



USER MANUAL

BEDIENUNGSANLEITUNG | INSTRUKCJA OBSŁUGI | NÁVOD K POUŽITÍ | MANUEL D'UTILISATION | ISTRUZIONI PER
L'USO | MANUAL DE INSTRUCCIONES | HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ | BRUGSANVISNING | KÄYTTÖOHJE |
GEBRUIKSAANWIJZING | BRUKSANVISNING | INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO | POUŽÍVATELSKÁ PRÍRUČKA |
РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА | ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ | U PUTE ZA UPORABU | NAUDOJIMO INSTRUKCIJA | MANUAL DE
UTILIZARE | NAVODILA ZA UPORABO

LABORATORY POWER SUPPLY

DE	Produktname	Labornetzgerät
EN	Product name	Laboratory power supply
PL	Nazwa produktu	Zasilacz laboratoryjny
CZ	Název výrobku	Laboratorní zdroj
FR	Nom du produit	Alimentation de laboratoire
IT	Nome del prodotto	Alimentatore da laboratorio
ES	Nombre del producto	Fuente de alimentación de laboratorio
HU	Termék neve	Laboratóriumi tápegység
DA	Produktnavn	Laboratoriestrømforsyning
FI	Tuotteen nimi	Laboratorion virtalähde
NL	Productnaam	Laboratoriumvoeding
NO	Produktnavn	Laboratoriestrømforsyning
SE	Produktnamn	Laboratorieförsörjning
PT	Nome do produto	Fonte de alimentação laboratorial
SK	Názov produktu	Laboratórny zdroj
BG	Име на продукта	Лабораторно захранване
EL	Όνομα προϊόντος	Εργαστηριακή τροφοδοσία
HR	Naziv proizvoda	Laboratorijski izvor napajanja
LT	Produkto pavadinimas	Laboratorinis maitinimo šaltinis
RO	Numele produsului	Sursă de alimentare de laborator
SL	Ime izdelka	Laboratorijski napajalnik
DE Modell EN Product model PL Model produktu CZ Model výrobku FR Modèle IT Modello ES Modelo HU Modell DA Model FI Tuotteen malli NL Productmodel NO Produktmodell SE Produktmodell PT Modelo do produto SK Model BG Модел на продукт EL Μοντέλο προϊόντος HR Model proizvoda LT : Gaminio modelis RO : Model de produs SL : Model izdelka		S-LS-118
DE Hersteller EN Manufacturer PL Producent CZ Výrobce FR Fabricant IT Produttore ES Fabricante HU Termelő DA Producent FI Valmistaja NL Producent NO Produsent SE Tillverkare PT Fabricante SK Výrobca BG Производител EL Κατασκευαστής HR Proizvođač LT Gamintojas RO Producător SL Proizvajalec		expondo Polska sp. z o.o. sp. k.
DE Anschrift des Herstellers EN Manufacturer Address PL Adres producenta CZ Adresa výrobce FR Adresse du fabricant IT Indirizzo del produttore ES Dirección del fabricante HU A gyártó címe DA Producentens adresse FI Valmistajan osoite NL Adres producent NO Produsentens adresse SE Tillverkarens adress PT Endereço do fabricante SK Adresa výrobci BG Адрес на производителя EL : Διεύθυνση κατασκευαστή HR Adresa proizvođača LT Gamintojo adresas RO Adresa producătorului SL Naslov proizvajalca		ul. Nowy Kisielin – Innowacyjna 7, 66-002 Zielona Góra Poland, EU



Diese Bedienungsanleitung wurde für Sie maschinell übersetzt. Wir arbeiten kontinuierlich daran, eine akkurate Übersetzung zu liefern. Allerdings ist keine maschinelle Übersetzung perfekt. Die offizielle Bedienungsanleitung ist die englische Version. Etwaige Abweichungen oder Unterschiede in der Übersetzung sind weder bindend noch haben sie eine rechtliche Wirkung für die Einhaltung oder Durchsetzung von Vorschriften. Sollten Fragen zur Genauigkeit der Informationen in der Bedienungsanleitung aufkommen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version dieser Inhalte. Sie ist die offizielle Version.

Technische Daten

Hinweis: Die nachstehenden technischen Daten wurden bei einer Temperatur von $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und nach einer Aufwärmphase von 20 Minuten ermittelt.

	DC-Elektroniklast
	S-LS-118
Leistung [W]	500
Spannungsbereich [V]	0 – 18 / 0 – 150
Strombereich [A]	0 – 40
Genauigkeit der Parametereinstellung $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$	Strom: $\pm (0,05\text{ \% des eingestellten Wertes} + 0,045\text{ \% des Abweichungswertes})$ Spannung: $\pm (0,03\text{ \% des Einstellwerts} + 0,025\text{ \% des Abweichungswertes})$
Betriebstemperaturbereich h [°C]	0 – 40
Auflösung	CC-Modus 0,1 mA, 1 mA CR-Modus 0,1 Ω CW-Modus 0,01 W Spannungsmessung 0,1 mV, 1 mV Strommessung 0,1 mA, 1 mA Leistungsmessung 0,1 W
Schnittstellen	RS232, USB, LAN, GPIB
Gewicht [kg]	7
Abmessungen (L x B x H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Allgemeine Beschreibung

Das Benutzerhandbuch soll Ihnen helfen, das Gerät sicher und störungsfrei zu benutzen. Das Produkt wurde nach strengen technischen Nutzungsbedingungen unter Verwendung modernster Technologien und Komponenten entwickelt und hergestellt. Darüber hinaus gelten für die Herstellung strengste Qualitätsstandards.

**VERWENDEN SIE DAS GERÄT NUR, WENN SIE DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG
SORGFÄLTIG GELESEN UND VERSTANDEN HABEN.**

Um die Lebensdauer des Geräts zu verlängern und einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, verwenden Sie es gemäß dieser Bedienungsanleitung und führen Sie regelmäßig Wartungsarbeiten durch. Die technischen Daten und Spezifikationen in diesem Benutzerhandbuch sind auf dem neuesten Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Rahmen der Qualitätsverbesserung Änderungen vorzunehmen. Die Konzeption des Geräts minimiert das Risiko von Lärmemissionen. Hierfür wurden fortschrittlichste technische Entwicklung zur Lärminderung berücksichtigt.

Legende

	Das Produkt entspricht den einschlägigen Sicherheitsnormen.
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Gebrauchsanweisung.
	Das Produkt muss dem Recycling zugeführt werden.
	WARNUNG! oder VORSICHT! oder BEACHTEN SIE! Je nach Situation zutreffend. (allgemeines Warnzeichen)
	ACHTUNG! Warnung vor Stromschlag!
	Nur in Innenräumen verwenden.



HINWEIS! Die Zeichnungen in diesem Handbuch dienen nur zur Veranschaulichung und können in einigen Details vom tatsächlichen Produkt abweichen.

2. Sicherheit bei der Verwendung



ACHTUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Die Nichtbeachtung der Warnhinweise und Anweisungen kann zu einem Stromschlag, einem Brand und/oder schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

Die in den Warnhinweisen und Anleitungen verwendeten Begriffe "Gerät" oder "Produkt" beziehen sich auf:
DC-Elektroniklast

2.1. Elektrische Sicherheit

- Der Stecker muss in die Steckdose passen. Nehmen Sie am Stecker keinerlei Modifikationen vor. Die Verwendung von Originalsteckern und passenden Steckdosen verringert das Risiko eines Stromschlags.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit geerdeten Gegenständen wie Rohren, Heizungen, Boilern und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Stromschlagrisiko, wenn das geerdete Gerät Regen ausgesetzt ist, in direkten Kontakt mit einer nassen Oberfläche kommt oder in einer feuchten Umgebung betrieben wird. Das Eindringen von Wasser in das Gerät erhöht das Risiko von Geräteschäden und Stromschlägen.
- Berühren Sie das Gerät niemals mit nassen oder feuchten Händen.
- Verwenden Sie das Kabel ausschließlich für den vorgesehenen Zweck. Verwenden Sie es niemals, um das Gerät zu tragen oder den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel von Wärmequellen, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen fern. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines Stromschlags.
- Wenn sich der Einsatz des Geräts in einer feuchten Umgebung nicht vermeiden lässt, sollte ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) verwendet werden. Die Verwendung eines RCD verringert das Risiko eines Stromschlags.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Netzkabel beschädigt ist oder offensichtliche Abnutzungserscheinungen aufweist. Ein beschädigtes Netzkabel sollte von einem qualifizierten Elektriker oder dem Kundendienst des Herstellers ausgetauscht werden.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, tauchen Sie das Kabel, den Stecker oder das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein. Verwenden Sie das Gerät nicht auf nassen Oberflächen.
- Das Gerät muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.

2.2. Sicherheit am Arbeitsplatz

- Verwenden Sie das Gerät nicht in einer potenziell explosionsgefährdeten Umgebung, beispielsweise in Gegenwart von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub. Das Gerät erzeugt Funken, die Staub oder Dämpfe entzünden können.
- Wenn Sie Beschädigungen oder Funktionsstörungen feststellen, schalten Sie das Gerät sofort aus und melden Sie dies unverzüglich einem Vorgesetzten.

- c) Sollten Zweifel hinsichtlich der ordnungsgemäßen Funktion des Geräts bestehen, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst des Herstellers.
- d) Das Gerät darf ausschließlich von einer vom Hersteller autorisierten Servicestelle repariert werden. Führen Sie keine eigenständigen Reparaturen durch!
- e) Verwenden Sie im Brandfall einen Pulver- oder Kohlendioxid (CO₂)-Feuerlöscher (der für den Einsatz an unter Spannung stehenden elektrischen Geräten vorgesehen ist), um das Feuer zu löschen.
- f) Verwenden Sie das Gerät in einem gut belüfteten Raum.
- g) Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Sicherheitsaufkleber. Sind die Aufkleber unleserlich, müssen sie ersetzt werden.
- h) Bitte bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen auf. Geben Sie dieses Gerät an einen Dritten weiter, müssen Sie die Bedienungsanleitung mitgeben.
- i) Bewahren Sie das Verpackungsmaterial und kleine Montageteile an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf.
- j) Halten Sie das Gerät von Kindern und Tieren fern.
- k) Wenn Sie dieses Gerät zusammen mit einem anderen Gerät verwenden, befolgen Sie auch die dazugehörige Gebrauchsanweisung.



Immer beachten! Schützen Sie bei der Verwendung des Geräts Kinder und andere Personen in der Umgebung.

2.3. Eigenschutz

- a) Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde oder krank sind oder unter dem Einfluss von Alkohol, Betäubungsmitteln oder Medikamenten stehen, die Ihre Fähigkeit zur Bedienung des Geräts erheblich beeinträchtigen können.
- b) Das Gerät ist nicht für die Handhabung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten geistigen und sensorischen Funktionen oder durch Personen ohne entsprechende Erfahrung und/oder Kenntnisse vorgesehen, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder haben eine Einweisung in die Bedienung des Geräts erhalten.
- c) Gehen Sie bei der Arbeit mit dem Gerät mit gesundem Menschenverstand vor und bleiben Sie wachsam. Ein vorübergehender Konzentrationsverlust während der Benutzung des Geräts kann zu schweren Verletzungen führen.
- d) Das Gerät ist kein Spielzeug. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

2.4. Sichere Verwendung des Geräts

- a) Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für die jeweilige Aufgabe die geeigneten Werkzeuge. Ein richtig ausgewähltes Gerät erfüllt die Aufgabe, für die es konzipiert wurde, besser und sicherer.
- b) Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn der Ein-/Aus-Schalter nicht ordnungsgemäß funktioniert (das Gerät lässt sich nicht ein- und ausschalten). Geräte, die sich nicht mit dem EIN/AUS-Schalter ein- und ausschalten lassen, sind gefährlich, dürfen nicht betrieben werden und müssen repariert werden.
- c) Trennen Sie das Gerät vor Einstellungsarbeiten, Reinigung und Wartung von der Stromversorgung. Diese Vorsichtsmaßnahme verringert das Risiko einer versehentlichen Inbetriebnahme.
- d) Bewahren Sie das Gerät bei Nichtgebrauch an einem sicheren Ort auf, fern von Kindern und Personen, die mit dem Gerät nicht vertraut sind und die Bedienungsanleitung nicht gelesen haben. In den Händen unerfahrener Benutzer kann das Gerät eine Gefahr darstellen.
- e) Halten Sie das Gerät in technisch einwandfreiem Zustand. Wenn Sie einen Schaden feststellen, geben Sie das Gerät vor dem Gebrauch zur Reparatur.
- f) Bewahren Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- g) Die Reparatur oder Wartung des Geräts darf nur von qualifizierten Personen und unter Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführt werden. Dies gewährleistet eine sichere Verwendung.
- h) Um die Unversehrtheit des Geräts zu gewährleisten, dürfen die werkseitig angebrachten Schutzvorrichtungen nicht entfernt und keine Schrauben gelöst werden.
- i) Das Gerät ist kein Spielzeug. Reinigung und Wartung dürfen von Kindern nicht ohne Aufsicht durch eine erwachsene Person durchgeführt werden.
- j) Es ist verboten, in die Bauweise des Geräts einzugreifen, um seine Parameter oder Konstruktion zu verändern.

- k) Halten Sie das Gerät von Feuer- und Wärmequellen fern.
- l) Schließen Sie die Kabel nicht kurz.
- m) Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien auf.
- n) Einige Teile des Geräts können heiß werden. Seien Sie vorsichtig beim Berühren des Geräts, da dies zu Verbrennungen führen kann.
- o) Ersetzen Sie die Sicherung nur durch eine Sicherung desselben Typs wie die Originalsicherung.
- p) Stellen Sie vor dem Austausch einer durchgebrannten Sicherung sicher, dass die Ursache für den Durchbruch beseitigt wurde.
- q) Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie die Sicherung austauschen.
- r)



ACHTUNG! Obwohl das Gerät sicher konstruiert ist und Schutzvorrichtungen aufweist, inklusive zusätzlicher Elemente zum Schutz des Bedienenden, besteht bei der Verwendung des Geräts ein geringes Unfall- oder Verletzungsrisiko. Bleiben Sie wachsam und nutzen Sie Ihren gesunden Menschenverstand, wenn Sie das Gerät benutzen.

3. Nutzungsbedingungen

Das Gerät ist für Messungen, Spannungsanpassung, Kurzschlussimulation sowie statische und dynamische Prüfungen von Netzteilen, Batterien, DC-DC-Wandlern und Batterieladegeräten vorgesehen.

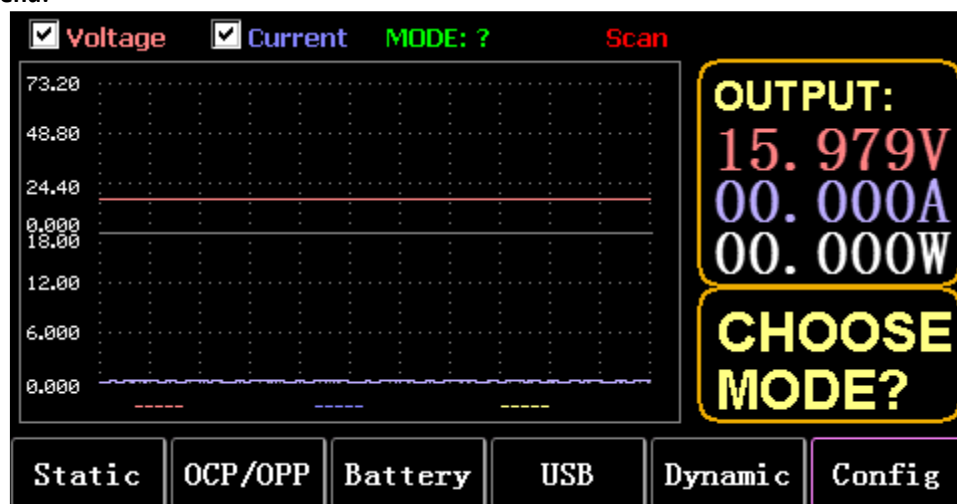
Der Benutzer haftet für alle Schäden, die durch eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts entstehen.

3.1. Gerätebeschreibung / Geräteverwendung

AUFSTELLORT DES GERÄTS

Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht überschreiten, und die relative Luftfeuchtigkeit sollte unter 85 % liegen. Sorgen Sie für eine gute Belüftung des Raums, in dem das Gerät verwendet wird. Zwischen jeder Seite des Geräts und der Wand sowie anderen Gegenständen sollte ein Abstand von mindestens 10 cm bestehen. Das Gerät sollte immer auf einem ebenen, stabilen, sauberen, feuerfesten und trockenen Untergrund stehen. Verwenden Sie es ausschließlich außerhalb der Reichweite von Kindern und Personen mit eingeschränkten geistigen und sensorischen Fähigkeiten. Stellen Sie das Gerät so auf, dass Sie jederzeit Zugang zum Netzstecker haben. Das an das Gerät angeschlossene Netzkabel muss ordnungsgemäß geerdet sein und den technischen Angaben auf dem Produktetikett entsprechen.

Hauptmenü:



Menütasten:

STATIC (F1)	Eingabe von statischen CC-, CV-, CW-, CR- oder SHORT-Werten
OCP/OPP (F2)	Aufruf der Tabellen OCP und OPP
BATTERY (F3)	Batteriemessung durchgeführt: VI-Kurve
USB (F4)	Das Display zeigt das USB-Logo an, wenn ein USB-Stick eingesteckt ist, und bleibt leer, wenn keiner eingesteckt ist. Speichern von Daten auf USB-Stick, Importieren und Exportieren von LIST auf USB-Stick.
DYNAMIC (F5)	Dynamische CC-, CV-, CW-, CR-, RL- oder PL-Werte
CONFIG (F6)	Parameter einstellen

Tastaturfunktionen:

ESC	Taste für „Esc“ und „Löschen“
F1 bis F6	Funktionstasten
TAB	Fokus wechseln
STOP	1. Pause während der Wellenformanzeige 2. Langes Drücken, um einen Screenshot aufzunehmen
LOCK	Langes Drücken, um die Tastatur zu sperren; erneut langes Drücken, um sie zu entsperren
CC	1. Kurzes Drücken, um den CC-Modus aufzurufen 2. Langes Drücken SHORT
CV	CV-Modus aufrufen
ew	CW-Modus aufrufen
CR	CR-Modus aufrufen
0 bis 9	1. Kurzes Drücken der Zifferntasten 2. Halten Sie die Ziffern 1 bis 6 gedrückt, um die festen Speichereinheiten 1 bis 6 aufzurufen 3. Halten Sie die 7 gedrückt, um die RTC einzustellen, und halten Sie sie erneut gedrückt, um die Einstellung zu speichern und den Modus zu verlassen 4. Halten Sie die Taste 8 gedrückt, um die LCD-Hintergrundbeleuchtung einzustellen, und drücken Sie die Taste erneut lange, um die Einstellung zu speichern und den Modus zu verlassen 5. Halten Sie die Taste 9 gedrückt, um den USB-Speicher zu aktivieren, und drücken Sie die Taste erneut lange, um den Speicher zu deaktivieren 6. Halten Sie in der Hauptoberfläche die Ziffer 0 länger als 3 Sekunden gedrückt, um den Nullpunkt zu kalibrieren
WAVE	Drücken Sie die TAB-Taste, um Spannung oder Strom auszuwählen, und drücken Sie WAVE, um 4 Messlinien anzuzeigen, von denen 2 vertikale Linien die Zeit messen und 2 horizontale Linien jeweils die Spannungs- und Stromamplitude messen. 1. Drücken Sie kurz ← (linke Taste), um die vertikale Linie auf der linken Seite auszuwählen 2. Drücken Sie kurz → (Rechtstaste), um die vertikale Linie auf der rechten Seite auszuwählen, und drücken Sie nach „STOP“ lange, um die Wellenform nach rechts zu verschieben 3. Drücken Sie kurz ↑ (Auf-Taste), um die gemessene Spannungsamplitude auszuwählen, und drücken Sie lange, um den Wert der Spannungsskala anzupassen 4. Drücken Sie kurz ↓ (Ab-Taste), um die gemessene Stromamplitude auszuwählen, und halten Sie die Taste gedrückt, um den Stromskalenwert anzupassen 5. Drücken Sie Enter, um den Wert für die Abtastzeit einzustellen
ON	Ein- und Ausschalten
Enter	1. Kurz drücken, um die Eingabe zu bestätigen 2. Lang drücken, um zu speichern
Hinweis:	Die Dauer des langen Drückens beträgt ca. 1,5 s

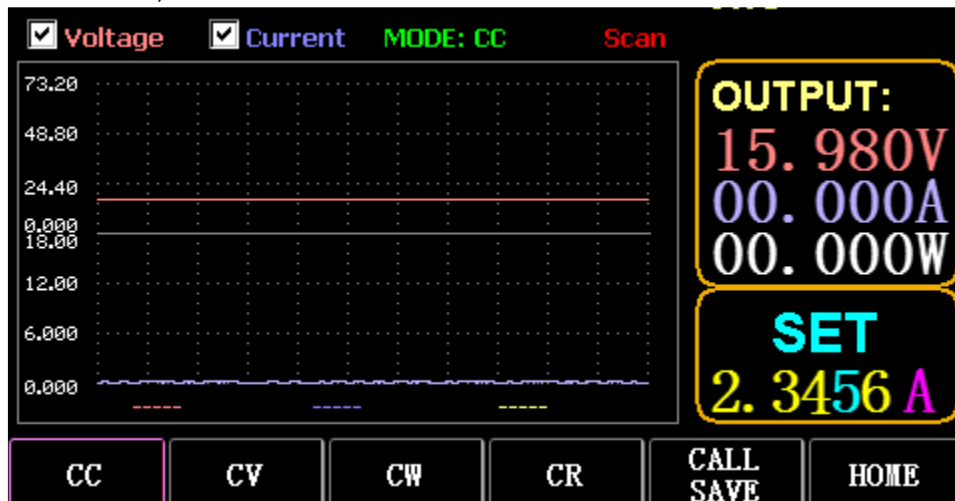
3.2. Statikmodus

3.2.1. Statischer Konstantstrom (CC)

Im Konstantstrommodus verbraucht die Last einen konstanten Strom, unabhängig davon, ob sich die Eingangsspannung ändert.

Bedienung:

- 1) Drücken Sie „CC“ oder die Softkey-Taste „FI“ auf der Tastatur.
- 2) Geben Sie über den Ziffernblock einen Wert zwischen 0 und 9 ein.
- 3) Drücken Sie f-- und um den Cursor zu bewegen, und drücken Sie 1' sowie den Drehknopf, um den entsprechenden Wert einzustellen.
- 4) Drücken Sie ENTER, um das Gerät ein- bzw. auszuschalten.



3.2.2. Statischer CV-Modus

Im Konstantspannungsmodus hält die Last das Prüfobjekt auf der eingestellten Spannung, unabhängig davon, ob sich der Eingangsstrom ändert.

Bedienung: wie oben

3.2.3. Statischer CW-Modus

Im Konstantstrom-Modus hält die Last das Prüfobjekt auf der eingestellten Leistung, unabhängig davon, ob sich Eingangsspannung und -strom ändern. Bedienung: wie oben

3.2.4. Statischer CR-Modus

Im Konstantwiderstands-Modus hält die Last das Prüfobjekt auf dem eingestellten Widerstand, unabhängig davon, ob sich Eingangsspannung und -strom ändern. Bedienung: wie oben

3.2.5. SHORT-Funktion

Im SHORT-Modus gibt die Last den maximalen Strom ab. Bedienung:

Halten Sie CC lange gedrückt, bis auf dem Display „MODE: SHORT“ angezeigt wird, und drücken Sie CC, CV oder CW, um den Modus zu verlassen.

3.2.6. Statische Speicherwerte aufrufen

Die Last kann 100 Gruppen statischer Einstellwerte speichern und abrufen.

- 1) Speichervorgang
- (1) Drücken Sie CAL/SAVE, um in den SAVE-Modus zu wechseln.

(2) Geben Sie eine Zifferntaste ein, um eine Zeile in der Liste zu markieren, drücken Sie TAB, um sie auszuwählen, und drücken Sie ENTER, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen. Der zu bearbeitende Eintrag wird rot hinterlegt; drücken Sie $\leftarrow$ und $\rightarrow$, um eine Auswahl zu treffen.

(3) Bearbeiten Sie den MODE. Drücken Sie CC, CV, CW oder CR auf der Tastatur, um Änderungen vorzunehmen.

(4) Bearbeiten Sie die Daten. Drücken Sie die Zifferntasten 0 bis 9 und ESC auf der Tastatur, um Änderungen vorzunehmen.

(5) Drücken Sie nach der Bearbeitung ENTER und halten Sie ENTER erneut lange gedrückt, um die Daten zu speichern.

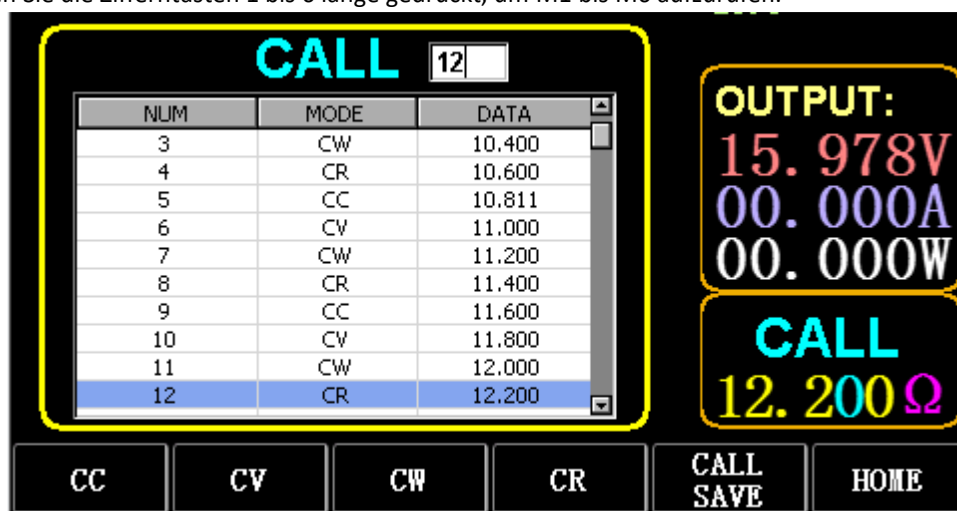
2) Abrufbetrieb

(1) Drücken Sie CALL/SAVE, um in den Abrufmodus zu wechseln.

(2) Geben Sie eine Zifferntaste ein, um eine Zeile zu markieren, oder drücken Sie die TAB-Taste, um in der Liste zu wechseln, wählen Sie die Zeile mit dem Drehknopf aus und drücken Sie die ENTER-Taste.

3) Schnellaufruf von M1 bis M6

(1) Halten Sie die Zifferntasten 1 bis 6 lange gedrückt, um M1 bis M6 aufzurufen.



3.3. Dynamischer Testmodus

Im dynamischen Modus wechselt die Last ständig zwischen zwei verschiedenen Werten A und B.

3.3.1. Dynamischer CC

Für die Ausgabe von zwei unterschiedlichen Strömen mit unterschiedlichen Tastverhältnissen bei einer bestimmten Frequenz.

Nehmen wir als Beispiel die Stromsteigung A von 0,001 A/μs, die Stromänderungssteigung B von 0,002 A/μs, den Stromwert A von 1 A, den Stromwert B von 2 A, die Zyklusfrequenz von 1 Hz und den Tastgrad von 40 %.

Vorgehensweise:

Wählen Sie (FS) „Dynamic“, um die in Abb. 3.1 gezeigte Benutzeroberfläche aufzurufen.

1) Drücken Sie (F1) „DYN/CALL“, drücken Sie die TAB-Taste, um das Dropdown-Menü von „CALLDYN“ auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf auf „CC“.

2) Drücken Sie (F2) DYN/SAVE, um „SAVE“ auf dem Bildschirm anzuzeigen.

3) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus zu wechseln. Mit dem Drehknopf wählen Sie die erste Zeile aus.

4) Drücken Sie ENTER, um den roten Hintergrund auszuwählen.

5) Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie ESC.

6) Nachdem Sie den Wert auf 0,001 eingestellt haben, drücken Sie ENTER. Auf dem Bildschirm wird nun „0,0010“ angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.

7) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um nacheinander 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz und 40 % einzustellen.

- 8) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 9) Drücken Sie die Softkey-Taste (F1) „DYN/CALL“, um „CALL“ anzuzeigen.
- 10) Drücken Sie die ENTER-Taste, um den Anruf zu tätigen.
- 11) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

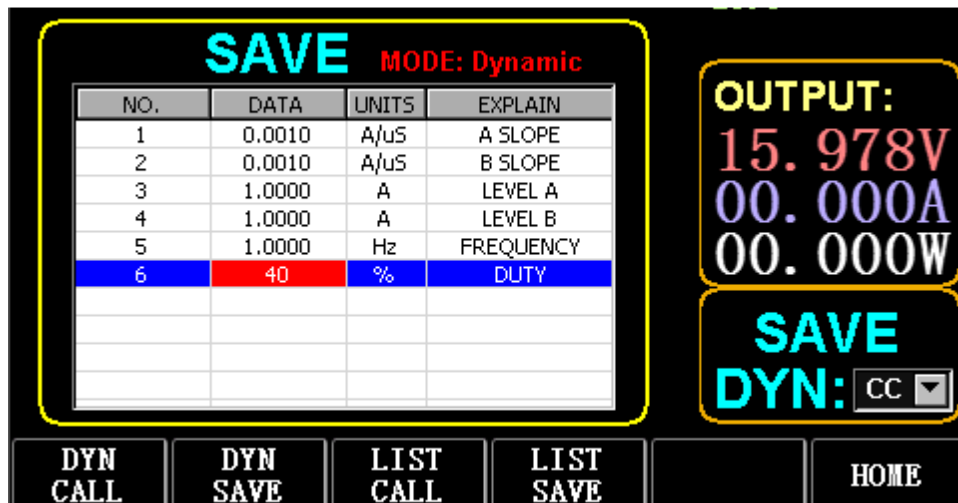


Abb. 3.1 DYN CC

Hinweis:

Stellen Sie die Steilheit und den Stromwert so ein, dass sie vom Messbereich abhängen. Die maximale Steilheit im kleinen Messbereich beträgt 0,24 A/μs, der maximale Strom kann auf 3 A eingestellt werden; die maximale Steilheit im großen Messbereich beträgt 3,2 A/μs, und der maximale Strom kann auf 40 A eingestellt werden.

Die maximale Frequenz kann auf 40.000 Hz eingestellt werden. Bei einer Frequenzeinstellung von 40.000 Hz beträgt der maximale Tastgrad 50 %.

Informationen zur maximalen Stromeinstellung finden Sie im Abschnitt „Einstellung des Maximalgewichts“.

3.3.2. Dynamischer CV-Betrieb

Wird für die Ausgabe mit unterschiedlichen Tastverhältnissen bei zwei verschiedenen Spannungen und einer bestimmten Frequenz verwendet.

Nehmen wir als Beispiel die Spannung A von 1 V, die Spannung B von 2 V, die Taktfrequenz von 1 Hz und das Tastverhältnis von 40 %.

Vorgehensweise:

- 1) Drücken Sie (F1) DYN/CALL, wählen Sie mit der TAB-Taste „DYN/CALL“ aus und drehen Sie den Drehknopf auf „CV“.
- 2) Drücken Sie (F2) DYN/SAVE, um „SAVE“ auf dem Bildschirm anzuzeigen.
- 3) Drücken Sie TAB, um den Fokus zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um die erste Zeile auszuwählen.
- 4) Drücken Sie ENTER, um den roten Hintergrund auszuwählen.
- 5) Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie ESC.
- 6) Nachdem Sie den Wert auf 1,0001 eingestellt haben, drücken Sie ENTER. Daraufhin wird auf dem Bildschirm „1.0000“ angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 7) Wiederholen Sie die obigen Schritte, um jeweils 2 V, 1 Hz und 40 % einzustellen.
- 8) Halten Sie ENTER lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 9) Drücken Sie (F1) DYN/CALL, um „CALL“ anzuzeigen.
- 10) Drücken Sie ENTER, um DYN CV aufzurufen.
- 11) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

3.3.3. Dynamisches CW

Die Vorgehensweise ist dieselbe wie oben.

3.3.4. Dynamisches CR

Die Vorgehensweise ist dieselbe wie oben.

3.3.5. Dynamisches PL

Zu Beginn wird der Wert A eingestellt. Bei jedem Empfang eines Triggersignals wird der Strom auf den Wert B umgeschaltet und nach Ablauf der eingestellten Zeit wieder auf den Wert A zurückgeschaltet. Im folgenden Beispiel werden die Stromsteigung A von $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, die Stromsteigung B von $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, der Stromwert A von 1 A, der Stromwert B von 2 A und die Dauer B von 1 s zugrunde gelegt.

Vorgehensweise:

- 1) Drücken Sie (F1) DYN/CALL, drücken Sie TAB, um CALLYN auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf auf PL.
- 2) Drücken Sie (F2) DYN/SAVE, um SAVE auf dem Bildschirm anzuzeigen.
- 3) Drücken Sie TAB, um den Fokus zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um die erste Zeile auszuwählen.
- 4) Drücken Sie ENTER, um den roten Hintergrund auszuwählen.
- 5) Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie ESC.
- 6) Nachdem Sie den Wert auf 0,001 eingestellt haben, drücken Sie ENTER. Daraufhin wird 0,0010 auf dem Bildschirm angezeigt und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 7) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um nacheinander $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A, 2 A und 1 s einzustellen.
- 8) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 9) Drücken Sie die Softkey-Taste (F1) „DYN/CALL“, um „CALL“ anzuzeigen.
- 10) Drücken Sie ENTER, um DYN RL aufzurufen.
- 11) Schalten Sie das Gerät ein/aus.
- 12) Lösen Sie bei jedem Drücken der ENTER-Taste den Wert B aus.

3.3.6. Dynamisches RL

Bei jedem Empfang eines Triggersignals wird die Last zwischen dem Wert A und dem Wert B hin- und hergeschaltet.

Nehmen wir als Beispiel die Stromsteigung A von $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, die Stromsteigung B von $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, den Stromwert A von 1 A und den Stromwert B von 2 A. Vorgehensweise:

- 1) Drücken Sie (F1) DYN/CALL, wählen Sie mit der TAB-Taste „DYN/CALL“ aus und drehen Sie den Drehknopf auf „RL“.
- 2) Drücken Sie (F2) DYN/SAVE, um „SAVE“ auf dem Bildschirm anzuzeigen.
- 3) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um die erste Zeile auszuwählen.
- 4) Drücken Sie die ENTER-Taste, um den roten Hintergrund auszuwählen.
- 5) Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie dann die ESC-Taste.
- 6) Nachdem Sie den Wert auf 0,001 eingestellt haben, drücken Sie die ENTER-Taste. Auf dem Bildschirm wird nun „0,0010“ angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 7) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um nacheinander $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A und 2 A einzustellen.
- 8) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 9) Drücken Sie die Softkey-Taste (F1) „DYN/CALL“, um „CALL“ anzuzeigen.
- 10) Drücken Sie die ENTER-Taste, um „DYN RL“ aufzurufen.
- 11) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.
- 12) Lösen Sie bei jedem Drücken der ENTER-Taste den Wert B aus.

3.4. Sequenzbetrieb

Es können maximal 7 Gruppen gespeichert werden, wobei in jeder Gruppe bis zu 84 dynamisch wechselnde Ströme eingestellt werden können; anschließend können die eingestellten Ströme nacheinander durchgeschaltet werden. Nehmen wir die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen: den

Maximalstrom von 3 A, die Anzahl der dynamisch wechselnden Ströme von 3; den ersten dynamischen Strom von 1 A, die Änderungsrate von 0,001 A/μs und die Dauer von 1 s; der zweite dynamische Strom beträgt 2 A, die Änderungsrate 0,002 A/μs und die Dauer 2 s; der dritte dynamische Strom beträgt 3 A, die Änderungsrate 0,003 A/μs und die Dauer 3 s; die Anzahl der Wiederholungen beträgt im Beispiel 5. Wie in Abb. 4.1 „List“ dargestellt. Vorgehensweise:

- 1) Drücken Sie (F3) LIST/CALL, drücken Sie TAB, um „GROUP“ auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf auf Gruppe 1.
 - 2) Drücken Sie (F4) LIST/SAVE, um „SAVE“ auf dem Display „LIST“ anzuzeigen.
 - 3) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus zu wechseln, wählen Sie „RANGE“ aus und stellen Sie den Maximalwert von 3 A mithilfe der Zifferntasten 0 bis 9 und der ESC-Taste ein.
 - 4) Drücken Sie die TAB-Taste, um „CYCLE“ auszuwählen. Die Anzahl der Bearbeitungszyklen beträgt 5.
 - 5) Drücken Sie die TAB-Taste, um zur ersten Zeile von „LIST“ zu gelangen, und drücken Sie die ENTER-Taste. Der Hintergrund färbt sich nun rot.
- Bearbeiten Sie den Wert des ersten Eintrags „DATA“ auf 1 A. Drücken Sie nach der Bearbeitung die ENTER-Taste; der Hintergrund wechselt zu Blau.
- Navigieren Sie mit den Pfeiltasten nach links und rechts (← und →) zum zweiten Eintrag „SLOPE (A/μS)“, ändern Sie den Wert auf 0,001 A/μs und drücken Sie die ENTER-Taste; der Hintergrund wechselt zu Blau. Drücken Sie die Links- und Rechts-Tasten (← und →), um zum dritten Eintrag „TIME (S)“ zu gelangen, ändern Sie den Wert auf 1 s und drücken Sie die ENTER-Taste.
- 6) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um mit der Einstellung der zweiten und dritten Zeile der Tabelle zu beginnen.
 - 7) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
 - 8) Drücken Sie die Softkey-Taste (F3) „LIST/CALL“, um „CALL“ anzuzeigen.
 - 9) Drücken Sie ENTER, um „LIST1“ aufzurufen.
 - 10) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

Hinweis:

Um Daten nach Zeile 3 zu löschen, wählen Sie in „LIST SAVE“ die Zeile 4 aus.

Drücken Sie ENTER, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln (der Hintergrund wird rot), und drücken Sie anschließend ESC, um alle Daten nach Zeile 4 zu löschen. Halten Sie ENTER lange gedrückt, um die Daten zu speichern.

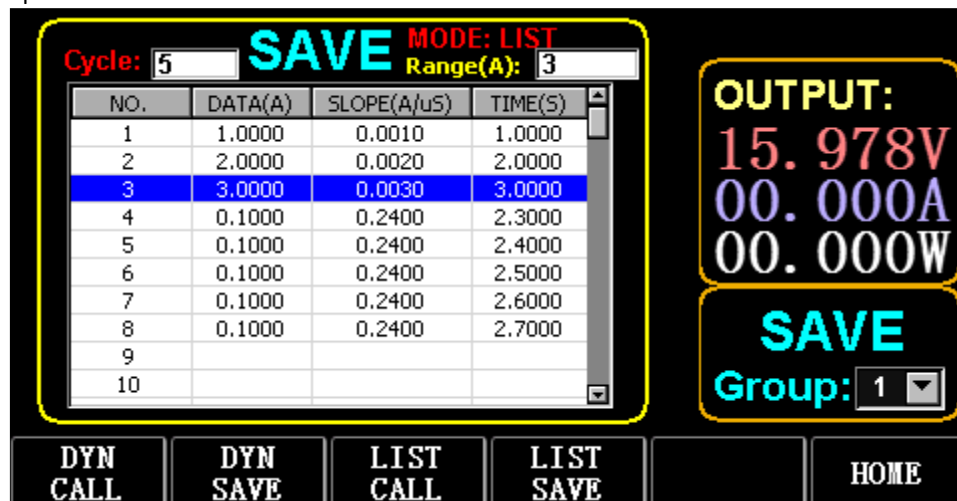


Abb. 4.1 LIST

3.5. Batterietestmodus

Es können maximal 7 Gruppen von Batterietestparametern eingestellt werden. Die Batterie wird entsprechend den eingestellten Werten für Strom, Spannung, Kapazität und Zeit getestet, und der Test wird automatisch beendet, sobald eine der Bedingungen erfüllt ist.

3.5.1. Einrichtung des Batterietests

Bedienungsanleitung: Als Beispiel werden die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen, der Strombereich von 10 A, der Entladestrom von 1 A, die Entladeabschaltspannung von 2 V, die Entladeabschaltkapazität von 0,5 Ah sowie die Entladedauer von 200 m (Zeiteinheit für die Batterie: m) als Beispiel

- 1) Drücken Sie (F3) „Battery“ auf der Hauptoberfläche, um den Batteriemessmodus aufzurufen.
- 2) Drücken Sie (F1) „BATT/CALL“ und drücken Sie die TAB-Taste, um „CALL GROUP 1“ auszuwählen.
- 3) Drücken Sie (F2) „BATT/SAVE“, um „SAVE“ in der Tabelle anzuzeigen.
- 4) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um die Zeilenposition auszuwählen, die geändert werden soll.
- 5) Drücken Sie ENTER, um den roten Hintergrund auszuwählen.
- 6) Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie ESC.
- 7) Drücken Sie nach der Bearbeitung des Bereichs von 10 A die ENTER-Taste. Daraufhin wird „10.000“ auf dem Bildschirm angezeigt und der Hintergrund wechselt zu Blau
- 8) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um jeweils 1 A, 2 V, 0,5 Ah und 200 m einzustellen.
- 9) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 10) Drücken Sie (F1) BATT/CALL.
- 11) Drücken Sie ENTER, um den Test zu starten.
- 12) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

3.6. VI-Kurvenmodus

Es können maximal 7 Gruppen von VI-Testparametern entsprechend dem eingestellten Maximalstrom, Minimalstrom und Schrittwert festgelegt werden.

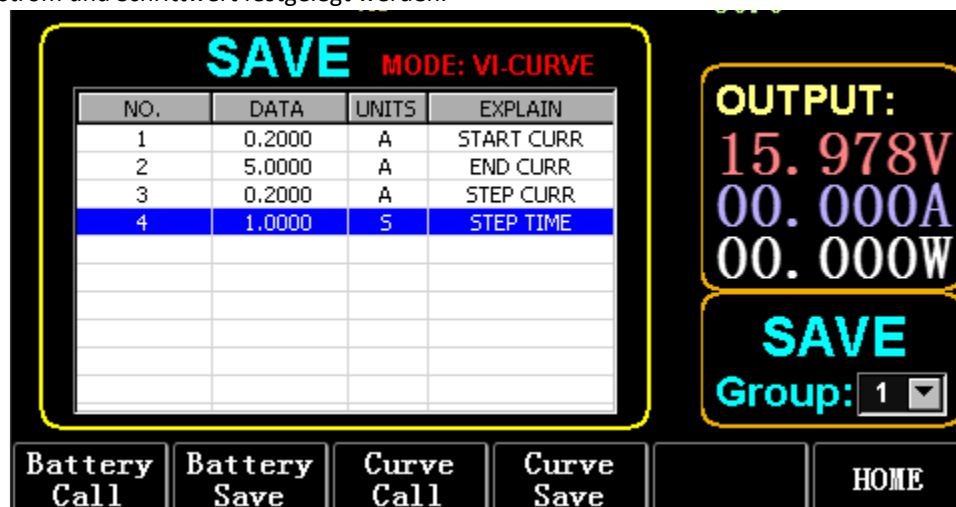


Abb. 6.1 VI-Stromparameter

3.6.1. VI-Testkonfiguration

Bedienungsanleitung: Als Beispiel dienen die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen: Startstrom 0,2 A, Endstrom SA, Schrittstrom 0,2 A und Schrittdauer Is.

- 1) Drücken Sie (F3) „Batterie“ auf der Hauptoberfläche, um die VI-Messung aufzurufen.
- 2) Drücken Sie (F3) „Kurve/CALL“ und drücken Sie die TAB-Taste, um „CALL GROUP 1“ auszuwählen
- 3) Drücken Sie (F4) „Curve/SAVE“, um „SAVE“ in der Tabelle anzuzeigen.
- 4) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus auf die Tabelle zu setzen, und drehen Sie den Drehknopf, um die zu ändernde Zeilenposition auszuwählen.
- 5) Drücken Sie die ENTER-Taste, um den roten Hintergrund auszuwählen.
- 6) Drücken Sie die ENTER-Taste, um den roten Hintergrund auszuwählen.
- 7) Nachdem Sie den Wert auf 0,2 geändert haben, drücken Sie ENTER. Daraufhin wird 0,2000 auf dem Bildschirm angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.

- 8) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um jeweils 5 A, 2 A und 1,000 s einzustellen.
- 9) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 10) Drücken Sie (F3) „Curve/CALL“.
- 11) Drücken Sie ENTER, um den Wert aufzurufen.
- 12) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

Das Ergebnis der Bedienung ist in Abb. 6.2 dargestellt

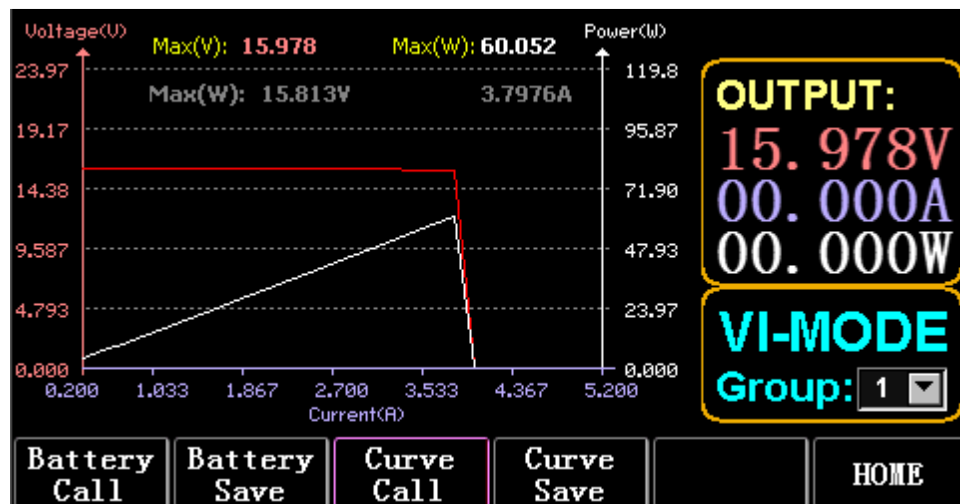


Abb. 6.2 VI-Betriebsoberfläche

3.7. OCP-Modus

Wenn die Spannung den VON-Wert erreicht, wird die Stromabgabe für eine bestimmte Zeit verzögert, und der Schrittwert wird in regelmäßigen Abständen einmal verringert, bis der Abschaltstrom oder die Spannung höher ist als die eingestellte OCP-Spannung. Liegt die Abschaltspannung über der OCP-Spannung und liegt der Strom zwischen dem eingestellten Maximal- und Minimalwert, gilt dies als „PASS“; andernfalls als „FAULT“.

3.7.1. Einstellfunktion für den OCP-Test

Hinweis: Es können maximal 7 Gruppen von OCP-Testparametern eingestellt werden.

Bedienungsanleitung: Es werden die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen verwendet: VON-Spannung von 10 V, VON-Spannungsverzögerung von 5 s und Strombereich von 3 A; Anfangsstrom von 2 A, Abwärtsschritte von jeweils 0,1 A und eine Abwärtsdauer von jeweils 1 s; Endstrom von 1 A, OCP-Spannung von 8 V, maximaler Strom von 1,9 A und minimaler Strom von 1,1 A als Beispiel.

SAVE MODE: OCP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	2.0000	A	START
5	0.1000	A	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	1.0000	A	END
8	8.0000	V	OCP VOLT
9	1.9000	A	MAX TRIP
10	1.0000	A	MIN TRIP

OUTPUT: 15.978V, 00.000A, 00.000W

SAVE Group: 1

OCP CALL, OCP SAVE, OPP CALL, OPP SAVE, HOME

Abb. 7.1 OCP

- 1) Drücken Sie auf der Startseite die Taste (F2) „OCP/OPP“.
- 2) Drücken Sie (F1) OCP/CALL und TAB, um CALL GROUP 1 auszuwählen.
- 3) Drücken Sie (F2) OCP/SAVE, um „SAVE“ in der Tabelle anzuzeigen.
- 4) Drücken Sie TAB, um den Fokus zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um die erste Zeile auszuwählen.
- 5) Drücken Sie ENTER, um den roten Hintergrund auszuwählen. Geben Sie die Zahlen 0 bis 9 ein und drücken Sie ESC.
- 6) Nachdem Sie VON auf 10 V eingestellt haben, drücken Sie ENTER. Daraufhin wird 10,000 auf dem Bildschirm angezeigt und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 7) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um nacheinander 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A und 1,1A einzustellen.
- 8) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 9) Drücken Sie (F1) OCP/CALL.
- 10) Drücken Sie ENTER, um den Vorgang aufzurufen.
- 11) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

3.8. OPP-Modus

Wenn die Spannung den VON-Wert erreicht, sollte die Leistungsabgabe für einen bestimmten Zeitraum verzögert werden, und der Schrittwert sollte in regelmäßigen Abständen verringert werden, bis die Abschaltleistung oder -spannung höher ist als die eingestellte OPP-Spannung. Wenn die Verzögerung und die Verringerung beendet sind und die Spannung höher als die OPP-Spannung ist, bedeutet eine Leistung zwischen dem eingestellten Maximal- und Minimalwert „PASS“ oder andernfalls „FAULT“.

3.8.1. Einstellfunktion für den OPP-Test

Es können maximal 7 Gruppen von OPP-Testparametern eingestellt werden.

Bedienungsanleitung: Es werden die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen verwendet: VON-Spannung von 10 V, VON-Spannungsverzögerung von 5 s und Strombereich von 3 A; Startleistung von 20 W, Abnahme in Schritten von jeweils 1 W und Abnahmedauer von jeweils 1 s; Endleistung von 10 W, OPP-Spannung von 8 V, maximale Leistung von 15 W und minimale Leistung von 10 W als Beispiel.

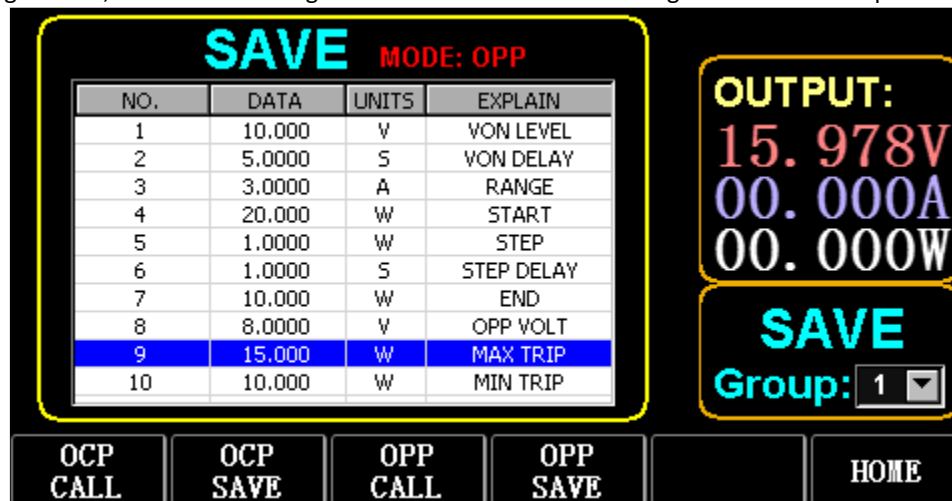


Abb. 8.1 OPP

- 1) Drücken Sie auf der Startseite (F2) OCP/OPP.
- 2) Drücken Sie (F3) OPP/CALL und dann die TAB-Taste, um CALL GROUP 1 auszuwählen.
- 3) Drücken Sie (F4) OPP/SAVE, um „SAVE“ in der Tabelle anzuzeigen.
- 4) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um die erste Zeile auszuwählen.
- 5) Drücken Sie die ENTER-Taste, um „DATA“ in der ersten Zeile auszuwählen und den roten Hintergrund anzuzeigen.
- 6) Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie ESC.

- 7) Nachdem Sie VON auf 10 V eingestellt haben, drücken Sie ENTER. Daraufhin wird 10,000 auf dem Bildschirm angezeigt und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 8) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um nacheinander 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W und 10W einzustellen.
- 9) Halten Sie die ENTER-Taste lange gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 10) Drücken Sie (F3) OCP/CALL.
- 11) Drücken Sie ENTER, um den Messvorgang zu starten.
- 12) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

3.9. WAVE-Modus

3.9.1. WAVE-Messung

- 1) Drücken Sie TAB, um Spannung, Strom und Wellenform anzuzeigen.
- 2) Drücken Sie WAVE, um die Messspalte anzuzeigen.
- 3) Stellen Sie die Zeitskala ein. Drücken Sie $\leftarrow$ oder $\rightarrow$, um die linke oder rechte Messspalte auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf, um nach links oder rechts zu scrollen und die Differenz zwischen den beiden Messlinien anzuzeigen.
- 4) Messen Sie den negativen Wert von Spannung oder Strom. Drücken Sie $\uparrow$ oder $\downarrow$, um die obere oder untere Messspalte auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf, um nach oben oder unten zu scrollen und die Amplitude der Strommessspalte anzuzeigen.
- 5) Stellen Sie den Skalenwert für den Strom ein. Halten Sie $\downarrow$ gedrückt und drehen Sie den Drehknopf, um die Größe anzupassen.
- 6) Stellen Sie den Skalenwert für die Spannung ein. Halten Sie $\uparrow$ gedrückt und drehen Sie den Drehknopf, um den Wert einzustellen.
- 7) Stellen Sie den Zeitwert für die Abtastung ein. Drücken Sie ENTER und drehen Sie den Drehknopf, um den Wert einzustellen.
- 8) Wenn die Wellenform pausiert, drücken Sie STOP.

Nehmen Sie als Beispiel die Messung von DYN CC.

Nach der Bearbeitung der Daten von DYN CC beträgt die Steigung A 0,012 A/ μ S, die Steigung B 0,08 A/ μ S, A beträgt 0,2 A, B beträgt 1 A, die Frequenz beträgt 20 Hz, der Tastgrad beträgt 40 %, wie in Abb. 9.1 dargestellt. Die Wellenformmessung ist in Abb. 9.2 zu sehen.

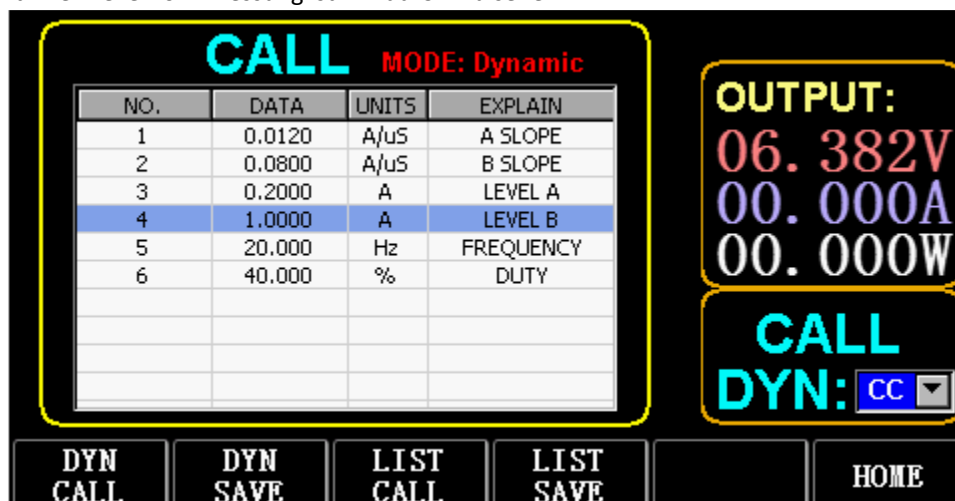


Abb. 9.1

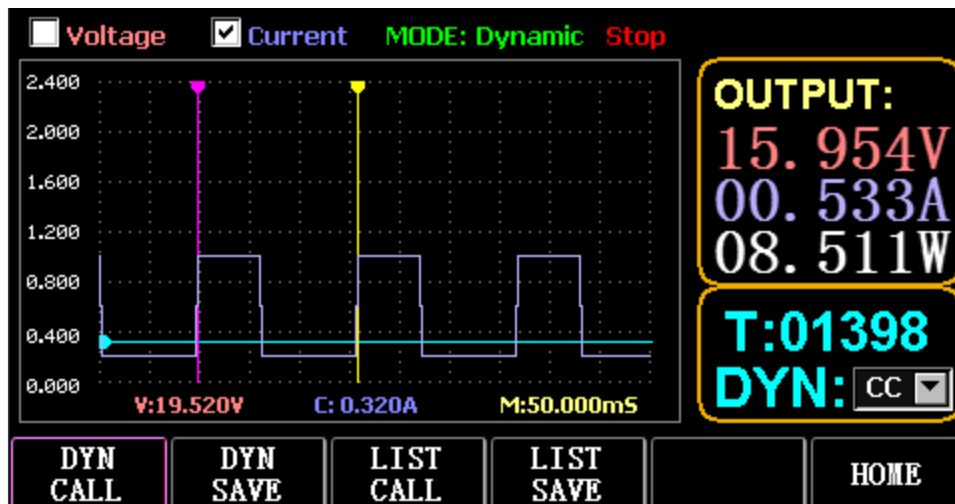


Abb. 9.2 Wellenformmessung

3.10. Einstellung der Parameterfunktionen

Abb. 10.1 Parametereinstellung

Baudrate auswählen (F1)	Wählen Sie den Parameter „Baudrate“ aus
USB-Speicher auswählen (F2)	Wechseln Sie den Fokus auf „USB-Speicher“
Spannung auswählen (F3)	Wechseln Sie zur Einstellung „Max“ für die Fokus-Spannung
Wählen Sie „UP“ (F4)	Bewegen Sie den Fokus nach oben
Wählen Sie „DOWN“ (F5)	Bewegen Sie den Fokus nach unten
Speichern und Beenden (F6)	Speichern und Beenden

3.10.1. Einstellung der Kommunikationsschnittstelle

1) Einstellung der seriellen Baudrate

Wählen Sie die TAB-Taste oder (F1) „SelBaudrate“, um den Drehknopf zu betätigen

(1) Einstellung der IP-Adresse

Die ESC-Taste auf der Tastatur dient als Löschtaste, die Zifferntasten 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen.

(2) Einstellung der Portnummer

Die ESC-Taste auf der Tastatur dient als Löschtaste, die Ziffern 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen. Die maximale Portnummer beträgt 65535, die minimale Portnummer 1000. Der Wert 18191 kann nicht eingestellt werden.

3.10.2. Einstellung der CC-Steigungsrate

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „CC SLOPE“ zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um „LOW“ oder „HIGH“ auszuwählen.

3.10.3. Einstellung der Speicherdauer auf dem USB-Stick

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Sel UsbStore“ zu wechseln. Die ESC-Taste dient als Löschtaste, und die Zifferntasten 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen. Die minimale Speicherdauer beträgt mindestens 0,05 s, die maximale Speicherdauer beträgt 9999 s;

3.10.4. Einstellung des Signaltons

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „BEEP“ zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um zwischen „ON“ und „OFF“ zu wählen.

3.10.5. Einstellung der Fernkompensation

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Remote Comp“ zu wechseln, wählen Sie „ON“ aus und verbinden Sie den Ausgang des zu prüfenden Objekts mit der Klemme „sense(+)“ oder „sense(-)“ auf der Vorderseite (diese Funktion wird bei einem Stromausfall nicht gespeichert; andernfalls ist sie geschlossen).

3.10.6. Einstellung der externen Auslösung

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „EXI P TRIG“ zu wechseln, und drehen Sie den Drehknopf, um „Trig On“, „Switch On“ oder „OFF“ auszuwählen.

Trig On: Auslöseschalter (Last wird nach der Auslösung geöffnet)

Einschalten: Fernschalter (der Ein-/Aus-Schalter auf der Frontplatte funktioniert nicht, wenn diese Funktion aktiv ist).

3.10.7. Einstellung der Maximalwerte

1) Maximale Spannung

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Spannung“ zu wechseln. ESC ist die Löschtaste, und die Ziffern 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen. Die maximale Spannung beträgt 150 V.

2) Maximaler Strom

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Current“ zu wechseln. ESC ist die Löschtaste, die Ziffern 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen. Der maximale Strom beträgt 40 A.

3) Maximale Leistung

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Leistung“ zu wechseln. ESC ist die Löschtaste, die Ziffern 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen. Die maximale Leistung hängt vom Modell ab.

4) Maximaler Widerstand

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Widerstand“ zu wechseln. ESC ist die Löschtaste, und die Ziffern 0 bis 9 dienen zur Eingabe von Zahlen. Der maximale Widerstand beträgt 7500 Ω.

Hinweis: 18 V und darunter sind als Niederspannungsbereich (0 bis 18 V) festgelegt, und über 18,4 V gilt als Hochspannungsbereich (0 bis 150 V).

3 A und darunter gilt als Niedrigstrombereich (0 bis 3 A), und über 3,1 A gilt als Hochstrombereich (0 bis 40 A).

OVP-Alarmwert: Er liegt im unteren Bereich bei (19,4 V) und im oberen Bereich bei (155 V). OCP-

Alarmwert: Er beträgt 105 % des eingestellten Stromwerts. Wenn der Strom beispielsweise auf SA eingestellt ist, beträgt der Alarmwert 5,25 A.

OPP-Alarmwert: Er beträgt 105 % des eingestellten Leistungswerts. Wenn der Leistungswert beispielsweise auf 100 W eingestellt ist, beträgt der Alarmwert 105 W.
OTP-Alarmwert: Liegt die Temperatur über 85, wird ein Alarm ausgelöst und die Last abgeschaltet.

3.10.8. RTC-Einstellung

Halten Sie die Ziffer 7 gedrückt, woraufhin das Datum wie in Abb. 10.2 gezeigt auf dem Bildschirm angezeigt wird.

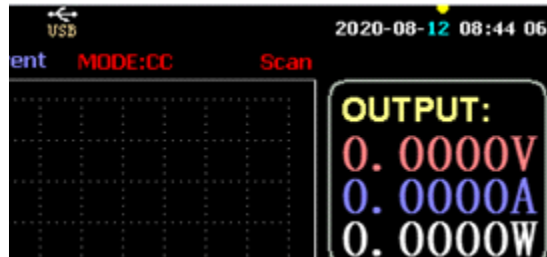


Abb. 10.2 RTC-Datum

Drücken Sie ← oder →, um den Fokus zu verschieben, und drehen Sie den Drehknopf, um Änderungen vorzunehmen. Drücken Sie nach der Änderung lange auf ENTER oder die Ziffer 7, um die Einstellung zu speichern, und drücken Sie ESC, um den Menüpunkt zu verlassen.

3.10.9. Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

Nach langem Drücken der Ziffer 8 wird der Fortschrittsbalken auf dem Bildschirm angezeigt, wie in Abb. 10.3 dargestellt.

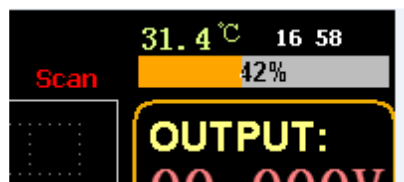


Abb. 10.3 Hintergrundbeleuchtung

Drehen Sie den Drehknopf, um die Helligkeit einzustellen, drücken Sie ENTER oder die Ziffer 8 lange, um die Einstellung zu speichern, und drücken Sie ESC, um den Modus zu verlassen.

3.10.10. 0-Kalibrierungsfunktion

Wenn das Gerät längere Zeit nicht kalibriert wurde oder die Temperatur zu hoch oder zu niedrig ist, kehren die Daten nicht auf Null zurück, und die 0-Kalibrierungsfunktion kann durchgeführt werden. Schließen Sie nach dem Aufrufen der Startseite die Last, trennen Sie die externe Messleitung und halten Sie die Ziffer 0 länger als 3 Sekunden gedrückt, um die 0-Kalibrierung von Spannung und Strom durchzuführen. Die 0-Kalibrierungsfunktion wird beim Neustart der Last deaktiviert; führen Sie bei Bedarf erneut eine 0-Kalibrierung durch.

3.11. U Import- und Exportfunktion über USB-Stick

Speichern Sie Echtzeit-Spannungs- und Stromdaten und exportieren Sie die Datenliste über einen USB-Stick. Wie in Abb. 11.1 dargestellt, zeigt der USB[0]-Baum auf der linken Seite, dass die Dateiliste aus Daten im zulässigen Format besteht, die auf den USB-Stick geladen wurden. Der obere Bereich auf der rechten Seite enthält die Option zum Importieren der Daten von der USB-Stick, während der untere Bereich die Option zum Exportieren der Daten auf den USB-Stick enthält.

Drücken Sie die TAB-Taste, um das Steuerelement auszuwählen. Drücken Sie ← → ↑ ↓, um den Fokus nach links oder rechts zu verschieben.

Drücken Sie F4 (Load CSV), um die Datei vom USB-Stick zu importieren, und „Save CSV (FS)“, um die CSV-Datei auf den USB-Stick zu exportieren. Die Funktionstasten sind in Abb. 11.2 unten dargestellt:

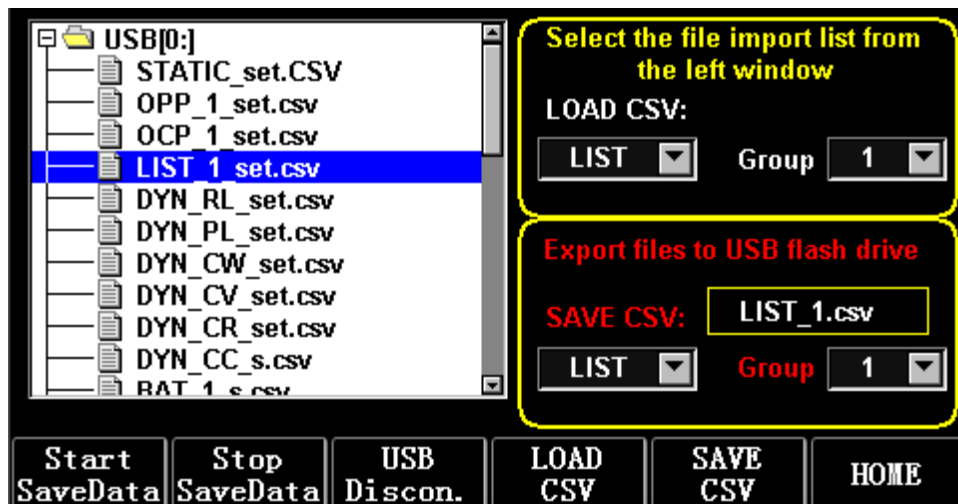


Abb. 11.1 Speicherschnittstelle des USB-Sticks

Start SaveData(F1)	CSV-Datei mit dem Datum als Dateinamen erstellen
Stop SaveData(F2)	Dateischreiben beenden
USB Disconnect(F3)	USB-Stick trennen
LoadCSV{F4}	Dateien vom USB-Stick importieren
SaveCSV{F5}	CSV-Datei exportieren
HomePage(F6)	Startseite

3.11.1. Importieren und Speichern der LISTE

Nehmen wir als Beispiel die Tabelle, in die die Daten der BAT-Gruppe 1 exportiert wurden.

- 1) Nachdem der USB-Stick eingesteckt wurde, wird auf der Startseite die Schaltfläche „USB“ angezeigt. Drücken Sie (F4) „USB“.
- 2) Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „SAVE“ zu wechseln, drehen Sie den Drehknopf, um den BAT-Modus auszuwählen, drücken Sie ← oder →, um „Group“ auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf auf „Group 1“.
- 3) Nach dem Drücken von {F5} SAVE CSV erscheint eine Meldung, dass der Export abgeschlossen ist. Importieren Sie die Datei „DYN_PL_Set.csv“ vom USB-Stick in DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Abb. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „LOAD“ zu wechseln, stellen Sie den DYN-Modus ein und drehen Sie den Drehknopf auf „PL“.
- 5) Wählen Sie links die Dateistruktur aus und drehen Sie den Drehknopf, um die zu importierende Datei „DYN_PL Set.CSV“ auszuwählen.
- 6) Nach dem Drücken von (F4) „LOAD CSV“ wird eine Meldung angezeigt, dass der Import erfolgreich war.

3.11.2. Speicherung der Echtzeitdaten des Lasttests auf einem USB-Stick

Wenn die Echtzeit-Testdaten auf einem USB-Stick gespeichert werden, beträgt die Datentiefe 5 Messungen pro Sekunde für Spannungs- und Stromdaten.

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

1) Drücken Sie F6 (Config) und wechseln Sie mit der Tabulatortaste zum Eintrag „USB Store“ (Abb. 10.1 Parametereinstellung).

Verwenden Sie die ESC-Taste zum Löschen und geben Sie die Zifferntaste 0,2 ein, was eine Speicherung 5 Mal pro Sekunde bedeutet.

2) Es gibt zwei Möglichkeiten, die gespeicherte Datendatei zu öffnen.

<1> Aktivieren oder deaktivieren Sie die Datenspeicherung in der Menüoberfläche: Rufen Sie die Seite „USB-Stick“ auf (Abb. 11.1 Speicheroberfläche des USB-Sticks). Drücken Sie (F1) „Datenspeicherung starten“, um den Vorgang zu starten. In der oberen Statusleiste blinkt dann ein Abwärtspfeil, der anzeigt, dass die Daten gerade gespeichert werden.

Um den Schreibvorgang zu beenden, rufen Sie die Seite „USB-Stick“ erneut auf und drücken Sie dann (F2) „Datenspeicherung beenden“. Der Pfeil oben verschwindet daraufhin.

<2> Tastenkombination zum Starten oder Beenden des Vorgangs: Wenn der USB-Stick eingesteckt ist, halten Sie die Zifferntaste 9 gedrückt, um die Datenspeicherung auf dem USB-Stick zu starten, und halten Sie die Zifferntaste 9 erneut gedrückt, um die Speicherung zu beenden.

Siehe Abb. 11.4 Symbol für das Schreiben von Daten



Abb. 11.4 Symbol für das Schreiben von Daten

3.12. Reinigung und Wartung

- a) Ziehen Sie vor der Reinigung oder der Aufbewahrung immer den Stecker des Geräts.
- b) Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche keine ätzenden Reinigungsmittel.
- c) Nach der Reinigung des Geräts sollten alle Teile vollständig getrocknet sein, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.
- d) Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen Ort auf, der vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist.
- e) Spritzen Sie das Gerät nicht mit einem Wasserstrahl ab. Tauchen Sie es nicht in Wasser ein.
- f) Achten Sie darauf, dass kein Wasser durch die Lüftungsöffnungen im Gehäuse des Geräts in das Innere gelangen kann.
- g) Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen mit einer Bürste und Druckluft.
- h) Das Gerät muss regelmäßig überprüft werden, um seine technische Funktionsfähigkeit sicherzustellen und eventuelle Schäden festzustellen.
- i) Für die Reinigung muss ein weiches Tuch verwendet werden.
- j) Verwenden Sie zur Reinigung keine scharfen und/oder metallischen Gegenstände (z. B. eine Drahtbürste oder einen Metallspatel), da diese das Oberflächenmaterial des Geräts beschädigen können.
- k) Reinigen Sie das Gerät nicht mit säurehaltigen Substanzen, medizinischen Mitteln, Verdünnern, Kraftstoffen, Ölen oder anderen chemischen Substanzen, da dies das Gerät beschädigen kann.

ENTSORGUNG VON AUSGEDIENTEN GERÄTEN:

Entsorgen Sie dieses Gerät nicht über die kommunale Müllabfuhr. Geben Sie es bei einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronikaltgeräte ab. Achten Sie auf das Symbol auf dem Produkt, in der Bedienungsanleitung und auf der Verpackung. Die bei der Herstellung des Geräts verwendeten Kunststoffe

können entsprechend ihrer Kennzeichnung recycelt werden. Mit Ihrer Entscheidung für das Recycling leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.
Wenden Sie sich an Ihre Kommunalverwaltung, um Informationen zu Ihrer örtlichen Recyclingstelle zu erhalten.



This User Manual has been translated for your convenience using machine translation. Reasonable efforts have been made to provide an accurate translation; however, no automated translation is perfect nor is it intended to replace human translators. The official User Manual is the English version. Any discrepancies or differences created in the translation are not binding and have no legal effect for compliance or enforcement purposes. If any questions arise related to the accuracy of the information contained in the User Manual, please refer to the English version of those contents which is the official version.

Technical data

Note: The specifications below are tested under the conditions of temperature 25°C±5°C and the warm-up for 20 minutes.

	DC Electronic Load
	S-LS-118
Power [W]	500
Voltage Range [V]	0 - 18 / 0 – 150
Current range [A]	0 - 40
Parameter setting accuracy (25°C ±5°C)	Current: ± (0.05 % of set + 0.045 % off.s) Voltage: ± (0.03 % of set + 0.025 %off.s)
Working temperature range [°C]	0 - 40
Resolution	CC Mode 0.1 mA, 1 mA CR Mode 0.1 Ω CW Mode 0.01 W Voltage measurement 0.1 mV, 1 mV Current measurement 0.1 mA, 1 mA Power measurement 0.1 W
Interface	RS232, USB, LAN, GPIB
Weight [kg]	7
Dimension (L*W*H) [mm]	385 x 215 x 150

1. General description

The user manual is designed to assist in the safe and trouble-free use of the device. The product is designed and manufactured in accordance with strict technical guidelines, using state-of-the-art technologies and components. Additionally, it is produced in compliance with the most stringent quality standards.

DO NOT USE THE DEVICE UNLESS YOU HAVE THOROUGHLY READ AND UNDERSTOOD THIS USER MANUAL.

To increase the product life of the device and to ensure trouble-free operation, use it in accordance with this user manual and regularly perform maintenance tasks. The technical data and specifications in this user manual are up to date. The manufacturer reserves the right to make changes associated with quality improvement. The device is designed to reduce noise emission risks to a minimum, taking into account technological progress and noise reduction opportunities.

Legend

	The product satisfies the relevant safety standards.
	Read instructions before use.

	The product must be recycled.
	WARNING! or CAUTION! or REMEMBER! Applicable to the given situation. (general warning sign)
	ATTENTION! Electric shock warning!
	Only use indoors.



PLEASE NOTE! Drawings in this manual are for illustration purposes only and in some details may differ from the actual product.

2. Usage safety



ATTENTION! Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury or even death.

The terms "device" or "product" are used in the warnings and instructions to refer to:

DC Electronic Load

2.1. Electrical safety

- The plug must fit the socket. Do not modify the plug in any way. Using original plugs and matching sockets reduces the risk of electric shock.
- Avoid touching earthed elements such as pipes, heaters, boilers and refrigerators. There is an increased risk of electric shock if the earthed device is exposed to rain, comes into direct contact with a wet surface or is operating in a damp environment. Water getting into the device increases the risk of damage to the device and of electric shock.
- Do not touch the device with wet or damp hands.
- Use the cable only for its designated use. Never use it to carry the device or to pull the plug out of a socket. Keep the cable away from heat sources, oil, sharp edges or moving parts. Damaged or tangled cables increase the risk of electric shock.
- If using the device in a damp environment cannot be avoided, a residual current device (RCD) should be applied. The use of an RCD reduces the risk of electric shock.
- Do not use the device if the power cord is damaged or shows obvious signs of wear. A damaged power cord should be replaced by a qualified electrician or the manufacturer's service centre.
- To avoid electric shock, do not immerse the cord, plug or device in water or other liquids. Do not use the device on wet surfaces.
- The device must be connected to a grounded socket.

2.2. Safety in the workplace

- Do not use the device in a potentially explosive environment, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust. The device generates sparks which may ignite dust or fumes.
- If you discover damage or irregular operation, immediately switch the device off and report it to a supervisor without delay.
- If there are any doubts as to the correct operation of the device, contact the manufacturer's support service.
- Only the manufacturer's service point may repair the device. Do not attempt any repairs independently!
- In case of fire, use a powder or carbon dioxide (CO₂) fire extinguisher (one intended for use on live electrical devices) to put it out.
- Use the device in a well-ventilated space.
- Regularly inspect the condition of the safety labels. If the labels are illegible, they must be replaced.
- Please keep this manual available for future reference. If this device is passed on to a third party, the manual must be passed on with it.
- Keep packaging elements and small assembly parts in a place not available to children.

- j) Keep the device away from children and animals.
- k) If this device is used together with another equipment, the remaining instructions for use shall also be followed.



Remember! When using the device, protect children and other bystanders.

2.3. Personal safety

- a) Do not use the device when tired, ill or under the influence of alcohol, narcotics or medication which can significantly impair the ability to operate the device.
- b) The device is not designed to be handled by persons (including children) with limited mental and sensory functions or persons lacking relevant experience and/or knowledge unless they are supervised by a person responsible for their safety or they have received instruction on how to operate the device.
- c) When working with the device, use common sense and stay alert. Temporary loss of concentration while using the device may lead to serious injuries.
- d) The device is not a toy. Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.

2.4. Safe device use

- a) Do not overload the device. Use the appropriate tools for the given task. A correctly-selected device will perform the task for which it was designed better and in a safer manner.
- b) Do not use the device if the ON/OFF switch does not function properly (does not switch the device on and off). Devices which cannot be switched on and off using the ON/OFF switch are hazardous, should not be operated and must be repaired.
- c) Disconnect the device from the power supply before commencement of adjustment, cleaning and maintenance. Such a preventive measure reduces the risk of accidental activation.
- d) When not in use, store in a safe place, away from children and people not familiar with the device who have not read the user manual. The device may pose a hazard in the hands of inexperienced users.
- e) Keep the device in perfect technical condition. If damage is discovered, hand over the device for repair before use.
- f) Keep the device out of the reach of children.
- g) Device repair or maintenance should be carried out by qualified persons, only using original spare parts. This will ensure safe use.
- h) To ensure the operational integrity of the device, do not remove factory-fitted guards and do not loosen any screws.
- i) The device is not a toy. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without supervision by an adult person.
- j) It is forbidden to interfere with the structure of the device in order to change its parameters or construction.
- k) Keep the device away from sources of fire and heat.
- l) Do not short live leads.
- m) Do not place the device close to combustible materials.
- n) Some parts of the device may get hot. Be careful when touching the device, as this may result in burns.
- o) Replace the fuse only with the same type as the original.
- p) Before replacing a blown fuse, make sure that the cause of blowing has been eliminated.
- q) Unplug the power cord before replacing the fuse.
- r)



ATTENTION! Despite the safe design of the device and its protective features, and despite the use of additional elements protecting the operator, there is still a slight risk of accident or injury when using the device. Stay alert and use common sense when using the device.

3. Use guidelines

The device is designed for measurements, voltage adjustment, short-circuit simulation, static and dynamic testing of power supplies, batteries, DC - DC converters and battery chargers.

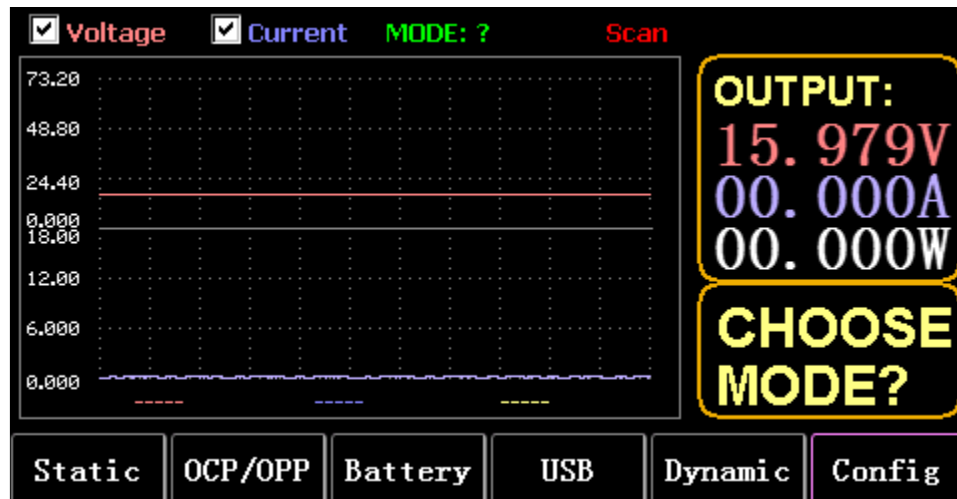
The user is liable for any damage resulting from unintended use of the device.

3.1. Device description / Device use

APPLIANCE LOCATION

The temperature of environment must not be higher than 40°C and the relative humidity should be less than 85%. Ensure good ventilation in the room in which the device is being used. There should be at least 10 cm distance between each side of the device and the wall or other objects. The device should always be used when positioned on an even, stable, clean, fireproof and dry surface, and be out of the reach of children and persons with limited mental and sensory functions. Position the device such that you always have access to the power plug. The power cord connected to the appliance must be properly grounded and correspond to the technical details on the product label.

Main interface:



Menu keys:

STATIC (F1)	Enter static CC, CV, CW CR, or SHORT
OCP/OPP (F2)	call tables OCP and OPP
BATTERY (F3)	Battery measurement made: VI curve
USB(F4)	The panel will display the USB logo after inserting the U disk, and it will display blank when it is not inserted. Save data to U disk, import and export LIST to U disk.
DYNAMIC(F5)	Dynamic CC, CV, CW, CR, RL, or PL
CONFIG(F6)	Parameter settings

Keyboard function:

ESC	key for escape and delete
F1 to F6	Function keys
TAB	Change focus
STOP	1. Pause during waveform display 2. Long press to take a screenshot
LOCK	Long press to lock the keyboard, and long press again to unlock it
CC	1. Short press to enter CC mode 2. Long press SHORT
CV	Enter CV mode
ew	Enter CW mode
CR	Enter CR mode
0 to 9	1. Short press the number keys 2. Long press numeric 1 to 6 to call static storage units 1 to 6 3. Long press 7 to set RTC, and long press again to save and exit 4. Long press 8 set LCD backlight, and long press again to save and exit 5. Long press 9 to enable the USB storage, and long press again to turn off the storage 6. In the main interface, long press numeric 0 for more than 3s to calibrate 0
WAVE	Press TAB to select voltage or current, and press WAVE to display 4 measurement lines, among which 2 vertical lines measure time, and 2 horizontal lines measure voltage and current amplitude respectively. 1. Short press ← (left key) to select the vertical line on the left 2. Short press → (right key) to select the vertical line on the right, and long press after STOP to move the waveform to the right 3. Short press ↑ (up key) to select the measured voltage amplitude, and long press to modify the voltage scale value 4. Short press ↓ (down key) to select the measured current amplitude, and long press to modify the current scale value 5. Enter to adjust the sampling time value
ON	Turn on and turn off
Enter	1. Short press to enter 2. Long press to save
Note:	The long press time is about 1.5s

3.2. Static mode

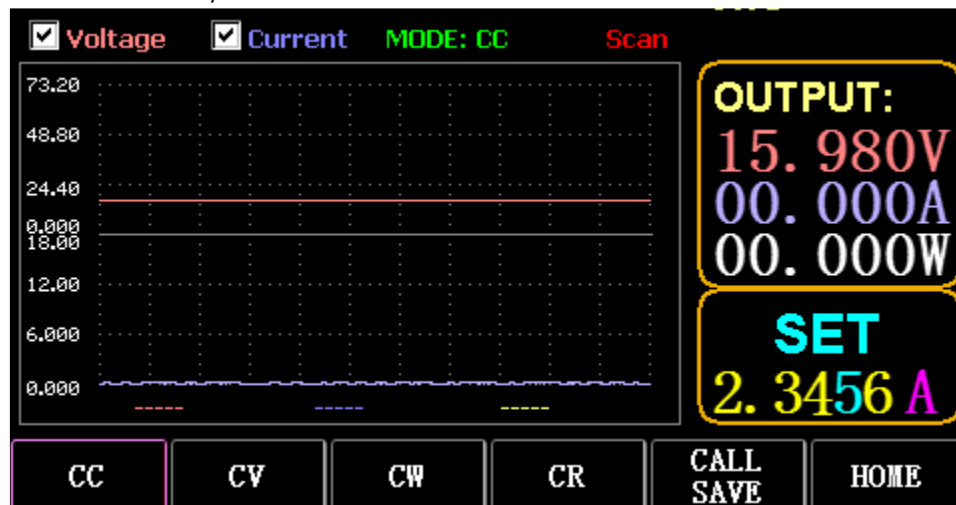
3.2.1. Static CC

In constant current mode, the load consumes a constant current regardless of whether the input voltage is changed.

Operations:

- 1) Press CC or the soft key FI on the keyboard.

- 2) Enter a value from 0 to 9 on the numeric keypad.
- 3) Press f-- and to move the cursor, and press 1' and knob to adjust the corresponding value.
- 4) Press ENTER to turn ON/OFF.



3.2.2. Static CV

In constant voltage mode, the load keeps the device under test at the set voltage regardless of whether the input current is changed.

Operations: same as above

3.2.3. Static CW

In constant voltage mode, the load keeps the device under test at the set power regardless of whether the input voltage and current are changed. Operations: same as above

3.2.4. Static CR

In constant resistance mode, the load keeps the device under test at the set resistance regardless of whether the input voltage and current are changed. Operations: same as above

3.2.5. SHORT function

In SHORT made, the load is output at the maximum current. Operations:

Long press CC to displays MODE: SHORT on the interface and press CC, CV, CW to exit.

3.2.6. Call static storage

The load can store and call 100 groups of static set values.

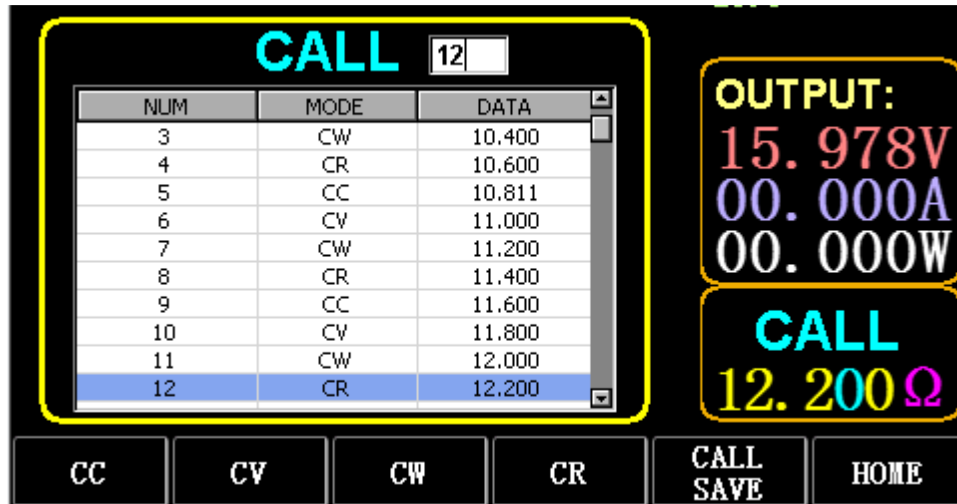
1) Storage operation

- (1) Press CAL/SAVE to switch the state to SAVE.
- (2) Enter a number key to index a line in the list, press TAB to select it, and press ENTER to enter the edit made. Edit to display a red background, and press ← and → to select.
- (3) Edit MODE. Press CC, CV, CW, or CR on the keyboard to modify.
- (4) Edit data. Press 0 to 9 and ESC on the keyboard to modify.
- (5) After modification, press ENTER, and long press ENTER again to save the data.

2) Call operation

- (1) Press CALL/SAVE to switch to CALL.
- (2) Enter a number key to index a line or press TAB to switch the list, select it with the knob, and press ENTER.
- 3) M1 to M6 quick call

(1) Long press numeric 1 to 6 to call M1 to M6.



3.3. Dynamic Test Mode

In dynamic mode, the load is constantly switching between 2 different values A and B.

3.3.1. Dynamic CC

For output using two different currents with different duty cycles at a certain frequency.

Take the current slope A of $0.001\text{A}/\mu\text{S}$, the current change slope B of $0.002\text{A}/\mu\text{S}$, the current value A of 1A, the current value B of 2A, the cycle frequency of 1HZ, and the duty cycle of 40% as an example.

Operations:

Select (FS) Dynamic to enter the interface as shown in Fig. 3.1.

- 1) Press (F1) DYN/CALL, press TAB to select CALLDYN's drop-down box, and turn the knob to CC.
- 2) Press (F2) DYN/SAVE to display SAVE on the screen.
- 3) Press TAB to switch the focus. The knob selects the first row.
- 4) Press ENTER to select the red background.
- 5) Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 6) After editing as 0.001, press ENTER. The n 0.0010 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 7) Repeat the above steps to set $0.002\text{A}/\mu\text{S}$, 1A, 2A, 1HZ, and 40% respectively.
- 8) Long press ENTER to save the edited data.
- 9) Press the soft key (F1) DYN/CALL to display CALL.
- 10) Press ENTER to call.
- 11) Turn ON/OFF.

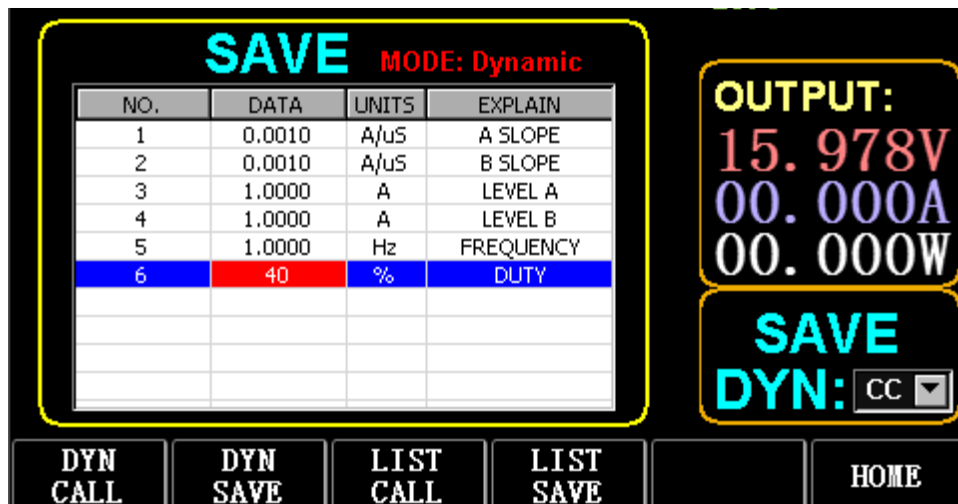


Fig. 3.1 DYN CC

Note:

Set the slope and current value to be range dependent. The maximum slope of the small range is 0.24A/μS, the maximum current can be set to 3A, the maximum slope of the large range is 3.2A/ μS, and the maximum current can be set to 40A.

The maximum frequency can be set to 40,000Hz. When the frequency is set to 40,000Hz, the maximum duty cycle is 50%.

Refer to Section "Load maximum setting" for the current maximum setting.

3.3.2. Dynamic CV

Used for output with different duty cycles at two different voltages at a certain frequency.

Take the A voltage of 1V, the B voltage of 2V, the cycle frequency of 1 HZ, and the duty cycle of 40% as an example.

Operations:

- 1) Press (F1) DYN/CALL, TAB to select DYN/CALL, and turn the knob to CV.
- 2) Press (F2) DYN/SAVE to display SAVE on the screen.
- 3) Press TAB to switch the focus and turn the knob to select the first row.
- 4) Press ENTER to select the red background.
- 5) Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 6) After editing as 1.0001, press ENTER. Then 1.0000 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 7) Repeat the above steps to set 2V, 1 HZ, and 40% respectively.
- 8) Long press ENTER to save the edited data.
- 9) Press (F1) DYN/CALL to display CALL.
- 10) Press ENTER to call DYN CV.
- 11) Turn ON/OFF.

3.3.3. Dynamic CW

The operation is the same as above.

3.3.4. Dynamic CR

The operation is the same as above.

3.3.5. Dynamic PL

It is set to the value A at the beginning. Each time a trigger signal is received, the load is switched to the value B, and switched to the value A again after the set time is maintained.

The following takes the current slope A of 0.001 A/ μ S, the current slope B of 0.002 A/uS, the current value A of 1 A, the current value B of 2A, and the duration B of 1s as an example.

Operations:

- 1) Press (F1) DYN/CALL, press TAB to select CALLYN, and turn the knob to PL.
- 2) Press (F2) DYN/SAVE to display SAVE on the screen.
- 3) Press TAB to switch the focus and turn the knob to select the first row.
- 4) Press ENTER to select the red background.
- 5) Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 6) After editing as 0.001, press ENTER. Then 0.0010 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 7) Repeat the above steps to set 0.002A/uS, 1A, 2A, and 1a respectively.
- 8) Long press ENTER to save the edited data.
- 9) Press the soft key (F1) DYN/CALL to display CALL.
- 10) Press ENTER to call DYN RL.
- 11) Turn ON/OFF.
- 12) Trigger the value B every time you press ENTER.

3.3.6. Dynamic RL

Each time a trigger signal is received, the load is switched back and forth between the value A and the value B.

Take the current slope A of 0.001 A/ μ S, the current slope B of 0.002A/ μ S, the current value A of 1A, and the current value B of 2A as an example. Operations:

- 1) Press (F1) DYN/CALL, press TAB to select DYN/CALL, and turn the knob to RL.
- 2) Press (F2) DYN/SAVE to display SAVE on the screen.
- 3) Press TAB to switch the focus and turn the knob to select the first row.
- 4) Press ENTER to select the red background.
- 5) Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 6) After editing as 0.001, press ENTER. The n 0.0010 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 7) Repeat the above steps to set 0.002A/ μ S, 1A, and 2A respectively.
- 8) Long press ENTER to save the edited data.
- 9) Press the soft key (F1) DYN/CALL to display CALL.
- 10) Press ENTER to call DYN RL.
- 11) Turn ON/OFF.
- 12) Trigger the value B every time you press ENTER.

3.4. Sequential Operation Mode

A maximum of 7 groups can be stored, each group can set up to 84 dynamically changing currents, and then the set currents can be switched in sequence. Take the settings stored in Group 1, the maximum current of 3A, and the number of the dynamic change current of 3;, the first dynamic current of 1A, the change rate of 0.001 A/uS, and the duration of 1s; the second dynamic current of 2A, the change rate of 0.002A/uS, and the duration of 2s; the third dynamic current of 3A, the change rate of 0.003A/ μ S, and the duration of 3s; the number of repeated operations of 5 as an example. As shown in Fig. 4.1 List.

Operations:

- 1) Press (F3) LIST/CALL press TAB to select GROUP, and turn the knob to Group 1.
- 2) Press (F4) LIST/SAVE to display SAVE on LIST.
- 3) Press TAB to switch the focus, select RANGE and edit the maximum value of 3A via numeric 0 to 9 and ESC.
- 4) Press TAB to select CYCLE. The number of editing cycles is 5.
- 5) Press TAB to the first row of LIST and press ENTER. At this time, the background turns red. Edit the first item DATA value of 1A. After editing, press ENTER, and the background will be switched to blue.

Press left and right keys (← and →) to the second item SLOPE (A/μS), edit the value as 0.001A/μS, and press ENTER, and the background will be switched to blue. Press left and right keys (← and →) to the third item TIME (S), edit the value as 1s, and press ENTER.

- 6) Repeat the above steps to start setting the second and third rows of the table.
- 7) Long press ENTER to save the edited data.
- 8) Press the soft key (F3) LIST/CALL to display CALL.
- 9) Press ENTER to call LIST1.
- 10) Turn ON/OFF.

Note:

To delete data after Row 3, select Row 4 in LIST SAVE made.

Press ENTER to enter the editing background and it turns red, and then press ESC to delete all data after Row 4. Long press ENTER to save the data.

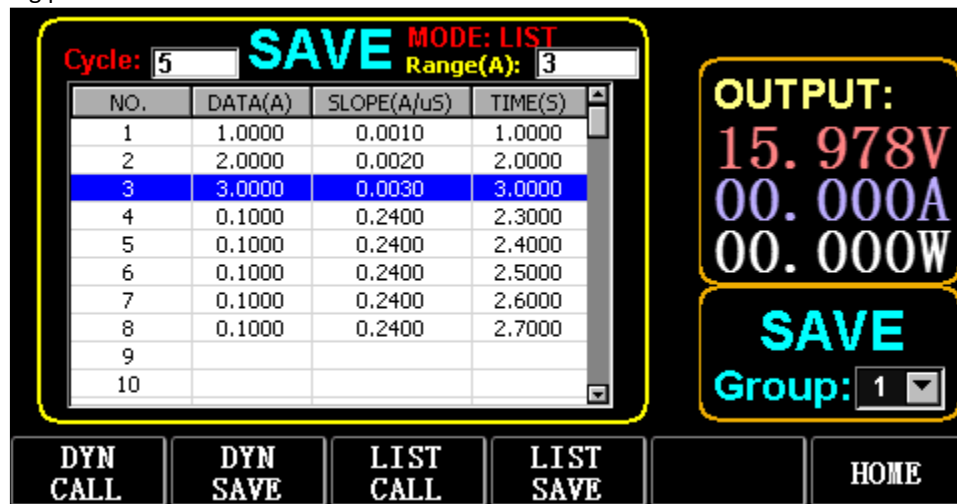


Fig. 4.1 LIST

3.5. Battery Test Mode

A maximum of 7 groups of battery test parameters can be set, the battery is tested according to the set current, voltage, capacity, time, and the test is automatically turned off if one of the conditions is met.

3.5.1. Battery test setup

Operation instructions: it takes the settings stored in Group 1, the current range of 10A, the discharge current of 1A, the discharge cut-off voltage of 2V, the discharge cut-off capacity of 0.5Ah, and the discharge duration of 200m (battery time unit: m) as an example

- 1) Press (F3) Battery on the main interface to enter battery measurement.
- 2) Press (F1) BATT/CALL, and press TAB to select CALL GROUP 1.
- 3) Press (F2) BATT/SAVE to display SAVE on the table.
- 4) Press TAB to switch the focus and turn the knob to select the row position that needs to be modified.
- 5) Press ENTER to select the red background.
- 6) Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 7) After editing the range of 10A, press ENTER. Then 10.000 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue
- 8) Repeat the above steps to set 1A, 2V, 0.5Ah, and 200m respectively.
- 9) Long press ENTER to save the edited data.
- 10) Press (F1) BATT/CALL.
- 11) Press ENTER to call.
- 12) Turn ON/OFF.

3.6. VI Curve Mode

A maximum of 7 groups of VI test parameters can be set according to the set maximum current, minimum current, and step value.

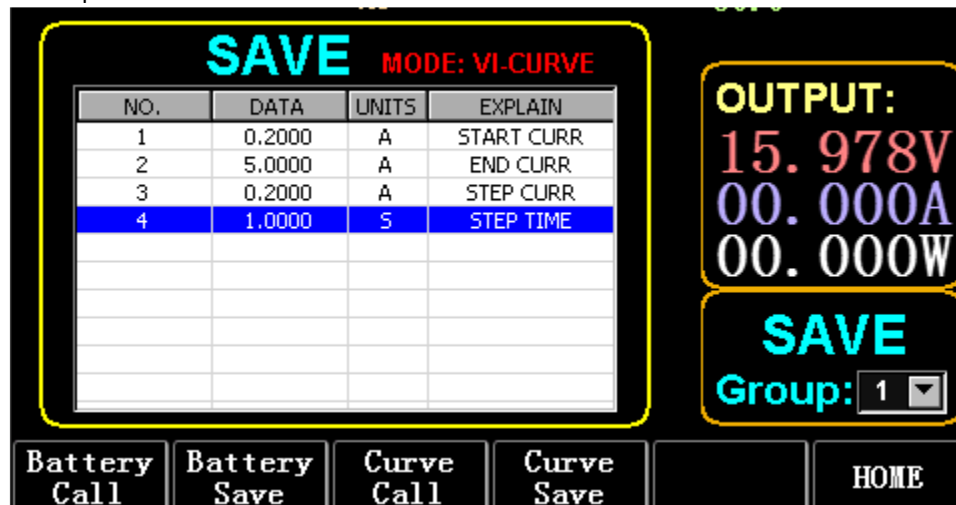


Fig. 6.1 VI Current Parameters

3.6.1. VI test setup

Operation instructions: it takes the settings stored in Group 1, the start current of 0.2A, the end current of 5A, the step current of 0.2A, and the step duration of 1s as an example.

- 1) Press (F3) Battery on the main interface to enter VI measurement.
- 2) Press (F3) Curve/CALL, and press TAB to select CALL GROUP 1
- 3) Press (F4) Curve/SAVE to display SAVE on the table.
- 4) Press TAB to switch to the table focus and turn the knob to select the row position to be modified.
- 5) Press ENTER to select the red background.
- 6) Press ENTER to select the red background.
- 7) After editing as 0.2, press ENTER. Then 0.2000 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 8) Repeat the above steps to set 5A, 2A, and 1.000s respectively.
- 9) Long press ENTER to save the edited data.
- 10) Press (F3) Curve/CALL.
- 11) Press ENTER to call.
- 12) Turn ON/OFF.

The operation effect is shown in Fig. 6.2

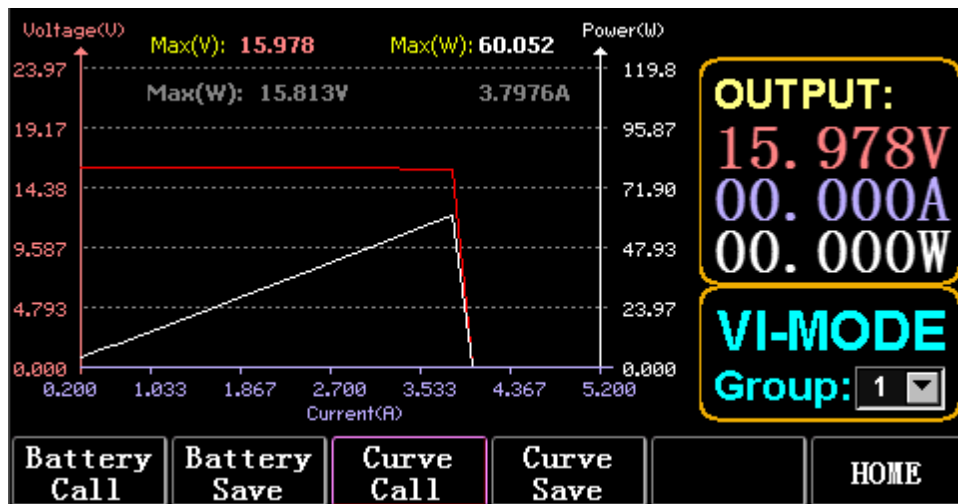


Fig. 6.2 VI Running Interface

3.7. OCP Mode

When the voltage reaches the VON value, the current output will be delayed for a period of time, and the step value will be decreased once every other period of time until the cut-off current or the voltage is higher than the OCP set voltage. If the stopped voltage is higher than the OCP voltage and the current is between the set maximum and minimum value, it is PASS, otherwise it is FAULT.

3.7.1. Setting function of OCP test

Note: 7 groups of OCP test parameters can be set at most.

Operation instructions: it takes the setting stored in Group 1, VON voltage of 10V, VON voltage delay of 5S, and current range of 3A; start current of 2A, each decrease of 0.1A, and each decreasing duration of 1s; end current of 1A, OCP voltage of 8V, maximum current of 1.9A, and minimum current of 1.1A as an example.

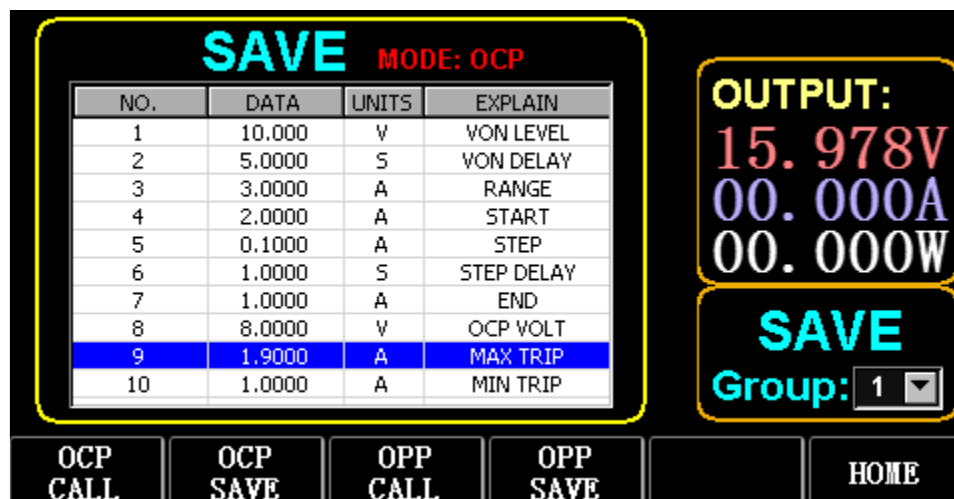


Fig. 7.1 OCP

- 1) Press (F2) OCP/OPP on home page.
- 2) Press (F1) OCP/CALL and TAB to select CALL GROUP 1.
- 3) Press (F2) OCP/SAVE to display SAVE on the table.
- 4) Press TAB to switch the focus and turn the knob to select the first row.
- 5) Press ENTER to select red background. Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 6) After editing VON as 10V, press ENTER. Then 10.000 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 7) Repeat the above steps to set 5S, 3A, 2A, 0.1A, 1S, 1A, 8V, 1.9A, and 1.1A respectively.

- 8) Long press ENTER to save the edited data.
- 9) Press (F1) OCP/CALL.
- 10) Press ENTER to call.
- 11) Turn ON/OFF.

3.8. OPP Mode

When voltage reaches the VON value, the power output should be delayed for a period of time, and the step value should be decreased every once in a while until cut-off power or voltage is higher than the OPP set voltage. After the delay and decrease stop, if the voltage is higher than OPP voltage, the power between the set maximum and minimum values means PASS, or it means FAULT.

3.8.1. Setting function of OPP test

7 groups of OPP test parameters can be set at most.

Operation instructions: it takes the setting stored in Group 1, VON voltage of 10V, VON voltage delay of 5S, and current range of 3A; start power of 20W, each decrease of 1W, and each decreasing duration of 1s; end power of 10W, OPP voltage of 8V, maximum power of 15W, and minimum power of 10W as an example.

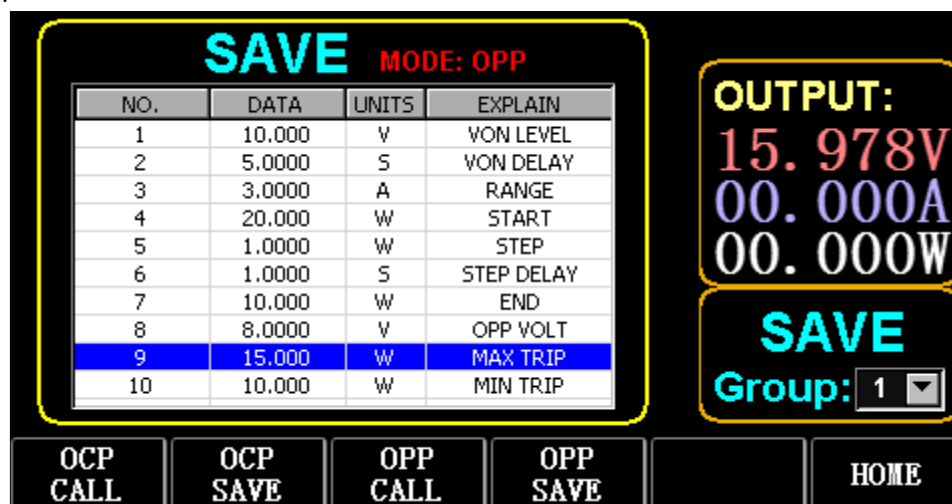


Fig. 8.1 OPP

- 1) Press (F2) OCP/OPP on home page.
- 2) Press (F3) OPP/CALL and TAB to select CALL GROUP 1.
- 3) Press (F4) OPP/SAVE to display SAVE on the table.
- 4) Press TAB to switch the focus and turn the knob to select the first row.
- 5) Press ENTER to select DATA in the first row and display the red background.
- 6) Enter numeric 0 to 9, and ESC.
- 7) After editing VON as 10V, press ENTER. Then 10.000 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 8) Repeat the above steps to set 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W, and 10W respectively.
- 9) Long press ENTER to save the edited data.
- 10) Press (F3) OCP/CALL.
- 11) Press ENTER to call.
- 12) Turn ON/OFF.

3.9. WAVE Mode

3.9.1. WAVE measurement

- 1) Press TAB to display voltage, current and waveform.
- 2) Press WAVE to display the measuring column.

- 3) Measure the time scale. Press ← or → to select the left or right measuring column, and turn the knob to move left or right for the display of the difference between the two measuring lines.
- 4) Measure the negative value of voltage or current. Press ↑ or ↓ to select the upper or lower measuring column, and turn the knob to move up or down for the display of amplitude of the current measuring column.
- 5) Adjust the scale value of current. Long press ↓ and turn the knob to adjust the size.
- 6) Adjust the scale value of voltage. Long press ↑ and turn the knob to adjust the size.
- 7) Adjust the time value of sampling. Press ENTER and turn the knob to adjust the size.
- 8) When the wave pauses, press STOP.

Take the measurement of DYN CC made as an example.

After editing the data of DYN CC, A SLOPE is 0.012 A/μS, B SLOPE is 0.08 A/μS, A is 0.2A, B is 1A, frequency is 20 HZ, duty cycle is 40%, as shown in Fig. 9.1. Please see Fig. 9.2 for the waveform measurement.

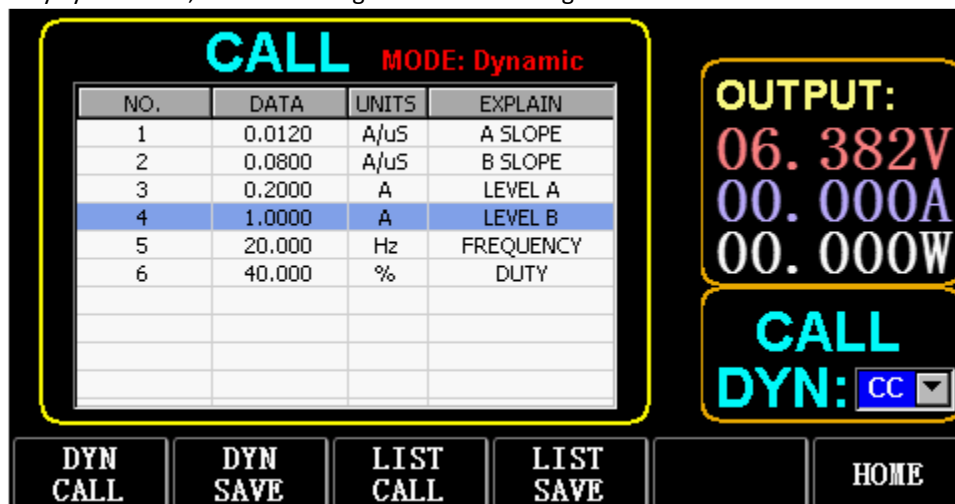


Fig. 9.1

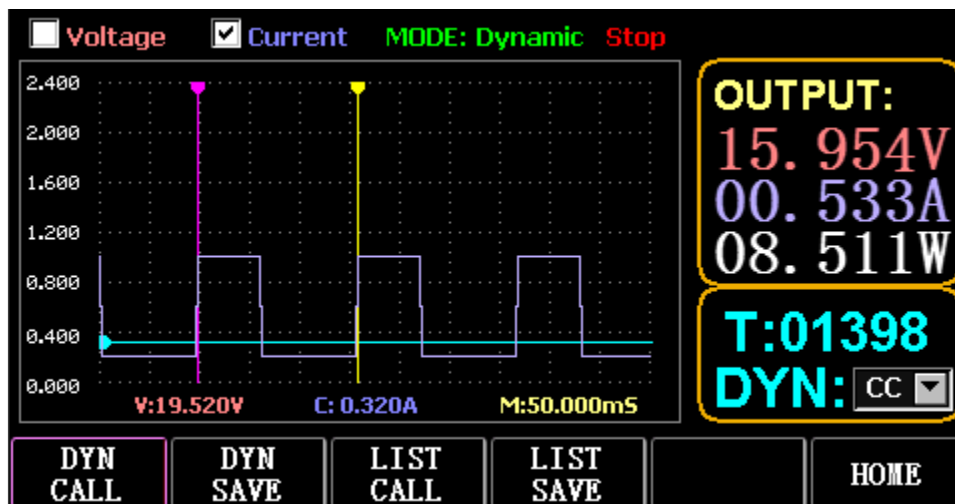


Fig. 9.2 Waveform Measurement

3.10. Setting of Parameter Function

System Settings		Version: V1.10, 300W
Serial Baud Rate:	115200	Communication Ver: V1.10
IP Address:	192.168.2.198	Subnet Mask: 255.255.255.0
Gate Way:	192.168.2.1	IP Port: 18190

Function Settings	
USB Storage time(S):	1.20
Remote Compensation:	OFF
Voltage MAX:	61.000 V
Power MAX:	300.10 W
CC Slope:	Low
BEEP:	ON
EXT TRIG:	OFF
Current MAX:	15.000 A
Resistance MAX:	7500.0 Ω

Select Baudrate Select UsbStore Select Voltage Select UP Select DOWN Save Exit

Fig. 10.1 Parameter Setting

Select Baudrate(F1)	Select the parameter of baud rate
Select UsbStore(F2)	Switch focus to select USB storage
Select Voltage(F3)	Switch the Max setting of focus voltage
Select UP(F4)	Switch the focus up
Select DOWN(F5)	Switch the focus down
Save Exit(F6)	Save and exit

3.10.1. Setting of communication interface

1) Setting of serial baud rate

Select TAB or (F1) SelBaudrate to turn the knob

(1) Setting of IP address

ESC on the keyboard is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers.

(2) Setting of port number

ESC on the keyboard is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers. The maximum port number is 65535, and the minimum port number is 1000. The value 18191 can not be set.

3.10.2. Setting of CC slope rate

Press TAB to switch to CC SLOPE and turn the knob to select LOW/HIGH.

3.10.3. Storage time setting of USB flash disk

Press TAB to switch to Sel UsbStore. ESC is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers. The minimum storage time can only be 0.05S, and the maximum storage time is 9999S;

3.10.4. Buzzer setting

Press TAB to switch to BEEP and turn the knob to select ON/OFF.

3.10.5. Setting of remote compensation

Press TAB to switch to Remote Comp, select ON, and connect the output end of the object to be tested to the terminal sense(+) or sense(-) on the front panel (this function is not saved during the blackout, otherwise it is closed).

3.10.6. Setting of external triggering

Press TAB to switch to EXI P TRIG and turn the knob to select Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: triggering switch (open load after triggering)

Switch on: remote switch (ON/OFF function on the front panel will not work when this function works).

3.10.7. Setting of maximum values

1) Maximum voltage

Press TAB to switch to Voltage. ESC is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers. The maximum voltage is 150V.

2) Maximum current

Press TAB to switch to Current. ESC is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers. The maximum current is 40A.

3) Maximum power

Press TAB to switch to Power. ESC is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers. The maximum power depends on the model.

4) Maximum resistance

Press TAB to switch to Resistance. ESC is the delete key, and numeric 0 to 9 is for entering numbers. The maximum resistance is 7500R.

Note: 18V and below is set to be the low voltage range (0 to 18V), and above

18. 4V is set to be the high voltage range (0 to 150V).

3A and below is set to be the low current range (0 to 3A), and above 3. 1A is set to be the high current range (0 to 40A).

OVP alarm value: it is (19. 4V) at the low range and (155V) at the high range. OCP alarm value: it is 105% of the set current value. For example, if the current is set to be 5A, the alarm value is 5.25A.

OPP alarm value: it is 105% of the set power value. For example, if the power value is set to be 100W, the alarm value is 105W.

OTP alarm value: if the temperature is higher than 85, an alarm will be given, and the load will be closed.

3.10.8. RTC setting

Long press numeric 7, and then date will be displayed on the screen as shown in Fig. 10.2.

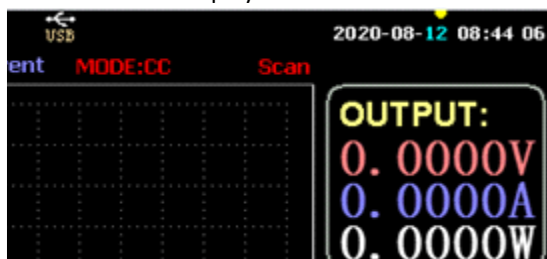


Fig. 10.2 RTC Date

Press ← or → to move the focus and turn the knob to make modification. After modification, long press ENTER or numeric 7 to save, and press ESC to exit.

3.10.9. Backlight setting

After long pressing numeric 8, the progress bar will be displayed on the screen as shown in Fig. 10.3.

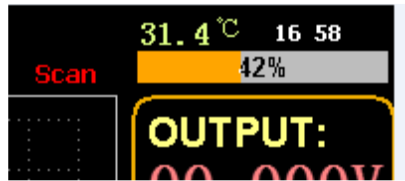


Fig. 10.3 Backlight

Turn the knob to adjust the brightness, long press ENTER or numeric 8 to save, and press ESC to exit.

3.10.10. 0 calibration function

If the device has not been calibrated for a long time or the temperature is high or low, the data will not return to zero, and the 0-calibration function can be performed.

After entering home page, close the load, unplug the external test line, and long press numeric 0 for over 3 seconds for the 0 calibration of voltage and current. And the 0-calibration function will disappear when the load restarts, and 0-calibrate again when needed.

3.11. U Flash Disk Import and Export Function

Save real-time voltage and current data and export data list through U flash disk. As shown in Fig. 11.1, the USB[0:] tree on the left shows that the file list is the acceptable format data loaded in the U flash disk. And the upper part on the right is the option of importing the load from the U flash disk, and the lower part is the data option of exporting the load to the U flash disk.

Press TAB to select the control. Press ← → ↑ ↓ to move the focus left or right.

Press F4 (Load CSV) to import the file from the USB flash disk, and save CSV (F5) to export the CSV file to the USB flash disk. And the function keys are shown in Fig. 11.2 below:

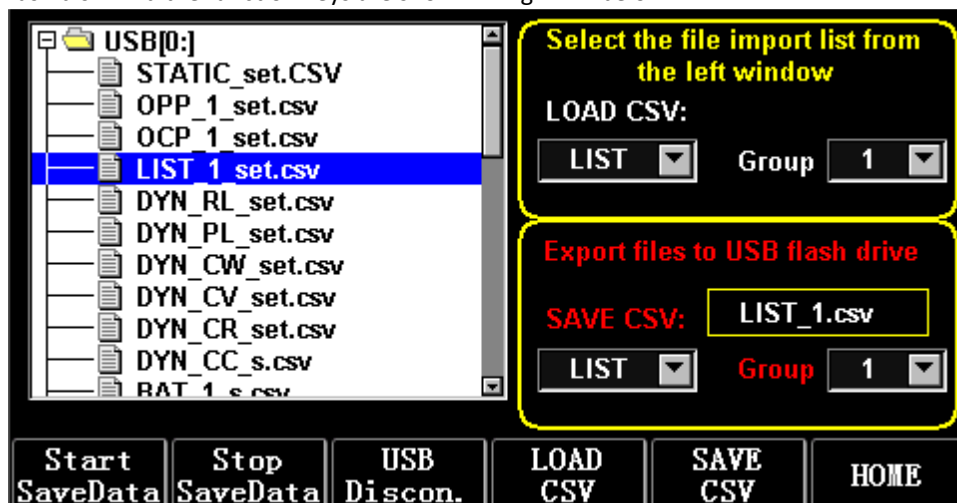


Fig. 11.1 Storage Interface of USB Flash Disk

Start SaveData(F1)	Create a CSV file with date as its name
Stop SaveData(F2)	Stop writing files
USB Disconnect(F3)	Disconnect USB
LoadCSV{F4}	Import files from USB flash disk
SaveCSV{F5}	Export CSV file
HomePage(F6)	Home page

3.11.1. Import and save LIST

Take the table that data of BAT Group 1 is exported as an example.

- 1) After the USB flash disk is inserted, USB key is displayed on home page. Press (F4) USB.
- 2) Press TAB to switch to SAVE, turn the knob to select BAT mode, press ← or → to select Group, and turn the knob to Group 1.
- 3) After pressing (FS) SAVE CSV, a message will prompt that it has been exported. Import DYN_PL_Set.csv from USB flash disk to DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Press TAB to switch to LOAD, adjust to DYN mode and turn the knob to PL.
- 5) List a tree of files on the left and turn the knob to select the file DYN_PL Set.CSV to be imported.
- 6) After pressing (F4) LOAD CSV, successful import will be prompted.

3.11.2. U Flash Disk Storage of Real-time Data of Load Test

If the real-time test data is saved with a U flash disk, the data volume is to save the voltage and current data 5 times per second.

The operation procedures are as follows:

- 1) Press F6 (Config), use Tab to switch the focus on USB Store (Fig. 10.1 Parameter Setting).

Use ESC to delete, enter the number key 0.2, which means to save 5 times per second.

- 2) There are 2 ways to open the save data file.

<1> Turn on or off data saving in the menu interface: enter the U flash disk page (Fig. 11.1 Storage Interface of USB Flash Disk). Press (F1) "Start Save Data" to start, then the top status bar will have a down arrow flashing, indicating that the data is being saved right now.

To stop writing, re-enter the USB flash disk page, then press (F2) "Stop Save Data". And the top arrow will disappear.

<2> Shortcut key to open or close the operation: in the state of inserting the U flash disk, long press the number key 9 to start the U flash disk saving, and long press the number key 9 again to stop saving.

Refer to Fig. 11.4 Data Write Icon



Fig. 11.4 Data Write Icon

3.12. Cleaning and maintenance

- a) Always unplug the device before cleaning or putting it away.
- b) Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.
- c) After cleaning the device, all parts should be dried completely before using it again.
- d) Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.
- e) Do not spray the device with a water jet or submerge it in water.
- f) Do not allow water to get inside the device through vents in the housing of the device.
- g) Clean the vents with a brush and compressed air.
- h) The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.

- i) Use a soft cloth for cleaning.
- j) Do not use sharp and/or metal objects for cleaning (e.g. a wire brush or a metal spatula) because they may damage the surface material of the appliance.
- k) Do not clean the device with an acidic substance, agents of medical purposes, thinners, fuel, oils or other chemical substances because it may damage the device.

DISPOSING OF USED DEVICES:

Do not dispose of this device in municipal waste systems. Hand it over to an electric and electrical device recycling and collection point. Check the symbol on the product, instruction manual and packaging. The plastics used to construct the device can be recycled in accordance with their markings. By choosing to recycle you are making a significant contribution to the protection of our environment.

Contact local authorities for information on your local recycling facility.



Niniejsza instrukcja obsługi została przetłumaczona dla Państwa wygody przy użyciu tłumaczenia maszynowego. Dołożono wszelkich starań, aby zapewnić dokładne tłumaczenie; jednak żadne tłumaczenie automatyczne nie jest idealne ani nie ma na celu zastąpienia tłumaczy ludzkich. Oficjalną instrukcją obsługi jest wersja angielska. Wszelkie rozbieżności lub różnice powstałe w tłumaczeniu nie są wiążące i nie mają skutków prawnych dla celów zgodności lub egzekwowania przepisów. W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących dokładności informacji zawartych w instrukcji obsługi należy odwołać się do angielskiej wersji tych treści, która jest wersją oficjalną.

Dane techniczne

Uwaga: Poniższe parametry techniczne zostały przetestowane w warunkach temperatury $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz po 20 minutach rozgrzewania.

	Obciążenie elektroniczne prądu stałego
	S-LS-118
Moc [W]	500
Zakres napięcia [V]	0–18 / 0–150
Zakres prądu [A]	0–40
Dokładność ustawień Dokładność ($25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)	Prąd: $\pm (0,05\%$ wartości zadanej $+ 0,045\%$ odchylenia) Napięcie: $\pm (0,03\%$ wartości zadanej $+ 0,025\%$ odchylenia)
Zakres temperatur roboczych [$^{\circ}\text{C}$]	0–40
Rozdzielczość	Tryb CC 0,1 mA, 1 mA Tryb CR 0,1 Ω Tryb CW 0,01 W Pomiar napięcia 0,1 mV, 1 mV Pomiar prądu 0,1 mA, 1 mA Pomiar mocy 0,1 W
Interfejs	RS232, USB, LAN, GPIB
Ciężar [kg]	7
Wymiary (dł. $\times$ szer. $\times$ wys.) [mm]	385 $\times$ 215 $\times$ 150

1. Ogólny opis

Niniejsza instrukcja obsługi ma na celu zapewnienie bezpiecznego i bezawaryjnego użytkowania urządzenia. Produkt został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z rygorystycznymi wytycznymi technicznymi, z wykorzystaniem najnowocześniejszych technologii i komponentów. Ponadto jest wytwarzany zgodnie z najbardziej rygorystycznymi normami jakości.

NIE NALEŻY KORZYSTAĆ Z URZĄDZENIA, DOPÓKI NIE ZAPOZNASZ SIĘ DOKŁADNIE Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ OBSŁUGI I NIE ZROZUMIESZ JEJ TREŚCI.

Aby przedłużyć żywotność urządzenia i zapewnić jego bezawaryjne działanie, należy korzystać z niego zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi oraz regularnie przeprowadzać czynności konserwacyjne. Dane techniczne i specyfikacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi są aktualne. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian związanych z poprawą jakości. Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby zminimalizować ryzyko emisji hałasu, z uwzględnieniem postępu technologicznego i możliwości redukcji hałasu.

Legenda

	Produkt spełnia odpowiednie normy bezpieczeństwa.
--	---

	Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją.
	Produkt należy poddać recyklingowi.
	OSTRZEŻENIE! lub UWAGA! lub PAMIĘTAJ! Dotyczy danej sytuacji. (ogólny znak ostrzegawczy)
	UWAGA! Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym!
	Używać wyłącznie w pomieszczeniach.



PAMIĘTAJ! Rysunki w niniejszej instrukcji mają charakter wyłącznie poglądowy i w niektórych szczegółach mogą różnić się od rzeczywistego produktu.

2. Bezpieczeństwo użytkowania



UWAGA!

Przeczytać wszystkie ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oraz wszystkie instrukcje. Nieprzestrzeganie ostrzeżeń i instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar i/lub poważne obrażenia, a nawet śmierć.

Terminy „urządzenie” lub „produkt” są używane w ostrzeżeniach i instrukcjach w odniesieniu do:

Obciążenia elektronicznego DC

2.1. Bezpieczeństwo elektryczne

- Wtyczka musi pasować do gniazdka. Nie modyfikować wtyczki w jakikolwiek sposób. Stosowanie oryginalnych wtyczek i pasujących do nich gniazdek zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Należy unikać dotykania elementów uziemionych, takich jak rury, grzejniki, kotle i lodówki. Ryzyko porażenia prądem wzrasta, jeśli uziemione urządzenie jest narażone na działanie deszczu, ma bezpośredni kontakt z mokłą powierzchnią lub pracuje w wilgotnym otoczeniu. Woda dostająca się do urządzenia zwiększa ryzyko jego uszkodzenia oraz porażenia prądem.
- Nie wolno dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi rękoma.
- Kabel należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Nigdy nie należy go używać do przenoszenia urządzenia ani do wyciągania wtyczki z gniazdka. Kabel należy trzymać z dala od źródeł ciepła, oleju, ostrych krawędzi lub ruchomych części. Uszkodzone lub splątane kable zwiększają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Jeśli nie da się uniknąć użytkowania urządzenia w wilgotnym otoczeniu, należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy (RCD). Zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli przewód zasilający jest uszkodzony lub wykazuje widoczne oznaki zużycia. Uszkodzony przewód zasilający powinien zostać wymieniony przez wykwalifikowanego elektryka lub w centrum serwisowym producenta.
- Aby uniknąć porażenia prądem, nie zanurzaj przewodu, wtyczki ani urządzenia w wodzie lub innych płynach. Nie używaj urządzenia na mokrych powierzchniach.
- Urządzenie musi być podłączone do uziemionego gniazdka.

2.2. Bezpieczeństwo w miejscu pracy

- Nie należy używać urządzenia w środowisku zagrożonym wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłu. Urządzenie wytwarza iskry, które mogą spowodować zapłon pyłu lub oparów.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowego działania należy natychmiast wyłączyć urządzenie i bezzwłocznie zgłosić to przełożonemu.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości co do prawidłowego działania urządzenia należy skontaktować się z serwisem producenta.

- d) Naprawę urządzenia może wykonywać wyłącznie punkt serwisowy producenta. Nie należy podejmować prób samodzielnej naprawy!
- e) W przypadku pożaru należy użyć gaśnicy proszkowej lub na dwutlenek węgla (CO₂) (przeznaczonej do stosowania na urządzeniach pod napięciem) w celu ugaszenia ognia.
- f) Urządzenie należy używać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- g) Należy regularnie sprawdzać stan etykiet bezpieczeństwa. Jeśli etykiety są nieczytelne, należy je wymienić.
- h) Należy przechowywać niniejszą instrukcję w dostępnym miejscu na przyszłość. W przypadku przekazania urządzenia osobie trzeciej należy wraz z nim przekazać również instrukcję.
- i) Elementy opakowania i małe części montażowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- j) Urządzenie trzymać z dala od dzieci i zwierząt.
- k) Jeśli urządzenie jest używane razem z innym sprzętem, należy również przestrzegać pozostałych instrukcji obsługi.



Pamiętać! Podczas korzystania z urządzenia należy chronić dzieci i inne osoby postronne.

2.3. Bezpieczeństwo osobiste

- a) Nie należy używać urządzenia, gdy jest się zmęczonym, chorym lub pod wpływem alkoholu, środków odurzających lub leków, które mogą znacząco upośledzać zdolność do obsługi urządzenia.
- b) Urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach umysłowych i sensorycznych ani przez osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że znajdują się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo lub zostały przeszkolone w zakresie obsługi urządzenia.
- c) Podczas pracy z urządzeniem należy kierować się zdrowym rozsądkiem i zachować czujność. Chwilowa utrata koncentracji podczas korzystania z urządzenia może prowadzić do poważnych obrażeń.
- d) Urządzenie nie jest zabawką. Należy pilnować dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem.

2.4. Bezpieczne użytkowanie urządzenia

- a) Nie należy przeciążać urządzenia. Do danego zadania należy używać odpowiednich narzędzi. Prawidłowo dobrane urządzenie wykona zadanie, do którego zostało zaprojektowane, lepiej i w bezpieczniejszy sposób.
- b) Nie należy używać urządzenia, jeśli przełącznik ON/OFF nie działa prawidłowo (nie włącza ani nie wyłącza urządzenia). Urządzenia, których nie można włączać i wyłączać za pomocą przełącznika ON/OFF, stanowią zagrożenie, nie należy ich używać i należy je naprawić.
- c) Przed rozpoczęciem regulacji, czyszczenia i konserwacji należy odłączyć urządzenie od zasilania. Taki środek zapobiegawczy zmniejsza ryzyko przypadkowego uruchomienia.
- d) Gdy urządzenie nie jest używane, należy je przechowywać w bezpiecznym miejscu, z dala od dzieci oraz osób niezaznajomionych z urządzeniem, które nie zapoznały się z instrukcją obsługi. Urządzenie może stanowić zagrożenie w rękach niedoświadczonych użytkowników.
- e) Należy utrzymywać urządzenie w idealnym stanie technicznym. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy przed użyciem przekazać urządzenie do naprawy.
- f) Urządzenie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- g) Naprawy i konserwację urządzenia powinny przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowane osoby, przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewni to bezpieczne użytkowanie.
- h) Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, nie należy zdejmować fabrycznie zamontowanych osłon ani poluzowywać żadnych śrub.
- i) Urządzenie nie jest zabawką. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.
- j) Zabrania się ingerowania w konstrukcję urządzenia w celu zmiany jego parametrów lub budowy.
- k) Trzymaj urządzenie z dala od źródeł ognia i ciepła.
- l) Nie powoduj zwarcia przewodów zasilających.
- m) Nie umieszczaj urządzenia w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- n) Niektóre części urządzenia mogą się nagrzewać. Należy zachować ostrożność podczas dotykania urządzenia, ponieważ może to spowodować oparzenia.

- o) Bezpiecznik należy wymieniać wyłącznie na bezpiecznik tego samego typu co oryginalny.
- p) Przed wymianą przepalonego bezpiecznika należy upewnić się, że przyczyna przepalenia została usunięta.
- q) Przed wymianą bezpiecznika należy odłączyć przewód zasilający od gniazdka.
- r)



UWAGA! Pomimo bezpiecznej konstrukcji urządzenia i jego zabezpieczeń, a także pomimo zastosowania dodatkowych elementów chroniących operatora, podczas użytkowania urządzenia nadal istnieje niewielkie ryzyko wypadku lub obrażeń. Należy zachować czujność i kierować się zdrowym rozsądkiem podczas użytkowania urządzenia.

3. Wytyczne użytkowania

Urządzenie jest przeznaczone do pomiarów, regulacji napięcia, symulacji zwarć oraz statycznych i dynamicznych testów zasilaczy, akumulatorów, przetworników DC-DC i ładowarek akumulatorów.

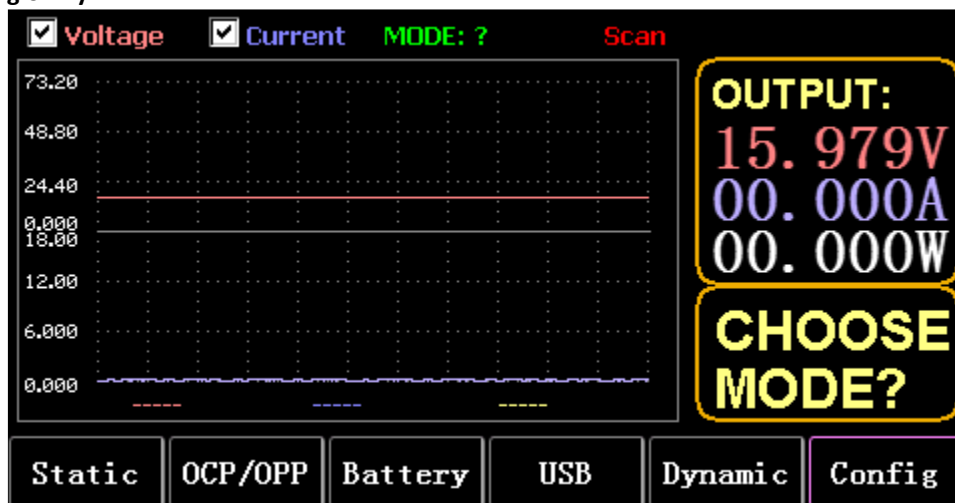
Użytkownik ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wynikające z niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia.

3.1. Opis urządzenia / Sposób użytkowania

MIEJSCE USTAWIENIA URZĄDZENIA

Temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a wilgotność względna powinna wynosić mniej niż 85%. Należy zapewnić dobrą wentylację w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest użytkowane. Odległość między każdą stroną urządzenia a ścianą lub innymi przedmiotami powinna wynosić co najmniej 10 cm. Urządzenie powinno być zawsze użytkowane na równej, stabilnej, czystej, ognioodpornej i suchej powierzchni oraz znajdować się poza zasięgiem dzieci i osób o ograniczonych zdolnościach umysłowych i sensorycznych. Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby zawsze mieć dostęp do wtyczki zasilającej. Przewód zasilający podłączony do urządzenia musi być prawidłowo uziemiony i zgodny ze specyfikacją techniczną podaną na etykiecie produktu.

Interfejs główny:



Klawisze menu:

STATIC (F1)	Wprowadź statyczne wartości CC, CV, CW, CR lub SHORT
OCP/OPP (F2)	Wywołanie tabel OCP i OPP
BATTERY (F3)	Przeprowadzony pomiar akumulatora: krzywa VI
USB (F4)	Po podłączeniu pamięci USB na panelu wyświetli się logo USB, a gdy pamięć nie jest podłączona, wyświetlacz pozostanie pusty. Zapis danych na pamięć USB, import i eksport listy na pamięć USB.
DYNAMIC (F5)	Dynamiczne ustawienia CC, CV, CW, CR, RL lub PL
CONFIG (F6)	Ustawianie parametrów

Funkcje klawiatury:

ESC	klawisz Escape i klawisz Delete
Klawisze od F1 do F6	Klawisze funkcyjne
TAB	Zmiana fokusu
STOP	1. Wstrzymanie wyświetlania przebiegu 2. Długie naciśnięcie powoduje wykonanie zrzutu ekranu
LOCK	Długie naciśnięcie blokuje klawiaturę, a ponowne długie naciśnięcie ją odblokowuje
CC	1. Krótkie naciśnięcie powoduje przejście do trybu CC 2. Długie naciśnięcie SHORT
CV	Przejdź do trybu CV
ew	Przejdź do trybu CW
CR	Przejdź do trybu CR
0–9	1. Naciśnij krótko klawisze numeryczne
	2. Naciśnij i przytrzymaj klawisze numeryczne od 1 do 6, aby wywołać stałe pamięci od 1 do 6
	3. Naciśnij i przytrzymaj klawisz 7, aby ustawić zegar RTC, a następnie naciśnij i przytrzymaj go ponownie, aby zapisać i wyjść
	4. Naciśnij i przytrzymaj klawisz 8, aby ustawić podświetlenie wyświetlacza LCD, a następnie naciśnij i przytrzymaj go ponownie, aby zapisać i wyjść
	5. Naciśnij i przytrzymaj klawisz 9, aby włączyć pamięć USB, a następnie naciśnij i przytrzymaj go ponownie, aby wyłączyć pamięć
	6. W interfejsie głównym naciśnij i przytrzymaj klawisz numeryczny 0 przez ponad 3 sekundy, aby skalibrować punkt 0
WAVE	Naciśnij klawisz TAB, aby wybrać napięcie lub prąd, a następnie naciśnij klawisz WAVE, aby wyświetlić 4 linie pomiarowe, z których 2 pionowe mierzą czas, a 2 poziome mierzą odpowiednio amplitudę napięcia i prądu.
	1. Naciśnij krótko ← (klawisz w lewo), aby wybrać lewą linię pionową
	2. Naciśnij krótko → (klawisz w prawo), aby wybrać prawą linię pionową, a następnie naciśnij i przytrzymaj po przycisku STOP, aby przesunąć przebieg w prawo
	3. Naciśnij krótko ↑ (klawisz w górę), aby wybrać mierzoną amplitudę napięcia, a następnie naciśnij i przytrzymaj, aby zmodyfikować wartość skali napięcia
	4. Naciśnij krótko ↓ (klawisz w dół), aby wybrać mierzoną amplitudę prądu, a następnie naciśnij i przytrzymaj, aby zmodyfikować wartość skali prądu
	5. Naciśnij Enter, aby dostosować wartość czasu próbkowania
ON	Włączanie i wyłączanie
Enter	1. Krótkie naciśnięcie, aby wejść
	2. Długie naciśnięcie, aby zapisać
Uwaga:	Czas długiego naciśnięcia wynosi około 1,5 s

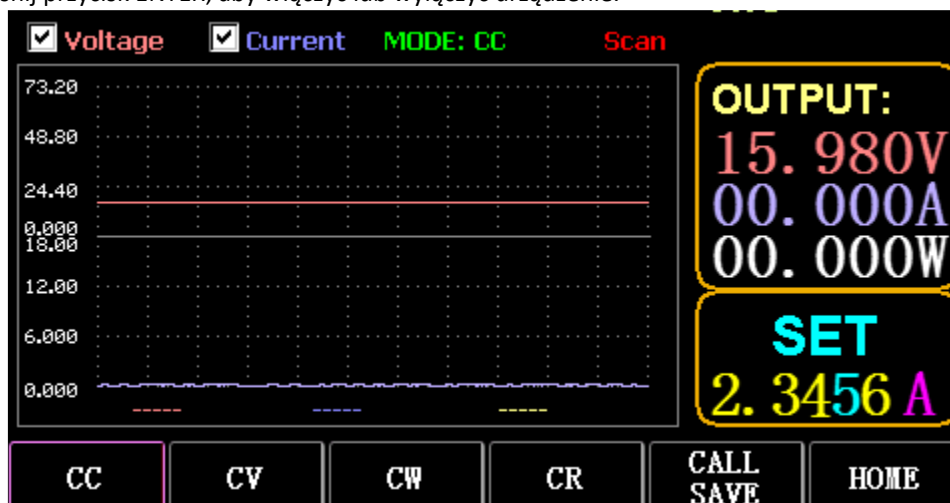
3.2. Tryb statyczny

3.2.1. Statyczny prąd stały (CC)

W trybie stałego prądu obciążenie pobiera stały prąd niezależnie od zmian napięcia wejściowego.

Obsługa:

- 1) Naciśnij przycisk CC lub klawisz programowy FI na klawiaturze.
- 2) Wprowadź wartość od 0 do 9 za pomocą klawiatury numerycznej.
- 3) Naciśnij przyciski f-- i , aby przesunąć kursor a następnie naciśnij przycisk 1' i pokrętkę, aby ustawić odpowiednią wartość.
- 4) Naciśnij przycisk ENTER, aby włączyć lub wyłączyć urządzenie.



3.2.2. Tryb statycznego napięcia (CV)

W trybie stałego napięcia obciążenie utrzymuje testowane urządzenie przy ustawionym napięciu, niezależnie od zmian prądu wejściowego.

Obsługa: taka sama jak powyżej

3.2.3. Tryb statycznej mocy (CW)

W trybie stałej mocy obciążenie utrzymuje testowane urządzenie przy ustawionej mocy, niezależnie od zmian napięcia i prądu wejściowego. Obsługa: taka sama jak powyżej

3.2.4. Tryb stałej rezystancji (CR)

W trybie stałej rezystancji obciążenie utrzymuje testowane urządzenie przy ustawionej rezystancji, niezależnie od zmian napięcia i prądu wejściowego. Obsługa: taka sama jak powyżej

3.2.5. Funkcja SHORT

W trybie SHORT obciążenie dostarcza prąd o maksymalnej wartości. Obsługa:

Naciśnij i przytrzymaj przycisk CC, aby wyświetlić na interfejsie komunikat MODE: SHORT, a następnie naciśnij przycisk CC, CV lub CW, aby wyjść.

3.2.6. Wywołanie statycznych ustawień zapamiętanych

Obciążenie może zapisywać i wywoływać 100 grup statycznych wartości ustawień.

- 1) Operacja zapisywania

(1) Naciśnij przycisk CAL/SAVE, aby przełączyć urządzenie w tryb SAVE.

(2) Wprowadź cyfrę, aby wskazać pozycję na liście, naciśnij TAB, aby ją zaznaczyć, a następnie naciśnij ENTER, aby przejść do edycji. Podczas edycji tło zmienia kolor na czerwony; użyj przycisków $\leftarrow$ i $\rightarrow$ do wyboru.

(3) Edycja trybu MODE. Naciśnij przyciski CC, CV, CW lub CR na klawiaturze, aby wprowadzić zmiany.

(4) Edycja danych. Naciśnij klawisze od 0 do 9 oraz ESC na klawiaturze, aby wprowadzić zmiany.

(5) Po wprowadzeniu zmian naciśnij ENTER, a następnie ponownie naciśnij i przytrzymaj ENTER, aby zapisać dane.

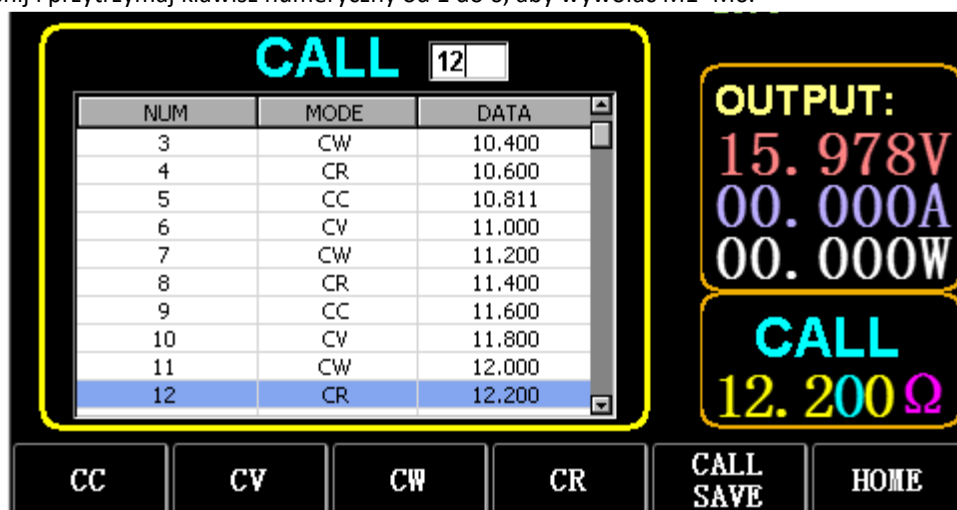
2) Operacja wywołania

(1) Naciśnij przycisk CALL/SAVE, aby przełączyć się do trybu CALL.

(2) Wprowadź klawisz numeryczny, aby przejść do odpowiedniej linii, lub naciśnij klawisz TAB, aby przełączyć się między listami, wybierz pozycję za pomocą pokrętła i naciśnij klawisz ENTER.

3) Szybkie wywołanie M1–M6

(1) Naciśnij i przytrzymaj klawisz numeryczny od 1 do 6, aby wywołać M1–M6.



3.3. Tryb testu dynamicznego

W trybie dynamicznym obciążenie przełącza się nieustannie między dwiema różnymi wartościami A i B.

3.3.1. Dynamiczny CC

Do generowania dwóch różnych prądów o różnych cyklach pracy przy określonej częstotliwości.

Jako przykład przyjmijmy nachylenie prądu A wynoszące 0,001 A/ μ s, nachylenie zmiany prądu B wynoszące 0,002 A/ μ s, wartość prądu A wynoszącą 1 A, wartość prądu B wynoszącą 2 A, częstotliwość cyklu wynoszącą 1 Hz oraz cykl pracy wynoszący 40%.

Czynności:

Wybierz (FS) Dynamic, aby przejść do interfejsu pokazanego na rys. 3.1.

1) Naciśnij (F1) DYN/CALL, naciśnij klawisz TAB, aby wybrać rozwijane menu CALLDYN, a następnie obróć pokrętło do pozycji CC.

2) Naciśnij (F2) DYN/SAVE, aby wyświetlić na ekranie komunikat SAVE.

3) Naciśnij klawisz TAB, aby zmienić pozycję kursora. Pokrętło zaznacza pierwszy wiersz.

4) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.

5) Wprowadź cyfry od 0 do 9, a następnie naciśnij klawisz ESC.

6) Po wprowadzeniu wartości 0,001 naciśnij klawisz ENTER. Na ekranie pojawi się wartość 0,0010, a tło zmieni kolor na niebieski.

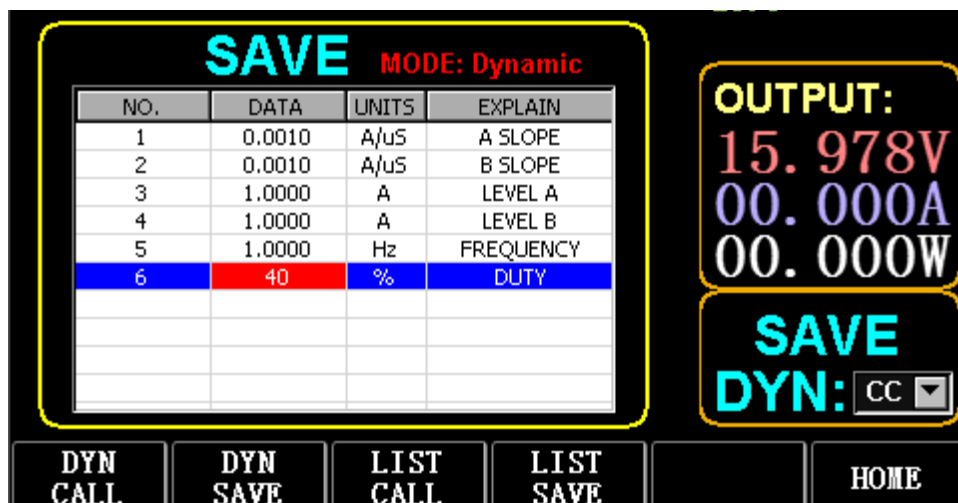
7) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości 0,002 A/ μ s, 1 A, 2 A, 1 Hz i 40%.

8) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.

9) Naciśnij klawisz programowy (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.

10) Naciśnij przycisk ENTER, aby wykonać wywołanie.

11) Włącz/wyłącz urządzenie.



Rys. 3.1 DYN CC

Uwaga:

Należy ustawić nachylenie i wartość prądu w zależności od zakresu. Maksymalne nachylenie w małym zakresie wynosi 0,24 A/μs, maksymalny prąd można ustawić na 3 A, maksymalne nachylenie w dużym zakresie wynosi 3,2 A/μs, a maksymalny prąd można ustawić na 40 A.

Maksymalną częstotliwość można ustawić na 40 000 Hz. Gdy częstotliwość jest ustawiona na 40 000 Hz, maksymalny cykl pracy wynosi 50%.

Informacje na temat maksymalnego ustawienia prądu znajdują się w sekcji „Maksymalne ustawienie obciążenia”.

3.3.2. Dynamiczny tryb CV

Służy do generowania sygnału wyjściowego o różnych cyklach pracy przy dwóch różnych napięciach i określonej częstotliwości.

Jako przykład weźmy napięcie A wynoszące 1 V, napięcie B wynoszące 2 V, częstotliwość cyklu 1 Hz oraz cykl pracy 40%.

Sposób obsługi:

- 1) Naciśnij przycisk (F1) DYN/CALL, klawisz TAB, aby wybrać opcję DYN/CALL, a następnie obróć pokrętkę do pozycji CV.
- 2) Naciśnij przycisk (F2) DYN/SAVE, aby wyświetlić komunikat SAVE na ekranie.
- 3) Naciśnij klawisz TAB, aby zmienić pozycję kursora, a następnie obróć pokrętkę, aby zaznaczyć pierwszy wiersz.
- 4) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.
- 5) Wprowadź cyfrę od 0 do 9, a następnie naciśnij klawisz ESC.
- 6) Po wprowadzeniu wartości 1,0001 naciśnij klawisz ENTER. Wówczas na ekranie pojawi się wartość 1,0000, a tło zmieni kolor na niebieski.
- 7) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio 2 V, 1 Hz i 40%.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 9) Naciśnij (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.
- 10) Naciśnij ENTER, aby wywołać tryb DYN CV.
- 11) Włącz/wyłącz.

3.3.3. Dynamiczny CW

Sposób działania jest taki sam jak powyżej.

3.3.4. Dynamiczny CR

Sposób działania jest taki sam jak powyżej.

3.3.5. Dynamiczny PL

Na początku jest ustawiony na wartość A. Za każdym razem, gdy odbierany jest sygnał wyzwalający, obciążenie przełącza się na wartość B, a po upływie ustawionego czasu ponownie przełącza się na wartość A.

Poniżej przedstawiono przykładowe wartości: nachylenie prądu A wynoszące 0,001 A/μs, nachylenie prądu B wynoszące 0,002 A/μs, wartość prądu A wynoszącą 1 A, wartość prądu B wynoszącą 2 A oraz czas trwania B wynoszący 1 s.

Czynności:

- 1) Naciśnij przycisk (F1) DYN/CALL, naciśnij klawisz TAB, aby wybrać opcję CALLYN, a następnie obróć pokrętkę, aby ustawić pozycję PL.
- 2) Naciśnij przycisk (F2) DYN/SAVE, aby wyświetlić na ekranie komunikat SAVE.
- 3) Naciśnij klawisz TAB, aby zmienić pozycję kursora, a następnie obróć pokrętkę, aby zaznaczyć pierwszy wiersz.
- 4) Naciśnij ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.
- 5) Wprowadź cyfrę od 0 do 9, a następnie naciśnij ESC.
- 6) Po wprowadzeniu wartości 0,001 naciśnij ENTER. Na ekranie pojawi się wówczas wartość 0,0010, a tło zmieni kolor na niebieski.
- 7) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości 0,002 A/μs, 1 A, 2 A i 1 a.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj klawisz ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 9) Naciśnij klawisz programowy (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.
- 10) Naciśnij przycisk ENTER, aby wywołać tryb DYN RL.
- 11) Włącz/wyłącz.
- 12) Przy każdym naciśnięciu przycisku ENTER wyzwalaj wartość B.

3.3.6. Dynamiczny RL

Za każdym razem, gdy odbierany jest sygnał wyzwalający, obciążenie przełącza się między wartością A a wartością B.

Jako przykład przyjmijmy nachylenie prądu A wynoszące 0,001 A/μs, nachylenie prądu B wynoszące 0,002 A/μs, wartość prądu A wynoszącą 1 A oraz wartość prądu B wynoszącą 2 A. Sposób działania:

- 1) Naciśnij (F1) DYN/CALL, naciśnij klawisz TAB, aby wybrać opcję DYN/CALL, a następnie obróć pokrętkę do pozycji RL.
- 2) Naciśnij (F2) DYN/SAVE, aby wyświetlić na ekranie komunikat SAVE.
- 3) Naciśnij klawisz TAB, aby przenieść fokus, a następnie obróć pokrętkę, aby zaznaczyć pierwszy wiersz.
- 4) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.
- 5) Wprowadź cyfrę od 0 do 9, a następnie naciśnij klawisz ESC.
- 6) Po wprowadzeniu wartości 0,001 naciśnij klawisz ENTER. Na ekranie pojawi się wartość 0,0010, a tło zmieni kolor na niebieski.
- 7) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości 0,002 A/μs, 1 A i 2 A.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 9) Naciśnij przycisk programowy (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.
- 10) Naciśnij przycisk ENTER, aby wywołać DYN RL.
- 11) Włącz/wyłącz.
- 12) Każde naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wyzwolenie wartości B.

3.4. Tryb pracy sekwencyjnej

Można zapisać maksymalnie 7 grup, w każdej z nich można ustawić do 84 dynamicznie zmieniających się prądów, a następnie przełączać ustawione prądy w kolejności. Weźmy na przykład ustawienia zapisane w grupie 1: prąd maksymalny 3 A, liczba dynamicznie zmieniających się prądów 3; pierwszy prąd dynamiczny 1 A, szybkość zmiany 0,001 A/μs, czas trwania 1 s; drugi prąd dynamiczny o wartości 2 A, szybkość zmiany wynoszącą 0,002 A/μs oraz czas trwania wynoszący 2 s; trzeci prąd dynamiczny o wartości 3 A, szybkość

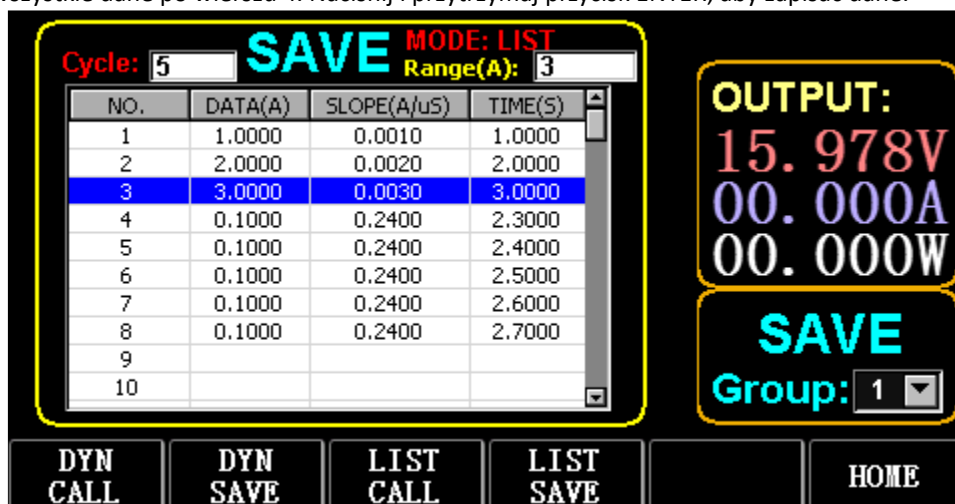
zmiany wynoszącą 0,003 A/μs oraz czas trwania wynoszący 3 s; liczba powtórzeń operacji wynosi 5 (przykładowo). Jak pokazano na rys. 4.1 Lista. Operacje:

- 1) Naciśnięć (F3) LIST/CALL, naciśnięć klawisz TAB, aby wybrać opcję GROUP, a następnie obrócić pokrętkę do pozycji Group 1.
- 2) Naciśnij (F4) LIST/SAVE, aby wyświetlić komunikat SAVE na ekranie LIST.
- 3) Naciśnij klawisz TAB, aby przesunąć kursor, wybierz opcję RANGE i wprowadź wartość maksymalną 3 A za pomocą klawiszy numerycznych od 0 do 9 oraz klawisza ESC.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby wybrać opcję CYCLE. Liczba cykli edycji wynosi 5.
- 5) Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do pierwszego wiersza sekcji LIST, a następnie naciśnij klawisz ENTER. W tym momencie tło zmieni kolor na czerwony.
Zmień wartość pierwszej pozycji DATA na 1A. Po wprowadzeniu zmian naciśnij klawisz ENTER, a tło zmieni kolor na niebieski.
Użyj klawiszy strzałek w lewo i w prawo (← i →), aby przejść do drugiej pozycji SLOPE (A/μS), wprowadź wartość 0,001 A/μs, a następnie naciśnij klawisz ENTER — tło zmieni kolor na niebieski. Naciśnij klawisze strzałek w lewo i w prawo (← i →), aby przejść do trzeciej pozycji TIME (S), zmień wartość na 1 s, a następnie naciśnij ENTER.
- 6) Powtórz powyższe kroki, aby rozpocząć konfigurację drugiego i trzeciego wiersza tabeli.
- 7) Naciśnij i przytrzymaj klawisz ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 8) Naciśnij klawisz programowy (F3) LIST/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.
- 9) Naciśnij ENTER, aby wywołać LIST1.
- 10) Włącz/wyłącz.

Uwaga:

Aby usunąć dane po wierszu 3, wybierz wiersz 4 w menu LIST SAVE.

Naciśnij ENTER, aby przejść do trybu edycji (tło zmieni kolor na czerwony), a następnie naciśnij ESC, aby usunąć wszystkie dane po wierszu 4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać dane.



Rys. 4.1 LIST

3.5. Tryb testowania akumulatora

Można ustawić maksymalnie 7 grup parametrów testowania akumulatora; akumulator jest testowany zgodnie z ustawionym prądem, napięciem, pojemnością i czasem, a test wyłącza się automatycznie po spełnieniu jednego z warunków.

3.5.1. Konfiguracja testu akumulatora

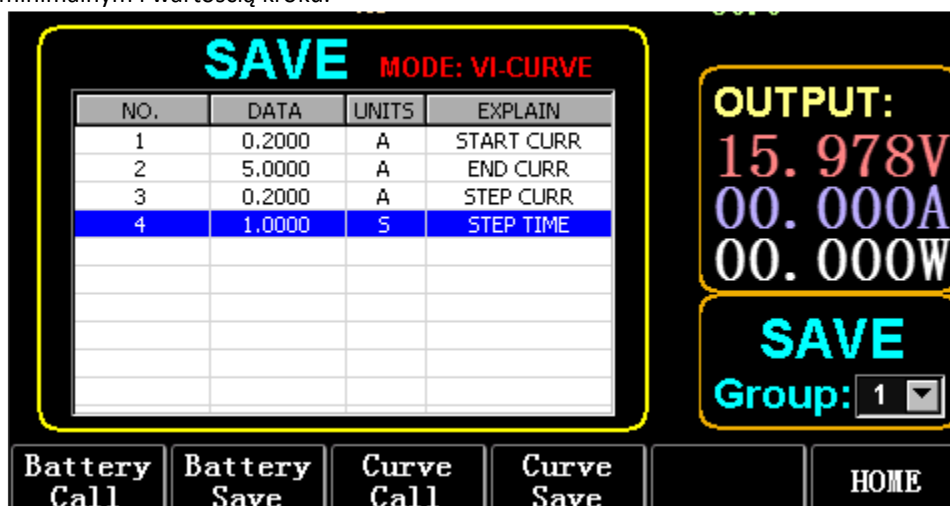
Instrukcja obsługi: jako przykład przyjmuje się ustawienia zapisane w grupie 1, zakres prądu 10 A, prąd rozładowania 1 A, napięcie odcięcia rozładowania 2 V, pojemność odcięcia rozładowania 0,5 Ah, oraz czas rozładowania wynoszący 200 m (jednostka czasu akumulatora: m) jako przykład

- 1) Naciśnij przycisk (F3) „Battery” na ekranie głównym, aby przejść do pomiaru akumulatora.

- 2) Naciśnij przycisk (F1) „BATT/CALL”, a następnie naciśnij klawisz TAB, aby wybrać opcję „CALL GROUP 1”.
- 3) Naciśnij przycisk (F2) „BATT/SAVE”, aby wyświetlić „SAVE” w tabeli.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przesunąć kursor, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać wiersz, który chcesz zmodyfikować.
- 5) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.
- 6) Wprowadź cyfrę od 0 do 9, a następnie naciśnij klawisz ESC.
- 7) Po wprowadzeniu wartości 10 A naciśnij ENTER. Na ekranie pojawi się wartość 10,000, a tło zmieni kolor na niebieski
- 8) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości 1 A, 2 V, 0,5 Ah i 200 m.
- 9) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 10) Naciśnij przycisk (F1) BATT/CALL.
- 11) Naciśnij przycisk ENTER, aby wykonać połączenie.
- 12) Włącz/wyłącz.

3.6. Tryb krzywej VI

Można ustawić maksymalnie 7 grup parametrów testu VI zgodnie z ustawionym prądem maksymalnym, prądem minimalnym i wartością kroku.



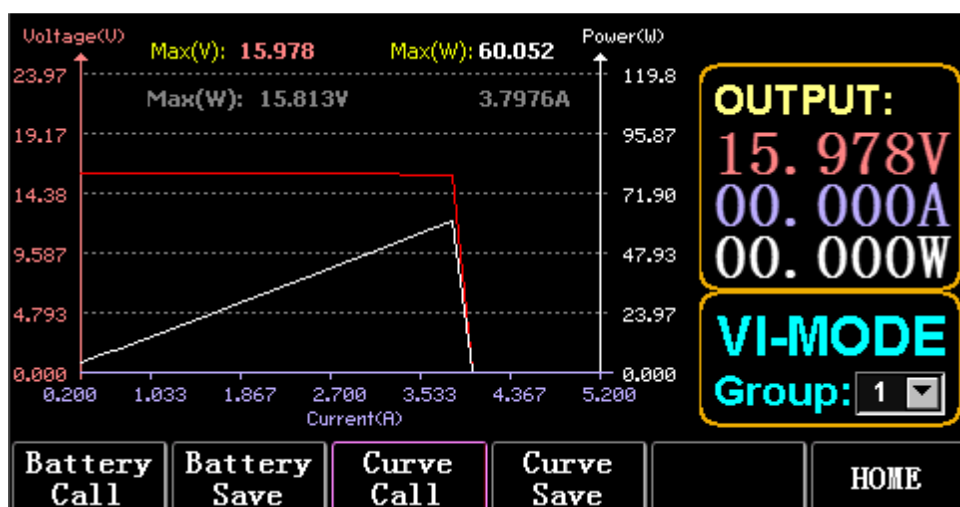
Rys. 6.1 Parametry prądu VI

3.6.1. Konfiguracja testu VI

Instrukcja obsługi: jako przykład przyjęto ustawienia zapisane w grupie 1, prąd początkowy 0,2 A, prąd końcowy SA, krok prądowy 0,2 A oraz czas trwania kroku 1s.

- 1) Naciśnij przycisk (F3) „Battery” na ekranie głównym, aby przejść do pomiaru VI.
- 2) Naciśnij przycisk (F3) „Curve/CALL”, a następnie naciśnij klawisz TAB, aby wybrać opcję „CALL GROUP 1
- 3) Naciśnij klawisz (F4) Curve/SAVE, aby wyświetlić komunikat SAVE w tabeli.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przenieść kursor do tabeli, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać wiersz, który chcesz zmodyfikować.
- 5) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.
- 6) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć czerwone tło.
- 7) Po wprowadzeniu wartości 0,2 naciśnij klawisz ENTER. Na ekranie pojawi się wartość 0,2000, a tło zmieni kolor na niebieski.
- 8) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości 5 A, 2 A i 1,000 s.
- 9) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać zmodyfikowane dane.
- 10) Naciśnij przycisk (F3) Curve/CALL.
- 11) Naciśnij przycisk ENTER, aby wywołać.
- 12) Włącz/wyłącz.

Efekt działania pokazano na rys. 6.2



Rys. 6.2 Interfejs pracy VI

3.7. Tryb OCP

Gdy napięcie osiągnie wartość VON, wyjście prądowe zostanie opóźnione na pewien czas, a wartość skoku będzie zmniejszana co drugi okres, aż prąd odcięcia lub napięcie przekroczy napięcie ustawione dla OCP. Jeśli napięcie w stanie zatrzymania jest wyższe od napięcia OCP, a prąd mieści się w zakresie między ustawioną wartością maksymalną a minimalną, wynik to PASS; w przeciwnym razie – FAULT.

3.7.1. Funkcja ustawiania testu OCP

Uwaga: Można ustawić maksymalnie 7 grup parametrów testu OCP.

Instrukcja obsługi: przyjmuje się ustawienia zapisane w grupie 1, napięcie VON wynoszące 10 V, opóźnienie napięcia VON wynoszące 5 s oraz zakres prądu wynoszący 3 A; prąd początkowy 2 A, każde zmniejszenie o 0,1 A oraz czas trwania każdego zmniejszenia wynoszący 1 s; prąd końcowy 1 A, napięcie OCP 8 V, prąd maksymalny 1,9 A oraz prąd minimalny 1,1 A jako przykład.

SAVE MODE: OCP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	2.0000	A	START
5	0.1000	A	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	1.0000	A	END
8	8.0000	V	OCP VOLT
9	1.9000	A	MAX TRIP
10	1.0000	A	MIN TRIP

OUTPUT: 15.978V, 00.000A, 00.000W

SAVE Group: 1

OCP CALL, OCP SAVE, OPP CALL, OPP SAVE, HOME

Rys. 7.1 OCP

- 1) Naciśnięć przycisk (F2) OCP/OPP na stronie głównej.
- 2) Naciśnij (F1) OCP/CALL, a następnie klawisz TAB, aby wybrać CALL GROUP 1.
- 3) Naciśnij (F2) OCP/SAVE, aby wyświetlić komunikat SAVE na tabeli.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przenieść fokus, a następnie obróć pokrętko, aby zaznaczyć pierwszy wiersz.
- 5) Naciśnij ENTER, aby wybrać czerwone tło. Wprowadź cyfry od 0 do 9, a następnie naciśnij ESC.

- 6) Po ustawieniu VON na 10 V naciśnij ENTER. Na ekranie pojawi się wartość 10,000, a tło zmieni kolor na niebieski.
- 7) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości: 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A oraz 1,1A.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 9) Naciśnij (F1) OCP/CALL.
- 10) Naciśnij ENTER, aby wywołać.
- 11) Włącz/wyłącz.

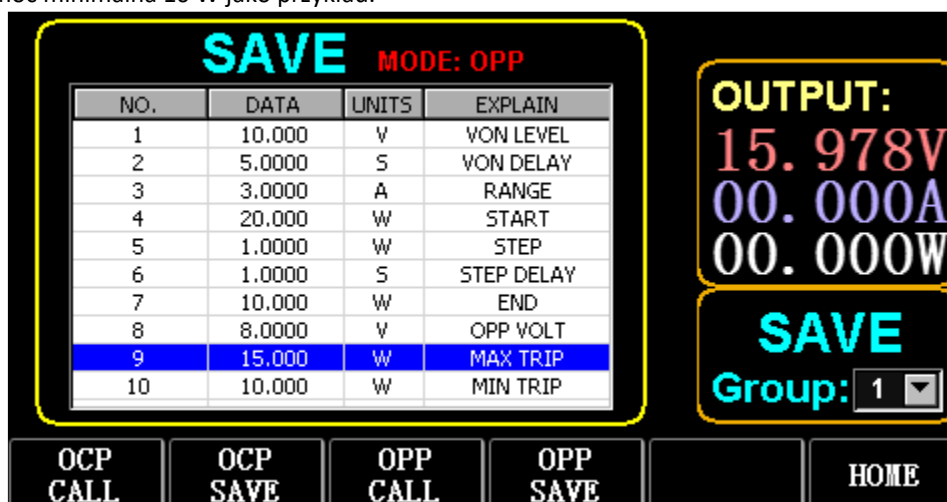
3.8. Tryb OPP

Gdy napięcie osiągnie wartość VON, moc wyjściowa powinna zostać opóźniona na pewien czas, a wartość skoku powinna być co jakiś czas zmniejszana, aż do momentu, gdy moc odcięcia lub napięcie będzie wyższe niż napięcie ustawione dla OPP. Po zakończeniu opóźnienia i zmniejszania, jeśli napięcie jest wyższe od napięcia OPP, moc mieszcząca się między ustawionymi wartościami maksymalną i minimalną oznacza PASS, w przeciwnym razie oznacza FAULT.

3.8.1. Funkcja ustawiania testu OPP

Można ustawić maksymalnie 7 grup parametrów testu OPP.

Instrukcja obsługi: przyjmuje się ustawienia zapisane w grupie 1: napięcie VON 10 V, opóźnienie napięcia VON 5 s oraz zakres prądu 3 A; moc początkowa 20 W, zmniejszenie o 1 W za każdym razem oraz czas trwania każdego zmniejszenia wynoszący 1 s; moc końcowa 10 W, napięcie OPP 8 V, moc maksymalna 15 W oraz moc minimalna 10 W jako przykład.



Rys. 8.1 OPP

- 1) Naciśnąć przycisk (F2) OCP/OPP na stronie głównej.
- 2) Naciśnąć przycisk (F3) OPP/CALL i klawisz TAB, aby wybrać CALL GROUP 1.
- 3) Naciśnij klawisz (F4) OPP/SAVE, aby wyświetlić na tabeli opcję SAVE.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przenieść kursor, a następnie obróć pokrętkę, aby zaznaczyć pierwszy wiersz.
- 5) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć opcję DATA w pierwszym wierszu i wyświetlić czerwone tło.
- 6) Wprowadź cyfrę od 0 do 9, a następnie naciśnij klawisz ESC.
- 7) Po zmianie wartości VON na 10 V naciśnij klawisz ENTER. Na ekranie pojawi się wartość 10,000, a tło zmieni kolor na niebieski.
- 8) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości: 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W i 10W.
- 9) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 10) Naciśnij (F3) OCP/CALL.
- 11) Naciśnij ENTER, aby wykonać pomiar.
- 12) Włącz/wyłącz urządzenie.

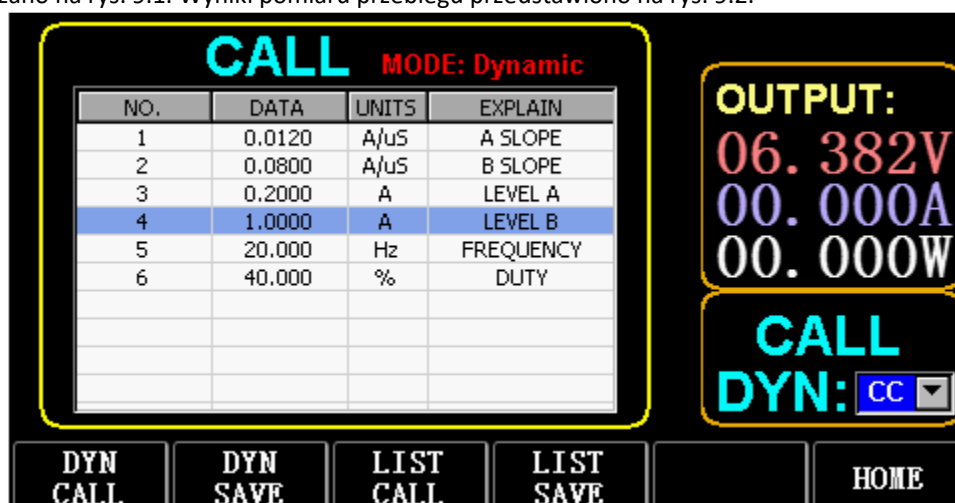
3.9. Tryb WAVE

3.9.1. Pomiar WAVE

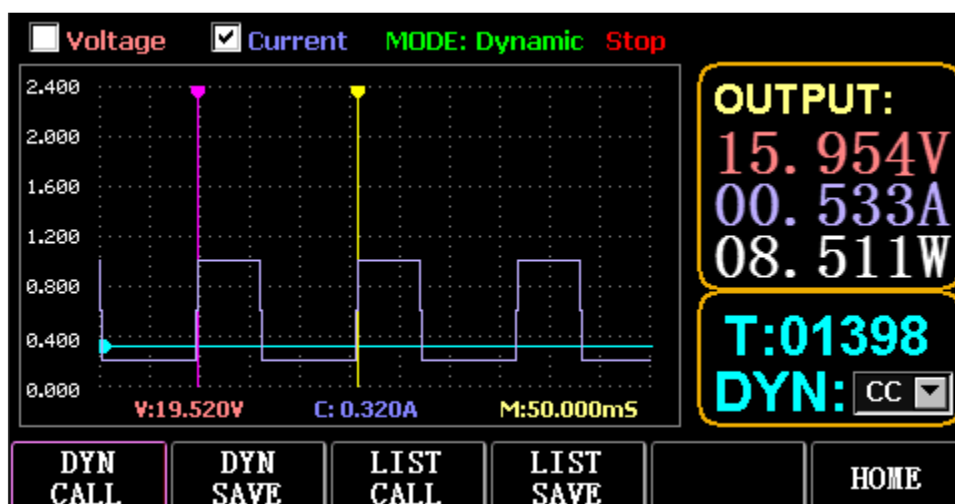
- 1) Naciśnij przycisk TAB, aby wyświetlić napięcie, prąd i przebieg.
- 2) Naciśnij przycisk WAVE, aby wyświetlić kolumnę pomiarową.
- 3) Ustaw skalę czasową. Naciśnij przycisk $\leftarrow$ lub $\rightarrow$, aby wybrać lewą lub prawą kolumnę pomiarową, a następnie obróć pokrętkę w lewo lub w prawo, aby wyświetlić różnicę między dwiema liniami pomiarowymi.
- 4) Zmierz ujemną wartość napięcia lub prądu. Naciśnij $\uparrow$ lub $\downarrow$, aby wybrać górną lub dolną kolumnę pomiarową, a następnie obróć pokrętkę, aby przesunąć się w górę lub w dół w celu wyświetlenia amplitudy kolumny pomiarowej prądu.
- 5) Dostosuj wartość skali prądu. Naciśnij i przytrzymaj $\downarrow$, a następnie obróć pokrętkę, aby dostosować wielkość.
- 6) Dostosuj wartość skali napięcia. Naciśnij i przytrzymaj $\uparrow$, a następnie obróć pokrętkę, aby dostosować wartość.
- 7) Dostosuj wartość czasu próbkowania. Naciśnij ENTER i obróć pokrętkę, aby dostosować wartość.
- 8) Gdy fala się zatrzyma, naciśnij STOP.

Jako przykład weźmy pomiar DYN CC.

Po wprowadzeniu zmian w danych DYN CC: nachylenie A wynosi $0,012 \text{ A}/\mu\text{S}$, nachylenie B wynosi $0,08 \text{ A}/\mu\text{S}$, wartość A wynosi $0,2 \text{ A}$, wartość B wynosi 1 A , częstotliwość wynosi 20 Hz , a cykl pracy wynosi 40% , jak pokazano na rys. 9.1. Wyniki pomiaru przebiegu przedstawiono na rys. 9.2.



rys. 9.1



3.10. Ustawianie funkcji parametrów

Rys. 10.1 Ustawianie parametrów

Wybierz szybkość transmisji (F1)	Wybierz parametr szybkości transmisji
Wybierz UsbStore (F2)	Przesuń fokus, aby wybrać pamięć USB
Wybierz napięcie (F3)	Przełącz ustawienie maksymalnego napięcia
Wybierz UP (F4)	Przesuń kursor w górę
Wybierz DOWN (F5)	Przesuń kursor w dół
Zapisz i wyjdź (F6)	Zapisz i wyjdź

3.10.1. Ustawianie interfejsu komunikacyjnego

1) Ustawianie prędkości transmisji szeregowej

Wybierz TAB lub (F1) SelBaudrate, aby obrócić pokrętkę

(1) Ustawianie adresu IP

Klawisz ESC na klawiaturze służy do usuwania, a klawisze numeryczne od 0 do 9 służą do wprowadzania liczb.

(2) Ustawianie numeru portu

Klawisz ESC na klawiaturze służy do usuwania znaków, a klawisze numeryczne od 0 do 9 służą do wprowadzania liczb. Maksymalny numer portu to 65535, a minimalny to 1000. Nie można ustawić wartości 18191.

3.10.2. Ustawianie nachylenia CC

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji CC SLOPE, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać LOW/HIGH.

3.10.3. Ustawianie czasu przechowywania danych na pamięci USB

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji Sel UsbStore. Klawisz ESC służy do kasowania, a klawisze numeryczne od 0 do 9 służą do wprowadzania liczb. Minimalny czas przechowywania może wynosić tylko 0,05 s, a maksymalny to 9999 s;

3.10.4. Ustawienie sygnału dźwiękowego

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji BEEP, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać ON/OFF.

3.10.5. Ustawienie kompensacji zdalnej

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do trybu Remote Comp, wybierz opcję ON, a następnie podłącz wyjście testowanego obiektu do zacisku sense(+) lub sense(-) na panelu przednim (funkcja ta nie jest zapisywana podczas zaniku zasilania; w przeciwnym razie jest wyłączona).

3.10.6. Ustawienie wyzwalania zewnętrznego

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji „EXI P TRIG”, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać tryb „Trig On”/„Switch On”/„OFF”.

Trig On: przelącznik wyzwalający (otwarcie obciążenia po wyzwoleniu)

Switch On: przelącznik zdalny (przelącznik on/off na panelu przednim nie będzie działał, gdy ta funkcja jest aktywna).

3.10.7. Ustawianie wartości maksymalnych

1) Maksymalne napięcie

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do sekcji napięcia. Klawisz ESC służy do kasowania, a klawisze numeryczne od 0 do 9 służy do wprowadzania liczb. Maksymalne napięcie wynosi 150 V.

2) Maksymalny prąd

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do sekcji Current. Klawisz ESC służy do kasowania, a cyfry od 0 do 9 służy do wprowadzania wartości. Maksymalny prąd wynosi 40 A.

3) Maksymalna moc

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do pola „Power”. Klawisz ESC służy do kasowania, a cyfry od 0 do 9 służy do wprowadzania wartości. Maksymalna moc zależy od modelu.

4) Maksymalna rezystancja

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do pola „Rezystancja”. Klawisz ESC służy do usuwania, a cyfry od 0 do 9 służy do wprowadzania wartości. Maksymalna rezystancja wynosi 7500 R.

Uwaga: Napięcie 18 V i niżej jest ustawione jako zakres niskiego napięcia (od 0 do 18 V), a powyżej 18,4 V to zakres wysokiego napięcia (od 0 do 150 V).

Wartości 3 A i poniżej to zakres niskiego prądu (od 0 do 3 A), a powyżej 3,1 A to zakres wysokiego prądu (od 0 do 40 A).

Wartość alarmowa OVP: wynosi (19,4 V) w dolnym zakresie i (155 V) w górnym zakresie. Wartość

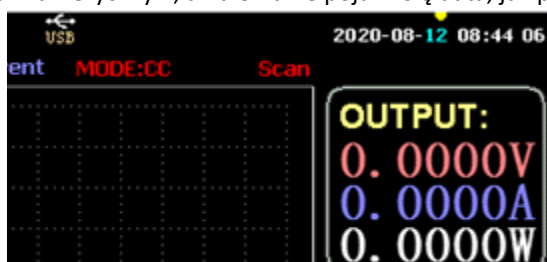
alarmowa OCP: wynosi 105% ustawionej wartości prądu. Na przykład, jeśli prąd jest ustawiony na 5A, wartość alarmowa wynosi 5,25 A.

Wartość alarmowa OPP: wynosi 105% ustawionej wartości mocy. Na przykład, jeśli wartość mocy jest ustawiona na 100 W, wartość alarmowa wynosi 105 W.

Wartość alarmowa OTP: jeśli temperatura przekroczy 85, zostanie wygenerowany alarm, a obciążenie zostanie odłączone.

3.10.8. Ustawienia RTC

Naciśnij i przytrzymaj klawisz numeryczny 7, a na ekranie pojawi się data, jak pokazano na rys. 10.2.

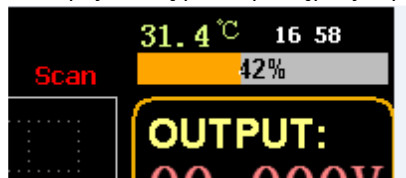


Rys. 10.2 Data RTC

Naciśnij ← lub →, aby przesunąć kursor, a następnie obróć pokrętkę, aby wprowadzić zmiany. Po wprowadzeniu zmian naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER lub cyfrę 7, aby zapisać, a następnie naciśnij przycisk ESC, aby wyjść.

3.10.9. Ustawienia podświetlenia

Po długim naciśnięciu cyfry 8 na ekranie pojawi się pasek postępu, jak pokazano na rys. 10.3.



Rys. 10.3 Podświetlenie

Obróć pokrętkę, aby wyregulować jasność, naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER lub klawisz numeryczny 8, aby zapisać, a następnie naciśnij przycisk ESC, aby wyjść.

3.10.10. Funkcja kalibracji zerowej

Jeśli urządzenie nie było kalibrowane przez dłuższy czas lub temperatura jest zbyt wysoka lub zbyt niska, dane nie powrócą do zera i można wykonać kalibrację zerową.

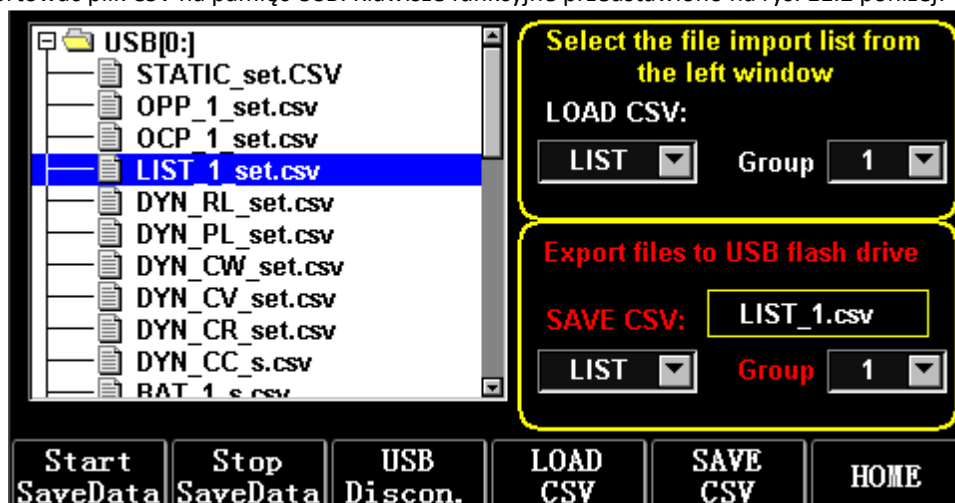
Po wejściu na stronę główną należy odłączyć obciążenie, odłączyć zewnętrzną linię testową i długo naciśnąć klawisz numeryczny 0 przez ponad 3 sekundy, aby przeprowadzić kalibrację zerową napięcia i prądu. Funkcja kalibracji zerowej zniknie po ponownym uruchomieniu obciążenia; w razie potrzeby należy ponownie przeprowadzić kalibrację zerową.

3.11. U Funkcja importu i eksportu z pamięci USB

Zapisuj dane dotyczące napięcia i prądu w czasie rzeczywistym oraz eksportuj listę danych za pomocą pamięci USB. Jak pokazano na rys. 11.1, drzewo USB[0:] po lewej stronie wskazuje, że lista plików zawiera dane w akceptowanym formacie zapisane na pamięci USB. W górnej części po prawej stronie znajdują się opcje importowania danych z pamięci USB, a w dolnej części – opcje eksportowania danych do pamięci USB.

Naciśnij klawisz TAB, aby wybrać element sterujący. Naciśnij klawisze ← → ↑ ↓, aby przesuwać fokus w lewo lub w prawo.

Naciśnij klawisz F4 (Load CSV), aby zaimportować plik z pamięci USB, oraz Save CSV (FS), aby wyeksportować plik CSV na pamięć USB. Klawisze funkcyjne przedstawiono na rys. 11.2 poniżej:



Rys. 11.1 Interfejs pamięci USB

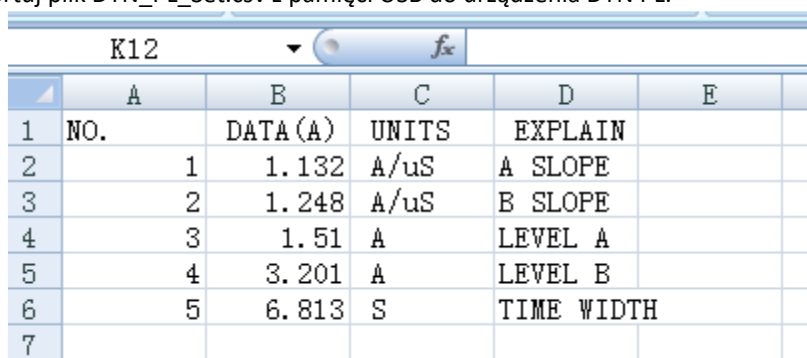
Start SaveData(FI)	Utwórz plik CSV o nazwie zawierającej datę
--------------------	--

Stop SaveData(F2)	Zatrzymaj zapisywanie plików
USB Disconnect(F3)	Odłącz pamięć USB
LoadCSV(F4)	Importuj pliki z pamięci USB
SaveCSV(F5)	Eksportuj plik CSV
Strona główna(F6)	Strona główna

3.11.1. Importowanie i zapisywanie LISTY

Jako przykład posłużmy się tabelą zawierającą dane grupy BAT 1.

- 1) Po podłączeniu pamięci USB na stronie głównej wyświetla się przycisk USB. Naciśnij (F4) USB.
- 2) Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji SAVE, obróć pokrętkę, aby wybrać tryb BAT, naciśnij ← lub →, aby wybrać grupę, a następnie obróć pokrętkę, aby ustawić Grupę 1.
- 3) Po naciśnięciu (F5) SAVE CSV pojawi się komunikat informujący o pomyślnym wyeksportowaniu danych. Zaimportuj plik DYN_PL_Set.csv z pamięci USB do urządzenia DYN PL.



	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Rys. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji LOAD, ustaw tryb DYN, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać opcję PL.
- 5) Wyświetli drzewo plików po lewej stronie i obróć pokrętkę, aby wybrać plik DYN_PL Set.CSV do zaimportowania.
- 6) Po naciśnięciu przycisku (F4) LOAD CSV pojawi się komunikat o pomyślnym zaimportowaniu.

3.11.2. Zapis danych w czasie rzeczywistym z testu obciążeniowego na pamięci USB

Jeśli dane z testu w czasie rzeczywistym są zapisywane na pamięci USB, częstotliwość zapisu danych napięcia i prądu wynosi 5 razy na sekundę.

Procedura działania jest następująca:

- 1) Naciśnij klawisz F6 (Config), a następnie użyj klawisza Tab, aby ustawić fokus na pozycji „USB Stare” (rys. 10.1 Ustawienia parametrów).
Użyj klawisza ESC, aby usunąć wartość, a następnie wprowadź klawisz numeryczny 0,2, co oznacza zapis 5 razy na sekundę.
- 2) Istnieją dwa sposoby otwarcia pliku z zapisanymi danymi.
<1> Włączenie lub wyłączenie zapisywania danych w interfejsie menu: przejdź do strony pamięci USB (rys. 11.1 Interfejs pamięci USB). Naciśnij klawisz (F1) „Rozpocznij zapis danych”, aby rozpocząć; w górnym pasku stanu zacznie migać strzałka w dół, wskazując, że dane są właśnie zapisywane.
Aby zatrzymać zapis, należy ponownie przejść do strony dysku flash USB, a następnie nacisnąć klawisz (F2) „Zatrzymaj zapis danych”. Strzałka u góry zniknie.
<2> Skrót klawiszowy do uruchamiania lub zatrzymywania operacji: gdy pamięć USB jest podłączona, naciśnij i przytrzymaj klawisz numeryczny 9, aby rozpocząć zapis na pamięci USB, a następnie naciśnij i przytrzymaj ponownie klawisz numeryczny 9, aby zatrzymać zapis.
Zobacz rys. 11.4 Ikona zapisu danych



Rys. 11.4 Ikona zapisu danych

3.12. Czyszczenie i konserwacja

- a) Przed czyszczeniem lub odłożeniem urządzenia należy zawsze odłączyć je od zasilania.
- b) Do czyszczenia powierzchni należy używać wyłącznie środków niekorodujących.
- c) Po wyczyszczeniu urządzenia wszystkie jego części należy całkowicie wysuszyć przed ponownym użyciem.
- d) Urządzenie należy przechowywać w suchym, chłodnym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego nasłonecznienia.
- e) Nie należy spryskiwać urządzenia strumieniem wody ani zanurzać go w wodzie.
- f) Należy zapobiegać przedostawaniu się wody do wnętrza urządzenia przez otwory wentylacyjne w obudowie.
- g) Otwory wentylacyjne należy czyścić za pomocą szczotki i sprężonego powietrza.
- h) Urządzenie należy regularnie sprawdzać pod kątem sprawności technicznej oraz ewentualnych uszkodzeń.
- i) Do czyszczenia należy używać miękkiej ściereczki.
- j) Do czyszczenia nie należy używać ostrych i/lub metalowych przedmiotów (np. szczotki drucianej lub metalowej szpatułki), ponieważ mogą one uszkodzić materiał, z którego wykonana jest obudowa urządzenia.
- k) Nie należy czyścić urządzenia substancjami kwaśnymi, środkami medycznymi, rozcieńczalnikami, paliwem, olejami ani innymi substancjami chemicznymi, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

UTYLIZACJA UŻYWANYCH URZĄDZEŃ:

Nie należy wyrzucać tego urządzenia do systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Należy je przekazać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Sprawdź symbol na produkcie, w instrukcji obsługi i na opakowaniu. Tworzywa sztuczne użyte do produkcji urządzenia można poddać recyklingowi zgodnie z ich oznaczeniami. Decydując się na recykling, w znacznym stopniu przyczyniasz się do ochrony środowiska.

Skontaktuj się z lokalnymi władzami, aby uzyskać informacje na temat lokalnego punktu recyklingu.



Tento návod k použití byl přeložen strojově. Vždy se snažíme o poskytnutí přesného překladu. Žádný strojový překlad však není dokonalý. Rovněž neslouží k nahrazení překladu lidskou osobou. Oficiální návod k použití je dostupný v anglické verzi. Případné nesrovnalosti nebo rozdíly v překladu nejsou závazné a nemají žádný právní účinek pro účely dodržování předpisů nebo jejich vymáhání. V případě jakýchkoli otázek ohledně správnosti informací uvedených v návodu k použití se řiďte anglickou verzí tohoto obsahu. Jedná se o oficiální verzi.

Technické údaje

Poznámka: Níže uvedené technické parametry byly naměřeny při teplotě $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ a po 20 minutách zahřívání.

	Elektronická zátěž pro stejnosměrný proud
	S-LS-118
Příkon [W]	500
Rozsah napětí [V]	0 – 18 / 0 – 150
Rozsah proudu [A]	0 – 40
Přesnost nastavení parametrů $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$	Proud: $\pm (0,05\% \text{ nastavené hodnoty} + 0,045\% \text{ odchylky})$ Napětí: $\pm (0,03\% \text{ nastavené hodnoty} + 0,025\% \text{ odchylky})$
Rozsah provozních teplot [°C]	0 – 40
Rozlišení	Režim CC 0,1 mA, 1 mA Režim CR 0,1 Ω Režim CW 0,01 W Měření napětí 0,1 mV, 1 mV Měření proudu 0,1 mA, 1 mA Měření výkonu 0,1 W
Rozhraní	RS232, USB, LAN, GPIB
Hmotnost [kg]	7
Rozměry (D × Š × V) [mm]	385 × 215 × 150

1. Všeobecný popis

Tato uživatelská příručka je určena k zajištění bezpečného a bezproblémového používání zařízení. Výrobek je navržen a vyroben v souladu s přísnými technickými směrnici s využitím nejmodernějších technologií a komponentů. Navíc je vyráběn v souladu s nejpřísnějšími standardy kvality.

ZAŘÍZENÍ NEPOUŽÍVEJTE, DOKUD SI TENTO NÁVOD K POUŽITÍ DŮKLADNĚ NEPREČTETE A NEPOROZUMÍTE JEHO OBSAHU.

Chcete-li prodloužit životnost zařízení a zajistit jeho bezproblémový provoz, používejte jej v souladu s tímto návodem k použití a pravidelně provádějte údržbu. Technické údaje a specifikace uvedené v tomto návodu k použití jsou aktuální. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny související se zlepšováním kvality. Zařízení je navrženo tak, aby minimalizovalo rizika hluku, s ohledem na technologický pokrok a možnosti snížení hluku.

Legenda

	Výrobek splňuje příslušné bezpečnostní normy.
	Před použitím si přečtěte návod.

	Výrobek je nutné recyklovat.
	VAROVÁNÍ! nebo POZOR! nebo NEZAPOMEŇTE! V závislosti na dané situaci. (obecný výstražný symbol)
	POZOR! Varování před úrazem elektrickým proudem!
	Používejte pouze v interiéru.



NEZAPOMEŇTE! Obrázky v tomto návodu slouží pouze pro ilustrační účely a v některých detailech se mohou lišit od skutečného výrobku.

2. Bezpečnost při používání



POZOR!

Přečte si všechny výstrahy, které se týkají bezpečnosti, a také všechny návody. Nedodržení varování a pokynů může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár a/nebo vážné zranění či dokonce smrt.

Výraz „zařízení“ nebo „výrobek“ se v upozorněních a v popisu příručky vztahuje na následující zboží:

Elektronická zátěž DC

2.1. Elektrická bezpečnost

- Zástrčka musí pasovat do zásuvky. Zástrčku v žádném případě nijak neupravujte. Používání originálních zástrček a odpovídajících zásuvek snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.
- Vyhnete se dotyku uzemněných prvků, jako jsou trubky, topidla, kotle a chladničky. Riziko úrazu elektrickým proudem se zvyšuje, pokud je uzemněné zařízení vystaveno dešti, přichází do přímého kontaktu s mokrým povrchem nebo je provozováno ve vlhkém prostředí. Vniknutí vody do zařízení zvyšuje riziko jeho poškození a úrazu elektrickým proudem.
- Nedotýkejte se zařízení mokřima nebo vlhkými rukama.
- Kabel používejte pouze k určenému účelu. Nikdy jej nepoužívejte k přenášení zařízení ani k vytahování zástrčky ze zásuvky. Kabel udržujte mimo dosah zdrojů tepla, oleje, ostrých hran nebo pohyblivých částí. Poškozené nebo zamotané kabely zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.
- Pokud nelze zabránit používání zařízení ve vlhkém prostředí, je třeba použít proudový chránič (RCD). Použití proudového chrániče snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.
- Zařízení nepoužívejte, pokud je napájecí kabel poškozený nebo vykazuje zjevné známky opotřebení. Poškozený napájecí kabel by měl vyměnit kvalifikovaný elektrikář nebo servisní středisko výrobce.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, neponořujte kabel, zástrčku ani zařízení do vody nebo jiných kapalin. Zařízení nepoužívejte na mokrých površích.
- Zařízení musí být připojeno k uzemněné zásuvce.

2.2. Bezpečnost na pracovišti

- Nepoužívejte zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu. Zařízení vytváří jiskry, které mohou zapálit prach nebo výpary.
- Pokud zjistíte poškození nebo nesprávnou funkci, zařízení okamžitě vypněte a bezodkladně to oznamte nadřízenému.
- Máte-li jakékoli pochybnosti o správné funkci zařízení, obraťte se na servisní službu výrobce.
- Opravy zařízení smí provádět pouze servisní středisko výrobce. Nepokoušejte se provádět žádné opravy sami!
- V případě požáru použijte k uhašení práškový nebo oxiduhlíkový (CO₂) hasicí přístroj (určený pro použití na elektrická zařízení pod napětím).
- Používejte zařízení v dobře větraném prostoru.
- Pravidelně kontrolujte stav bezpečnostních štítků. Jsou-li štítky nečitelné, je nutné je vyměnit.
- Tento návod si prosím uschovejte pro budoucí použití. Pokud bude toto zařízení předáno třetí osobě, musí být spolu s ním předán i tento návod.

- i) Uchovávejte obalové prvky a malé montážní díly na místě, které není přístupné dětem.
- j) Zařízení uložte mimo dosah dětí a zvířat.
- k) Pokud se toto zařízení používá společně s jiným zařízením, je třeba dodržovat také příslušné pokyny k použití tohoto zařízení.



Zapamatujte si! Při používání zařízení chraňte děti a ostatní osoby v okolí.

2.3. Osobní bezpečnost

- a) Zařízení nepoužívejte, pokud jste unavení, nemocní nebo pod vlivem alkoholu, omamných látek či léků, které mohou výrazně snížit vaši schopnost zařízení obsluhovat.
- b) Zařízení není určeno k obsluze osobami (včetně dětí) s omezenými duševními a smyslovými funkcemi nebo osobami bez příslušných zkušeností a/nebo znalostí, pokud nejsou pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost nebo pokud nebyly proškoleny v obsluze zařízení.
- c) Při práci se zařízením používejte zdravý rozum a buďte ostražití. Dočasná ztráta soustředění při používání zařízení může vést k vážným zraněním.
- d) Zařízení není hračka. Děti musí být pod dohledem, aby se zajistilo, že si se zařízením nebudou hrát.

2.4. Bezpečné používání zařízení

- a) Je nutné se přesvědčit, zda je kolo na zařízení umístěno stabilně. Pro daný úkol používejte vhodné nástroje. Správně zvolené zařízení provede úkol, pro který bylo navrženo, lépe a bezpečněji.
- b) Zařízení nepoužívejte, pokud vypínač nefunguje správně (nezapíná a nevypíná zařízení). Zařízení, která nelze zapnout a vypnout pomocí vypínače ON/OFF, jsou nebezpečná, neměla by být provozována a musí být opravena.
- c) Před zahájením seřizování, čištění a údržby odpojte zařízení od napájení. Toto preventivní opatření snižuje riziko náhodného spuštění.
- d) Pokud zařízení nepoužíváte, uložte jej na bezpečném místě, mimo dosah dětí a osob, které nejsou s tímto zařízením seznámeny a nečetly návod k použití. V ruce nezkoušených uživatelů může zařízení představovat nebezpečí.
- e) Udržujte zařízení v bezvadném technickém stavu. Pokud zjistíte poškození, před dalším použitím zařízení odevzdejte k opravě.
- f) Uchovávejte zařízení mimo dosah dětí.
- g) Opravy a údržbu zařízení smí provádět pouze kvalifikované osoby s použitím originálních náhradních dílů. Tím zajistíte bezpečné používání.
- h) Aby byla zajištěna provozní integrita zařízení, neodstraňujte tovární ochranné kryty a neuvolňujte žádné šrouby.
- i) Zařízení není hračka. Čištění a údržbu nesmějí provádět děti bez dohledu dospělé osoby.
- j) Je zakázáno zasahovat do konstrukce zařízení za účelem změny jeho parametrů nebo konstrukce.
- k) Uchovávejte zařízení mimo dosah zdrojů ohně a tepla.
- l) Nezkratujte napájecí kabely.
- m) Neumísťujte zařízení do blízkosti hořlavých materiálů.
- n) Některé části zařízení se mohou zahřívat. Při dotyku se zařízením buďte opatrní, mohlo by dojít k popálení.
- o) Pojistku vyměňujte pouze za stejný typ jako původní.
- p) Před výměnou spálené pojistky se ujistěte, že byla odstraněna příčina jejího spálení.
- q) Před výměnou pojistky odpojte napájecí kabel ze zásuvky.
- r)



POZOR! I přes bezpečnou konstrukci zařízení a jeho ochranné prvky a navzdory použití dalších prvků chránících obsluhu stále existuje při používání zařízení malé riziko nehody nebo úrazu. Při používání zařízení buďte ostražití a řiďte se zdravým rozumem.

3. Zásady používání

Zařízení je určeno k měření, nastavení napětí, simulaci zkratu, statickému a dynamickému testování napájecích zdrojů, baterií, měničů DC-DC a nabíječek baterií.

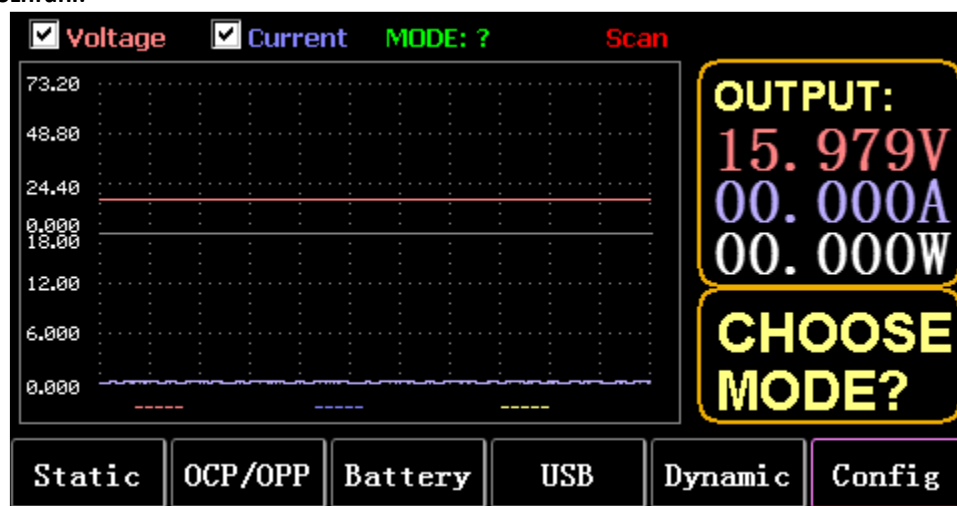
Za škody vzniklé v důsledku nesprávného použití zařízení nese odpovědnost uživatel.

3.1. Popis zařízení / Použití zařízení

UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ

Teplota okolí nesmí přesáhnout 40 °C a relativní vlhkost by měla být nižší než 85 %. Zajistěte dobré větrání v místnosti, ve které se zařízení používá. Mezi každou stranou zařízení a stěnou nebo jinými předměty by měla být vzdálenost alespoň 10 cm. Zařízení by mělo být vždy používáno na rovném, stabilním, čistém, nehořlavém a suchém povrchu a mělo by být mimo dosah dětí a osob s omezenými duševními a smyslovými funkcemi. Umístěte zařízení tak, abyste měli vždy přístup k napájecí zástrčce. Napájecí kabel připojený k zařízení musí být řádně uzemněn a musí odpovídat technickým údajům na štítku výrobku.

Hlavní rozhraní:



Tlačítka nabídky:

STATIC (F1)	Zadání statických hodnot CC, CV, CW, CR nebo SHORT
OCP/OPP (F2)	Vyvolání tabulek OCP a OPP
BATTERY (F3)	Provedené měření baterie: křivka VI
USB (F4)	Po vložení USB disku se na displeji zobrazí logo USB; pokud není vložen, displej zůstane prázdný. Ukládání dat na USB disk, import a export seznamu (LIST) na USB disk.
DYNAMIC(F5)	Dynamické CC, CV, CW, CR, RL nebo PL
CONFIG(F6)	Nastavení parametrů

Funkce klávesnice:

ESC	klávesa pro ukončení a smazání
F1 až F6	Funkční klávesy
TAB	Změna fokusu
STOP	1. Pozastavení během zobrazení průběhů 2. Dlouhým stisknutím pořídíte snímek obrazovky
LOCK	Dlouhým stisknutím uzamknete klávesnici, dalším dlouhým stisknutím ji odemknete
CC	1. Krátké stisknutí pro vstup do režimu CC 2. Dlouhé stisknutí SHORT
CV	Vstup do režimu CV
ew	Vstup do režimu CW
CR	Vstup do režimu CR
0 až 9	1. Krátké stisknutí číselných kláves
	2. Dlouhé stisknutí čísel 1 až 6 pro vyvolání statických paměťových jednotek 1 až 6
	3. Dlouhým stisknutím číslce 7 nastavte RTC a dalším dlouhým stisknutím uložte a ukončete
	4. Dlouhým stisknutím číslce 8 nastavte podsvícení LCD a dalším dlouhým stisknutím uložte a ukončete
	5. Dlouhým stisknutím číslce 9 zapněte USB úložiště a dalším dlouhým stisknutím úložiště vypněte
	6. V hlavním rozhraní dlouhým stisknutím číslce 0 po dobu delší než 3 s proveďte kalibraci nuly
WAVE	Stisknutím klávesy TAB vyberte napětí nebo proud a stisknutím klávesy WAVE zobrazte 4 měřicí čáry, z nichž 2 svislé čáry měří čas a 2 vodorovné čáry měří amplitudu napětí, resp. proudu.
	1. Krátkým stisknutím tlačítka ← (tlačítko vlevo) vyberte svislou čáru vlevo
	2. Krátkým stisknutím tlačítka → (tlačítko vpravo) vyberte svislou čáru vpravo a dlouhým stisknutím po tlačítku STOP posuňte průběh signálu doprava
	3. Krátkým stisknutím tlačítka ↑ (šipka nahoru) vyberete amplitudu měřeného napětí, dlouhým stisknutím upravíte hodnotu měřítka napětí
	4. Krátkým stisknutím tlačítka ↓ (šipka dolů) vyberete amplitudu měřeného proudu, dlouhým stisknutím upravíte hodnotu měřítka proudu
	5. Stisknutím tlačítka Enter nastavíte hodnotu vzorkovacího času
ZAPNUTO	Zapnutí a vypnutí
Enter	1. Krátkým stisknutím potvrďte
	2. Dlouhým stisknutím uložte
Poznámka:	Doba dlouhého stisknutí je přibližně 1,5 s

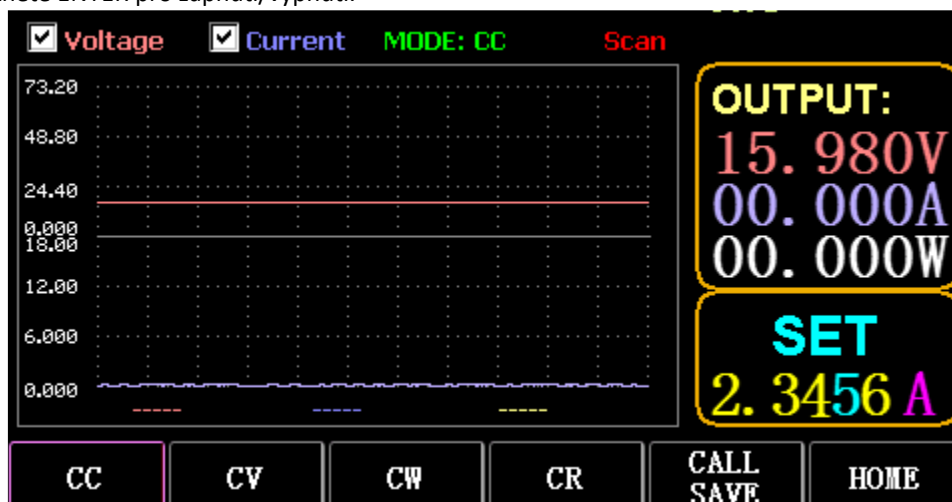
3.2. Statický režim

3.2.1. Statický CC

V režimu konstantního proudu odebírá zátěž konstantní proud bez ohledu na to, zda se mění vstupní napětí.

Postup:

- 1) Stiskněte tlačítko CC nebo softwarové tlačítko FI na klávesnici.
- 2) Zadejte hodnotu od 0 do 9 na numerické klávesnici.
- 3) Stiskněte tlačítka f-- a pro pohyb kurzorem a stiskněte tlačítko 1' a otočný knoflík pro nastavení příslušné hodnoty.
- 4) Stiskněte ENTER pro zapnutí/vypnutí.



3.2.2. Statický režim CV

V režimu konstantního napětí udržuje zátěž testované zařízení na nastaveném napětí bez ohledu na to, zda se mění vstupní proud.

Postup: stejný jako výše

3.2.3. Statický režim CW

V režimu konstantního výkonu udržuje zátěž testované zařízení na nastaveném výkonu bez ohledu na to, zda se mění vstupní napětí a proud. Postup: stejný jako výše

3.2.4. Statický režim CR

V režimu konstantního odporu udržuje zátěž testované zařízení na nastaveném odporu bez ohledu na to, zda se mění vstupní napětí a proud. Ovládání: stejné jako výše

3.2.5. Funkce SHORT

V režimu SHORT je zátěž napájena maximálním proudem. Ovládání:

Dlouhým stisknutím tlačítka CC se na displeji zobrazí MODE: SHORT a stisknutím tlačítek CC, CV, CW režim opustíte.

3.2.6. Vyvolání statické paměti

Zátěž může načíst a vyvolat 100 skupin statických nastavených hodnot.

- 1) Operace ukládání
- (1) Stiskněte tlačítko CAL/SAVE a přepněte do režimu SAVE.

(2) Zadejte číselnou klávesu pro výběr řádku v seznamu, stiskněte klávesu TAB pro jeho výběr a stiskněte klávesu ENTER pro potvrzení provedené úpravy. Při úpravách se pole zobrazí na červeném pozadí; k výběru použijte tlačítka $\leftarrow$ a $\rightarrow$.

(3) Úprava režimu. K úpravě stiskněte na klávesnici tlačítka CC, CV, CW nebo CR.

(4) Úprava dat. K úpravě stiskněte na klávesnici čísla 0 až 9 a tlačítko ESC.

(5) Po úpravě stiskněte klávesu ENTER a pro uložení dat stiskněte klávesu ENTER znovu a podržte ji.

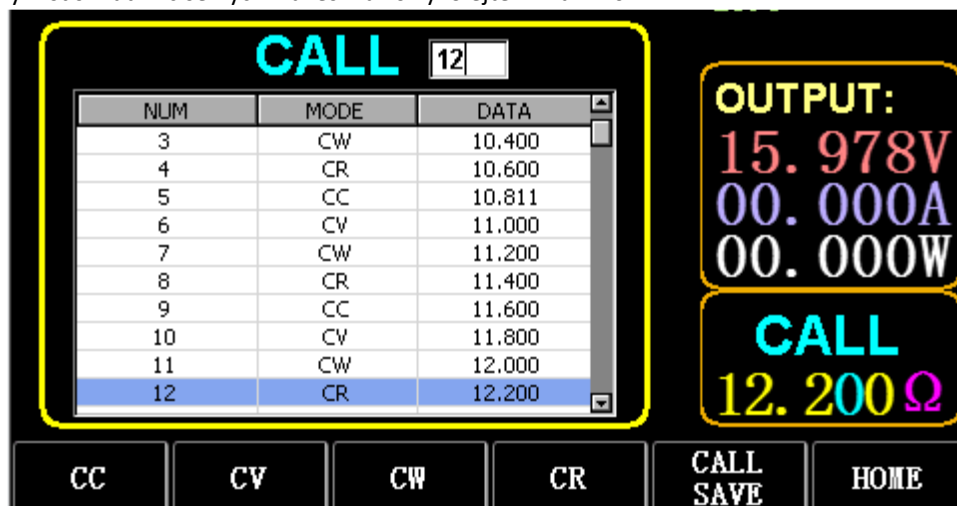
2) Volání

(1) Stiskněte tlačítko CALL/SAVE pro přepnutí do režimu CALL.

(2) Stisknutím číselné klávesy vyberte řádek nebo stiskněte klávesu TAB pro přepnutí v seznamu, vyberte jej pomocí otočného knoflíku a stiskněte klávesu ENTER.

3) Rychlé volání M1 až M6

(1) Dlouhým stisknutím číselných kláves 1 až 6 vyvolejte M1 až M6.



3.3. Režim dynamického testování

V dynamickém režimu se zátěž neustále přepíná mezi dvěma různými hodnotami A a B.

3.3.1. Dynamický CC

Pro výstup využívající dva různé proudy s odlišnými pracovními cykly při určité frekvenci.

Jako příklad vezmeme sklon proudu A 0,001 A/μs, sklon změny proudu B 0,002 A/μs, hodnotu proudu A 1 A, hodnotu proudu B 2 A, frekvenci cyklu 1 Hz a pracovní cyklus 40 %.

Postup:

Vyberte (FS) Dynamic, čímž se dostanete do rozhraní znázorněného na obr. 3.1.

1) Stiskněte (F1) DYN/CALL, stiskněte klávesu TAB pro výběr rozevíracího seznamu CALLDYN a otočením knoflíku přepněte na CC.

2) Stiskněte (F2) DYN/SAVE, aby se na obrazovce zobrazilo SAVE.

3) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru. Otočným knoflíkem vyberte první řádek.

4) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.

5) Zadejte číslici 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.

6) Po zadání hodnoty 0,001 stiskněte klávesu ENTER. Na displeji se zobrazí hodnota 0,0010 a pozadí se změní na modré.

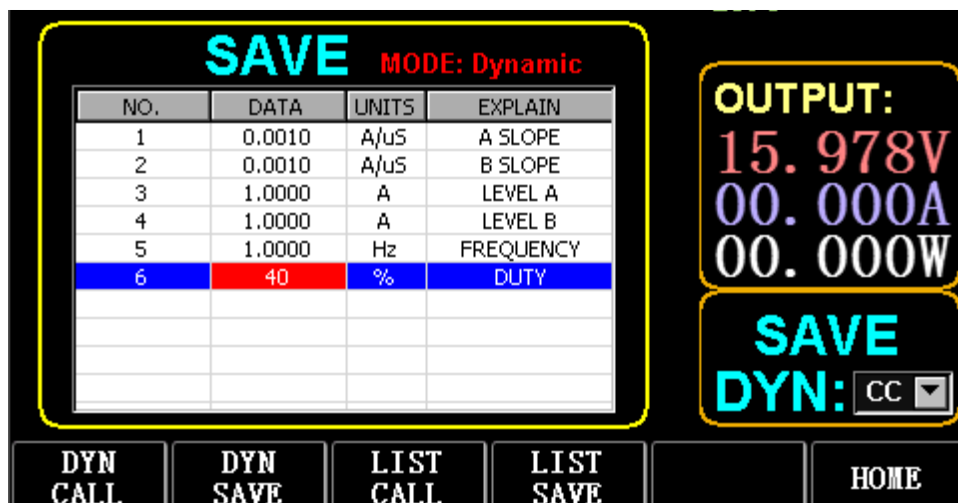
7) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz a 40 %.

8) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.

9) Stiskněte softwarové tlačítko (F1) DYN/CALL, aby se zobrazilo CALL.

10) Stiskněte ENTER pro volání.

11) Zapněte/vypněte.



Obr. 3.1 DYN CC

Poznámka:

Nastavte sklon a hodnotu proudu v závislosti na rozsahu. Maximální sklon v malém rozsahu je 0,24 A/μs, maximální proud lze nastavit na 3 A, maximální sklon ve velkém rozsahu je 3,2 A/μs a maximální proud lze nastavit na 40 A.

Maximální frekvenci lze nastavit na 40 000 Hz. Je-li frekvence nastavena na 40 000 Hz, maximální pracovní cyklus je 50 %.

Maximální nastavení proudu najdete v části „Nastavení maximálního zatížení“.

3.3.2. Dynamický režim CV

Používá se pro výstup s různými pracovními cykly při dvou různých napětích a určité frekvenci.

Jako příklad uveďme napětí A 1 V, napětí B 2 V, frekvenci cyklu 1 Hz a pracovní cyklus 40 %.

Postup:

- 1) Stiskněte (F1) DYN/CALL, klávesou TAB vyberte DYN/CALL a otočením knoflíku přepněte na CV.
- 2) Stiskněte (F2) DYN/SAVE, aby se na displeji zobrazilo SAVE.
- 3) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte první řádek.
- 4) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.
- 5) Zadejte číslici 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.
- 6) Po zadání hodnoty 1,0001 stiskněte klávesu ENTER. Na displeji se poté zobrazí hodnota 1,0000 a pozadí se změní na modré.
- 7) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 2 V, 1 Hz a 40 %.
- 8) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.
- 9) Stiskněte (F1) DYN/CALL, aby se zobrazilo CALL.
- 10) Stiskněte ENTER pro volání DYN CV.
- 11) Zapněte/vypněte.

3.3.3. Dynamický režim CW

Postup je stejný jako výše.

3.3.4. Dynamický režim CR

Postup je stejný jako výše.

3.3.5. Dynamický režim PL

Na začátku je nastaveno na hodnotu A. Při každém přijetí spouštěcího signálu se zátěž přepne na hodnotu B a po uplynutí nastavené doby se opět přepne na hodnotu A.

Následující příklad vychází z aktuálního sklonu A 0,001 A/μs, aktuálního sklonu B 0,002 A/μs, aktuální hodnoty A 1 A, aktuální hodnoty B 2 A a doby trvání B 1 s.

Postup:

- 1) Stiskněte (F1) DYN/CALL, stiskněte klávesu TAB pro výběr CALLYN a otočením knoflíku nastavte PL.
- 2) Stiskněte (F2) DYN/SAVE, aby se na displeji zobrazilo SAVE.
- 3) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte první řádek.
- 4) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.
- 5) Zadejte číslíci 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.
- 6) Po zadání hodnoty 0,001 stiskněte ENTER. Na displeji se poté zobrazí hodnota 0,0010 a pozadí se změní na modré.
- 7) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 0,002 A/μS, 1 A, 2 A a 1 a.
- 8) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.
- 9) Stiskněte softwarové tlačítko (F1) DYN/CALL, aby se zobrazilo CALL.
- 10) Stiskněte ENTER pro volání DYN RL.
- 11) Zapněte/vypněte.
- 12) Spouštějte hodnotu B při každém stisknutí klávesy ENTER.

3.3.6. Dynamický RL

Při každém přijetí spouštěcího signálu se zátěž přepíná mezi hodnotou A a hodnotou B.

Jako příklad vezměme proudový sklon A 0,001 A/μS, proudový sklon B 0,002 A/μS, proudovou hodnotu A 1 A a proudovou hodnotu B 2 A. Postup:

- 1) Stiskněte (F1) DYN/CALL, stiskněte klávesu TAB pro výběr položky DYN/CALL a otočením knoflíku přepněte na RL.
- 2) Stiskněte (F2) DYN/SAVE, aby se na displeji zobrazilo SAVE.
- 3) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte první řádek.
- 4) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.
- 5) Zadejte číslíci 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.
- 6) Po zadání hodnoty 0,001 stiskněte klávesu ENTER. Na displeji se zobrazí hodnota 0,0010 a pozadí se změní na modré.
- 7) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 0,002 A/μS, 1 A a 2 A.
- 8) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.
- 9) Stiskněte softwarové tlačítko (F1) DYN/CALL, aby se zobrazilo CALL.
- 10) Stiskněte ENTER pro volání DYN RL.
- 11) Zapněte/vypněte.
- 12) Každým stisknutím klávesy ENTER spustíte hodnotu B.

3.4. Režim sekvenčního provozu

Lze uložit maximálně 7 skupin, v každé skupině lze nastavit až 84 dynamicky se měnících proudů a nastavené proudy lze poté postupně přepínat. Vezměme si nastavení uložená ve skupině 1: maximální proud 3 A, počet dynamicky se měnících proudů 3; první dynamický proud 1 A, rychlost změny 0,001 A/μS a doba trvání 1 s; druhý dynamický proud 2 A, rychlost změny 0,002 A/μS a trvání 2 s; třetí dynamický proud 3 A, rychlost změny 0,003 A/μS a doba trvání 3 s; počet opakovaných operací 5 jako příklad. Jak je znázorněno na obr. 4.1 Seznam. Postup:

- 1) Stiskněte (F3) LIST/CALL, stiskněte klávesu TAB pro výběr položky GROUP a otočením knoflíku nastavte Group 1.
- 2) Stiskněte (F4) LIST/SAVE, aby se na displeji LIST zobrazilo SAVE.
- 3) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru, vyberte položku RANGE a upravte maximální hodnotu 3 A pomocí čísel 0 až 9 a klávesy ESC.
- 4) Stiskněte klávesu TAB pro výběr položky CYCLE. Počet editačních cyklů je 5.
- 5) Stiskněte klávesu TAB do prvního řádku položky LIST a stiskněte klávesu ENTER. V tomto okamžiku se pozadí zbarví červeně.

Upravte hodnotu první položky DATA na 1 A. Po úpravě stiskněte klávesu ENTER a pozadí se změní na modré.

Stiskněte šipky vlevo a vpravo ($\leftarrow$ a $\rightarrow$) a přejděte na druhou položku SLOPE (A/ μ S), upravte hodnotu na 0,001 A/ μ S a stiskněte ENTER; pozadí se změní na modré. Pomocí šipek vlevo a vpravo ($\leftarrow$ a $\rightarrow$) přejděte na třetí položku TIME (S), zadejte hodnotu 1 s a stiskněte klávesu ENTER.

6) Opakujte výše uvedené kroky a začněte nastavovat druhý a třetí řádek tabulky.

7) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.

8) Stiskněte softwarové tlačítko (F3) LIST/CALL, aby se zobrazila položka CALL.

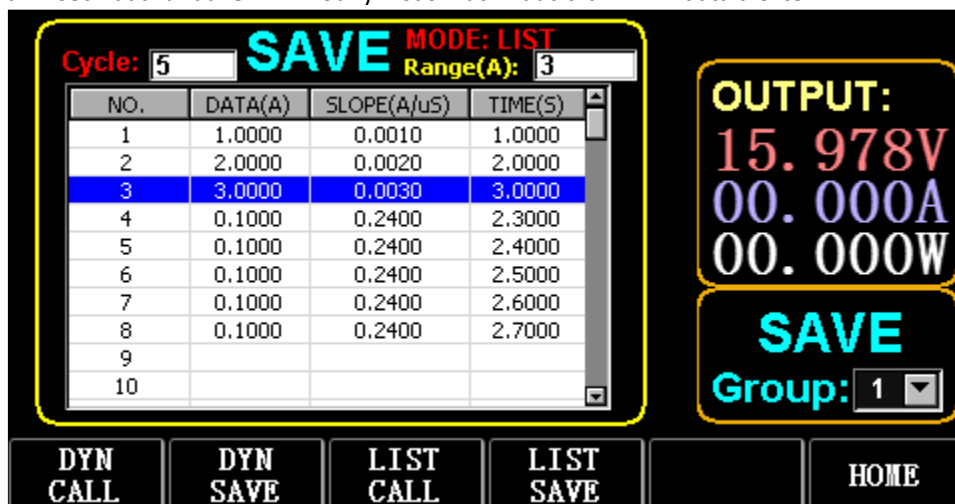
9) Stiskněte tlačítko ENTER a vyvolejte LIST1.

10) Zapněte/vypněte.

Poznámka:

Chcete-li smazat data za řádkem 3, vyberte v menu LIST SAVE řádek 4.

Stiskněte tlačítko ENTER pro vstup do režimu úprav (pozadí se zbarví červeně) a poté stiskněte tlačítko ESC pro smazání všech dat za řádkem 4. Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER data uložte.



Obr. 4.1 LIST

3.5. Režim testování baterie

Lze nastavit maximálně 7 skupin parametrů pro testování baterie; baterie se testuje podle nastaveného proudu, napětí, kapacity a času a test se automaticky vypne, jakmile je splněna jedna z podmínek.

3.5.1. Nastavení testu baterie

Návod k obsluze: jako příklad použijeme nastavení uložená ve skupině 1, rozsah proudu 10 A, vybíjecí proud 1 A, vypínací napětí při vybíjení 2 V, vypínací kapacitu při vybíjení 0,5 Ah a doba vybíjení 200 m (jednotka času baterie: m)

1) Stiskněte tlačítko (F3) Battery na hlavním rozhraní pro vstup do měření baterie.

2) Stiskněte tlačítko (F1) BATT/CALL a stiskněte klávesu TAB pro výběr CALL GROUP 1.

3) Stiskněte tlačítko (F2) BATT/SAVE, aby se v tabulce zobrazilo SAVE.

4) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte řádek, který chcete upravit.

5) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.

6) Zadejte číslici 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.

7) Po úpravě rozsahu 10 A stiskněte ENTER. Na displeji se poté zobrazí hodnota 10,000 a pozadí se změní na modré

8) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 1 A, 2 V, 0,5 Ah a 200 m.

9) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.

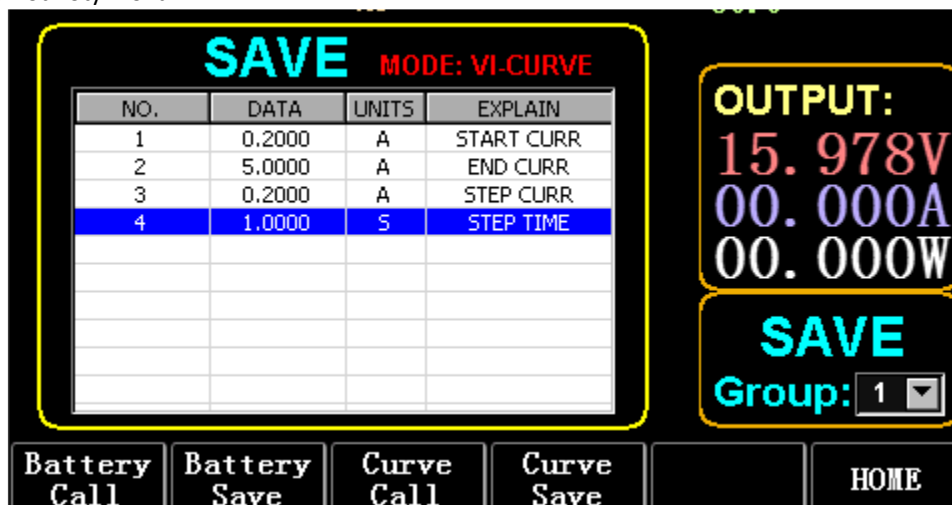
10) Stiskněte tlačítko (F1) BATT/CALL.

11) Stiskněte tlačítko ENTER pro volání.

12) Zapněte/vypněte.

3.6. Režim VI křivky

Lze nastavit maximálně 7 skupin parametrů VI testu podle nastaveného maximálního proudu, minimálního proudu a hodnoty kroku.



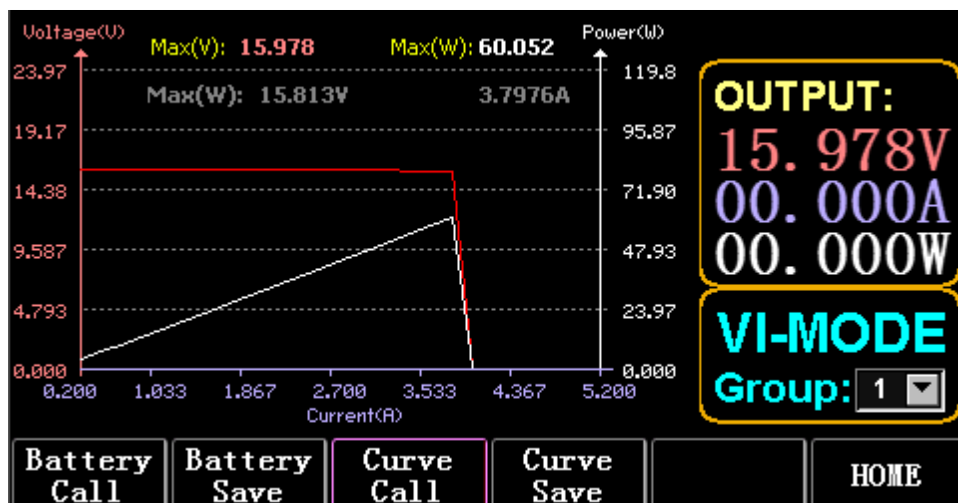
Obr. 6.1 Parametry proudu VI

3.6.1. Nastavení testu VI

Návod k obsluze: jako příklad jsou použita nastavení uložená ve skupině 1, počáteční proud 0,2 A, koncový proud 5 A, krok proudu 0,2 A a doba kroku 1s.

- 1) Stiskněte (F3) Battery na hlavním rozhraní pro vstup do měření VI.
- 2) Stiskněte (F3) Curve/CALL a stiskněte klávesu TAB pro výběr CALL GROUP 1
- 3) Stiskněte (F4) Curve/SAVE, aby se v tabulce zobrazilo SAVE.
- 4) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru do tabulky a otočením knoflíku vyberte řádek, který chcete upravit.
- 5) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.
- 6) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí.
- 7) Po úpravě na hodnotu 0,2 stiskněte klávesu ENTER. Na obrazovce se poté zobrazí hodnota 0,2000 a pozadí se změní na modré.
- 8) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 5 A, 2 A a 1,000 s.
- 9) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.
- 10) Stiskněte (F3) Curve/CALL.
- 11) Stiskněte ENTER pro vyvolání.
- 12) Zapněte/vypněte.

Výsledek operace je znázorněn na obr. 6.2



Obr. 6.2 Rozhraní běhu VI

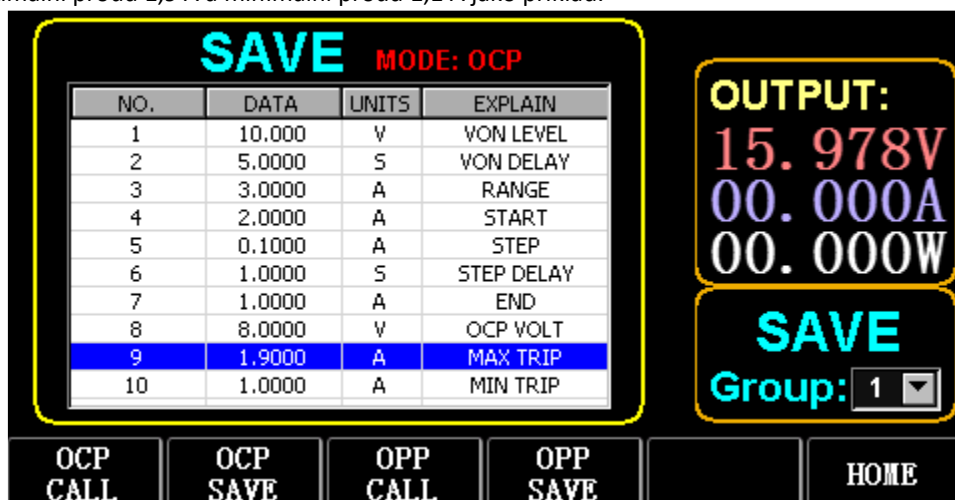
3.7. Režim OCP

Jakmile napětí dosáhne hodnoty VON, výstup proudu bude na určitou dobu zpožděn a hodnota kroku se bude snižovat jednou za každé druhé časové období, dokud odpojovací proud nebo napětí nepřesáhne nastavené napětí OCP. Pokud je napětí při zastavení vyšší než napětí OCP a proud se nachází mezi nastavenou maximální a minimální hodnotou, je výsledek PASS, v opačném případě FAULT.

3.7.1. Funkce nastavení testu OCP

Poznámka: Lze nastavit maximálně 7 skupin parametrů testu OCP.

Návod k obsluze: použijeme nastavení uložené ve skupině 1, napětí VON 10 V, zpoždění napětí VON 5 s a rozsah proudu 3 A; počáteční proud 2 A, pokles o 0,1 A a doba poklesu 1 s; koncový proud 1 A, napětí OCP 8 V, maximální proud 1,9 A a minimální proud 1,1 A jako příklad.



Obr. 7.1 OCP

- 1) Na úvodní stránce stiskněte tlačítko (F2) OCP/OPP.
- 2) Stiskněte (F1) OCP/CALL a klávesu TAB pro výběr CALL GROUP 1.
- 3) Stiskněte (F2) OCP/SAVE, aby se v tabulce zobrazilo SAVE.
- 4) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte první řádek.
- 5) Stiskněte ENTER pro výběr červeného pozadí. Zadejte číselnou hodnotu od 0 do 9 a stiskněte ESC.
- 6) Po úpravě hodnoty VON na 10 V stiskněte ENTER. Na displeji se poté zobrazí hodnota 10,000 a pozadí se změní na modré.
- 7) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A a 1,1A.
- 8) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.

- 9) Stiskněte (F1) OCP/CALL.
- 10) Stiskněte ENTER pro volání.
- 11) Zapněte/vypněte.

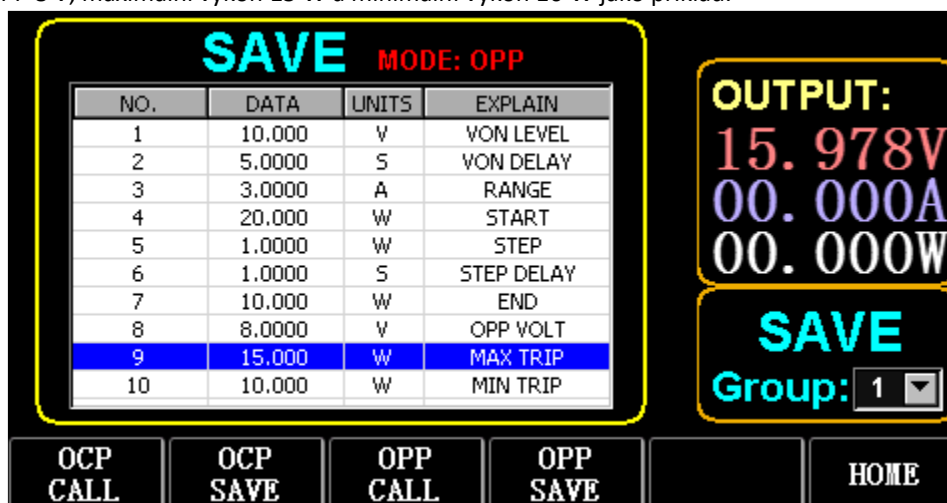
3.8. Režim OPP

Jakmile napětí dosáhne hodnoty VON, měl by být výstupní výkon na určitou dobu zpožděn a hodnota kroku by měla být čas od času snižována, dokud nebude odpojovací výkon nebo napětí vyšší než nastavené napětí OPP. Po uplynutí zpoždění a ukončení snižování, pokud je napětí vyšší než napětí OPP, znamená výkon v rozmezí mezi nastavenými maximální a minimální hodnotami stav „PASS“ (vyhovuje), jinak znamená stav „FAULT“ (chyba).

3.8.1. Funkce nastavení testu OPP

Lze nastavit maximálně 7 skupin parametrů testu OPP.

Návod k obsluze: použije se nastavení uložené ve skupině 1, napětí VON 10 V, zpoždění napětí VON 5 s a rozsah proudu 3 A; počáteční výkon 20 W, snížení o 1 W a doba každého snížení 1 s; konečný výkon 10 W, napětí OPP 8 V, maximální výkon 15 W a minimální výkon 10 W jako příklad.



Obr. 8.1 OPP

- 1) Na úvodní stránce stiskněte (F2) OCP/OPP.
- 2) Stiskněte (F3) OPP/CALL a klávesu TAB pro výběr CALL GROUP 1.
- 3) Stiskněte (F4) OPP/SAVE, aby se v tabulce zobrazilo SAVE.
- 4) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte první řádek.
- 5) Stiskněte klávesu ENTER pro výběr položky DATA v prvním řádku, čímž se zobrazí červené pozadí.
- 6) Zadejte číslici 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.
- 7) Po zadání hodnoty VON jako 10 V stiskněte klávesu ENTER. Na displeji se poté zobrazí hodnota 10,000 a pozadí se změní na modré.
- 8) Opakujte výše uvedené kroky a nastavte hodnoty 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W a 10W.
- 9) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.
- 10) Stiskněte (F3) OCP/CALL.
- 11) Stiskněte ENTER pro volání.
- 12) Zapněte/vypněte.

3.9. Režim WAVE

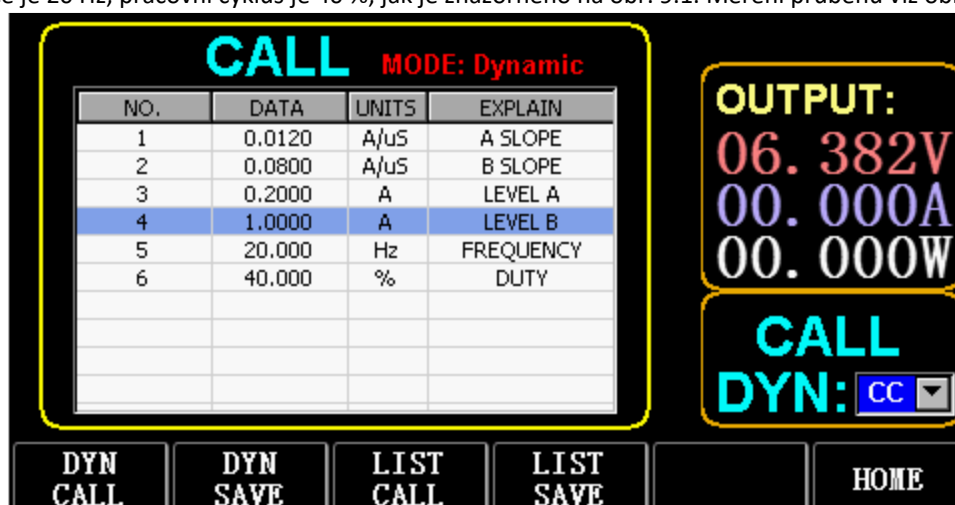
3.9.1. Měření WAVE

- 1) Stiskněte klávesu TAB pro zobrazení napětí, proudu a průběhu signálu.
- 2) Stiskněte tlačítko WAVE pro zobrazení měřicího sloupce.

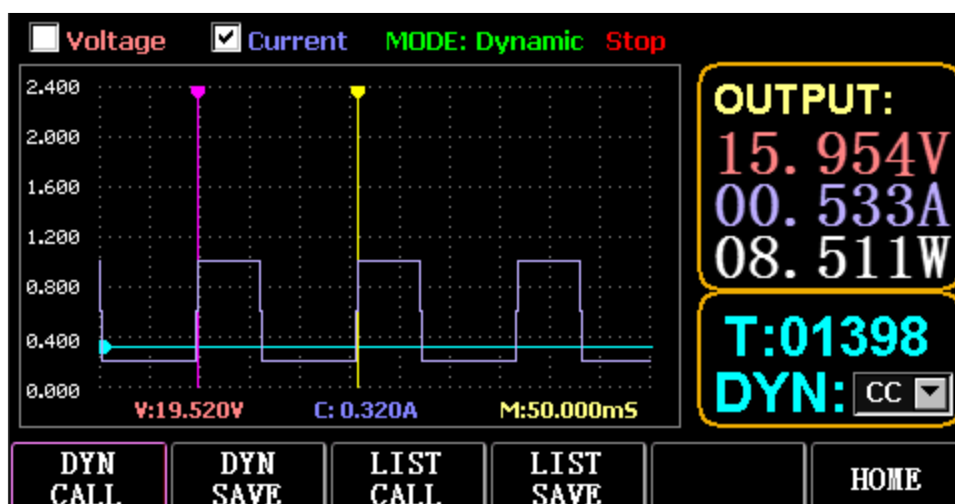
- 3) Nastavte časovou stupnici. Stisknutím tlačítek $\leftarrow$ nebo $\rightarrow$ vyberte levý nebo pravý měřicí sloupec a otáčením knoflíku se pohybujte doleva nebo doprava, čímž se na displeji zobrazí rozdíl mezi oběma měřicími čarami.
- 4) Změřte zápornou hodnotu napětí nebo proudu. Stiskněte tlačítko $\uparrow$ nebo $\downarrow$ pro výběr horního nebo dolního měřicího sloupce a otáčením knoflíku se pohybujte nahoru nebo dolů pro zobrazení amplitudy proudu v daném měřicím sloupci.
- 5) Nastavte hodnotu stupnice proudu. Dlouze stiskněte tlačítko $\downarrow$ a otáčením knoflíku upravte velikost.
- 6) Nastavte hodnotu měřítka napětí. Dlouhým stisknutím tlačítka $\uparrow$ a otočením knoflíku nastavte velikost.
- 7) Nastavte hodnotu času vzorkování. Stiskněte tlačítko ENTER a otočením knoflíku nastavte velikost.
- 8) Když se vlna zastaví, stiskněte tlačítko STOP.

Jako příklad si vezměme měření DYN CC.

Po úpravě dat DYN CC je hodnota A SLOPE 0,012 A/ μ S, hodnota B SLOPE 0,08 A/ μ S, A je 0,2 A, B je 1 A, frekvence je 20 Hz, pracovní cyklus je 40 %, jak je znázorněno na obr. 9.1. Měření průběhů viz obr. 9.2.



obr. 9.1



Obr. 9.2 Měření průběhů

3.10. Nastavení parametrů

System Settings		Version: V1.10, 300W
Serial Baud Rate:	115200	Communication Ver: V1.10
IP Address:	192.168.2.198	Subnet Mask: 255.255.255.0
Gate Way:	192.168.2.1	IP Port: 18190

Function Settings	
USB Storage time(S):	1.20
Remote Compensation:	OFF
Voltage MAX:	61.000 V
Power MAX:	300.10 W
CC Slope:	Low
BEEP:	ON
EXT TRIG:	OFF
Current MAX:	15.000 A
Resistance MAX:	7500.0 Ω

Select Baudrate Select UsbStore Select Voltage Select UP Select DOWN Save Exit

Obr. 10.1 Nastavení parametrů

Vyberte Baudrate (F1)	Vyberte parametr přenosové rychlosti
Vyberte UsbStore (F2)	Přepněte fokus na volbu USB úložiště
Vyberte napětí (F3)	Přepněte nastavení maximální hodnoty napětí
Vyberte UP (F4)	Posuňte výběr nahoru
Vyberte DOWN (F5)	Posuňte výběr dolů
Uložit a ukončit (F6)	Uložit a ukončit

3.10.1. Nastavení komunikačního rozhraní

1) Nastavení přenosové rychlosti sériového rozhraní

Pro otáčení knoflíkem vyberte TAB nebo (F1) SelBaudrate

(1) Nastavení IP adresy

Klávesa ESC na klávesnici slouží jako klávesa pro mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel.

(2) Nastavení čísla portu

Klávesa ESC na klávesnici slouží k mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Maximální číslo portu je 65535 a minimální číslo portu je 1000. Hodnotu 18191 nelze nastavit.

3.10.2. Nastavení sklonu CC

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí na CC SLOPE a otočením knoflíku vyberte LOW/HIGH.

3.10.3. Nastavení doby ukládání na USB flash disk

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí na Sel UsbStore. Klávesa ESC slouží k mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Minimální doba ukládání může být pouze 0,05 s a maximální doba ukládání je 9999 s;

3.10.4. Nastavení zvukového signálu

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do položky BEEP a otočením knoflíku vyberte ON/OFF.

3.10.5. Nastavení kompenzace vzdáleného měření

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do položky „Remote Comp“, vyberte ON a připojte výstupní konec testovaného objektu ke svorce sense(+) nebo sense(-) na předním panelu (tato funkce se během výpadku napájení neukládá, jinak je vypnutá).

3.10.6. Nastavení externího spouštění

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do položky EXI P TRIG a otočením knoflíku vyberte Trig On/Vypínač On/OFF.

Trig On: spouštěcí spínač (po spuštění se zátěž přeruší)

Zapnutí: dálkový vypínač (vypínač na předním panelu nebude fungovat, pokud je tato funkce aktivní).

3.10.7. Nastavení maximálních hodnot

1) Maximální napětí

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do položky Napětí. Klávesa ESC slouží k mazání a číslice 0 až 9 k zadávání čísel. Maximální napětí je 150 V.

2) Maximální proud

Stisknutím klávesy TAB přepněte na položku „Proud“. Klávesa ESC slouží k mazání a numerické klávesy 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Maximální proud je 40 A.

3) Maximální výkon

Stisknutím klávesy TAB přepněte na položku „Výkon“. Klávesa ESC slouží k mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Maximální výkon závisí na modelu.

4) Maximální odpor

Stisknutím klávesy TAB přepněte na položku „Odpor“. Klávesa ESC slouží k mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Maximální odpor je 7500R.

Poznámka: Napětí 18 V a nižší je nastaveno jako rozsah nízkého napětí (0 až 18 V) a napětí nad 18,4 V je nastaveno jako rozsah vysokého napětí (0 až 150 V).

Hodnoty 3 A a nižší jsou nastaveny jako rozsah nízkého proudu (0 až 3 A) a hodnoty nad 3,1 A jsou nastaveny jako rozsah vysokého proudu (0 až 40 A).

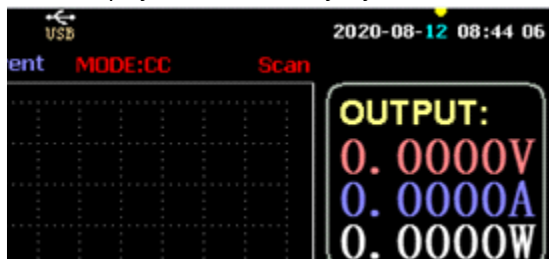
Hodnota alarmu OVP: v nízkém rozsahu je to (19,4 V) a ve vysokém rozsahu (155 V). Hodnota alarmu OCP: je to 105 % nastavené hodnoty proudu. Například pokud je proud nastaven na 5A, je hodnota alarmu 5,25 A.

Hodnota alarmu OPP: činí 105 % nastavené hodnoty výkonu. Například pokud je hodnota výkonu nastavena na 100 W, je hodnota alarmu 105 W.

Hodnota alarmu OTP: pokud je teplota vyšší než 85, spustí se alarm a zátěž se vypne.

3.10.8. Nastavení RTC

Dlouhým stisknutím číslice 7 se na displeji zobrazí datum, jak je znázorněno na obr. 10.2.

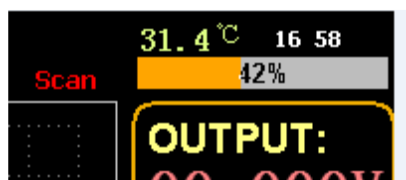


Obr. 10.2 Datum RTC

Stisknutím tlačítek ← nebo → přesuňte kurzor a otáčením knoflíku proveďte úpravy. Po úpravách dlouhým stisknutím tlačítka ENTER nebo číslice 7 uložte a stisknutím tlačítka ESC ukončete.

3.10.9. Nastavení podsvícení

Po dlouhém stisknutí číslice 8 se na obrazovce zobrazí ukazatel průběhu, jak je znázorněno na obr. 10.3.



Obr. 10.3 Podsvícení

Otáčením knoflíku nastavte jas, dlouhým stisknutím tlačítka ENTER nebo číslice 8 uložte nastavení a stisknutím tlačítka ESC ukončete.

3.10.10. Funkce kalibrace na nulu

Pokud zařízení nebylo delší dobu kalibrováno nebo je teplota příliš vysoká či nízká, údaje se nevrátí na nulu a lze provést kalibraci na nulu.

Po vstupu na úvodní stránku odpojte zátěž, odpojte externí měřicí kabel a dlouhým stisknutím číslice 0 po dobu delší než 3 sekundy proveďte kalibraci na nulu pro napětí a proud. Funkce kalibrace na nulu zmizí po restartu zátěže; v případě potřeby proveďte kalibraci na nulu znovu.

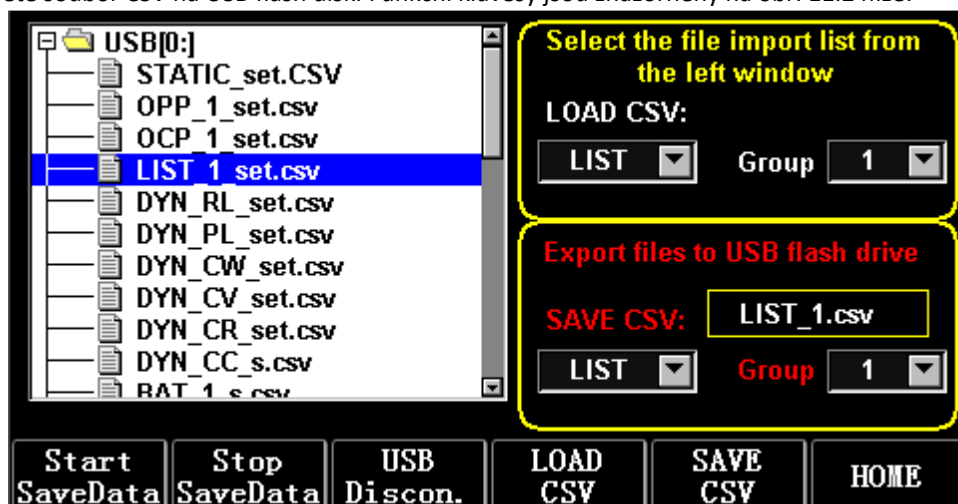
3.11. Funkce importu a exportu na USB flash disk

Ukládejte data o napětí a proudu v reálném čase a exportujte seznam dat na USB flash disk. Jak je znázorněno na obr. 11.1, stromová struktura USB[0:] vlevo ukazuje, že seznam souborů obsahuje data v přijatelném formátu načtená z USB flash disku. V horní části vpravo se nacházejí možnosti pro import dat ze zařízení z USB flash disku a ve spodní

části jsou možnosti pro export dat na USB flash disk.

Stisknutím klávesy TAB vyberte ovládací prvek. Stisknutím kláves $\leftarrow$ $\rightarrow$ $\uparrow$ $\downarrow$ přesuňte kurzor doleva nebo doprava.

Stisknutím klávesy F4 (Načíst CSV) importujete soubor z USB flash disku a stisknutím klávesy Uložit CSV (FS) exportujete soubor CSV na USB flash disk. Funkční klávesy jsou znázorněny na obr. 11.2 níže:



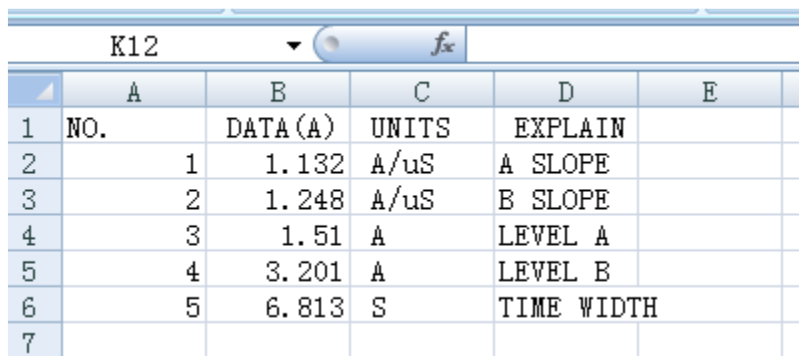
Obr. 11.1 Rozhraní pro úložiště USB flash disku

Spustit SaveData(F1)	Vytvořit soubor CSV s datem jako názvem
Zastavit SaveData (F2)	Zastavit zápis souborů
USB Odpojit (F3)	Odpojit USB
Načíst CSV (F4)	Importovat soubory z USB flash disku
Uložit CSV (FS)	Exportovat soubor CSV

3.11.1. Import a uložení SEZNAMU

Jako příklad si vezměme tabulku, do které jsou exportována data skupiny BAT 1.

- 1) Po vložení USB flash disku se na domovské stránce zobrazí ikona USB. Stiskněte (F4) USB.
- 2) Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do režimu SAVE, otočením knoflíku vyberte režim BAT, stisknutím ← nebo → vyberte skupinu a otočením knoflíku nastavte Skupinu 1.
- 3) Po stisknutí {F5} ULOŽIT CSV se zobrazí zpráva, že export proběhl. Importujte soubor DYN_PL_Set.csv z USB flash disku do DYN PL.



	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Obr. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do režimu LOAD, přepněte do režimu DYN a otočením knoflíku vyberte PL.
- 5) V levém panelu se zobrazí stromová struktura souborů; otočením knoflíku vyberte soubor DYN_PL_Set.CSV, který chcete importovat.
- 6) Po stisknutí (F4) LOAD CSV se zobrazí hlášení o úspěšném importu.

3.11.2. Ukládání dat z zátěžového testu v reálném čase na USB flash disk

Pokud se data z testu v reálném čase ukládají na USB flash disk, objem dat odpovídá ukládání údajů o napětí a proudu 5krát za sekundu.

Postup je následující:

- 1) Stiskněte klávesu F6 (Config) a pomocí klávesy Tab přesuňte kurzor na položku USB Stare (obr. 10.1 Nastavení parametrů).

Pomocí klávesy ESC smažte hodnotu a zadejte číselnou klávesu 0,2, což znamená ukládání 5krát za sekundu.

- 2) Existují 2 způsoby, jak otevřít soubor s uloženými daty.

<1> Zapnutí nebo vypnutí ukládání dat v rozhraní menu: přejděte na stránku USB flash disku (obr. 11.1 Rozhraní úložiště USB flash disku). Stisknutím klávesy (F1) „Start Save Data“ spustíte proces; v horním stavovém řádku se poté začne blikat šipka směřující dolů, což signalizuje, že se právě ukládají data. Chcete-li ukládání zastavit, přejděte znovu na stránku USB flash disku a stiskněte klávesu (F2) „Zastavit ukládání dat“. Šipka v horní části obrazovky zmizí.

<2> Klávesová zkratka pro spuštění nebo ukončení operace: když je USB flash disk zasunutý, dlouhým stisknutím číslkové klávesy 9 spustíte ukládání na USB flash disk a dalším dlouhým stisknutím číslkové klávesy 9 ukládání zastavíte.

Viz obr. 11.4 Ikona zápisu dat



Obr. 11.4 Ikona zápisu dat

3.12. ČISTĚNÍ A ÚDRŽBA

- a) Před čištěním nebo uložením zařízení jej vždy odpojte.
- b) K čištění povrchu používejte pouze nekorozivní čisticí prostředky.
- c) Po vyčištění zařízení je třeba všechny části před dalším použitím zcela vysušit.
- d) Zařízení skladujte na suchém a chladném místě, chráněném před vlhkostí a přímým slunečním zářením.
- e) Zařízení nestříkejte proudem vody ani jej neponořujte do vody.
- f) Zabraňte vniknutí vody do zařízení otvorem pro odvod vzduchu v jeho krytu.
- g) Otvory pro odvod vzduchu čistěte kartáčem a stlačeným vzduchem.
- h) Zařízení je nutné pravidelně kontrolovat, aby se ověřila jeho technická funkčnost a odhalila případná poškození.
- i) K čištění používejte měkký hadřík.
- j) K čištění nepoužívejte ostré a/nebo kovové předměty (např. drátěný kartáč nebo kovovou špachtli), protože by mohly poškodit povrchový materiál zařízení.
- k) Zařízení nečistěte kyselými látkami, přípravky pro lékařské účely, ředidly, palivem, oleji ani jinými chemickými látkami, protože by mohlo dojít k jeho poškození.

LIKVIDACE POUŽITÝCH ZAŘÍZENÍ:

Toto zařízení nevyhazujte do systému komunálního odpadu. Odevzdejte jej do sběrného dvora pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Zkontrolujte symbol na výrobku, v návodu k použití a na obalu. Plasty použité při výrobě zařízení lze recyklovat v souladu s jejich označením. Rozhodnutím pro recyklaci významně přispíváte k ochraně životního prostředí.

Informace o místním recyklačním zařízení získáte u místních úřadů.



Ce manuel d'utilisation a été traduit à l'aide d'une traduction automatique pour votre confort. Des efforts raisonnables ont été faits pour vous fournir une traduction précise ; cependant, aucune traduction automatique n'est parfaite et ne pourra jamais remplacer les traducteurs humains. La version anglaise est la version officielle de nos manuels d'utilisation. Toute divergence ou différence créée par la traduction n'est pas contraignante et n'a aucun effet juridique à des fins de conformité ou d'application. En cas de questions relatives à l'exactitude des informations contenues dans le manuel d'utilisation, veuillez-vous référer à la version anglaise de ces contenus en tant que version officielle.

Caractéristiques techniques

Remarque : les caractéristiques techniques ci-dessous ont été testées à une température de $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ après une période de préchauffage de 20 minutes.

	Charge électronique CC
	S-LS-118
Puissance [W]	500
Plage de tension [V]	0 - 18 / 0 – 150
Plage de courant [A]	0 - 40
Précision de réglage des paramètres ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Courant : $\pm (0,05\text{ \% de la valeur réglée} + 0,045\text{ \% de la valeur de sortie})$ Tension : $\pm (0,03\text{ \% de la valeur de consigne} + 0,025\text{ \% de l'écart})$
Plage de température de fonctionnement [°C]	0 - 40
Résolution	Mode CC 0,1 mA, 1 mA Mode CR 0,1 Ω Mode CW 0,01 W Mesure de tension : 0,1 mV, 1 mV Mesure de courant : 0,1 mA, 1 mA Mesure de puissance : 0,1 W
Interface	RS232, USB, LAN, GPIB
Poids [kg]	7
Dimensions (L x l x H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Description générale

Le manuel d'utilisation a pour but de vous aider à utiliser l'appareil en toute sécurité et sans problème. Le produit est conçu et fabriqué conformément à des directives techniques strictes, à l'aide de technologies et de composants de pointe. De plus, il est fabriqué dans le respect des normes de qualité les plus rigoureuses.

N'UTILISEZ PAS L'APPAREIL AVANT D'AVOIR LU ET COMPRIS ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT MANUEL D'UTILISATION.

Pour prolonger la durée de vie de l'appareil et garantir un fonctionnement sans problème, utilisez-le conformément au présent manuel d'utilisation et effectuez régulièrement les opérations d'entretien. Les caractéristiques techniques et les spécifications figurant dans ce manuel d'utilisation sont à jour. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications visant à améliorer la qualité. L'appareil est conçu pour réduire au minimum les risques d'émissions sonores, en tenant compte des progrès technologiques et des possibilités de réduction du bruit.

Légende

	Ce produit est conforme aux normes de sécurité en vigueur.
	Lire le mode d'emploi avant utilisation.
	Ce produit doit être recyclé.
	AVERTISSEMENT ! ou ATTENTION ! ou N'OUBLIEZ PAS ! À utiliser selon la situation. (symbole d'avertissement général)
	ATTENTION ! Risque de choc électrique !
	À utiliser uniquement à l'intérieur.



N'OUBLIEZ PAS ! Les schémas figurant dans ce manuel sont fournis à titre indicatif uniquement et peuvent, sur certains détails, différer du produit réel.

2. Sécurité d'utilisation



ATTENTION !

Lire tous les avertissements de sécurité et toutes les instructions. Le non-respect des avertissements et des instructions peut entraîner un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves, voire la mort.

Le terme "dispositif" ou "produit" dans les avertissements et dans la description du manuel fait référence à l'intitulé suivant:

Charge électronique CC

2.1. Sécurité électrique

- La fiche doit être adaptée à la prise. Ne pas modifier la fiche de quelque manière que ce soit. L'utilisation de fiches d'origine et de prises adaptées réduit le risque de choc électrique.
- Évitez de toucher des éléments mis à la terre tels que les tuyaux, les radiateurs, les chaudières et les réfrigérateurs. Le risque de choc électrique est accru si l'appareil mis à la terre est exposé à la pluie, entre en contact direct avec une surface humide ou fonctionne dans un environnement humide. La pénétration d'eau dans l'appareil augmente le risque de dommages matériels et de choc électrique.
- Ne pas toucher à l'appareil avec des mains mouillées ou humides.
- Utilisez le câble uniquement pour l'usage auquel il est destiné. Ne l'utilisez jamais pour transporter l'appareil ou pour débrancher la fiche d'une prise. Tenez le câble à l'écart des sources de chaleur, de l'huile, des arêtes vives ou des pièces en mouvement. Les câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.
- Si l'utilisation de l'appareil dans un environnement humide est inévitable, il convient d'installer un disjoncteur différentiel (RCD). L'utilisation d'un disjoncteur différentiel réduit le risque de choc électrique.
- N'utilisez pas l'appareil si le cordon d'alimentation est endommagé ou présente des signes évidents d'usure. Un cordon d'alimentation endommagé doit être remplacé par un électricien qualifié ou par le service après-vente du fabricant.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, ne plongez pas le cordon, la fiche ou l'appareil dans l'eau ou dans d'autres liquides. N'utilisez pas l'appareil sur des surfaces humides.
- L'appareil doit être branché sur une prise avec mise à la terre.

2.2. Sécurité au travail

- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement potentiellement explosif, par exemple en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. L'appareil génère des étincelles susceptibles d'enflammer la poussière ou les vapeurs.

- b) Si vous constatez des dommages ou un dysfonctionnement, éteignez immédiatement l'appareil et signalez-le sans délai à un responsable.
- c) En cas de doute quant au bon fonctionnement de l'appareil, contactez le service d'assistance du fabricant.
- d) Seul le centre de service du fabricant est habilité à réparer l'appareil. N'essayez pas de le réparer vous-même !
- e) En cas d'incendie, utilisez un extincteur à poudre ou au dioxyde de carbone (CO₂) (prévu pour une utilisation sur des appareils sous tension) pour éteindre le feu.
- f) Utilisez l'appareil dans un local bien ventilé.
- g) Vérifiez régulièrement l'état des étiquettes de sécurité. Si les étiquettes sont illisibles, elles doivent être remplacées.
- h) Veuillez conserver ce manuel à portée de main pour pouvoir vous y référer ultérieurement. Si cet appareil est cédé à un tiers, le manuel doit lui être remis en même temps.
- i) Conservez les éléments d'emballage et les petites pièces de montage hors de portée des enfants.
- j) Stocker le produit hors de la portée des enfants et des animaux.
- k) Si cet appareil est utilisé avec un autre équipement, les instructions d'utilisation correspondantes doivent également être respectées.



Important ! Lors de l'utilisation de l'appareil, protégez les enfants et les autres personnes présentes.

2.3. Sécurité personnelle

- a) N'utilisez pas l'appareil si vous êtes fatigué, malade ou sous l'influence de l'alcool, de stupéfiants ou de médicaments susceptibles d'altérer considérablement votre capacité à le faire fonctionner.
- b) L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) présentant des capacités mentales ou sensorielles limitées, ni par des personnes ne disposant pas de l'expérience et/ou des connaissances nécessaires, à moins qu'elles ne soient surveillées par une personne responsable de leur sécurité ou qu'elles aient reçu des instructions sur le fonctionnement de l'appareil.
- c) Lorsque vous travaillez avec l'appareil, faites preuve de bon sens et restez vigilant. Une perte temporaire de concentration pendant l'utilisation de l'appareil peut entraîner des blessures graves.
- d) L'appareil n'est pas un jouet. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

2.4. Utilisation sûre de l'appareil

- a) Assurez-vous que la roue est installée de manière stable. Utilisez les outils adaptés à la tâche à accomplir. Un appareil correctement choisi effectuera la tâche pour laquelle il a été conçu de manière plus efficace et plus sûre.
- b) N'utilisez pas l'appareil si le bouton marche/arrêt ne fonctionne pas correctement (s'il ne permet pas de mettre l'appareil en marche ou de l'arrêter). Les appareils qui ne peuvent pas être allumés et éteints à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt sont dangereux, ne doivent pas être utilisés et doivent être réparés.
- c) Débranchez l'appareil de l'alimentation électrique avant de procéder à tout réglage, nettoyage ou entretien. Cette mesure de prévention réduit le risque de mise en marche accidentelle.
- d) Lorsqu'il n'est pas utilisé, rangez-le dans un endroit sûr, hors de portée des enfants et des personnes qui ne connaissent pas bien l'appareil et qui n'ont pas lu le mode d'emploi. L'appareil peut présenter un danger s'il est utilisé par des personnes inexpérimentées.
- e) Maintenez l'appareil en parfait état technique. Si vous constatez des dommages, faites réparer l'appareil avant de l'utiliser.
- f) Gardez l'appareil hors de portée des enfants.
- g) La réparation ou l'entretien de l'appareil doit être effectué par des personnes qualifiées, en utilisant exclusivement des pièces de rechange d'origine. Cela garantira une utilisation en toute sécurité.
- h) Afin de garantir l'intégrité fonctionnelle de l'appareil, ne retirez pas les protections montées en usine et ne desserrez aucune vis.
- i) L'appareil n'est pas un jouet. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans la surveillance d'un adulte.

- j) Il est interdit de modifier la structure de l'appareil dans le but d'en changer les paramètres ou la conception.
- k) Tenez l'appareil à l'écart de toute source de feu ou de chaleur.
- l) Ne court-circuitiez pas les fils d'alimentation.
- m) Ne placez pas l'appareil à proximité de matériaux inflammables.
- n) Certaines parties de l'appareil peuvent devenir chaudes. Soyez prudent lorsque vous touchez l'appareil, car cela peut entraîner des brûlures.
- o) Remplacez le fusible uniquement par un fusible de même type que l'original.
- p) Avant de remplacer un fusible grillé, assurez-vous que la cause de la fusion a été éliminée.
- q) Débranchez le cordon d'alimentation avant de remplacer le fusible.
- r)



ATTENTION ! Malgré la conception sécurisée de l'appareil et ses dispositifs de protection, et malgré l'utilisation d'éléments supplémentaires protégeant l'opérateur, il subsiste un léger risque d'accident ou de blessure lors de l'utilisation de l'appareil. Restez vigilant et faites preuve de bon sens lorsque vous utilisez l'appareil.

3. Règles d'utilisation

L'appareil est conçu pour effectuer des mesures, des réglages de tension, des simulations de court-circuit, ainsi que des essais statiques et dynamiques sur des alimentations électriques, des batteries, des convertisseurs CC-CC et des chargeurs de batterie.

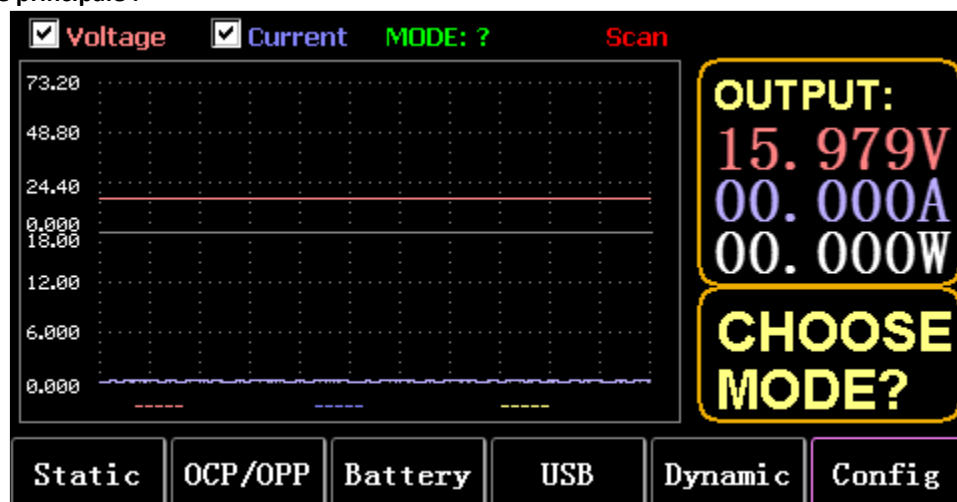
L'utilisateur est responsable de tout dommage résultant d'une utilisation non conforme de l'appareil.

3.1. Description de l'appareil / Utilisation de l'appareil

EMPLACEMENT DE L'APPAREIL

La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et l'humidité relative doit être inférieure à 85 %. Veillez à ce que la pièce dans laquelle l'appareil est utilisé soit bien ventilée. Une distance d'au moins 10 cm doit être respectée entre chaque côté de l'appareil et le mur ou tout autre objet. L'appareil doit toujours être utilisé lorsqu'il est posé sur une surface plane, stable, propre, ignifuge et sèche, et être hors de portée des enfants et des personnes présentant des capacités mentales et sensorielles limitées. Positionnez l'appareil de manière à toujours avoir accès à la prise d'alimentation. Le cordon d'alimentation relié à l'appareil doit être correctement mis à la terre et correspondre aux caractéristiques techniques figurant sur l'étiquette du produit.

Interface principale :



Touches de menu :

STATIC (F1)	Saisie des paramètres statiques CC, CV, CW, CR ou SHORT
OCP/OPP (F2)	Appel des tables OCP et OPP
BATTERY (F3)	Mesure de la batterie effectuée : courbe VI
USB (F4)	Le panneau affiche le logo USB après l'insertion de la clé USB ; il reste vide lorsqu'elle n'est pas insérée. Enregistrez les données sur la clé USB ; importez et exportez la LISTE vers la clé USB.
DYNAMIC(F5)	CC, CV, CW, CR, RL ou PL dynamiques
CONFIG(F6)	Réglage des paramètres

Fonctions du clavier :

ESC	touche Échap et Suppr
F1 à F6	Touches de fonction
TAB	Changer de focus
STOP	1. Mettre en pause l'affichage de la forme d'onde 2. Appuyer longuement pour prendre une capture d'écran
LOCK	Appuyer longuement pour verrouiller le clavier, puis appuyer à nouveau longuement pour le déverrouiller
CC	1. Appui court pour passer en mode CC 2. Appui long sur SHORT
CV	Passer en mode CV
ew	Passer en mode CW
CR	Passer en mode CR
0 à 9	1. Appui court sur les touches numériques 2. Appui long sur les touches numériques 1 à 6 pour appeler les unités de mémoire statique 1 à 6 3. Appuyez longuement sur la touche 7 pour régler l'horloge RTC, puis appuyez à nouveau longuement pour enregistrer et quitter 4. Appuyez longuement sur la touche 8 pour régler le rétroéclairage de l'écran LCD, puis appuyez à nouveau longuement pour enregistrer et quitter 5. Appuyez longuement sur la touche 9 pour activer le stockage USB, puis appuyez à nouveau longuement pour désactiver le stockage 6. Dans l'interface principale, appuyez longuement sur la touche numérique 0 pendant plus de 3 s pour étalonner le 0
WAVE	Appuyez sur TAB pour sélectionner la tension ou le courant, puis appuyez sur WAVE pour afficher 4 lignes de mesure, dont 2 lignes verticales mesurent le temps et 2 lignes horizontales mesurent respectivement l'amplitude de la tension et du courant. 1. Appuyez brièvement sur ← (touche gauche) pour sélectionner la ligne verticale de gauche 2. Appuyez brièvement sur → (touche droite) pour sélectionner la ligne verticale de droite, puis appuyez longuement après STOP pour déplacer la forme d'onde vers la droite 3. Appuyez brièvement sur ↑ (touche haut) pour sélectionner l'amplitude de tension mesurée, puis maintenez la touche enfoncée pour modifier la valeur de l'échelle de tension 4. Appuyez brièvement sur ↓ (touche bas) pour sélectionner l'amplitude du courant mesuré, et appuyez longuement pour modifier la valeur de l'échelle de courant 5. Appuyez sur Enter pour régler la valeur du temps d'échantillonnage
ON	Activer et désactiver
Enter	1. Appuyez brièvement pour valider 2. Appuyez longuement pour enregistrer
Remarque :	La durée de l'appui long est d'environ 1,5 s

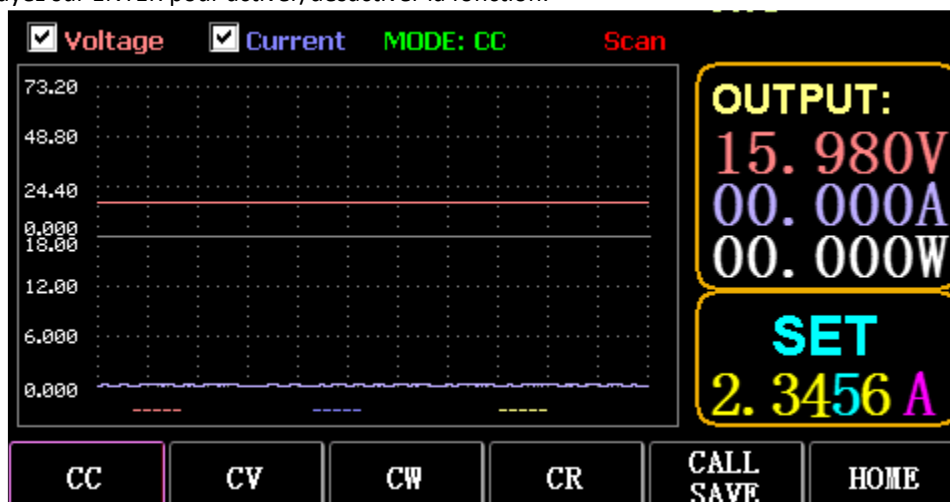
3.2. Mode statique

3.2.1. CC statique

En mode courant constant, la charge consomme un courant constant, quelle que soit la variation de la tension d'entrée.

Opérations :

- 1) Appuyez sur CC ou sur la touche programmable F1 du clavier.
- 2) Saisissez une valeur comprise entre 0 et 9 à l'aide du pavé numérique.
- 3) Appuyez sur les touches f-- et pour déplacer le curseur puis sur la touche 1' et le bouton rotatif pour régler la valeur correspondante.
- 4) Appuyez sur ENTER pour activer/désactiver la fonction.



3.2.2. CV statique

En mode tension constante, la charge maintient le dispositif testé à la tension définie, quelle que soit la variation du courant d'entrée.

Procédure : identique à celle ci-dessus

3.2.3. CW statique

En mode tension constante, la charge maintient le dispositif testé à la puissance définie, que la tension et le courant d'entrée varient ou non. Fonctionnement : identique à celui décrit ci-dessus

3.2.4. CR statique

En mode résistance constante, la charge maintient le dispositif testé à la résistance définie, que la tension et le courant d'entrée varient ou non. Fonctionnement : identique à celui décrit ci-dessus

3.2.5. Fonction SHORT

En mode SHORT, la charge délivre le courant maximal. Fonctionnement :

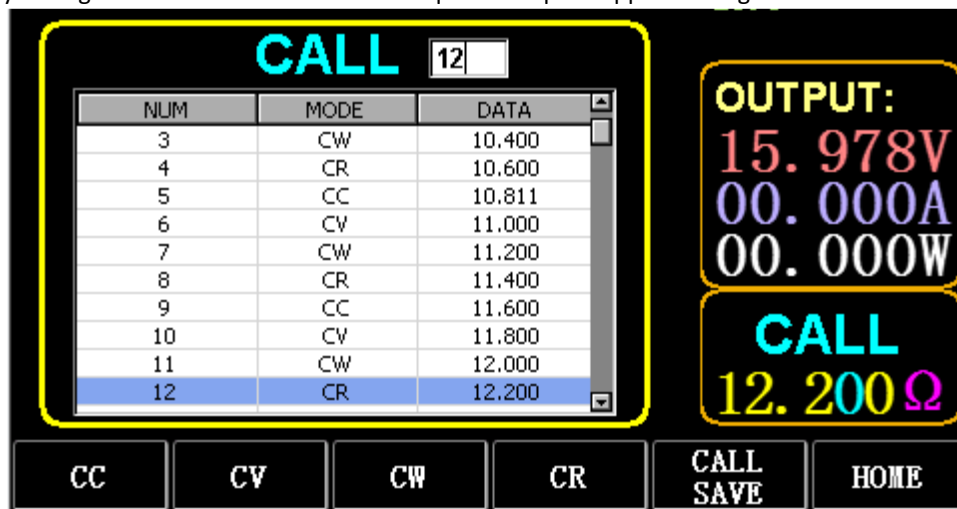
Appuyez longuement sur CC pour afficher MODE : SHORT sur l'interface, puis appuyez sur CC, CV ou CW pour quitter.

3.2.6. Rappel des valeurs statiques enregistrées

La charge peut enregistrer et rappeler 100 groupes de valeurs de réglage statiques.

- 1) Opération d'enregistrement
- (1) Appuyez sur CAL/SAVE pour passer en mode SAVE.

- (2) Appuyez sur une touche numérique pour sélectionner une ligne dans la liste, appuyez sur TAB pour la sélectionner, puis sur ENTER pour valider la modification. Modifiez la ligne pour qu'elle s'affiche sur fond rouge, puis utilisez les touches ← et → pour effectuer votre sélection.
- (3) Mode édition. Appuyez sur les touches CC, CV, CW ou CR du clavier pour modifier.
- (4) Modification des données. Appuyez sur les touches 0 à 9 et sur la touche ESC du clavier pour modifier.
- (5) Une fois la modification effectuée, appuyez sur ENTER, puis maintenez la touche ENTER enfoncée pour enregistrer les données.
- 2) Opération d'appel
- (1) Appuyez sur CALL/SAVE pour passer en mode CALL.
- (2) Appuyez sur une touche numérique pour sélectionner une ligne ou appuyez sur TAB pour parcourir la liste, sélectionnez-la à l'aide du bouton rotatif, puis appuyez sur ENTER.
- 3) Appel rapide de M1 à M6
- (1) Appuyez longuement sur les touches numériques 1 à 6 pour appeler les lignes M1 à M6.



3.3. Mode de test dynamique

En mode dynamique, la charge alterne constamment entre deux valeurs différentes, A et B.

3.3.1. CC dynamique

Pour une sortie utilisant deux courants différents avec des rapports cycliques différents à une fréquence donnée.

Prenons comme exemple une pente de courant A de 0,001 A/μs, une pente de variation de courant B de 0,002 A/μs, une valeur de courant A de 1 A, une valeur de courant B de 2 A, une fréquence de cycle de 1 Hz et un rapport cyclique de 40 %.

Opérations :

Sélectionnez (FS) Dynamic pour accéder à l'interface illustrée à la figure 3.1.

- 1) Appuyez sur (F1) DYN/CALL, appuyez sur TAB pour sélectionner la liste déroulante de CALLDYN, puis tournez le bouton sur CC.
- 2) Appuyez sur (F2) DYN/SAVE pour afficher « SAVE » à l'écran.
- 3) Appuyez sur la touche TAB pour déplacer le curseur. Le bouton rotatif sélectionne le premier rameur.
- 4) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge.
- 5) Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 6) Après avoir saisi la valeur 0,001, appuyez sur ENTER. La valeur 0,0010 s'affichera à l'écran et l'arrière-plan deviendra bleu.
- 7) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz et 40 %.
- 8) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 9) Appuyez sur la touche programmable (F1) DYN/CALL pour afficher CALL.
- 10) Appuyez sur ENTER pour lancer l'appel.
- 11) Activez/désactivez l'appareil.

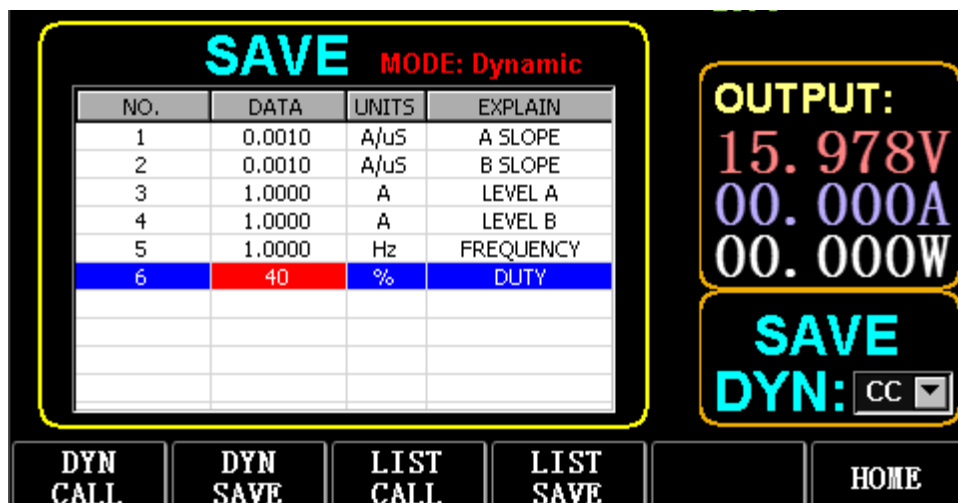


Fig. 3.1 DYN CC

Remarque :

Réglez la pente et la valeur du courant en fonction de la plage. La pente maximale de la petite plage est de 0,24 A/μs, le courant maximal peut être réglé sur 3 A ; la pente maximale de la grande plage est de 3,2 A/μs et le courant maximal peut être réglé sur 40 A.

La fréquence maximale peut être réglée sur 40 000 Hz. Lorsque la fréquence est réglée sur 40 000 Hz, le rapport cyclique maximal est de 50 %.

Reportez-vous à la section « Réglage de la charge maximale » pour le réglage maximal du courant.

3.3.2. CV dynamique

Utilisé pour une sortie présentant différents rapports cycliques à deux tensions différentes à une fréquence donnée.

Prenons comme exemple une tension A de 1 V, une tension B de 2 V, une fréquence de cycle de 1 Hz et un rapport cyclique de 40 %.

Procédure :

- 1) Appuyez sur (F1) DYN/CALL, puis sur TAB pour sélectionner DYN/CALL, et tournez le bouton pour sélectionner CV.
- 2) Appuyez sur (F2) DYN/SAVE pour afficher SAVE à l'écran.
- 3) Appuyez sur TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner la première ligne.
- 4) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge.
- 5) Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 6) Après avoir saisi 1,0001, appuyez sur ENTER. La valeur 1,0000 s'affiche alors à l'écran et le fond passe au bleu.
- 7) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 2 V, 1 Hz et 40 %.
- 8) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 9) Appuyez sur (F1) DYN/CALL pour afficher CALL.
- 10) Appuyez sur ENTER pour activer le mode DYN CV.
- 11) Activez/désactivez la fonction.

3.3.3. CW dynamique

Le fonctionnement est identique à celui décrit ci-dessus.

3.3.4. CR dynamique

Le fonctionnement est identique à celui décrit ci-dessus.

3.3.5. PL dynamique

Il est réglé initialement sur la valeur A. À chaque réception d'un signal de déclenchement, la charge passe à la valeur B, puis revient à la valeur A une fois le temps défini écoulé.

Prenons comme exemple une pente de courant A de 0,001 A/μs, une pente de courant B de 0,002 A/μs, une valeur de courant A de 1 A, une valeur de courant B de 2 A et une durée B de 1 s.

Procédure :

- 1) Appuyez sur (F1) DYN/CALL, appuyez sur TAB pour sélectionner CALLYN, puis tournez le bouton pour sélectionner PL.
- 2) Appuyez sur (F2) DYN/SAVE pour afficher SAVE à l'écran.
- 3) Appuyez sur TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner la première ligne.
- 4) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge.
- 5) Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 6) Après avoir saisi 0,001, appuyez sur ENTER. La valeur 0,0010 s'affiche alors à l'écran et le fond passe au bleu.
- 7) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 0,002 A/μs, 1 A, 2 A et 1 a.
- 8) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 9) Appuyez sur la touche programmable (F1) DYN/CALL pour afficher CALL.
- 10) Appuyez sur ENTER pour appeler DYN RL.
- 11) Activez/désactivez.
- 12) Déclenchez la valeur B à chaque fois que vous appuyez sur ENTER.

3.3.6. RL dynamique

À chaque réception d'un signal de déclenchement, la charge alterne entre la valeur A et la valeur B.

Prenons comme exemple une pente de courant A de 0,001 A/μs, une pente de courant B de 0,002 A/μs, une valeur de courant A de 1 A et une valeur de courant B de 2 A. Procédure :

- 1) Appuyez sur (F1) DYN/CALL, appuyez sur TAB pour sélectionner DYN/CALL, puis tournez le bouton sur RL.
- 2) Appuyez sur (F2) DYN/SAVE pour afficher SAVE à l'écran.
- 3) Appuyez sur TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner la première ligne.
- 4) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge.
- 5) Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 6) Après avoir saisi 0,001, appuyez sur ENTER. La valeur 0,0010 s'affichera à l'écran et l'arrière-plan passera au bleu.
- 7) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 0,002 A/μs, 1 A et 2 A.
- 8) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 9) Appuyez sur la touche programmable (F1) DYN/CALL pour afficher CALL.
- 10) Appuyez sur ENTER pour appeler DYN RL.
- 11) Activez/désactivez l'appareil.
- 12) Déclenchez la valeur B à chaque fois que vous appuyez sur ENTER.

3.4. Mode de fonctionnement séquentiel

Il est possible de mémoriser jusqu'à 7 groupes ; chaque groupe peut comporter jusqu'à 84 courants à variation dynamique, et les courants définis peuvent ensuite être commutés les uns après les autres.

Prenons les paramètres enregistrés dans le groupe 1 : courant maximal de 3 A, nombre de courants à variation dynamique égal à 3 ; premier courant dynamique de 1 A, vitesse de variation de 0,001 A/μs et durée de 1 s ; le deuxième courant dynamique de 2 A, avec une vitesse de variation de 0,002 A/μs et une durée de 2 s ; le troisième courant dynamique de 3 A, la vitesse de variation de 0,003 A/μs et la durée de 3 s ; le nombre de répétitions de 5, à titre d'exemple. Comme le montre la figure 4.1 « Liste ». Opérations :

- 1) Appuyez sur (F3) LIST/CALL, puis sur TAB pour sélectionner GROUP, et tournez le bouton pour choisir le Groupe 1.
- 2) Appuyez sur (F4) LIST/SAVE pour afficher SAVE sur LIST.

- 3) Appuyez sur TAB pour déplacer le curseur, sélectionnez RANGE, puis modifiez la valeur maximale de 3 A à l'aide des touches numériques de 0 à 9 et de la touche ESC.
 - 4) Appuyez sur TAB pour sélectionner CYCLE. Le nombre de cycles à modifier est de 5.
 - 5) Appuyez sur TAB pour vous placer sur la première ligne de LIST, puis appuyez sur ENTER. À ce moment-là, l'arrière-plan devient rouge.
- Modifiez la valeur du premier élément DATA à 1 A. Une fois la modification effectuée, appuyez sur ENTER ; l'arrière-plan passe alors au bleu.
- Appuyez sur les touches gauche et droite (← et →) pour passer au deuxième élément « SLOPE » (A/μS), modifiez la valeur à 0,001 A/μs, puis appuyez sur ENTER ; l'arrière-plan passe alors au bleu. Appuyez sur les touches gauche et droite (← et →) pour sélectionner le troisième élément, TIME (S), modifiez la valeur en 1 s, puis appuyez sur ENTRÉE.
- 6) Répétez les étapes ci-dessus pour commencer à configurer les deuxième et troisième lignes du tableau.
 - 7) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
 - 8) Appuyez sur la touche programmable (F3) LIST/CALL pour afficher CALL.
 - 9) Appuyez sur ENTER pour appeler LIST1.
 - 10) Activez/désactivez.

Remarque :

Pour supprimer les données situées après le rameur 3, sélectionnez le rameur 4 dans LIST SAVE.

Appuyez sur ENTER pour passer en mode édition (l'arrière-plan devient rouge), puis appuyez sur ESC pour supprimer toutes les données situées après la ligne 4. Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données.

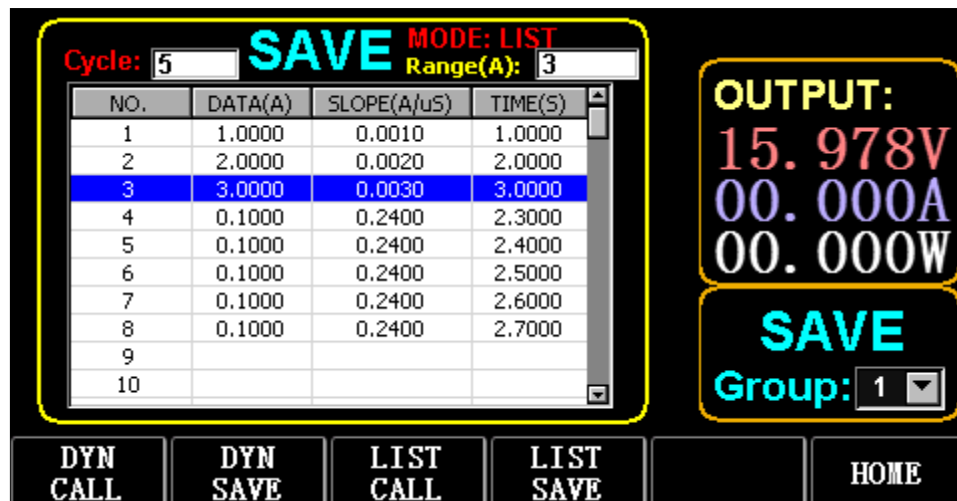


Fig. 4.1 LIST

3.5. Mode de test de la batterie

Il est possible de définir jusqu'à 7 groupes de paramètres de test de la batterie ; celle-ci est testée en fonction du courant, de la tension, de la capacité et de la durée définis, et le test s'arrête automatiquement dès qu'une des conditions est remplie.

3.5.1. Configuration du test de batterie

Instructions d'utilisation : prenons comme exemple les paramètres enregistrés dans le groupe 1, avec une plage de courant de 10 A, un courant de décharge de 1 A, une tension de coupure de décharge de 2 V, une capacité de coupure de décharge de 0,5 Ah, et une durée de décharge de 200 m (unité de temps de la batterie : m) à titre d'exemple

- 1) Appuyez sur (F3) Battery dans l'interface principale pour accéder à la mesure de la batterie.
- 2) Appuyez sur (F1) BATT/CALL, puis sur TAB pour sélectionner CALL GROUP 1.
- 3) Appuyez sur (F2) « BATT/SAVE » pour afficher « SAVE » dans le tableau.

- 4) Appuyez sur la touche TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner la ligne à modifier.
- 5) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge.
- 6) Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 7) Après avoir modifié la plage de 10 A, appuyez sur ENTER. La valeur 10,000 s'affiche alors à l'écran et l'arrière-plan passe au bleu
- 8) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 1 A, 2 V, 0,5 Ah et 200 m.
- 9) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 10) Appuyez sur (F1) BATT/CALL.
- 11) Appuyez sur ENTER pour passer l'appel.
- 12) Activez/désactivez.

3.6. Mode Courbe VI

Il est possible de définir jusqu'à 7 groupes de paramètres de test VI en fonction du courant maximal, du courant minimal et de la valeur d'incrément définis.

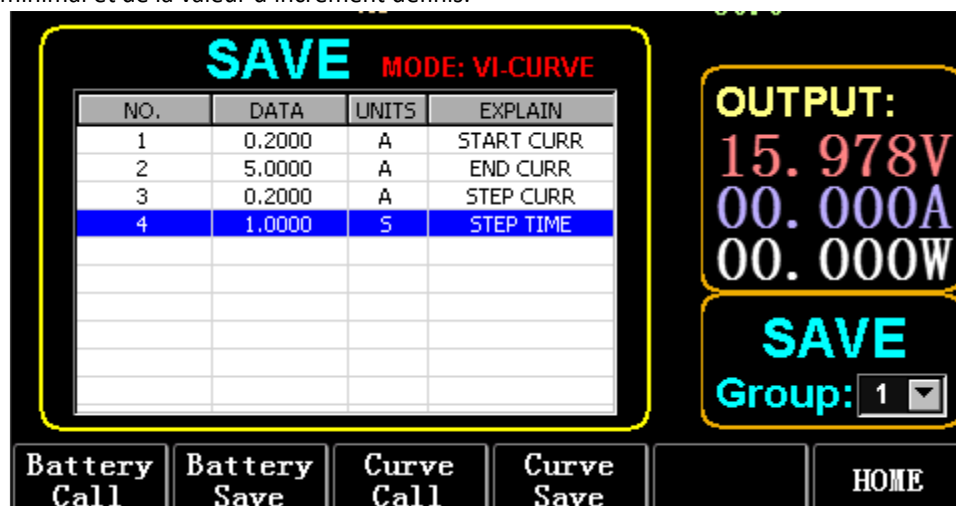


Fig. 6.1 Paramètres de courant VI

3.6.1. Configuration du test VI

Instructions d'utilisation : prenons comme exemple les paramètres enregistrés dans le groupe 1, avec un courant de départ de 0,2 A, un courant final de 5A, un incrément de courant de 0,2 A et une durée d'incrément de 1s.

- 1) Appuyez sur (F3) « Battery » (Batterie) sur l'interface principale pour accéder à la mesure VI.
- 2) Appuyez sur (F3) « Curve/CALL » (Courbe/APPEL), puis sur la touche TAB pour sélectionner « CALL GROUP 1 » (APPELER LE GROUPE 1)
- 3) Appuyez sur (F4) « Curve/SAVE » (Courbe/ENREGISTRER) pour afficher « SAVE » (ENREGISTRER) dans le tableau.
- 4) Appuyez sur la touche TAB pour déplacer le curseur sur le tableau, puis tournez le bouton pour sélectionner la ligne à modifier.
- 5) Appuyez sur ENTER pour sélectionner la zone sur fond rouge.
- 6) Appuyez sur ENTER pour sélectionner la zone sur fond rouge.
- 7) Après avoir saisi la valeur 0,2, appuyez sur ENTER. La valeur 0,2000 s'affiche alors à l'écran et l'arrière-plan passe au bleu.
- 8) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 5 A, 2 A et 1,000 s.
- 9) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 10) Appuyez sur (F3) Curve/CALL.
- 11) Appuyez sur ENTER pour lancer la courbe.
- 12) Activez/désactivez l'appareil.

Le résultat de l'opération est illustré à la figure 6.2

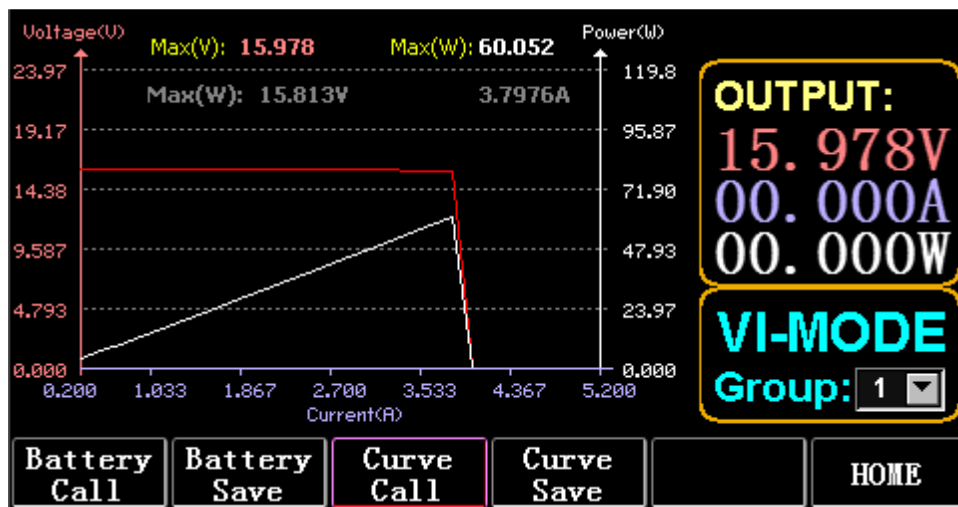


Fig. 6.2 Interface de fonctionnement du VI

3.7. Mode OCP

Lorsque la tension atteint la valeur VON, la sortie de courant est retardée pendant un certain temps, puis la valeur de pas est réduite une fois tous les deux intervalles jusqu'à ce que le courant de coupure ou la tension soit supérieur(e) à la tension OCP réglée. Si la tension à l'arrêt est supérieure à la tension OCP et que le courant se situe entre les valeurs maximale et minimale définies, le test est réussi (PASS) ; dans le cas contraire, il est échoué (FAULT).

3.7.1. Fonction de réglage du test OCP

Remarque : il est possible de définir au maximum 7 groupes de paramètres de test OCP.

Instructions d'utilisation : on prend le réglage enregistré dans le groupe 1, avec une tension VON de 10 V, un délai de tension VON de 5 s et une plage de courant de 3 A ; un courant de départ de 2 A, une diminution de 0,1 A à chaque étape et une durée de diminution de 1 s ; un courant final de 1 A, une tension OCP de 8 V, un courant maximal de 1,9 A et un courant minimal de 1,1 A, à titre d'exemple.



Fig. 7.1 OCP

- 1) Appuyez sur (F2) OCP/OPP sur la page d'accueil.
- 2) Appuyez sur (F1) OCP/CALL puis sur TAB pour sélectionner CALL GROUP 1.
- 3) Appuyez sur (F2) OCP/SAVE pour afficher « SAVE » dans le tableau.
- 4) Appuyez sur TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner le premier rameur.

- 5) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge. Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 6) Après avoir défini VON sur 10 V, appuyez sur ENTER. La valeur 10,000 s'affiche alors à l'écran et le fond passe au bleu.
- 7) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 5 s, 3 A, 2 A, 0,1 A, 1 s, 1 A, 8 V, 1,9 A et 1,1 A.
- 8) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 9) Appuyez sur (F1) OCP/CALL.
- 10) Appuyez sur ENTER pour lancer l'appel.
- 11) Mettez l'appareil sous tension/hors tension.

3.8. Mode OPP

Lorsque la tension atteint la valeur VON, la sortie de puissance doit être retardée pendant un certain temps, et la valeur par paliers doit être réduite de temps à autre jusqu'à ce que la puissance ou la tension de coupure soit supérieure à la tension OPP définie. Une fois le délai écoulé et la réduction terminée, si la tension est supérieure à la tension OPP, une puissance comprise entre les valeurs maximales et minimales définies correspond à « PASS » (réussite), sinon cela correspond à « FAULT » (échec).

3.8.1. Fonction de réglage du test OPP

Il est possible de définir au maximum 7 groupes de paramètres de test OPP.

Instructions d'utilisation : on prend le réglage enregistré dans le groupe 1, avec une tension VON de 10 V, un délai de tension VON de 5 s et une plage de courant de 3 A ; une puissance de départ de 20 W, une diminution de 1 W à chaque fois et une durée de diminution de 1 s ; une puissance finale de 10 W, une tension OPP de 8 V, une puissance maximale de 15 W et une puissance minimale de 10 W, à titre d'exemple.

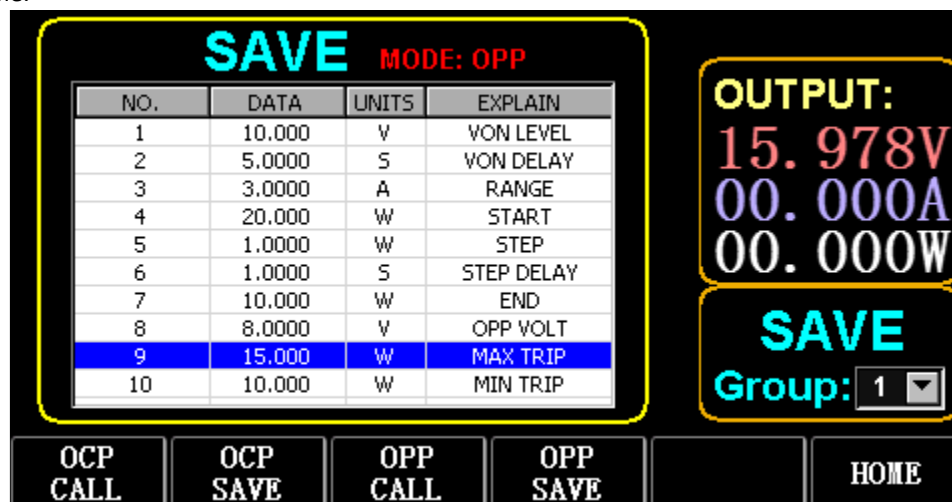


Fig. 8.1 OPP

- 1) Appuyez sur (F2) OCP/OPP sur la page d'accueil.
- 2) Appuyez sur (F3) OPP/CALL puis sur TAB pour sélectionner CALL GROUP 1.
- 3) Appuyez sur (F4) OPP/SAVE pour afficher « SAVE » dans le tableau.
- 4) Appuyez sur la touche TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner la première ligne.
- 5) Appuyez sur ENTER pour sélectionner « DATA » dans la première ligne et afficher le fond rouge.
- 6) Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 7) Après avoir défini VON sur 10 V, appuyez sur ENTER. La valeur 10,000 s'affichera alors à l'écran et l'arrière-plan passera au bleu.
- 8) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W et 10W.
- 9) Appuyez longuement sur ENTER pour enregistrer les données modifiées.
- 10) Appuyez sur (F3) OCP/CALL.
- 11) Appuyez sur ENTER pour lancer la mesure.

12) Allumez/éteignez l'appareil.

3.9. Mode WAVE

3.9.1. Mesure WAVE

- 1) Appuyez sur la touche TAB pour afficher la tension, le courant et la forme d'onde.
- 2) Appuyez sur la touche WAVE pour afficher la colonne de mesure.
- 3) Réglez l'échelle de temps. Appuyez sur $\leftarrow$ ou $\rightarrow$ pour sélectionner la colonne de mesure de gauche ou de droite, puis tournez le bouton pour vous déplacer vers la gauche ou vers la droite afin d'afficher la différence entre les deux lignes de mesure.
- 4) Mesurez la valeur négative de la tension ou du courant. Appuyez sur $\uparrow$ ou $\downarrow$ pour sélectionner la colonne de mesure supérieure ou inférieure, puis tournez le bouton pour vous déplacer vers le haut ou vers le bas afin d'afficher l'amplitude de la colonne de mesure du courant.
- 5) Réglez la valeur d'échelle du courant. Appuyez longuement sur $\downarrow$ et tournez le bouton pour régler la valeur.
- 6) Réglez la valeur d'échelle de la tension. Appuyez longuement sur $\uparrow$ et tournez le bouton pour régler la valeur.
- 7) Réglez la valeur de temps d'échantillonnage. Appuyez sur ENTER et tournez le bouton pour régler la valeur.
- 8) Lorsque l'onde s'arrête, appuyez sur STOP.

Prenons comme exemple la mesure de DYN CC.

Après avoir modifié les données de DYN CC, A SLOPE est de 0,012 A/ μ S, B SLOPE est de 0,08 A/ μ S, A est de 0,2 A, B est de 1 A, la fréquence est de 20 Hz, le rapport cyclique est de 40 %, comme le montre la fig. 9.1.

Veuillez vous reporter à la fig. 9.2 pour la mesure de la forme d'onde.

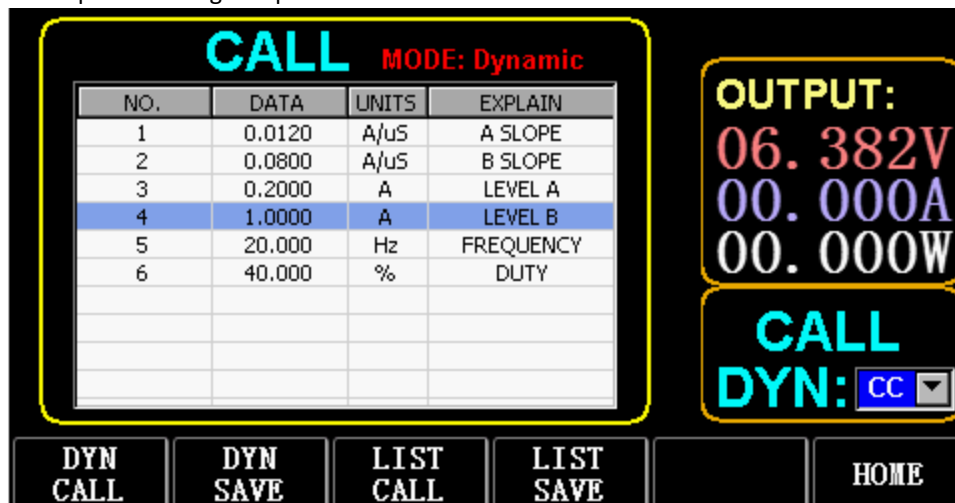


fig. 9.1

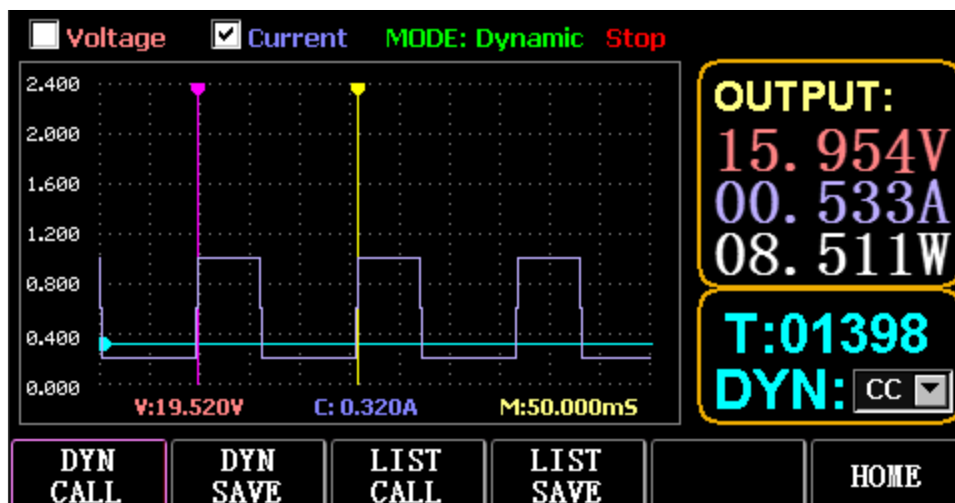


Fig. 9.2 Mesure de la forme d'onde

3.10. Réglage des paramètres

Fig. 10.1 Réglage des paramètres

Sélectionner la vitesse de transmission (F1)	Sélectionner le paramètre de vitesse de transmission
Sélectionner UsbStore (F2)	Déplacer le curseur pour sélectionner le stockage USB
Sélectionner la tension (F3)	Modifier le réglage maximal de la tension de focalisation
Sélectionner UP (F4)	Augmenter la tension de focalisation
Sélectionner DOWN (F5)	Diminuer la tension de focalisation
Enregistrer et quitter (F6)	Enregistrer et quitter

3.10.1. Réglage de l'interface de communication

1) Réglage de la vitesse de transmission série

Sélectionnez TAB ou (F1) SelBaudrate pour tourner le bouton

(1) Configuration de l'adresse IP

La touche ESC du clavier sert à effacer, et les touches numériques de 0 à 9 permettent de saisir des chiffres.

(2) Réglage du numéro de port

La touche ESC du clavier sert à effacer, et les touches numériques de 0 à 9 permettent de saisir des chiffres. Le numéro de port maximal est 65535, et le numéro de port minimal est 1000. La valeur 18191 ne peut pas être définie.

3.10.2. Réglage de la pente CC

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « CC SLOPE » et tournez le bouton pour sélectionner LOW/HIGH.

3.10.3. Réglage de la durée de stockage sur la clé USB

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « Sel UsbStore ». La touche ESC sert à effacer, et les touches numériques de 0 à 9 permettent de saisir des chiffres. La durée de stockage minimale ne peut être que de 0,05 s, et la durée maximale est de 9999 s ;

3.10.4. Réglage du buzzer

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « BEEP » et tournez le bouton pour sélectionner ON/OFF.

3.10.5. Réglage de la compensation à distance

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « Remote Comp », sélectionnez « ON », puis connectez la borne de sortie de l'objet à tester à la borne « sense(+) » ou « sense(-) » du panneau avant (cette fonction n'est pas enregistrée en cas de coupure de courant ; sinon, elle est désactivée).

3.10.6. Réglage du déclenchement externe

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « EXI P TRIG » et tournez le bouton pour sélectionner « Trig On » / « bouton marche/arrêt » / « OFF ».

Trig On : commutateur de déclenchement (charge ouverte après le déclenchement)

Switch On : commutateur à distance (la fonction du bouton marche/arrêt du panneau avant ne fonctionne pas lorsque cette fonction est activée).

3.10.7. Réglage des valeurs maximales

1) Tension maximale

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « Tension ». La touche ESC sert à effacer, et les touches numériques 0 à 9 permettent de saisir des chiffres. La tension maximale est de 150 V.

2) Courant maximal

Appuyez sur la touche TAB pour passer au paramètre « Courant ». La touche ESC sert à effacer, et les touches numériques de 0 à 9 permettent de saisir des chiffres. Le courant maximal est de 40 A.

3) Puissance maximale

Appuyez sur la touche TAB pour passer au paramètre « Puissance ». La touche Échap sert à effacer, et les touches numériques de 0 à 9 permettent de saisir des chiffres. La puissance maximale dépend du modèle.

4) Résistance maximale

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « Résistance ». La touche Échap sert à effacer, et les touches numériques de 0 à 9 permettent de saisir des chiffres. La résistance maximale est de 7 500 R.

Remarque : les tensions inférieures ou égales à 18 V correspondent à la plage de basse tension (0 à 18 V), tandis que les tensions supérieures à

18,4 V correspondent à la plage de haute tension (0 à 150 V).

Les valeurs inférieures ou égales à 3 A correspondent à la plage de courant faible (0 à 3 A), tandis que les valeurs supérieures à 3,1 A correspondent à la plage de courant élevé (0 à 40 A).

Valeur d'alarme OVP : elle est de (19,4 V) dans la plage basse et de (155 V) dans la plage haute. Valeur d'alarme OCP : elle correspond à 105 % de la valeur de courant définie. Par exemple, si le courant est réglé sur 5A, la valeur d'alarme est de 5,25 A.

Valeur d'alarme OPP : elle correspond à 105 % de la valeur de puissance définie. Par exemple, si la valeur de puissance est réglée sur 100 W, la valeur d'alarme est de 105 W.

Valeur d'alarme OTP : si la température est supérieure à 85, une alarme se déclenche et la charge est coupée.

3.10.8. Réglage de l'horloge RTC

Appuyez longuement sur la touche numérique 7 ; la date s'affiche alors à l'écran, comme illustré à la figure 10.2.

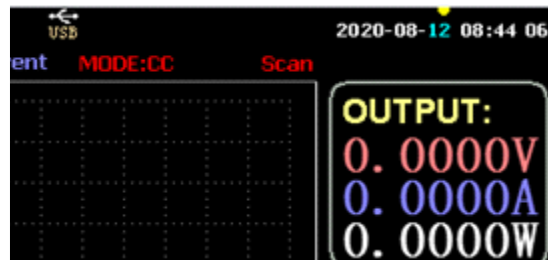


Fig. 10.2 Date RTC

Appuyez sur ← ou → pour déplacer le curseur et tournez le bouton pour effectuer les modifications. Une fois les modifications effectuées, appuyez longuement sur ENTER ou sur la touche numérique 7 pour enregistrer, puis appuyez sur ESC pour quitter.

3.10.9. Réglage du rétroéclairage

Après avoir appuyé longuement sur la touche numérique 8, la barre de progression s'affiche à l'écran, comme illustré à la figure 10.3.

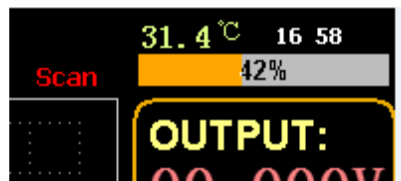


Fig. 10.3 Rétroéclairage

Tournez le bouton pour régler la luminosité, appuyez longuement sur ENTER ou sur la touche numérique 8 pour valider, puis appuyez sur ESC pour quitter.

3.10.10. Fonction de mise à zéro

Si l'appareil n'a pas été étalonné depuis longtemps ou si la température est trop élevée ou trop basse, les données ne reviendront pas à zéro ; il est alors possible d'utiliser la fonction de mise à zéro.

Une fois sur la page d'accueil, déconnectez la charge, débranchez le câble de test externe, puis appuyez longuement sur la touche numérique 0 pendant plus de 3 secondes pour effectuer l'étalonnage à zéro de la tension et du courant. La fonction d'étalonnage à zéro disparaîtra au redémarrage de la charge ; effectuez à nouveau l'étalonnage à zéro si nécessaire.

3.11. Fonction d'importation et d'exportation via clé USB

Enregistrez les données de tension et de courant en temps réel et exportez la liste des données via une clé USB. Comme le montre la figure 11.1, l'arborescence USB[0] à gauche indique que la liste des fichiers correspond aux données au format acceptable chargées sur la clé USB. La partie supérieure à droite correspond aux options d'importation des données depuis la clé USB, tandis que la partie inférieure correspond aux options d'exportation des données vers la clé USB.

Appuyez sur la touche TAB pour sélectionner l'élément de commande. Appuyez sur ← → ↑ ↓ pour déplacer le curseur vers la gauche ou vers la droite.

Appuyez sur F4 (Charger CSV) pour importer le fichier depuis la clé USB, et sur Enregistrer CSV (FS) pour exporter le fichier CSV vers la clé USB. Les touches de fonction sont illustrées dans la figure 11.2 ci-dessous :

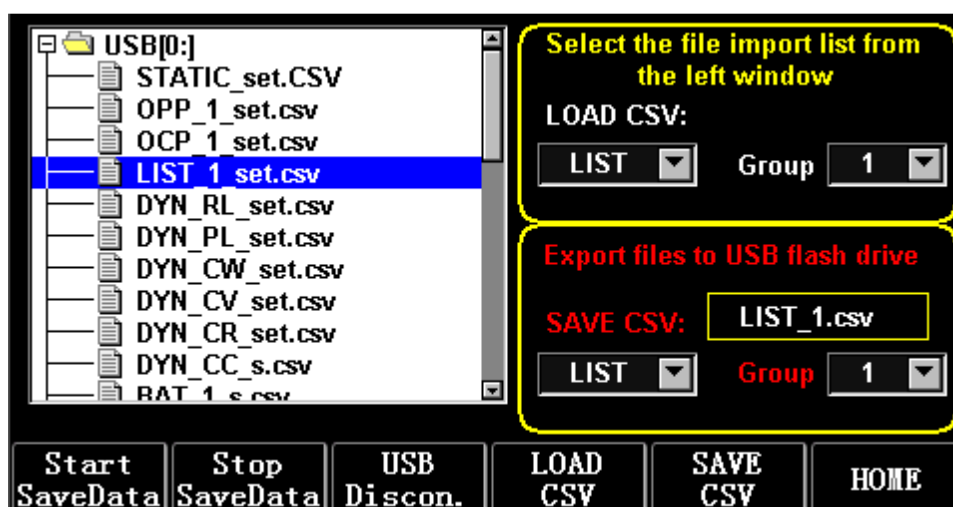


Fig. 11.1 Interface de stockage de la clé USB

Lancer SaveData(F1)	Créer un fichier CSV dont le nom correspond à la date
Arrêter SaveData (F2)	Arrêter l'écriture des fichiers
USB Déconnecter (F3)	Déconnecter la clé USB
Charger CSV (F4)	Importer des fichiers depuis une clé USB
Enregistrer CSV (FS)	Exporter un fichier CSV
Page d'accueil (F6)	Page d'accueil

3.11.1. Importer et enregistrer la LISTE

Prenons comme exemple le tableau dans lequel les données du groupe BAT 1 sont exportées.

- 1) Une fois la clé USB insérée, l'icône « USB » s'affiche sur la page d'accueil. Appuyez sur (F4) USB.
- 2) Appuyez sur la touche TAB pour passer à SAVE, tournez le bouton pour sélectionner le mode BAT, appuyez sur ← ou → pour sélectionner « Group », puis tournez le bouton pour choisir « Group 1 ».
- 3) Après avoir appuyé sur (FS) ENREGISTRER CSV, un message vous indiquera que l'exportation a été effectuée. Importez le fichier DYN_PL_Set.csv depuis la clé USB vers DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Appuyez sur la touche TAB pour passer à LOAD, réglez sur le mode DYN et tournez le bouton pour sélectionner PL.

- 5) Affichez l'arborescence des fichiers à gauche et tournez le bouton pour sélectionner le fichier DYN_PL_Set.CSV à importer.
- 6) Après avoir appuyé sur (F4) LOAD CSV, un message indiquera que l'importation a réussi.

3.11.2. Stockage des données en temps réel de l'essai de charge sur une clé USB

Si les données d'essai en temps réel sont enregistrées sur une clé USB, le volume de données correspond à l'enregistrement des données de tension et de courant 5 fois par seconde.

La procédure d'opération est la suivante :

- 1) Appuyez sur F6 (Config), utilisez la touche Tab pour sélectionner l'option « USB Store » (Fig. 10.1 Réglage des paramètres).

Utilisez la touche ESC pour effacer, puis entrez la valeur 0,2, ce qui correspond à un enregistrement 5 fois par seconde.

- 2) Il existe deux façons d'ouvrir le fichier de données enregistrées.

<1> Activer ou désactiver la sauvegarde des données dans l'interface du menu : accédez à la page « Clé USB » (Fig. 11.1 Interface de stockage de la clé USB). Appuyez sur (F1) « Démarrer la sauvegarde des données » pour lancer l'opération ; une flèche vers le bas clignotante apparaîtra alors dans la barre d'état supérieure, indiquant que les données sont en cours de sauvegarde.

Pour arrêter l'écriture, accédez à nouveau à la page de la clé USB, puis appuyez sur (F2) « Arrêter la sauvegarde des données ». La flèche en haut de l'écran disparaîtra.

<2> Raccourci clavier pour activer ou désactiver la fonction : lorsque la clé USB est insérée, appuyez longuement sur la touche numérique 9 pour lancer la sauvegarde sur la clé USB, puis appuyez à nouveau longuement sur la touche numérique 9 pour arrêter la sauvegarde.

Voir la fig. 11.4 Icône d'écriture des données



Fig. 11.4 Icône d'écriture des données

3.12. Nettoyage et entretien

- a) Débranchez toujours l'appareil avant de le nettoyer ou de le ranger.
- b) Utilisez uniquement des produits de nettoyage non corrosifs pour nettoyer la surface.
- c) Après avoir nettoyé l'appareil, toutes les pièces doivent être complètement sèches avant de le réutiliser.
- d) Rangez l'appareil dans un endroit sec et frais, à l'abri de l'humidité et de l'exposition directe au soleil.
- e) Ne pulvérisez pas d'eau directement sur l'appareil et ne le plongez pas dans l'eau.
- f) Veillez à ce que l'eau ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil par les orifices d'aération du boîtier.
- g) Nettoyez les orifices d'aération à l'aide d'une brosse et d'air comprimé.
- h) L'appareil doit faire l'objet d'inspections régulières afin de vérifier son bon fonctionnement et de détecter d'éventuels dommages.
- i) Nettoyez uniquement avec un chiffon doux.
- j) N'utilisez pas d'objets pointus et/ou métalliques pour le nettoyage (par exemple, une brosse métallique ou une spatule en métal), car ils pourraient endommager le revêtement de surface de l'appareil.
- k) Ne nettoyez pas l'appareil avec des substances acides, des produits à usage médical, des diluants, du carburant, des huiles ou d'autres substances chimiques, car cela pourrait l'endommager.

ÉLIMINATION DES APPAREILS USAGÉS :

Ne jetez pas cet appareil avec les déchets ménagers. Déposez-le dans un point de collecte et de recyclage des appareils électriques et électroniques. Vérifiez le symbole figurant sur le produit, le mode d'emploi et l'emballage. Les plastiques utilisés pour la fabrication de l'appareil peuvent être recyclés conformément à

leur marquage. En choisissant de recycler, vous contribuez de manière significative à la protection de notre environnement.

Contactez les autorités locales pour obtenir des informations sur votre centre de recyclage local.



Questo manuale di istruzioni è stato tradotto con la traduzione automatica. Ci sforziamo costantemente di fornire una traduzione accurata. Tuttavia, nessuna traduzione automatica è perfetta, né intende sostituire la traduzione umana. Il manuale di istruzioni ufficiale è nella versione inglese. Eventuali discrepanze o differenze create dalla traduzione non sono vincolanti e non hanno alcun effetto legale ai fini della conformità o dell'esecuzione. In caso di domande relative all'accuratezza delle informazioni contenute nel manuale di istruzioni, consultare la versione inglese dei contenuti, in quanto questa è la versione ufficiale.

Dati tecnici

Nota: Le specifiche riportate di seguito sono state testate a una temperatura di $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e dopo un periodo di riscaldamento di 20 minuti.

	Carico elettronico in corrente continua
	S-LS-118
Potenza [W]	500
Intervallo di tensione [V]	0 - 18 / 0 – 150
Intervallo di corrente [A]	0 - 40
Impostazione dei parametri Precisione ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Corrente: $\pm (0,05\% \text{ del valore impostato} + 0,045\% \text{ del valore di uscita})$ Tensione: $\pm (0,03\% \text{ del valore impostato} + 0,025\% \text{ del valore di uscita})$
Intervallo di temperatura di funzionamento [$^{\circ}\text{C}$]	0 - 40
Precisione del display	Modalità CC 0,1 mA, 1 mA Modalità CR 0,1 Ω Modalità CW 0,01 W Misura di tensione 0,1 mV, 1 mV Misura di corrente 0,1 mA, 1 mA Misura di potenza 0,1 W
Interfaccia	RS232, USB, LAN, GPIB
Peso [kg]	7
Dimensioni (L*P*A) [mm]	385 x 215 x 150

1. Descrizione generale

Il manuale d'uso è stato concepito per facilitare un utilizzo sicuro e senza problemi del dispositivo. Il prodotto è stato progettato e realizzato in conformità a rigorose linee guida tecniche, utilizzando tecnologie e componenti all'avanguardia. Inoltre, è stato realizzato nel rispetto dei più severi standard di qualità.

NON UTILIZZARE IL DISPOSITIVO SE NON DOPO AVER LETTO ATTENTAMENTE E COMPRESO IL PRESENTE MANUALE D'USO.

Per prolungare la durata del dispositivo e garantirne il funzionamento senza problemi, utilizzarlo in conformità con il presente manuale d'uso ed eseguire regolarmente gli interventi di manutenzione. I dati tecnici e le specifiche riportati nel presente manuale d'uso sono aggiornati. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche finalizzate al miglioramento della qualità. Il dispositivo è progettato per ridurre al minimo i rischi di emissione di rumore, tenendo conto del progresso tecnologico e delle opportunità di riduzione del rumore.

Legenda

	Il prodotto è conforme alle norme di sicurezza vigenti.
--	---

	Leggere le istruzioni prima dell'uso.
	Il prodotto deve essere riciclato.
	AVVERTENZA! oppure ATTENZIONE! oppure RICORDARE! A seconda della situazione specifica. (segnale di avvertimento generico)
	ATTENZIONE! Pericolo di scossa elettrica!
	Utilizzare esclusivamente in ambienti interni.



ATTENZIONE! I disegni contenuti nel presente manuale hanno solo scopo illustrativo e in alcuni dettagli potrebbero differire dal prodotto reale.

2. Sicurezza d'uso



ATTENZIONE! Leggere tutte le avvertenze relative alla sicurezza e tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi o addirittura la morte.

I termini "dispositivo" o "prodotto" utilizzati nelle avvertenze e nelle istruzioni si riferiscono a:

Carico elettronico CC

2.1. Sicurezza elettrica

- La spina deve essere compatibile con la presa. Non modificare la spina in alcun modo. L'uso di spine originali e di prese compatibili riduce il rischio di scossa elettrica.
- Evitare di toccare elementi collegati a terra quali tubature, riscaldatori, caldaie e frigoriferi. Il rischio di scossa elettrica aumenta se il dispositivo collegato a terra è esposto alla pioggia, entra in contatto diretto con una superficie bagnata o funziona in un ambiente umido. L'ingresso di acqua nel dispositivo aumenta il rischio di danni al dispositivo stesso e di scossa elettrica.
- Non toccare il dispositivo con mani bagnate o umide.
- Utilizzare il cavo esclusivamente per l'uso previsto. Non utilizzarlo mai per trasportare il dispositivo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo lontano da fonti di calore, olio, spigoli vivi o parti in movimento. I cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di scossa elettrica.
- Se non è possibile evitare di utilizzare l'apparecchio in un ambiente umido, è necessario installare un interruttore differenziale (RCD). L'uso di un interruttore differenziale riduce il rischio di scossa elettrica.
- Non utilizzare il dispositivo se il cavo di alimentazione è danneggiato o presenta evidenti segni di usura. Un cavo di alimentazione danneggiato deve essere sostituito da un elettricista qualificato o dal centro assistenza del produttore.
- Per evitare scosse elettriche, non immergere il cavo, la spina o il dispositivo in acqua o altri liquidi. Non utilizzare il dispositivo su superfici bagnate.
- Il dispositivo deve essere collegato a una presa con messa a terra.

2.2. Sicurezza sul posto di lavoro

- Non utilizzare il dispositivo in un ambiente potenzialmente esplosivo, ad esempio in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili. Il dispositivo genera scintille che potrebbero incendiare polveri o vapori.
- Se si riscontrano danni o un funzionamento anomalo, spegnere immediatamente il dispositivo e segnalarlo senza indugio a un responsabile.
- In caso di dubbi sul corretto funzionamento del dispositivo, contattare il servizio di assistenza del produttore.
- Solo il centro di assistenza del produttore è autorizzato a riparare il dispositivo. Non tentare alcuna riparazione autonomamente!

- e) In caso di incendio, utilizzare un estintore a polvere o ad anidride carbonica (CO₂) (adatto all'uso su dispositivi elettrici sotto tensione) per spegnerlo.
- f) Utilizzare il dispositivo in un locale ben ventilato.
- g) Controllare regolarmente lo stato delle etichette di sicurezza. Se le etichette sono illeggibili, devono essere sostituite.
- h) Conservare il presente manuale a disposizione per future consultazioni. Se il dispositivo viene ceduto a terzi, il manuale deve essere consegnato insieme ad esso.
- i) Conservare gli elementi dell'imballaggio e le piccole parti di montaggio in un luogo fuori dalla portata dei bambini.
- j) Tenere il dispositivo lontano dalla portata dei bambini e degli animali.
- k) Se questo dispositivo viene utilizzato insieme ad altre apparecchiature, è necessario seguire anche le relative istruzioni per l'uso.



Ricordati! Durante l'uso del dispositivo, proteggere i bambini e le altre persone presenti.

2.3. Sicurezza personale

- a) Non utilizzare il dispositivo se si è stanchi, malati o sotto l'effetto di alcol, sostanze stupefacenti o farmaci che possano compromettere in modo significativo la capacità di utilizzarlo.
- b) Il dispositivo non è progettato per essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con capacità mentali e sensoriali limitate o da persone prive dell'esperienza e/o delle conoscenze necessarie, a meno che non siano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto istruzioni su come utilizzare il dispositivo.
- c) Quando si lavora con l'attrezzo, usare il buon senso e prestare la massima attenzione. Una momentanea perdita di concentrazione durante l'uso dell'attrezzo può causare gravi lesioni.
- d) L'attrezzo non è un giocattolo. I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con l'attrezzo.

2.4. Uso sicuro del dispositivo

- a) Assicurarsi che la ruota sia posizionata in modo stabile. Utilizzare gli strumenti appropriati per l'attività da svolgere. Un dispositivo scelto correttamente svolgerà l'attività per cui è stato progettato in modo migliore e più sicuro.
- b) Non utilizzare il dispositivo se l'interruttore di accensione/spegnimento non funziona correttamente (non accende e spegne il dispositivo). I dispositivi che non possono essere accesi e spenti tramite l'interruttore ON/OFF sono pericolosi, non devono essere utilizzati e devono essere riparati.
- c) Scollegare il dispositivo dall'alimentazione prima di procedere alla regolazione, alla pulizia e alla manutenzione. Tale misura preventiva riduce il rischio di accensione accidentale.
- d) Quando non viene utilizzato, riporre il dispositivo in un luogo sicuro, lontano dalla portata dei bambini e di persone che non hanno familiarità con il dispositivo e che non hanno letto il manuale d'uso. Il dispositivo può rappresentare un pericolo se utilizzato da persone inesperte.
- e) Mantenere il dispositivo in perfette condizioni tecniche. Se si riscontrano danni, far riparare il dispositivo prima di utilizzarlo.
- f) Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini.
- g) La riparazione o la manutenzione del dispositivo devono essere eseguite da personale qualificato, utilizzando esclusivamente ricambi originali. Ciò garantirà un utilizzo sicuro.
- h) Per garantire l'integrità operativa del dispositivo, non rimuovere le protezioni montate in fabbrica e non allentare alcuna vite.
- i) Il dispositivo non è un giocattolo. La pulizia e la manutenzione non devono essere effettuate da bambini senza la supervisione di un adulto.
- j) È vietato intervenire sulla struttura del dispositivo al fine di modificarne i parametri o la costruzione.
- k) Tenere l'apparecchio lontano da fonti di fuoco e calore.
- l) Non cortocircuitare i cavi di alimentazione.
- m) Non collocare l'apparecchio in prossimità di materiali infiammabili.
- n) Alcune parti del dispositivo potrebbero surriscaldarsi. Prestare attenzione quando si tocca il dispositivo, poiché ciò potrebbe causare ustioni.
- o) Sostituire il fusibile solo con uno dello stesso tipo di quello originale.

- p) Prima di sostituire un fusibile bruciato, assicurarsi che la causa della bruciatura sia stata eliminata.
- q) Scollegare il cavo di alimentazione prima di sostituire il fusibile.
- r)



ATTENZIONE! Nonostante la progettazione sicura del dispositivo e le sue caratteristiche di protezione, e nonostante l'uso di elementi aggiuntivi a tutela dell'operatore, sussiste comunque un leggero rischio di incidenti o lesioni durante l'utilizzo del dispositivo. Prestare attenzione e usare il buon senso durante l'utilizzo del dispositivo.

3. Principi di utilizzo

Il dispositivo è progettato per effettuare misurazioni, regolare la tensione, simulare cortocircuiti ed eseguire prove statiche e dinamiche su alimentatori, batterie, convertitori CC-CC e caricabatterie.

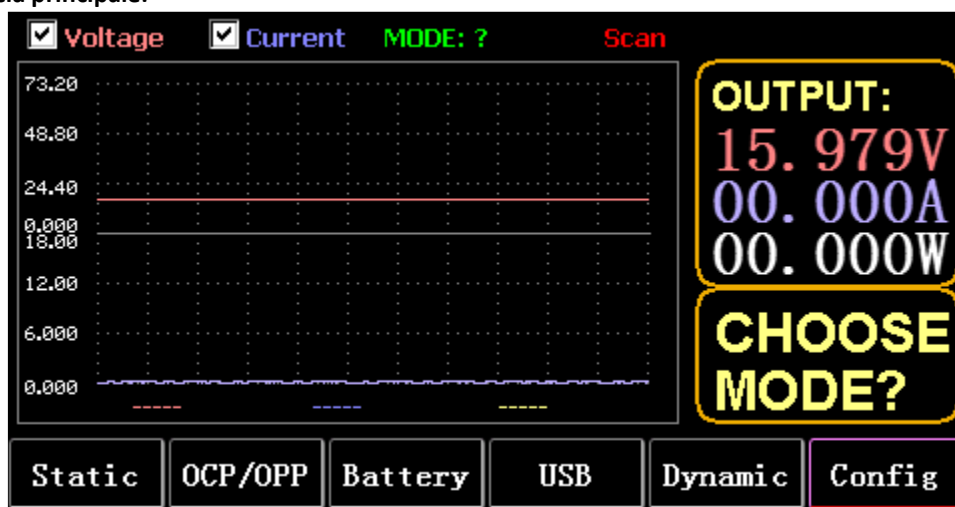
L'utente è responsabile di eventuali danni derivanti da un uso improprio del dispositivo.

3.1. Descrizione del dispositivo / Utilizzo del dispositivo

POSIZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO

La temperatura ambiente non deve superare i 40 °C e l'umidità relativa deve essere inferiore all'85%. Assicurarsi che vi sia una buona ventilazione nel locale in cui viene utilizzato il dispositivo. Deve esserci una distanza di almeno 10 cm tra ciascun lato del dispositivo e la parete o altri oggetti. Il dispositivo deve essere sempre utilizzato su una superficie piana, stabile, pulita, ignifuga e asciutta, e deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini e delle persone con capacità mentali e sensoriali limitate. Posizionare il dispositivo in modo da avere sempre accesso alla spina di alimentazione. Il cavo di alimentazione collegato all'apparecchio deve essere correttamente collegato a terra e corrispondere alle specifiche tecniche riportate sull'etichetta del prodotto.

Interfaccia principale:



Tasti menu:

STATIC (F1)	Inserimento dei valori statici CC, CV, CW, CR o SHORT
OCP/OPP (F2)	Richiamo delle tabelle OCP e OPP
BATTERY (F3)	Misurazione della batteria effettuata: curva VI
USB (F4)	Il pannello visualizzerà il logo USB dopo l'inserimento della chiavetta USB, mentre rimarrà vuoto quando questa non è inserita. Salva i dati sulla chiavetta USB, importa ed esporta l'ELENCO sulla chiavetta USB.
DYNAMIC(F5)	CC, CV, CW, CR, RL o PL dinamici
CONFIG(F6)	Impostazione dei parametri:

Funzioni della tastiera:

ESC	tasto per uscire e cancellare
Da F1 a F6	Tasti funzione
TAB	Sposta il focus
STOP	1. Mette in pausa la visualizzazione della forma d'onda 2. Premere a lungo per acquisire uno screenshot
LOCK	Premere a lungo per bloccare la tastiera; premere nuovamente a lungo per sbloccarla
CC	1. Premere brevemente per accedere alla modalità CC 2. Premere a lungo SHORT
CV	Accedere alla modalità CV
ew	Accedere alla modalità CW
CR	Accedere alla modalità CR
Da 0 a 9	1. Premere brevemente i tasti numerici
	2. Premere a lungo i tasti numerici da 1 a 6 per richiamare le unità di memoria statica da 1 a 6
	3. Premere a lungo il tasto 7 per impostare l'RTC, quindi premere nuovamente a lungo per salvare e uscire
	4. Premere a lungo il tasto 8 per impostare la retroilluminazione dell'LCD, quindi premere nuovamente a lungo per salvare e uscire
	5. Premere a lungo il tasto 9 per abilitare la memoria USB, quindi premere nuovamente a lungo per disattivarla
	6. Nell'interfaccia principale, tenere premuto il tasto numerico 0 per più di 3 secondi per calibrare lo zero
WAVE	Premere TAB per selezionare tensione o corrente, quindi premere WAVE per visualizzare 4 linee di misurazione, di cui 2 linee verticali misurano il tempo e 2 linee orizzontali misurano rispettivamente l'ampiezza della tensione e della corrente.
	1. Premere brevemente ← (tasto sinistro) per selezionare la linea verticale a sinistra
	2. Premere brevemente → (tasto destro) per selezionare la linea verticale a destra, quindi premere a lungo dopo STOP per spostare la forma d'onda verso destra
	3. Premere brevemente ↑ (tasto su) per selezionare l'ampiezza della tensione misurata e tenere premuto per modificare il valore della scala di tensione
	4. Premere brevemente ↓ (tasto giù) per selezionare l'ampiezza della corrente misurata e tenere premuto per modificare il valore della scala di corrente
	5. Premere Enter per regolare il valore del tempo di campionamento
ON	Accensione e spegnimento
Invio	1. Premere brevemente per confermare
	2. Premere a lungo per salvare
Nota:	La durata della pressione prolungata è di circa 1,5 s

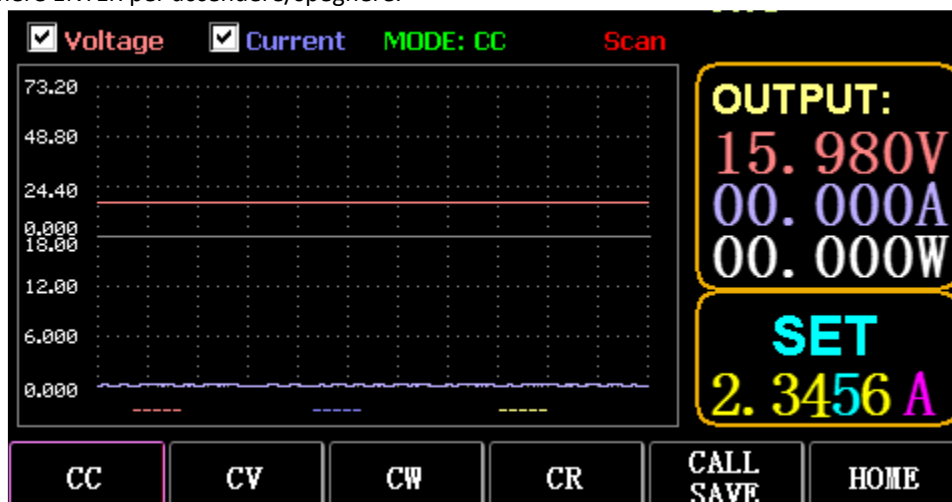
3.2. Modalità statica

3.2.1. CC statica

In modalità corrente costante, il carico consuma una corrente costante indipendentemente dalle variazioni della tensione di ingresso.

Operazioni:

- 1) Premere CC o il tasto funzione FI sulla tastiera.
- 2) Immettere un valore compreso tra 0 e 9 sul tastierino numerico.
- 3) Premere f-- e per spostare il cursore, quindi premere 1' e la manopola per regolare il valore corrispondente.
- 4) Premere ENTER per accendere/spegnere.



3.2.2. CV statica

In modalità tensione costante, il carico mantiene il dispositivo in prova alla tensione impostata indipendentemente dalle variazioni della corrente di ingresso.

Funzionamento: come sopra

3.2.3. CW statico

In modalità tensione costante, il carico mantiene il dispositivo in prova alla potenza impostata indipendentemente dalle variazioni della tensione e della corrente di ingresso. Funzionamento: come sopra

3.2.4. CR statico

In modalità resistenza costante, il carico mantiene il dispositivo in prova alla resistenza impostata indipendentemente dalle variazioni della tensione e della corrente di ingresso. Funzionamento: come sopra

3.2.5. Funzione SHORT

In modalità SHORT, il carico eroga la corrente massima. Funzionamento:

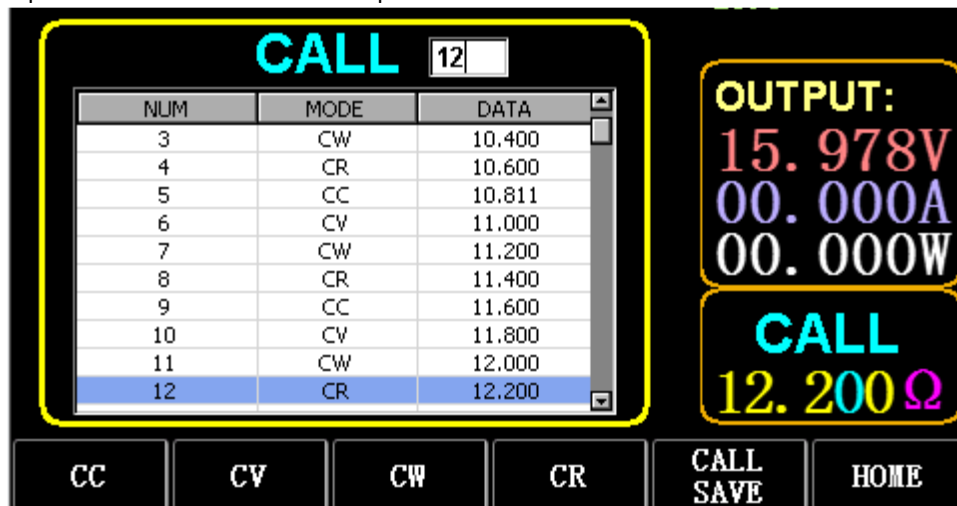
Premere a lungo CC per visualizzare MODE: SHORT sull'interfaccia, quindi premere CC, CV o CW per uscire.

3.2.6. Richiamo della memoria statica

Il carico può visualizzare e richiamare 100 gruppi di valori preimpostati.

- 1) Operazione di memorizzazione
- (1) Premere CAL/SAVE per passare alla modalità SAVE.

- (2) Premere un tasto numerico per selezionare una riga nell'elenco, premere TAB per selezionarla e premere ENTER per confermare la modifica apportata. Modificare fino a visualizzare uno sfondo rosso, quindi premere ← e → per selezionare.
- (3) Modifica della MODALITÀ. Premere CC, CV, CW o CR sulla tastiera per modificare.
- (4) Modifica dei dati. Premere i tasti da 0 a 9 e ESC sulla tastiera per modificare.
- (5) Dopo la modifica, premere INVIO, quindi premere nuovamente INVIO a lungo per salvare i dati.
- 2) Operazione di chiamata
- (1) Premere CALL/SAVE per passare alla modalità CALL.
- (2) Premere un tasto numerico per selezionare una riga oppure premere TAB per scorrere l'elenco, selezionarla con la manopola e premere INVIO.
- 3) Chiamata rapida da M1 a M6
- (1) Tenere premuti i tasti numerici da 1 a 6 per chiamare da M1 a M6.



3.3. Modalità di test dinamico

In modalità dinamica, il carico commuta costantemente tra 2 valori diversi A e B.

3.3.1. CC dinamico

Per un'uscita che utilizza due correnti diverse con cicli di lavoro diversi a una determinata frequenza.

Si considerino, a titolo di esempio, una pendenza di corrente A pari a 0,001 A/μs, una pendenza di variazione di corrente B pari a 0,002 A/μs, un valore di corrente A pari a 1 A, un valore di corrente B pari a 2 A, una frequenza di ciclo pari a 1 Hz e un ciclo di lavoro del 40%.

Procedura operativa:

Selezionare (FS) Dynamic per accedere all'interfaccia come mostrato nella Fig. 3.1.

- 1) Premere (F1) DYN/CALL, premere TAB per selezionare la casella a discesa di CALLDYN e ruotare la manopola su CC.
- 2) Premere (F2) DYN/SAVE per visualizzare SAVE sullo schermo.
- 3) Premere TAB per spostare il focus. La manopola seleziona la prima riga.
- 4) Premere INVIO per selezionare lo sfondo rosso.
- 5) Inserire un numero compreso tra 0 e 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver impostato il valore 0,001, premere INVIO. Sullo schermo verrà visualizzato il valore 0,0010 e lo sfondo diventerà blu.
- 7) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz e 40%.
- 8) Premere a lungo il tasto ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere il tasto funzione (F1) DYN/CALL per visualizzare CALL.
- 10) Premere ENTER per effettuare la chiamata.
- 11) Accendere/spengere.

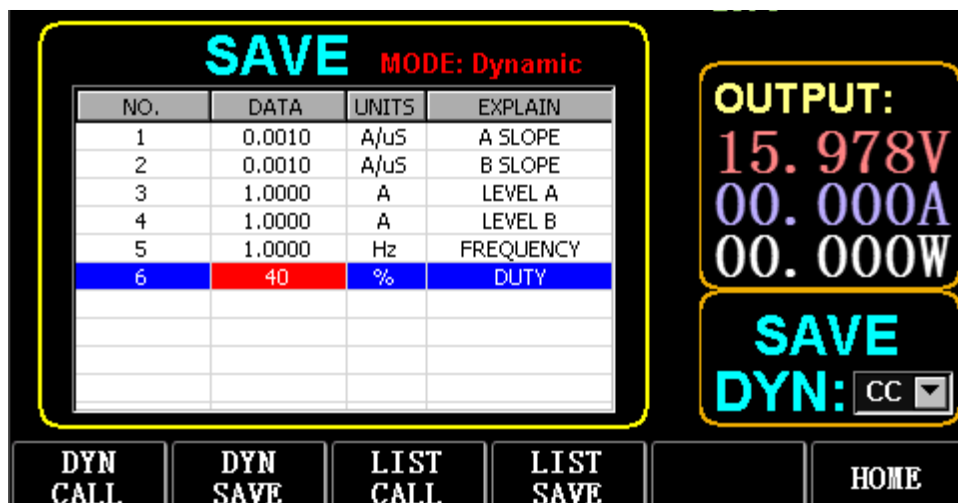


Fig. 3.1 DYN CC

Nota:

Impostare la pendenza e il valore di corrente in base all'intervallo. La pendenza massima dell'intervallo piccolo è 0,24 A/μS, la corrente massima può essere impostata a 3 A; la pendenza massima dell'intervallo grande è 3,2 A/μS e la corrente massima può essere impostata a 40 A.

La frequenza massima può essere impostata a 40.000 Hz. Quando la frequenza è impostata a 40.000 Hz, il ciclo di lavoro massimo è del 50%.

Per l'impostazione massima della corrente, fare riferimento alla sezione "Impostazione massima del carico".

3.3.2. CV dinamico

Utilizzato per un'uscita con diversi cicli di lavoro a due tensioni diverse a una determinata frequenza.

Si consideri, ad esempio, una tensione A di 1 V, una tensione B di 2 V, una frequenza di ciclo di 1 Hz e un ciclo di lavoro del 40%.

Procedura operativa:

- 1) Premere (F1) DYN/CALL, TAB per selezionare DYN/CALL, quindi ruotare la manopola su CV.
- 2) Premere (F2) DYN/SAVE per visualizzare SAVE sullo schermo.
- 3) Premere TAB per spostare il cursore e ruotare la manopola per selezionare la prima riga.
- 4) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 5) Inserire un numero da 0 a 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver inserito il valore 1,0001, premere INVIO. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 1,0000 e lo sfondo diventerà blu.
- 7) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 2 V, 1 Hz e 40%.
- 8) Tenere premuto ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere (F1) DYN/CALL per visualizzare CALL.
- 10) Premere ENTER per attivare DYN CV.
- 11) Accendere/spegnere.

3.3.3. CW dinamico

Il funzionamento è lo stesso descritto sopra.

3.3.4. CR dinamico

Il funzionamento è lo stesso descritto sopra.

3.3.5. PL dinamico

Inizialmente è impostato sul valore A. Ogni volta che viene ricevuto un segnale di trigger, il carico passa al valore B e torna al valore A dopo che è stato mantenuto per il tempo impostato.

Di seguito si prendono come esempio la pendenza di corrente A pari a $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, la pendenza di corrente B pari a $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, il valore di corrente A pari a 1 A, il valore di corrente B pari a 2 A e la durata B pari a 1 s.

Procedura:

- 1) Premere (F1) DYN/CALL, premere TAB per selezionare CALLYN e ruotare la manopola su PL.
- 2) Premere (F2) DYN/SAVE per visualizzare SAVE sullo schermo.
- 3) Premere TAB per spostare il cursore e ruotare la manopola per selezionare la prima riga.
- 4) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 5) Inserire un numero da 0 a 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver modificato il valore in 0,001, premere ENTER. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 0,0010 e lo sfondo diventerà blu.
- 7) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A, 2 A e 1 s.
- 8) Tenere premuto ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere il tasto funzione (F1) DYN/CALL per visualizzare CALL.
- 10) Premere ENTER per richiamare DYN RL.
- 11) Accendere/spegnere.
- 12) Attivare il valore B ogni volta che si preme INVIO.

3.3.6. RL dinamico

Ogni volta che viene ricevuto un segnale di attivazione, il carico viene commutato alternativamente tra il valore A e il valore B.

Si considerino, a titolo di esempio, una pendenza di corrente A pari a $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, una pendenza di corrente B pari a $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, un valore di corrente A pari a 1 A e un valore di corrente B pari a 2 A.

Procedura:

- 1) Premere (F1) DYN/CALL, premere TAB per selezionare DYN/CALL e ruotare la manopola su RL.
- 2) Premere (F2) DYN/SAVE per visualizzare SAVE sullo schermo.
- 3) Premere TAB per spostare il cursore e ruotare la manopola per selezionare la prima riga.
- 4) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 5) Immettere un numero compreso tra 0 e 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver inserito 0,001, premere ENTER. Sul display verrà visualizzato il valore 0,0010 e lo sfondo diventerà blu.
- 7) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A e 2 A.
- 8) Tenere premuto ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere il tasto funzione (F1) DYN/CALL per visualizzare CALL.
- 10) Premere ENTER per richiamare DYN RL.
- 11) Accendere/spegnere.
- 12) Attivare il valore B ogni volta che si preme ENTER.

3.4. Modalità di funzionamento sequenziale

È possibile memorizzare un massimo di 7 gruppi; per ciascun gruppo è possibile impostare fino a 84 correnti a variazione dinamica, che possono poi essere commutate in sequenza. Prendiamo ad esempio le impostazioni memorizzate nel Gruppo 1: corrente massima di 3 A, numero di variazioni dinamiche della corrente pari a 3; prima corrente dinamica di 1 A, velocità di variazione di $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$ e durata di 1 s; la seconda corrente dinamica di 2 A, con una velocità di variazione di $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$ e una durata di 2 s; la terza corrente dinamica di 3 A, la velocità di variazione di $0,003 \text{ A}/\mu\text{s}$ e la durata di 3 s; il numero di ripetizioni pari a 5, a titolo di esempio. Come mostrato nella Fig. 4.1 Elenco. Operazioni:

- 1) Premere (F3) LIST/CALL, premere TAB per selezionare GROUP e ruotare la manopola su Gruppo 1.
- 2) Premere (F4) LIST/SAVE per visualizzare SAVE su LIST.
- 3) Premere TAB per spostare il cursore, selezionare RANGE e modificare il valore massimo di 3 A utilizzando i tasti numerici da 0 a 9 e ESC.
- 4) Premere TAB per selezionare CYCLE. Il numero di cicli modificabili è 5.
- 5) Premere TAB fino alla prima riga di LIST e premere ENTER. A questo punto, lo sfondo diventa rosso.

Modificare il valore della prima voce DATA impostandolo su 1A. Dopo la modifica, premere ENTER e lo sfondo diventerà blu.

Premere i tasti sinistra e destra ($\leftarrow$ e $\rightarrow$) per passare alla seconda voce SLOPE (A/ μ S), modificare il valore impostandolo su 0,001 A/ μ S, quindi premere INVIO: lo sfondo diventerà blu. Premere i tasti sinistra e destra ($\leftarrow$ e $\rightarrow$) per passare alla terza voce TIME (S), modificare il valore impostandolo su 1 s, quindi premere INVIO.

6) Ripetere i passaggi precedenti per iniziare a impostare la seconda e la terza riga della tabella.

7) Tenere premuto ENTER per salvare i dati modificati.

8) Premere il tasto funzione (F3) LIST/CALL per visualizzare CALL.

9) Premere ENTER per richiamare LIST1.

10) Accendere/spegnere.

Nota:

Per cancellare i dati dopo la riga 3, selezionare la riga 4 in LIST SAVE.

Premere ENTER per accedere alla modalità di modifica (lo sfondo diventa rosso), quindi premere ESC per cancellare tutti i dati dopo la riga 4. Premere a lungo ENTER per salvare i dati.

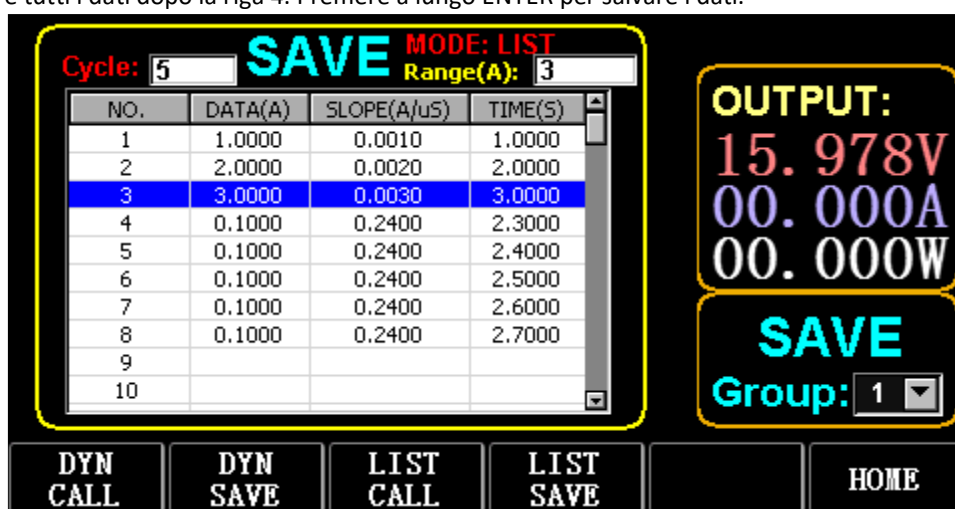


Fig. 4.1 LIST

3.5. Modalità di test della batteria

È possibile impostare un massimo di 7 gruppi di parametri di test della batteria; la batteria viene testata in base alla corrente, alla tensione, alla capacità e al tempo impostati, e il test si interrompe automaticamente se viene soddisfatta una delle condizioni.

3.5.1. Configurazione del test della batteria

Istruzioni operative: si utilizzano le impostazioni memorizzate nel Gruppo 1, con un intervallo di corrente di 10 A, una corrente di scarica di 1 A, una tensione di interruzione della scarica di 2 V, una capacità di interruzione della scarica di 0,5 Ah, e la durata di scarica di 200 m (unità di misura del tempo della batteria: m) come esempio

- 1) Premere (F3) Battery sull'interfaccia principale per accedere alla misurazione della batteria.
- 2) Premere (F1) BATT/CALL, quindi premere TAB per selezionare CALL GROUP 1.
- 3) Premere (F2) BATT/SAVE per visualizzare SAVE nella tabella.
- 4) Premere TAB per spostare il cursore e ruotare la manopola per selezionare la riga da modificare.
- 5) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 6) Inserire un numero da 0 a 9, quindi premere ESC.
- 7) Dopo aver modificato il valore di 10 A, premere ENTER. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 10,000 e lo sfondo diventerà blu
- 8) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 1 A, 2 V, 0,5 Ah e 200 m.
- 9) Tenere premuto ENTER per salvare i dati modificati.
- 10) Premere (F1) BATT/CALL.

- 11) Premere ENTER per effettuare la chiamata.
- 12) Accendere/spegnere.

3.6. Modalità curva VI

È possibile impostare un massimo di 7 gruppi di parametri di prova VI in base alla corrente massima, alla corrente minima e al valore di passo impostati.

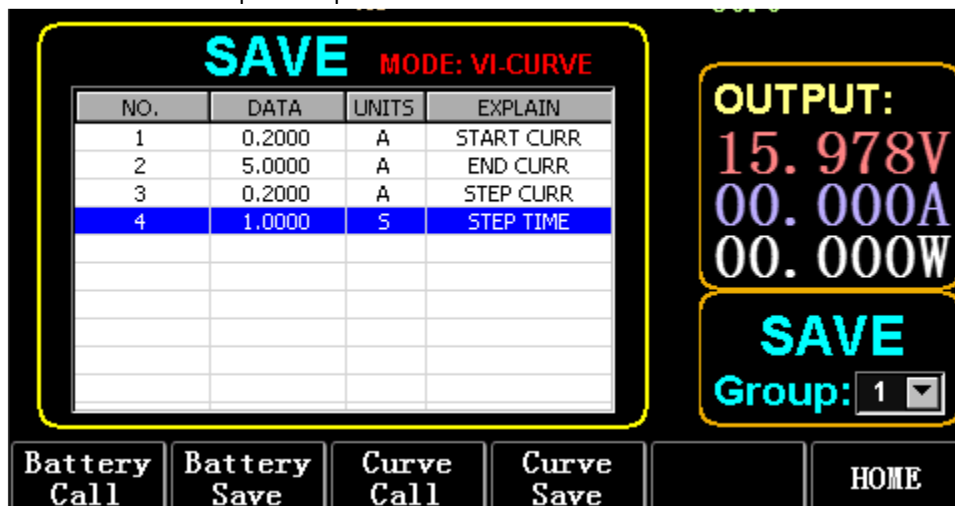


Fig. 6.1 Parametri di corrente VI

3.6.1. Configurazione del test VI

Istruzioni operative: come esempio si utilizzano le impostazioni memorizzate nel Gruppo 1, con corrente iniziale di 0,2 A, corrente finale di 5A, corrente di passo di 0,2 A e durata del passo di 1s.

- 1) Premere (F3) Batteria sull'interfaccia principale per accedere alla misurazione VI.
- 2) Premere (F3) Curva/CALL, quindi premere TAB per selezionare CALL GRUPPO 1
- 3) Premere (F4) Curva/SALVA per visualizzare SALVA nella tabella.
- 4) Premere TAB per spostare il focus sulla tabella e ruotare la manopola per selezionare la riga da modificare.
- 5) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 6) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 7) Dopo aver modificato il valore in 0,2, premere ENTER. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 0,2000 e lo sfondo diventerà blu.
- 8) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 5 A, 2 A e 1,000 s.
- 9) Premere a lungo ENTER per salvare i dati modificati.
- 10) Premere (F3) Curve/CALL.
- 11) Premere ENTER per richiamare.
- 12) Accendere/Spengere.

Il risultato dell'operazione è mostrato nella Fig. 6.2

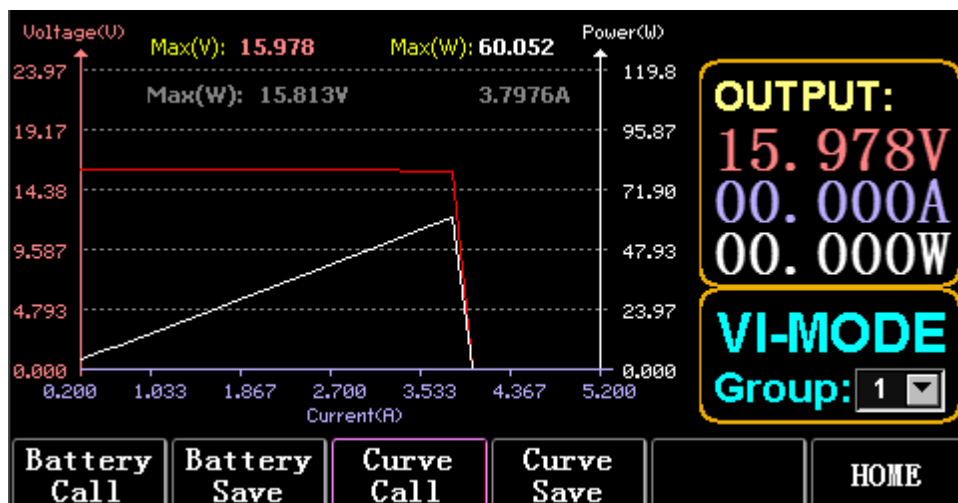


Fig. 6.2 Interfaccia di funzionamento del VI

3.7. Modalità OCP

Quando la tensione raggiunge il valore VON, l'uscita di corrente subirà un ritardo per un determinato periodo di tempo, e il valore di passo verrà ridotto una volta ogni due periodi di tempo fino a quando la corrente di interruzione o la tensione non supereranno la tensione impostata per l'OCP. Se la tensione di arresto è superiore alla tensione OCP e la corrente è compresa tra il valore massimo e quello minimo impostati, il risultato è PASS; in caso contrario, è FAULT.

3.7.1. Funzione di impostazione del test OCP

Nota: è possibile impostare al massimo 7 gruppi di parametri di test OCP.

Istruzioni operative: si utilizzano le impostazioni memorizzate nel Gruppo 1, tensione VON di 10 V, ritardo della tensione VON di 5 s e intervallo di corrente di 3 A; corrente iniziale di 2 A, con riduzioni di 0,1 A ciascuna e durata di ciascuna riduzione di 1 s; corrente finale di 1 A, tensione OCP di 8 V, corrente massima di 1,9 A e corrente minima di 1,1 A a titolo di esempio.

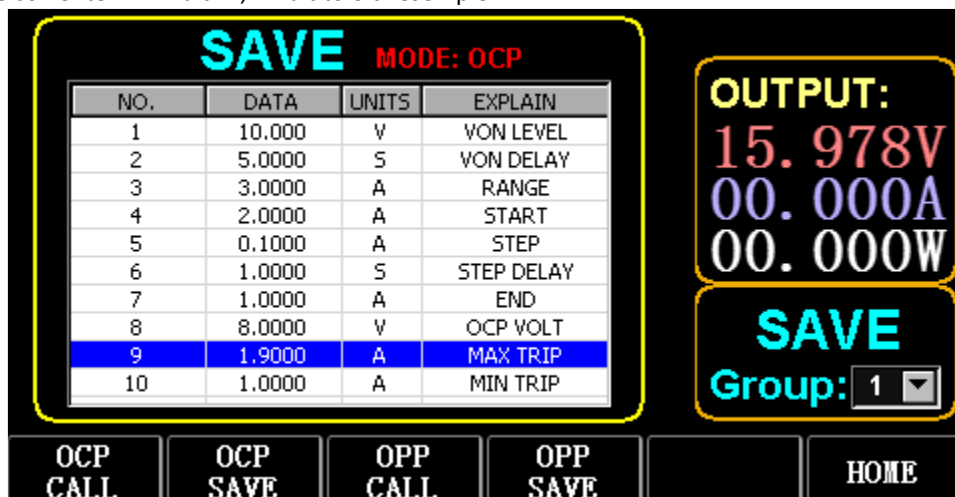


Fig. 7.1 OCP

- 1) Premere (F2) OCP/OPP nella pagina iniziale.
- 2) Premere (F1) OCP/CALL e TAB per selezionare CALL GROUP 1.
- 3) Premere (F2) OCP/SAVE per visualizzare SAVE nella tabella.
- 4) Premere TAB per spostare il cursore e ruotare la manopola per selezionare la prima riga.
- 5) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso. Inserire un valore numerico da 0 a 9, quindi premere ESC.

- 6) Dopo aver impostato VON a 10 V, premere ENTER. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 10,000 e lo sfondo diventerà blu.
- 7) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A e 1,1A.
- 8) Premere a lungo ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere (F1) OCP/CALL.
- 10) Premere ENTER per effettuare la chiamata.
- 11) Accendere/spegnere.

3.8. Modalità OPP

Quando la tensione raggiunge il valore VON, l'erogazione di potenza deve essere ritardata per un certo periodo di tempo e il valore di passo deve essere ridotto di tanto in tanto fino a quando la potenza o la tensione di interruzione non superano la tensione OPP impostata. Al termine del ritardo e della riduzione, se la tensione è superiore alla tensione OPP, una potenza compresa tra i valori massimo e minimo impostati indica PASS, altrimenti indica FAULT.

3.8.1. Funzione di impostazione del test OPP

È possibile impostare al massimo 7 gruppi di parametri di test OPP.

Istruzioni operative: si utilizzano le impostazioni memorizzate nel Gruppo 1, tensione VON di 10 V, ritardo della tensione VON di 5 s e intervallo di corrente di 3 A; potenza iniziale di 20 W, riduzione di 1 W per volta e durata di ogni riduzione di 1 s; potenza finale di 10 W, tensione OPP di 8 V, potenza massima di 15 W e potenza minima di 10 W, a titolo di esempio.

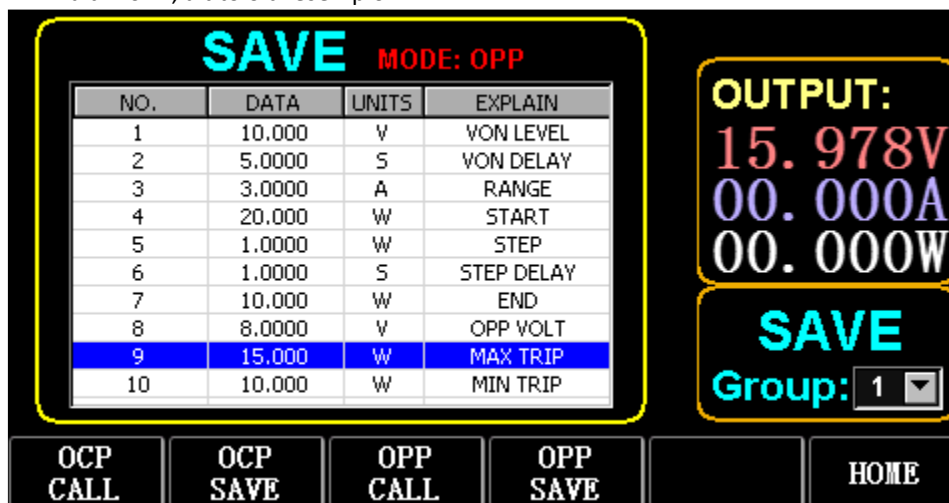


Fig. 8.1 OPP

- 1) Premere (F2) OCP/OPP nella pagina iniziale.
- 2) Premere (F3) OPP/CALL e TAB per selezionare CALL GROUP 1.
- 3) Premere (F4) OPP/SAVE per visualizzare SAVE nella tabella.
- 4) Premere TAB per spostare il cursore e ruotare la manopola per selezionare la prima riga.
- 5) Premere ENTER per selezionare DATA nella prima riga e visualizzare lo sfondo rosso.
- 6) Immettere un numero compreso tra 0 e 9, quindi premere ESC.
- 7) Dopo aver impostato VON su 10V, premere ENTER. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 10.000 e lo sfondo diventerà blu.
- 8) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W e 10W.
- 9) Premere a lungo ENTER per salvare i dati modificati.
- 10) Premere (F3) OCP/CALL.
- 11) Premere ENTER per effettuare la chiamata.
- 12) Accendere/spegnere.

3.9. Modalità WAVE

3.9.1. Misurazione WAVE

- 1) Premere il tasto TAB per visualizzare tensione, corrente e forma d'onda.
- 2) Premere il tasto WAVE per visualizzare la colonna di misura.
- 3) Impostare la scala temporale. Premere $\leftarrow$ o $\rightarrow$ per selezionare la colonna di misura sinistra o destra, quindi ruotare la manopola per spostarsi a sinistra o a destra e visualizzare la differenza tra le due linee di misura.
- 4) Misurare il valore negativo della tensione o della corrente. Premere $\uparrow$ o $\downarrow$ per selezionare la colonna di misura superiore o inferiore, quindi ruotare la manopola per spostarsi verso l'alto o verso il basso e visualizzare l'ampiezza della colonna di misura della corrente.
- 5) Regolare il valore della scala della corrente. Tenere premuto $\downarrow$ e ruotare la manopola per regolare l'ampiezza.
- 6) Regolare il valore di scala della tensione. Tenere premuto $\uparrow$ e ruotare la manopola per regolare il valore.
- 7) Regolare il valore temporale del campionamento. Premere ENTER e ruotare la manopola per regolare il valore.
- 8) Quando l'onda si interrompe, premere STOP.

Prendiamo come esempio la misurazione di DYN CC.

Dopo aver modificato i dati di DYN CC, A SLOPE è 0,012 A/ μ S, B SLOPE è 0,08 A/ μ S, A è pari a 0,2 A, B è pari a 1 A, la frequenza è di 20 Hz, il ciclo di lavoro è del 40%, come mostrato nella Fig. 9.1. Si veda la Fig. 9.2 per la misurazione della forma d'onda.

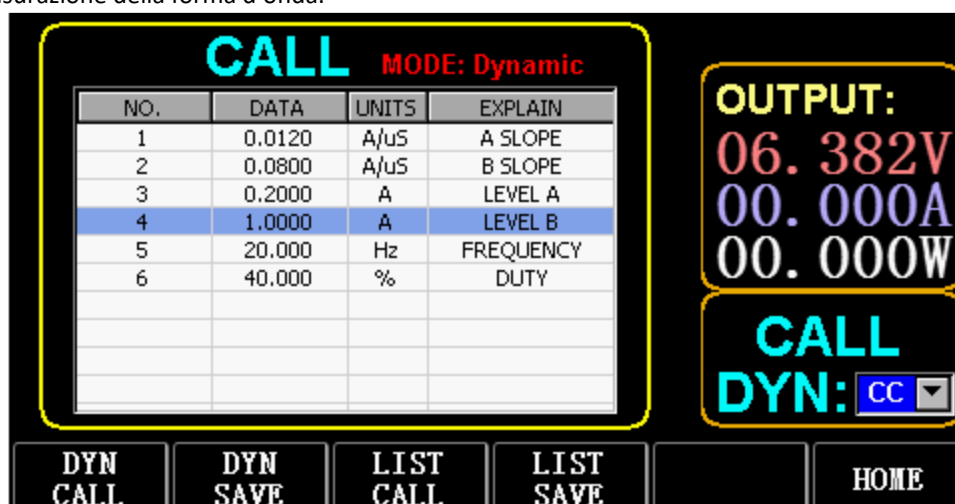


fig. 9.1

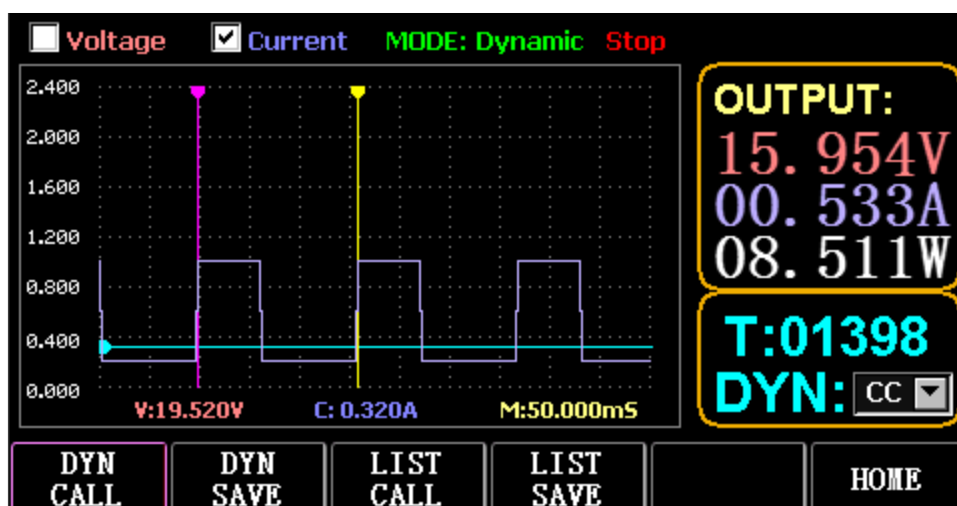


Fig. 9.2 Misura della forma d'onda

3.10. Impostazione dei parametri

Fig. 10.1 Impostazione dei parametri

Selezionare Baudrate (F1)	Selezionare il parametro della velocità di trasmissione
Selezionare UsbStore (F2)	Spostare il cursore per selezionare la memoria USB
Selezionare Tensione (F3)	Spostare il cursore sull'impostazione massima della tensione di focalizzazione
Selezionare UP (F4)	Spostare il cursore verso l'alto
Selezionare DOWN (F5)	Spostare il cursore verso il basso
Salva ed esci (F6)	Salva ed esci

3.10.1. Impostazione dell'interfaccia di comunicazione

1) Impostazione della velocità di trasmissione seriale

Selezionare TAB o (F1) SelBaudrate per ruotare la manopola

(1) Impostazione dell'indirizzo IP

Il tasto ESC sulla tastiera funge da tasto Canc, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri.

(2) Impostazione del numero di porta

Il tasto ESC sulla tastiera funge da tasto Canc, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri. Il numero massimo di porta è 65535, mentre quello minimo è 1000. Non è possibile impostare il valore 18191.

3.10.2. Impostazione della pendenza CC

Premere il tasto TAB per passare a CC SLOPE e ruotare la manopola per selezionare LOW/HIGH.

3.10.3. Impostazione del tempo di memorizzazione sulla chiavetta USB

Premere il tasto TAB per passare a Sel UsbStore. Il tasto ESC è il tasto Canc, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri. Il tempo di memorizzazione minimo può essere solo 0,05 s, mentre quello massimo è 9999 s;

3.10.4. Impostazione del cicalino

Premere il tasto TAB per passare a «BEEP» e ruotare la manopola per selezionare ON/OFF.

3.10.5. Impostazione della compensazione remota

Premere TAB per passare a «Remote Comp», selezionare «ON» e collegare l'estremità di uscita dell'oggetto da testare al terminale «sense(+)» o «sense(-)» sul pannello frontale (questa funzione non viene salvata in caso di interruzione di corrente; in caso contrario, rimane disattivata).

3.10.6. Impostazione dell'attivazione esterna

Premere TAB per passare a EXI P TRIG e ruotare la manopola per selezionare Trig On/interruttore di accensione/spegnimento.

Trig On: interruttore di trigger (carico aperto dopo il trigger)

Interruttore di accensione/spegnimento: interruttore remoto (la funzione di accensione/spegnimento sul pannello frontale non funzionerà quando questa funzione è attiva).

3.10.7. Impostazione dei valori massimi

1) Tensione massima

Premere TAB per passare a Tensione. ESC è il tasto di cancellazione, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri. La tensione massima è 150 V.

2) Corrente massima

Premere il tasto TAB per passare alla voce "Corrente". Il tasto ESC funge da tasto Canc, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri. La corrente massima è di 40 A.

3) Potenza massima

Premere il tasto TAB per passare alla voce "Potenza". Il tasto ESC serve per cancellare, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri. La potenza massima dipende dal modello.

4) Resistenza massima

Premere il tasto TAB per passare alla voce "Resistance". Il tasto ESC serve per cancellare, mentre i tasti numerici da 0 a 9 servono per inserire i numeri. La resistenza massima è di 7500R.

Nota: i valori pari o inferiori a 18 V corrispondono all'intervallo di bassa tensione (da 0 a 18 V), mentre i valori superiori a

18,4 V corrispondono all'intervallo di alta tensione (da 0 a 150 V).

I valori pari o inferiori a 3 A corrispondono all'intervallo di corrente basso (da 0 a 3 A), mentre i valori superiori a 3,1 A corrispondono all'intervallo di corrente alto (da 0 a 40 A).

Valore di allarme OVP: è pari a (19,4 V) nell'intervallo basso e a (155 V) nell'intervallo alto. Valore di allarme OCP: è pari al 105% del valore di corrente impostato. Ad esempio, se la corrente è impostata su 5A, il valore di allarme è 5,25 A.

Valore di allarme OPP: corrisponde al 105% del valore di potenza impostato. Ad esempio, se il valore di potenza è impostato su 100 W, il valore di allarme è 105 W.

Valore di allarme OTP: se la temperatura supera gli 85, verrà emesso un allarme e il carico verrà disattivato.

3.10.8. Impostazione RTC

Premere a lungo il tasto numerico 7; la data verrà visualizzata sullo schermo come mostrato nella Fig. 10.2.

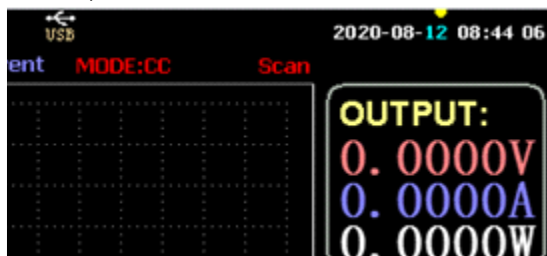


Fig. 10.2 Data RTC

Premere ← o → per spostare il cursore e ruotare la manopola per apportare le modifiche. Dopo aver effettuato le modifiche, premere a lungo ENTER o il tasto numerico 7 per salvare, quindi premere ESC per uscire.

3.10.9. Impostazione della retroilluminazione

Dopo aver premuto a lungo il tasto numerico 8, sullo schermo verrà visualizzata la barra di avanzamento, come mostrato nella Fig. 10.3.

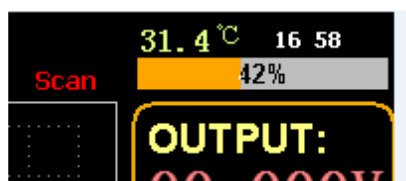


Fig. 10.3 Retroilluminazione

Ruotare la manopola per regolare la luminosità, premere a lungo il tasto ENTER o il tasto numerico 8 per salvare e premere ESC per uscire.

3.10.10. Funzione di calibrazione dello zero

Se il dispositivo non viene calibrato da molto tempo o se la temperatura è troppo alta o troppo bassa, i dati non torneranno a zero ed è possibile eseguire la funzione di calibrazione dello zero.

Dopo essere entrati nella pagina iniziale, scollegare il carico, staccare il cavo di prova esterno e tenere premuto il tasto numerico 0 per oltre 3 secondi per eseguire la calibrazione a zero di tensione e corrente. La funzione di calibrazione a zero scomparirà al riavvio del carico; se necessario, eseguire nuovamente la calibrazione a zero.

3.11. Funzione di importazione ed esportazione su chiavetta USB

Salvare i dati in tempo reale relativi a tensione e corrente ed esportare l'elenco dei dati tramite chiavetta USB. Come mostrato nella Fig. 11.1, l'albero USB[0] sulla sinistra indica che l'elenco dei file contiene i dati nel formato accettabile caricati sulla chiavetta USB. La parte superiore a destra contiene le opzioni per l'importazione dei dati dal disco USB, mentre la parte inferiore contiene le opzioni per l'esportazione dei dati sul disco USB.

Premere il tasto TAB per selezionare il comando. Premere i tasti ← → ↑ ↓ per spostare il cursore a sinistra o a destra.

Premere F4 (Carica CSV) per importare il file dalla chiavetta USB e salvare CSV (FS) per esportare il file CSV sulla chiavetta USB. I tasti funzione sono illustrati nella Fig. 11.2 qui sotto:

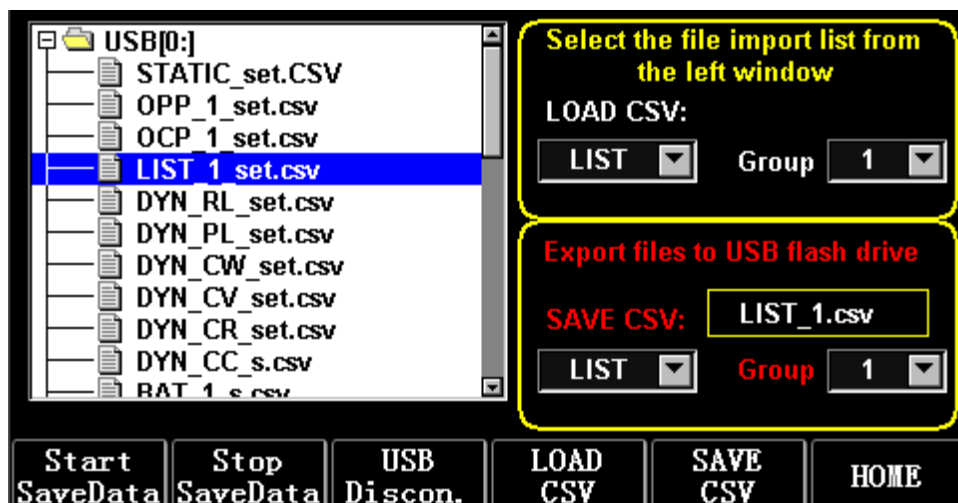


Fig. 11.1 Interfaccia di archiviazione della chiavetta USB

Avvia SaveData(F1)	Crea un file CSV con la data come nome
Stop SaveData(F2)	Interrompi la scrittura dei file
USB Disconnect(F3)	Scollega la chiavetta USB
LoadCSV{F4}	Importa i file dalla chiavetta USB
SaveCSV{F5}	Esporta file CSV
HomePage(F6)	Pagina iniziale

3.11.1. Importa e salva LIST

Prendiamo come esempio la tabella in cui sono esportati i dati del Gruppo BAT 1.

- 1) Dopo aver inserito la chiavetta USB, sulla pagina iniziale viene visualizzata l'icona USB. Premere (F4) USB.
- 2) Premere TAB per passare alla voce SALVA, ruotare la manopola per selezionare la modalità BAT, premere ← o → per selezionare Gruppo, quindi ruotare la manopola su Gruppo 1.
- 3) Dopo aver premuto {F5} SALVA CSV, apparirà un messaggio che conferma l'esportazione. Importare il file DYN_PL_Set.csv dalla chiavetta USB in DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Premere TAB per passare a LOAD, impostare la modalità DYN e ruotare la manopola su PL.
- 5) Visualizzare l'albero dei file sulla sinistra e ruotare la manopola per selezionare il file DYN_PL_Set.CSV da importare.
- 6) Dopo aver premuto (F4) LOAD CSV, verrà visualizzato un messaggio di conferma dell'importazione riuscita.

3.11.2. Memorizzazione su chiavetta USB dei dati in tempo reale della prova di carico

Se i dati della prova in tempo reale vengono salvati su una chiavetta USB, la frequenza di registrazione dei dati di tensione e corrente è di 5 volte al secondo.

Le procedure operative sono le seguenti:

- 1) Premere F6 (Config), utilizzare il tasto Tab per spostare il focus su USB Store (Fig. 10.1 Impostazione dei parametri).

Utilizzare il tasto ESC per cancellare, quindi inserire il tasto numerico 0,2, che indica una frequenza di salvataggio di 5 volte al secondo.

- 2) Esistono 2 modi per aprire il file dei dati salvati.

<1> Attivare o disattivare il salvataggio dei dati nell'interfaccia del menu: accedere alla pagina della chiavetta USB (Fig. 11.1 Interfaccia di archiviazione della chiavetta USB). Premere (F1) "Avvia salvataggio dati" per iniziare; a questo punto, nella barra di stato in alto comparirà una freccia verso il basso lampeggiante, a indicare che i dati sono in fase di salvataggio.

Per interrompere la scrittura, accedere nuovamente alla pagina della chiavetta USB, quindi premere (F2) "Interrompi salvataggio dati". La freccia in alto scomparirà.

<2> Tasto di scelta rapida per avviare o interrompere l'operazione: quando la chiavetta USB è inserita, tenere premuto il tasto numerico 9 per avviare il salvataggio sulla chiavetta USB e tenere nuovamente premuto il tasto numerico 9 per interrompere il salvataggio.

Vedere la Fig. 11.4 Icona di scrittura dati



Fig. 11.4 Icona di scrittura dati

3.12. Pulizia e manutenzione

- a) Scollegare sempre il dispositivo prima di pulirlo o riporlo.
- b) Utilizzare solo detergenti non corrosivi per pulire la superficie.
- c) Dopo aver pulito il dispositivo, tutte le parti devono essere asciugate completamente prima di riutilizzarlo.
- d) Conservare l'unità in un luogo asciutto e fresco, al riparo dall'umidità e dall'esposizione diretta alla luce solare.
- e) Non spruzzare il dispositivo con un getto d'acqua né immergerlo in acqua.
- f) Evitare che l'acqua penetri all'interno del dispositivo attraverso le prese d'aria presenti nell'alloggiamento.
- g) Pulire le prese d'aria con una spazzola e aria compressa.
- h) Il dispositivo deve essere ispezionato regolarmente per verificarne l'efficienza tecnica e individuare eventuali danni.
- i) Per la pulizia utilizzare un panno morbido.
- j) Non utilizzare oggetti appuntiti e/o metallici per la pulizia (ad es. una spazzola metallica o una spatola metallica) poiché potrebbero danneggiare il materiale della superficie dell'apparecchio.
- k) Non pulire il dispositivo con sostanze acide, prodotti per uso medico, diluenti, carburante, oli o altre sostanze chimiche, poiché ciò potrebbe danneggiarlo.

SMALTIMENTO DEI DISPOSITIVI USATI:

Non smaltire questo dispositivo nei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani. Consegnarlo a un punto di raccolta e riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Verificare il simbolo riportato sul prodotto, sul manuale di istruzioni e sull'imballaggio. Le materie plastiche utilizzate per la fabbricazione del dispositivo

possono essere riciclate in base alle relative indicazioni. Scegliendo di riciclare, si contribuisce in modo significativo alla tutela dell'ambiente.

Contattare le autorità locali per informazioni sul centro di riciclaggio più vicino.



Este manual de instrucciones ha sido traducido automáticamente. Nos esforzamos constantemente por ofrecer una traducción precisa. Sin embargo, ninguna traducción automática es perfecta. Tampoco pretende sustituir a la traducción realizada por un ser humano. El manual de instrucciones oficial es la versión inglesa. Cualquier discrepancia o diferencia en la traducción no es vinculante ni tiene ningún efecto legal a efectos de cumplimiento o ejecución. En caso de duda sobre la exactitud de la información incluida en las instrucciones de uso, consulte la versión inglesa de estos contenidos, ya que esta es la versión oficial.

Características técnicas

Nota: Las especificaciones que figuran a continuación se han comprobado en condiciones de temperatura de 25 °C ± 5 °C y tras un tiempo de calentamiento de 20 minutos.

	Carga electrónica de corriente continua
	S-LS-118
Potencia [W]	500
Rango de tensión [V]	0 - 18 / 0 – 150
Rango de corriente [A]	0 - 40
Precisión de ajuste de parámetros 25 °C ± 5 °C)	Corriente: ± (0,05 % del valor ajustado + 0,045 % del valor de salida) Tensión: ± (0,03 % del valor ajustado + 0,025 % del valor de salida)
Rango de temperatura de funcionamiento [°C]	0 - 40
Resolución	Modo CC 0,1 mA, 1 mA Modo CR 0,1 Ω Modo CW 0,01 W Medición de tensión: 0,1 mV, 1 mV Medición de corriente: 0,1 mA, 1 mA Medición de potencia: 0,1 W
Interfaz	RS232, USB, LAN, GPIB
Peso [kg]	7
Dimensiones (L × An × Al) [mm]	385 x 215 x 150

1. Descripción general

El manual de usuario está diseñado para facilitar un uso seguro y sin problemas del dispositivo. El producto se ha diseñado y fabricado de acuerdo con estrictas directrices técnicas, utilizando tecnologías y componentes de última generación. Además, se fabrica cumpliendo con los estándares de calidad más exigentes.

NO UTILICE EL DISPOSITIVO A MENOS QUE HAYA LEÍDO Y COMPRENDIDO A FONDO ESTE MANUAL DE USUARIO.

Para prolongar la vida útil del dispositivo y garantizar un funcionamiento sin problemas, utilícelo de acuerdo con este manual de usuario y realice tareas de mantenimiento con regularidad. Los datos técnicos y las especificaciones que figuran en este manual de usuario están actualizados. El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones relacionadas con la mejora de la calidad. El dispositivo está diseñado para reducir al mínimo los riesgos de emisión de ruido, teniendo en cuenta los avances tecnológicos y las posibilidades de reducción del ruido.

Leyenda

	El producto cumple con las normas de seguridad pertinentes.
	Lee las instrucciones antes de utilizarlo.
	El producto debe reciclarse.
	ADVERTENCIA! o ¡PRECAUCIÓN! o ¡RECUERDA! Según la situación concreta. (señal de advertencia general)
	ATENCIÓN! Peligro de descarga eléctrica!
	Utilizar únicamente en interiores.



¡RECUERDE! Los dibujos de este manual tienen carácter meramente ilustrativo y pueden diferir en algunos detalles del producto real.

2. Seguridad de uso



ATENCIÓN! Leer todas las advertencias de seguridad y todos los manuales e instrucciones. El incumplimiento de las advertencias e instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves, o incluso la muerte.

Los términos «dispositivo» o «producto» se utilizan en las advertencias e instrucciones para referirse a:

Carga electrónica de CC

2.1. Seguridad eléctrica

- El enchufe debe encajar en la toma de corriente. Nunca modificar el enchufe de ninguna manera. El uso de enchufes originales y tomas de corriente compatibles reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- Evite tocar elementos conectados a tierra, como tuberías, calefactores, calderas y frigoríficos. Existe un mayor riesgo de descarga eléctrica si el dispositivo conectado a tierra está expuesto a la lluvia, entra en contacto directo con una superficie mojada o funciona en un entorno húmedo. La entrada de agua en el dispositivo aumenta el riesgo de que este resulte dañado y de que se produzca una descarga eléctrica.
- No tocar el dispositivo con las manos mojadas o húmedas.
- Utilice el cable únicamente para el uso previsto. No lo utilice nunca para transportar el dispositivo ni para desenchufarlo de la toma de corriente. Mantenga el cable alejado de fuentes de calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles. Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.
- Si no es posible evitar el uso del dispositivo en un entorno húmedo, se debe instalar un dispositivo de corriente residual (RCD). El uso de un RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- No utilice el dispositivo si el cable de alimentación está dañado o presenta signos evidentes de desgaste. Un cable de alimentación dañado debe ser sustituido por un electricista cualificado o por el servicio técnico del fabricante.
- Para evitar descargas eléctricas, no sumerja el cable, el enchufe ni el dispositivo en agua u otros líquidos. No utilice el dispositivo sobre superficies mojadas.
- El dispositivo debe conectarse a una toma de corriente con toma de tierra.

2.2. Seguridad en el lugar de trabajo

- No utilice el dispositivo en un entorno potencialmente explosivo, por ejemplo, en presencia de líquidos, gases o polvo inflamables. El dispositivo genera chispas que pueden inflamar el polvo o los vapores.
- Si detecta algún daño o un funcionamiento anómalo, apague inmediatamente el dispositivo e informe de ello a un supervisor sin demora.
- Si tiene alguna duda sobre el correcto funcionamiento del dispositivo, póngase en contacto con el servicio de asistencia del fabricante.

- d) Solo el servicio técnico del fabricante puede reparar el dispositivo. No intente realizar ninguna reparación por su cuenta!
- e) En caso de incendio, utilice un extintor de polvo o de dióxido de carbono (CO₂) (apto para su uso en dispositivos eléctricos bajo tensión) para apagarlo.
- f) Utilice el dispositivo en un espacio bien ventilado.
- g) Compruebe periódicamente el estado de las etiquetas de seguridad. Si las etiquetas son ilegibles, deben sustituirse.
- h) Conserve este manual a mano para futuras consultas. Si este dispositivo se cede a un tercero, el manual debe entregarse junto con él.
- i) Guarda los elementos del embalaje y las piezas pequeñas de montaje en un lugar fuera del alcance de los niños.
- j) Mantener el equipo fuera del alcance de los niños y los animales.
- k) Si este dispositivo se utiliza junto con otro equipo, también deberán seguirse las instrucciones de uso correspondientes a este último.



¡Recuerde! Cuando utilice el dispositivo, proteja a los niños y al resto de personas que se encuentren cerca.

2.3. Seguridad personal

- a) No utilice el dispositivo si está cansado, enfermo o bajo los efectos del alcohol, narcóticos o medicamentos que puedan afectar significativamente a su capacidad para manejarlo.
- b) El dispositivo no está diseñado para ser manejado por personas (incluidos los niños) con capacidades mentales y sensoriales limitadas, ni por personas que carezcan de la experiencia y/o los conocimientos pertinentes, a menos que estén supervisadas por una persona responsable de su seguridad o hayan recibido instrucciones sobre cómo manejar el dispositivo.
- c) Al trabajar con el dispositivo, utilice el sentido común y manténgase alerta. Una pérdida temporal de concentración durante el uso del dispositivo puede provocar lesiones graves.
- d) El dispositivo no es un juguete. Se debe supervisar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el dispositivo.

2.4. Uso seguro del dispositivo

- a) Asegurarse de la colocación estable de la rueda. Utilice las herramientas adecuadas para cada tarea. Un dispositivo correctamente seleccionado realizará la tarea para la que fue diseñado de forma más eficaz y segura.
- b) No utilice el dispositivo si el interruptor de encendido/apagado no funciona correctamente (no enciende ni apaga el dispositivo). Los dispositivos que no se pueden encender y apagar con el interruptor ON/OFF son peligrosos, no deben operarse y deben repararse.
- c) Desconecta el dispositivo de la red eléctrica antes de proceder a su ajuste, limpieza y mantenimiento. Esta medida preventiva reduce el riesgo de activación accidental.
- d) Cuando no se utilice, guárdalo en un lugar seguro, lejos del alcance de los niños y de personas que no estén familiarizadas con el dispositivo y que no hayan leído el manual de usuario. El dispositivo puede suponer un peligro en manos de usuarios sin experiencia.
- e) Mantenga el dispositivo en perfectas condiciones técnicas. Si detecta algún daño, lleve el dispositivo a reparar antes de utilizarlo.
- f) Mantenga el dispositivo fuera del alcance de los niños.
- g) La reparación o el mantenimiento del dispositivo deben ser realizados por personal cualificado, utilizando únicamente piezas de recambio originales. De este modo se garantizará un uso seguro.
- h) Para garantizar la integridad operativa del dispositivo, no retire las protecciones instaladas de fábrica ni afloje ningún tornillo.
- i) El dispositivo no es un juguete. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin la supervisión de un adulto.
- j) Está prohibido alterar la estructura del dispositivo con el fin de modificar sus parámetros o su diseño.
- k) Mantenga el dispositivo alejado de fuentes de fuego y calor.
- l) No provoque cortocircuitos en los cables de alimentación.
- m) No coloque el dispositivo cerca de materiales inflamables.

- n) Algunas partes del dispositivo pueden calentarse. Tenga cuidado al tocar el dispositivo, ya que podría provocar quemaduras.
- o) Sustituya el fusible únicamente por otro del mismo tipo que el original.
- p) Antes de sustituir un fusible fundido, asegúrese de que se ha eliminado la causa de la fusión.
- q) Desenchufe el cable de alimentación antes de sustituir el fusible.
- r)



ATENCIÓN! A pesar del diseño seguro del dispositivo y de sus características de protección, y a pesar del uso de elementos adicionales que protegen al operador, sigue existiendo un ligero riesgo de accidente o lesión al utilizar el dispositivo. Mantén la atención y actúa con sentido común al utilizar el dispositivo.

3. Instrucciones de uso

El dispositivo está diseñado para realizar mediciones, ajustes de tensión, simulación de cortocircuitos y ensayos estáticos y dinámicos de fuentes de alimentación, baterías, convertidores CC-CC y cargadores de baterías.

El usuario es responsable de cualquier daño que resulte de un uso indebido del dispositivo.

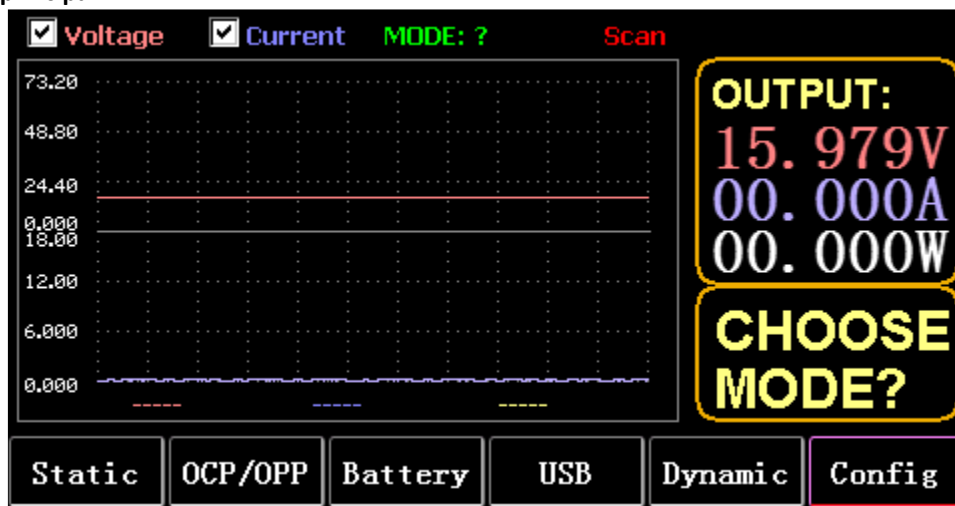
3.1. Descripción del producto / Uso del dispositivo

UBICACIÓN DEL DISPOSITIVO

La temperatura ambiente no debe superar los 40 °C y la humedad relativa debe ser inferior al 85 %.

Asegúrese de que haya una buena ventilación en la sala en la que se utilice el dispositivo. Debe haber una distancia mínima de 10 cm entre cada lado del dispositivo y la pared u otros objetos. El dispositivo debe utilizarse siempre colocado sobre una superficie plana, estable, limpia, ignífuga y seca, y fuera del alcance de los niños y de personas con capacidades mentales y sensoriales limitadas. Coloque el dispositivo de manera que siempre tenga acceso al enchufe de alimentación. El cable de alimentación conectado al aparato debe estar correctamente conectado a tierra y ajustarse a las especificaciones técnicas que figuran en la etiqueta del producto.

Interfaz principal:



Teclas de menú:

STATIC (F1)	Introducir valores estáticos de CC, CV, CW, CR o SHORT
OCP/OPP (F2)	Acceder a las tablas OCP y OPP
BATTERY (F3)	Medición de la batería realizada: curva VI
USB (F4)	El panel mostrará el logotipo de USB tras insertar la memoria USB, y aparecerá en blanco cuando no esté insertada. Guarda datos en la memoria USB; importa y exporta la LISTA a la memoria USB.
DYNAMIC(F5)	CC, CV, CW, CR, RL o PL dinámicos
CONFIG(F6)	Ajuste de parámetros:

Funciones del teclado:

Tecla ESC	para salir y borrar
F1 a F6	Teclas de función
TAB	Cambiar el foco
STOP	1. Pausa durante la visualización de la forma de onda 2. Mantener pulsado para hacer una captura de pantalla
LOCK	Mantener pulsado para bloquear el teclado y volver a mantenerlo pulsado para desbloquearlo
CC	1. Pulsación breve para entrar en el modo CC 2. Pulsación prolongada SHORT
CV	Entrar en el modo CV
ew	Entrar en el modo CW
CR	Entrar en el modo CR
0 a 9	1. Pulsación breve de las teclas numéricas
	2. Pulsación prolongada de los números del 1 al 6 para acceder a las unidades de almacenamiento estático del 1 al 6
	3. Mantén pulsado el 7 para configurar el RTC y vuelve a mantenerlo pulsado para guardar y salir
	4. Mantén pulsado el 8 para configurar la retroiluminación de la pantalla LCD y vuelve a mantenerlo pulsado para guardar y salir
	5. Mantén pulsado el 9 para activar el almacenamiento USB y vuelve a mantenerlo pulsado para desactivarlo
	6. En la interfaz principal, mantén pulsada la tecla numérica 0 durante más de 3 s para calibrar el 0
WAVE	Pulsa TAB para seleccionar tensión o corriente, y pulsa WAVE para mostrar 4 líneas de medición, de las cuales 2 líneas verticales miden el tiempo y 2 líneas horizontales miden la amplitud de la tensión y la corriente, respectivamente.
	1. Pulsa brevemente ← (tecla izquierda) para seleccionar la línea vertical de la izquierda
	2. Pulsa brevemente → (tecla derecha) para seleccionar la línea vertical de la derecha y mantén pulsado después de STOP para desplazar la forma de onda hacia la derecha
	3. Pulsa brevemente ↑ (tecla arriba) para seleccionar la amplitud de la tensión medida y mantén pulsada para modificar el valor de la escala de tensión
	4. Pulsa brevemente ↓ (tecla abajo) para seleccionar la amplitud de la corriente medida y mantén pulsada para modificar el valor de la escala de corriente
	5. Pulsa Enter para ajustar el valor del tiempo de muestreo
ENCENDIDO	Encender y apagar
Intro	1. Pulsa brevemente para acceder
	2. Mantén pulsado para guardar
Nota:	El tiempo de pulsación prolongada es de aproximadamente 1,5 s

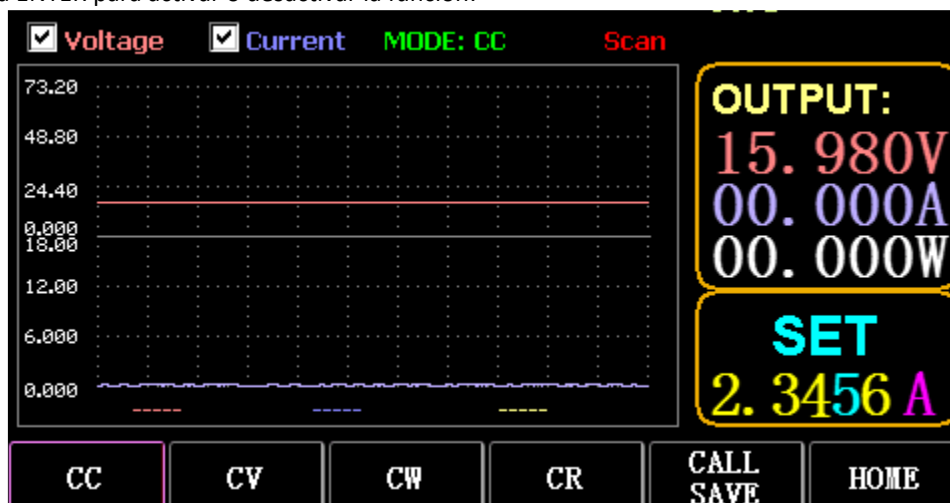
3.2. Modo estático

3.2.1. CC estático

En el modo de corriente constante, la carga consume una corriente constante independientemente de si cambia la tensión de entrada.

Operaciones:

- 1) Pulsa CC o la tecla programable F1 del teclado.
- 2) Introduce un valor entre 0 y 9 en el teclado numérico.
- 3) Pulsa f-- y para mover el cursor, y pulsa 1' y el mando para ajustar el valor correspondiente.
- 4) Pulsa ENTER para activar o desactivar la función.



3.2.2. CV estático

En el modo de tensión constante, la carga mantiene el dispositivo sometido a prueba a la tensión establecida, independientemente de si cambia la corriente de entrada.

Funcionamiento: igual que el anterior

3.2.3. CW estático

En el modo de potencia constante, la carga mantiene el dispositivo sometido a prueba a la potencia establecida, independientemente de si varían la tensión y la corriente de entrada. Funcionamiento: igual que el anterior

3.2.4. CR estático

En el modo de resistencia constante, la carga mantiene el dispositivo sometido a prueba a la resistencia establecida, independientemente de si varían la tensión y la corriente de entrada. Funcionamiento: igual que el anterior

3.2.5. Función SHORT

En el modo SHORT, la carga se alimenta con la corriente máxima. Funcionamiento:

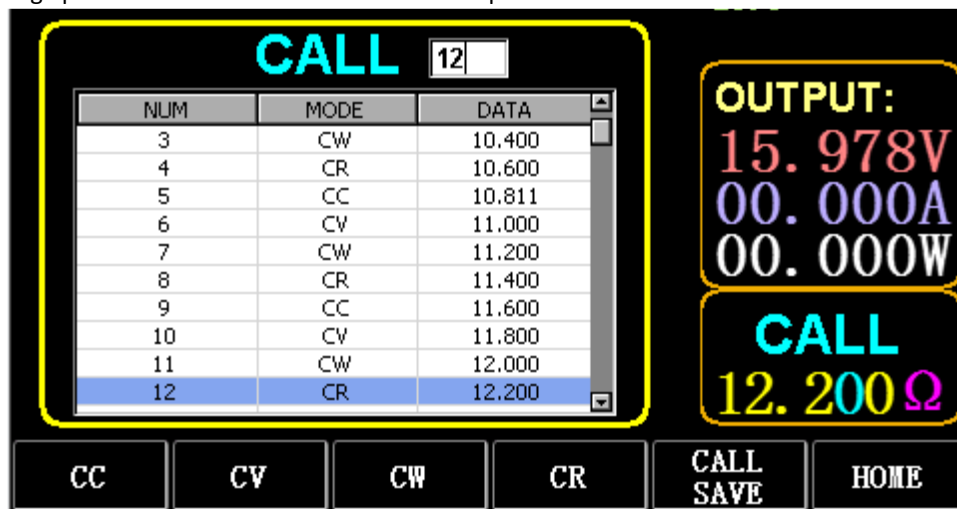
Mantén pulsado CC hasta que aparezca MODE: SHORT en la interfaz y pulsa CC, CV o CW para salir.

3.2.6. Recuperar configuración estática

La carga puede visualizar y recuperar 100 grupos de valores fijos.

- 1) Operación de almacenamiento
- (1) Pulsa CAL/SAVE para cambiar al estado SAVE.

- (2) Introduce una tecla numérica para seleccionar una línea de la lista, pulsa TAB para seleccionarla y pulsa ENTER para guardar los cambios realizados. Edita hasta que aparezca un fondo rojo y pulsa ← y → para seleccionar.
 - (3) Edita el MODO. Pulsa CC, CV, CW o CR en el teclado para modificarlo.
 - (4) Edita los datos. Pulsa las teclas del 0 al 9 y ESC en el teclado para modificarlos.
 - (5) Tras la modificación, pulsa ENTER y, a continuación, mantén pulsada la tecla ENTER de nuevo para guardar los datos.
- 2) Operación de llamada
 - (1) Pulsa CALL/SAVE para cambiar a CALL.
 - (2) Introduce una tecla numérica para desplazarte por la lista o pulsa TAB para cambiar de lista, selecciónala con el mando y pulsa ENTER.
 - 3) Llamada rápida de M1 a M6
 - (1) Mantenga pulsadas las teclas numéricas del 1 al 6 para llamar a M1 a M6.



3.3. Modo de prueba dinámica

En el modo dinámico, la carga alterna constantemente entre dos valores diferentes, A y B.

3.3.1. CC dinámica

Para una salida que utiliza dos corrientes diferentes con ciclos de trabajo distintos a una frecuencia determinada.

Tomemos como ejemplo una pendiente de corriente A de 0,001 A/μs, una pendiente de variación de corriente B de 0,002 A/μs, un valor de corriente A de 1 A, un valor de corriente B de 2 A, una frecuencia de ciclo de 1 Hz y un ciclo de trabajo del 40 %.

Operaciones:

Selecione (FS) Dynamic para acceder a la interfaz que se muestra en la fig. 3.1.

- 1) Pulse (F1) DYN/CALL, pulse TAB para seleccionar el menú desplegable de CALLDYN y gire el mando hasta CC.
- 2) Pulse (F2) DYN/SAVE para que aparezca «SAVE» en la pantalla.
- 3) Pulse TAB para cambiar el foco. El mando selecciona la primera fila.
- 4) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 5) Introduce un número del 0 al 9 y pulsa ESC.
- 6) Tras introducir el valor 0,001, pulsa ENTER. En la pantalla aparecerá el valor 0,0010 y el fondo pasará a ser azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para ajustar 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz y 40 %, respectivamente.
- 8) Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulse la tecla programable (F1) DYN/CALL para que aparezca CALL.
- 10) Pulse ENTER para realizar la llamada.
- 11) Encienda o apague el dispositivo.

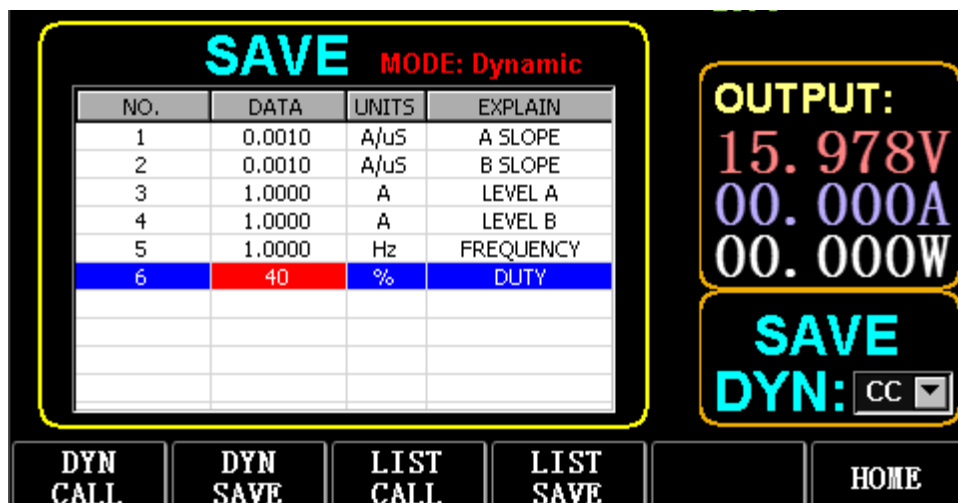


Fig. 3.1 DYN CC

Nota:

Configure la pendiente y el valor de corriente en función del rango. La pendiente máxima del rango pequeño es de 0,24 A/μs, la corriente máxima se puede ajustar a 3 A; la pendiente máxima del rango grande es de 3,2 A/μs y la corriente máxima se puede ajustar a 40 A.

La frecuencia máxima se puede ajustar a 40 000 Hz. Cuando la frecuencia se ajusta a 40 000 Hz, el ciclo de trabajo máximo es del 50 %.

Consulte la sección «Ajuste máximo de carga» para conocer el ajuste máximo de corriente.

3.3.2. CV dinámico

Se utiliza para generar una salida con diferentes ciclos de trabajo a dos tensiones distintas a una frecuencia determinada.

Tomemos como ejemplo una tensión A de 1 V, una tensión B de 2 V, una frecuencia de ciclo de 1 Hz y un ciclo de trabajo del 40 %.

Instrucciones de uso:

- 1) Pulse (F1) DYN/CALL, TAB para seleccionar DYN/CALL y gire el mando hasta CV.
- 2) Pulse (F2) DYN/SAVE para que aparezca «SAVE» en la pantalla.
- 3) Pulsa TAB para cambiar el foco y gira el mando para seleccionar la primera fila.
- 4) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 5) Introduce un número del 0 al 9 y pulsa ESC.
- 6) Tras introducir el valor 1,0001, pulsa ENTER. A continuación, aparecerá 1,0000 en la pantalla y el fondo pasará a ser azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para ajustar 2 V, 1 Hz y 40 %, respectivamente.
- 8) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulsa (F1) DYN/CALL para que aparezca CALL.
- 10) Pulsa ENTER para activar DYN CV.
- 11) Activa o desactiva la función.

3.3.3. CW dinámico

El funcionamiento es el mismo que el anterior.

3.3.4. CR dinámico

El funcionamiento es el mismo que el anterior.

3.3.5. PL dinámico

Inicialmente se ajusta al valor A. Cada vez que se recibe una señal de disparo, la carga cambia al valor B y vuelve al valor A una vez transcurrido el tiempo establecido.

A continuación se toma como ejemplo una pendiente de corriente A de 0,001 A/μs, una pendiente de corriente B de 0,002 A/μs, un valor de corriente A de 1 A, un valor de corriente B de 2 A y una duración B de 1 s.

Operaciones:

- 1) Pulse (F1) DYN/CALL, pulse TAB para seleccionar CALLYN y gire el mando hasta PL.
- 2) Pulse (F2) DYN/SAVE para que aparezca SAVE en la pantalla.
- 3) Pulsa TAB para cambiar el foco y gira el mando para seleccionar la primera fila.
- 4) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 5) Introduce un número del 0 al 9 y pulsa ESC.
- 6) Tras introducir 0,001, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 0,0010 en la pantalla y el fondo cambiará a azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para configurar 0,002 A/μs, 1 A, 2 A y 1 a, respectivamente.
- 8) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulsa la tecla de función (F1) DYN/CALL para que aparezca CALL.
- 10) Pulsa ENTER para activar DYN RL.
- 11) Enciende o apaga el dispositivo.
- 12) Activa el valor B cada vez que pulses ENTER.

3.3.6. RL dinámico

Cada vez que se recibe una señal de activación, la carga alterna entre el valor A y el valor B.

Tomemos como ejemplo una pendiente de corriente A de 0,001 A/μS, una pendiente de corriente B de 0,002 A/μS, un valor de corriente A de 1 A y un valor de corriente B de 2 A. Operaciones:

- 1) Pulsa (F1) DYN/CALL, pulsa TAB para seleccionar DYN/CALL y gira el mando hasta RL.
- 2) Pulsa (F2) DYN/SAVE para que aparezca SAVE en la pantalla.
- 3) Pulsa TAB para cambiar el foco y gira el mando para seleccionar la primera fila.
- 4) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 5) Introduce un número del 0 al 9 y pulsa ESC.
- 6) Tras introducir 0,001, pulsa ENTER. En la pantalla aparecerá el valor 0,0010 y el fondo cambiará a azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para ajustar 0,002 A/μS, 1 A y 2 A, respectivamente.
- 8) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulsa la tecla de función (F1) DYN/CALL para que aparezca CALL.
- 10) Pulsa ENTER para activar DYN RL.
- 11) Activa/desactiva.
- 12) Cada vez que pulses ENTER, se activará el valor B.

3.4. Modo de funcionamiento secuencial

Se pueden almacenar un máximo de 7 grupos; en cada grupo se pueden configurar hasta 84 corrientes que varían dinámicamente, y posteriormente las corrientes configuradas se pueden alternar de forma secuencial. Tomemos como ejemplo los ajustes almacenados en el Grupo 1: corriente máxima de 3 A; número de cambios dinámicos de corriente: 3; primera corriente dinámica: 1 A; velocidad de cambio: 0,001 A/μs; y duración: 1 s; la segunda corriente dinámica de 2 A, la velocidad de variación de 0,002 A/μs y la duración de 2 s; la tercera corriente dinámica de 3 A, la velocidad de variación de 0,003 A/μs y la duración de 3 s; el número de repeticiones de 5, a modo de ejemplo. Tal y como se muestra en la Fig. 4.1 Lista. Operaciones:

- 1) Pulsa (F3) LIST/CALL, pulsa TAB para seleccionar GROUP y gira el mando hasta el Grupo 1.
- 2) Pulsa (F4) LIST/SAVE para que aparezca «SAVE» en LIST.
- 3) Pulse TAB para cambiar el foco, seleccione RANGE y edite el valor máximo de 3 A utilizando los dígitos del 0 al 9 y la tecla ESC.
- 4) Pulse TAB para seleccionar CYCLE. El número de ciclos de edición es 5.
- 5) Pulsa TAB hasta la primera fila de LIST y pulsa ENTER. En ese momento, el fondo se vuelve rojo. Edita el valor del primer elemento, DATA, a 1 A. Tras la edición, pulsa ENTER y el fondo pasará a ser azul.

Pulsa las teclas de izquierda y derecha ($\leftarrow$ y $\rightarrow$) hasta llegar al segundo elemento, «SLOPE (A/ μ S)», edita el valor a 0,001 A/ μ s y pulsa ENTER; el fondo pasará a ser azul. Pulsa las teclas de izquierda y derecha ($\leftarrow$ y $\rightarrow$) para desplazarte al tercer elemento, TIME (S), introduce el valor 1 s y pulsa ENTER.

6) Repite los pasos anteriores para comenzar a configurar la segunda y la tercera fila de la tabla.

7) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.

8) Pulsa la tecla programable (F3) LIST/CALL para mostrar CALL.

9) Pulsa ENTER para acceder a LIST1.

10) Enciende o apaga el dispositivo.

Nota:

Para borrar los datos a partir del remo 3, seleccione el remo 4 en LIST SAVE.

Pulse ENTER para acceder al modo de edición (el fondo se volverá rojo) y, a continuación, pulse ESC para borrar todos los datos a partir de la fila 4. Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos.

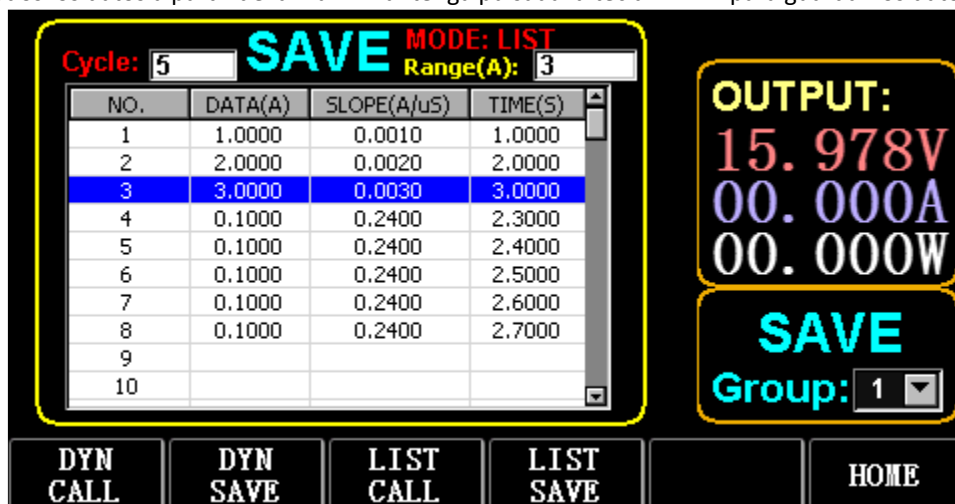


Fig. 4.1 LIST

3.5. Modo de prueba de la batería

Se pueden configurar un máximo de 7 grupos de parámetros de prueba de la batería; la batería se somete a prueba según la corriente, la tensión, la capacidad y el tiempo establecidos, y la prueba se desactiva automáticamente si se cumple una de las condiciones.

3.5.1. Configuración de la prueba de batería

Instrucciones de funcionamiento: se toman como ejemplo los ajustes almacenados en el Grupo 1, con un rango de corriente de 10 A, una corriente de descarga de 1 A, una tensión de corte de descarga de 2 V, una capacidad de corte de descarga de 0,5 Ah, y la duración de la descarga de 200 m (unidad de tiempo de la batería: m) como ejemplo

1) Pulsa (F3) «Battery» en la interfaz principal para acceder a la medición de la batería.

2) Pulsa (F1) «BATT/CALL» y pulsa TAB para seleccionar «CALL GROUP 1».

3) Pulsa (F2) «BATT/SAVE» para que aparezca «SAVE» en la tabla.

4) Pulsa TAB para cambiar el foco y gira el mando para seleccionar la posición de la fila que deseas modificar.

5) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.

6) Introduce un número del 0 al 9 y pulsa ESC.

7) Tras editar el rango de 10 A, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 10,000 en la pantalla y el fondo pasará a ser azul

8) Repite los pasos anteriores para ajustar 1 A, 2 V, 0,5 Ah y 200 m, respectivamente.

9) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.

10) Pulsa (F1) BATT/CALL.

11) Pulsa ENTER para realizar la llamada.

12) Enciende/apaga.

3.6. Modo de curva VI

Se pueden configurar un máximo de 7 grupos de parámetros de prueba VI según la corriente máxima, la corriente mínima y el valor de paso establecidos.

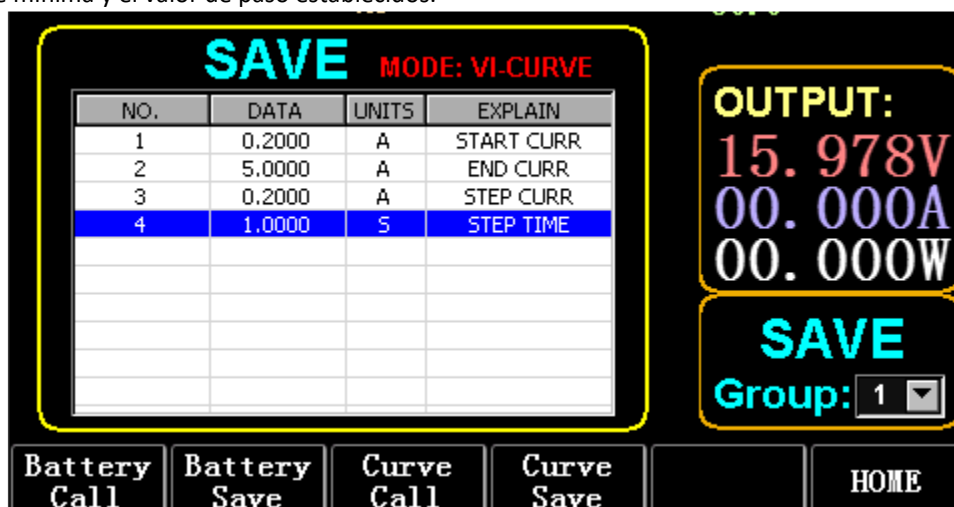


Fig. 6.1 Parámetros de corriente VI

3.6.1. Configuración de la prueba VI

Instrucciones de funcionamiento: se toman como ejemplo los ajustes almacenados en el Grupo 1, con una corriente inicial de 0,2 A, una corriente final de 5A, un incremento de corriente de 0,2 A y una duración del incremento de 1s.

- 1) Pulse (F3) «Batería» en la interfaz principal para acceder a la medición VI.
- 2) Pulse (F3) «Curva/CALL» y pulse TAB para seleccionar «CALL GROUP 1»
- 3) Pulse (F4) «Curva/SAVE» para que aparezca «SAVE» en la tabla.
- 4) Pulse TAB para pasar el foco a la tabla y gire el mando para seleccionar la posición de la fila que desea modificar.
- 5) Pulse ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 6) Pulse ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 7) Tras introducir el valor 0,2, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 0,2000 en la pantalla y el fondo pasará a ser azul.
- 8) Repite los pasos anteriores para ajustar 5 A, 2 A y 1,000 s, respectivamente.
- 9) Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 10) Pulse (F3) Curva/CALL.
- 11) Pulse ENTER para activar la llamada.
- 12) Active o desactive la función.

El resultado de la operación se muestra en la fig. 6.2

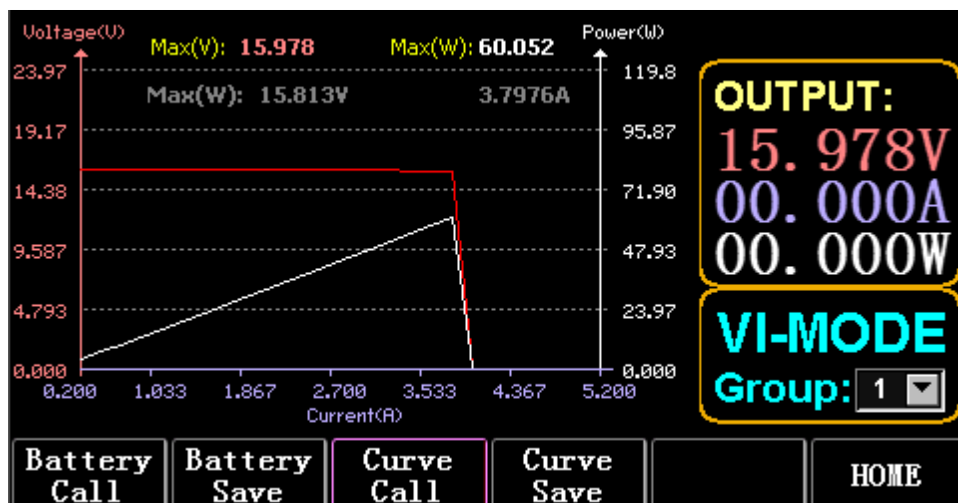


Fig. 6.2 Interfaz de funcionamiento del VI

3.7. Modo OCP

Cuando la tensión alcance el valor VON, la salida de corriente se retrasará durante un periodo de tiempo, y el valor de paso se reducirá una vez cada dos periodos de tiempo hasta que la corriente de corte o la tensión sean superiores a la tensión de OCP establecida. Si la tensión de corte es superior a la tensión de OCP y la corriente se encuentra entre los valores máximo y mínimo establecidos, se considera «PASS»; en caso contrario, se considera «FAULT».

3.7.1. Función de configuración de la prueba de OCP

Nota: Se pueden configurar un máximo de 7 grupos de parámetros de prueba de OCP.

Instrucciones de funcionamiento: se toma la configuración almacenada en el Grupo 1, tensión VON de 10 V, retardo de tensión VON de 5 s y rango de corriente de 3 A; corriente inicial de 2 A, cada disminución de 0,1 A y cada duración de disminución de 1 s; corriente final de 1 A, tensión OCP de 8 V, corriente máxima de 1,9 A y corriente mínima de 1,1 A, a modo de ejemplo.

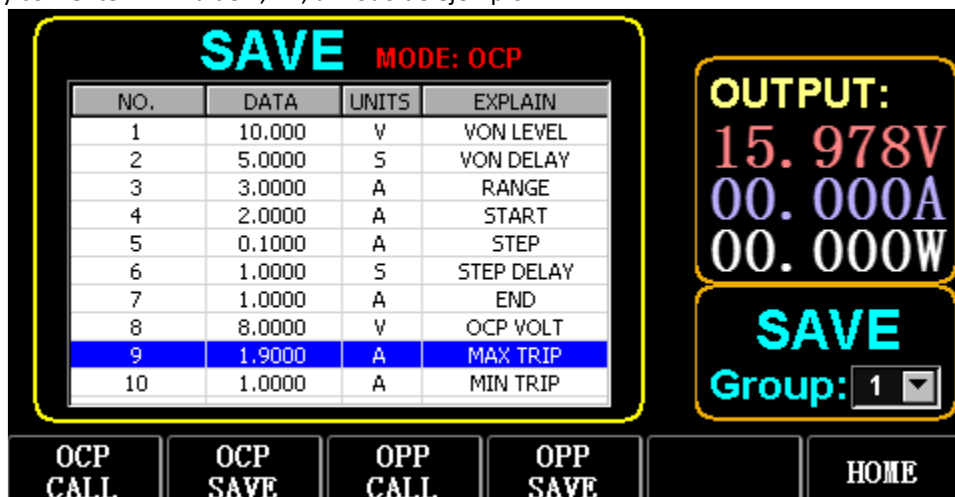


Fig. 7.1 OCP

- 1) Pulse (F2) OCP/OPP en la página de inicio.
- 2) Pulse (F1) OCP/CALL y TAB para seleccionar CALL GROUP 1.
- 3) Pulse (F2) OCP/SAVE para que aparezca «SAVE» en la tabla.
- 4) Pulse TAB para cambiar el foco y gire el mando para seleccionar la primera fila.
- 5) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo. Introduce un valor numérico entre 0 y 9, y pulsa ESC.
- 6) Tras editar VON a 10 V, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 10,000 en la pantalla y el fondo cambiará a azul.

- 7) Repite los pasos anteriores para configurar 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A y 1,1A, respectivamente.
- 8) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulsa (F1) OCP/CALL.
- 10) Pulsa ENTER para realizar la llamada.
- 11) Enciende/apaga el dispositivo.

3.8. Modo OPP

Cuando la tensión alcance el valor VON, la salida de potencia debe retrasarse durante un periodo de tiempo, y el valor de paso debe reducirse de vez en cuando hasta que la potencia o la tensión de corte sean superiores a la tensión de OPP establecida. Una vez finalizados el retardo y la reducción, si la tensión es superior a la tensión de OPP, una potencia comprendida entre los valores máximo y mínimo establecidos se interpretará como «PASS» (aprobado), mientras que, en caso contrario, se interpretará como «FAULT» (fallo).

3.8.1. Función de configuración de la prueba OPP

Se pueden configurar hasta 7 grupos de parámetros de prueba OPP.

Instrucciones de funcionamiento: se toma la configuración almacenada en el Grupo 1, con una tensión VON de 10 V, un retardo de tensión VON de 5 s y un rango de corriente de 3 A; potencia inicial de 20 W, disminución de 1 W en cada paso y duración de cada disminución de 1 s; potencia final de 10 W, tensión OPP de 8 V, potencia máxima de 15 W y potencia mínima de 10 W, a modo de ejemplo.

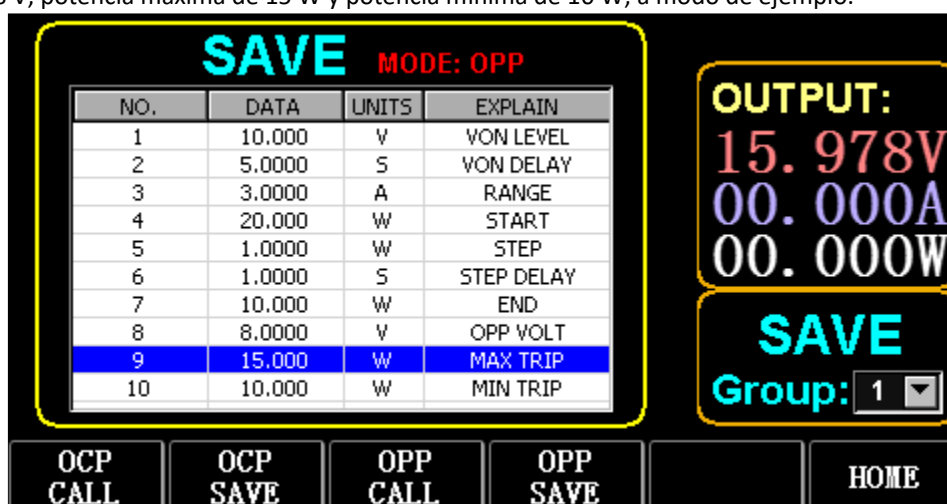


Fig. 8.1 OPP

- 1) Pulse (F2) OCP/OPP en la página de inicio.
- 2) Pulse (F3) OPP/CALL y TAB para seleccionar CALL GROUP 1.
- 3) Pulse (F4) OPP/SAVE para que aparezca «SAVE» en la tabla.
- 4) Pulsa TAB para cambiar el foco y gira el mando para seleccionar la primera fila.
- 5) Pulsa ENTER para seleccionar «DATA» en la primera fila y que aparezca el fondo rojo.
- 6) Introduce un número del 0 al 9 y pulsa ESC.
- 7) Tras editar «VON» como 10 V, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 10,000 en la pantalla y el fondo pasará a ser azul.
- 8) Repite los pasos anteriores para configurar 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W y 10W, respectivamente.
- 9) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 10) Pulsa (F3) OCP/CALL.
- 11) Pulsa ENTER para realizar la llamada.
- 12) Enciende/apaga el dispositivo.

3.9. Modo WAVE

3.9.1. Medición WAVE

- 1) Pulsa la tecla TAB para mostrar la tensión, la corriente y la forma de onda.
- 2) Pulsa WAVE para mostrar la columna de medición.
- 3) Ajusta la escala de tiempo. Pulsa $\leftarrow$ o $\rightarrow$ para seleccionar la columna de medición izquierda o derecha, y gira el mando para desplazarte hacia la izquierda o hacia la derecha y visualizar la diferencia entre las dos líneas de medición.
- 4) Mide el valor negativo de la tensión o la corriente. Pulsa $\uparrow$ o $\downarrow$ para seleccionar la columna de medición superior o inferior, y gira el mando para desplazarte hacia arriba o hacia abajo y visualizar la amplitud de la columna de medición de corriente.
- 5) Ajusta el valor de la escala de corriente. Mantén pulsado $\downarrow$ y gira el mando para ajustar el tamaño.
- 6) Ajustar el valor de escala de la tensión. Mantenga pulsado $\uparrow$ y gire el mando para ajustar el valor.
- 7) Ajustar el valor de tiempo de muestreo. Pulse ENTER y gire el mando para ajustar el valor.
- 8) Cuando la onda se detenga, pulse STOP.

Tomemos como ejemplo la medición de DYN CC.

Tras editar los datos de DYN CC, la PENDENTE A es de 0,012 A/ μ S, la PENDENTE B es de 0,08 A/ μ S, A es de 0,2 A, B es de 1 A, la frecuencia es de 20 Hz y el ciclo de trabajo es del 40 %, tal y como se muestra en la fig. 9.1. Consulte la fig. 9.2 para ver la medición de la forma de onda.

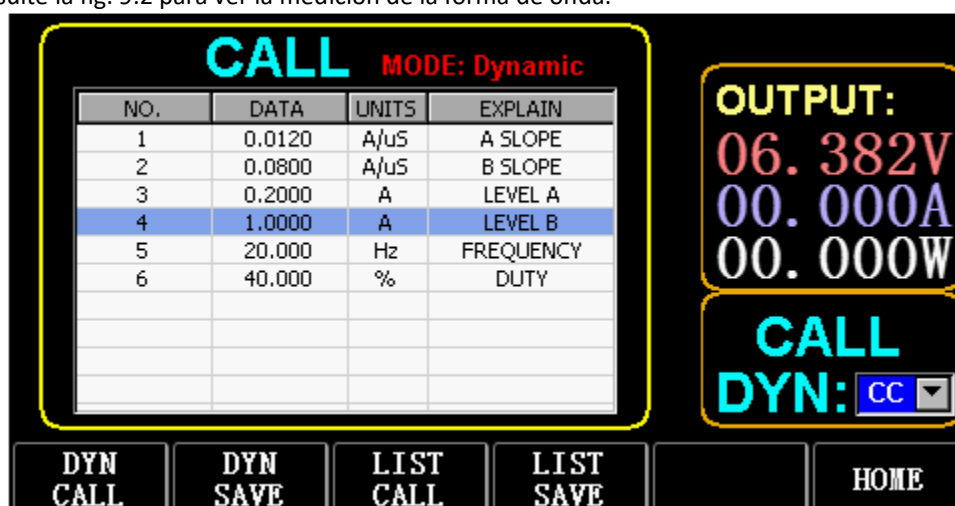


Figura 9.1

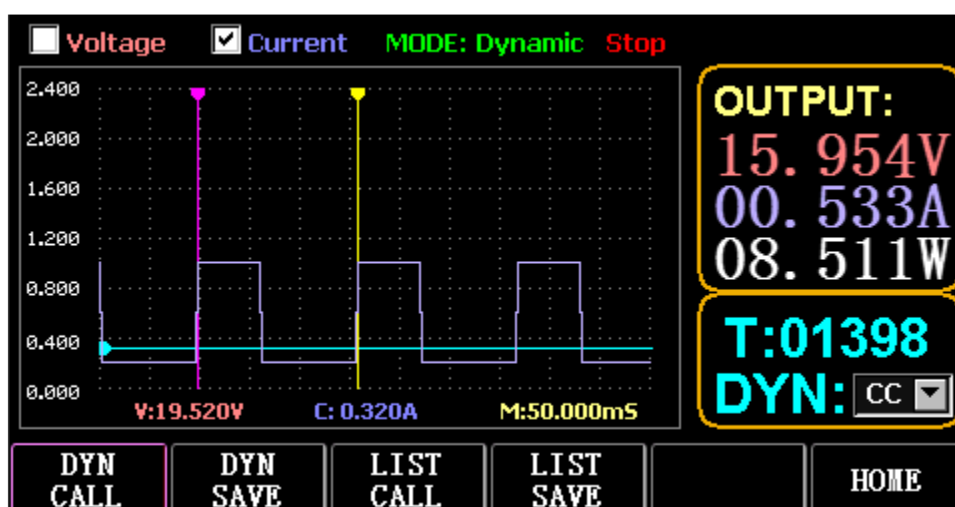


Fig. 9.2 Medición de la forma de onda

3.10. Configuración de la función de parámetros

System Settings

Serial Baud Rate: 115200
 IP Address: 192.168.2.198
 Gate Way: 192.168.2.1

Version: V1.10, 300W
 Communication Ver: V1.10
 Subnet Mask: 255.255.255.0
 IP Port: 18190

Function Settings

USB Storage time(S): 1.20
 Remote Compensation: OFF
 Voltage MAX: 61.000 V
 Power MAX: 300.10 W

CC Slope: Low
 BEEP: ON
 EXT TRIG: OFF
 Current MAX: 15.000 A
 Resistance MAX: 7500.0 Ω

Select Baudrate Select UsbStore Select Voltage Select UP Select DOWN Save Exit

Fig. 10.1 Configuración de parámetros

Seleccionar velocidad de transmisión (F1)	Seleccionar el parámetro de velocidad de transmisión
Seleccionar UsbStore (F2)	Cambiar el foco para seleccionar el almacenamiento USB
Seleccionar tensión (F3)	Cambie el ajuste máximo de la tensión de enfoque
Seleccionar ARRIBA (F4)	Desplazar el foco hacia arriba
Seleccionar ABAJO (F5)	Desplazar el foco hacia abajo
Guardar y salir (F6)	Guardar y salir

3.10.1. Configuración de la interfaz de comunicación

1) Configuración de la velocidad de transmisión en serie

Selecciona TAB o (F1) SelBaudrate para girar el mando

(1) Configuración de la dirección IP

La tecla ESC del teclado sirve para borrar, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números.

(2) Configuración del número de puerto

La tecla ESC del teclado es la tecla de borrado, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. El número de puerto máximo es 65535 y el mínimo es 1000. No se puede establecer el valor 18191.

3.10.2. Configuración de la pendiente de CC

Pulsa la tecla TAB para pasar a «CC SLOPE» y gira el mando para seleccionar «LOW» o «HIGH».

3.10.3. Configuración del tiempo de almacenamiento en la memoria USB

Pulsa la tecla TAB para pasar a «Sel UsbStore». La tecla ESC es la tecla de borrado, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. El tiempo de almacenamiento mínimo solo puede ser de 0,05 s, y el máximo es de 9999 s;

3.10.4. Configuración del zumbador

Pulse la tecla TAB para pasar a «BEEP» y gire el mando para seleccionar «ON» u «OFF».

3.10.5. Configuración de la compensación remota

Pulse la tecla TAB para pasar a «Remote Comp», selecciona «ON» y conecta el extremo de salida del objeto que se va a someter a prueba al terminal «sense(+)» o «sense(-)» del panel frontal (esta función no se guarda durante un corte de corriente; de lo contrario, se desactiva).

3.10.6. Configuración del disparo externo

Pulse la tecla TAB para pasar a «EXI P TRIG» y gire el mando para seleccionar «Trig On»/«Switch On»/«OFF».

Trig On: interruptor de disparo (carga abierta tras el disparo)

Switch On: interruptor remoto (la función del interruptor de encendido/apagado del panel frontal no funcionará cuando esta función esté activa).

3.10.7. Configuración de los valores máximos

1) Tensión máxima

Pulse TAB para pasar a «Tensión». ESC es la tecla de borrado, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. La tensión máxima es de 150 V.

2) Corriente máxima

Pulse TAB para pasar a «Corriente». ESC es la tecla de borrado, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. La corriente máxima es de 40 A.

3) Potencia máxima

Pulse TAB para pasar a «Potencia». La tecla ESC sirve para borrar, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. La potencia máxima depende del modelo.

4) Resistencia máxima

Pulse la tecla TAB para pasar a «Resistencia». La tecla ESC sirve para borrar, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. La resistencia máxima es de 7500 R.

Nota: Se establece que 18 V y valores inferiores corresponden al rango de baja tensión (0 a 18 V), y por encima de

18,4 V se establece el rango de alta tensión (0 a 150 V).

Se ha establecido que 3 A y valores inferiores correspondan al rango de corriente baja (de 0 a 3 A), y que por encima de 3,1 A corresponda al rango de corriente alta (de 0 a 40 A).

Valor de alarma de OVP: es de (19,4 V) en el rango bajo y de (155 V) en el rango alto. Valor de alarma de OCP: es el 105 % del valor de corriente ajustado. Por ejemplo, si la corriente se ajusta en 5 A, el valor de alarma es de 5,25 A.

Valor de alarma de OPP: es el 105 % del valor de potencia ajustado. Por ejemplo, si el valor de potencia está ajustado en 100 W, el valor de alarma es de 105 W.

Valor de alarma de OTP: si la temperatura es superior a 85, se activará una alarma y se desconectará la carga.

3.10.8. Configuración del RTC

Mantenga pulsada la tecla numérica 7; a continuación, se mostrará la fecha en la pantalla tal y como se muestra en la fig. 10.2.

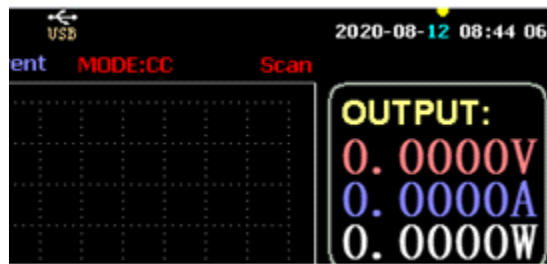


Fig. 10.2 Fecha del RTC

Pulse $\leftarrow$ o $\rightarrow$ para desplazar el cursor y gire el mando para realizar los cambios. Una vez realizados los cambios, mantenga pulsado ENTER o el número 7 para guardar, y pulse ESC para salir.

3.10.9. Configuración de la retroiluminación

Tras mantener pulsada la tecla numérica 8, aparecerá en pantalla la barra de progreso, tal y como se muestra en la fig. 10.3.

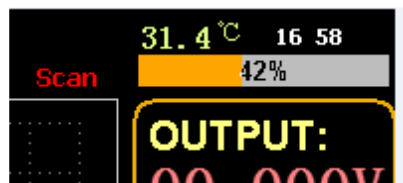


Fig. 10.3 Retroiluminación

Gira el mando para ajustar el brillo, mantén pulsada la tecla ENTER o la tecla numérica 8 para guardar y pulsa ESC para salir.

3.10.10. Función de calibración a cero

Si el dispositivo lleva mucho tiempo sin calibrarse o la temperatura es muy alta o muy baja, los datos no volverán a cero, por lo que se puede realizar la función de calibración a cero.

Una vez en la página de inicio, desconecte la carga, desenchufe el cable de prueba externo y mantenga pulsada la tecla numérica 0 durante más de 3 segundos para realizar la calibración a cero de la tensión y la corriente. La función de calibración a cero desaparecerá cuando se vuelva a conectar la carga; vuelva a realizar la calibración a cero cuando sea necesario.

3.11. Función de importación y exportación mediante memoria USB

Guarde los datos de tensión y corriente en tiempo real y exporte la lista de datos a través de una memoria USB. Tal y como se muestra en la fig. 11.1, el árbol USB[0] de la izquierda indica que la lista de archivos contiene datos en el formato aceptable cargados en la memoria USB. La parte superior derecha muestra las opciones para importar datos desde la memoria USB, mientras que la parte inferior muestra las opciones para exportar datos a la memoria USB.

Pulse la tecla TAB para seleccionar el control. Pulse $\leftarrow$ $\rightarrow$ $\uparrow$ $\downarrow$ para desplazar el foco hacia la izquierda o hacia la derecha.

Pulse F4 (Cargar CSV) para importar el archivo desde la memoria USB, y «Guardar CSV (FS)» para exportar el archivo CSV a la memoria USB. Las teclas de función se muestran en la fig. 11.2 a continuación:

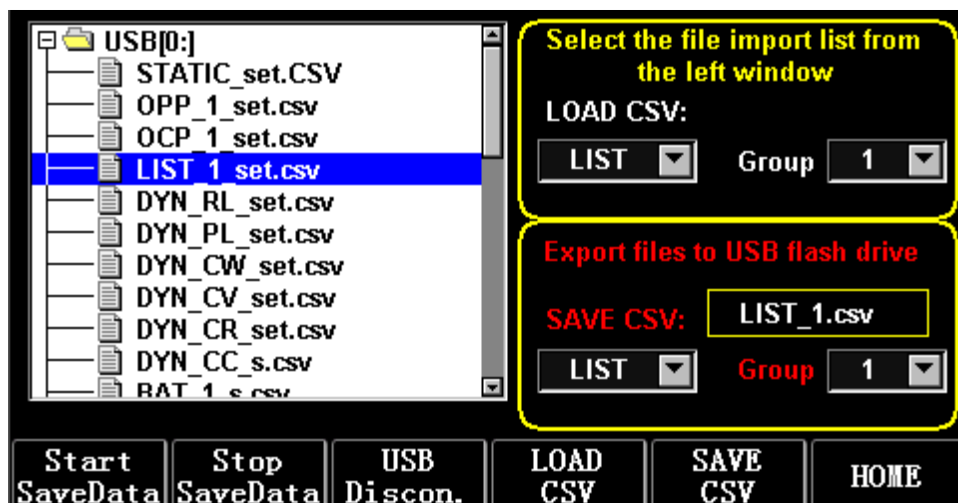


Fig. 11.1 Interfaz de almacenamiento de la memoria USB

Iniciar SaveData(F1)	Crear un archivo CSV con la fecha como nombre
Detener SaveData (F2)	Detener la escritura de archivos
USB Desconectar (F3)	Desconectar el USB
Cargar CSV (F4)	Importar archivos desde una memoria USB
Guardar CSV (F5)	Exportar archivo CSV
Página de inicio (F6)	Página de inicio

3.11.1. Importar y guardar LISTA

Tomemos como ejemplo la tabla en la que se han exportado los datos del Grupo 1 de BAT.

- 1) Una vez insertada la memoria USB, aparecerá el icono de USB en la página de inicio. Pulsa (F4) USB.
- 2) Pulsa TAB para pasar a GUARDAR, gira el mando para seleccionar el modo BAT, pulsa ← o → para seleccionar Grupo y gira el mando hasta Grupo 1.
- 3) Tras pulsar (F5) GUARDAR CSV, aparecerá un mensaje indicando que se ha exportado. Importe el archivo DYN_PL_Set.csv desde la memoria USB a DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Pulsa TAB para pasar a LOAD, ajusta al modo DYN y gira el mando hasta PL.
- 5) Se mostrará un árbol de archivos a la izquierda; gira el mando para seleccionar el archivo DYN_PL Set.CSV que deseas importar.
- 6) Tras pulsar (F4) LOAD CSV, aparecerá un mensaje indicando que la importación se ha realizado correctamente.

3.11.2. Almacenamiento en memoria USB de los datos en tiempo real de la prueba de carga

Si los datos de la prueba en tiempo real se guardan en una memoria USB, el volumen de datos corresponde al registro de los datos de tensión y corriente 5 veces por segundo.

Los procedimientos de funcionamiento son los siguientes:

1) Pulse F6 (Config), utilice la tecla Tab para desplazar el foco a «USB Store» (Fig. 10.1 Configuración de parámetros).

Utilice la tecla ESC para borrar e introduzca el número 0,2, lo que significa guardar 5 veces por segundo.

2) Hay dos formas de abrir el archivo de datos guardados.

<1> Activa o desactiva el guardado de datos en la interfaz del menú: accede a la página de la memoria USB (Fig. 11.1 Interfaz de almacenamiento de la memoria USB). Pulsa (F1) «Iniciar guardado de datos» para comenzar; a continuación, en la barra de estado superior aparecerá una flecha hacia abajo parpadeando, lo que indica que los datos se están guardando en ese momento.

Para detener el proceso de escritura, vuelve a acceder a la página de la memoria USB y, a continuación, pulsa (F2) «Detener guardado de datos». La flecha superior desaparecerá.

<2> Tecla de acceso rápido para iniciar o detener la operación: con la memoria USB insertada, mantén pulsada la tecla numérica 9 para iniciar el guardado en la memoria USB y vuelve a mantenerla pulsada para detenerlo.

Consulte la fig. 11.4 «Icono de escritura de datos



Fig. 11.4 «Icono de escritura de datos

3.12. Limpieza y mantenimiento

- a) Desconecte siempre el dispositivo antes de limpiarlo o guardarlo.
- b) Utilice únicamente productos de limpieza no corrosivos para limpiar la superficie.
- c) Tras limpiar el dispositivo, todas las piezas deben secarse completamente antes de volver a utilizarlo.
- d) Guarde la unidad en un lugar seco y fresco, libre de humedad y de exposición directa a la luz solar.
- e) No rocíe el dispositivo con un chorro de agua ni lo sumerja en agua.
- f) Evite que el agua penetre en el interior del dispositivo a través de las rejillas de ventilación de la carcasa.
- g) Limpia las rejillas de ventilación con un cepillo y aire comprimido.
- h) El dispositivo debe inspeccionarse periódicamente para comprobar su buen funcionamiento técnico y detectar cualquier daño.
- i) Para limpiar, debe utilizarse solamente un paño suave.
- j) No utilices objetos afilados ni metálicos para la limpieza (por ejemplo, un cepillo de alambre o una espátula metálica), ya que podrían dañar el material de la superficie del aparato.
- k) No limpies el dispositivo con sustancias ácidas, productos de uso médico, disolventes, combustible, aceites u otras sustancias químicas, ya que podrían dañarlo.

ELIMINACIÓN DE DISPOSITIVOS USADOS:

No tires este dispositivo a la basura municipal. Entrégalo en un punto de recogida y reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Compruebe el símbolo que figura en el producto, en el manual de instrucciones y en el embalaje. Los plásticos utilizados en la fabricación del dispositivo pueden reciclarse de acuerdo con sus marcas. Al optar por el reciclaje, está contribuyendo de forma significativa a la protección de nuestro medio ambiente.

Póngase en contacto con las autoridades locales para obtener información sobre su centro de reciclaje local.



Kérjük, vegye figyelembe, hogy ez a használati útmutató gépi fordítással készült. Arra törekszünk, hogy a fordítások a lehető legpontosabbak legyenek, azonban egyetlen gépi fordítás sem tökéletes, és nem is célja, hogy helyettesítse az emberi fordítást. A hivatalos használati útmutató az angol nyelvű változat. A fordításban keletkezett eltérések vagy különbségek nem kötelező érvényűek, és nincs jogi hatásuk a megfelelőség vagy a végrehajtás szempontjából. Ha bármilyen kérdés merül fel a használati útmutatóban szereplő információk pontosságával kapcsolatban, kérjük, hivatkozzon ezen tartalmak angol nyelvű változatára, amely a hivatalos változat.

Műszaki adatok

Megjegyzés: Az alábbi műszaki adatokat 25 °C ±5 °C hőmérsékleten és 20 perces bemelegítés után mérték.

	Egyenáramú elektronikus terhelés
	S-LS-118
Teljesítmény [W]	500
Feszültségtartomány [V]	0 – 18 / 0 – 150
Áramtartomány [A]	0 – 40
Paraméterbeállítás pontosság (25 °C ±5 °C)	Áram: ± (a beállított érték 0,05 %-a + 0,045 % eltérés) Feszültség: ± (a beállított érték 0,03 %-a + 0,025 % az eltérésre)
Üzemi hőmérséklet-tartomány [°C]	0 - 40
Felbontás	CC üzemmód 0,1 mA, 1 mA CR üzemmód 0,1 Ω CW üzemmód 0,01 W Feszültségmérés 0,1 mV, 1 mV Árammérés 0,1 mA, 1 mA Teljesítménymérés 0,1 W
Interfész	RS232, USB, LAN, GPIB
Súly [kg]	7
Méretek (H*Sz*M) [mm]	385 x 215 x 150

1. Általános leírás

A felhasználói kézikönyv célja, hogy segítse a készülék biztonságos és problémamentes használatát. A terméket szigorú műszaki irányelveknek megfelelően, a legkorszerűbb technológiák és alkatrészek felhasználásával tervezték és gyártották. Ezen felül a legszigorúbb minőségi szabványoknak megfelelően készül.

NE HASZNÁLJA A KÉSZÜLÉKET, AMÍG NEM OLVASTA ÁT ALAPOSAN ÉS NEM ÉRTETTE MEG JÓL EZT A HASZNÁLATI ÚTMUTATÓT.

A készülék élettartamának meghosszabbítása és a problémamentes működés biztosítása érdekében használja azt a jelen használati útmutatóban leírtaknak megfelelően, és rendszeresen végezze el a karbantartási feladatokat. A jelen használati útmutatóban szereplő műszaki adatok és specifikációk naprakészek. A gyártó fenntartja a jogot a minőség javításával kapcsolatos változtatásokra. A készüléket úgy tervezték, hogy a technológiai fejlődést és a zajcsökkentési lehetőségeket figyelembe véve a zajkibocsátás kockázatát a lehető legkisebbre csökkentse.

Jelölések

	A termék megfelel a vonatkozó biztonsági előírásoknak.
	Használat előtt olvassa el az utasításokat.

	A terméket újrahasznosítani kell.
	FIGYELEM! vagy ÓVATOSAN! vagy NE FELEDJE! Az adott helyzetnek megfelelően. (általános figyelmeztető jel)
	FIGYELEM! Áramütésveszély!
	Kizárólag beltéri használatra.



NE FELEDJE! A kézikönyvben szereplő ábrák kizárólag illusztrációs célt szolgálnak, és egyes részletekben eltérhetnek a tényleges terméktől.

2. Biztonságos használat



FIGYELEM! Olvasson el minden biztonsági figyelmeztetést és útmutatót! A figyelmeztetések és utasítások be nem tartása áramütéshez, tűzhez és/vagy súlyos sérüléshez, sőt halálhoz is vezethet.

A figyelmeztetésekben és utasításokban szereplő „készülék” vagy „termék” kifejezések a következőre utalnak:
DC elektronikus terhelés

2.1. Elektromosságra vonatkozó biztonsági szabályok

- A dugasznak illeszkednie kell a csatlakozóaljzathoz. A villásdugót semmilyen módon ne módosítsa. Az eredeti dugaszok és a hozzájuk illő csatlakozóaljzatok használata csökkenti az áramütés kockázatát.
- Kerülje a földelt elemek, például csövek, fűtőtestek, kazánok és hűtőszekrények megérintését. Fokozott áramütésveszély áll fenn, ha a földelt készülék esőnek van kitéve, közvetlenül érintkezik nedves felülettel, vagy nedves környezetben működik. A készülékbe bejutó víz növeli a készülék megrongálódásának és az áramütésveszélyt.
- Ne érintse meg a készüléket vizes vagy nedves kézzel!
- A kábelt kizárólag a rendeltetésszerűen használja. Soha ne használja a készülék hordozására vagy a dugasz kihúzására a csatlakozóból. Tartsa a kábelt távol hőforrásoktól, olajtól, éles szélektől és mozgó alkatrészekről. A sérült vagy összegabalyodott kábelek növelik az áramütés kockázatát.
- Ha a készülék nedves környezetben való használata elkerülhetetlen, akkor felszerelni kell egy maradékáram-védelmi kapcsolót (RCD). Az RCD használata csökkenti az áramütés kockázatát.
- Ne használja a készüléket, ha a tápkábel sérült vagy nyilvánvaló kopásnyomokat mutat. A sérült tápkábelt szakképzett villanyszerelőnek vagy a gyártó szervizközpontjának kell kicserélnie.
- Az áramütés elkerülése érdekében ne merítse a kábelt, a dugaszt vagy a készüléket vízbe vagy más folyadékba. Ne használja a készüléket nedves felületeken.
- A készüléket földelt aljzathoz kell csatlakoztatni.

2.2. Munkahelyre vonatkozó biztonsági szabályok

- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben, például gyúlékony folyadékok, gázok vagy por jelenlétében. A készülék szikrákat generál, amelyek meggyújthatják a port vagy a gőzöket.
- Ha sérülést vagy rendellenes működést észlel, azonnal kapcsolja ki a készüléket, és haladéktalanul jelentsen be a problémát egy felettesének.
- Ha bármilyen kétsége merül fel a készülék megfelelő működését illetően, vegye fel a kapcsolatot a gyártó ügyfélszolgálatával.
- A készüléket kizárólag a gyártó szervizpontja javíthatja. Ne kíséreljen meg önálló javítást!
- Tűz esetén poros vagy szén-dioxid (CO₂) tűzoltókészüléket (amelyet áram alatt álló elektromos készülékek oltására szántak) használjon a tűz eloltásához.
- A készüléket jól szellőző helyiségben használja.
- Rendszeresen ellenőrizze a biztonsági címkék állapotát. Ha a címkék olvashatatlanok, azokat ki kell cserélni.

- h) Kérjük, őrizze meg ezt a kézikönyvet a későbbi használatához. Ha a készüléket harmadik félnek adja át, a kézikönyvet is át kell adnia vele együtt.
- i) A csomagolóanyagokat és a kis szerelési alkatrészeket gyermekektől elzárt helyen tárolja.
- j) Tartsa távol a készüléket gyermekektől és háziállatoktól!
- k) Ha ezt a készüléket más berendezéssel együtt használja, a vonatkozó használati utasításokat is be kell tartani.



Ne feledje! A készülék használata során gondoskodjon a gyermekek és más jelenlévők védelméről.

2.3. Személyekre vonatkozó biztonsági szabályok

- a) Ne használja a készüléket, ha fáradt, beteg, vagy alkohol, kábítószer vagy olyan gyógyszer hatása alatt áll, amely jelentősen ronthatja a készülék kezelésére való képességét.
- b) A készüléket nem szánják olyan személyek (beleértve a gyermekeket is) számára, akiknek szellemi vagy érzékszervi képességei korlátozottak, illetve akik nem rendelkeznek megfelelő tapasztalattal és/vagy ismeretekkel, kivéve, ha biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy ha a készülék kezeléséről oktatást kaptak.
- c) A készülékkel végzett munka során használja a józan esztét, és legyen éber. A készülék használata közbeni átmeneti figyelemvesztés súlyos sérülésekhez vezethet.
- d) A készülék nem játék. A gyermekeket felügyelni kell, hogy ne játsszanak a készülékkel.

2.4. A készülék biztonságos használata

- a) Ne terhelje túl a berendezést! Az adott feladat elvégzéséhez használja a megfelelő szerszámokat. A helyesen kiválasztott készülék jobban és biztonságosabban végzi el azt a feladatot, amelyre tervezték.
- b) Ne használja a készüléket, ha a BE/KI kapcsoló nem működik megfelelően (nem kapcsolja be és ki a készüléket). Azok a készülékek, amelyek nem kapcsolhatók be és ki az ON/OFF kapcsolóval, veszélyesek, nem szabad működtetni őket, és meg kell javíttatni.
- c) A beállítás, tisztítás és karbantartás megkezdése előtt válassza le a készüléket az áramellátásról. Ez a megelőző intézkedés csökkenti a véletlen bekapcsolás kockázatát.
- d) Használaton kívül biztonságos helyen tárolja, gyermekektől és a készülékkel nem ismerős, a felhasználói kézikönyvet el nem olvasó személyektől távol. A készülék tapasztalatlan felhasználók kezében veszélyt jelenthet.
- e) Tartsa a készüléket tökéletes műszaki állapotban. Ha sérülést észlel, használat előtt adja be a készüléket javításra.
- f) Tartsa a készüléket gyermekektől elzárva.
- g) A készülék javítását vagy karbantartását kizárólag szakképzett személyek végezhetik, kizárólag eredeti pótalkatrészek felhasználásával. Ez biztosítja a biztonságos használatot.
- h) A készülék működési integritásának biztosítása érdekében ne távolítsa el a gyárilag felszerelt védőburkolatokat, és ne lazítsa meg a csavarokat.
- i) A készülék nem játék. A tisztítást és karbantartást gyermekek felnőtt felügyelete nélkül nem végezhetik.
- j) Tilos a készülék szerkezetébe beavatkozni annak paramétereinek vagy felépítésének megváltoztatása céljából.
- k) Tartsa a készüléket távol tűz- és hőforrásoktól.
- l) Ne rövidre zárja a vezetékeket.
- m) Ne helyezze a készüléket gyúlékony anyagok közelébe.
- n) A készülék egyes részei felmelegedhetnek. A készülék megérintésekor legyen óvatos, mivel ez égési sérüléseket okozhat.
- o) A biztosítékot kizárólag az eredetivel azonos típusúval cserélje ki.
- p) Az átégett biztosíték cseréje előtt győződjön meg arról, hogy az átgégés okát megszüntették.
- q) A biztosíték cseréje előtt húzza ki a tápkábelt a konnektorból.
- r)



FIGYELEM! A készülék biztonságos kialakítása és védelmi funkciói, valamint a kezelőt védő kiegészítő elemek használata ellenére is fennáll egy kis baleset- vagy sérülésveszély a készülék használata során. A készülék használata során legyen éber, és alkalmazza a józan eszt.

3. Üzemeltetés szabályai

A készüléket mérésekhez, feszültségbeállításához, rövidzárlat-szimulációhoz, valamint tápegységek, akkumulátorok, DC-DC átalakítók és akkumulátortöltők statikus és dinamikus teszteléséhez tervezték.

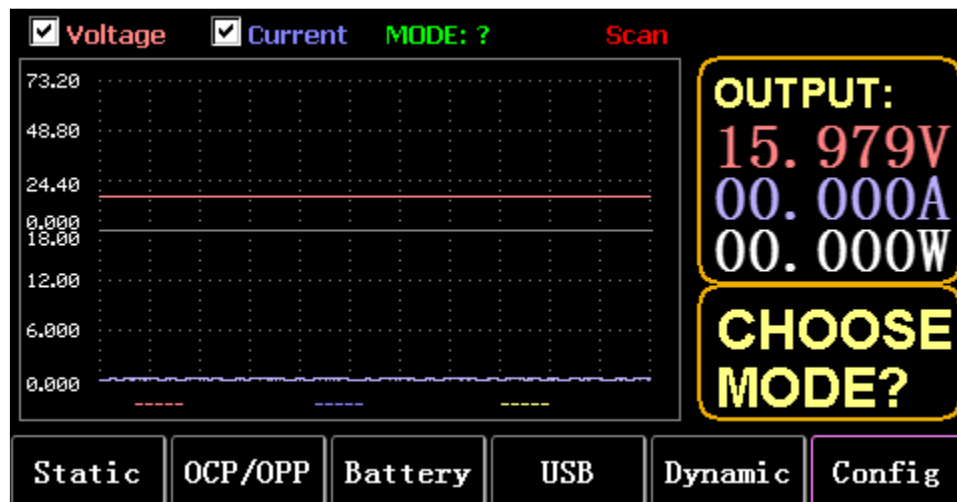
A felhasználó felelős a készülék rendeltetéstől eltérő használatából eredő bármilyen kárért.

3.1. A készülék leírása / A készülék használata

A KÉSZÜLÉK ELHELYEZÉSE

A környezeti hőmérséklet nem haladhatja meg a 40 °C-ot, a relatív páratartalom pedig nem lehet 85%-nál nagyobb. Gondoskodjon a készülék használatának helyiségében a megfelelő szellőzésről. A készülék minden oldala és a fal vagy más tárgyak között legalább 10 cm távolságnak kell lennie. A készüléket mindig sík, stabil, tiszta, tűzálló és száraz felületen kell használni, gyermekek és korlátozott szellemi vagy érzékszervi képességű személyek számára elérhetetlen helyen. Helyezze el a készüléket úgy, hogy a hálózati csatlakozó mindig hozzáférhető legyen. A készülékhez csatlakoztatott tápkábelnek megfelelően földeltnek kell lennie, és meg kell felelnie a termékcímkén szereplő műszaki adatoknak.

Fő kezelőfelület:



Menügombok:

STATIC (F1)	Statikus CC, CV, CW, CR vagy SHORT értékek megadása
OCP/OPP (F2)	OCP és OPP táblázatok meghívása
BATTERY (F3)	Akkumulátor-mérés elvégzése: VI-görbe
USB (F4)	Az USB-meghajtó behelyezése után a kijelzőn megjelenik az USB-logó, ha nincs behelyezve, akkor üres marad. Adatok mentése az USB-meghajtóra, a LIST importálása és exportálása az USB-meghajtóra.
DYNAMIC(F5)	Dinamikus CC, CV, CW, CR, RL vagy PL
CONFIG(F6)	Paraméterek beállítása:

Billentyűzetfunkciók:

ESC	gomb a kilépéshez és a törléshez
F1–F6	Funkciógombok
TAB	Fókusz váltása
STOP	1. Szünet a hullámforma-megjelenítés közben 2. Hosszan nyomva tartva képernyőkép készítése
LOCK	Hosszan nyomva tartva a billentyűzet zárolása, újabb hosszan tartó nyomással a zárolás feloldása
CC	1. Rövid nyomással lépjen CC módba 2. Hosszan nyomva tartva SHORT
CV	Lépjen CV módba
ew	Lépjen CW módba
CR	Lépjen CR módba
0–9	1. Rövid nyomással a számgombok 2. Hosszan nyomva tartva az 1–6-os számgombokat az 1–6-os statikus tárolóegységek behívásához 3. Hosszan nyomja meg a 7-es gombot az RTC beállításához, majd nyomja meg újra hosszan a mentéshez és a kilépéshez 4. Hosszan nyomja meg a 8-as gombot az LCD háttérvilágítás beállításához, majd nyomja meg újra hosszan a mentéshez és a kilépéshez 5. Hosszan nyomja meg a 9-es gombot az USB-tároló engedélyezéséhez, majd nyomja meg újra hosszan a tároló kikapcsolásához 6. A fő felületen tartsa lenyomva a 0-s számgombot több mint 3 másodpercig a 0-ás kalibrálásához
WAVE	Nyomja meg a TAB gombot a feszültség vagy az áram kiválasztásához, majd nyomja meg a WAVE gombot a 4 mérési vonal megjelenítéséhez, amelyek közül 2 függőleges vonal az időt, 2 vízszintes vonal pedig a feszültség, illetve az áram amplitúdóját méri. 1. Nyomja meg röviden a ← (bal gombot) a bal oldali függőleges vonal kiválasztásához 2. Nyomja meg röviden a → (jobb gombot) a jobb oldali függőleges vonal kiválasztásához, majd a STOP gomb után tartsa lenyomva a gombot a hullámforma jobbra történő elmozdításához 3. Nyomja meg röviden az ↑ (felfelé gombot) a mért feszültség amplitúdójának kiválasztásához, hosszan tartó nyomással pedig módosíthatja a feszültségskálát 4. Nyomja meg röviden a ↓ (lefelé gombot) a mért áram amplitúdójának kiválasztásához, hosszan tartó nyomással pedig módosíthatja az áramskálát 5. Az Enter gombbal állítsa be a mintavételi idő értékét
ON	Be- és kikapcsolás
Enter	1. Rövid gombnyomással lépjen be 2. Hosszú gombnyomással mentse el
Megjegyzés:	A hosszú gombnyomás időtartama körülbelül 1,5 másodperc

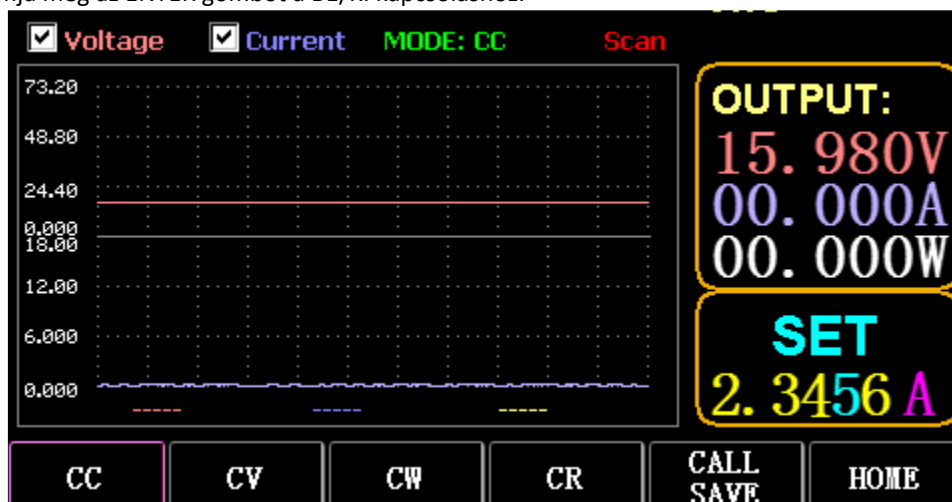
3.2. Statikus üzemmód

3.2.1. Statikus CC

Állandó áramú üzemmódban a terhelés állandó áramot fogyaszt, függetlenül attól, hogy a bemeneti feszültség változik-e.

Műveletek:

- 1) Nyomja meg a CC gombot vagy a billentyűzeten található FI funkciógombot.
- 2) Írjon be egy értéket 0 és 9 között a numerikus billentyűzeten.
- 3) A f-- és gombokkal mozgassa a kurzort majd az 1' gombbal és a forgógombbal állítsa be a megfelelő értéket.
- 4) Nyomja meg az ENTER gombot a BE/KI kapcsoláshoz.



3.2.2. Statikus CV

Állandó feszültségű üzemmódban a terhelés a vizsgált eszközt a beállított feszültségen tartja, függetlenül attól, hogy a bemeneti áram változik-e.

Műveletek: ugyanazok, mint fent

3.2.3. Statikus CW

Állandó teljesítmény üzemmódban a terhelés a vizsgált eszközt a beállított teljesítményen tartja, függetlenül attól, hogy a bemeneti feszültség és áram változik-e. Műveletek: ugyanazok, mint fent

3.2.4. Statikus CR

Állandó ellenállás üzemmódban a terhelés a vizsgált eszközt a beállított ellenálláson tartja, függetlenül attól, hogy a bemeneti feszültség és áram változik-e. Működés: ugyanaz, mint fent

3.2.5. SHORT funkció

SHORT üzemmódban a terhelés a maximális áramot adja ki. Működés:

Hosszan nyomja meg a CC gombot, hogy a kijelzőn megjelenjen a MODE: SHORT felirat, majd nyomja meg a CC, CV vagy CW gombot a kilépéshez.

3.2.6. Statikus tároló behívása

A terhelés 100 csoport statikus beállított értéket képes tárolni és lehívni.

- 1) Tárolási művelet
- (1) Nyomja meg a CAL/SAVE gombot, hogy az állapotot SAVE-re állítsa.

(2) A számgombokkal válassza ki a lista sorát, a TAB gombbal jelölje ki, majd az ENTER gombbal erősítse meg a módosítást. A szerkesztés során a háttér pirosra vált; a ← és → gombokkal válassza ki a kívánt elemet.

(3) Szerkessze a MODE beállítást. A módosításhoz nyomja meg a billentyűzeten a CC, CV, CW vagy CR gombot.

(4) Szerkessze az adatokat. A módosításhoz nyomja meg a billentyűzeten a 0–9 gombokat és az ESC gombot.

(5) A módosítás után nyomja meg az ENTER gombot, majd tartsa lenyomva az ENTER gombot az adatok mentéséhez.

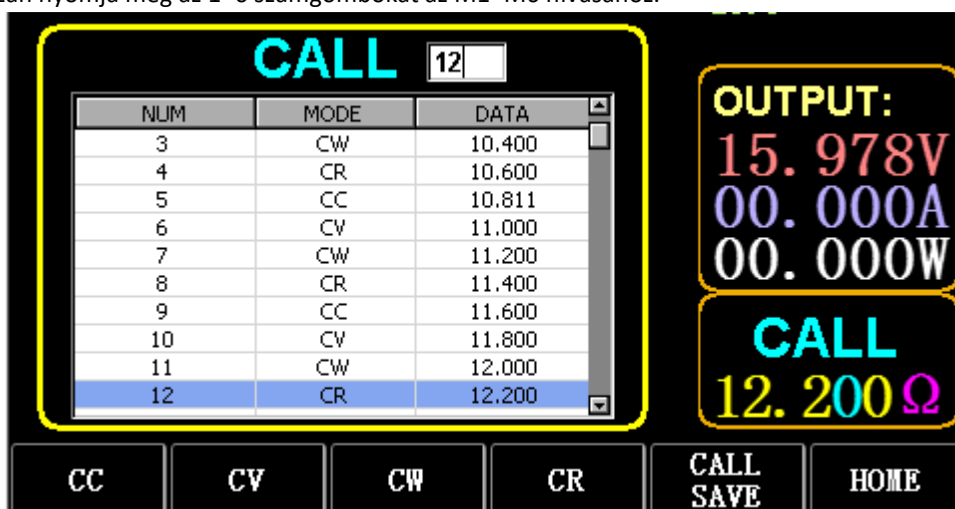
2) Hívás művelet

(1) Nyomja meg a CALL/SAVE gombot a CALL üzemmódra váltáshoz.

(2) Írjon be egy számgombot egy sor indexeléséhez, vagy nyomja meg a TAB gombot a lista közötti váltáshoz, válassza ki a gombbal, majd nyomja meg az ENTER gombot.

3) M1–M6 gyorshívás

(1) Hosszan nyomja meg az 1–6 számgombokat az M1–M6 hívásához.



3.3. Dinamikus teszt üzemmód

Dinamikus üzemmódban a terhelés folyamatosan vált két különböző érték, A és B között.

3.3.1. Dinamikus CC

Kimenet két különböző árammal, eltérő kitöltési arányokkal egy adott frekvencián.

Vegyük példaként az A árammeredekséget 0,001 A/μs, a B áramváltozási meredekséget 0,002 A/μs, az A áramértéket 1 A, a B áramértéket 2 A, a ciklusfrekvenciát 1 Hz-et és a kitöltési arányt 40%-ot.

Műveletek:

Válassza az (FS) Dynamic menüpontot a 3.1. ábrán látható felület megnyitásához.

1) Nyomja meg az (F1) DYN/CALL gombot, nyomja meg a TAB gombot a CALLDYN legördülő menüjének kiválasztásához, majd forgassa a gombot a CC állásba.

2) Nyomja meg az (F2) DYN/SAVE gombot, hogy a képernyőn megjelenjen a SAVE felirat.

3) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz átváltásához. A forgógomb az első sort jelöli ki.

4) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kiválasztásához.

5) Írjon be egy 0 és 9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.

6) Miután beállította az értéket 0,001-re, nyomja meg az ENTER gombot. A képernyőn megjelenik az „0,0010” érték, és a háttér kék színűre vált.

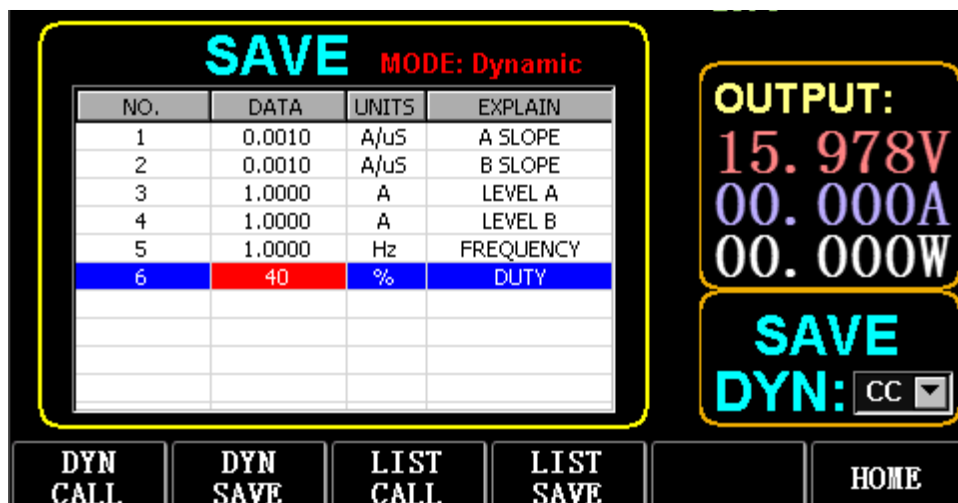
7) Ismételje meg a fenti lépéseket a 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz és 40% értékek beállításához.

8) Hosszan nyomja meg az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.

9) Nyomja meg a DYN/CALL funkciógombot (F1) a CALL kijelzéséhez.

10) Nyomja meg az ENTER gombot a hívás kezdeményezéséhez.

11) Kapcsolja be/ki a készüléket.



3.1. ábra: DYN CC

Megjegyzés:

Állítsa be a meredekséget és az áramerősséget a tartománytól függően. A kis tartomány maximális meredeksége 0,24 A/μS, a maximális áramerősség 3 A-ra állítható be, a nagy tartomány maximális meredeksége 3,2 A/μS, a maximális áramerősség pedig 40 A-ra állítható be.

A maximális frekvencia 40 000 Hz-re állítható be. Ha a frekvenciát 40 000 Hz-re állítja be, a maximális kitöltési arány 50%.

Az áram maximális beállításával kapcsolatban lásd a „Terhelés maximális beállítása” című részt.

3.3.2. Dinamikus CV

Olyan kimenethez használható, amely egy adott frekvencián két különböző feszültségnél eltérő kitöltési arányokkal működik.

Vegyük példaként 1 V-os A feszültséget, 2 V-os B feszültséget, 1 Hz-es ciklusfrekvenciát és 40%-os kitöltési arányt.

Műveletek:

- 1) Nyomja meg az (F1) DYN/CALL gombot, a TAB gombot a DYN/CALL kiválasztásához, majd forgassa el a gombot a CV állásba.
- 2) Nyomja meg az (F2) DYN/SAVE gombot, hogy a képernyőn megjelenjen a SAVE felirat.
- 3) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz váltásához, majd forgassa el a gombot az első sor kijelöléséhez.
- 4) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez.
- 5) Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 6) Miután beállította az értéket 1,0001-re, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik az 1,0000 érték, és a háttér kék színűre vált.
- 7) Ismételje meg a fenti lépéseket a 2 V, 1 Hz és 40% értékek beállításához.
- 8) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 9) Nyomja meg az (F1) DYN/CALL gombot a CALL kijelzéséhez.
- 10) Nyomja meg az ENTER gombot a DYN CV hívásához.
- 11) Kapcsolja be/ki.

3.3.3. Dinamikus CW

A művelet megegyezik a fentiakkal.

3.3.4. Dinamikus CR

A művelet megegyezik a fentiakkal.

3.3.5. Dinamikus PL

Kezdetben az A értékre van beállítva. Minden egyes triggerjel vételekor a terhelés átvált a B értékre, majd a beállított idő letelte után ismét az A értékre vált vissza.

Az alábbi példában az A árammeredekséget $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$ -re, a B árammeredekséget $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$ -re, az A áramértéket 1 A-ra, a B áramértéket 2 A-ra, a B időtartamot pedig 1 másodpercre állítottuk be.

Műveletek:

- 1) Nyomja meg az (F1) DYN/CALL gombot, nyomja meg a TAB gombot a CALLYN kiválasztásához, majd forgassa a gombot a PL állásba.
- 2) Nyomja meg az (F2) DYN/SAVE gombot, hogy a képernyőn megjelenjen a SAVE felirat.
- 3) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz váltásához, majd forgassa el a gombot az első sor kijelöléséhez.
- 4) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez.
- 5) Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 6) Miután beírta a $0,001$ értéket, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a $0,0010$ érték, és a háttér kék színűre vált.
- 7) Ismételje meg a fenti lépéseket a $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 1A, 2A, illetve 1a értékek beállításához.
- 8) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 9) Nyomja meg a DYN/CALL funkciógombot (F1) a CALL kijelzéséhez.
- 10) Nyomja meg az ENTER gombot a DYN RL hívásához.
- 11) Kapcsolja be/ki a készüléket.
- 12) Az ENTER gomb minden lenyomásakor indítsa el a B értéket.

3.3.6. Dinamikus RL

Minden egyes triggerjel fogadásakor a terhelés az A és a B érték között váltakozik.

Vegyük példaként az A árammeredekséget ($0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$), a B árammeredekséget ($0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$), az A áramértéket (1 A) és a B áramértéket (2 A). Műveletek:

- 1) Nyomja meg az (F1) DYN/CALL gombot, nyomja meg a TAB gombot a DYN/CALL kiválasztásához, majd forgassa a gombot az RL állásba.
- 2) Nyomja meg az (F2) DYN/SAVE gombot, hogy a képernyőn megjelenjen a SAVE felirat.
- 3) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz váltásához, majd forgassa el a gombot az első sor kijelöléséhez.
- 4) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez.
- 5) Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 6) Miután beírta a $0,001$ értéket, nyomja meg az ENTER gombot. A képernyőn megjelenik az $n 0,0010$ érték, és a háttér kékre vált.
- 7) Ismételje meg a fenti lépéseket a $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 1A, illetve 2A értékek beállításához.
- 8) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 9) Nyomja meg a DYN/CALL funkciógombot (F1) a CALL kijelzéséhez.
- 10) Nyomja meg az ENTER gombot a DYN RL meghívásához.
- 11) Kapcsolja be/ki a készüléket.
- 12) Minden ENTER gombnyomásakor indítsa el a B értéket.

3.4. Szekvenciális üzemmód

Legfeljebb 7 csoport tárolható, minden csoportban legfeljebb 84 dinamikusan változó áram állítható be, majd a beállított áramok egymás után kapcsolhatók. Vegyük például az 1. csoportban tárolt beállításokat: a maximális áram 3 A, a dinamikusan változó áramok száma 3; az első dinamikus áram 1 A, a változási sebesség $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, az időtartam 1 s; a második dinamikus áram 2 A, a változási sebesség $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, az időtartam pedig 2 s; a harmadik dinamikus áram 3 A, a változási sebesség $0,003 \text{ A}/\mu\text{S}$, az időtartam 3 s; az ismétlések száma 5, példaként. Amint azt a 4.1. ábra mutatja. Műveletek:

- 1) Nyomja meg az (F3) LIST/CALL gombot, majd a TAB gombot a GROUP kiválasztásához, és forgassa el a gombot az 1. csoportra.
- 2) Nyomja meg az (F4) LIST/SAVE gombot, hogy a LIST menüben megjelenjen a SAVE felirat.

- 3) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz átváltásához, válassza ki a RANGE menüpontot, majd a 0–9 számok és az ESC gomb segítségével állítsa be a maximális értéket 3 A-ra.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a CYCLE menüpont kiválasztásához. A szerkesztési ciklusok száma 5.
- 5) Nyomja meg a TAB gombot a LIST első sorához, majd nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a háttér pirosra vált.

Szerkessze az első elem, a DATA értékét 1A-ra. A szerkesztés után nyomja meg az ENTER gombot, és a háttér kékre vált.

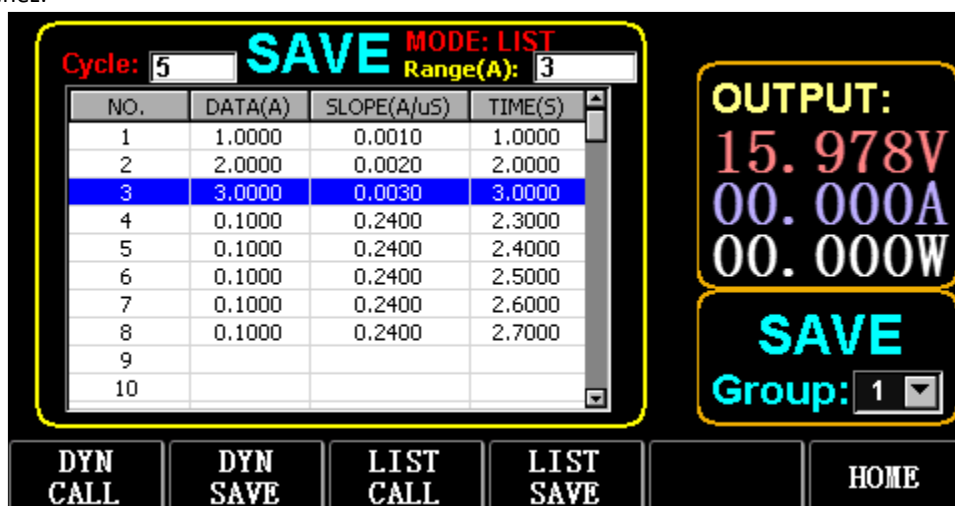
Nyomja meg a bal és jobb gombokat (← és →) a második elemhez, az SLOPE (A/μS) értékhez, állítsa be az értéket 0,001 A/μS-re, majd nyomja meg az ENTER gombot; a háttér kék színűre vált. Nyomja meg a bal és jobb gombokat (← és →) a harmadik elemhez, a TIME (S) mezőhöz, állítsa be az értéket 1s-ra, majd nyomja meg az ENTER gombot.

- 6) Ismételje meg a fenti lépéseket a táblázat második és harmadik sorának beállításához.
- 7) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 8) Nyomja meg a LIST/CALL funkciógombot (F3) a CALL menü megjelenítéséhez.
- 9) Nyomja meg az ENTER gombot az LIST1 menü meghívásához.
- 10) Kapcsolja be/ki.

Megjegyzés:

A 3. sor utáni adatok törléséhez válassza ki a 4. sort a LIST SAVE menüben.

Nyomja meg az ENTER gombot a szerkesztési háttérbe lépéshez – a háttér pirosra vált –, majd nyomja meg az ESC gombot a 4. sor utáni összes adat törléséhez. Hosszan nyomja meg az ENTER gombot az adatok mentéséhez.



4.1. ábra: LIST

3.5. Akkumulátor-teszt üzemmód

Legfeljebb 7 csoport akkumulátor-tesztparaméter állítható be; az akkumulátort a beállított áram, feszültség, kapacitás és idő szerint tesztelik, és a teszt automatikusan kikapcsol, ha a feltételek bármelyike teljesül.

3.5.1. Akkumulátor-teszt beállítása

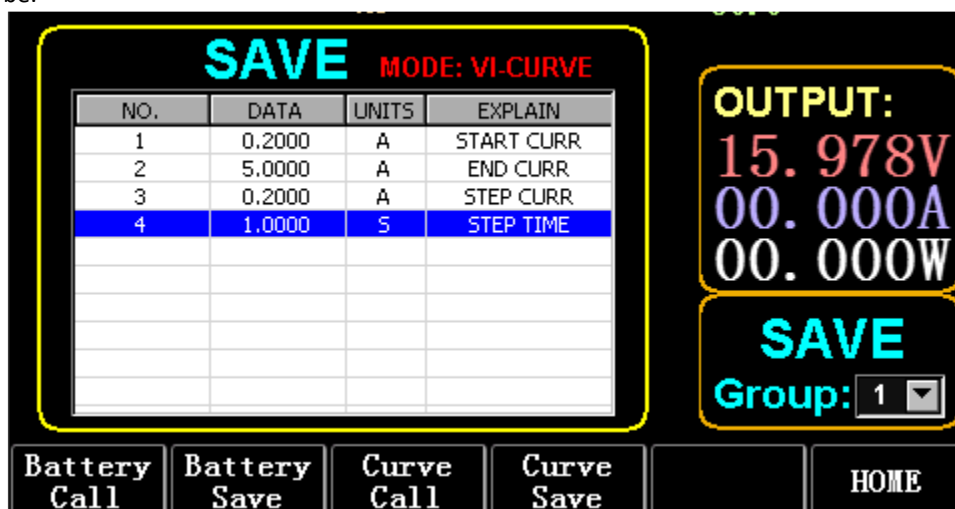
Használati utasítás: példaként vegyük az 1. csoportban tárolt beállításokat: 10 A áramtartomány, 1 A kisülési áram, 2 V kisülési kikapcsolási feszültség, 0,5 Ah kisülési kikapcsolási kapacitás, és a 200 m-es kisülési időt (az akkumulátor időegysége: m) veszi alapul példaként

- 1) Nyomja meg az (F3) Battery gombot a főképernyőn az akkumulátor-mérés elindításához.
- 2) Nyomja meg az (F1) BATT/CALL gombot, majd a TAB gombot a CALL GROUP 1 kiválasztásához.
- 3) Nyomja meg az (F2) BATT/SAVE gombot, hogy a táblázatban megjelenjen a SAVE felirat.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz átkapcsolásához, majd forgassa el a gombot a módosítandó sor pozíciójának kiválasztásához.
- 5) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez.

- 6) Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 7) A 10 A-es tartomány szerkesztése után nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a 10,000 érték, és a háttér kékre vált
- 8) Ismételje meg a fenti lépéseket az 1 A, 2 V, 0,5 Ah és 200 m beállításához.
- 9) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 10) Nyomja meg az (F1) BATT/CALL gombot.
- 11) Nyomja meg az ENTER gombot a hívás kezdeményezéséhez.
- 12) Kapcsolja be/ki a készüléket.

3.6. VI görbe üzemmód

A beállított maximális áram, minimális áram és lépéserték alapján legfeljebb 7 csoport VI tesztparaméter állítható be.



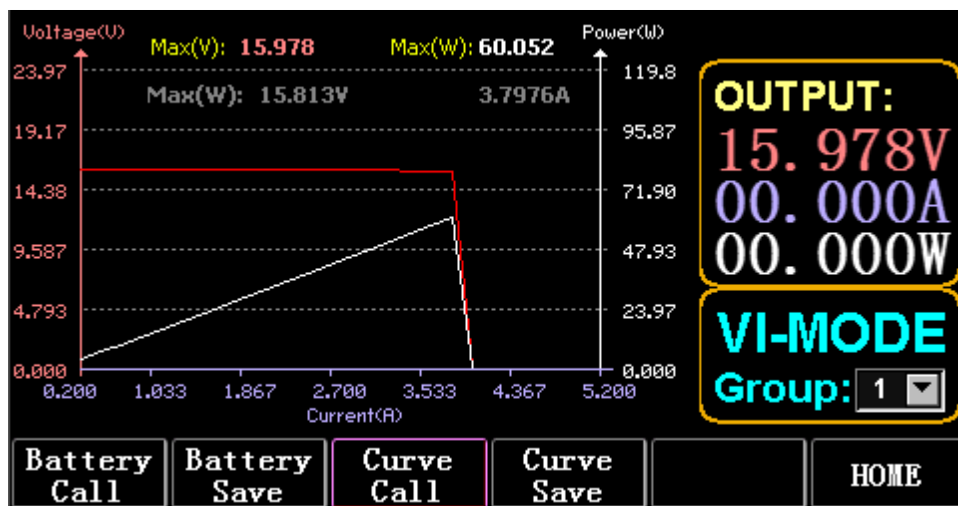
6.1. ábra: VI áramparaméterek

3.6.1. VI tesztbeállítás

Használati utasítás: példaként az 1. csoportban tárolt beállításokat, a 0,2 A kezdőáramot, az SA végáramot, a 0,2 A lépésáramot és az 1 s lépésidőt vesszük.

- 1) Nyomja meg a fő felületen az (F3) Battery gombot a VI-mérés elindításához.
- 2) Nyomja meg az (F3) Curve/CALL gombot, majd a TAB gombot a CALL GROUP 1 kiválasztásához
- 3) Nyomja meg az (F4) Curve/SAVE gombot a táblázatban a SAVE megjelenítéséhez.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot, hogy a táblázatra helyezze a fókusz, majd forgassa el a gombot a módosítani kívánt sor pozíciójának kiválasztásához.
- 5) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez.
- 6) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez.
- 7) Miután 0,2-re módosította az értéket, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a 0,2000 érték, és a háttér kék színűre vált.
- 8) Ismételje meg a fenti lépéseket az 5A, 2A és 1,000s értékek beállításához.
- 9) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 10) Nyomja meg az (F3) Curve/CALL gombot.
- 11) Nyomja meg az ENTER gombot a behíváshoz.
- 12) Kapcsolja be/ki a készüléket.

A művelet eredményét a 6.2. ábra mutatja



6.2. ábra: VI futási felület

3.7. OCP üzemmód

Amikor a feszültség eléri a VON értéket, az áramkimenet egy ideig késleltetve lesz, és a lépéserték minden második periódusban egyszer csökken, amíg a kikapcsolási áram vagy a feszültség meg nem haladja az OCP beállított feszültségét. Ha a leállási feszültség magasabb az OCP-feszültségnél, és az áram a beállított maximális és minimális érték között van, akkor a teszt eredménye „PASS” (megfelelt), ellenkező esetben „FAULT” (hiba).

3.7.1. Az OCP-teszt beállítási funkciója

Megjegyzés: Legfeljebb 7 csoport OCP-tesztparaméter állítható be.

Használati utasítás: az 1. csoportban tárolt beállításokat veszi alapul, 10 V-os VON feszültséget, 5 másodperces VON feszültség-késleltetést és 3 A-es áramtartományt; a kezdeti áram 2 A, az áramcsökkentés lépésenként 0,1 A, a csökkentési időtartam pedig 1 s; a végső áram 1 A, az OCP feszültség 8 V, a maximális áram 1,9 A, a minimális áram pedig 1,1 A.

SAVE MODE: OCP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	2.0000	A	START
5	0.1000	A	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	1.0000	A	END
8	8.0000	V	OCP VOLT
9	1.9000	A	MAX TRIP
10	1.0000	A	MIN TRIP

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

OCP CALL OCP SAVE OPP CALL OPP SAVE HOME

7.1. ábra: OCP

- 1) Nyomja meg az (F2) OCP/OPP gombot a kezdőlapon.
- 2) Nyomja meg az (F1) OCP/CALL gombot, majd a TAB gombot a CALL GROUP 1 kiválasztásához.
- 3) Nyomja meg az (F2) OCP/SAVE gombot, hogy a táblázatban megjelenjen a SAVE felirat.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz átváltásához, majd forgassa el a gombot az első sor kiválasztásához.
- 5) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kiválasztásához. Írja be az 0-tól 9-ig terjedő számokat, majd nyomja meg az ESC gombot.

- 6) Miután a VON értéket 10 V-ra módosította, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a 10,000 érték, és a háttér kékre vált.
- 7) Ismételje meg a fenti lépéseket az 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A és 1,1A értékek beállításához.
- 8) Hosszan nyomja meg az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 9) Nyomja meg az (F1) OCP/CALL gombot.
- 10) Nyomja meg az ENTER gombot a hívás kezdeményezéséhez.
- 11) Kapcsolja be/ki a készüléket.

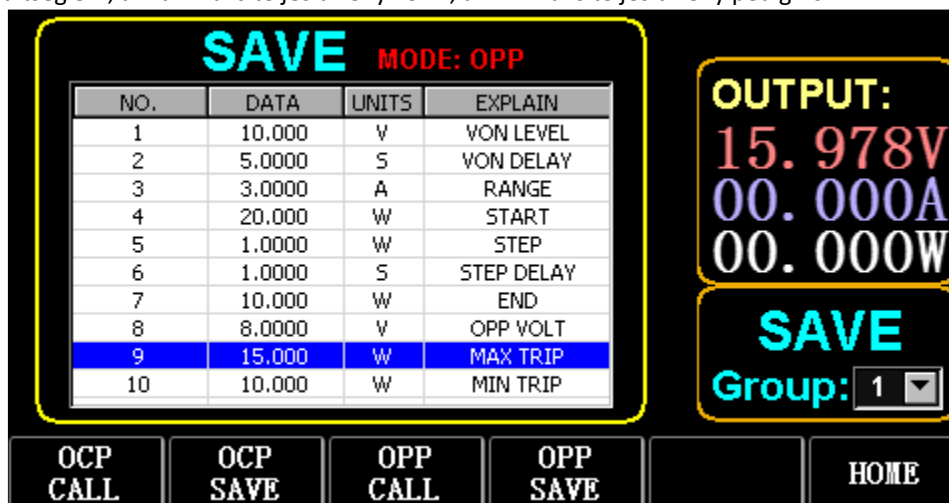
3.8. OPP üzemmód

Amikor a feszültség eléri a VON értéket, a kimeneti teljesítményt egy ideig késleltetni kell, és a lépésszámot időnként csökkenteni kell, amíg a kikapcsolási teljesítmény vagy feszültség meghaladja az OPP beállított feszültségét. A késleltetés és a csökkentés leállítása után, ha a feszültség magasabb az OPP feszültségnél, a beállított maximális és minimális értékek közötti teljesítmény „PASS” (megfelelés) vagy „FAULT” (hiba) értéket jelent.

3.8.1. Az OPP-teszt beállítási funkciója

Legfeljebb 7 csoportban állíthatók be az OPP-teszt paraméterei.

Használati utasítás: az 1. csoportban tárolt beállításokat veszi alapul, ahol a VON feszültség 10 V, a VON feszültség késleltetése 5 másodperc, az áramtartomány pedig 3 A; a kezdeti teljesítmény 20 W, az egyes csökkentések 1 W-osak, az egyes csökkentések időtartama 1 másodperc; a végső teljesítmény 10 W, az OPP feszültség 8 V, a maximális teljesítmény 15 W, a minimális teljesítmény pedig 10 W.



8.1. ábra: OPP

- 1) Nyomja meg az (F2) OCP/OPP gombot a kezdőlapra.
- 2) Nyomja meg az (F3) OPP/CALL gombot, majd a TAB gombot a CALL GROUP 1 kiválasztásához.
- 3) Nyomja meg az (F4) OPP/SAVE gombot, hogy a táblázatban megjelenjen a SAVE felirat.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz átváltásához, majd forgassa el a gombot az első sor kijelöléséhez.
- 5) Nyomja meg az ENTER gombot az első sorban a DATA kijelöléséhez, amivel piros háttér jelenik meg.
- 6) Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 7) Miután a VON értéket 10 V-ra módosította, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a 10.000 érték, és a háttér kék színűre vált.
- 8) Ismételje meg a fenti lépéseket a 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W és 10W értékek beállításához.
- 9) Hosszan nyomja meg az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 10) Nyomja meg az (F3) OCP/CALL gombot.
- 11) Nyomja meg az ENTER gombot a hívás kezdeményezéséhez.
- 12) Kapcsolja be/ki a készüléket.

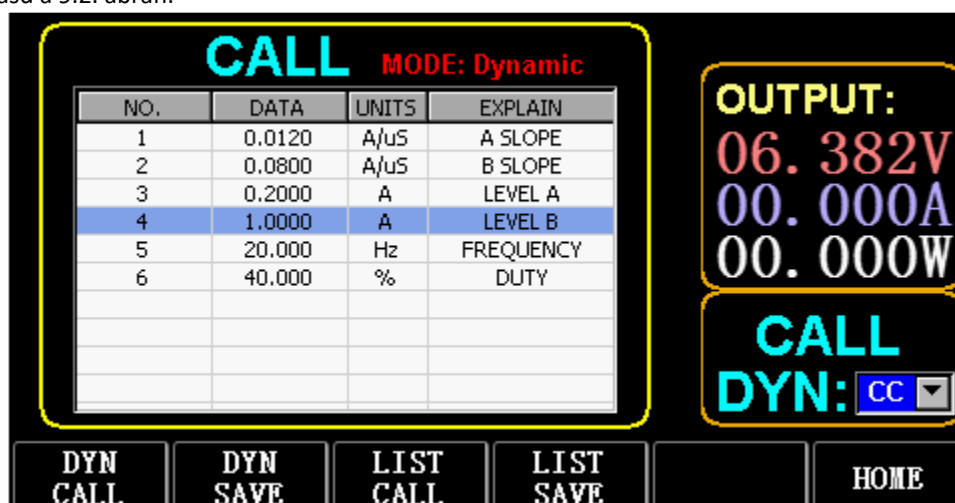
3.9. WAVE üzemmód

3.9.1. WAVE mérés

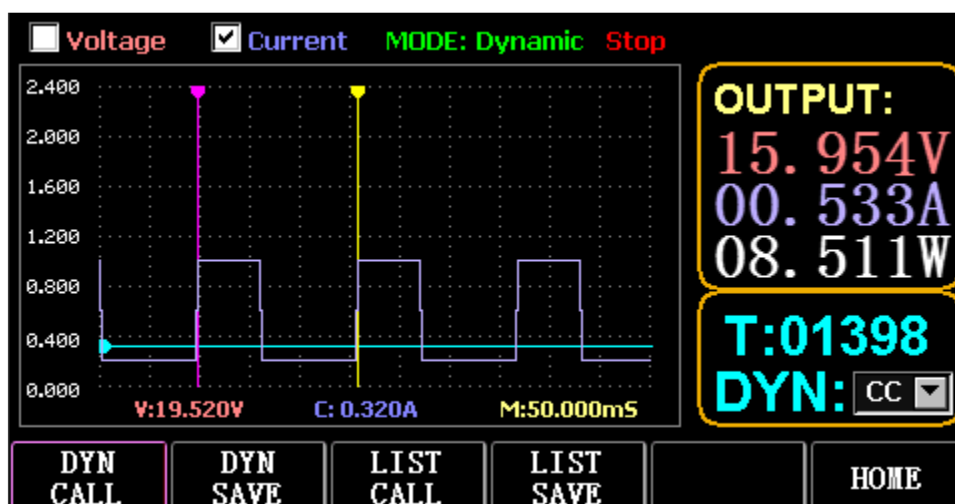
- 1) Nyomja meg a TAB gombot a feszültség, az áram és a hullámforma megjelenítéséhez.
- 2) Nyomja meg a WAVE gombot a mérőoszlop megjelenítéséhez.
- 3) Állítsa be az időskálát. A $\leftarrow$ vagy $\rightarrow$ gombokkal válassza ki a bal vagy jobb oldali mérőoszlopot, majd a gomb elforgatásával mozogjon balra vagy jobbra a két mérővonal közötti különbség megjelenítéséhez.
- 4) Mérje meg a feszültség vagy az áram negatív értékét. Nyomja meg az $\uparrow$ vagy $\downarrow$ gombot a felső vagy alsó mérőoszlop kiválasztásához, majd forgassa el a gombot felfelé vagy lefelé az aktuális mérőoszlop amplitúdójának megjelenítéséhez.
- 5) Állítsa be az áram skálaértékét. Tartsa lenyomva a $\downarrow$ gombot, és forgassa el a gombot a méret beállításához.
- 6) Állítsa be a feszültség skálaértékét. Tartsa lenyomva az $\uparrow$ gombot, majd forgassa el a gombot a méret beállításához.
- 7) Állítsa be a mintavételi időt. Nyomja meg az ENTER gombot, majd forgassa el a gombot a méret beállításához.
- 8) Amikor a hullám szünetel, nyomja meg a STOP gombot.

Vegyük példaként a DYN CC mérést.

A DYN CC adatainak szerkesztése után az A SLOPE értéke 0,012 A/ μ S, a B SLOPE értéke 0,08 A/ μ S, A értéke 0,2 A, B értéke 1 A, a frekvencia 20 Hz, a kitöltési arány 40%, amint azt a 9.1. ábra mutatja. A hullámforma-mérést lásd a 9.2. ábrán.



9.1. ábra



3.10. Paraméterfunkciók beállítása

System Settings		Version: V1.10, 300W	
Serial Baud Rate:	115200	Communication Ver:	V1.10
IP Address:	192.168.2.198	Subnet Mask:	255.255.255.0
Gate Way:	192.168.2.1	IP Port:	18190
Function Settings		CC Slope: Low	
USB Storage time(5):	1.20	BEEP:	ON
Remote Compensation:	OFF	EXT TRIG:	OFF
Voltage MAX:	61.000 V	Current MAX:	15.000 A
Power MAX:	300.10 W	Resistance MAX:	7500.0 Ω
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
		Select DOWN	Save Exit

10.1. ábra: Paraméterbeállítás

Válassza ki a Baudrate (F1) menüpontot	Válassza ki a baudráta paramétert
Válassza ki az UsbStore (F2) menüpontot	Váltson át az USB-tároló kiválasztására
Válassza ki a Feszültség (F3) menüpontot	Váltson a fókuszfeszültség „Max” beállítására
Válassza az „UP” (F4) gombot	Váltson felfelé
Válassza a „DOWN” (F5) gombot	Váltson lefelé
Mentés és kilépés (F6)	Mentés és kilépés

3.10.1. Kommunikációs interfész beállítása

1) Soros adatátviteli sebesség beállítása

Válassza a TAB vagy a (F1) SelBaudrate menüpontot a gomb elforgatásához

(1) IP-cím beállítása

A billentyűzeten az ESC gomb a törlés gomb, az 0–9 számgombok pedig a számok beírására szolgálnak.

(2) Portsám beállítása

A billentyűzeten az ESC gomb a törlés gomb, az 0–9 számgombok pedig a számok beírására szolgálnak. A maximális portsám 65535, a minimális pedig 1000. Az 18191 érték nem állítható be.

3.10.2. A CC lejtés beállítása

Nyomja meg a TAB gombot a CC SLOPE menüpontra váltáshoz, majd forgassa el a gombot a LOW/HIGH kiválasztásához.

3.10.3. Az USB-meghajtó tárolási idejének beállítása

Nyomja meg a TAB gombot a Sel UsbStore menüpontra váltáshoz. Az ESC gomb a törlés gomb, a 0–9-es számjegyek pedig a számok beírására szolgálnak. A minimális tárolási idő csak 0,05 másodperc lehet, a maximális tárolási idő pedig 9999 másodperc;

3.10.4. Zajjelző beállítása

Nyomja meg a TAB gombot a BEEP menüpontra váltáshoz, majd forgassa el a gombot az ON/OFF kiválasztásához.

3.10.5. Távoli kompenzáció beállítása

Nyomja meg a TAB gombot a Remote Comp menüpontra váltáshoz, válassza az ON lehetőséget, majd csatlakoztassa a vizsgálandó tárgy kimeneti végét az előlapon található sense(+) vagy sense(-) csatlakozóhoz (ez a funkció áramkimaradás esetén nem kerül mentésre, ellenkező esetben le van zárva).

3.10.6. Külső kiváltás beállítása

Nyomja meg a TAB gombot az EXI P TRIG menüpontra váltáshoz, majd forgassa el a gombot a Trig On/be-/kikapcsoló beállítás kiválasztásához.

Trig On: kioldó kapcsoló (a kioldás után a terhelés nyitott állapotba kerül)

Bekapcsolás: távoli kapcsoló (ha ez a funkció aktív, az előlapon található be-/kikapcsoló nem működik).

3.10.7. Maximális értékek beállítása

1) Maximális feszültség

Nyomja meg a TAB gombot a Feszültség menüpontra váltáshoz. Az ESC a törlés gomb, a 0–9-es számjegyek pedig a számok beírására szolgálnak. A maximális feszültség 150 V.

2) Maximális áram

Nyomja meg a TAB gombot az „Áram” menüpontra váltáshoz. Az ESC gomb a törlés gomb, a 0–9-es számjegyek pedig a számok beírására szolgálnak. A maximális áramerősség 40 A.

3) Maximális teljesítmény

Nyomja meg a TAB gombot a „Teljesítmény” menüpontra váltáshoz. Az ESC a törlés gomb, a 0–9-es számjegyek pedig a számok beírására szolgálnak. A maximális teljesítmény a modelltől függ.

4) Maximális ellenállás

Nyomja meg a TAB gombot az „Ellenállás” menüpontra váltáshoz. Az ESC a törlés gomb, a 0–9-es számjegyek pedig a számok beírására szolgálnak. A maximális ellenállás 7500R.

Megjegyzés: A 18 V-os és annál alacsonyabb feszültségeket az alacsony feszültségtartományba (0–18 V) soroljuk, míg a

18,4 V feletti feszültségeket a magas feszültségtartományba (0–150 V) soroljuk.

A 3 A-ig terjedő tartomány az alacsony áramtartománynak (0–3 A), a 3,1 A feletti tartomány pedig a magas áramtartománynak (0–40 A) van beállítva.

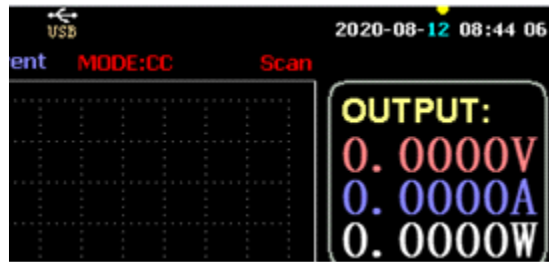
OVP riasztási érték: az alacsony tartományban (19,4 V), a magas tartományban pedig (155 V). OCP riasztási érték: a beállított áramerősség-érték 105%-a. Például, ha az áramerősséget SA-ra állítják be, a riasztási érték 5,25 A.

OPP riasztási érték: a beállított teljesítményérték 105%-a. Például, ha a teljesítményértéket 100 W-ra állítják be, a riasztási érték 105 W.

OTP riasztási érték: ha a hőmérséklet meghaladja a 85-öt, riasztás lép működésbe, és a terhelés lekapcsolódik.

3.10.8. RTC beállítás

Hosszan nyomja meg a 7-es gombot, majd a képernyőn megjelenik a dátum, a 10.2. ábrán látható módon.

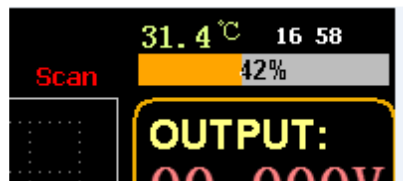


10.2. ábra: RTC dátum

A ← vagy → gombokkal mozgathatja a kurzort, a gomb forgatásával pedig módosíthatja az értékeket. A módosítás után tartsa lenyomva az ENTER gombot vagy a 7-es számgombot a mentéshez, majd nyomja meg az ESC gombot a kilépéshez.

3.10.9. Háttérvilágítás beállítása

A 8-as számgomb hosszú lenyomásával a 10.3. ábrán látható módon megjelenik a haladási sáv a képernyőn.



10.3. ábra: Háttérvilágítás

A gomb elforgatásával állítsa be a fényerőt, az ENTER gomb vagy a 8-as számgomb hosszú lenyomásával mentse el a beállítást, az ESC gomb megnyomásával pedig lépjen ki.

3.10.10. 0-kalibrálási funkció

Ha a készüléket hosszú ideje nem kalibrálták, vagy a hőmérséklet túl magas vagy alacsony, az adatok nem állnak vissza nullára, és elvégezhető a 0-kalibrálás.

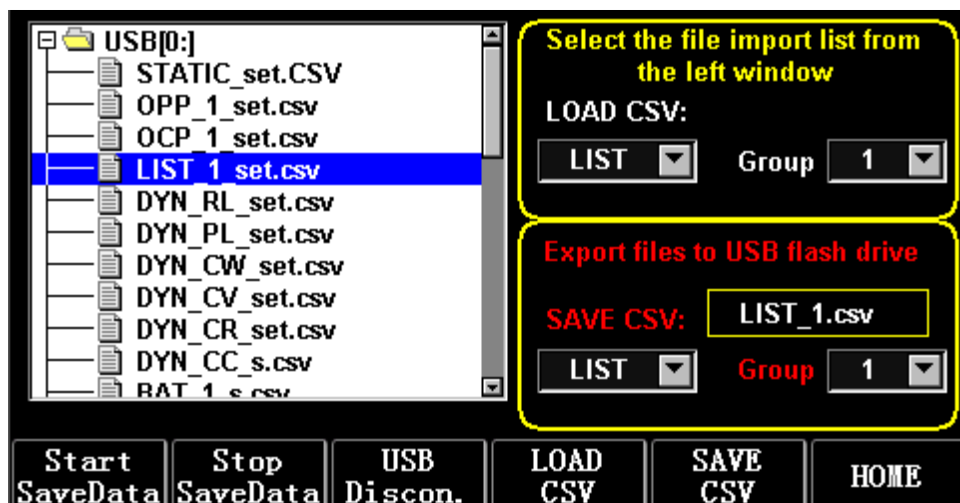
A kezdőlapra lépés után kapcsolja ki a terhelést, húzza ki a külső mérővezetékét, majd nyomja meg hosszan a 0 gombot több mint 3 másodpercig a feszültség és az áram 0-kalibrálásához. A 0-kalibrálási funkció a terhelés újraindításakor eltűnik; szükség esetén végezze el újra a 0-kalibrálást.

3.11. USB-meghajtó import- és exportfunkció

A valós idejű feszültség- és áramadatok mentése, valamint az adatlista exportálása USB-meghajtón keresztül. A 11.1. ábrán látható módon a bal oldali USB[0] fa szerkezet azt mutatja, hogy a fájllista az USB-meghajtóra feltöltött, elfogadott formátumú adatokat tartalmazza. A jobb oldali felső rész a terhelés USB-meghajtóról történő importálásának beállításait, az alsó rész pedig a terhelés USB-meghajtóra történő exportálásának beállításait tartalmazza.

A TAB gomb megnyomásával válassza ki a vezérlőt. A ← → ↑ ↓ gombokkal mozgathatja a fókuszt balra vagy jobbra.

Nyomja meg az F4 gombot (CSV betöltése) a fájl USB-meghajtóról történő importálásához, és a „CSV mentése (FS)” gombot a CSV-fájl USB-meghajtóra történő exportálásához. A funkciógombok az alábbi 11.2. ábrán láthatók:



11.1. ábra: USB-meghajtó tárolási felülete

Indítsa el a SaveData(F1) parancsot	Hozzon létre egy CSV-fájlt, amelynek neve a dátumot tartalmazza
Stop SaveData(F2)	A fájlok írásának leállítása
USB Disconnect(F3)	Az USB-kapcsolat bontása
LoadCSV(F4)	Fájlok importálása USB-meghajtóról
SaveCSV(F5)	CSV-fájl exportálása
HomePage(F6)	Kezdőlap

3.11.1. Lista importálása és mentése

Vegyük példaként azt a táblázatot, amelybe a BAT 1. csoport adatai lettek exportálva.

- 1) Az USB-meghajtó behelyezése után az USB-gomb megjelenik a kezdőlapon. Nyomja meg az (F4) USB gombot.
- 2) Nyomja meg a TAB gombot a SAVE menüpontra váltáshoz, forgassa el a gombot a BAT mód kiválasztásához, nyomja meg a ← vagy → gombot a csoport kiválasztásához, majd forgassa el a gombot az 1. csoportra.
- 3) A {F5} SAVE CSV gomb megnyomása után egy üzenet jelzi, hogy az exportálás megtörtént. Importálja a DYN_PL_Set.csv fájlt az USB-meghajtóról a DYN PL-be.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

11.3. ábra: DYN_PL_Set.csv

- 4) Nyomja meg a TAB gombot a LOAD menüpontra váltáshoz, állítsa be a DYN módot, majd forgassa el a gombot a PL-re.
- 5) A bal oldalon megjelenő fájlfa-lista közül forgassa el a gombot a DYN_PL_Set.CSV fájl kiválasztásához, amelyet importálni kíván.
- 6) Az (F4) LOAD CSV gomb megnyomása után a rendszer jelzi az importálás sikerét.

3.11.2. A terhelési teszt valós idejű adatainak tárolása USB-meghajtón

Ha a valós idejű tesztadatokat USB-meghajtóra menti, az adatmennyiség a feszültség- és áramadatok másodpercenként ötszöri mentését jelenti.

A műveleti eljárás a következő:

1) Nyomja meg az F6 (Config) gombot, majd a Tab billentyűvel állítsa a fókuszt az USB Store elemre (10.1. ábra: Paraméterbeállítás).

Az ESC billentyűvel törölje a beállítást, majd írja be a 0,2 számot, ami azt jelenti, hogy másodpercenként 5-ször ment.

2) A mentett adatfájl megnyitására kétféle módszer létezik.

<1> Az adatmentés be- és kikapcsolása a menüfelületen: lépjen be az USB-meghajtó oldalára (11.1. ábra: Az USB-meghajtó tárolási felülete). A folyamat elindításához nyomja meg az (F1) „Adatmentés indítása” gombot; ekkor a felső állapotosoron villogó lefelé mutató nyíl jelenik meg, jelezve, hogy az adatok mentése éppen folyamatban van.

Az írás leállításához lépjen vissza az USB-meghajtó oldalára, majd nyomja meg az (F2) „Stop Save Data” gombot. Ekkor a felső nyíl eltűnik.

A művelet megnyitásához vagy bezárásához használható gyorsbillentyű: az USB-meghajtó behelyezése után tartsa lenyomva a 9-es számgombot az adatmentés elindításához, majd nyomja meg újra hosszan a 9-es számgombot a mentés leállításához.

Lásd a 11.4. ábrát: Adatírási ikon



11.4. ábra: Adatírási ikon

3.12. Tisztítás és karbantartás

- a) Tisztítás vagy elrakás előtt mindig húzza ki a készüléket a hálózatról.
- b) A felület tisztításához kizárólag nem maró hatású tisztítószeret használjon.
- c) A készülék tisztítása után minden alkatrészt teljesen meg kell szárítani, mielőtt újra használná.
- d) A készüléket száraz, hűvös helyen tárolja, nedvességtől és közvetlen napfénytől mentesen.
- e) Ne permetezze vízszugárral a készüléket, és ne merítse vízbe.
- f) Ne engedje, hogy víz jusson a készülék belsejébe a ház szellőzőnyílásain keresztül.
- g) A szellőzőnyílásokat ecsettel és sűrített levegővel tisztítsa meg.
- h) A készüléket rendszeresen ellenőrizni kell a műszaki állapotának felmérése és az esetleges sérülések észlelése érdekében.
- i) A tisztításhoz puha rongyot vagy szivacsot kell használni.
- j) A tisztításhoz ne használjon éles és/vagy fém tárgyakat (pl. drótkefét vagy fém spatulát), mert azok károsíthatják a készülék felületi anyagát.
- k) Ne tisztítsa a készüléket savas anyagokkal, gyógyászati célú szerekkel, higítókkal, üzemanyaggal, olajokkal vagy egyéb vegyi anyagokkal, mivel ez károsíthatja a készüléket.

A HASZNÁLT KÉSZÜLÉKEK ÁRTALMATLANÍTÁSA:

Ne dobja a készüléket a háztartási hulladékgyűjtőbe. Adja le egy elektromos és elektronikus készülékek újrahasznosítási és begyűjtési pontján. Ellenőrizze a terméken, a használati utasításban és a csomagoláson található szimbólumot. A készülék gyártásához felhasznált műanyagok a jelöléseknek megfelelően újrahasznosíthatók. Az újrahasznosítás mellett döntően hozzájárul a környezet védelméhez. A helyi újrahasznosító létesítményekkel kapcsolatos információkért forduljon a helyi hatóságokhoz.



Bemærk at denne brugervejledning er maskinoversat. Skønt der er blevet gjort en stor arbejdsindsats for at få oversættelserne så præcise som muligt, er ingen maskineoversættelser perfekte, og er heller ikke ment som erstatning for en menneskelig oversættelse. Den officielle brugervejledning er den engelske version. Vi hæfter ikke juridisk for misforståelser som følge af maskinelle fejloversættelser. Såfremt der opstår tvivl om meningen, henviser vi til den engelske brugsanvisning da dette er den officielle version.

Tekniske data

Bemærk: Nedenstående specifikationer er testet ved en temperatur på $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ og efter 20 minutters opvarmning.

	DC-elektronisk belastning
	S-LS-118
Effekt [W]	500
Spændingsområde [V]	0 - 18 / 0 – 150
Strømområde [A]	0 - 40
Indstilling af parametre nøjagtighed ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Strøm: $\pm (0,05\text{ % af den indstillede værdi} + 0,045\text{ % af afvigelsen})$ Spænding: $\pm (0,03\text{ % af den indstillede værdi} + 0,025\text{ % af afvigelsen})$
Driftstemperaturområde [°C]	0 - 40
Opløsning	CC-tilstand 0,1 mA, 1 mA CR-tilstand 0,1 Ω CW-tilstand 0,01 W Spændingsmåling 0,1 mV, 1 mV Strømmåling 0,1 mA, 1 mA Effektmåling 0,1 W
Grænseflade	RS232, USB, LAN, GPIB
Vægt [kg]	7
Dimensioner (L*B*H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Generel beskrivelse

Brugervejledningen er udarbejdet for at hjælpe med at sikre en sikker og problemfri brug af enheden. Produktet er udviklet og fremstillet i overensstemmelse med strenge tekniske retningslinjer ved hjælp af de nyeste teknologier og komponenter. Desuden fremstilles det i overensstemmelse med de strengeste kvalitetsstandarder.

**BRUG IKKE ENHEDEN, FØR DU HAR LÆST DENNE BRUGERVEJLEDNING GRUNDIGT
IGENNEM OG FORSTÅET INDHOLDET.**

For at forlænge enhedens levetid og sikre problemfri drift skal du bruge den i overensstemmelse med denne brugervejledning og regelmæssigt udføre vedligeholdelsesopgaver. De tekniske data og specifikationer i denne brugervejledning er opdaterede. Producenten forbeholder sig retten til at foretage ændringer med henblik på kvalitetsforbedring. Anlægget er udformet med henblik på at minimere risikoen for støjledning under hensyntagen til den teknologiske udvikling og mulighederne for støjreduktion.

Forklaring

	Produktet opfylder de relevante sikkerhedsstandarder.
--	---

	Læs brugsanvisningen inden brug.
	Produktet skal genbruges.
	ADVARSEL! eller FORSIGTIG! eller HUSK! Gælder for den pågældende situation. (generelt advarselsskilt)
	OBS! Advarsel om elektrisk stød!
	Må kun bruges indendørs.



OBS! Tegningerne i denne vejledning er udelukkende til illustrative formål og kan i nogle detaljer afvige fra det faktiske produkt.

2. Sikkerhed ved brug



OBS!

Læs alle sikkerhedsadvarsler og alle instruktioner. Manglende overholdelse af advarslerne og instruktionerne kan medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlig personskade eller endda død.

Udtrykkene »enhed« eller »produkt« bruges i advarslerne og instruktionerne til at henvise til:

DC Electronic Load

2.1. Elektrisk sikkerhed

- Stikket skal passe til stikkontakten. Du må ikke ændre stikket på nogen måde. Brug af originale stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.
- Undgå at røre ved jordforbundne elementer såsom rør, varmeapparater, kedler og køleskabe. Der er en øget risiko for elektrisk stød, hvis den jordforbundne enhed udsættes for regn, kommer i direkte kontakt med en våd overflade eller er i drift i et fugtigt miljø. Hvis der trænger vand ind i enheden, øges risikoen for skader på enheden og for elektrisk stød.
- Rør ikke ved apparatet med våde eller fugtige hænder.
- Brug kun kablet til dets tilsigtede formål. Brug det aldrig til at bære enheden eller til at trække stikket ud af en stikkontakt. Hold kablet væk fra varmekilder, olie, skarpe kanter eller bevægelige dele. Beskadigede eller sammenflettede kabler øger risikoen for elektrisk stød.
- Hvis det ikke kan undgås at bruge apparatet i et fugtigt miljø, skal der anvendes en fejlstrømsafbryder (RCD). Brug af en RCD mindsker risikoen for elektrisk stød.
- Brug ikke enheden, hvis strømkablet er beskadiget eller viser tydelige tegn på slitage. Et beskadiget strømkabel skal udskiftes af en autoriseret elektriker eller producentens servicecenter.
- For at undgå elektrisk stød må kablet, stikket eller enheden ikke nedsænkes i vand eller andre væsker. Brug ikke enheden på våde overflader.
- Enheden skal tilsluttes en jordforbundet stikkontakt.

2.2. Sikkerhed på arbejdspladsen

- Brug ikke enheden i et potentielt eksplosivt miljø, f.eks. i nærheden af brandfarlige væsker, gasser eller støv. Enheden genererer gnister, som kan antænde støv eller dampe.
- Hvis du opdager skader eller uregelmæssig drift, skal du straks slukke for enheden og straks indberette det til en overordnet.
- Hvis der er tvivl om enhedens korrekte funktion, skal du kontakte producentens kundeservice.
- Kun producentens servicecenter må reparere enheden. Forsøg ikke at udføre reparationer på egen hånd!
- I tilfælde af brand skal du bruge en pulver- eller kuldioxid (CO₂)-brandslukker (en, der er beregnet til brug på strømførende elektriske enheder) til at slukke den.
- Brug enheden i et godt ventileret rum.

- g) Kontroller regelmæssigt sikkerhedsmærkaternes tilstand. Hvis mærkaterne er ulæselige, skal de udskiftes.
- h) Opbevar denne vejledning, så den er tilgængelig til senere brug. Hvis enheden videregives til en tredjepart, skal vejledningen medfølge.
- i) Opbevar emballagedele og små monteringsdele et sted, hvor børn ikke har adgang til dem.
- j) Hold apparatet væk fra børn og kæledyr.
- k) Hvis denne enhed anvendes sammen med andet udstyr, skal de øvrige brugsanvisninger ligeledes følges.



OBS! Beskyt børn og andre tilstedeværende, når du bruger apparatet.

2.3. Personlig sikkerhed

- a) Brug ikke apparatet, hvis du er træt, syg eller under indflydelse af alkohol, narkotika eller medicin, der i væsentlig grad kan nedsætte din evne til at betjene apparatet.
- b) Enheden er ikke beregnet til at blive betjent af personer (herunder børn) med nedsatte mentale og sensoriske funktioner eller personer, der mangler relevant erfaring og/eller viden, medmindre de er under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed, eller de har modtaget instruktion i, hvordan enheden betjenes.
- c) Når du arbejder med apparatet, skal du bruge sund fornuft og være opmærksom. Midlertidigt tab af koncentration under brug af apparatet kan føre til alvorlige skader.
- d) Apparatet er ikke et legetøj. Børn skal overvåges for at sikre, at de ikke leger med apparatet.

2.4. Sikker brug af enheden

- a) Maskinen skal være placeret på et stabilt underlag. Brug de rette værktøjer til den pågældende opgave. En korrekt valgt enhed vil udføre den opgave, den er designet til, bedre og på en mere sikker måde.
- b) Brug ikke apparatet, hvis tænd/sluk-knappen ikke fungerer korrekt (ikke tænder og slukker for apparatet). Enheder, der ikke kan tændes og slukkes med ON/OFF-knappen, er farlige, bør ikke betjenes og skal repareres.
- c) Frakobl enheden fra strømforsyningen, inden du påbegynder justering, rengøring og vedligeholdelse. En sådan forebyggende foranstaltning mindsker risikoen for utilsigtet aktivering.
- d) Når enheden ikke er i brug, skal den opbevares på et sikkert sted, utilgængeligt for børn og personer, der ikke er fortrolige med enheden, og som ikke har læst brugervejledningen. Enheden kan udgøre en fare i hænderne på uerfarne brugere.
- e) Hold enheden i perfekt teknisk stand. Hvis der opdages skader, skal enheden afleveres til reparation, inden den tages i brug.
- f) Opbevar enheden utilgængeligt for børn.
- g) Reparation eller vedligeholdelse af enheden skal udføres af kvalificeret personale, der udelukkende anvender originale reservedele. Dette sikrer sikker brug.
- h) For at sikre enhedens driftsmæssige integritet må du ikke fjerne de fabriksmonterede beskyttelsesanordninger og ikke løsne skruer.
- i) Enheden er ikke et legetøj. Rengøring og vedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn af en voksen.
- j) Det er forbudt at ændre enhedens konstruktion med henblik på at ændre dens parametre eller opbygning.
- k) Hold apparatet væk fra ild- og varmekilder.
- l) Kortslut ikke ledningerne.
- m) Placer ikke apparatet tæt på brændbare materialer.
- n) Nogle dele af enheden kan blive varme. Vær forsigtig, når du rører ved enheden, da dette kan medføre forbrændinger.
- o) Udskift sikringen kun med en af samme type som den originale.
- p) Før du udskifter en sprunget sikring, skal du sikre dig, at årsagen til, at den sprang, er blevet fjernet.
- q) Træk stikket ud af stikkontakten, før du udskifter sikringen.
- r)



OBS! På trods af enhedens sikre konstruktion og beskyttelsesfunktioner samt brugen af yderligere elementer til beskyttelse af operatøren er der stadig en lille risiko for ulykker eller

personskader ved brug af enheden. Vær opmærksom, og brug sund fornuft, når du bruger enheden.

3. Brugsbetingelser

Enheden er beregnet til målinger, spændingsjustering, kortslutningssimulering samt statisk og dynamisk test af strømforsyninger, batterier, DC-DC-omformere og batteriopladere.

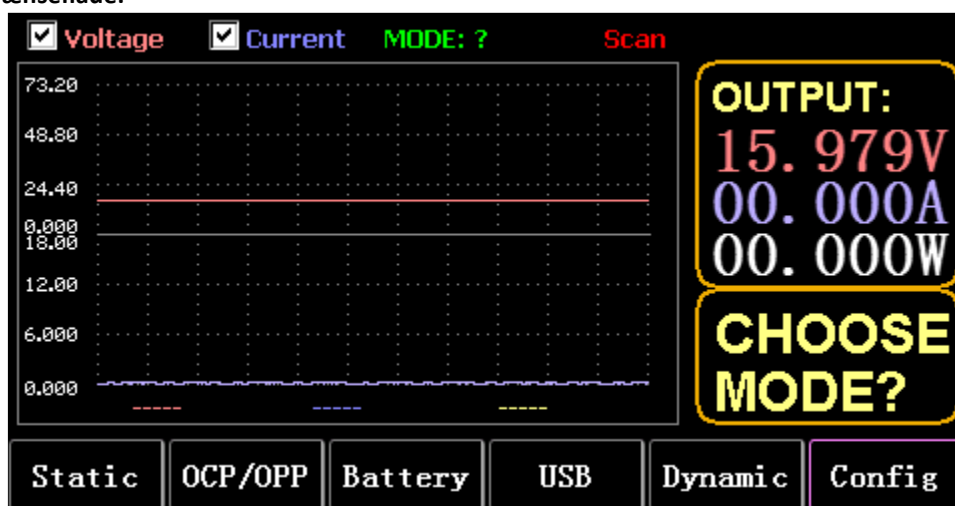
Brugeren er ansvarlig for eventuelle skader, der skyldes utilsigtet brug af enheden.

3.1. Beskrivelse af apparatet / Brug af enheden

OPSTILLINGSSTED

Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40 °C, og den relative luftfugtighed bør være under 85 %. Sørg for god ventilation i det rum, hvor enheden anvendes. Der skal være mindst 10 cm afstand mellem hver side af enheden og væggen eller andre genstande. Enheden skal altid anvendes, når den er placeret på en jævn, stabil, ren, brandsikker og tør overflade, og den skal være uden for rækkevidde for børn og personer med nedsatte mentale og sensoriske funktioner. Placer enheden således, at du altid har adgang til stikket. Strømkablet, der er tilsluttet enheden, skal være korrekt jordforbundet og svare til de tekniske oplysninger på produktmærkaten.

Hovedgrænseflade:



Menutaster:

STATIC (F1)	Indtast statisk CC, CV, CW, CR eller SHORT
OCP/OPP (F2)	Åbn tabellerne OCP og OPP
BATTERY (F3)	Batterimåling udført: VI-kurve
USB (F4)	Panelet viser USB-logoet, når USB-nøglen er sat i, og skærmen er tom, når den ikke er sat i. Gem data på USB-nøglen, importer og eksporter LIST til USB-nøglen.
DYNAMIC(F5)	Dynamisk CC, CV, CW, CR, RL eller PL
CONFIG(F6)	Parameterindstillinger:

Tastaturfunktioner:

ESC	tast til at afbryde og slette
F1 til F6	Funktionstaster
TAB	Skift fokus
STOP	1. Pause under visning af bølgeform 2. Tryk længe for at tage et skærbillede
LOCK	Tryk længe for at låse tastaturet, og tryk længe igen for at låse det op
CC	1. Tryk kort for at gå ind i CC-tilstand 2. Tryk længe på SHORT
CV	Gå ind i CV-tilstand
ew	Gå ind i CW-tilstand
CR	Gå ind i CR-tilstand
0 til 9	1. Tryk kort på taltasterne
	2. Tryk længe på tallene 1 til 6 for at hente de faste lagringsenheder 1 til 6
	3. Tryk længe på 7 for at indstille RTC, og tryk længe igen for at gemme og afslutte
	4. Tryk længe på 8 for at indstille LCD-baggrundsbelysning, og tryk længe igen for at gemme og afslutte
	5. Tryk længe på 9 for at aktivere USB-lagring, og tryk længe igen for at deaktivere lagringen
	6. I hovedgrænsefladen skal du trykke længe på tallet 0 i mere end 3 sekunder for at kalibrere 0
WAVE	Tryk på TAB for at vælge spænding eller strøm, og tryk på WAVE for at vise 4 mållinjer, hvoraf 2 lodrette linjer måler tiden, og 2 vandrette linjer måler henholdsvis spændings- og strømamplituden.
	1. Tryk kort på ← (venstre tast) for at vælge den lodrette linje til venstre
	2. Tryk kort på → (højre tast) for at vælge den lodrette linje til højre, og tryk og hold nede efter STOP for at flytte bølgeformen til højre
	3. Tryk kort på ↑ (op-tasten) for at vælge den målte spændingsamplitude, og tryk længe for at ændre spændingsskalaværdien
	4. Tryk kort på ↓ (ned-tasten) for at vælge den målte strømamplitude, og tryk længe for at ændre strømskalaværdien
	5. Tryk på Enter for at justere værdien for prøvetagningstiden
TIL	Tænd og sluk
Enter	1. Tryk kort for at bekræfte
	2. Tryk længe for at gemme
Bemærk:	Trykket skal holdes nede i ca. 1,5 sekunder

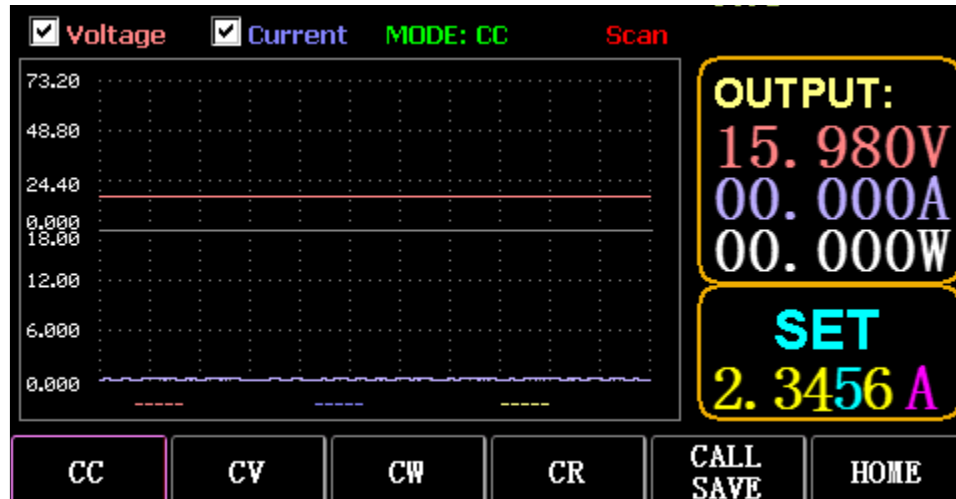
3.2. Statisk tilstand

3.2.1. Statisk CC

I konstant strømtilstand forbruger belastningen en konstant strøm, uanset om indgangsspændingen ændres.

Betjening:

- 1) Tryk på CC eller softkeyen FI på tastaturet.
- 2) Indtast en værdi fra 0 til 9 på det numeriske tastatur.
- 3) Tryk på f-- og for at flytte markøren, og tryk på 1' og drejeknappen for at justere den tilsvarende værdi.
- 4) Tryk på ENTER for at tænde/slukke.



3.2.2. Statisk CV

I konstant spændingstilstand holder belastningen den testede enhed på den indstillede spænding, uanset om indgangsstrømmen ændres.

Betjening: som ovenfor

3.2.3. Statisk CW

I konstant strømtilstand holder belastningen den testede enhed på den indstillede effekt, uanset om indgangsspændingen og -strømmen ændres. Betjening: som ovenfor

3.2.4. Statisk CR

I konstant modstandstilstand holder belastningen den testede enhed på den indstillede modstand, uanset om indgangsspændingen og -strømmen ændres. Betjening: som ovenfor

3.2.5. SHORT-funktion

I SHORT-tilstand leveres belastningen med den maksimale strøm. Betjening:

Tryk længe på CC for at få vist MODE: SHORT på skærmen, og tryk på CC, CV eller CW for at afslutte.

3.2.6. Hent statisk lagring

Enheden kan hente og indlæse 100 grupper af faste indstillingsværdier.

1) Lagringsfunktion

(1) Tryk på CAL/SAVE for at skifte til SAVE-tilstand.

(2) Indtast et tal for at markere en linje på listen, tryk på TAB for at vælge den, og tryk på ENTER for at gemme ændringen. Rediger, indtil der vises en rød baggrund, og tryk på ← og → for at vælge.

(3) Rediger MODE. Tryk på CC, CV, CW eller CR på tastaturet for at ændre.

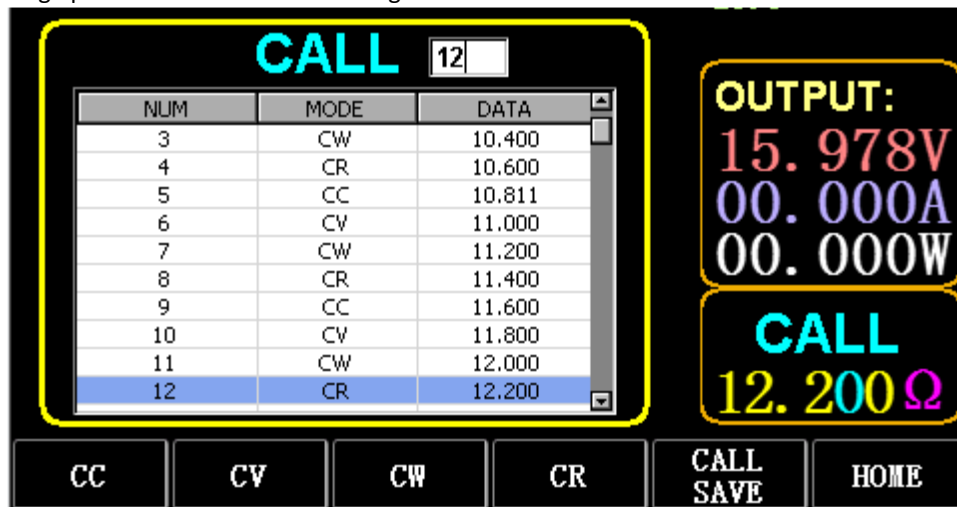
(4) Rediger data. Tryk på 0 til 9 og ESC på tastaturet for at ændre.

(5) Efter ændringen skal du trykke på ENTER og derefter holde ENTER nede igen for at gemme dataene.

2) Opkaldsfunktion

(1) Tryk på CALL/SAVE for at skifte til CALL.

- (2) Indtast en taltast for at markere en linje, eller tryk på TAB for at skifte i listen, vælg den med drejeknappen, og tryk på ENTER.
- 3) Hurtigopkald til M1 til M6
- (1) Tryk længe på taltasterne 1 til 6 for at ringe til M1 til M6.



3.3. Dynamisk testtilstand

I dynamisk tilstand skifter belastningen konstant mellem to forskellige værdier, A og B.

3.3.1. Dynamisk CC

Til udgang med to forskellige strømme med forskellige arbejdscyklusser ved en bestemt frekvens. Tag som eksempel strømhældningen A på 0,001 A/μS, strømmændringshældningen B på 0,002 A/μS, strømværdien A på 1 A, strømværdien B på 2 A, cyklusfrekvensen på 1 Hz og arbejdscyklussen på 40 %.

Betjening:

Vælg (FS) Dynamic for at åbne brugergrænsefladen som vist i fig. 3.1.

- 1) Tryk på (F1) DYN/CALL, tryk på TAB for at vælge rullemenuen for CALLDYN, og drej drejeknappen til CC.
- 2) Tryk på (F2) DYN/SAVE for at få vist SAVE på skærmen.
- 3) Tryk på TAB for at skifte fokus. Drejeknappen vælger den første række.
- 4) Tryk på ENTER for at vælge den røde baggrund.
- 5) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.
- 6) Når du har indtastet 0,001, skal du trykke på ENTER. Værdien 0,0010 vises på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 7) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz og 40 %.
- 8) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 9) Tryk på softkeyen (F1) DYN/CALL for at få vist CALL.
- 10) Tryk på ENTER for at foretage opkaldet.
- 11) Tænd/sluk.

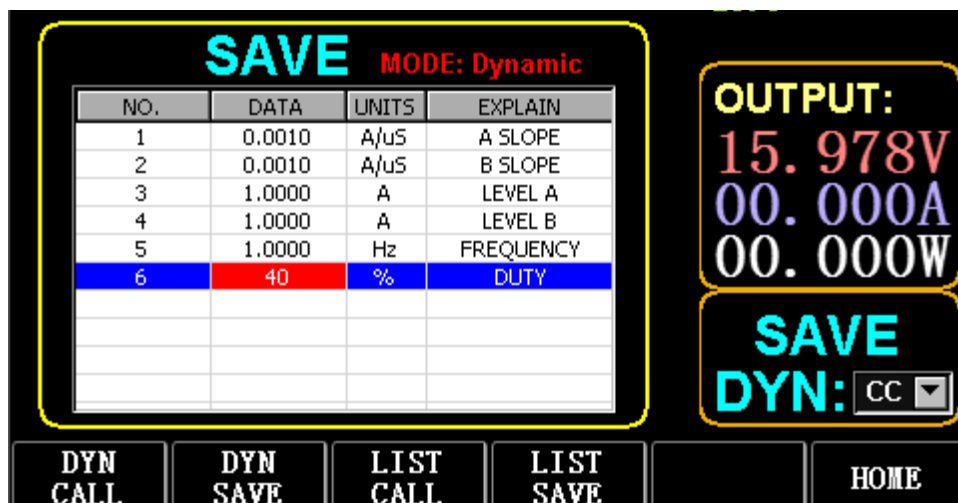


Fig. 3.1 DYN CC

Bemærk:

Indstil hældningen og strømværdien, så de afhænger af måleområdet. Den maksimale hældning for det lille måleområde er 0,24 A/μS, den maksimale strøm kan indstilles til 3 A, den maksimale hældning for det store måleområde er 3,2 A/μS, og den maksimale strøm kan indstilles til 40 A.

Den maksimale frekvens kan indstilles til 40.000 Hz. Når frekvensen er indstillet til 40.000 Hz, er den maksimale arbejdscyklus 50 %.

Se afsnittet »Indstilling af maks. vægt« for den maksimale strømindstilling.

3.3.2. Dynamisk CV

Anvendes til udgang med forskellige arbejdscykler ved to forskellige spændinger ved en bestemt frekvens. Tag som eksempel A-spændingen på 1 V, B-spændingen på 2 V, cyklusfrekvensen på 1 Hz og arbejds cyklussen på 40 %.

Betjening:

- 1) Tryk på (F1) DYN/CALL, tryk på TAB for at vælge DYN/CALL, og drej knappen til CV.
- 2) Tryk på (F2) DYN/SAVE for at få vist SAVE på skærmen.
- 3) Tryk på TAB for at skifte fokus, og drej knappen for at vælge den første række.
- 4) Tryk på ENTER for at vælge den røde baggrund.
- 5) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.
- 6) Når du har indtastet 1,0001, skal du trykke på ENTER. Herefter vises 1,0000 på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 7) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 2 V, 1 Hz og 40 %.
- 8) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 9) Tryk på (F1) DYN/CALL for at få vist CALL.
- 10) Tryk på ENTER for at aktivere DYN CV.
- 11) Slå til/fra.

3.3.3. Dynamisk CW

Fremgangsmåden er den samme som ovenfor.

3.3.4. Dynamisk CR

Fremgangsmåden er den samme som ovenfor.

3.3.5. Dynamisk PL

Den indstilles til værdien A i starten. Hver gang der modtages et triggersignal, skifter belastningen til værdien B og skifter tilbage til værdien A igen, når den indstillede tid er gået.

I det følgende tages den aktuelle hældning A på 0,001 A/ μ s, den aktuelle hældning B på 0,002 A/ μ s, den aktuelle værdi A på 1 A, den aktuelle værdi B på 2 A og varigheden B på 1 s som eksempel.

Fremgangsmåde:

- 1) Tryk på (F1) DYN/CALL, tryk på TAB for at vælge CALLYN, og drej knappen til PL.
- 2) Tryk på (F2) DYN/SAVE for at få vist SAVE på skærmen.
- 3) Tryk på TAB for at flytte fokus, og drej knappen for at vælge den første række.
- 4) Tryk på ENTER for at vælge den røde baggrund.
- 5) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.
- 6) Når du har indtastet 0,001, skal du trykke på ENTER. Herefter vises 0,0010 på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 7) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 0,002A/ μ S, 1A, 2A og 1a.
- 8) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 9) Tryk på softkeyen (F1) DYN/CALL for at få vist CALL.
- 10) Tryk på ENTER for at kalde DYN RL.
- 11) Tænd/sluk.
- 12) Udløs værdien B hver gang du trykker på ENTER.

3.3.6. Dynamisk RL

Hver gang der modtages et udløssersignal, skifter belastningen frem og tilbage mellem værdien A og værdien B.

Tag som eksempel strømhældningen A på 0,001 A/ μ S, strømhældningen B på 0,002 A/ μ S, strømværdien A på 1 A og strømværdien B på 2 A. Fremgangsmåde:

- 1) Tryk på (F1) DYN/CALL, tryk på TAB for at vælge DYN/CALL, og drej knappen til RL.
- 2) Tryk på (F2) DYN/SAVE for at få vist SAVE på skærmen.
- 3) Tryk på TAB for at flytte fokus, og drej knappen for at vælge den første række.
- 4) Tryk på ENTER for at vælge den røde baggrund.
- 5) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.
- 6) Når du har indtastet 0,001, skal du trykke på ENTER. Værdien 0,0010 vises på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 7) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 0,002 A/ μ S, 1 A og 2 A.
- 8) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 9) Tryk på softkeyen (F1) DYN/CALL for at få vist CALL.
- 10) Tryk på ENTER for at kalde DYN RL.
- 11) Slå ON/OFF til.
- 12) Udløs værdien B hver gang du trykker på ENTER.

3.4. Sekventiel driftsmodus

Der kan gemmes op til 7 grupper, hvor hver gruppe kan indstilles til op til 84 dynamisk skiftende strømme, og de indstillede strømme kan derefter skiftes mellem i rækkefølge. Tag for eksempel indstillingerne gemt i gruppe 1: den maksimale strøm på 3 A, antallet af dynamiske strømændringer på 3; den første dynamiske strøm på 1 A, ændringshastigheden på 0,001 A/ μ s og varigheden på 1 s; den anden dynamiske strøm på 2 A, ændringshastigheden på 0,002 A/ μ s og varigheden på 2 s; den tredje dynamiske strøm på 3 A, ændringshastigheden på 0,003 A/ μ s og varigheden på 3 s; antallet af gentagne operationer på 5 som eksempel. Som vist i fig. 4.1 Liste. Operationer:

- 1) Tryk på (F3) LIST/CALL, tryk på TAB for at vælge GROUP, og drej knappen til Gruppe 1.
- 2) Tryk på (F4) LIST/SAVE for at få vist SAVE på LIST.
- 3) Tryk på TAB for at skifte fokus, vælg RANGE, og rediger den maksimale værdi på 3 A ved hjælp af tallene 0 til 9 og ESC.
- 4) Tryk på TAB for at vælge CYCLE. Antallet af redigeringscyklusser er 5.
- 5) Tryk på TAB for at gå til den første række i LIST, og tryk på ENTER. Baggrunden bliver nu rød. Rediger værdien for det første punkt, DATA, til 1 A. Tryk på ENTER efter redigering, hvorefter baggrunden skifter til blå.

Tryk på venstre og højre pilekaster (← og →) for at gå til det andet punkt, SLOPE (A/μS), rediger værdien til 0,001 A/μs, og tryk på ENTER, hvorefter baggrunden skifter til blå. Tryk på venstre og højre pilekaster (← og →) for at gå til det tredje punkt, TIME (S), rediger værdien til 1s, og tryk på ENTER.

6) Gentag ovenstående trin for at begynde at indstille den anden og tredje række i tabellen.

7) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.

8) Tryk på softkeyen (F3) LIST/CALL for at få vist CALL.

9) Tryk på ENTER for at åbne LIST1.

10) Slå til/fra.

Bemærk:

For at slette data efter række 3 skal du vælge række 4 i LIST SAVE.

Tryk på ENTER for at gå til redigeringsbaggrunden, som bliver rød, og tryk derefter på ESC for at slette alle data efter række 4. Tryk længe på ENTER for at gemme dataene.

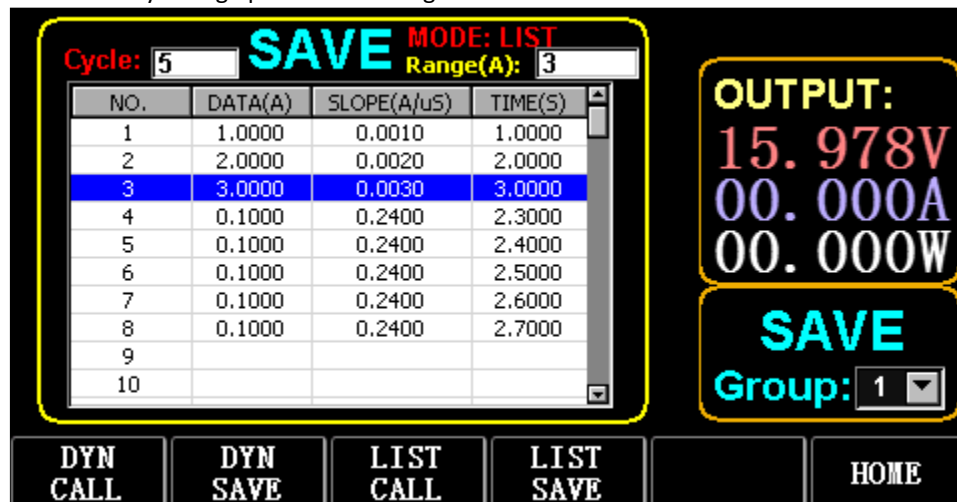


Fig. 4.1 LIST

3.5. Batteritesttilstand

Der kan indstilles op til 7 grupper af batteritestparametre. Batteriet testes i henhold til den indstillede strøm, spænding, kapacitet og tid, og testen slukkes automatisk, hvis en af betingelserne er opfyldt.

3.5.1. Opsætning af batteritest

Betjeningsvejledning: Som eksempel anvendes indstillingerne gemt i gruppe 1, strømområdet 10 A, afladningsstrømmen 1 A, afladningsafbrydelsesspændingen 2 V, afladningsafbrydelseskapaleteten 0,5 Ah og afladningsvarigheden på 200 m (batteriets tidsenhed: m) som eksempel

1) Tryk på (F3) Battery på hovedskærm billedet for at gå ind i batterimåling.

2) Tryk på (F1) BATT/CALL, og tryk på TAB for at vælge CALL GROUP 1.

3) Tryk på (F2) BATT/SAVE for at få vist SAVE i tabellen.

4) Tryk på TAB for at flytte fokus, og drej knappen for at vælge den række, der skal ændres.

5) Tryk på ENTER for at markere den røde baggrund.

6) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.

7) Når du har redigeret området 10 A, skal du trykke på ENTER. Derefter vises 10,000 på skærmen, og baggrunden skifter til blå

8) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 1 A, 2 V, 0,5 Ah og 200 m.

9) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.

10) Tryk på (F1) BATT/CALL.

11) Tryk på ENTER for at foretage et opkald.

12) Tænd/sluk.

3.6. VI-kurvetilstand

Der kan indstilles op til 7 grupper af VI-testparametre i henhold til den indstillede maksimale strøm, minimale strøm og trinværdi.

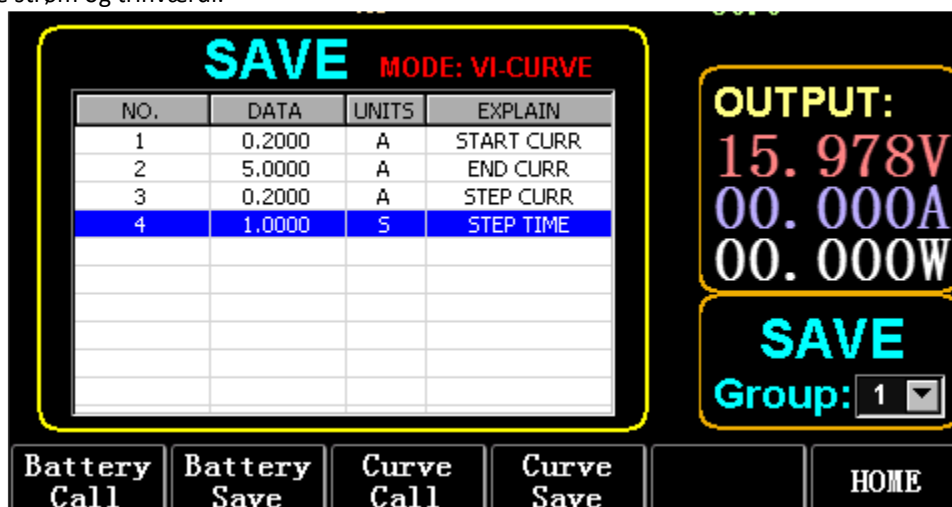


Fig. 6.1 VI-strømparametre

3.6.1. Opsætning af VI-test

Betjeningsvejledning: Som eksempel anvendes indstillingerne gemt i Gruppe 1, startstrømmen på 0,2 A, slutstrømmen på 5A, trinstrømmen på 0,2 A og trinvarigheden på 1s.

- 1) Tryk på (F3) Battery på hovedgrænsefladen for at gå ind i VI-måling.
- 2) Tryk på (F3) Curve/CALL, og tryk på TAB for at vælge CALL GROUP 1
- 3) Tryk på (F4) Curve/SAVE for at få vist SAVE i tabellen.
- 4) Tryk på TAB for at skifte fokus til tabellen, og drej knappen for at vælge den række, der skal ændres.
- 5) Tryk på ENTER for at markere den røde baggrund.
- 6) Tryk på ENTER for at markere den røde baggrund.
- 7) Når du har redigeret til 0,2, skal du trykke på ENTER. Derefter vises 0,2000 på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 8) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 5A, 2A og 1,000s.
- 9) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 10) Tryk på (F3) Curve/CALL.
- 11) Tryk på ENTER for at kalde.
- 12) Slå ON/OFF til.

Resultatet af betjeningen vises i fig. 6.2

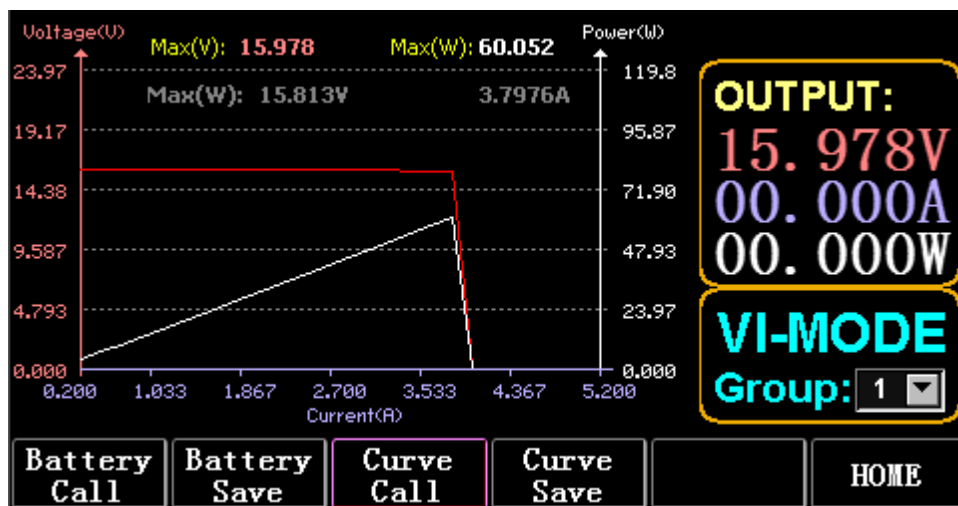


Fig. 6.2 VI-driftsgrænseflade

3.7. OCP-tilstand

Når spændingen når VON-værdien, vil strømudgangen blive forsinket i et stykke tid, og trinværdien vil blive sænket en gang for hver anden periode, indtil afbrydelsesstrømmen eller spændingen er højere end den indstillede OCP-spænding. Hvis den stoppede spænding er højere end OCP-spændingen, og strømmen ligger mellem den indstillede maksimums- og minimumsværdi, er resultatet PASS, ellers er det FAULT.

3.7.1. Indstillingsfunktion for OCP-test

Bemærk: Der kan højst indstilles 7 grupper af OCP-testparametre.

Betjeningsvejledning: Der anvendes den indstilling, der er gemt i gruppe 1, VON-spænding på 10 V, VON-spændingsforsinkelse på 5 s og strømområde på 3 A; startstrøm på 2 A, hvert fald på 0,1 A og hver faldvarighed på 1 s; slutstrøm på 1 A, OCP-spænding på 8 V, maksimal strøm på 1,9 A og minimal strøm på 1,1 A som eksempel.

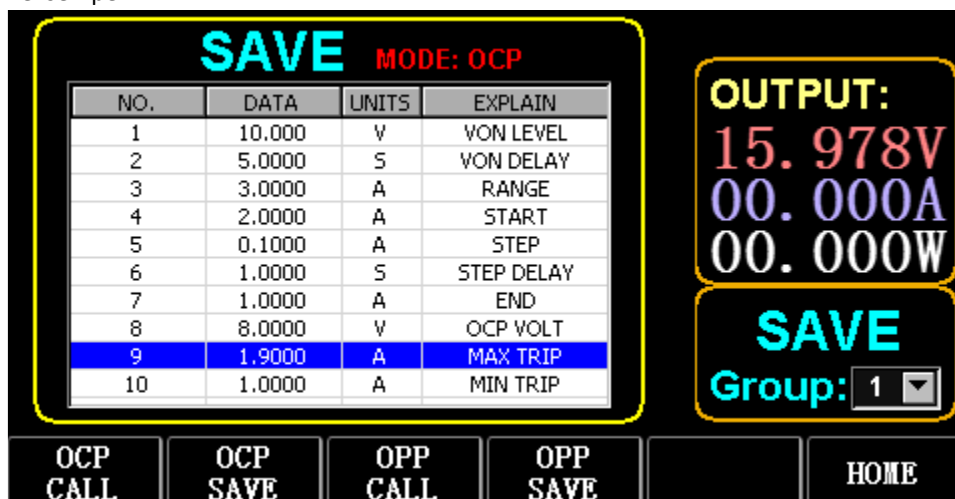


Fig. 7.1 OCP

- 1) Tryk på (F2) OCP/OPP på startskærmen.
- 2) Tryk på (F1) OCP/CALL og TAB for at vælge CALL GROUP 1.
- 3) Tryk på (F2) OCP/SAVE for at få vist SAVE i tabellen.
- 4) Tryk på TAB for at flytte fokus, og drej knappen for at vælge den første række.
- 5) Tryk på ENTER for at vælge rød baggrund. Indtast tal fra 0 til 9, og tryk på ESC.
- 6) Når du har indstillet VON til 10 V, skal du trykke på ENTER. Herefter vises 10,000 på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 7) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A og 1,1A.

- 8) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 9) Tryk på (F1) OCP/CALL.
- 10) Tryk på ENTER for at foretage et opkald.
- 11) Tænd/sluk.

3.8. OPP-tilstand

Når spændingen når VON-værdien, skal effektudgangen forsinkes i et stykke tid, og trinværdien skal sænkes med jævne mellemrum, indtil afbrydelseffekten eller -spændingen er højere end den indstillede OPP-spænding. Når forsinkelsen og nedsættelsen er afsluttet, og hvis spændingen er højere end OPP-spændingen, betyder strømmen mellem de indstillede maksimums- og minimumsværdier PASS, ellers betyder det FAULT.

3.8.1. Indstillingsfunktion for OPP-test

Der kan højst indstilles 7 grupper af OPP-testparametre.

Betjeningsvejledning: Der anvendes den indstilling, der er gemt i gruppe 1, VON-spænding på 10 V, VON-spændingsforsinkelse på 5 s og strømområde på 3 A; start effekt på 20 W, hvert fald på 1 W og hver faldvarighed på 1 s; slut effekt på 10 W, OPP-spænding på 8 V, maksimal effekt på 15 W og minimal effekt på 10 W som eksempel.

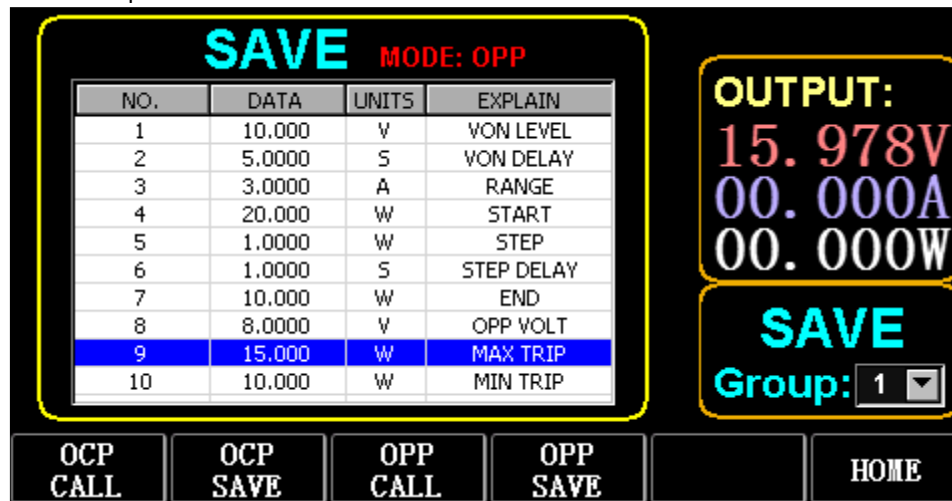


Fig. 8.1 OPP

- 1) Tryk på (F2) OCP/OPP på startskærmen.
- 2) Tryk på (F3) OPP/CALL og TAB for at vælge CALL GROUP 1.
- 3) Tryk på (F4) OPP/SAVE for at få vist SAVE i tabellen.
- 4) Tryk på TAB for at flytte fokus, og drej knappen for at vælge den første række.
- 5) Tryk på ENTER for at vælge DATA i den første række og få den røde baggrund til at vises.
- 6) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.
- 7) Når du har indstillet VON til 10 V, skal du trykke på ENTER. Derefter vises 10.000 på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 8) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W og 10W.
- 9) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 10) Tryk på (F3) OCP/CALL.
- 11) Tryk på ENTER for at foretage et opkald.
- 12) Tænd/sluk.

3.9. WAVE-tilstand

3.9.1. WAVE-måling

- 1) Tryk på TAB for at vise spænding, strøm og bølgeform.

- 2) Tryk på WAVE for at vise målesøjlen.
- 3) Indstil tidsskalaen. Tryk på $\leftarrow$ eller $\rightarrow$ for at vælge den venstre eller højre målesøjle, og drej på knappen for at bevæge dig til venstre eller højre og få vist forskellen mellem de to målesøjler.
- 4) Mål den negative værdi for spænding eller strøm. Tryk på $\uparrow$ eller $\downarrow$ for at vælge den øverste eller nederste målesøjle, og drej knappen for at bevæge dig op eller ned og få vist amplituden for den aktuelle målesøjle.
- 5) Juster skalaværdien for strøm. Tryk længe på $\downarrow$ og drej knappen for at justere størrelsen.
- 6) Juster skalaværdien for spænding. Tryk længe på $\uparrow$ og drej på knappen for at justere størrelsen.
- 7) Juster tidsværdien for prøveudtagning. Tryk på ENTER og drej på knappen for at justere størrelsen.
- 8) Når bølgen standser, skal du trykke på STOP.

Tag målingen af DYN CC som eksempel.

Efter redigering af DYN CC-dataene er A SLOPE 0,012 A/ μ S, B SLOPE 0,08 A/ μ S, A er 0,2 A, B er 1 A, frekvensen er 20 Hz, og arbejdscyklus er 40 %, som vist i fig. 9.1. Se fig. 9.2 for måling af bølgeformen.

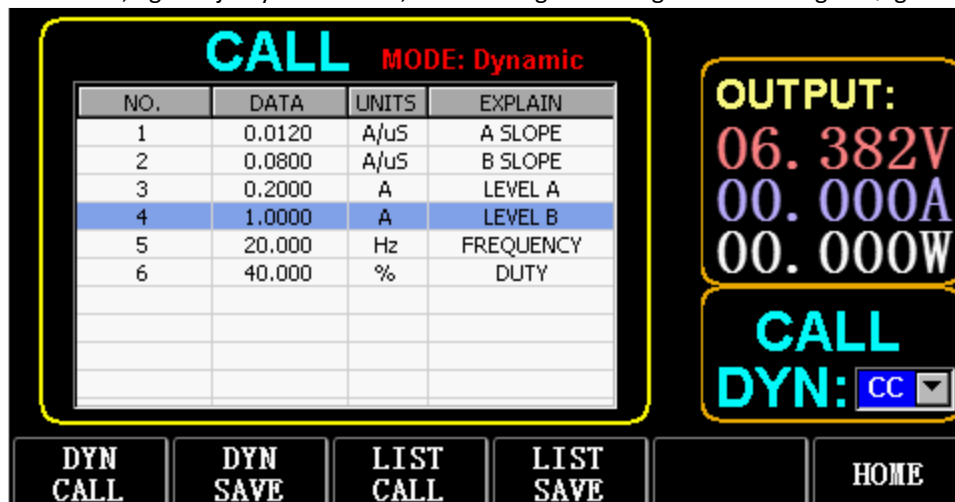


fig. 9.1

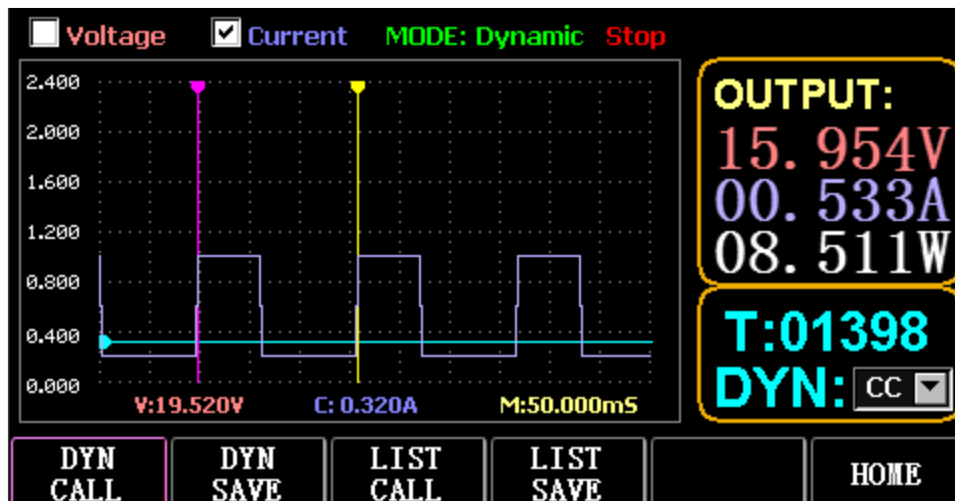


Fig. 9.2 Bølgeformsmåling

3.10. Indstilling af parameterfunktion

System Settings

Serial Baud Rate: 115200
IP Address: 192.168.2.198
Gate Way: 192.168.2.1

Version: V1.10, 300W
Communication Ver: V1.10
Subnet Mask: 255.255.255.0
IP Port: 18190

Function Settings

USB Storage time(S): 1.20
Remote Compensation: OFF
Voltage MAX: 61.000 V
Power MAX: 300.10 W

CC Slope: Low
BEEP: ON
EXT TRIG: OFF
Current MAX: 15.000 A
Resistance MAX: 7500.0 Ω

Select Baudrate Select UsbStore Select Voltage Select UP Select DOWN Save Exit

Fig. 10.1 Parameterindstilling

Vælg Baudrate (F1)	Vælg parameteren for baudrate
Vælg UsbStore (F2)	Skift fokus for at vælge USB-lager
Vælg spænding (F3)	Skift fokus til indstilling af maksimal spænding
Vælg OP (F4)	Skift fokus opad
Vælg NED (F5)	Skift fokus nedad
Gem og afslut (F6)	Gem og afslut

3.10.1. Indstilling af kommunikationsgrænseflade

1) Indstilling af seriel baudrate

Vælg TAB eller (F1) SelBaudrate for at dreje på drejeknappen

(1) Indstilling af IP-adresse

ESC på tastaturet er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal.

(2) Indstilling af portnummer

ESC på tastaturet er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal. Det maksimale portnummer er 65535, og det minimale portnummer er 1000. Værdien 18191 kan ikke indstilles.

3.10.2. Indstilling af CC-hældningshastighed

Tryk på TAB for at skifte til CC SLOPE, og drej på knappen for at vælge LOW/HIGH.

3.10.3. Indstilling af lagringstid på USB-flashdrev

Tryk på TAB for at skifte til Sel UsbStore. ESC er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal.

Den mindste lagringstid kan kun være 0,05 S, og den maksimale lagringstid er 9999 S;

3.10.4. Indstilling af summer

Tryk på TAB for at skifte til BEEP, og drej knappen for at vælge ON/OFF.

3.10.5. Indstilling af fjernkompensation

Tryk på TAB for at skifte til Remote Comp, vælg ON, og tilslut udgangsenden af det objekt, der skal testes, til terminalen sense(+) eller sense(-) på frontpanelet (denne funktion gemmes ikke under strømafbrydelse; ellers er den slået fra).

3.10.6. Indstilling af ekstern udløsning

Tryk på TAB for at skifte til EXI P TRIG, og drej knappen for at vælge Trig On/tænd-/slukknop.

Trig On: udløserkontakt (åben belastning efter udløsning)

Tænd: fjernkontakt (tænd-/slukknappen på frontpanelet fungerer ikke, når denne funktion er aktiveret).

3.10.7. Indstilling af maksimumsværdier

1) Maksimal spænding

Tryk på TAB for at skifte til spænding. ESC er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal. Den maksimale spænding er 150 V.

2) Maksimal strøm

Tryk på TAB for at skifte til »Strøm«. ESC er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal. Den maksimale strøm er 40 A.

3) Maksimal effekt

Tryk på TAB for at skifte til »Effekt«. ESC er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal. Den maksimale effekt afhænger af modellen.

4) Maksimal modstand

Tryk på TAB for at skifte til "Resistance". ESC er sletteknappen, og tallene 0 til 9 bruges til at indtaste tal. Den maksimale modstand er 7500R.

Bemærk: 18 V og derunder er indstillet til at være lavspændingsområdet (0 til 18 V), og over

18,4 V er indstillet til at være højspændingsområdet (0 til 150 V).

3 A og derunder er indstillet til at være det lave strøminterval (0 til 3 A), og over 3,1 A er indstillet til at være det høje strøminterval (0 til 40 A).

OVP-alarmværdi: den er (19,4 V) i det lave område og (155 V) i det høje område. OCP-alarmværdi: den er 105 % af den indstillede strømværdi. Hvis strømmen f.eks. er indstillet til 5A, er alarmværdien 5,25 A.

OPP-alarmværdi: Den er 105 % af den indstillede effektværdi. Hvis effektværdien f.eks. er indstillet til 100 W, er alarmværdien 105 W.

OTP-alarmværdi: Hvis temperaturen er højere end 85, udløses en alarm, og belastningen afbrydes.

3.10.8. RTC-indstilling

Tryk længe på tallet 7, hvorefter datoen vises på skærmen som vist i fig. 10.2.

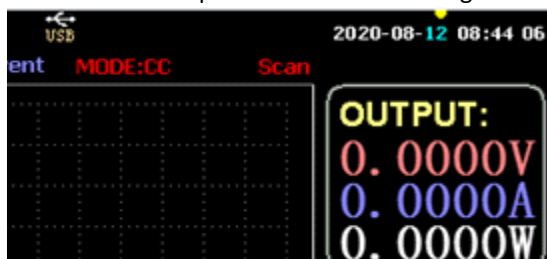


Fig. 10.2 RTC-dato

Tryk på ← eller → for at flytte markeringen, og drej knappen for at foretage ændringer. Efter ændringen skal du trykke længe på ENTER eller tallet 7 for at gemme, og tryk på ESC for at afslutte.

3.10.9. Indstilling af baggrundsbelysning

Når du trykker længe på tallet 8, vises statusbjælken på skærmen som vist i fig. 10.3.

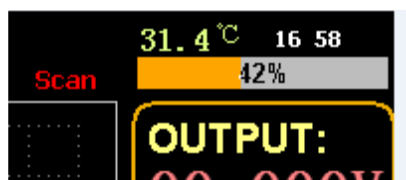


Fig. 10.3 Baggrundsbelysning

Drej på drejeknappen for at justere lysstyrken, tryk længe på ENTER eller tallet 8 for at gemme, og tryk på ESC for at afslutte.

3.10.10. 0-kalibreringsfunktion

Hvis enheden ikke har været kalibreret i lang tid, eller hvis temperaturen er høj eller lav, vil dataene ikke vende tilbage til nul, og 0-kalibreringsfunktionen kan udføres.

Når du er kommet til startskærmen, skal du afbryde belastningen, frakoble den eksterne testledning og trykke længe på tallet 0 i over 3 sekunder for at udføre 0-kalibrering af spænding og strøm. 0-kalibreringsfunktionen forsvinder, når belastningen genstartes, og du skal udføre 0-kalibrering igen, når det er nødvendigt.

3.11. Import- og eksportfunktion via USB-nøgle

Gem realtidsdata for spænding og strøm, og eksporter datalisten via USB-nøglen. Som vist i fig. 11.1 viser USB[0]-strukturen til venstre, at fillisten består af data i det acceptable format, der er indlæst på USB-nøglen. Den øverste del til højre er indstillingen til import af belastningen fra USB-flashdrevet, mens den nederste

del er dataindstillingen til eksport af belastningen til USB-flashdrevet.

Tryk på TAB for at vælge kontrolelementet. Tryk på ← → ↑ ↓ for at flytte fokus til venstre eller højre.

Tryk på F4 (Indlæs CSV) for at importere filen fra USB-nøglen, og tryk på Gem CSV (F5) for at eksportere CSV-filen til USB-nøglen. Funktionstasterne vises i fig. 11.2 nedenfor:

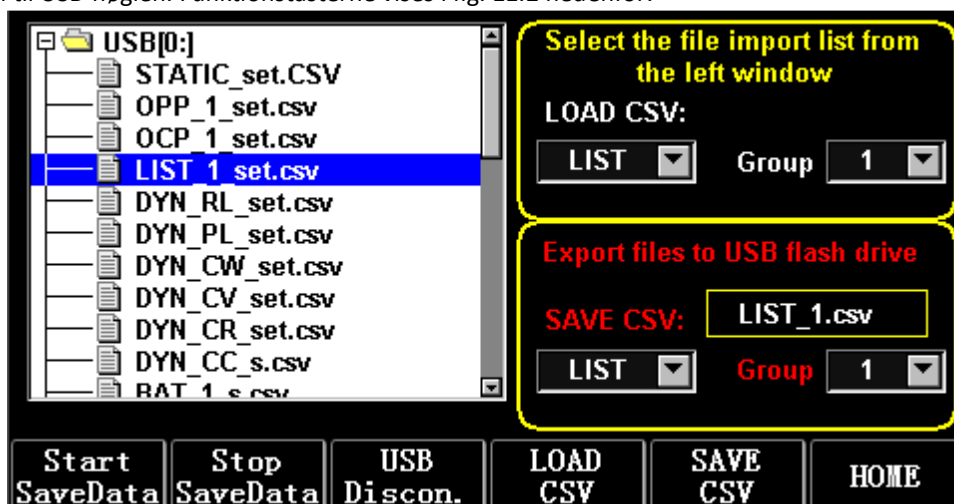


Fig. 11.1 Lagringsgrænseflade for USB-nøgle

Start SaveData(F1)	Opret en CSV-fil med datoen som filnavn
Stop SaveData(F2)	Stop filskrivning
USB Disconnect(F3)	Afbryd USB-forbindelsen
LoadCSV{F4}	Importer filer fra USB-nøgle
SaveCSV{F5}	Eksporter CSV-fil
HomePage(F6)	Startside

3.11.1. Importér og gem LIST

Tag tabellen, hvor dataene fra BAT-gruppe 1 er eksporteret, som eksempel.

- 1) Når USB-nøglen er sat i, vises USB-ikonet på startsideen. Tryk på (F4) USB.
- 2) Tryk på TAB for at skifte til SAVE, drej knappen for at vælge BAT-tilstand, tryk på ← eller → for at vælge Group, og drej knappen til Group 1.
- 3) Når du har trykket på (FS) GEM CSV, vises en meddelelse om, at filen er blevet eksporteret. Importer DYN_PL_Set.csv fra USB-nøglen til DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Tryk på TAB for at skifte til LOAD, indstil til DYN-tilstand, og drej knappen til PL.
- 5) Vælg en filstruktur til venstre, og drej knappen for at vælge den fil, DYN_PL_Set.CSV, der skal importeres.
- 6) Når du har trykket på (F4) LOAD CSV, vises en meddelelse om, at importen er gennemført.

3.11.2. Lagring af realtidsdata fra belastningstesten på et USB-flashdrev

Hvis realtidsdataene gemmes på et USB-flashdrev, skal datamængden være tilstrækkelig til at gemme spændings- og strømdata 5 gange pr. sekund.

Fremgangsmåden er som følger:

- 1) Tryk på F6 (Config), og brug Tab-tasten til at flytte fokus til USB Stare (Fig. 10.1 Parameterindstilling). Brug ESC til at slette, og indtast taltasten 0,2, hvilket betyder, at der skal gemmes 5 gange pr. sekund.

- 2) Der er to måder at åbne den gemte datafil på.

<1> Aktiver eller deaktiver datagemning i menugrænsefladen: Gå til siden for USB-flashdrevet (Fig. 11.1 Lagringsgrænseflade for USB-flashdrev). Tryk på (F1) »Start Save Data« for at starte. Herefter vil der blinke en pil nedad i den øverste statuslinje, hvilket angiver, at dataene gemmes i øjeblikket.

For at stoppe gemningen skal du gå tilbage til siden for USB-flashdisken og derefter trykke på (F2) »Stop Save Data«. Den øverste pil forsvinder.

<2> Genvejstast til at åbne eller lukke funktionen: Når USB-flashdisken er isat, skal du trykke længe på taltasten 9 for at starte lagringen på USB-flashdisken, og trykke længe på taltasten 9 igen for at stoppe lagringen.

Se fig. 11.4 Ikon for dataskrivning



Fig. 11.4 Ikon for dataskrivning

3.12. Rengøring og vedligeholdelse

- a) Fjern altid enheden fra strømforsyningen, før den rengøres eller opbevares.

- b) Brug kun ikke-ætsende rengøringsmidler til at rengøre overfladen.
- c) Efter rengøring af enheden skal alle dele tørres fuldstændigt, før den tages i brug igen.
- d) Opbevar enheden på et tørt, køligt sted, fri for fugt og direkte sollys.
- e) Enheden må ikke sprøjtes med en vandstråle eller nedsænkes i vand.
- f) Undgå, at der trænger vand ind i enheden gennem ventilationsåbningerne i enhedens kabinet.
- g) Rengør ventilationsåbningerne med en børste og trykluft.
- h) Enheden skal regelmæssigt efterses for at kontrollere dens tekniske ydeevne og opdage eventuelle skader.
- i) Brug en blød klud til rengøring.
- j) Brug ikke skarpe og/eller metalgenstande til rengøring (f.eks. en stålborste eller en metalspatel), da disse kan beskadige enhedens overflademateriale.
- k) Enheden må ikke rengøres med sure stoffer, lægemidler, fortyndingsmidler, brændstof, olier eller andre kemiske stoffer, da dette kan beskadige enheden.

BORTSKAFFELSE AF BRUGTE ENHEDER:

Denne enhed må ikke bortskaffes via det kommunale affaldssystem. Aflever den til et indsamlings- og genbrugssted for elektriske og elektroniske apparater. Se symbolet på produktet, i brugsanvisningen og på emballagen. De plastmaterialer, der er anvendt til fremstilling af apparatet, kan genbruges i overensstemmelse med deres mærkning. Ved at vælge at genbruge bidrager du væsentligt til beskyttelsen af vores miljø.

Kontakt de lokale myndigheder for at få oplysninger om dit lokale genbrugsanlæg.



Tämä käyttöopas on käännetty konekääntäjän avulla. Olemme pyrkineet tarjoamaan mahdollisimman tarkan käännöksen. Automaattisten käännösten laatu ei kuitenkaan ole täydellinen, eikä sen ole tarkoitus korvata ihmisten tekemiä käännöksiä. Virallinen käyttöopas on englanninkielinen versio. Käännöksessä mahdollisesti esiintyvät ristiriitaisuudet tai erot viralliseen versioon eivät ole sitovia, eikä niillä ole oikeudellista vaikutusta ohjeiden noudattamisen tai täytäntöönpanon osalta. Jos jokin käyttöohjeen sisältämien tietojen tarkkuuteen liittyvä seikka askarruttaa sinua, käänny käyttöohjeiden virallisen englanninkielisen version puoleen.

Tekniset tiedot

Huomautus: Alla olevat tekniset tiedot on testattu lämpötilassa $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ja 20 minuutin lämpenemisajan jälkeen.

	DC-elektroninen kuorma
	S-LS-118
Teho [W]	500
Jännitealue [V]	0–18 / 0–150
Virta-alue [A]	0–40
Parametrien asetusten tarkkuus ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Virta: $\pm (0,05\text{ % asetetusta arvosta} + 0,045\text{ % poikkeamasta})$ Jännite: $\pm (0,03\text{ % asetetusta arvosta} + 0,025\text{ % poikkeamasta})$
Käyttölämpötila-alue [$^{\circ}\text{C}$]	0–40
Erottelukyky	CC-tila 0,1 mA, 1 mA CR-tila 0,1 Ω CW-tila 0,01 W Jännitteen mittauss 0,1 mV, 1 mV Virran mittauss 0,1 mA, 1 mA Tehon mittauss 0,1 W
Liitännät	RS232, USB, LAN, GPIB
Paino [kg]	7
Mitat (P*L*K) [mm]	385 x 215 x 150

1. Yleiskuvaus

Käyttöohje on suunniteltu auttamaan laitteen turvallisessa ja tarkoituksenmukaisessa käytössä. Tuote on suunniteltu ja valmistettu tiukkojen teknisten ohjeiden mukaisesti käyttäen uusinta teknologiaa ja komponentteja. Lisäksi se vastaa tiukimpia laatuvaatimuksia.

ÄLÄ KÄYTÄ LAITETTA, ELLET OLE LUKENUT JA SISÄISTÄNYT NÄITÄ KÄYTTÖOHJEITA PERUSTEELLISESTI.

Laitteen käyttöä pidentämiseksi ja virheettömän toiminnan varmistamiseksi käytä laitetta tämän käyttöohjeen mukaisesti ja suorita tarvittavat huoltotoimenpiteet säännöllisesti. Näiden käyttöohjeiden sisältämät tekniset tiedot ja spesifikaatiot ovat ajan tasalla. Valmistaja pidättää oikeuden tehdä niihin laadun parantamiseen liittyviä muutoksia. Laite on suunniteltu siten, että melupäästöriskit ovat mahdollisimman pienet ottaen huomioon tekniikan kehitys ja melun vähentämismahdollisuudet.

Merkkien selitys

	Tuote täyttää asiaankuuluvat turvallisuusstandardit.
	Lue ohjeet ennen käyttöä.

	Tuote on kierrätettävä.
	VAROITUS!, HUOMAUTUS! tai MUISTUTUS! Kyseiseen tilanteeseen sopiva. (yleinen varoitusmerkki)
	HUOMIO! Sähköiskuvaara!
	Käytä vain sisätiloissa.



HUOM! Tämän käyttöohjeen piirustukset ovat vain havainnollistavia, ja ne voivat joiltakin osin poiketa todellisesta tuotteesta.

2. Käyttöturvallisuus



HUOMIO!

Lue kaikki turvallisuutta koskevat varoitukset ja kaikki ohjeet. Varoitusten ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

Varoituksissa ja ohjeissa käytetään termejä "laite" ja "tuote", joilla viitataan:

DC-elektroninen kuorma

2.1. Sähköturvallisuus

- Pistotulpan on sovittava pistorasiaan. Älä muokkaa pistotulppaa millään tavalla. Alkuperäisten pistotulppien ja yhteensopivien pistorasioiden käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- Vältä kosketusta maadoitettuihin elementteihin, kuten putkiin, lämmittimiin, kuumavesisäiliöihin ja jääkaappeihin. Sähköiskun vaara kasvaa, jos maadoitettu laite altistuu sateelle, joutuu suoraan kosketuksiin märän pinnan kanssa tai toimii kosteassa ympäristössä. Veden joutuminen laitteeseen lisää laitteen vaurioitumisen ja sähköiskun vaaraa.
- Älä kosketa laitetta märillä tai kosteilla käsillä.
- Käytä johtoa vain sille tarkoitettuun käyttöön. Älä koskaan käytä sitä laitteen kantamiseen tai pistotulpan irrottamiseen pistorasiasta. Pidä virtajohto etäällä lämmönlähteistä, öljystä, terävistä reunoista tai liikkuvista osista. Vahingoittuneet tai sotkeutuneet virtajohdot lisäävät sähköiskun vaaraa.
- Jos laitteen käyttöä kosteassa ympäristössä ei voida välttää, on sen kanssa käytettävä vikavirtasuojakytkintä (RCD). Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- Älä käytä laitetta, jos virtajohto on vaurioitunut, tai jos siinä on selviä kulumisen merkkejä. Vaurioituneen virtajohdon vaihto on annettava pätevän sähköasentajan tai valmistajan huollon tehtäväksi.
- Sähköiskun välttämiseksi älä upota johtoa, pistotulppaa tai laitetta veteen tai muihin nesteisiin. Älä käytä laitetta märillä pinnoilla.
- Laite on kytkettävä maadoitettuun pistorasiaan.

2.2. Turvallisuus työpaikalla

- Älä käytä laitetta mahdollisesti räjähdysherkissä tiloissa, joissa on esimerkiksi helposti syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyä. Laite synnyttää kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyjä tai kaasuja.
- Jos havaitset laitteessa vaurioita tai epäsäännöllistä toimintaa, kytke laite välittömästi pois päältä ja ilmoita asiasta viipymättä laitteesta vastuussa olevalle henkilölle.
- Jos laitteen oikeasta toiminnasta on epäilyksiä, ota yhteyttä valmistajan tukipalveluun.
- Vain valmistajan huoltopiste saa korjata laitetta. Älä yritä korjata laitetta itse!
- Jos tulipalo syttyy, sammuta se jauhe- tai hiilidioksidisammuttimella (CO2) (joka on tarkoitettu käytettäväksi jännitteisten sähkölaitteiden sammuttamiseen).
- Käytä laitetta tilassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.
- Tarkasta säännöllisesti turvatarrojen kunto. Jos tarrat ovat lukukelvottomia, ne on vaihdettava.
- Pidä tämä käyttöohje tallessa myöhempää käyttöä varten. Jos tämä laite luovutetaan kolmannelle osapuolelle, käyttöohjeet on luovutettava sen mukana.

- i) Säilytä pakkauselementit ja pienet kokoonpano-osat lasten ulottumattomissa.
- j) Pidä laite poissa lasten ja eläinten ulottuvilta.
- k) Jos tätä laitetta käytetään yhdessä muiden laitteiden kanssa, on myös niiden käyttöohjeita noudatettava.



Muista! Kun käytät laitetta, suojaa lapsia ja muita sivullisia.

2.3. Henkilökohtainen turvallisuus

- a) Älä käytä laitetta väsyneenä, sairaana tai alkoholin, huumaavien aineiden tai sellaisten lääkkeiden vaikutuksen alaisena, jotka voivat merkittävästi heikentää kykyäsi käyttää laitetta.
- b) Laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (mukaan lukien lapset) käsiteltäväksi, joilla on rajoittunut toimintakyky tai joilla ei ole asianmukaista kokemusta ja/tai tietoa laitteen käytöstä, ellei heitä valvo heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö tai ellei heitä ole opastettu laitteen käytössä.
- c) Kun työskentelet laitteen kanssa, käytä tervettä järkeä ja pysy aina valppaana. Tilapäinen keskittymisen menetys laitteen käytön aikana voi johtaa vakaviin vammoihin.
- d) Tämä laite ei ole leikkikalua. Lapsia on valvottava, jotteivät he leikkisi laitteen kanssa.

2.4. Laitteen turvallinen käyttö

- a) Älä ylikuormita laitetta. Käytä vain kulloiseenkin toimenpiteeseen sopivia työkaluja. Sopivat laitteet ja työkalut varmistavat toimenpiteiden paremman ja turvallisemman suorittamisen.
- b) Älä käytä laitetta, jos virtakytkin ei toimi oikein (ei kytke laitetta päälle tai pois päältä). Laitteet, joita ei voi kytkeä päälle tai pois päältä virtakytkimellä, ovat vaarallisia, niitä ei saa käyttää ja ne on korjattava.
- c) Irrota laite virtalähteestä ennen säätö-, puhdistus- ja huoltotöiden aloittamista. Tällainen ennaltaehkäisevä toimenpide vähentää tahattoman käynnistymisen riskiä.
- d) Kun laitetta ei käytetä, säilytä se turallisessa paikassa, poissa lasten ja sellaisten henkilöiden ulottumattomissa, jotka eivät tunne laitetta ja jotka eivät ole lukeneet sen käyttöohjetta. Laite voi olla kokemattomien käyttäjien käsissä vaarallinen.
- e) Pidä laite teknisesti täydellisessä kunnossa. Jos havaitset minkäänlaisia vaurioita, laite on luovutettava korjattavaksi ennen sen käyttöä.
- f) Laite on pidettävä poissa lasten ulottuvilta.
- g) Laitteen korjauksen tai huollon saa suorittaa vain pätevä henkilö ja ainoastaan alkuperäisiä varaosia käyttäen. Tämä varmistaa laitteen turvallisen käytön.
- h) Älä poista tehtaalla asennettuja suojuksia äläkä löysää ruuveja, jotta laite toimisi turvallisesti.
- i) Tämä laite ei ole leikkikalua. Lapset eivät saa suorittaa laitteen puhdistus- ja huoltotöitä ilman aikuisen henkilön valvontaa.
- j) Älä tee muutoksia laitteeseen sen parametrien tai rakenteen muuttamiseksi.
- k) Pidä laite kaukana tulen- ja lämmönlähteistä.
- l) Älä oikosulje virtajohdoja.
- m) Älä sijoita laitetta palavien materiaalien lähelle.
- n) Laitteen jotkin osat voivat kuumentua. Ole varovainen koskettaessasi laitetta, sillä se voi aiheuttaa palovammoja.
- o) Vaihda sulake vain samanlaiseen kuin alkuperäinen.
- p) Ennen kuin vaihdat palaneen sulakkeen, varmista, että palamisen syy on poistettu.
- q) Irrota virtajohto pistorasiasta ennen sulakkeen vaihtamista.
- r)



HUOMIO! Huolimatta laitteen turallisesta rakenteesta, suojaominaisuuksista ja käyttäjää suojaavien lisäelementtien käytöstä, laitteen käyttöön sisältyy silti aina pieni onnettomuus- tai loukkaantumisriski. Pysy valppaana ja käytä tervettä järkeä laitetta käyttäessäsi.

3. Yleiset käyttöohjeet

Laite on suunniteltu mittauksiin, jännitteen säätämiseen, oikosulkusimulointeihin sekä virtalähteiden, akkujen, DC-DC-muuntimien ja akkulaturien staattisiin ja dynaamisiin testeihin.

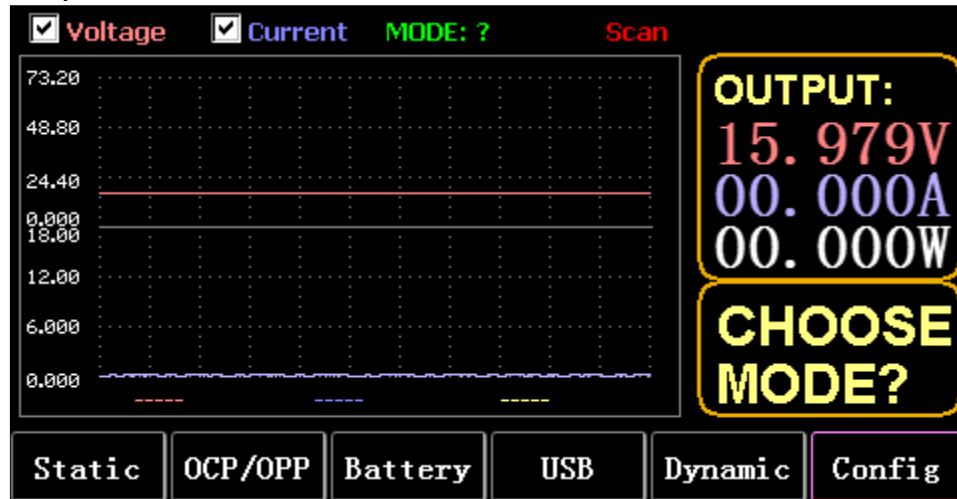
Käyttäjä on vastuussa kaikista vahingoista, jotka aiheutuvat laitteen virheellisestä käytöstä.

3.1. Laitteen kuvaus / Laitteen käyttö

LAITTEEN SIJAINTI

Käyttöympäristön lämpötila ei saa olla yli 40 °C, ja suhteellisen kosteuden tulee olla alle 85 %. Huolehdi hyvästä ilmanvaihdosta laitteen käyttökohteessa. Laitteen kummankin sivun ja seinän tai muiden kohteiden välillä on oltava vähintään 10 cm:n etäisyys. Laitetta on aina käytettävä tasaisella, vakaalla, puhtaalla, tulenkestävällä ja kuivalla alustalla, ja se on pidettävä poissa lasten ja sellaisten henkilöiden ulottuvilta, joilla on rajoittunut toimintakyky. Sijoita laite niin, että pääset aina käsiksi sen sähköpistokkeeseen. Laitteeseen kytketyn virtajohdon on oltava asianmukaisesti maadoitettu, ja sen on vastattava tuoteselosteen teknisiä tietoja.

Pääkäyttöliittymä:



Valikkopainikkeet:

STATIC (F1)	Valitse staattinen CC, CV, CW, CR tai SHORT
OCP/OPP (F2)	Kutsu taulukot OCP ja OPP
BATTERY (F3)	Akun mittaus suoritettu: VI-käyrä
USB (F4)	Paneeliin ilmestyy USB-logo, kun USB-muistitikku on asetettu paikalleen, ja se on tyhjä, kun muistitikku ei ole asetettu paikalleen. Tietojen tallentaminen USB-muistitikulle, LIST-tiedoston tuonti ja vienti USB-muistitikulle.
DYNAMIC (F5)	Dynaamiset CC-, CV-, CW-, CR-, RL- tai PL-asetukset
CONFIG (F6)	Parametrien asetukset

Näppäimistön toiminnot:

ESC	Escape- ja poistonäppäin
F1–F6	Toimintonäppäimet
TAB	Siirrä kohdistus
STOP	1. Tauko aaltomuodon näytön aikana 2. Paina pitkään ottaaksesi kuvakaappauksen
LOCK	Paina pitkään lukitaksesi näppäimistön ja paina uudelleen pitkään avataksesi lukituksen
CC	1. Paina lyhyesti siirtyäksesi CC-tilaan 2. Paina pitkään SHORT
CV	Siirtyminen CV-tilaan
ew	Siirtyminen CW-tilaan
CR	Siirtyminen CR-tilaan
0–9	1. Lyhyt painallus numeronäppäimillä 2. Pitkä painallus numeroilla 1–6 kutsuu staattiset tallennusyksiköt 1–6 3. Pitkä painallus numerolla 7 asettaa RTC:n, ja paina uudelleen pitkään tallentaaksesi ja poistuaaksesi 4. Paina numeronäppäintä 8 pitkään asettaaksesi LCD-taustavalon ja paina sitä uudelleen pitkään tallentaaksesi ja poistuaaksesi 5. Paina numeronäppäintä 9 pitkään ottaaksesi USB-tallennustilan käyttöön ja paina sitä uudelleen pitkään poistaaksesi tallennustilan käytöstä 6. Päävalikossa paina numeronäppäintä 0 pitkään yli 3 sekuntia kalibroidaksesi nollapisteen
WAVE	Paina TAB-näppäintä valitaksesi jännitteen tai virran ja paina WAVE-näppäintä, jolloin näyttöön tulee 4 mittausviivaa, joista 2 pystysuoraa viivaa mittaa aikaa ja 2 vaakasuoraa viivaa mittaa vastaavasti jännitteen ja virran amplitudia. 1. Paina lyhyesti ← (vasen näppäin) valitaksesi vasemmalla olevan pystysuoran viivan 2. Paina lyhyesti → (oikea näppäin) valitaksesi oikealla olevan pystysuoran viivan ja paina pitkään STOP-painikkeen jälkeen siirtääksesi aaltomuodon oikealle 3. Valitse mitattu jännitteen amplitudi painamalla lyhyesti ↑ (ylös-näppäintä) ja muokkaa jännitteen asteikon arvoa painamalla näppäintä pitkään 4. Valitse mitattu virran amplitudi painamalla lyhyesti ↓ (alas-näppäintä) ja muokkaa virran asteikon arvoa painamalla näppäintä pitkään 5. Paina näppäintä säätääksesi näytteenottoajan arvoa
PÄÄLLÄ	Kytke päälle ja pois päältä
Syötä	1. Paina lyhyesti aloittaaksesi 2. Tallenna painamalla pitkään
Huomautus:	Pitkä painallusaika on noin 1,5 sekuntia

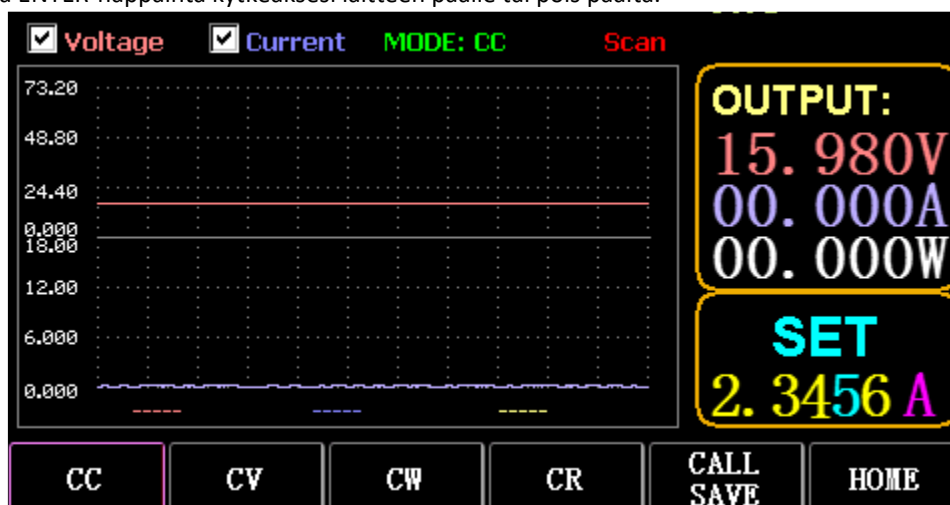
3.2. Staattinen tila

3.2.1. Staattinen CC

Vakiovirta-tilassa kuorma kuluttaa vakiovirtaa riippumatta siitä, muuttuuko tulojännite.

Toiminta:

- 1) Paina näppäimistön CC-näppäintä tai FI-toimintonäppäintä.
- 2) Syötä numeronäppäimistöllä arvo väliltä 0–9.
- 3) Paina f-- ja liikuta kursoria ja paina 1' ja säätönuppi vastaavan arvon säätämiseen.
- 4) Paina ENTER-näppäintä kytkeäksesi laitteen päälle tai pois päältä.



3.2.2. Staattinen ansioluettelo

Vakiojännitetilassa kuorma pitää testattavan laitteen asetetussa jännitteessä riippumatta siitä, muuttuuko tulovirta.

Toiminta: kuten edellä

3.2.3. Staattinen CW

Vakiojännitetilassa kuorma pitää testattavan laitteen asetetulla teholla riippumatta siitä, muuttuvatko tulojännite ja -virta. Käyttö: sama kuin edellä

3.2.4. Staattinen CR

Vakioresistanssitilassa kuorma pitää testattavan laitteen asetetulla resistanssilla riippumatta siitä, muuttuvatko tulojännite ja -virta. Käyttö: sama kuin edellä

3.2.5. SHORT-toiminto

SHORT-tilassa kuorma tuottaa maksimivirtaa. Käyttö:

Paina CC-näppäintä pitkään, jolloin käyttöliittymään ilmestyy teksti MODE: SHORT, ja poistu painamalla CC-, CV- tai CW-näppäintä.

3.2.6. Staattisten asetusten kutsuminen

Kuorma voi tallentaa ja hakea 100 ryhmää staattisia asetusarvoja.

- 1) Tallennustoiminto
- (1) Paina CAL/SAVE-painiketta vaihtaaksesi tilaksi SAVE.
- (2) Syötä numeronäppäimellä rivin numero luettelossa, paina TAB-näppäintä valitaksesi sen ja paina ENTER-näppäintä siirtyäksesi muokkausnäkymään. Muokkaa, kun tausta muuttuu punaiseksi, ja valitse painamalla ← ja → -näppäimiä.
- (3) Muokkaa MODE-tilaa. Muokkaa painamalla näppäimistön CC-, CV-, CW- tai CR-näppäimiä.
- (4) Muokkaa tietoja. Muokkaa painamalla näppäimistön 0–9-näppäimiä ja ESC-näppäintä.
- (5) Kun olet tehnyt muutokset, paina ENTER-näppäintä ja tallenna tiedot painamalla ENTER-näppäintä uudelleen pitkään.

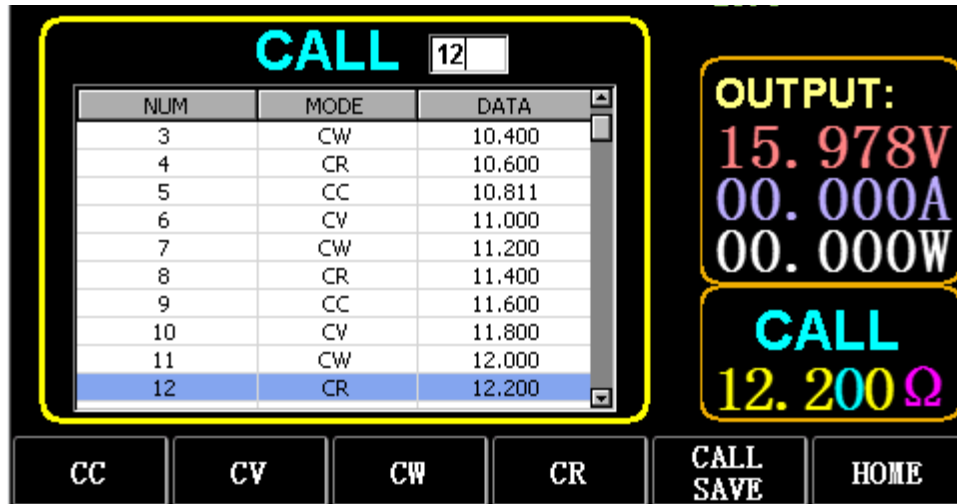
2) Puhelutoiminto

(1) Paina CALL/SAVE-painiketta siirtyäksesi CALL-tilaan.

(2) Syötä numeronäppäimellä linjan numero tai paina TAB-näppäintä vaihtaaksesi luettelossa, valitse se säätimellä ja paina ENTER-näppäintä.

3) M1–M6-pikavalinnat

(1) Soita numeroihin M1–M6 painamalla pitkään numeronäppäimiä 1–6.



3.3. Dynaaminen testitila

Dynaamisessa tilassa kuorma vaihtelee jatkuvasti kahden eri arvon, A ja B, välillä.

3.3.1. Dynaaminen CC

Kun käytetään kahta eri virtaa, joiden käyttöasteet ovat erilaiset tietyllä taajuudella.

Otetaan esimerkkinä virran nousunopeus A 0,001 A/μS, virran muutosnopeus B 0,002 A/μS, virran arvo A 1 A, virran arvo B 2 A, taajuus 1 Hz ja käyttöjakso 40 %.

Toimenpiteet:

Valitse (FS) Dynamic siirtyäksesi kuvan 3.1 mukaiselle käyttöliittymälle.

1) Paina (F1) DYN/CALL, paina TAB-näppäintä valitaksesi CALLDYN-pudotusvalikon ja käänä säätönuppia asentoon CC.

2) Paina (F2) DYN/SAVE, jolloin näyttöön tulee SAVE.

3) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen. Säätönupilla valitaan ensimmäinen rivi.

4) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.

5) Syötä numero 0–9 ja paina ESC.

6) Kun olet muokannut arvoksi 0,001, paina ENTER. Näytölle tulee arvo 0,0010, ja tausta muuttuu siniseksi.

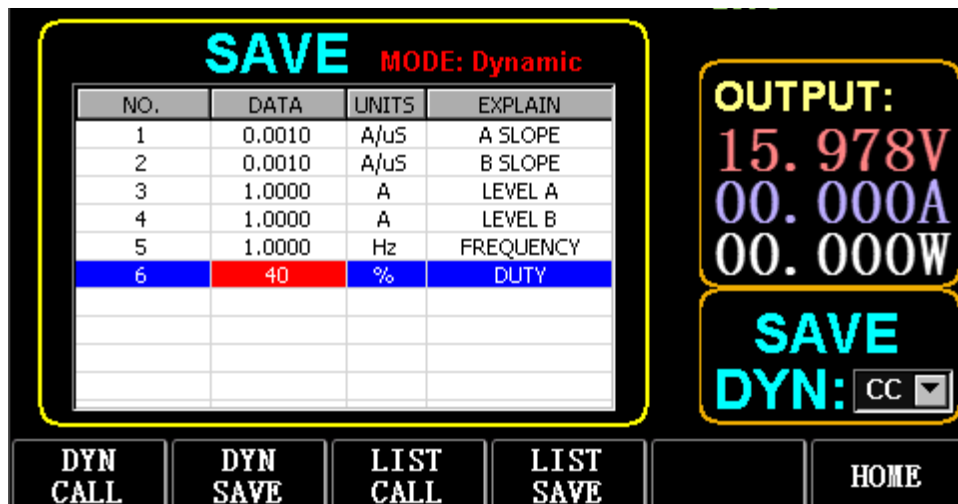
7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz ja 40 %.

8) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.

9) Paina DYN/CALL-toimintonäppäintä (F1), jolloin näyttöön tulee CALL.

10) Paina ENTER soittaaksesi.

11) Kytke virta päälle tai pois päältä.



Kuva 3.1 DYN CC

Huomautus:

Aseta kaltevuus ja virran arvo alueesta riippuviksi. Pienen alueen suurin kaltevuus on 0,24 A/μS, suurin virta voidaan asettaa arvoon 3 A, suuren alueen suurin kaltevuus on 3,2 A/μS ja suurin virta voidaan asettaa arvoon 40 A.

Taajuuden enimmäisarvoksi voidaan asettaa 40 000 Hz. Kun taajuudeksi on asetettu 40 000 Hz, käyttöjakson enimmäisarvo on 50 %.

Katso virran enimmäisasetusta koskevat tiedot kohdasta ”Kuormituksen enimmäisasetus”.

3.3.2. Dynaaminen CV

Käytetään eri käyttöjaksoilla tapahtuvaan lähtösignaaliin kahdella eri jännitteellä tietyllä taajuudella.

Otetaan esimerkkinä jännite A = 1 V, jännite B = 2 V, taajuus 1 Hz ja käyttöjakso 40 %.

Käyttöohjeet:

- 1) Paina (F1) DYN/CALL, valitse TAB-näppäimellä DYN/CALL ja käänä säätönuppia asentoon CV.
- 2) Paina (F2) DYN/SAVE, jolloin näyttöön tulee teksti SAVE.
- 3) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käänä säätönuppia valitaksesi ensimmäisen rivin.
- 4) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 5) Syötä numero 0–9 ja paina ESC-näppäintä.
- 6) Kun olet muokannut arvoksi 1,0001, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee näkyviin 1,0000, ja tausta vaihtuu siniseksi.
- 7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 2 V, 1 Hz ja 40 %.
- 8) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 9) Paina (F1) DYN/CALL-näppäintä, jolloin näyttöön tulee CALL.
- 10) Paina ENTER-näppäintä kutsuaaksesi DYN CV:n.
- 11) Kytke ON/OFF.

3.3.3. Dynaaminen CW

Toiminta on sama kuin edellä.

3.3.4. Dynaaminen CR

Toiminta on sama kuin edellä.

3.3.5. Dynaaminen PL

Se asetetaan aluksi arvoon A. Aina kun laukaisusignaali vastaanotetaan, kuorma vaihdetaan arvoon B ja vaihdetaan takaisin arvoon A, kun asetettu aika on kulunut.

Seuraavassa esimerkissä virran nousunopeudeksi A on valittu 0,001 A/μs, virran nousunopeudeksi B 0,002 A/μs, virran arvoksi A 1 A, virran arvoksi B 2 A ja keston B 1 s.

Toimenpiteet:

- 1) Paina (F1) DYN/CALL, valitse CALLYN painamalla TAB-näppäintä ja käännä säätönuppi asentoon PL.
- 2) Paina (F2) DYN/SAVE, jolloin näyttöön tulee teksti SAVE.
- 3) Siirrä kohdistus painamalla TAB-näppäintä ja valitse ensimmäinen rivi kääntämällä säätönuppia.
- 4) Valitse punainen tausta painamalla ENTER-näppäintä.
- 5) Syötä numero 0–9 ja paina ESC.
- 6) Kun olet muokannut arvoksi 0,001, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee näkyviin 0,0010, ja taustaväri vaihtuu siniseksi.
- 7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 0,002 A/uS, 1 A, 2 A ja 1 a.
- 8) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 9) Paina DYN/CALL-toimintonäppäintä (F1) näyttääksesi CALL-valikon.
- 10) Paina ENTER-näppäintä kutsuaaksesi DYN RL:n.
- 11) Kytke virta päälle tai pois päältä.
- 12) Laukaise arvo B joka kerta, kun painat ENTER-näppäintä.

3.3.6. Dynaaminen RL

Joka kerta, kun laukaisusignaali vastaanotetaan, kuorma kytkeytyy edestakaisin arvon A ja arvon B välillä. Otetaan esimerkkinä virran kaltevuus A 0,001 A/ μ S, virran kaltevuus B 0,002 A/ μ S, virran arvo A 1 A ja virran arvo B 2 A. Toimenpiteet:

- 1) Paina (F1) DYN/CALL, valitse DYN/CALL TAB-näppäimellä ja käännä säätönuppia asentoon RL.
- 2) Paina (F2) DYN/SAVE, jolloin näyttöön tulee teksti SAVE.
- 3) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käännä säätönuppia valitaksesi ensimmäisen rivin.
- 4) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 5) Syötä numero 0–9 ja paina ESC.
- 6) Kun olet muokannut arvoksi 0,001, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee näkyviin 0,0010, ja tausta vaihtuu siniseksi.
- 7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 0,002 A/ μ S, 1 A ja 2 A.
- 8) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 9) Paina DYN/CALL-toimintonäppäintä (F1) näyttääksesi CALL-valikon.
- 10) Paina ENTER-näppäintä soittaaksesi DYN RL:ään.
- 11) Kytke virta päälle tai pois päältä.
- 12) Laukaise arvo B joka kerta, kun painat ENTER-näppäintä.

3.4. Peräkkäinen toimintatila

Voit tallentaa enintään 7 ryhmää, joista kuhunkin voidaan määrittää jopa 84 dynaamisesti muuttuvaa virtaa, ja määritetyt virrat voidaan sitten kytkeä peräkkäin. Otetaan esimerkkinä ryhmään 1 tallennetut asetukset: maksimivirta 3 A, dynaamisesti muuttuvien virtojen lukumäärä 3; ensimmäinen dynaaminen virta 1 A, muutosnopeus 0,001 A/uS ja kesto 1 s; toinen dynaaminen virta 2 A, muutosnopeus 0,002 A/ μ S ja kesto 2 s; kolmas dynaaminen virta 3 A, muutosnopeus 0,003 A/ μ S ja kesto 3 s; toistojen lukumäärä 5 esimerkkinä. Kuten kuvassa 4.1 Lista on esitetty. Toimenpiteet:

- 1) Paina (F3) LIST/CALL, valitse TAB-näppäimellä GROUP ja käännä säätönuppia ryhmään 1.
- 2) Paina (F4) LIST/SAVE, jolloin LIST-näytölle tulee teksti SAVE.
- 3) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen, valitse RANGE ja muokkaa enimmäisarvoksi 3 A numeronäppäimillä 0–9 sekä ESC-näppäimellä.
- 4) Paina TAB-näppäintä valitaksesi CYCLE. Muokkausjaksojen lukumäärä on 5.
- 5) Paina TAB-näppäintä LIST-näytön ensimmäiselle riville ja paina ENTER-näppäintä. Tällöin tausta muuttuu punaiseksi.

Muokkaa ensimmäisen kohdan DATA-arvoa 1 A:ksi. Muokkauksen jälkeen paina ENTER-näppäintä, jolloin tausta muuttuu siniseksi.

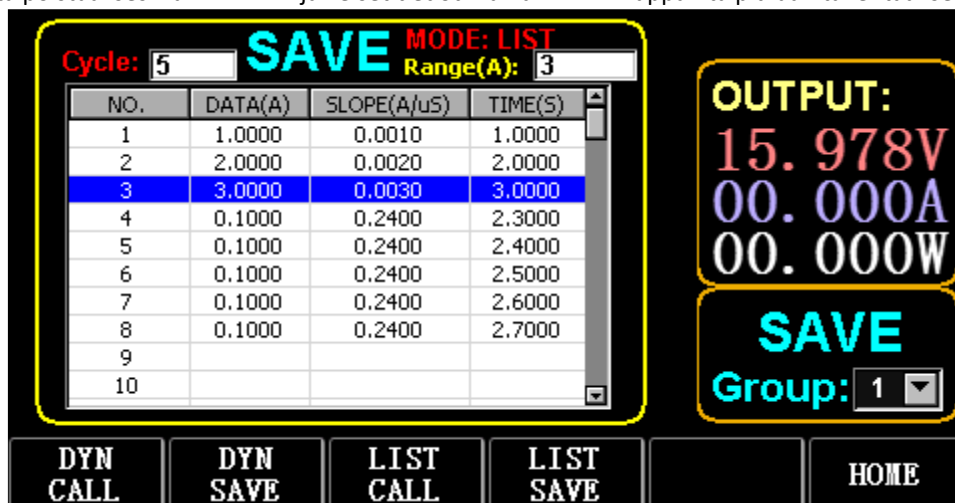
Siirry vasen- ja oikeanpuoleisilla nuolinäppäimillä ($\leftarrow$ ja $\rightarrow$) toiseen kohtaan SLOPE (A/ μ S), muokkaa arvoksi 0,001 A/ μ S ja paina ENTER-näppäintä, jolloin tausta muuttuu siniseksi. Siirry vasen- ja oikeanpuoleisilla nuolinäppäimillä ($\leftarrow$ ja $\rightarrow$) kolmanteen kohtaan TIME (S), muokkaa arvoksi 1s ja paina ENTER-näppäintä.

- 6) Toista edellä mainitut vaiheet taulukon toisen ja kolmannen rivin määrittämisen aloittamiseksi.
- 7) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 8) Paina LIST/CALL-toimintonäppäintä (F3) näyttääksesi CALL-valikon.
- 9) Paina ENTER-näppäintä soittaaksesi LIST1:een.
- 10) Kytke virta päälle tai pois päältä.

Huomautus:

Jos haluat poistaa rivin 3 jälkeiset tiedot, valitse LIST SAVE -valikossa rivi 4.

Paina ENTER-näppäintä siirtyäksesi muokkausnäkyymään, jolloin se muuttuu punaiseksi, ja paina sitten ESC-näppäintä poistaaksesi kaikki rivin 4 jälkeiset tiedot. Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi tiedot.



Kuva 4.1 LIST

3.5. Akun testitila

Akun testiparametreja voidaan asettaa enintään 7 ryhmää. Akku testataan asetetun virran, jännitteen, kapasiteetin ja ajan mukaisesti, ja testi sammuu automaattisesti, kun jokin ehdoista täyttyy.

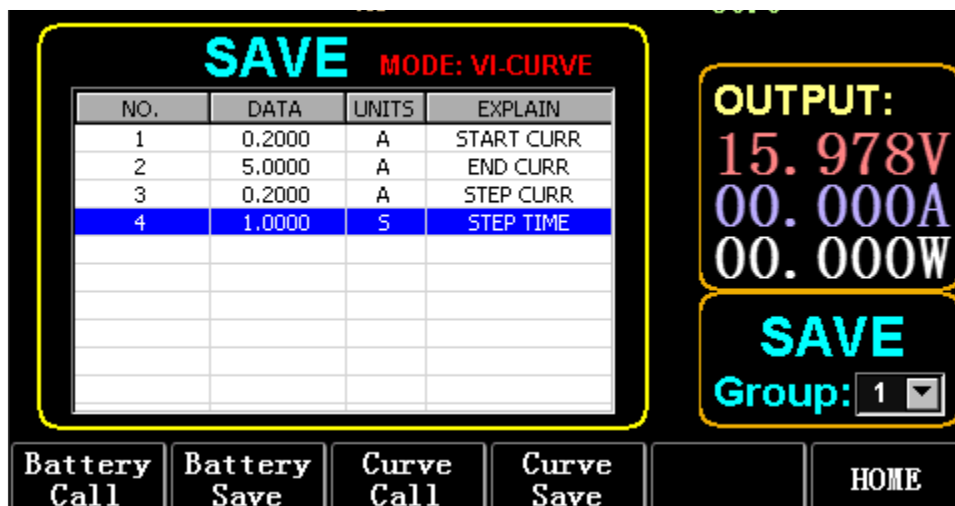
3.5.1. Akun testausasetukset

Käyttöohjeet: esimerkkinä käytetään ryhmään 1 tallennettuja asetuksia, joissa virta-alue on 10 A, purkausvirta 1 A, purkauksen katkaisujännite 2 V, purkauksen katkaisukapasiteetti 0,5 Ah ja purkauskesto 200 m (akun aikayksikkö: m) esimerkkinä

- 1) Paina päävalikossa (F3) Battery siirtyäksesi akun mittaukseen.
- 2) Paina (F1) BATT/CALL ja valitse TAB-näppäimellä CALL GROUP 1.
- 3) Paina (F2) BATT/SAVE, jolloin taulukkoon tulee näkyviin SAVE.
- 4) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käännä säätönuppia valitaksesi muokattavan rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 6) Syötä numero 0–9 ja paina ESC-näppäintä.
- 7) Kun olet muokannut arvon 10 A, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee arvo 10,000 ja tausta muuttuu siniseksi
- 8) Toista edellä mainitut vaiheet ja aseta arvot vastaavasti 1 A, 2 V, 0,5 Ah ja 200 m.
- 9) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 10) Paina (F1) BATT/CALL.
- 11) Paina ENTER soittaaksesi.
- 12) Kytke virta päälle tai pois päältä.

3.6. VI-käyrätila

VI-testiparametreja voidaan asettaa enintään 7 ryhmää asetetun maksimivirran, minimivirran ja askelarvon mukaan.



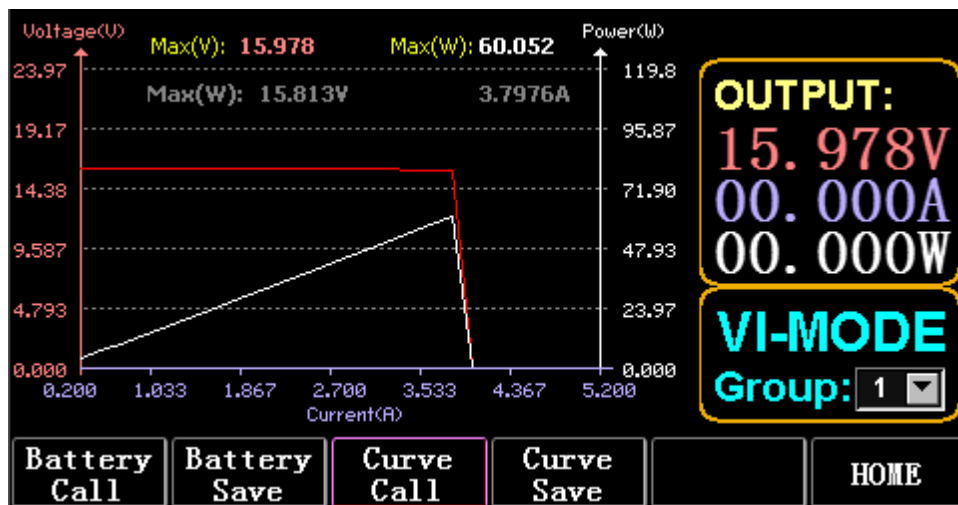
Kuva 6.1 VI-virta-asetukset

3.6.1. VI-testin asetukset

Käyttöohjeet: esimerkkinä käytetään ryhmään 1 tallennettuja asetuksia, joissa aloitusvirta on 0,2 A, loppuvirta 5A, askelvirta 0,2 A ja askelkesto 1s.

- 1) Paina pääkäyttöliittymässä (F3) Battery siirtyäksesi VI-mittaukseen.
- 2) Paina (F3) Curve/CALL ja valitse CALL GROUP 1 painamalla TAB-näppäintä
- 3) Paina (F4) Curve/SAVE, jolloin taulukkoon ilmestyy teksti SAVE.
- 4) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen taulukkoon ja käännä säätönuppia valitaksesi muokattavan rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 6) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 7) Kun olet muokannut arvoksi 0,2, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee näkyviin 0,2000, ja tausta vaihtuu siniseksi.
- 8) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 5A, 2A ja 1,000 s.
- 9) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 10) Paina (F3) Curve/CALL.
- 11) Paina ENTER-näppäintä kutsun suorittamiseksi.
- 12) Kytke virta päälle/pois.

Toiminnan tulos on esitetty kuvassa 6.2



Kuva 6.2 VI-käyttöliittymä

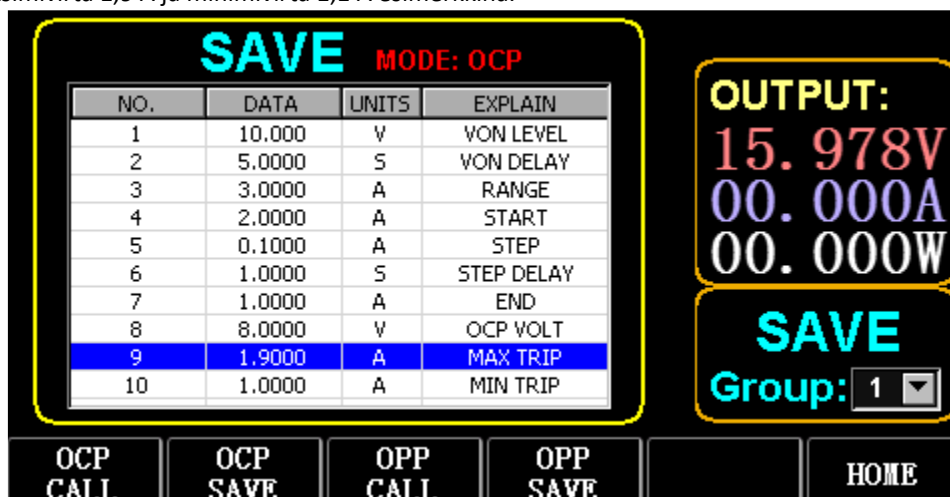
3.7. OCP-tila

Kun jännite saavuttaa VON-arvon, virran ulostulo viivästyy tietyn ajan, ja askelarvoa pienennetään joka toinen jakso, kunnes katkaisuvirta tai jännite on suurempi kuin OCP:n asetettu jännite. Jos pysäytysjännite on suurempi kuin OCP-jännite ja virta on asetettujen enimmäis- ja vähimmäisarvojen välillä, tulos on PASS, muussa tapauksessa FAULT.

3.7.1. OCP-testin asetustoiminto

Huomautus: OCP-testiparametreja voidaan asettaa enintään 7 ryhmää.

Käyttöohjeet: käytetään ryhmään 1 tallennettua asetusta, VON-jännite 10 V, VON-jännitteen viive 5 s ja virta-alue 3 A; aloitusvirta 2 A, jokainen lasku 0,1 A ja jokaisen laskun kesto 1 s; loppuvirta 1 A, OCP-jännite 8 V, maksimivirta 1,9 A ja minimivirta 1,1 A esimerkkinä.



Kuva 7.1 OCP

- 1) Paina kotisivulla (F2) OCP/OPP.
- 2) Paina (F1) OCP/CALL ja TAB-näppäintä valitaksesi CALL GROUP 1.
- 3) Paina (F2) OCP/SAVE, jolloin taulukkoon ilmestyy teksti SAVE.
- 4) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käänä säätönappia valitaksesi ensimmäisen rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan. Syötä numerot 0–9 ja paina ESC.
- 6) Kun olet muokannut VON-arvon 10 V:ksi, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee arvo 10,000, ja tausta vaihtuu siniseksi.
- 7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A ja 1,1A.
- 8) Tallenna muokatut tiedot painamalla pitkään ENTER-näppäintä.
- 9) Paina (F1) OCP/CALL.
- 10) Soita painamalla ENTER-näppäintä.
- 11) Kytke virta päälle tai pois päältä.

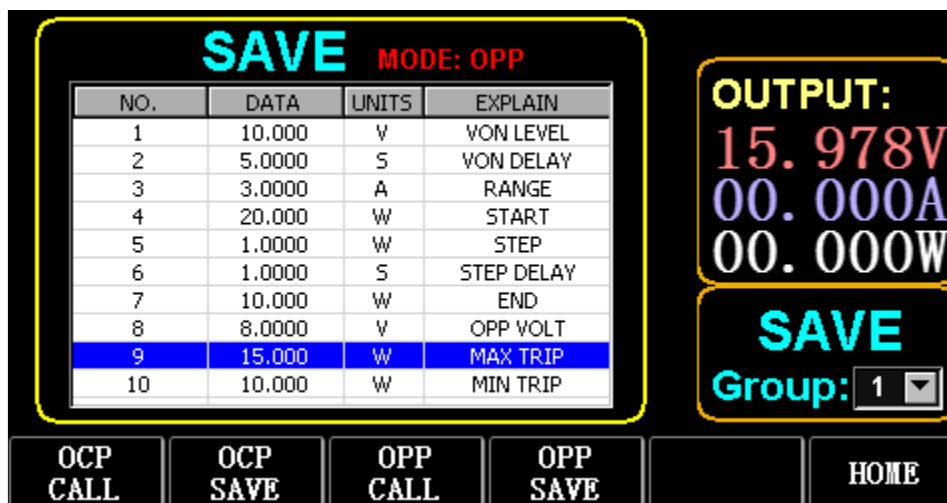
3.8. OPP-tila

Kun jännite saavuttaa VON-arvon, tehonantoa tulisi viivästyttää tietyn ajan, ja askelarvoa tulisi pienentää ajoittain, kunnes katkaisuteho tai -jännite on suurempi kuin OPP-asetusjännite. Kun viive ja pienentäminen ovat päättyneet, jos jännite on korkeampi kuin OPP-jännite, teho asetettujen enimmäis- ja vähimmäisarvojen välillä tarkoittaa PASS-tilaa, muussa tapauksessa FAULT-tilaa.

3.8.1. OPP-testin asetustoiminto

OPP-testiparametreja voidaan asettaa enintään 7 ryhmää.

Käyttöohjeet: käytetään ryhmään 1 tallennettua asetusta, VON-jännite 10 V, VON-jännitteen viive 5 s ja virta-alue 3 A; käynnistysteho 20 W, jokainen lasku 1 W ja jokaisen laskun kesto 1 s; lopetusteho 10 W, OPP-jännite 8 V, suurin teho 15 W ja pienin teho 10 W esimerkkinä.



Kuva 8.1 OPP

- 1) Paina kotisivulla (F2) OCP/OPP.
- 2) Paina (F3) OPP/CALL ja TAB valitaksesi CALL GROUP 1.
- 3) Paina (F4) OPP/SAVE, jolloin taulukkoon ilmestyy teksti SAVE.
- 4) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käynnä säätönappia valitaksesi ensimmäisen rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi DATA ensimmäiseltä riviltä, jolloin tausta muuttuu punaiseksi.
- 6) Syötä numero 0–9 ja paina ESC.
- 7) Kun olet muokannut VON-arvon 10 V:ksi, paina ENTER-näppäintä. Tällöin näytölle tulee 10.000 ja tausta muuttuu siniseksi.
- 8) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W ja 10W.
- 9) Tallenna muokatut tiedot painamalla pitkään ENTER-näppäintä.
- 10) Paina (F3) OCP/CALL.
- 11) Soita painamalla ENTER-näppäintä.
- 12) Kytke virta päälle/pois.

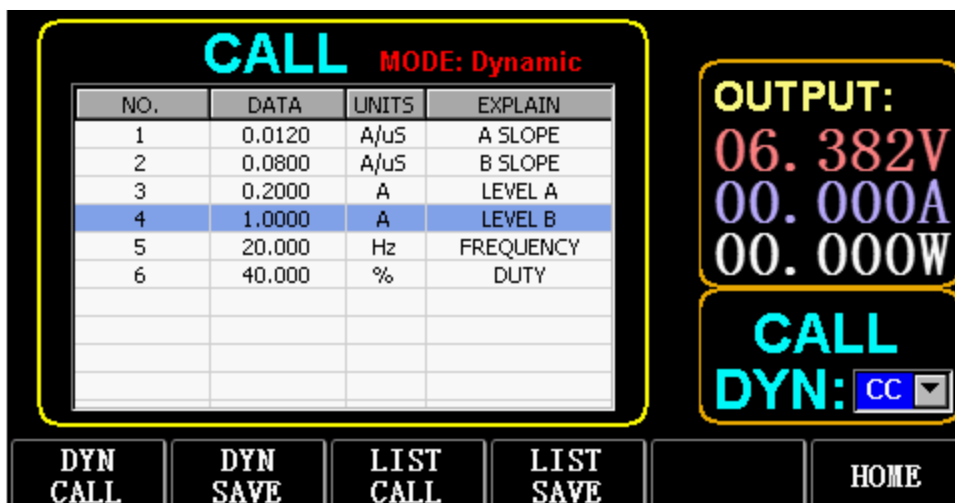
3.9. WAVE-tila

3.9.1. WAVE-mittaus

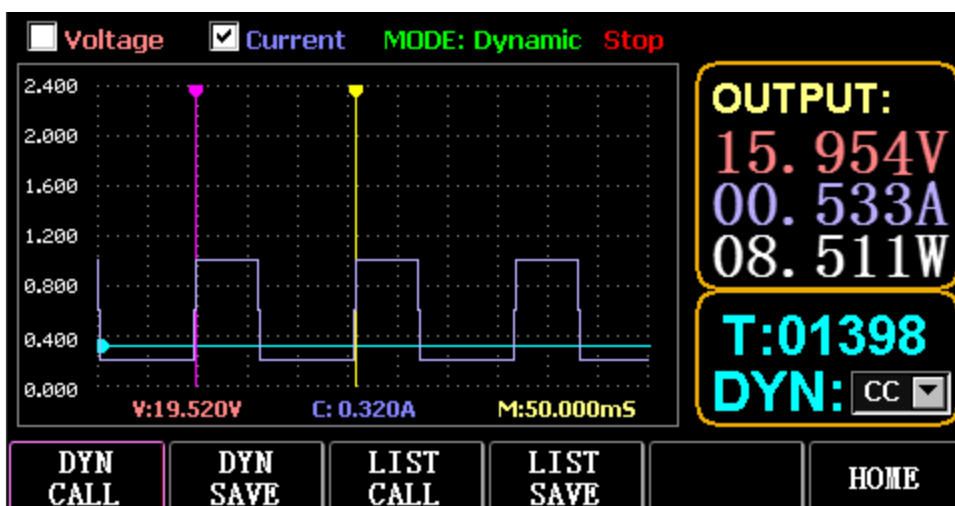
- 1) Paina TAB-näppäintä jännitteen, virran ja aaltomuodon näyttämiseksi.
- 2) Paina WAVE-näppäintä mittaussarakkeen näyttämiseksi.
- 3) Määritä aika-asteikko. Valitse vasen tai oikea mittaussarake painamalla ← tai → ja käynnä säätönappia vasemmalle tai oikealle, jolloin näytölle tulee näkyviin kahden mittausviivan välinen ero.
- 4) Mittaa jännitteen tai virran negatiivinen arvo. Paina ↑ tai ↓ valitaksesi ylemmän tai alemman mittausspylvään ja käynnä säätönappia liikkuaaksesi ylös tai alas, jolloin näytetään virran mittausspylvään amplitudi.
- 5) Säädä virran asteikon arvoa. Paina pitkään ↓-näppäintä ja käynnä säätönappia säätääksesi arvoa.
- 6) Säädä jännitteen asteikkoarvoa. Paina pitkään ↑-näppäintä ja käynnä säätönappia säätääksesi arvoa.
- 7) Säädä näytteenottoaikaa. Paina ENTER-näppäintä ja käynnä säätönappia säätääksesi arvoa.
- 8) Kun aalto keskeytyy, paina STOP-näppäintä.

Otetaan esimerkkinä DYN CC -mittaus.

Kun DYN CC:n tiedot on muokattu, A SLOPE on 0,012 A/μS, B SLOPE on 0,08 A/μS, A on 0,2 A, B on 1 A, taajuus on 20 Hz ja käyttöjako on 40 %, kuten kuvassa 9.1 on esitetty. Katso aaltomuodon mittaus kuvasta 9.2.

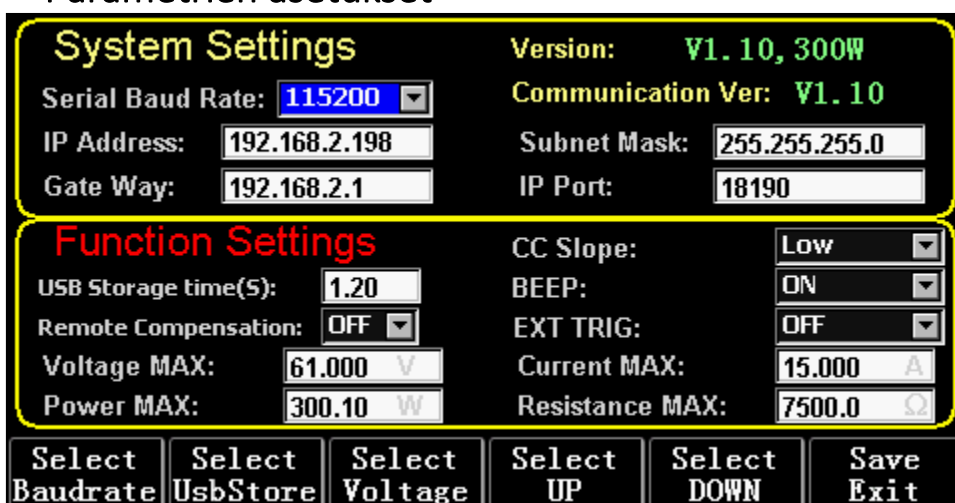


Kuva 9.1



Kuva 9.2 Aaltomuodon mittaus

3.10. Parametrien asetukset



Kuva 10.1 Parametrien asetukset

Valitse Baudrate (F1)	Valitse baudinopeuden parametri
-----------------------	---------------------------------

Valitse UsbStore (F2)	Siirrä valinta USB-tallennustilaan
Valitse jännite (F3)	Siirrä valinta jännitteen enimmäisasetukseen
Valitse YLÖS (F4)	Siirrä valintaa ylöspäin
Valitse ALAS (F5)	Siirrä valintaa alaspäin
Tallenna ja poistu (F6)	Tallenna ja poistu

3.10.1. Tiedonsiirtoliitännän asetukset

1) Sarjaliikenteen siirtonopeuden asetus

Valitse TAB tai (FI) SelBaudrate kääntämällä säätönuppia

(1) IP-osoitteen asetus

Näppäimistön ESC-näppäin toimii poistonäppäimenä, ja numeronäppäimet 0–9 on tarkoitettu numeroiden syöttämiseen.

(2) Portin numeron asettaminen

Näppäimistön ESC-näppäin on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 ovat numeroiden syöttämiseen.

Suurin sallittu portin numero on 65535 ja pienin 1000. Arvoa 18191 ei voi asettaa.

3.10.2. CC-kaltevuuden asettaminen

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan CC SLOPE ja käännä säätönuppia valitaksesi LOW/HIGH.

3.10.3. USB-muistitikun tallennusajan asettaminen

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan Sel UsbStore. ESC-näppäin on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 ovat numeroiden syöttämiseen. Tallennusajan pienin arvo voi olla vain 0,05 s, ja suurin arvo on 9999 s;

3.10.4. Äänimerkin asetus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi BEEP-kohtaan ja käännä säätönuppia valitaksesi ON/OFF.

3.10.5. Etäkompensaation asetus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan Remote Comp, valitse ON ja liitä testattavan kohteen lähtöpää etupaneelin liittimeen sense(+) tai sense(-). (Tätä toimintoa ei tallenneta sähkökatkon aikana, muutoin se on pois päältä.)

3.10.6. Ulkoisen laukaisun asetus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan EXI P TRIG ja käännä säätönuppia valitaksesi Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: laukaisukytkin (kuorma auki laukaisun jälkeen)

Switch on: etäkytkin (etupaneelin ON/OFF-toiminto ei toimi, kun tämä toiminto on käytössä).

3.10.7. Enimmäisarvojen asetus

1) Enimmäisjännite

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi jännitteeseen. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 on tarkoitettu numeroiden syöttämiseen. Suurin jännite on 150 V.

2) Suurin virta

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi virtaan. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 on tarkoitettu numeroiden syöttämiseen. Suurin virta on 40 A.

3) Suurin teho

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi Teho-kohtaan. ESC-näppäin on poistonäppäin, ja numeronäppäimillä 0–9 syötetään lukuja. Suurin teho riippuu mallista.

4) Suurin vastus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi Vastus-kohtaan. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimillä 0–9 syötetään lukuja. Suurin vastus on 7500 R.

Huomautus: 18 V ja sitä alemmat arvot on määritetty matalan jännitealueeksi (0–18 V), ja yli 18,4 V on määritetty korkean jännitteen alueeksi (0–150 V).

3 A ja sitä pienemmät arvot on määritetty matalan virran alueeksi (0–3 A), ja yli 3,1 A on määritetty korkean virran alueeksi (0–40 A).

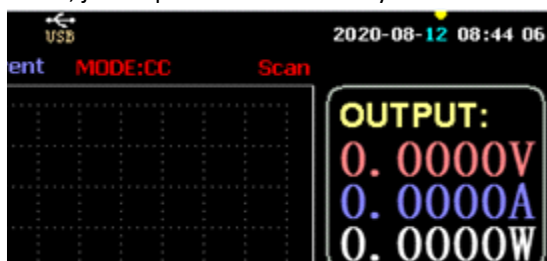
OVP-hälytysarvo: se on (19,4 V) matalalla alueella ja (155 V) korkealla alueella. OCP-hälytysarvo: se on 105 % asetetusta virta-arvosta. Esimerkiksi, jos virta on asetettu arvoon 5A, hälytysarvo on 5,25 A.

OPP-hälytysarvo: se on 105 % asetetusta tehoarvosta. Esimerkiksi, jos tehoarvoksi on asetettu 100 W, hälytysarvo on 105 W.

OTP-hälytysarvo: jos lämpötila on yli 85, annetaan hälytys ja kuorma katkaistaan.

3.10.8. RTC-asetus

Paina numeronäppäintä 7 pitkään, jolloin päivämäärä tulee näyttöön kuvan 10.2 mukaisesti.

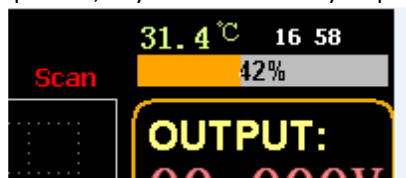


Kuva 10.2 RTC-päivämäärä

Siirrä kohdistusta painamalla ← tai → ja tee muutokset kääntämällä säätönuppia. Kun olet tehnyt muutokset, tallenna painamalla pitkään ENTER-näppäintä tai numeronäppäintä 7 ja poistu painamalla ESC-näppäintä.

3.10.9. Taustavalon asetus

Kun numeronäppäintä 8 painetaan pitkään, näyttöön tulee edistymispalkki kuvan 10.3 mukaisesti.



Kuva 10.3 Taustavalo

Säädä kirkkautta kääntämällä säätönuppia, tallenna painamalla pitkään ENTER-näppäintä tai numeronäppäintä 8 ja poistu painamalla ESC-näppäintä.

3.10.10. Nollakalibrointitoiminto

Jos laitetta ei ole kalibroitu pitkään aikaan tai lämpötila on liian korkea tai matala, lukemat eivät palaa nollaan, jolloin nollakalibrointitoiminto voidaan suorittaa.

Kun olet siirtynyt aloitussivulle, katkaise kuormitus, irrota ulkoinen mittausjohto ja paina numeronäppäintä 0 pitkään yli 3 sekunnin ajan jännitteen ja virran nollakalibrointia varten.

Nollakalibrointitoiminto katoaa, kun kuormitus käynnistyy uudelleen, ja nollakalibrointi on suoritettava uudelleen tarvittaessa.

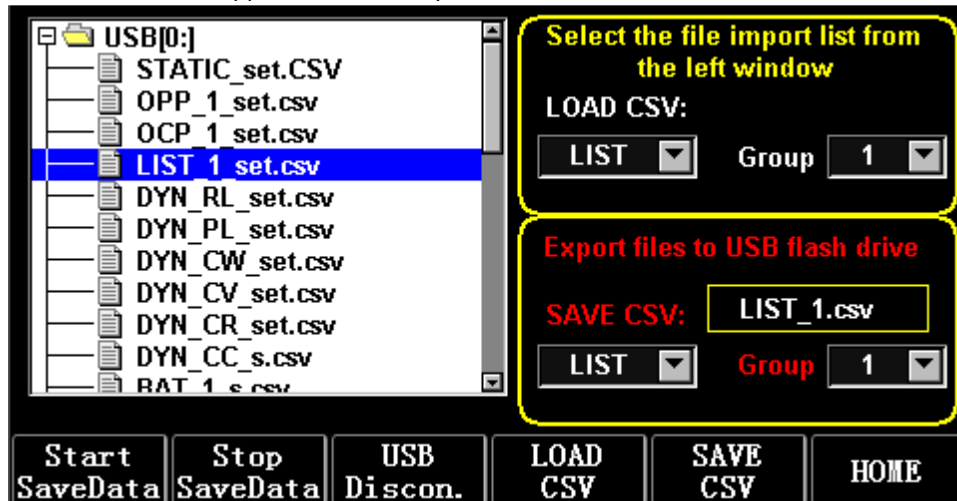
3.11. USB-muistitikun tuonti- ja vientitoiminto

Tallenna reaaliaikaiset jännite- ja virtatiedot ja vie tietoluettelo USB-muistitikun kautta. Kuten kuvassa 11.1 näkyy, vasemmalla oleva USB[0]-puu osoittaa, että tiedostoluettelo sisältää USB-muistitikulle ladatut, hyväksyttävissä muodossa olevat tiedot. Oikeanpuoleisen osan yläosassa on vaihtoehto kuorman tietojen tuomiseen USB-muistitikulta, ja alaosassa

on vaihtoehto kuorman tietojen viemiseen USB-muistitikulle.

Valitse ohjauspainike painamalla TAB-näppäintä. Siirrä kohdistusta vasemmalle tai oikealle painamalla ← → ↑ ↓ -näppäimiä.

Paina F4 (Lataa CSV) tuodaksesi tiedoston USB-muistitikulta ja tallenna CSV (FS) viedäksesi CSV-tiedoston USB-muistitikulle. Toimintonäppäimet on esitetty alla olevassa kuvassa 11.2:



Kuva 11.1 USB-muistitikun tallennusliitäntä

Käynnistä SaveData(F1)	Luo CSV-tiedosto, jonka nimessä on päivämäärä
Lopeta SaveData(F2)	Lopeta tiedostojen kirjoittaminen
USB Irrota(F3)	Irrota USB-muistitikku
Lataa CSV(F4)	Tuo tiedostot USB-muistitikulta
Tallenna CSV(F5)	Vie CSV-tiedosto
Etusivu(F6)	Kotisivu

3.11.1. Tuo ja tallenna LIST

Otetaan esimerkkinä taulukko, johon BAT-ryhmän 1 tiedot on viety.

- 1) Kun USB-muistitikku on asetettu paikalleen, kotisivulle ilmestyy USB-painike. Paina (F4) USB.
- 2) Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan TALLENNA, valitse BAT-tila kääntämällä valitsinta, valitse ryhmä painamalla ← tai → ja valitse ryhmä 1 kääntämällä valitsinta.
- 3) Kun olet painanut {F5} TALLENNA CSV, näyttöön tulee viesti, joka ilmoittaa, että tiedot on viety. Tuo tiedosto DYN_PL_Set.csv USB-muistitikulta DYN PL -ohjelmaan.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Kuva 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi LOAD-kohtaan, säädä DYN-tilaan ja käänä säätönuppia kohtaan PL.
- 5) Näytä tiedostopuu vasemmalla ja valitse kiertokytkimellä tuotava tiedosto DYN_PL_Set.CSV.
- 6) Kun olet painanut (F4) LOAD CSV, näyttöön tulee ilmoitus onnistuneesta tuonnista.

3.11.2. Reaaliaikaisten kuormitustestitietojen tallennus USB-muistitikulle

Jos reaaliaikaiset testitiedot tallennetaan USB-muistitikulle, tallennetaan jännite- ja virtatiedot 5 kertaa sekunnissa.

Toimintamenettely on seuraava:

- 1) Paina F6 (Config) ja siirrä kohdistus Tab-näppäimellä kohtaan USB Stare (kuva 10.1 Parametrien asetukset).

Poista painamalla ESC-näppäintä ja syötä numeronäppäimellä 0,2, mikä tarkoittaa tallennusta 5 kertaa sekunnissa.

- 2) Tallennustiedoston avaamiseen on kaksi tapaa.

<1> Tietojen tallennuksen kytkeminen päälle tai pois päältä valikkokäyttöliittymässä: siirry USB-muistitikun sivulle (Kuva 11.1 USB-muistitikun tallennusliittymä). Aloita painamalla (F1) "Aloita tietojen tallennus", jolloin yläreunan tilapalkissa vilkkuu alaspäin osoittava nuoli, joka osoittaa, että tietoja tallennetaan parhaillaan.

Lopeta tallennus siirtymällä uudelleen USB-muistitikun sivulle ja painamalla sitten (F2) "Lopeta tietojen tallennus". Yläreunan nuoli katoaa.

<2> Pikanäppäin toiminnon avaamiseen tai sulkemiseen: kun USB-muistitikku on laitteessa, paina numeronäppäintä 9 pitkään aloittaaksesi tallennuksen ja paina numeronäppäintä 9 uudelleen pitkään lopettaaksesi tallennuksen.

Katso kuva 11.4 Tietojen tallennuskuvake



Kuva 11.4 Tietojen tallennuskuvake

3.12. Puhdistaminen ja huolto

- a) Irrota laite aina pistorasiasta ennen sen puhdistamista tai varastoimista.
- b) Käytä laitteen pintojen puhdistamiseen vain syövyttämättömiä puhdistusaineita.
- c) Laitteen puhdistuksen jälkeen kaikki osat on kuivattava kokonaan ennen seuraavaa käyttökertaa.
- d) Laite on säilytettävä kuivassa ja viileässä paikassa suojassa kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- e) Älä suihkuta laitetta vesisuihkulla tai upota sitä veteen.
- f) Varmista, ettei laitteen sisään pääse vettä sen kotelossa olevien aukkojen kautta.
- g) Puhdista ilmanvaihtoaukot harjalla ja paineilmalla.

- h) Laite on tarkastettava säännöllisesti sen teknisen tehokkuuden ja mahdollisten vaurioiden havaitsemiseksi.
- i) Käytä puhdistamiseen pehmeää puhdistusliinaa.
- j) Älä käytä puhdistukseen teräviä ja/tai metallisia esineitä (esim. teräsharjaa tai metallista lastaa), sillä ne voivat vahingoittaa laitteen pintamateriaalia.
- k) Älä puhdista laitetta happamilla aineilla, lääkinnällisiin tarkoituksiin tarkoitetuilla aineilla, ohennusaineilla, polttoaineilla, öljyillä tai muilla kemiallisilla aineilla, sillä ne voivat vahingoittaa laitetta.

KÄYTETTYJEN LAITTEIDEN HÄVITTÄMINEN:

Älä hävitä laitetta yleisen kunnallisen jätehuollon kautta. Luovuta se sähkölaitteiden kierrätykseen erikoistuneeseen keräyspisteeseen. Tarkista tuotteessa, käyttöohjeessa ja pakkauksessa oleva symboli. Laitteen valmistamiseen käytetyt muovit voidaan kierrättää merkintöjen mukaisesti. Kierrättämällä jätteet asianmukaisesti annat merkittävän panoksen ympäristönsuojeluun.

Ota yhteyttä paikallisiin viranomaisiin saadaksesi tietoa paikallisista kierrätyslaitoksista.



Deze gebruikershandleiding is voor uw gemak vertaald met behulp van automatische vertaling. Er is redelijk wat inspanning geleverd voor het zo nauwkeurig verstrekken van een accurate vertaling; alleen is geen enkele geautomatiseerde vertaling perfect en het is ook niet de bedoeling dat zij menselijke vertalers gaan vervangen. De officiële gebruikershandleiding is de Engelse versie. Discrepancies of verschillen in de vertaling zijn niet bindend en hebben geen rechtsgevolgen voor naleving of handhaving. Bij vragen over de juistheid van de informatie in de gebruikershandleiding wordt verwezen naar de Engelse versie van die inhoud, die de officiële versie is.

Technische gegevens

Opmerking: De onderstaande specificaties zijn getest bij een temperatuur van $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ en na een opwarmtijd van 20 minuten.

	DC-elektronische belasting
	S-LS-118
Vermogen [W]	500
Spanningsbereik [V]	0 - 18 / 0 – 150
Stroombereik [A]	0 - 40
parameterinstelling ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ Nauwkeurigheid	Stroom: $\pm (0,05\text{ \% van de ingestelde waarde} + 0,045\text{ \% van de afwijking})$ Spanning: $\pm (0,03\text{ \% van de ingestelde waarde} + 0,025\text{ \% van de afwijking})$
Bedrijfstemperatuurbereik [°C]	0 - 40
Deviatie	CC-modus 0,1 mA, 1 mA CR-modus 0,1 Ω CW-modus 0,01 W Spanningsmeting 0,1 mV, 1 mV Stroommeting 0,1 mA, 1 mA Vermogensmeting 0,1 W
Interface	RS232, USB, LAN, GPIB
Gewicht [kg]	7
Afmetingen (L*B*H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Algemene beschrijving

De gebruikershandleiding is bedoeld als hulpmiddel bij een veilig en probleemloos gebruik van het apparaat. Het product is ontworpen en vervaardigd volgens strikte technische richtlijnen, met gebruikmaking van de modernste technologieën en componenten. Bovendien wordt het geproduceerd volgens de strengste kwaliteitsnormen.

GEBRUIK HET APPARAAT ALLEEN ALS U DEZE GEBRUIKERSHANDLEIDING GRONDIG HEBT GELEZEN EN BEGREPEN.

Om de levensduur van het apparaat te verlengen en een probleemloze werking te garanderen, dient u het te gebruiken in overeenstemming met deze gebruikershandleiding en regelmatig onderhoudswerkzaamheden uit te voeren. De technische gegevens en specificaties in deze handleiding zijn actueel. De fabrikant behoudt zich het recht om wijzigingen aan te brengen in verband met kwaliteitsverbetering. Het toestel is ontworpen om de risico's van geluidsemissie tot een minimum te beperken, rekening houdend met de technologische vooruitgang en de mogelijkheden tot geluidsreductie.

Legenda

	Het product voldoet aan de relevante veiligheidsnormen.
	Lees de instructies voor gebruik.
	Het product moet worden gerecycled.
	WAARSCHUWING ! of VOORZICHTIG! of HERINNERING! Van toepassing op de gegeven situatie. (algemeen waarschuwingssignaal)
	ATTENTIE! Elektrische schok waarschuwing!
	Alleen binnenshuis gebruiken.



LET OP! De tekeningen in deze handleiding dienen uitsluitend ter illustratie en kunnen in sommige details afwijken van het werkelijke product.

2. Gebruiksveiligheid



ATTENTIE!

Lees alle veiligheidswaarschuwingen en alle instructies nauwkeurig. Het niet opvolgen van de waarschuwingen en instructies kan leiden tot elektrische schokken, brand en/of ernstig of zelfs dodelijk letsel.

De termen "apparaat" of "product" worden in de waarschuwingen en instructies gebruikt om te verwijzen naar: **DC-elektronische belasting**

2.1. Elektrische veiligheid

- De stekker moet in het stopcontact passen. Verander op geen enkele manier iets aan de stekker. Het gebruik van originele stekkers en passende stopcontacten vermindert het risico van elektrische schokken.
- Vermijd het aanraken van geaarde elementen zoals leidingen, kachels, boilers en koelkasten. Er bestaat een verhoogd risico op een elektrische schok als het geaarde apparaat wordt blootgesteld aan regen, in direct contact komt met een nat oppervlak of in een vochtige omgeving wordt gebruikt. Als er water in het apparaat komt, neemt het risico van schade aan het apparaat en van een elektrische schok toe.
- Raak het apparaat niet aan met natte of vochtige handen.
- Gebruik de kabel alleen voor het beoogde doel. Gebruik het nooit om het apparaat te dragen of om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houd de kabel uit de buurt van warmtebronnen, olie, scherpe randen of bewegende delen. Beschadigde of kabels die door elkaar geraakt zijn verhogen het risico op elektrische schokken.
- Indien het gebruik van het apparaat in een vochtige omgeving niet kan worden vermeden, moet een aardlekschakelaar (RCD) worden toegepast. Het gebruik van een RCD vermindert het risico van elektrische schokken.
- Gebruik het apparaat niet als het netsnoer beschadigd is of duidelijke tekenen van slijtage aanwezig zijn. Een beschadigd netsnoer moet worden vervangen door een gekwalificeerde elektricien of het servicecentrum van de fabrikant.
- Dompel het snoer, de stekker of het apparaat niet onder in water of andere vloeistoffen om een elektrische schok te voorkomen. Gebruik het apparaat niet op natte oppervlakken.
- Het apparaat moet worden aangesloten op een geaard stopcontact.

2.2. Veiligheid op de werkplek

- Gebruik het apparaat niet in een potentieel explosieve omgeving, bijvoorbeeld in aanwezigheid van ontvlambare vloeistoffen, gassen of stof. Het apparaat genereert vonken die stof of dampen kunnen ontsteken.

- b) Als u schade of een onregelmatige werking ontdekt, moet u het apparaat onmiddellijk uitschakelen en dit aan een supervisor melden.
- c) Neem bij twijfel over de juiste werking van het apparaat contact op met de klantenservice van de fabrikant.
- d) Alleen het servicecentrum van de fabrikant mag het apparaat repareren. Probeer niet zelf reparaties uit te voeren!
- e) Gebruik in geval van brand een poeder- of kooldioxide (CO₂) brandblusser (een die bestemd is voor gebruik op onder spanning staande elektrische apparaten) om de brand te blussen.
- f) Gebruik het apparaat in een goed geventileerde ruimte.
- g) Controleer regelmatig de staat van de veiligheidslabels. Indien de etiketten onleesbaar zijn, moeten zij worden vervangen.
- h) Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik. Als dit apparaat aan een derde wordt doorgegeven, moet de handleiding worden meegegeven.
- i) Bewaar verpakkingselementen en kleine montagedelen op een plaats die niet toegankelijk is voor kinderen.
- j) Houd het apparaat uit de buurt van kinderen en dieren.
- k) Indien dit apparaat samen met andere apparatuur wordt gebruikt, moeten ook de overige gebruiksaanwijzingen worden opgevolgd.



Herinner! Bescherm kinderen en andere omstanders bij het gebruik van het apparaat.

2.3. Persoonlijke veiligheid

- a) Gebruik het apparaat niet als u moe of ziek bent of onder invloed van alcohol, verdovende middelen of medicijnen die het vermogen om het apparaat te bedienen aanzienlijk kunnen beperken.
- b) Het toestel is niet ontworpen om te worden bediend door personen (inclusief kinderen) met beperkte mentale en sensorische functies of personen zonder relevante ervaring en/of kennis, tenzij zij onder toezicht staan van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid of zij instructies hebben ontvangen over de bediening van het toestel.
- c) Gebruik bij het werken met het apparaat uw gezond verstand en blijf alert. Tijdelijk concentratieverlies tijdens het gebruik van het apparaat kan leiden tot ernstig letsel.
- d) Het apparaat is geen speelgoed. Kinderen moeten onder toezicht staan om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.

2.4. Veilig gebruik van het apparaat

- a) Overbelast het apparaat niet. Gebruik het juiste gereedschap voor de gegeven taak. Een juist gekozen apparaat zal de taak waarvoor het is ontworpen beter en veiliger uitvoeren.
- b) Gebruik het apparaat niet als de AAN/UIT-schakelaar niet goed functioneert (het apparaat niet in- en uitschakelt). Apparaten die niet met de AAN/UIT-schakelaar kunnen worden in- en uitgeschakeld, zijn gevaarlijk, mogen niet worden gebruikt en moeten worden gerepareerd.
- c) Ontkoppel het apparaat van stroom voordat u begint met afstellen, schoonmaken en onderhoud. Een dergelijke preventieve maatregel vermindert het risico van onbedoelde activering.
- d) Bewaar het apparaat wanneer het niet in gebruik is op een veilige plaats, uit de buurt van kinderen en mensen die het apparaat niet kennen en de gebruiksaanwijzing niet hebben gelezen. Het apparaat kan een gevaar vormen in de handen van onervaren gebruikers.
- e) Houd het apparaat in perfecte technische staat. Indien schade wordt geconstateerd, dient het apparaat voor gebruik ter reparatie te worden aangeboden.
- f) Houd het apparaat buiten het bereik van kinderen.
- g) Reparatie of onderhoud van het apparaat moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, uitsluitend met gebruikmaking van originele reserveonderdelen. Dit garandeert een veilig gebruik.
- h) Om de operationele integriteit van het apparaat te waarborgen, mogen in de fabriek gemonteerde afschermingen niet worden verwijderd en mogen geen schroeven worden losgedraaid.
- i) Het apparaat is geen speelgoed. Reiniging en onderhoud mogen niet door kinderen worden uitgevoerd zonder toezicht van een volwassene.
- j) Het is verboden aan de structuur van het apparaat te zitten om de parameters of de constructie ervan te wijzigen.

- k) Houd het apparaat uit de buurt van vuur- en warmtebronnen.
- l) Sluit de aansluitdraden niet kort.
- m) Plaats het apparaat niet in de buurt van brandbare materialen.
- n) Sommige onderdelen van het apparaat kunnen heet worden. Wees voorzichtig bij het aanraken van het apparaat, aangezien dit brandwonden kan veroorzaken.
- o) Vervang de zekering uitsluitend door een exemplaar van hetzelfde type als de originele.
- p) Zorg ervoor dat de oorzaak van het doorbranden is verholpen voordat u een doorgebrande zekering vervangt.
- q) Trek de stekker uit het stopcontact voordat u de zekering vervangt.
- r)



ATTENTIE! Ondanks het veilige ontwerp van het apparaat en de beschermende functies ervan, en ondanks het gebruik van extra elementen ter bescherming van de bediener, bestaat er toch een klein risico op een ongeval of letsel bij het gebruik van het apparaat. Blijf alert en gebruik uw gezond verstand wanneer u het apparaat gebruikt.

3. Gebruik richtlijnen

Het apparaat is ontworpen voor metingen, spanningsregeling, kortsluitsimulatie en statische en dynamische tests van voedingen, accu's, DC-DC-omvormers en acculaders.

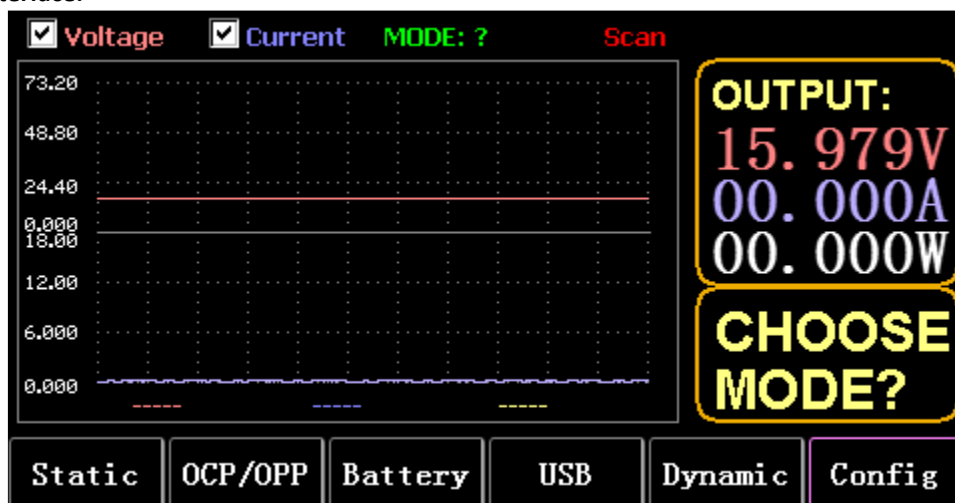
De gebruiker is aansprakelijk voor alle schade die voortvloeit uit onbedoeld gebruik van het apparaat.

3.1. Beschrijving van het apparaat / Gebruik van het apparaat

PLAATS VAN HET APPARAAT

De omgevingstemperatuur mag niet hoger zijn dan 40°C en de relatieve vochtigheid moet lager zijn dan 85%. Zorg voor een goede ventilatie in de ruimte waarin het apparaat wordt gebruikt. Er moet minstens 10 cm afstand zijn tussen elke kant van het apparaat en de muur of andere voorwerpen. Het apparaat moet altijd worden gebruikt op een vlakke, stabiele, schone, brandvrije en droge ondergrond en buiten het bereik van kinderen en personen met beperkte mentale en sensorische functies. Plaats het apparaat zo dat u altijd bij de stekker kunt. Het op het apparaat aangesloten netsnoer moet correct geaard zijn en overeenkomen met de technische gegevens op het productetiket.

Hoofdinterface:



Menutoetsen:

STATIC (F1)	Voer statische CC, CV, CW, CR of SHORT in
OCP/OPP (F2)	Roep de tabellen OCP en OPP op
BATTERY (F3)	Accumeting uitgevoerd: VI-curve
USB (F4)	Het paneel geeft het USB-logo weer nadat de USB-stick is aangesloten; het scherm blijft leeg als deze niet is aangesloten. Gegevens opslaan op USB-stick, LIST importeren en exporteren naar USB-stick.
DYNAMIC (F5)	Dynamische CC, CV, CW, CR, RL of PL
CONFIG (F6)	Parameterinstellingen

Toetsenbordfuncties:

ESC	Toets voor Escape en verwijderen
F1 tot F6	Functietoetsen
TAB	Focus verplaatsen
STOP	1. Pauzeren tijdens weergave van de golfvorm 2. Lang indrukken om een screenshot te maken
LOCK	Lang indrukken om het toetsenbord te vergrendelen, en nogmaals lang indrukken om het te ontgrendelen
CC	1. Kort indrukken om de CC-modus te openen 2. Lang indrukken SHORT
CV	Ga naar de CV-modus
ew	Ga naar de CW-modus
CR	Ga naar de CR-modus
0 tot 9	1. Druk kort op de cijfertoetsen 2. Druk lang op de cijfers 1 tot en met 6 om de statische opslagplaatsen 1 tot en met 6 op te roepen 3. Druk lang op 7 om de RTC in te stellen, en druk nogmaals lang om op te slaan en af te sluiten 4. Druk lang op 8 om de LCD-achtergrondverlichting in te stellen, en druk nogmaals lang om op te slaan en af te sluiten 5. Druk lang op 9 om de USB-opslag in te schakelen, en druk nogmaals lang om de opslag uit te schakelen 6. Druk in de hoofdinterface langer dan 3 seconden op de cijfertoets 0 om 0 te kalibreren
WAVE	Druk op TAB om spanning of stroom te selecteren, en druk op WAVE om 4 meetlijnen weer te geven, waarvan 2 verticale lijnen de tijd aangeven en 2 horizontale lijnen respectievelijk de amplitude van de spanning en de stroom aangeven. 1. Druk kort op ← (linkertoets) om de verticale lijn aan de linkerkant te selecteren 2. Druk kort op → (rechtertoets) om de verticale lijn aan de rechterkant te selecteren, en houd de toets ingedrukt na STOP om de golfvorm naar rechts te verplaatsen 3. Druk kort op ↑ (toets omhoog) om de gemeten spanningsamplitude te selecteren, en houd de toets ingedrukt om de waarde van de spanningsschaal aan te passen 4. Druk kort op ↓ (toets omlaag) om de gemeten stroomamplitude te selecteren, en houd de toets ingedrukt om de waarde van de stroomschaal aan te passen 5. Druk op Enter om de waarde van de bemonsteringstijd aan te passen
AAN	In- en uitschakelen
Enter	1. Druk kort op om te bevestigen 2. Druk lang op om op te slaan
Opmerking:	De duur van het lang indrukken is ongeveer 1,5 s

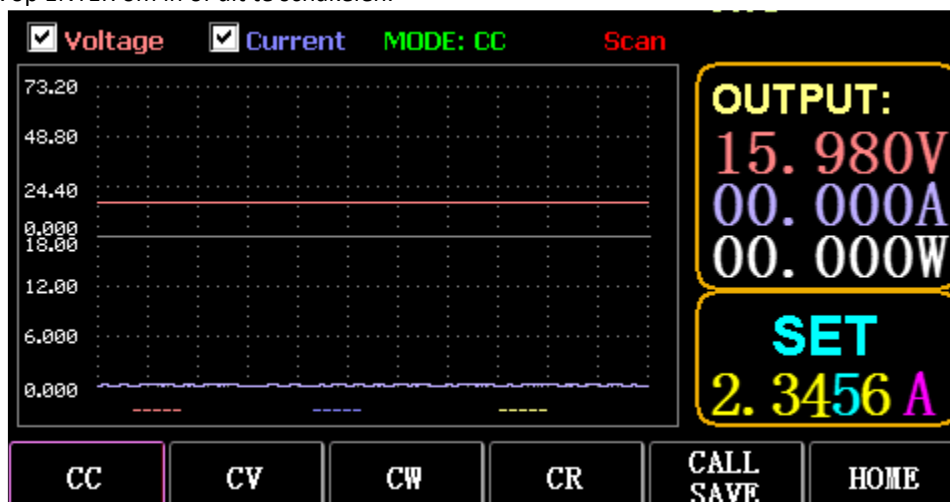
3.2. Statische modus

3.2.1. Statische CC

In de constante-stroommodus verbruikt de belasting een constante stroom, ongeacht of de ingangsspanning wordt gewijzigd.

Bediening:

- 1) Druk op CC of de softkey FI op het toetsenbord.
- 2) Voer een waarde tussen 0 en 9 in via het numerieke toetsenblok.
- 3) Druk op f-- en om de cursor te verplaatsen, en druk op 1' en de draaiknop om de bijbehorende waarde aan te passen.
- 4) Druk op ENTER om in of uit te schakelen.



3.2.2. Statische CV

In de constante-spanningsmodus houdt de belasting het te testen apparaat op de ingestelde spanning, ongeacht of de ingangsstroom verandert.

Bediening: hetzelfde als hierboven

3.2.3. Statische CW

In de modus 'constante spanning' houdt de belasting het te testen apparaat op het ingestelde vermogen, ongeacht of de ingangsspanning en -stroom worden gewijzigd. Bediening: hetzelfde als hierboven

3.2.4. Statische CR

In de modus 'constante weerstand' houdt de belasting het te testen apparaat op de ingestelde weerstand, ongeacht of de ingangsspanning en -stroom worden gewijzigd. Bediening: hetzelfde als hierboven

3.2.5. SHORT-functie

In de SHORT-modus wordt de belasting op de maximale stroomsterkte uitgebracht. Bediening:

Houd CC lang ingedrukt om MODE: SHORT op het display weer te geven en druk op CC, CV of CW om de modus te verlaten.

3.2.6. Statische instellingen oproepen

De belasting kan 100 groepen statische instelwaarden opslaan en oproepen.

- 1) Opslagprocedure
- (1) Druk op CAL/SAVE om de status naar SAVE te schakelen.

(2) Druk op een cijfertoets om een regel in de lijst te selecteren, druk op TAB om deze te markeren en druk op ENTER om de bewerkingsmodus te openen. Bewerk de gegevens totdat de achtergrond rood wordt weergegeven en druk op ← en → om een keuze te maken.

(3) Bewerk MODE. Druk op CC, CV, CW of CR op het toetsenbord om aan te passen.

(4) Bewerk gegevens. Druk op 0 tot en met 9 en ESC op het toetsenbord om aan te passen.

(5) Druk na het aanpassen op ENTER en houd ENTER nogmaals lang ingedrukt om de gegevens op te slaan.

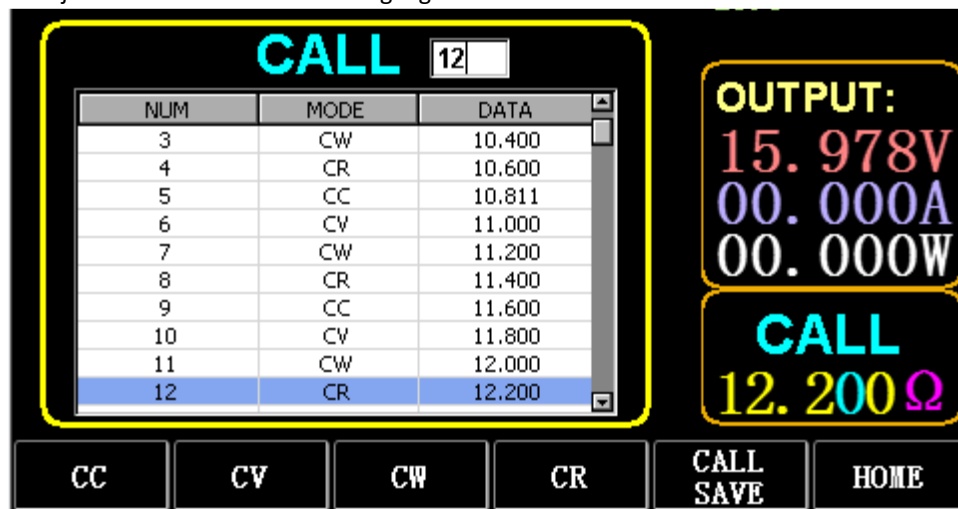
2) Oproepfunctie

(1) Druk op CALL/SAVE om over te schakelen naar CALL.

(2) Voer een cijfertoets in om een lijn te selecteren of druk op TAB om door de lijst te bladeren, selecteer deze met de draaiknop en druk op ENTER.

3) Snelbellen M1 tot M6

(1) Houd de cijfertoetsen 1 tot en met 6 lang ingedrukt om M1 tot M6 te bellen.



3.3. Dynamische testmodus

In de dynamische modus schakelt de belasting voortdurend tussen twee verschillende waarden A en B.

3.3.1. Dynamische CC

Voor een uitgangssignaal waarbij twee verschillende stromen met verschillende duty cycles bij een bepaalde frequentie worden gebruikt.

Neem als voorbeeld de stroomhelling A van 0,001 A/μS, de stroomveranderingshelling B van 0,002 A/μS, de stroomwaarde A van 1 A, de stroomwaarde B van 2 A, de cyclusfrequentie van 1 Hz en de duty cycle van 40%.

Werkwijze:

Selecteer (FS) Dynamic om de interface te openen zoals weergegeven in afb. 3.1.

1) Druk op (F1) DYN/CALL, druk op TAB om het dropdown-menu van CALLDYN te selecteren en draai de knop naar CC.

2) Druk op (F2) DYN/SAVE om SAVE op het scherm weer te geven.

3) Druk op TAB om de focus te verplaatsen. De draaiknop selecteert de eerste rij.

4) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.

5) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.

6) Nadat u de waarde op 0,001 hebt ingesteld, drukt u op ENTER. De waarde 0,0010 wordt op het scherm weergegeven en de achtergrond verandert in blauw.

7) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz en 40% in te stellen.

8) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.

9) Druk op de softkey (F1) DYN/CALL om CALL weer te geven.

10) Druk op ENTER om te bellen.

11) Zet het apparaat AAN/UIT.

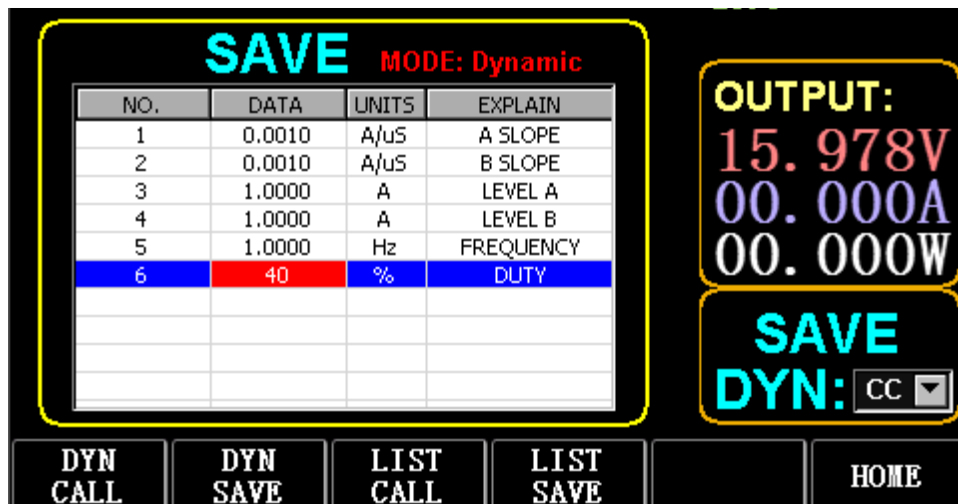


Fig. 3.1 DYN CC

Opmerking:

Stel de helling en de stroomwaarde bereikafhankelijk in. De maximale helling van het kleine bereik is 0,24 A/μS, de maximale stroom kan worden ingesteld op 3 A, de maximale helling van het grote bereik is 3,2 A/μS en de maximale stroom kan worden ingesteld op 40 A.

De maximale frequentie kan worden ingesteld op 40.000 Hz. Wanneer de frequentie is ingesteld op 40.000 Hz, bedraagt de maximale duty cycle 50%.

Raadpleeg het hoofdstuk „Instelling van de maximale belasting” voor de maximale stroominstelling.

3.3.2. Dynamische CV

Wordt gebruikt voor een uitgangssignaal met verschillende duty cycles bij twee verschillende spanningen op een bepaalde frequentie.

Neem als voorbeeld een A-spanning van 1 V, een B-spanning van 2 V, een frequentie van 1 Hz en een duty cycle van 40%.

Bediening:

- 1) Druk op (F1) DYN/CALL, druk op TAB om DYN/CALL te selecteren en draai de knop naar CV.
- 2) Druk op (F2) DYN/SAVE om SAVE op het scherm weer te geven.
- 3) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de eerste rij te selecteren.
- 4) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.
- 5) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.
- 6) Nadat je 1,0001 hebt ingevoerd, druk je op ENTER. Vervolgens wordt 1,0000 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrond in blauw.
- 7) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 2 V, 1 Hz en 40% in te stellen.
- 8) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 9) Druk op (F1) DYN/CALL om CALL weer te geven.
- 10) Druk op ENTER om DYN CV op te roepen.
- 11) Schakel AAN/UIT.

3.3.3. Dynamische CW

De bediening is hetzelfde als hierboven.

3.3.4. Dynamische CR

De bediening is hetzelfde als hierboven.

3.3.5. Dynamische PL

Deze is in het begin ingesteld op waarde A. Telkens wanneer een triggersignaal wordt ontvangen, wordt de belasting omgeschakeld naar waarde B, en na het verstrijken van de ingestelde tijd weer teruggeschakeld naar waarde A.

Hieronder worden als voorbeeld de stroomhelling A van 0,001 A/ μ s, de stroomhelling B van 0,002 A/ μ s, de stroomwaarde A van 1 A, de stroomwaarde B van 2 A en de duur B van 1 s genomen.

Werkwijze:

- 1) Druk op (F1) DYN/CALL, druk op TAB om CALLYN te selecteren en draai de knop naar PL.
- 2) Druk op (F2) DYN/SAVE om SAVE op het scherm weer te geven.
- 3) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de eerste rij te selecteren.
- 4) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.
- 5) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk vervolgens op ESC.
- 6) Nadat u de waarde op 0,001 hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens wordt 0,0010 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrondkleur in blauw.
- 7) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 0,002 A/ μ s, 1 A, 2 A en 1 a in te stellen.
- 8) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 9) Druk op de softkey (F1) DYN/CALL om CALL weer te geven.
- 10) Druk op ENTER om DYN RL op te roepen.
- 11) Schakel AAN/UIT.
- 12) Activeer de waarde B telkens wanneer je op ENTER drukt.

3.3.6. Dynamische RL

Telkens wanneer een triggersignaal wordt ontvangen, wordt de belasting heen en weer geschakeld tussen waarde A en waarde B.

Neem als voorbeeld de stroomhelling A van 0,001 A/ μ s, de stroomhelling B van 0,002 A/ μ s, de stroomwaarde A van 1 A en de stroomwaarde B van 2 A. Bediening:

- 1) Druk op (F1) DYN/CALL, druk op TAB om DYN/CALL te selecteren en draai de knop naar RL.
- 2) Druk op (F2) DYN/SAVE om SAVE op het scherm weer te geven.
- 3) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de eerste rij te selecteren.
- 4) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.
- 5) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.
- 6) Nadat u 0,001 hebt ingevoerd, drukt u op ENTER. De waarde 0,0010 verschijnt op het scherm en de achtergrond verandert in blauw.
- 7) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 0,002 A/ μ s, 1 A en 2 A in te stellen.
- 8) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 9) Druk op de softkey (F1) DYN/CALL om CALL te geven.
- 10) Druk op ENTER om DYN RL op te roepen.
- 11) Schakel het apparaat in of uit.
- 12) Activeer de waarde B telkens wanneer u op ENTER drukt.

3.4. Sequentieel werkingsmodus

Er kunnen maximaal 7 groepen worden opgeslagen; voor elke groep kunnen maximaal 84 dynamisch veranderende stromen worden ingesteld, waarna de ingestelde stromen achtereenvolgens kunnen worden geschakeld. Neem de instellingen die zijn opgeslagen in groep 1: de maximale stroom van 3 A, het aantal dynamisch veranderende stromen van 3; de eerste dynamische stroom van 1 A, de verandering van 0,001 A/ μ s en de duur van 1 s; de tweede dynamische stroom van 2 A, de verandering van 0,002 A/ μ s en de duur van 2 s; de derde dynamische stroom van 3 A, de veranderingstempo van 0,003 A/ μ s en de duur van 3 s; het aantal herhalingen van 5 als voorbeeld. Zoals weergegeven in Fig. 4.1 Lijst. Werkwijze:

- 1) Druk op (F3) LIST/CALL, druk op TAB om GROUP te selecteren en draai aan de knop naar Groep 1.
- 2) Druk op (F4) LIST/SAVE om SAVE weer te geven op LIST.

3) Druk op TAB om de focus te verplaatsen, selecteer RANGE en stel de maximumwaarde van 3 A in met de cijfers 0 tot en met 9 en ESC.

4) Druk op TAB om CYCLE te selecteren. Het aantal bewerkingscycli is 5.

5) Druk op TAB om naar de eerste rij van LIST te gaan en druk op ENTER. Op dat moment wordt de achtergrond rood.

Wijzig de waarde van het eerste item DATA in 1 A. Druk na het wijzigen op ENTER; de achtergrond wordt dan blauw.

Druk op de pijltjestoetsen links en rechts ($\leftarrow$ en $\rightarrow$) om naar het tweede item SLOPE (A/ μ S) te gaan, wijzig de waarde in 0,001 A/ μ S en druk op ENTER; de achtergrond wordt dan blauw. Druk op de pijltjestoetsen naar links en naar rechts ($\leftarrow$ en $\rightarrow$) om naar het derde item TIME (S) te gaan, wijzig de waarde in 1s en druk op ENTER.

6) Herhaal de bovenstaande stappen om de tweede en derde rij van de tabel in te stellen.

7) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.

8) Druk op de softkey (F3) LIST/CALL om CALL weer te geven.

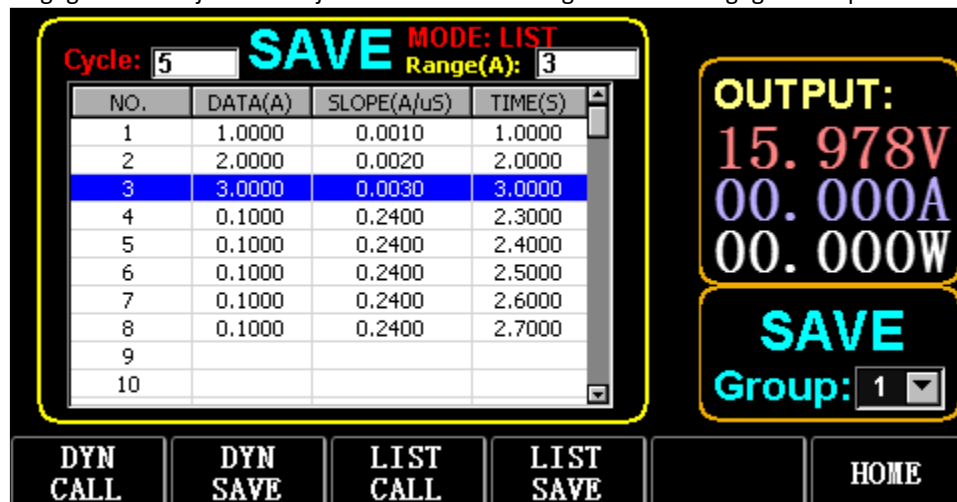
9) Druk op ENTER om LIST1 op te roepen.

10) Schakel ON/OFF in of uit.

Opmerking:

Om gegevens na rij 3 te verwijderen, selecteert u rij 4 in LIST SAVE.

Druk op ENTER om de bewerkingmodus te openen (de achtergrond wordt rood) en druk vervolgens op ESC om alle gegevens na rij 4 te verwijderen. Houd ENTER ingedrukt om de gegevens op te slaan.



Afb. 4.1 LIST

3.5. Batterijtestmodus

Er kunnen maximaal 7 groepen batterijtestparameters worden ingesteld; de batterij wordt getest volgens de ingestelde stroom, spanning, capaciteit en tijd, en de test wordt automatisch uitgeschakeld zodra aan een van de voorwaarden is voldaan.

3.5.1. Instellingen voor de batterijtest

Gebruiksaanwijzing: als voorbeeld worden de instellingen uit Groep 1 gebruikt, met een stroombereik van 10 A, een ontladestroom van 1 A, een ontlad-uitschakelspanning van 2 V, een ontlad-uitschakelcapaciteit van 0,5 Ah, en de ontladingsduur van 200 m (tijdseenheid accu: m) als voorbeeld

1) Druk op (F3) Battery op het hoofdscherm om de accumeting te starten.

2) Druk op (F1) BATT/CALL en druk op TAB om CALL GROUP 1 te selecteren.

3) Druk op (F2) BATT/SAVE om SAVE in de tabel weer te geven.

4) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de rijpositie te selecteren die moet worden gewijzigd.

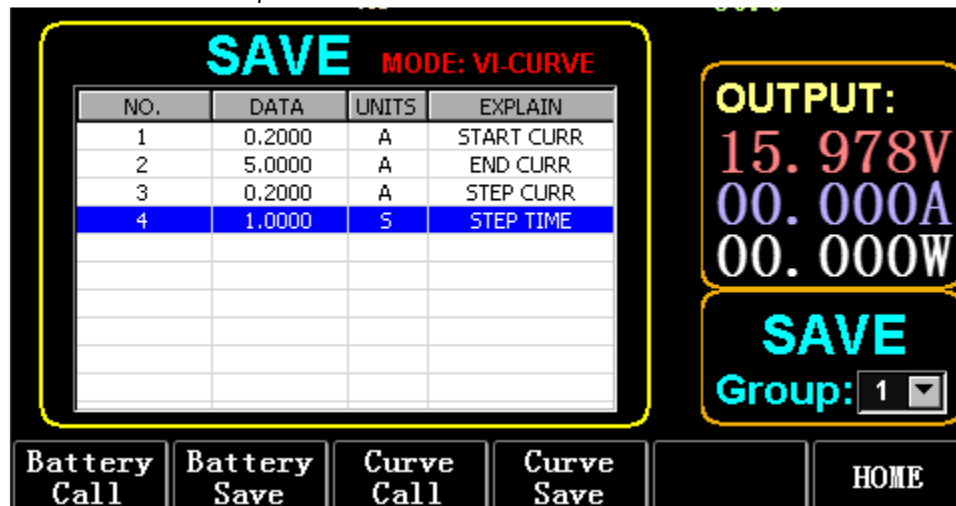
5) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.

6) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.

- 7) Druk op ENTER nadat u het bereik van 10A hebt bewerkt. Vervolgens wordt 10.000 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrond in blauw
- 8) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 1 A, 2 V, 0,5 Ah en 200 m in te stellen.
- 9) Houd ENTER lang ingedrukt om de gewijzigde gegevens op te slaan.
- 10) Druk op (F1) BATT/CALL.
- 11) Druk op ENTER om te bellen.
- 12) Schakel het apparaat in of uit.

3.6. VI-curve modus

Er kunnen maximaal 7 groepen VI-testparameters worden ingesteld op basis van de ingestelde maximale stroom, minimale stroom en stapwaarde.



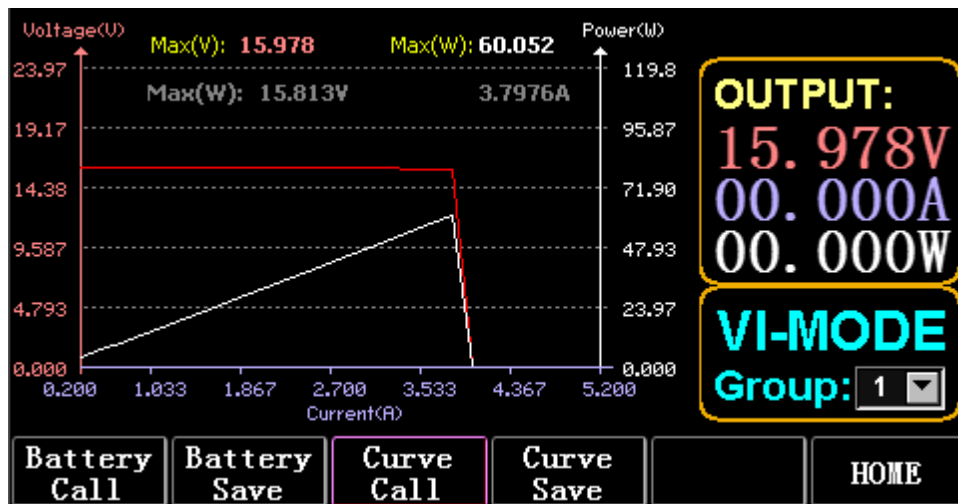
Afb. 6.1 VI-stroomparameters

3.6.1. VI-testopstelling

Gebruiksaanwijzing: als voorbeeld worden de instellingen uit Groep 1 gebruikt, met een startstroom van 0,2 A, een eindstroom van 5A, een stapstroom van 0,2 A en een stapduur van 1s.

- 1) Druk op (F3) Battery op het hoofdscherm om de VI-meting te starten.
- 2) Druk op (F3) Curve/CALL en druk op TAB om CALL GROUP 1 te selecteren
- 3) Druk op (F4) Curve/SAVE om SAVE in de tabel weer te geven.
- 4) Druk op TAB om de focus naar de tabel te verplaatsen en draai aan de knop om de rij te selecteren die u wilt wijzigen.
- 5) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.
- 6) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.
- 7) Nadat u de waarde op 0,2 hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens wordt 0,2000 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrond in blauw.
- 8) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 5A, 2A en 1,000 s in te stellen.
- 9) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 10) Druk op (F3) Curve/CALL.
- 11) Druk op ENTER om op te roepen.
- 12) Zet ON/OFF aan of uit.

Het resultaat van de handeling wordt weergegeven in afb. 6.2



Afb. 6.2 VI-interface tijdens bedrijf

3.7. OCP-modus

Wanneer de spanning de VON-waarde bereikt, wordt de stroomuitvoer gedurende een bepaalde tijd uitgesteld, en wordt de stapwaarde om de andere periode met één stap verlaagd totdat de uitschakelstroom of de spanning hoger is dan de ingestelde OCP-spanning. Als de stopspanning hoger is dan de OCP-spanning en de stroom tussen de ingestelde maximum- en minimumwaarde ligt, is het resultaat 'PASS', anders is het 'FAULT'.

3.7.1. Instellingsfunctie van de OCP-test

Opmerking: er kunnen maximaal 7 groepen OCP-testparameters worden ingesteld.

Gebruiksaanwijzing: er wordt uitgegaan van de instelling die is opgeslagen in groep 1, een VON-spanning van 10 V, een VON-spanningsvertraging van 5 s en een stroombereik van 3 A; startstroom van 2 A, elke afname van 0,1 A en een afnameduur van 1 s; eindstroom van 1 A, OCP-spanning van 8 V, maximale stroom van 1,9 A en minimale stroom van 1,1 A als voorbeeld.

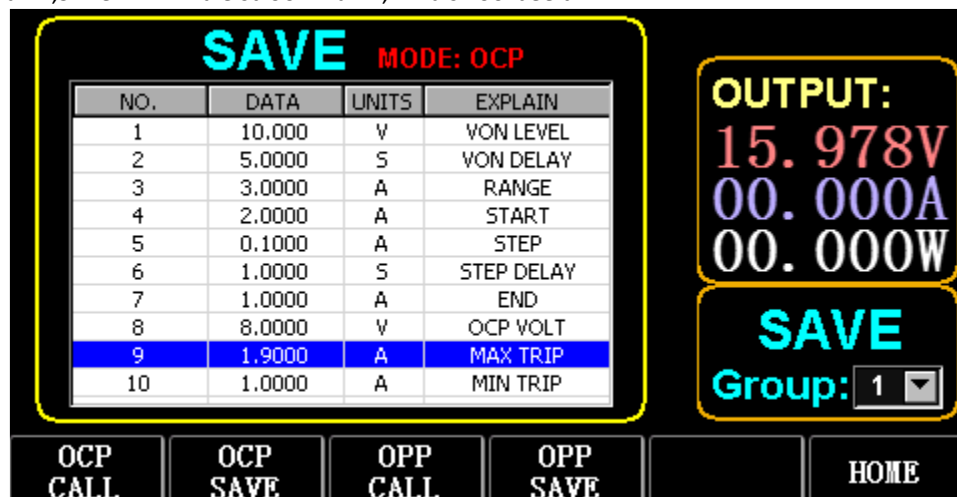


Fig. 7.1 OCP

- 1) Druk op (F2) OCP/OPP op de startpagina.
- 2) Druk op (F1) OCP/CALL en TAB om CALL GROUP 1 te selecteren.
- 3) Druk op (F2) OCP/SAVE om SAVE in de tabel weer te geven.
- 4) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de eerste rij te selecteren.
- 5) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren. Voer een getal tussen 0 en 9 in en druk op ESC.
- 6) Nadat u VON op 10 V hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens wordt 10,000 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrond in blauw.

- 7) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A en 1,1A in te stellen.
- 8) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 9) Druk op (F1) OCP/CALL.
- 10) Druk op ENTER om te bellen.
- 11) Schakel het apparaat in of uit.

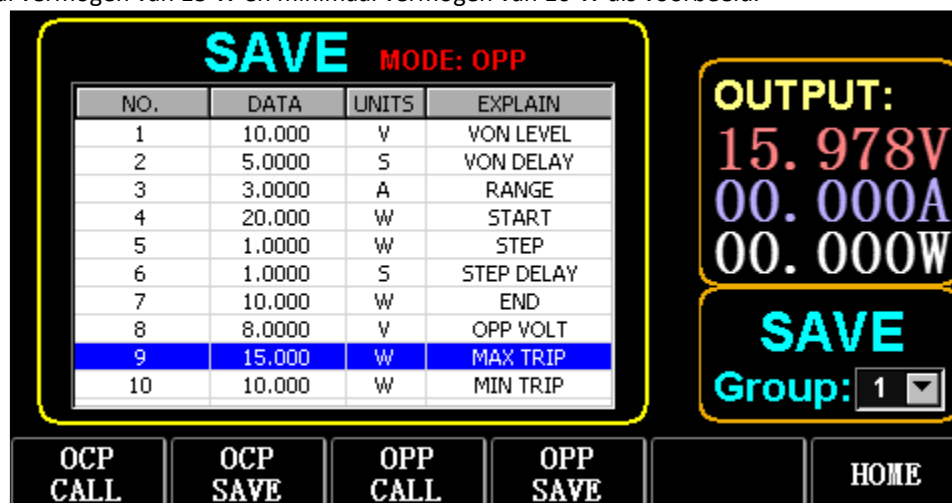
3.8. OPP-modus

Wanneer de spanning de VON-waarde bereikt, moet de vermogensafgifte gedurende een bepaalde tijd worden uitgesteld en moet de stapwaarde af en toe worden verlaagd totdat het afschakelvermogen of de afschakelspanning hoger is dan de ingestelde OPP-spanning. Nadat de vertraging en de afname zijn gestopt, geldt het volgende: als de spanning hoger is dan de OPP-spanning, betekent een vermogen tussen de ingestelde maximum- en minimumwaarden 'PASS', en anders 'FAULT'.

3.8.1. Instellingsfunctie van de OPP-test

Er kunnen maximaal 7 groepen OPP-testparameters worden ingesteld.

Gebruiksaanwijzing: er wordt uitgegaan van de instelling die is opgeslagen in groep 1, een VON-spanning van 10 V, een VON-spanningsvertraging van 5 s en een stroombereik van 3 A; startvermogen van 20 W, elke afname van 1 W en een afnameduur van 1 s; eindvermogen van 10 W, OPP-spanning van 8 V, maximaal vermogen van 15 W en minimaal vermogen van 10 W als voorbeeld.



Afb. 8.1 OPP

- 1) Druk op (F2) OCP/OPP op de startpagina.
- 2) Druk op (F3) OPP/CALL en TAB om CALL GROUP 1 te selecteren.
- 3) Druk op (F4) OPP/SAVE om SAVE in de tabel weer te geven.
- 4) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de eerste rij te selecteren.
- 5) Druk op ENTER om DATA in de eerste rij te selecteren; de achtergrond wordt dan rood.
- 6) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.
- 7) Nadat u VON op 10V hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens wordt 10.000 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrond in blauw.
- 8) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W en 10W in te stellen.
- 9) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 10) Druk op (F3) OCP/CALL.
- 11) Druk op ENTER om te bellen.
- 12) Schakel het apparaat in of uit.

3.9. WAVE-modus

3.9.1. WAVE-meting

- 1) Druk op TAB om spanning, stroom en golfvorm weer te geven.
- 2) Druk op WAVE om de meetkolom weer te geven.
- 3) Stel de tijdschaal in. Druk op $\leftarrow$ of $\rightarrow$ om de linker- of rechtermeetkolom te selecteren en draai aan de knop om naar links of rechts te gaan voor de weergave van het verschil tussen de twee meetlijnen.
- 4) Meet de negatieve waarde van spanning of stroom. Druk op $\uparrow$ of $\downarrow$ om de bovenste of onderste meetkolom te selecteren, en draai aan de knop om omhoog of omlaag te gaan voor de weergave van de amplitude van de stroommeetkolom.
- 5) Stel de schaalwaarde van de stroom in. Houd $\downarrow$ ingedrukt en draai aan de knop om de grootte aan te passen.
- 6) Stel de schaalwaarde van de spanning in. Houd $\uparrow$ ingedrukt en draai aan de knop om de waarde aan te passen.
- 7) Stel de tijdswaarde van de bemonstering in. Druk op ENTER en draai aan de knop om de waarde aan te passen.
- 8) Druk op STOP wanneer de golfpuls stopt.

Neem de meting van DYN CC als voorbeeld.

Na het bewerken van de gegevens van DYN CC is A SLOPE 0,012 A/ μ S, B SLOPE 0,08 A/ μ S, A is 0,2 A, B is 1 A, de frequentie is 20 Hz en de duty cycle is 40%, zoals weergegeven in afb. 9.1. Zie afb. 9.2 voor de golfvormmeting.

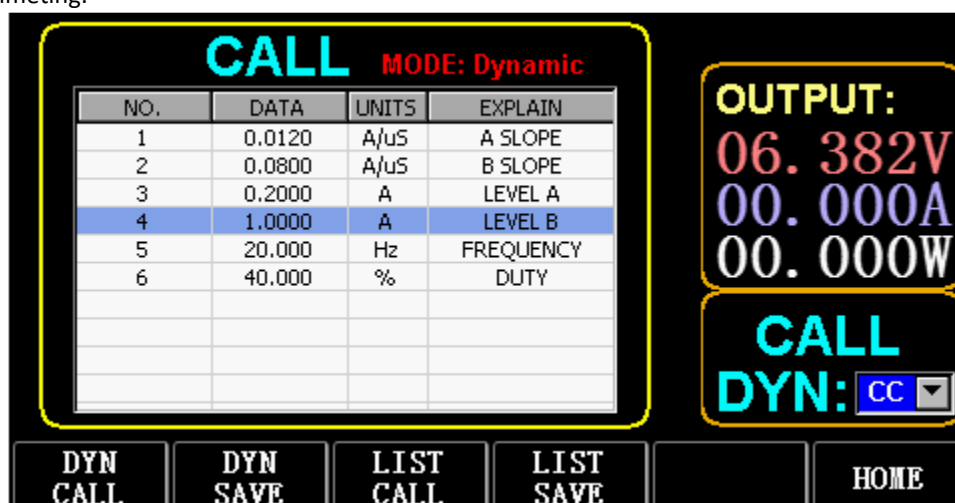


Fig. 9.1

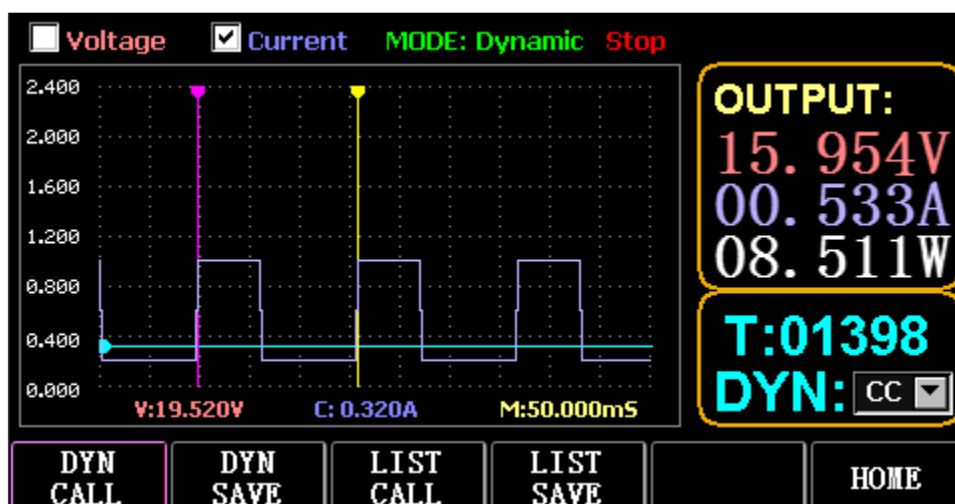


Fig. 9.2 Golfvormmeting

3.10. Instellen van parameterfuncties

Fig. 10.1 Parameterinstellingen

Selecteer Baudrate (F1)	Selecteer de parameter voor de baudrate
Selecteer UsbStore (F2)	Schakel de focus om USB-opslag te selecteren
Selecteer Spanning (F3)	Schakel de maximale instelling van de focusspanning
Selecteer OMHOOG (F4)	Verhoog de focus
Selecteer OMLAAG (F5)	Verlaag de focus
Opslaan en afsluiten (F6)	Opslaan en afsluiten

3.10.1. Instelling van de communicatie-interface

1) Instellen van de seriële baudrate

Kies TAB of (F1) SelBaudrate om de knop te draaien

(1) Instellen van het IP-adres

De ESC-toets op het toetsenbord is de verwijder-toets, en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen.

(2) Instellen van het poortnummer

De ESC-toets op het toetsenbord is de verwijder-toets, en de cijfers 0 tot en met 9 zijn bedoeld voor het invoeren van getallen. Het maximale poortnummer is 65535 en het minimale poortnummer is 1000. De waarde 18191 kan niet worden ingesteld.

3.10.2. Instellen van de CC-hellingssnelheid

Druk op TAB om over te schakelen naar CC SLOPE en draai aan de knop om LOW/HIGH te selecteren.

3.10.3. Instellen van de opslagduur op de USB-stick

Druk op TAB om over te schakelen naar Sel UsbStore. ESC is de delete-toets en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. De minimale opslagtijd kan slechts 0,05 s bedragen, en de maximale opslagtijd is 9999 s;

3.10.4. Instelling zoemer

Druk op TAB om naar BEEP te schakelen en draai aan de knop om ON/OFF te selecteren.

3.10.5. Instelling van de afstandscompensatie

Druk op TAB om naar Remote Comp te gaan, selecteer ON en sluit het uitgangseinde van het te testen object aan op de aansluiting sense(+) of sense(-) op het voorpaneel (deze functie wordt niet opgeslagen tijdens een stroomstoring; anders is deze uitgeschakeld).

3.10.6. Instelling van externe trigger

Druk op TAB om naar EXI P TRIG te schakelen en draai aan de knop om Trig On/Switch On/OFF te selecteren.

Trig On: trigger-schakelaar (open belasting na triggering)

Switch on: externe schakelaar (de AAN/UIT-functie op het voorpaneel werkt niet wanneer deze functie actief is).

3.10.7. Instellen van maximumwaarden

1) Maximale spanning

Druk op TAB om naar 'Spanning' te gaan. ESC is de verwijderstoets en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. De maximale spanning is 150 V.

2) Maximale stroomsterkte

Druk op TAB om naar 'Stroomsterkte' te gaan. ESC is de verwijderstoets en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. De maximale stroomsterkte is 40 A.

3) Maximaal vermogen

Druk op TAB om naar 'Vermogen' te gaan. ESC is de verwijderstoets en de cijfers 0 tot en met 9 zijn bedoeld voor het invoeren van getallen. Het maximale vermogen is afhankelijk van het model.

4) Maximale weerstand

Druk op TAB om naar 'Weerstand' te gaan. ESC is de verwijderstoets en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. De maximale weerstand is 7500R.

Opmerking: 18V en lager is ingesteld als het lage spanningsbereik (0 tot 18V), en boven 18,4 V is ingesteld als het hoge spanningsbereik (0 tot 150 V).

3 A en lager is ingesteld als het lage stroombereik (0 tot 3 A), en boven 3,1 A is ingesteld als het hoge stroombereik (0 tot 40 A).

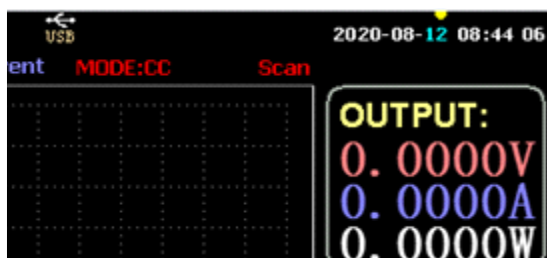
OVP-alarmwaarde: deze is (19,4 V) in het lage bereik en (155 V) in het hoge bereik. OCP-alarmwaarde: deze is 105% van de ingestelde stroomwaarde. Als de stroom bijvoorbeeld is ingesteld op 5A, is de alarmwaarde 5,25 A.

OPP-alarmwaarde: deze bedraagt 105% van de ingestelde vermogenswaarde. Als de vermogenswaarde bijvoorbeeld is ingesteld op 100 W, is de alarmwaarde 105 W.

OTP-alarmwaarde: als de temperatuur hoger is dan 85, wordt er een alarm gegeven en wordt de belasting uitgeschakeld.

3.10.8. RTC-instelling

Houd het cijfer 7 lang ingedrukt, waarna de datum op het scherm wordt weergegeven, zoals weergegeven in afb. 10.2.

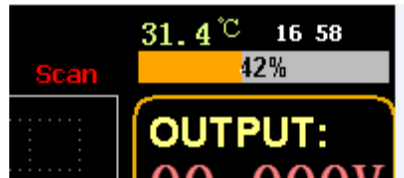


Afb. 10.2 RTC-datum

Druk op ← of → om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om wijzigingen aan te brengen. Druk na het aanbrengen van de wijzigingen lang op ENTER of het cijfer 7 om op te slaan, en druk op ESC om af te sluiten.

3.10.9. Instelling achtergrondverlichting

Nadat u lang op het cijfer 8 hebt gedrukt, wordt de voortgangsbalk op het scherm weergegeven, zoals weergegeven in afb. 10.3.



Afb. 10.3 Achtergrondverlichting

Draai aan de knop om de helderheid aan te passen, druk lang op ENTER of het cijfer 8 om op te slaan en druk op ESC om af te sluiten.

3.10.10. 0-kalibratiefunctie

Als het apparaat lange tijd niet is gekalibreerd of als de temperatuur te hoog of te laag is, zullen de gegevens niet terugkeren naar nul; in dat geval kan de 0-kalibratiefunctie worden uitgevoerd.

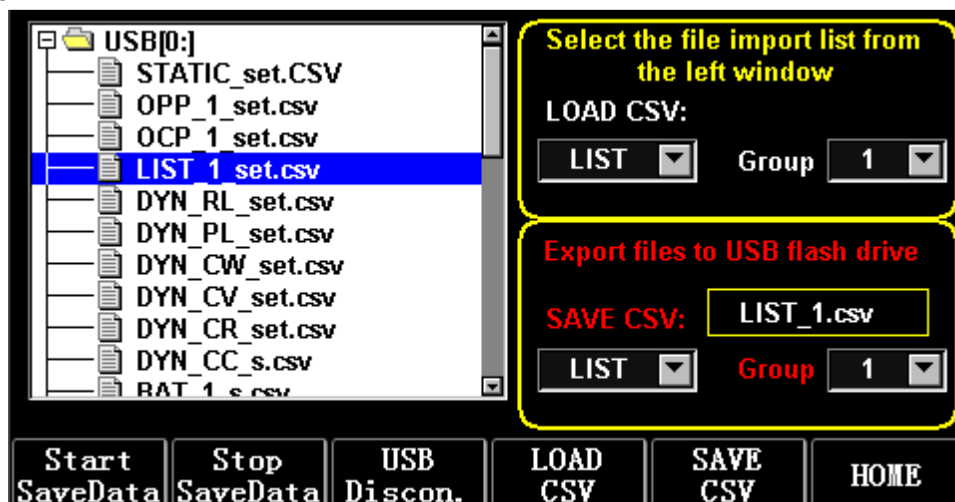
Nadat u de startpagina hebt geopend, sluit u de belasting af, koppelt u de externe testkabel los en houdt u de cijfertoets 0 langer dan 3 seconden ingedrukt voor de 0-kalibratie van spanning en stroom. De 0-kalibratiefunctie verdwijnt wanneer de belasting opnieuw wordt gestart; voer indien nodig opnieuw een 0-kalibratie uit.

3.11. Import- en exportfunctie via USB-stick

Sla realtime spannings- en stroomgegevens op en exporteer de gegevenslijst via een USB-stick. Zoals weergegeven in afb. 11.1, toont de USB[0]-structuur aan de linkerkant dat de bestandslijst bestaat uit gegevens in het toegestane formaat die op de USB-stick zijn opgeslagen. Het bovenste gedeelte aan de rechterkant bevat de optie om de belasting vanaf de USB-stick te importeren, en het onderste gedeelte bevat de optie om de gegevens van de belasting naar de USB-stick te exporteren.

Druk op TAB om de besturing te selecteren. Druk op ← → ↑ ↓ om de focus naar links of rechts te verplaatsen.

Druk op F4 (CSV laden) om het bestand vanaf de USB-stick te importeren, en op CSV opslaan (FS) om het CSV-bestand naar de USB-stick te exporteren. De functietoetsen worden weergegeven in afb. 11.2 hieronder:



Afb. 11.1 Opslaginterface van de USB-stick

Start SaveData(F1)	Maak een CSV-bestand aan met de datum als bestandsnaam
Stop SaveData(F2)	Stop met het schrijven van bestanden
USB Ontkoppelen(F3)	USB-stick loskoppelen
LoadCSV(F4)	Bestanden importeren vanaf de USB-stick
SaveCSV(F5)	CSV-bestand exporteren
Startpagina(F6)	Startpagina

3.11.1. Lijst importeren en opslaan

Neem als voorbeeld de tabel waarin de gegevens van BAT-groep 1 zijn geëxporteerd.

- 1) Nadat de USB-stick is aangesloten, wordt de USB-knop op de startpagina weergegeven. Druk op (F4) USB.
- 2) Druk op TAB om naar SAVE te gaan, draai aan de knop om de BAT-modus te selecteren, druk op ← of → om 'Group' te selecteren en draai aan de knop naar Groep 1.
- 3) Nadat u op (F5) SAVE CSV hebt gedrukt, verschijnt er een bericht dat het bestand is geëxporteerd. Importeer DYN_PL_Set.csv van de USB-stick naar DYN PL.

	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Afb. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Druk op TAB om over te schakelen naar LOAD, stel de modus in op DYN en draai aan de knop naar PL.
- 5) Bekijk de bestandsboomstructuur aan de linkerkant en draai aan de knop om het te importeren bestand DYN_PL_Set.CSV te selecteren.
- 6) Nadat u op (F4) LOAD CSV hebt gedrukt, verschijnt er een melding dat het importeren is gelukt.

3.11.2. Opslag van realtime gegevens van de belastingstest op een USB-stick

Als de realtime testgegevens worden opgeslagen op een USB-stick, wordt de spanning en stroom 5 keer per seconde geregistreerd.

De werkwijze is als volgt:

- 1) Druk op F6 (Config) en gebruik de TAB-toets om de focus te verplaatsen naar USB Stare (Afb. 10.1 Parameterinstelling).

Gebruik ESC om te wissen en voer het cijfer 0,2 in; dit betekent dat er 5 keer per seconde wordt opgeslagen.

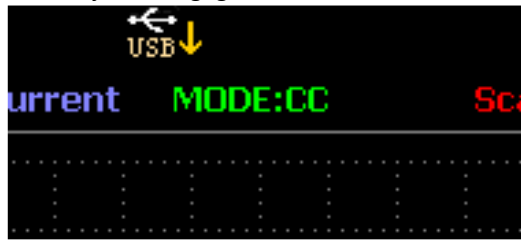
- 2) Er zijn 2 manieren om het bestand met opgeslagen gegevens te openen.

<1> Het opslaan van gegevens in- of uitschakelen in de menu-interface: ga naar de pagina voor de USB-stick (Afb. 11.1 Opslaginterface van de USB-stick). Druk op (F1) "Start Save Data" om te starten; vervolgens zal in de bovenste statusbalk een knipperende pijl naar beneden verschijnen, wat aangeeft dat de gegevens op dit moment worden opgeslagen.

Om het opslaan te stoppen, gaat u terug naar de pagina van de USB-stick en drukt u vervolgens op (F2) "Gegevensopslag stoppen". De pijl bovenaan verdwijnt dan.

<2> Sneltoets om de bewerking te starten of te stoppen: terwijl de USB-stick is aangesloten, houd je de cijfertoets 9 lang ingedrukt om het opslaan op de USB-stick te starten, en houd je de cijfertoets 9 nogmaals lang ingedrukt om het opslaan te stoppen.

Zie afb. 11.4 Pictogram voor het schrijven van gegevens



Afb. 11.4 Pictogram voor het schrijven van gegevens

3.12. Reiniging en onderhoud

- a) Haal altijd de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat schoonmaakt of opbergt.
- b) Gebruik alleen niet-corrosieve reinigingsmiddelen om het oppervlak te reinigen.
- c) Na het reinigen van het apparaat moeten alle onderdelen volledig worden gedroogd alvorens het opnieuw te gebruiken.
- d) Bewaar het toestel op een droge, koele plaats, vrij van vocht en directe blootstelling aan zonlicht.
- e) Spuit het apparaat niet af met een waterstraal en dompel het niet onder in water.
- f) Zorg dat er geen water in het apparaat komt via openingen in de behuizing van het apparaat.
- g) Maak de ventilatieopeningen schoon met een borstel en perslucht.
- h) Het apparaat moet regelmatig worden geïnspecteerd om de technische doeltreffendheid ervan te controleren en eventuele schade op te sporen.
- i) Gebruik een zachte doek voor het schoonmaken.
- j) Gebruik voor het schoonmaken geen scherpe en/of metalen voorwerpen (bijv. een staalborstel of een metalen spatel) omdat deze het oppervlaktemateriaal van het apparaat kunnen beschadigen.
- k) Reinig het apparaat niet met een zure substantie, middelen voor medische doeleinden, verdunners, brandstof, olie of andere chemische stoffen, omdat dit het apparaat kan beschadigen.

VERWIJDERING VAN GEBRUIKTE APPARATEN:

Gooi dit apparaat niet in gemeentelijke afvalsystemen. Lever het in bij een recycling- en verzamelpunt voor elektrische apparaten. Controleer het symbool op het product, de gebruiksaanwijzing en de verpakking. De kunststoffen die voor de bouw van het apparaat zijn gebruikt, kunnen overeenkomstig hun markering worden gerecycleerd. Door te kiezen voor recycling levert u een belangrijke bijdrage aan de bescherming van het milieu.

Neem contact op met plaatselijke autoriteiten voor informatie over plaatselijke recycling.



Denne bruksanvisningen er oversatt ved hjelp av maskinoversettelse. Det er gjort rimelige anstrengelser for å gi en nøyaktig oversettelse, men ingen automatisk oversettelse er perfekt, og det er heller ikke meningen at den skal erstatte menneskelige oversettere. Den offisielle bruksanvisningen er den engelske versjonen. Eventuelle uoverensstemmelser eller forskjeller i oversettelsen er ikke bindende og har ingen juridisk virkning med hensyn til overholdelse eller håndhevelse. Hvis det oppstår spørsmål knyttet til nøyaktigheten av informasjonen i brukerhåndboken, henvises det til den engelske versjonen av innholdet, som er den offisielle versjonen.

Tekniske data

Merk: Spesifikasjonene nedenfor er testet under forhold med temperatur 25°C±5°C og oppvarming i 20 minutter.

	DC elektronisk last
	S-LS-118
Effekt [W]	500
Spenningsområde [V]	0 - 18 / 0 – 150
Strømområde [A]	0 - 40
Parameterinnstilling nøyaktighet (25°C ±5°C)	Strøm: ± (0,05 % av innstilt + 0,045 % avvik) Spennning: ± (0,03 % av innstilt + 0,025 % avvik)
Driftstemperaturområde [°C]	0 - 40
Oppløsning	CC-modus 0,1 mA, 1 mA CR-modus 0,1 Ω CW-modus 0,01 W Spenningsmåling 0,1 mV, 1 mV Strømmåling 0,1 mA, 1 mA Effektmåling 0,1 W
Grensesnitt	RS232, USB, LAN, GPIB
Vekt [kg]	7
Dimensjoner (L*B*H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Generell beskrivelse

Bruksanvisningen er utformet for å hjelpe deg med sikker og problemfri bruk av apparatet. Produktet er designet og produsert i henhold til strenge tekniske retningslinjer, med bruk av toppmoderne teknologi og komponenter. I tillegg produseres den i samsvar med de strengeste kvalitetsstandardene.

**IKKE BRUK APPARATET MED MINDRE DU HAR LEST OG FORSTÅTT DENNE
BRUKSANVISNINGEN GRUNDIG.**

For å forlenge apparatets levetid og sikre problemfri drift må det brukes i samsvar med denne bruksanvisningen og vedlikeholdes regelmessig. De tekniske dataene og spesifikasjonene i denne brukerhåndboken er oppdaterte. Produsenten forbeholder seg retten til å gjøre endringer i forbindelse med kvalitetsforbedringer. Enheten er utformet for å redusere risikoen for støyutslipp til et minimum, og tar hensyn til den teknologiske utviklingen og mulighetene for støyreduksjon.

Legende

	Produktet oppfyller de relevante sikkerhetsstandardene.
--	---

	Les instruksjonene før bruk.
	Produktet må resirkuleres.
	ADVARSEL! eller FORSIKTIG! eller HUSK! Gjelder for den aktuelle situasjonen. (generelt advarselsskilt)
	OBS! Advarsel om elektrisk støt!
	Skal kun brukes innendørs.



OBS! Tegningene i denne håndboken er kun ment som illustrasjoner, og enkelte detaljer kan avvike fra det faktiske produktet.

2. Sikkerhet ved bruk



OBS!

Les alle sikkerhetsinstruksjoner og alle bruksanvisninger. Unnlatelse av å følge advarslene og instruksjonene kan føre til elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader eller dødsfall.

Begrepene "enhet" eller "produkt" brukes i advarslene og instruksjonene for å referere til:

DC elektronisk last

2.1. Elektrisk sikkerhet

- Støpselet må passe til stikkontakten. Ikke modifier støpselet på noen måte. Bruk av originale støpsler og tilhørende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt.
- Unngå å berøre jordede elementer som rør, varmeovner, kjeler og kjøleskap. Det er økt risiko for elektrisk støt hvis den jordede enheten utsettes for regn, kommer i direkte kontakt med våte overflater eller brukes i fuktige omgivelser. Hvis det kommer vann inn i apparatet, øker risikoen for skade på apparatet og for elektrisk støt.
- Ikke ta på enheten med våte eller fuktige hender.
- Bruk kabelen kun til det den er beregnet for. Bruk den aldri til å bære apparatet eller til å trekke støpselet ut av stikkontakten. Hold kabelen borte fra varmekilder, olje, skarpe kanter eller bevegelige deler. Skadede eller sammenflettede kabler øker risikoen for elektrisk støt.
- Hvis det ikke kan unngås å bruke apparatet i fuktige omgivelser, bør det brukes en jordfeilbryter. Bruk av jordfeilbryter reduserer risikoen for elektrisk støt.
- Ikke bruk enheten hvis strømledningen er skadet eller viser tydelige tegn på slitasje. En skadet strømledning bør skiftes ut av en kvalifisert elektriker eller produsentens servicesenter.
- For å unngå elektrisk støt må du ikke senke ledningen, støpselet eller enheten i vann eller andre væsker. Ikke bruk apparatet på våte overflater.
- Enheten må kobles til en jordnet stikkontakt.

2.2. Sikkerhet på arbeidsplassen

- Ikke bruk enheten i eksplosjonsfarlige omgivelser, for eksempel i nærheten av brennbare væsker, gasser eller støv. Apparatet genererer gnister som kan antenne støv eller røyk.
- Hvis du oppdager skader eller uregelmessig drift, må du straks slå av apparatet og rapportere det til en overordnet.
- Hvis det er tvil om apparatets korrekte drift, ta kontakt med produsentens støttetjeneste.
- Apparatet kan bare repareres av produsentens serviceverksted. Ikke forsøk å utføre reparasjoner på egen hånd!
- Ved brann skal du bruke et brannslukningsapparat med pulver eller karbondioksid (CO₂) (beregnet for bruk på strømførende elektrisk utstyr) for å slukke brannen.
- Bruk apparatet i et godt ventilert rom.

- g) Kontroller regelmessig at sikkerhetsetikettene er i god stand. Hvis etikettene er uleselige, må de byttes ut.
- h) Ta vare på denne håndboken for fremtidig bruk. Hvis dette apparatet gis videre til en tredjepart, må bruksanvisningen følge med.
- i) Oppbevar emballasjedeler og små monteringsdeler på et sted som er utilgjengelig for barn.
- j) Hold enheten borte fra barn og dyr.
- k) Hvis dette apparatet brukes sammen med annet utstyr, skal de øvrige bruksanvisningene også følges.



Husk! Beskytt barn og andre tilskuere når du bruker apparatet.

2.3. Personlig sikkerhet

- a) Ikke bruk apparatet når du er trøtt, syk eller påvirket av alkohol, narkotika eller medikamenter som kan påvirke evnen til å betjene apparatet i betydelig grad.
- b) Apparatet er ikke konstruert for å håndteres av personer (inkludert barn) med begrensede mentale og sensoriske funksjoner eller personer som mangler relevant erfaring og/eller kunnskap, med mindre de er under oppsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått instruksjoner om hvordan apparatet skal brukes.
- c) Bruk sunn fornuft og vær oppmerksom når du arbeider med apparatet. Midlertidig tap av konsentrasjon under bruk av apparatet kan føre til alvorlige personskader.
- d) Apparatet er ikke et leketøy. Barn må være under oppsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.

2.4. Sikker bruk av utstyret

- a) Ikke overbelast enheten. Bruk riktig verktøy til den aktuelle oppgaven. En korrekt valgt enhet vil utføre oppgaven den er designet for på en bedre og sikrere måte.
- b) Ikke bruk apparatet hvis ON/OFF-bryteren ikke fungerer som den skal (apparatet slås ikke av og på). Apparater som ikke kan slås av og på med ON/OFF-bryteren, er farlige, må ikke brukes og må repareres.
- c) Koble apparatet fra strømforsyningen før justering, rengjøring og vedlikehold påbegynnes. Et slikt forebyggende tiltak reduserer risikoen for utilsiktet aktivering.
- d) Når apparatet ikke er i bruk, skal det oppbevares på et trygt sted, utilgjengelig for barn og personer som ikke er kjent med apparatet og som ikke har lest bruksanvisningen. Apparatet kan utgjøre en fare i hendene på uerfarne brukere.
- e) Hold enheten i perfekt teknisk stand. Hvis du oppdager skader, må du levere enheten til reparasjon før bruk.
- f) Oppbevar enheten utilgjengelig for barn.
- g) Reparasjon eller vedlikehold av enheten må utføres av kvalifisert personell, og det må kun brukes originale reservedeler. Dette sikrer trygg bruk.
- h) For å sikre at enheten fungerer som den skal, må du ikke fjerne de fabrikkmonterte beskyttelsene eller løsne skruene.
- i) Apparatet er ikke et leketøy. Rengjøring og vedlikehold må ikke utføres av barn uten tilsyn av en voksen person.
- j) Det er forbudt å gjøre inngrep i apparatets struktur for å endre dets parametere eller konstruksjon.
- k) Hold produktet borte fra ild og varmekilder.
- l) Ikke kortslutt strømførende ledninger.
- m) Ikke plasser apparatet i nærheten av brennbare materialer.
- n) Noen deler av apparatet kan bli varme. Vær forsiktig når du berører apparatet, da dette kan føre til brannskader.
- o) Bytt kun sikringen med samme type som originalen.
- p) Før du bytter en utløst sikring, må du forsikre deg om at årsaken til utløsningen er eliminert.
- q) Trekk ut strømledningen før du bytter sikringen.
- r)



OBS! Til tross for apparatets sikre utforming og beskyttelsesfunksjoner, og til tross for bruk av ekstra elementer som beskytter operatøren, er det fortsatt en liten risiko for ulykker eller skader ved bruk av apparatet. Vær på vakt og bruk sunn fornuft når du bruker enheten.

3. Retningslinjer for bruk

Apparatet er designet for målinger, spenningsjustering, kortslutningssimulering, statisk og dynamisk testing av strømforsyninger, batterier, DC-DC-omformere og batteriladers.

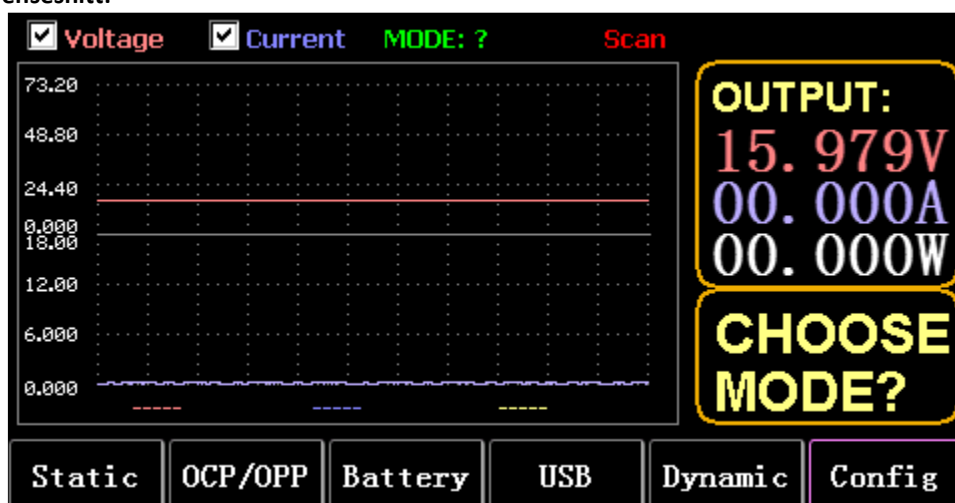
Brukeren er ansvarlig for skader som oppstår som følge av utilsiktet bruk av apparatet.

3.1. Apparatbeskrivelse / Apparatbruk

PLASSERING AV APPARATET

Omgivelsestemperaturen må ikke være høyere enn 40 °C, og den relative luftfuktigheten bør være under 85 %. Sørg for god ventilasjon i rommet der apparatet brukes. Det bør være minst 10 cm avstand mellom hver side av enheten og veggen eller andre gjenstander. Apparatet skal alltid brukes når det er plassert på et jevnt, stabilt, rent, brannsikkert og tørt underlag, og det skal være utilgjengelig for barn og personer med begrensede mentale og sensoriske funksjoner. Plasser enheten slik at du alltid har tilgang til støpselet. Strømledningen som er koblet til apparatet, må være forskriftsmessig jordet og stemme overens med de tekniske opplysningene på produktetiketten.

Hovedgrensesnitt:



Menytaster:

STATISK (F1)	Angi statisk CC, CV, CW, CR eller SHORT
OCP/OPP (F2)	kall opp tabeller OCP og OPP
BATTERI (F3)	Batterimåling utført: VI-kurve
USB (F4)	Panelet viser USB-logoen etter at U-disken er satt inn, og viser tomt når den ikke er satt inn. Lagre data til U-disk, importer og eksporter LISTE til U-disk.
DYNAMISK (F5)	Dynamisk CC, CV, CW, CR, RL eller PL
KONFIG (F6)	Parameterinnstillinger

Tastaturfunksjon:

ESC	tast for avbryt og slett
F1 til F6	Funksjonstaster
TAB	Endre fokus
STOPP	1. Pause under bølgeformvisning 2. Langt trykk for å ta et skjermbilde
SPERRE	Langt trykk for å låse tastaturet, og langt trykk igjen for å låse det opp
CC	1. Kort trykk for å gå inn i CC-modus 2. Langt trykk SHORT
CV	Gå inn i CV-modus
CW	Gå inn i CW-modus
CR	Gå inn i CR-modus
0 til 9	1. Kort trykk på talltastene 2. Langt trykk på tall 1 til 6 for å kalle opp statiske lagringsenheter 1 til 6 3. Langt trykk på 7 for å stille inn RTC, og langt trykk igjen for å lagre og avslutte 4. Langt trykk på 8 for å stille inn LCD-bakgrunnsbelysning, og langt trykk igjen for å lagre og avslutte 5. Langt trykk på 9 for å aktivere USB-lagring, og langt trykk igjen for å slå av lagringen 6. I hovedgrensesnittet, langt trykk på tall 0 i mer enn 3 sekunder for å kalibrere 0
BØLGE	Trykk TAB for å velge spenning eller strøm, og trykk BØLGE for å vise 4 målelinjer, der 2 vertikale linjer måler tid, og 2 horisontale linjer måler henholdsvis spennings- og strømamplitude. 1. Kort trykk på ← (venstre tast) for å velge den vertikale linjen til venstre 2. Kort trykk på → (høyre tast) for å velge den vertikale linjen til høyre, og langt trykk etter STOPP for å flytte bølgeformen til høyre 3. Kort trykk på ↑ (opp-tast) for å velge den målte spenningsamplituden, og langt trykk for å endre spenningsskalaens verdi 4. Kort trykk på ↓ (ned-tast) for å velge den målte strømamplituden, og langt trykk for å endre strømskalaens verdi 5. Enter for å justere samplingstidsverdien
PÅ	Slå på og slå av
Enter	1. Kort trykk for å bekrefte 2. Langt trykk for å lagre
Merk:	Langt trykk-tid er omtrent 1,5 sekunder

3.2. Statisk modus

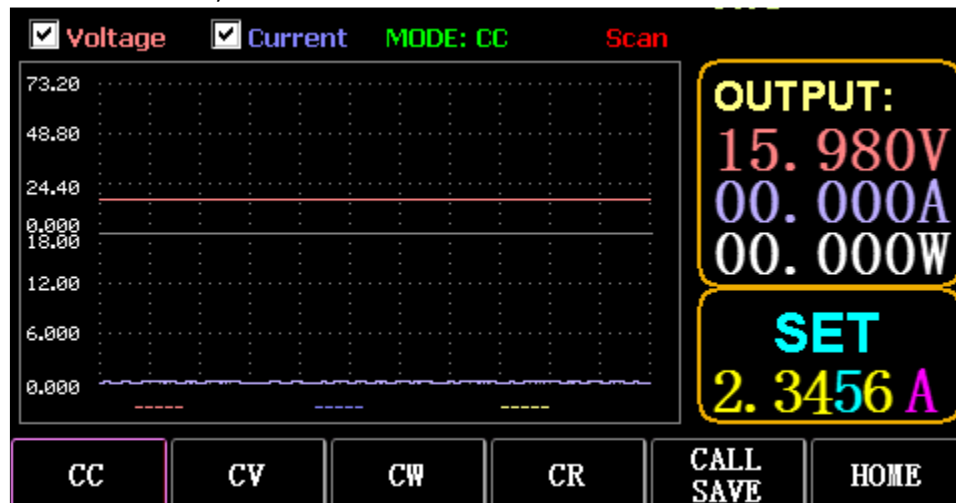
3.2.1. Statisk CC

I konstant strømmodus forbruker lasten en konstant strøm uavhengig av om inngangsspenningen endres.

Bruk:

- 1) Trykk CC eller hurtigtasten Fl på tastaturet.

- 2) Skriv inn en verdi fra 0 til 9 på det numeriske tastaturet.
- 3) Trykk f-- og for å flytte markøren, og trykk 1' og dreieknappen for å justere den tilsvarende verdien.
- 4) Trykk ENTER for å slå PÅ/AV.



3.2.2. Statisk CV

I konstant spenningmodus holder lasten enheten under test på den angitte spenningen uavhengig av om inngangsstrømmen endres.

Bruk: samme som ovenfor

3.2.3. Statisk CW

I konstant spenningmodus holder lasten enheten under test på den angitte effekten uavhengig av om inngangsspenningen og -strømmen endres. Bruk: samme som ovenfor

3.2.4. Statisk CR

I konstant motstandsmodus holder lasten enheten under test på den angitte motstanden uavhengig av om inngangsspenningen og -strømmen endres. Bruk: samme som ovenfor

3.2.5. KORT-funksjon

I KORT-modus er lasten i utgang ved maksimal strøm. Bruk:

Langt trykk på CC viser MODUS: KORT på grensesnittet, og trykk CC, CV, CW for å avslutte.

3.2.6. Hent statistisk lagring

Lasten kan lagre og hente 100 grupper med statistiske innstillingsverdier.

1) Lagringsoperasjon

(1) Trykk CAL/SAVE for å bytte tilstand til SAVE.

(2) Skriv inn en talltast for å indeksere en linje i listen, trykk TAB for å velge den, og trykk ENTER for å gå inn i redigeringsmodus. Rediger for å vise rød bakgrunn, og trykk ← og → for å velge.

(3) Rediger MODUS. Trykk CC, CV, CW eller CR på tastaturet for å endre.

(4) Rediger data. Trykk 0 til 9 og ESC på tastaturet for å endre.

(5) Etter endring, trykk ENTER, og langt trykk ENTER igjen for å lagre dataene.

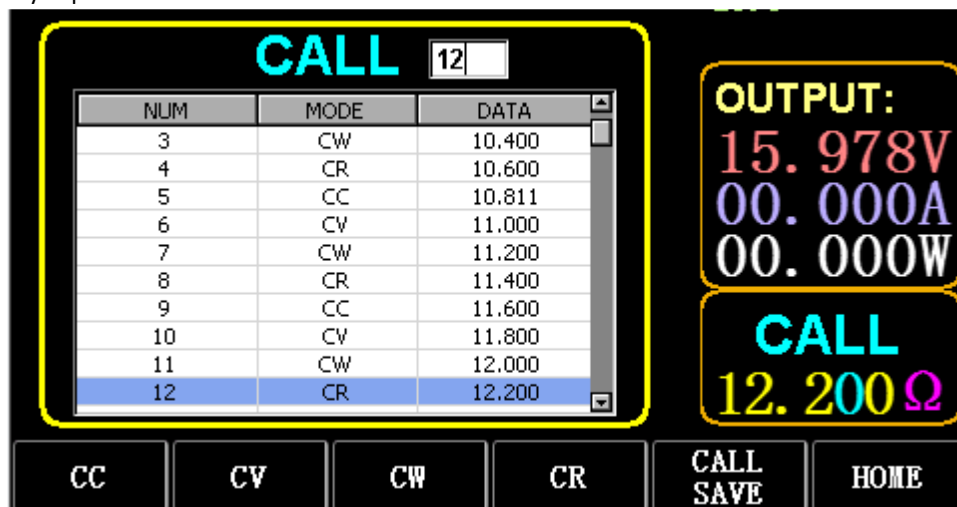
2) Hentoperasjon

(1) Trykk CALL/SAVE for å bytte til CALL.

(2) Skriv inn en talltast for å indeksere en linje eller trykk TAB for å bytte listen, velg den med dreieknappen, og trykk ENTER.

3) M1 til M6 hurtigkall

(1) Langt trykk på tallene 1 til 6 for å kalle M1 til M6.



3.3. Dynamisk testmodus

I dynamisk modus veksler lasten konstant mellom 2 forskjellige verdier A og B.

3.3.1. Dynamisk CC

For utgang med to forskjellige strømmer med forskjellige driftssykluser ved en bestemt frekvens.

Ta strømmehelning A på 0,001A/μS, strømdringhelning B på 0,002A/μS, strømverdi A på 1A, strømverdi B på 2A, syklusfrekvens på 1HZ og driftssyklus på 40% som eksempel.

Bruk:

Velg (FS) Dynamisk for å gå inn i grensesnittet som vist i Fig. 3.1.

1) Trykk (F1) DYN/CALL, trykk TAB for å velge CALLDYN's rullegardinboks, og drei knappen til CC.

2) Trykk (F2) DYN/SAVE for å vise SAVE på skjermen.

3) Trykk TAB for å bytte fokus. Knappen velger første rad.

4) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.

5) Skriv inn tall 0 til 9, og ESC.

6) Etter redigering til 0.001, trykk ENTER. Deretter vil 0.0010 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.

7) Gjenta trinnene ovenfor for å sette henholdsvis 0.002A/μS, 1A, 2A, 1HZ og 40%.

8) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.

9) Trykk hurtigtasten (F1) DYN/CALL for å vise CALL.

10) Trykk ENTER for å kalle.

11) Slå PÅ/AV.

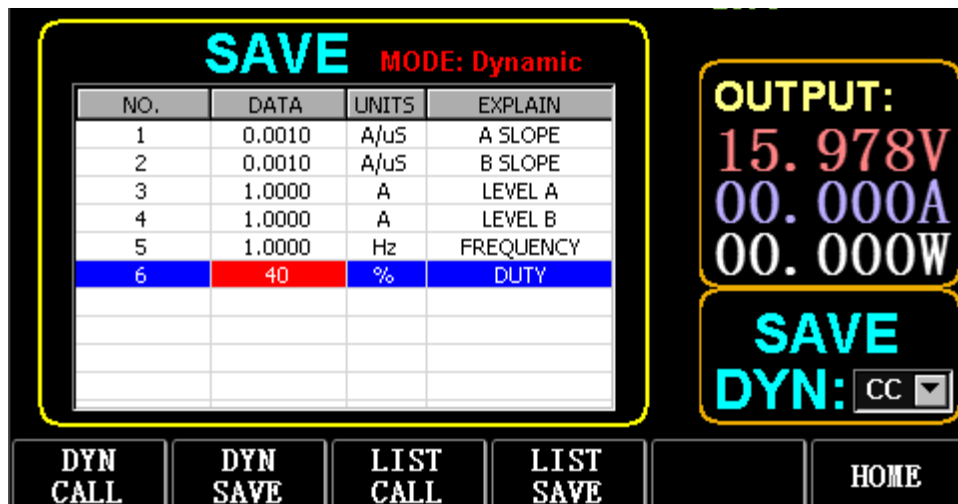


Fig. 3.1 DYN CC

Merk:

Sett helning og strømverdi til å være avhengig av område. Maksimal helning for lite område er $0.24\text{A}/\mu\text{S}$, maksimal strøm kan settes til 3A, maksimal helning for stort område er $3.2\text{A}/\mu\text{S}$, og maksimal strøm kan settes til 40A.

Maksimal frekvens kan settes til 40 000 Hz. Når frekvensen er satt til 40 000 Hz, er maksimal arbeidssyklus 50%.

Se avsnitt "Maksimal lastinnstilling" for maksimal strøminnstilling.

3.3.2. Dynamisk CV

Brukes for utgang med forskjellige arbeidssykluser ved to forskjellige spenninger ved en bestemt frekvens. Ta A-spenning på 1V, B-spenning på 2V, syklusfrekvens på 1 HZ og arbeidssyklus på 40% som eksempel.

Bruk:

- 1) Trykk (F1) DYN/CALL, TAB for å velge DYN/CALL, og drei knappen til CV.
- 2) Trykk (F2) DYN/SAVE for å vise SAVE på skjermen.
- 3) Trykk TAB for å bytte fokus og drei knappen for å velge første rad.
- 4) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.
- 5) Skriv inn tall 0 til 9, og ESC.
- 6) Etter redigering til 1.0001, trykk ENTER. Deretter vil 1.0000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 7) Gjenta trinnene ovenfor for å sette henholdsvis 2V, 1 HZ og 40%.
- 8) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 9) Trykk (F1) DYN/CALL for å vise CALL.
- 10) Trykk ENTER for å kalle DYN CV.
- 11) Slå PÅ/AV.

3.3.3. Dynamisk CW

Bruken er den samme som ovenfor.

3.3.4. Dynamisk CR

Bruken er den samme som ovenfor.

3.3.5. Dynamisk PL

Den er satt til verdi A i begynnelsen. Hver gang et triggersignal mottas, byttes lasten til verdi B, og byttes tilbake til verdi A etter at den angitte tiden er opprettholdt.

Følgende bruker strømstigning A på $0,001\text{ A}/\mu\text{S}$, strømstigning B på $0,002\text{ A}/\mu\text{S}$, strømverdi A på 1 A, strømverdi B på 2 A, og varighet B på 1s som eksempel.

Bruk:

- 1) Trykk (F1) DYN/CALL, trykk TAB for å velge CALLYN, og drei knappen til PL.
- 2) Trykk (F2) DYN/SAVE for å vise SAVE på skjermen.
- 3) Trykk TAB for å bytte fokus og drei knappen for å velge første rad.
- 4) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.
- 5) Skriv inn tall 0 til 9, og ESC.
- 6) Etter redigering til 0,001, trykk ENTER. Deretter vil 0,0010 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 7) Gjenta trinnene ovenfor for å angi henholdsvis 0,002 A/uS, 1 A, 2 A og 1a.
- 8) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 9) Trykk hurtigtasten (F1) DYN/CALL for å vise CALL.
- 10) Trykk ENTER for å kalle DYN RL.
- 11) Slå PÅ/AV.
- 12) Utløs verdi B hver gang du trykker ENTER.

3.3.6. Dynamisk RL

Hver gang et triggersignal mottas, byttes lasten frem og tilbake mellom verdi A og verdi B.

Ta strømstigning A på 0,001 A/ μ S, strømstigning B på 0,002 A/ μ S, strømverdi A på 1 A og strømverdi B på 2 A som eksempel. Bruk:

- 1) Trykk (F1) DYN/CALL, trykk TAB for å velge DYN/CALL, og drei knappen til RL.
- 2) Trykk (F2) DYN/SAVE for å vise SAVE på skjermen.
- 3) Trykk TAB for å bytte fokus og drei knappen for å velge første rad.
- 4) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.
- 5) Skriv inn tall 0 til 9, og ESC.
- 6) Etter redigering til 0,001, trykk ENTER. Deretter vil 0,0010 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 7) Gjenta trinnene ovenfor for å angi henholdsvis 0,002 A/ μ S, 1 A og 2 A.
- 8) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 9) Trykk hurtigtasten (F1) DYN/CALL for å vise CALL.
- 10) Trykk ENTER for å kalle DYN RL.
- 11) Slå PÅ/AV.
- 12) Utløs verdi B hver gang du trykker ENTER.

3.4. Sekvensiell driftsmodus

Maksimalt 7 grupper kan lagres, hver gruppe kan sette opp til 84 dynamisk skiftende strømmer, og deretter kan de innstilte strømmene byttes i rekkefølge. Ta innstillingene lagret i Gruppe 1, maksimal strøm på 3A, og antall dynamiske endringsstrømmer på 3; den første dynamiske strømmen på 1A, endringsraten på 0,001 A/uS, og varigheten på 1s; den andre dynamiske strømmen på 2A, endringsraten på 0,002 A/uS, og varigheten på 2s; den tredje dynamiske strømmen på 3A, endringsraten på 0,003 A/ μ S, og varigheten på 3s; antall gjentatte operasjoner på 5 som et eksempel. Som vist i Fig. 4.1 Liste. Bruk:

- 1) Trykk (F3) LIST/CALL, trykk TAB for å velge GROUP, og drei knappen til Gruppe 1.
- 2) Trykk (F4) LIST/SAVE for å vise SAVE på LIST.
- 3) Trykk TAB for å bytte fokus, velg RANGE og rediger maksimalverdien på 3A via tallene 0 til 9 og ESC.
- 4) Trykk TAB for å velge CYCLE. Antall redigeringssykluser er 5.
- 5) Trykk TAB til første rad i LIST og trykk ENTER. På dette tidspunktet blir bakgrunnen rød.

Rediger den første elementets DATA-verdi på 1A. Etter redigering, trykk ENTER, og bakgrunnen vil byttes til blå.

Trykk venstre og høyre taster ($\leftarrow$ og $\rightarrow$) til det andre elementet SLOPE (A/ μ S), rediger verdien til 0,001 A/uS, og trykk ENTER, og bakgrunnen vil byttes til blå. Trykk venstre og høyre taster ($\leftarrow$ og $\rightarrow$) til det tredje elementet TIME (S), rediger verdien til 1s, og trykk ENTER.

- 6) Gjenta trinnene ovenfor for å begynne å sette den andre og tredje raden i tabellen.
- 7) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.

- 8) Trykk hurtigtasten (F3) LIST/CALL for å vise CALL.
- 9) Trykk ENTER for å kalle LIST1.
- 10) Slå PÅ/AV.

Merk:

For å slette data etter Rad 3, velg Rad 4 i LIST SAVE.

Trykk ENTER for å gå inn i redigeringsbakgrunnen som blir rød, og trykk deretter ESC for å slette alle data etter Rad 4. Hold ENTER inne for å lagre dataene.

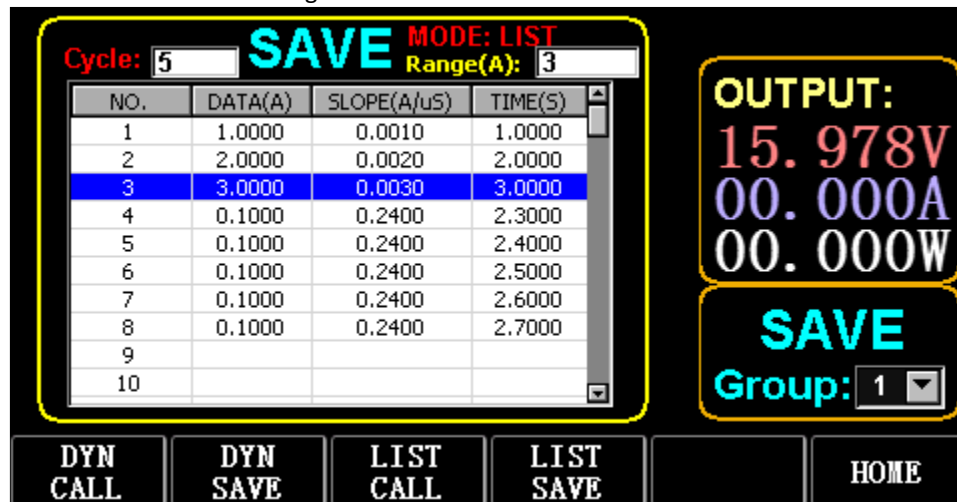


Fig. 4.1 LISTE

3.5. Batteritestmodus

Maksimalt 7 grupper med batteritestparametere kan settes, batteriet testes i henhold til innstilt strøm, spenning, kapasitet, tid, og testen slås automatisk av hvis én av betingelsene er oppfylt.

3.5.1. Oppsett av batteritestning

Bruksanvisning: det tar innstillingene lagret i Gruppe 1, strømområdet på 10A, utladningsstrømmen på 1A, utladningens avskjæringsspenning på 2V, utladningens avskjæringskapasitet på 0,5Ah, og utladningsvarigheten på 200m (batteritidsenhet: m) som et eksempel

- 1) Trykk (F3) Battery på hovedgrensesnittet for å gå inn i batterimåling.
- 2) Trykk (F1) BATT/CALL, og trykk TAB for å velge CALL GROUP 1.
- 3) Trykk (F2) BATT/SAVE for å vise SAVE på tabellen.
- 4) Trykk TAB for å bytte fokus og dreii knappen for å velge radposisjonen som må endres.
- 5) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.
- 6) Skriv inn tall 0 til 9, og ESC.
- 7) Etter redigering av området på 10A, trykk ENTER. Deretter vil 10,000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå
- 8) Gjenta trinnene ovenfor for å sette henholdsvis 1A, 2V, 0,5Ah og 200m.
- 9) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 10) Trykk (F1) BATT/CALL.
- 11) Trykk ENTER for å ringe.
- 12) Slå PÅ/AV.

3.6. VI-kurvemodus

Maksimalt 7 grupper med VI-testparametere kan angis i henhold til angitt maksimalstrøm, minimumsstrøm og trinnverdi.

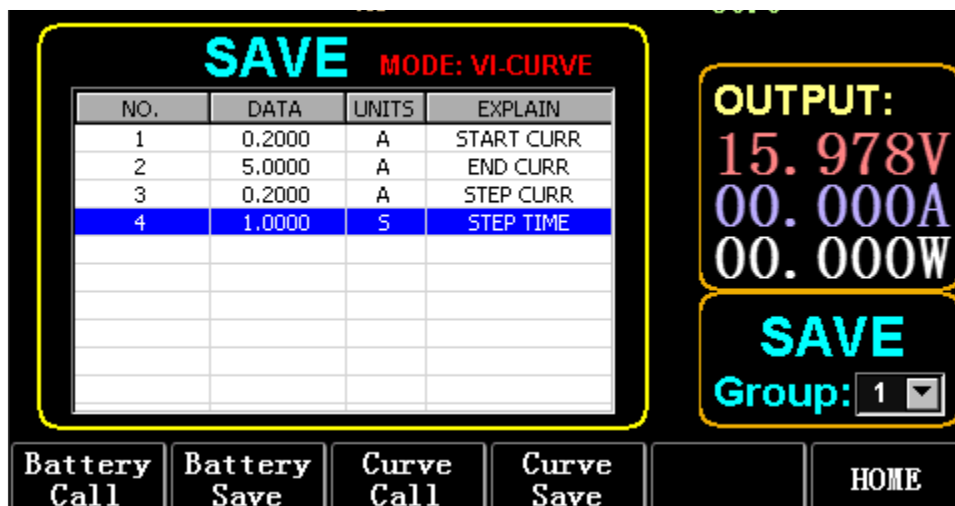


Fig. 6.1 VI-strømparametere

3.6.1. VI-testoppsett

Driftsinstruksjoner: det tar utgangspunkt i innstillingene lagret i Gruppe 1, startstrøm på 0,2A, sluttstrøm på 5A, trinnstrøm på 0,2A og trinnvarighet på 1s som eksempel.

- 1) Trykk (F3) Batteri på hovedgrensesnittet for å gå inn i VI-måling.
- 2) Trykk (F3) Kurve/CALL, og trykk TAB for å velge CALL GRUPPE 1
- 3) Trykk (F4) Kurve/LAGRE for å vise LAGRE i tabellen.
- 4) Trykk TAB for å bytte til tabellfokus og dreii knappen for å velge radposisjonen som skal endres.
- 5) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.
- 6) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn.
- 7) Etter redigering til 0,2, trykk ENTER. Deretter vil 0,2000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 8) Gjenta trinnene ovenfor for å angi henholdsvis 5A, 2A og 1,000s.
- 9) Trykk lenge på ENTER for å lagre de redigerte dataene.
- 10) Trykk (F3) Kurve/CALL.
- 11) Trykk ENTER for å ringe.
- 12) Slå PÅ/AV.

Driftseffekten er vist i Fig. 6.2

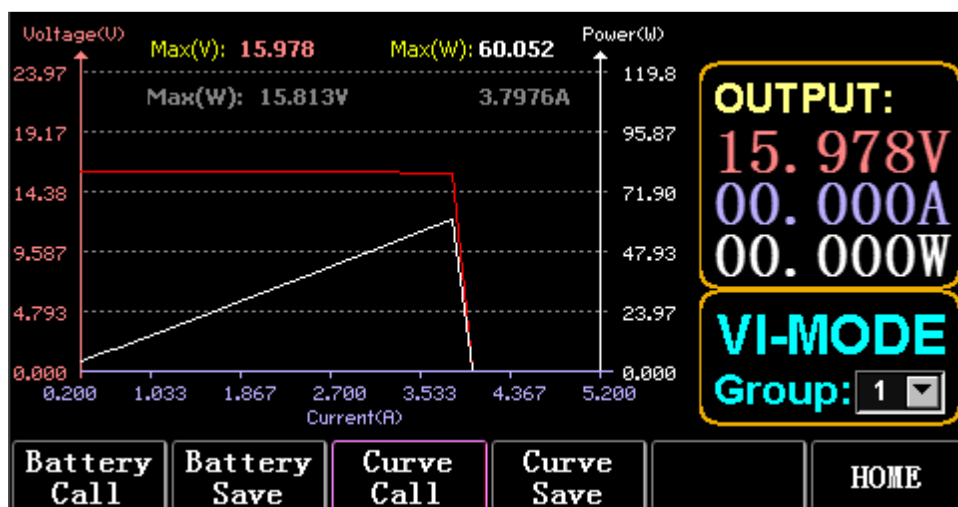


Fig. 6.2 VI-kjøringsgrensesnitt

3.7. OCP-modus

Når spenningen når VON-verdien, vil strømutgangen bli forsinket i en tidsperiode, og trinnverdien vil reduseres én gang for hver tidsperiode inntil avskjæringsstrømmen eller spenningen er høyere enn den angitte OCP-spenningen. Hvis den stoppede spenningen er høyere enn OCP-spenningen og strømmen er mellom den angitte maksimums- og minimumsverdien, er det BESTÅTT, ellers er det FEIL.

3.7.1. Innstillingsfunksjon for OCP-test

Merk: Maksimalt 7 grupper med OCP-testparametere kan angis.

Driftsinstruksjoner: det tar utgangspunkt i innstillingen lagret i Gruppe 1, VON-spenning på 10V, VON-spenningsforsinkelse på 5S og strømområde på 3A; startstrøm på 2A, hver reduksjon på 0,1A og varighet for hver reduksjon på 1s; sluttstrøm på 1A, OCP-spenning på 8V, maksimalstrøm på 1,9A og minimumsstrøm på 1,1A som eksempel.

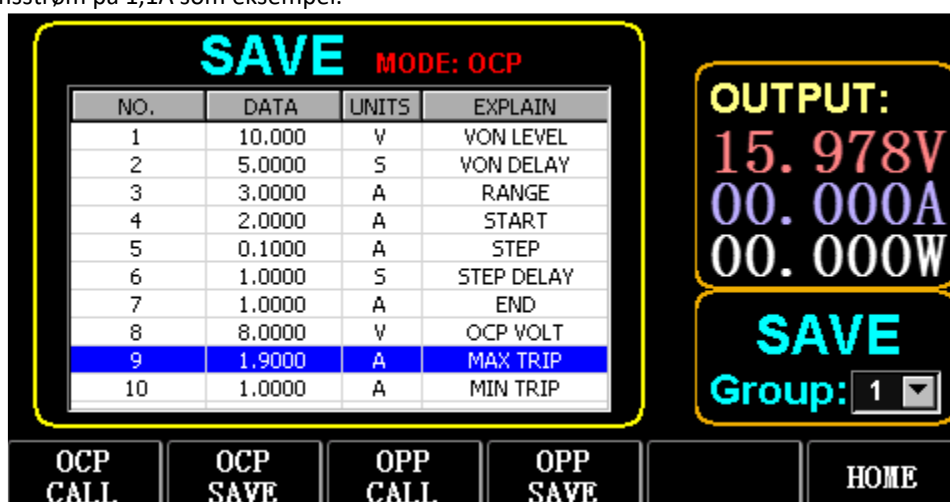


Fig. 7.1 OCP

- 1) Trykk (F2) OCP/OPP på hjemmesiden.
- 2) Trykk (F1) OCP/CALL og TAB for å velge CALL GRUPPE 1.
- 3) Trykk (F2) OCP/LAGRE for å vise LAGRE i tabellen.
- 4) Trykk TAB for å bytte fokus og drei knappen for å velge første rad.
- 5) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn. Skriv inn tall 0 til 9, og ESC.
- 6) Etter redigering av VON til 10V, trykk ENTER. Deretter vil 10,000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 7) Gjenta trinnene ovenfor for å angi henholdsvis 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A og 1,1A.
- 8) Trykk lenge på ENTER for å lagre de redigerte dataene.
- 9) Trykk (F1) OCP/CALL.
- 10) Trykk ENTER for å kalle opp.
- 11) Slå PÅ/AV.

3.8. OPP-modus

Når spenningen når VON-verdien, skal strømutgangen forsinkes i en periode, og trinverdien skal reduseres med jevne mellomrom inntil avskjæringseffekten eller spenningen er høyere enn den innstilte OPP-spenningen. Etter at forsinkelsen og reduksjonen stopper, hvis spenningen er høyere enn OPP-spenningen, betyr effekten mellom de innstilte maksimums- og minimumsverdiene BESTÅTT, ellers betyr det FEIL.

3.8.1. Innstillingsfunksjon for OPP-test

Det kan stilles inn maksimalt 7 grupper med OPP-testparametere.

Betjeningsinstruksjoner: eksempelet bruker innstillingen lagret i Gruppe 1, VON-spenning på 10V, VON-spenningsforsinkelse på 5S og strømområde på 3A; starteffekt på 20W, hver reduksjon på 1W og varighet

for hver reduksjon på 1s; slutteffekt på 10W, OPP-spenning på 8V, maksimal effekt på 15W og minimumseffekt på 10W.

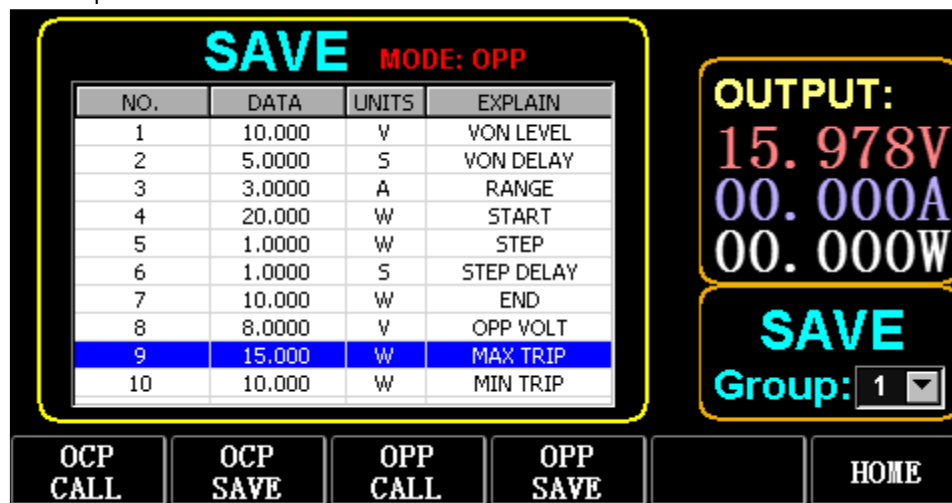


Fig. 8.1 OPP

- 1) Trykk (F2) OCP/OPP på startsidene.
- 2) Trykk (F3) OPP/CALL og TAB for å velge CALL GROUP 1.
- 3) Trykk (F4) OPP/SAVE for å vise SAVE i tabellen.
- 4) Trykk TAB for å bytte fokus og dreie på knappen for å velge første rad.
- 5) Trykk ENTER for å velge DATA i første rad og vise rød bakgrunn.
- 6) Skriv inn tallene 0 til 9, og ESC.
- 7) Etter å ha redigert VON til 10V, trykk ENTER. Deretter vil 10,000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 8) Gjenta trinnene ovenfor for å stille inn henholdsvis 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W og 10W.
- 9) Trykk lenge på ENTER for å lagre de redigerte dataene.
- 10) Trykk (F3) OCP/CALL.
- 11) Trykk ENTER for å kalle opp.
- 12) Slå PÅ/AV.

3.9. BØLGE-modus

3.9.1. BØLGE-måling

- 1) Trykk TAB for å vise spenning, strøm og bølgeform.
- 2) Trykk WAVE for å vise målekolonnen.
- 3) Mål tidsskalaen. Trykk ← eller → for å velge venstre eller høyre målekolonne, og dreie på knappen for å flytte til venstre eller høyre for å vise forskjellen mellom de to målelinjene.
- 4) Mål den negative verdien av spenning eller strøm. Trykk ↑ eller ↓ for å velge øvre eller nedre målekolonne, og dreie på knappen for å flytte opp eller ned for å vise amplituden til den gjeldende målekolonnen.
- 5) Juster skalaverdi for strøm. Trykk lenge på ↓ og dreie på knappen for å justere størrelsen.
- 6) Juster skalaverdi for spenning. Trykk lenge på ↑ og dreie på knappen for å justere størrelsen.
- 7) Juster tidsverdien for sampling. Trykk ENTER og dreie knappen for å justere størrelsen.
- 8) Når bølgen pauser, trykk STOP.

Ta målingen av DYN CC som et eksempel.

Etter redigering av dataene for DYN CC er A SLOPE 0,012 A/μS, B SLOPE er 0,08 A/μS, A er 0,2A, B er 1A, frekvensen er 20 HZ, driftssyklusen er 40%, som vist i Fig. 9.1. Se Fig. 9.2 for bølgeformmåling.

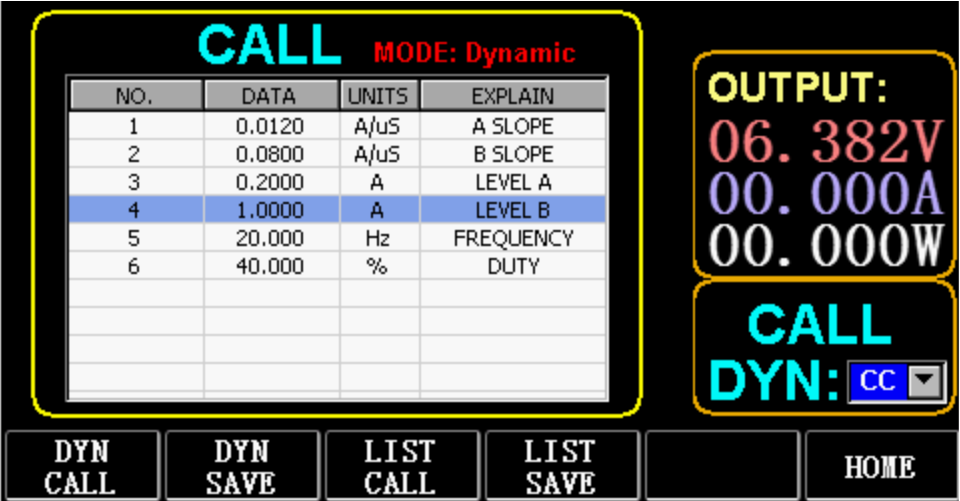


Fig. 9.1

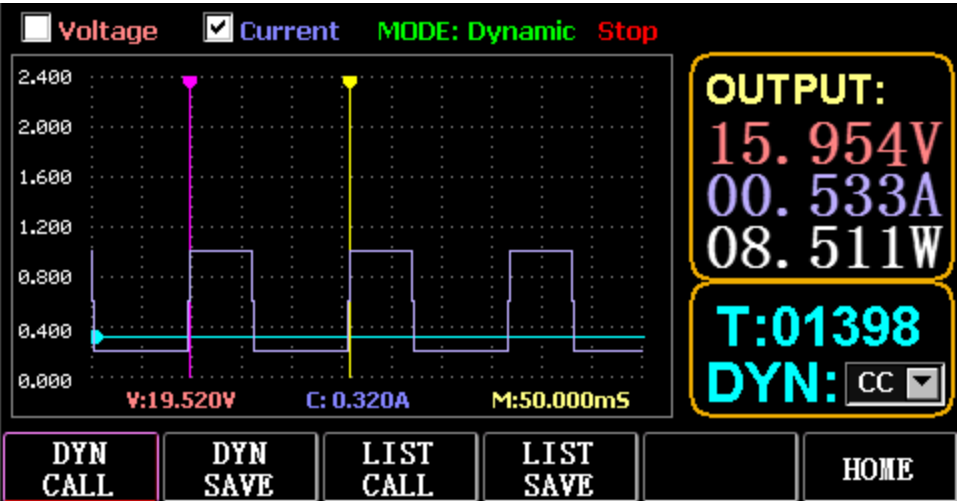


Fig. 9.2 Bølgeformmåling

3.10. Innstilling av parameterfunksjon

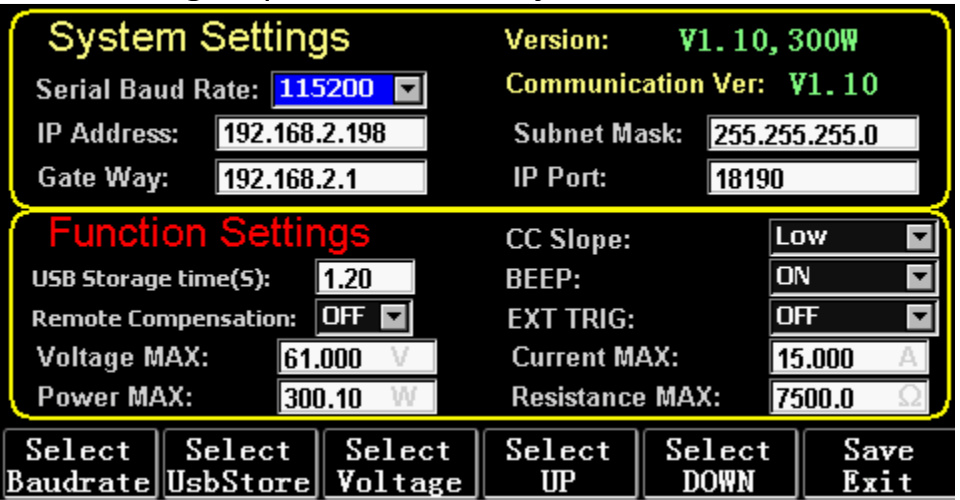


Fig. 10.1 Parameterinnstilling

Velg Baudrate (F1)

Velg parameteren for baudrate

Velg UsbStore (F2)	Bytt fokus for å velge USB-lagring
Velg Voltage (F3)	Bytt maksimalinnstillingen for fokusspenning
Velg UP (F4)	Bytt fokus opp
Velg DOWN (F5)	Bytt fokus ned
Lagre Avslutt (F6)	Lagre og avslutt

3.10.1. Innstilling av kommunikasjonsgrensesnitt

1) Innstilling av seriell baudrate

Velg TAB eller (F1) SelBaudrate for å dreie knappen

(1) Innstilling av IP-adresse

ESC på tastaturet er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å skrive inn tall.

(2) Innstilling av portnummer

ESC på tastaturet er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å skrive inn tall. Maksimalt portnummer er 65535, og minimalt portnummer er 1000. Verdien 18191 kan ikke angis.

3.10.2. Innstilling av CC-stigningsrate

Trykk TAB for å bytte til CC SLOPE og drei knappen for å velge LAV/HØY.

3.10.3. Lagringstidsinnstilling for USB-minnepinne

Trykk TAB for å bytte til Sel UsbStore. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å skrive inn tall.

Minimum lagringstid kan bare være 0,05S, og maksimal lagringstid er 9999S;

3.10.4. Summepinnstilling

Trykk TAB for å bytte til BEEP og drei knappen for å velge PÅ/AV.

3.10.5. Innstilling av fjernkompensasjon

Trykk TAB for å bytte til Remote Comp, velg PÅ, og koble utgangen til objektet som skal testes til terminalen sense(+) eller sense(-) på frontpanelet (denne funksjonen lagres ikke ved strømbrydd, ellers er den lukket).

3.10.6. Innstilling av ekstern utløsning

Trykk TAB for å bytte til EXIT TRIG og drei knappen for å velge Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: utløserbryter (åpen last etter utløsning)

Switch on: fjernbryter (PÅ/AV-funksjonen på frontpanelet vil ikke fungere når denne funksjonen er aktiv).

3.10.7. Innstilling av maksimalverdier

1) Maksimal spenning

Trykk TAB for å bytte til Voltage. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å skrive inn tall. Maksimal spenning er 150V.

2) Maksimal strøm

Trykk TAB for å bytte til Current. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å skrive inn tall. Maksimal strøm er 40A.

3) Maksimal effekt

Trykk TAB for å bytte til Effekt. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å taste inn tall. Maksimal effekt avhenger av modellen.

4) Maksimal motstand

Trykk TAB for å bytte til Motstand. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å taste inn tall. Maksimal motstand er 7500R.

Merk: 18V og under er satt til lavspenptområdet (0 til 18V), og over 18,4V er satt til høyspenptområdet (0 til 150V).

3A og under er satt til lavstrømområdet (0 til 3A), og over 3,1A er satt til høystromområdet (0 til 40A).

OVP-alarmverdi: den er (19,4V) i lavt område og (155V) i høyt område. OCP-alarmverdi: den er 105% av den innstilte strømverdien. For eksempel, hvis strømmen er satt til 5A, er alarmverdien 5,25A.

OPP-alarmverdi: den er 105% av den innstilte effektverdien. For eksempel, hvis effektverdien er satt til 100W, er alarmverdien 105W.

OTP-alarmverdi: hvis temperaturen er høyere enn 85, vil en alarm utløses og lasten vil bli stengt.

3.10.8. RTC-innstilling

Hold inne tallknapp 7, og datoen vil vises på skjermen som vist i Fig. 10.2.

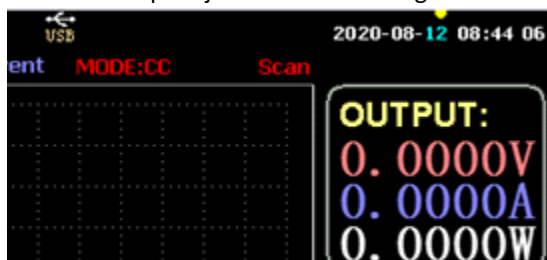


Fig. 10.2 RTC-dato

Trykk ← eller → for å flytte fokus og drei knappen for å gjøre endringer. Etter endring, hold inne ENTER eller tallknapp 7 for å lagre, og trykk ESC for å avslutte.

3.10.9. Bakgrunnsbelysningsinnstilling

Etter å ha holdt inne tallknapp 8, vil fremdriftslinjen vises på skjermen som vist i Fig. 10.3.

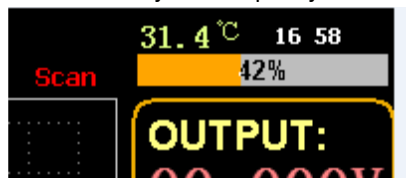


Fig. 10.3 Bakgrunnsbelysning

Drei knappen for å justere lysstyrken, hold inne ENTER eller tallknapp 8 for å lagre, og trykk ESC for å avslutte.

3.10.10. 0-kalibreringsfunksjon

Hvis enheten ikke har blitt kalibrert på lenge, eller temperaturen er høy eller lav, vil dataene ikke returnere til null, og 0-kalibreringsfunksjonen kan utføres.

Etter å ha gått til startsidene, steng lasten, koble fra den eksterne testledningen, og hold inne tallknapp 0 i over 3 sekunder for 0-kalibrering av spenning og strøm. 0-kalibreringsfunksjonen vil forsvinne når lasten startes på nytt, og 0-kalibrering må utføres igjen ved behov.

3.11. Import- og eksportfunksjon for USB-flashdisk

Lagre sanntids spennings- og strømdata og eksporter dataliste via USB-flashdisk. Som vist i Fig. 11.1, viser USB[0]-treet til venstre at fillisten er data i akseptabelt format lastet inn på USB-flashdisken. Den øvre delen til høyre er alternativet for å importere lasten fra USB-flashdisken, og den nedre delen er dataalternativet for å eksportere lasten til USB-flashdisken.

Trykk TAB for å velge kontroll. Trykk ← → ↑ ↓ for å flytte fokus til venstre eller høyre.

Trykk F4 (Last inn CSV) for å importere filen fra USB-flashdisken, og Lagre CSV (FS) for å eksportere CSV-filen til USB-flashdisken. Funksjonstastene er vist i Fig. 11.2 nedenfor:

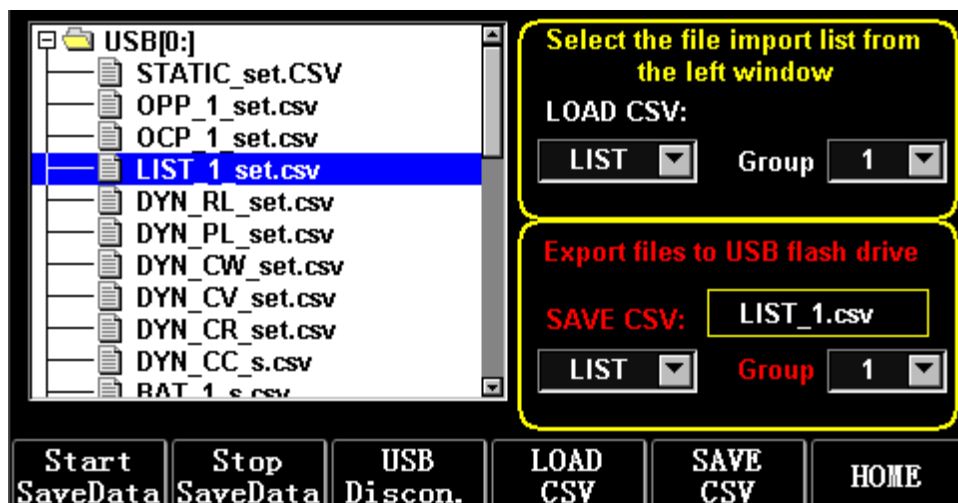


Fig. 11.1 Lagringsgrensesnitt for USB-flashdisk

Start SaveData (F1)	Opprett en CSV-fil med dato som navn
Stopp SaveData (F2)	Stopp skrijving av filer
USB Koble fra (F3)	Koble fra USB
LastCSV (F4)	Importer filer fra USB-flashdisk
LagreCSV (F5)	Eksporter CSV-fil
Startside (F6)	Startside

3.11.1. Importer og lagre LIST

Ta tabellen der data fra BAT Gruppe 1 eksporteres som et eksempel.

- 1) Etter at USB-flashdisken er satt inn, vises USB-nøkkel på startside. Trykk (F4) USB.
- 2) Trykk TAB for å bytte til SAVE, drei knappen for å velge BAT-modus, trykk ← eller → for å velge Group, og drei knappen til Group 1.
- 3) Etter å ha trykket på (F5) SAVE CSV, vil en melding bekrefte at filen er eksportert. Importer DYN_PL_Set.csv fra USB-minnepinne til DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Trykk TAB for å bytte til LOAD, juster til DYN-modus og drei knappen til PL.
- 5) List opp en filtre på venstre side og drei knappen for å velge filen DYN_PL_Set.CSV som skal importeres.
- 6) Etter å ha trykket på (F4) LOAD CSV, vil vellykket import bli bekreftet.

3.11.2. U-minnepinne lagring av sanntidsdata for lasttest

Hvis sanntidstestdataene lagres med en U-minnepinne, er datamengden satt til å lagre spennings- og strømdata 5 ganger per sekund.

Fremgangsmåten er som følger:

1) Trykk F6 (Config), bruk Tab for å flytte fokus til USB Store (Fig. 10.1 Parameterinnstilling).

Bruk ESC for å slette, tast inn talltasten 0,2, som betyr å lagre 5 ganger per sekund.

2) Det er 2 måter å åpne lagringsdatafilen på.

<1> Slå på eller av datalagring i menygrensesnittet: gå til U-minnepinnesiden (Fig. 11.1 Lagringsgrensesnitt for USB-minnepinne). Trykk på (F1) "Start Save Data" for å starte, deretter vil statuslinjen øverst vise en blinkende nedoverpil, som indikerer at data lagres akkurat nå.

For å stoppe skriving, gå tilbake til USB-minnepinnesiden, og trykk deretter på (F2) "Stop Save Data". Og pilen øverst vil forsvinne.

<2> Hurtigtast for å åpne eller lukke operasjonen: i tilstanden der U-minnepinnen er satt inn, hold inne talltasten 9 for å starte lagring til U-minnepinnen, og hold inne talltasten 9 igjen for å stoppe lagringen.

Se Fig. 11.4 Dataskrivingsikon



Fig. 11.4 Dataskrivingsikon

3.12. Rengjøring og vedlikehold

- a) Trekk alltid ut støpselet før du rengjør eller legger det bort.
- b) Bruk kun ikke-etsende rengjøringsmidler til å rengjøre overflaten.
- c) Etter rengjøring må alle deler av apparatet tørkes helt før det tas i bruk igjen.
- d) Oppbevar enheten på et tørt og kjølig sted, uten fuktighet og direkte sollys.
- e) Apparatet må ikke sprayeres med vannstråle eller senkes ned i vann.
- f) Ikke la vann trenge inn i apparatet gjennom ventilasjonsåpningene i apparathuset.
- g) Rengjør ventilasjonsåpningene med en børste og trykkluft.
- h) Enheten må inspiseres regelmessig for å kontrollere den tekniske effektiviteten og oppdage eventuelle skader.
- i) Bruk en myk klut til rengjøring.
- j) Ikke bruk skarpe gjenstander og/eller metallgjenstander til rengjøring (f.eks. stålbørste eller metallspatel), da disse kan skade apparatets overflatemateriale.
- k) Enheten må ikke rengjøres med syreholdige stoffer, medisinske midler, fortynningsmidler, drivstoff, oljer eller andre kjemiske stoffer, da dette kan skade enheten.

KASSERING AV BRUKTE ENHETER:

Apparatet må ikke kastes i det kommunale avfallssystemet. Lever den til et gjenvinnings- og innsamlingssted for elektriske apparater. Kontroller symbolet på produktet, bruksanvisningen og emballasjen. Plasten som brukes til å konstruere enheten, kan resirkuleres i henhold til merkingen. Når du velger å resirkulere, gir du et viktig bidrag til å beskytte miljøet.

Kontakt lokale myndigheter for informasjon om ditt lokale gjenvinningsanlegg.



För din bekvämlighet har denna bruksanvisning översatts med hjälp av maskinöversättning. Rimliga ansträngningar har gjorts för att tillhandahålla en korrekt översättning, men ingen automatiserad översättning är perfekt och är inte heller avsedd att ersätta mänskliga översättare. Den officiella bruksanvisningen är den engelska versionen. Eventuella avvikelser eller skillnader som kan ha uppstått i översättningen är inte bindande och har ingen rättslig verkan för efterlevnads- eller verkställighetsändamål. Om det uppstår frågor om huruvida informationen i användarhandboken är korrekt, hänvisar vi till den engelska versionen av innehållet, som är den officiella versionen.

Tekniska data

Obs! Specifikationerna nedan har testats vid en temperatur på $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ och efter 20 minuters uppvärmning.

	Elektronisk likströmsbelastning
	S-LS-118
Effekt [W]	500
Spänningsområde [V]	0–18 / 0–150
Strömområde [A]	0–40
Parameterinställning noggrannhet ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Ström: $\pm (0,05\text{ % av inställt värde} + 0,045\text{ % av avvikelsen})$ Spänning: $\pm (0,03\text{ % av inställt värde} + 0,025\text{ % av avvikelsen})$
Arbetstemperaturområde [°C]	0–40
Upplösning	CC-läge 0,1 mA, 1 mA CR-läge 0,1 Ω CW-läge 0,01 W Spänningsmätning 0,1 mV, 1 mV Strömmätning 0,1 mA, 1 mA Effektmätning 0,1 W
Gränssnitt	RS232, USB, LAN, GPIB
Vikt [kg]	7
Mått (L*B*H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Allmän beskrivning

Bruksanvisningen är avsedd att underlätta en säker och problemfri användning av apparaten. Produkten är konstruerad och tillverkad i enlighet med strikta tekniska riktlinjer, med hjälp av modern teknik och komponenter. Dessutom har den tillverkats i enlighet med de mest noggranna kvalitetsstandarderna.

**ANVÄND INTE APPARATEN OM DU INTE HAR LÄST IGENOM OCH FÖRSTÅTT DENNA
BRUKSANVISNING.**

För att öka apparatens livslängd och säkerställa en problemfri drift ska du använda den i enlighet med denna bruksanvisning och regelbundet utföra underhållsåtgärder. De tekniska data och specifikationer som anges i denna bruksanvisning är aktuella. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i samband med kvalitetsförbättringar. Med beaktande av tekniska framsteg och möjligheten att begränsa buller har apparaten designats och byggts så att risken för bulleremission minskas till lägsta möjliga nivå.

Förklaring av symbolerna

	Produkten uppfyller de relevanta säkerhetsstandarderna.
	Läs instruktionerna före användning.

	Produkten måste återvinnas.
	WARNING! eller FÖRSIKTIGHET! eller KOM IHÅG! Tillämpas på den givna situationen. (allmän varningssymbol)
	UPPMÄRKSAMHET! Varning för elektrisk stöt!
	Använd endast inomhus.



OBSERVERA! Illustrationerna i denna bruksanvisning är endast avsedda som referens och vissa detaljer kan skilja sig från den faktiska produkten.

2. Användningssäkerhet



OBS!

Läs alla säkerhetsvarningar och alla instruktioner. Om varningarna och instruktionerna inte följs kan det leda till elektriska stötar, brand och/eller allvarliga personskador eller till och med dödsfall.

Termerna "apparaten" eller "produkten" används i varningarna och instruktionerna för att hänvisa till:

Elektronisk DC-belastning

2.1. Elsäkerhet

- Stickproppen måste passa i eluttaget. Modifiera aldrig stickproppen på något sätt. Användade av originalstickpropp och passande vägguttag minskar risken för elektriska stötar.
- Undvik att röra vid jordade element som rör, värmeelement, pannor och kylskåp. Det finns en ökad risk för elektriska stötar om den jordade apparaten utsätts för regn, kommer i direkt kontakt med en våt yta eller används i en fuktig miljö. Vatten som tränger in i apparaten ökar risken för skador på apparaten och för elektriska stötar.
- Vidrör inte apparaten med våta eller fuktiga händer.
- Använd kabeln endast för det avsedda ändamålet. Använd den aldrig för att bära apparaten eller för att dra ut stickproppen ur ett uttag. Håll kabeln borta från värmekällor, olja, vassa kanter och rörliga delar. Skadade eller trassliga kablar ökar risken för elektriska stötar.
- Om det inte går att undvika att använda apparaten i en fuktig miljö bör en jordfelsbrytare (JFB) användas. Användning av en jordfelsbrytare (JFB) minskar risken för elektriska stötar.
- Använd inte apparaten om strömsladden är skadad eller visar tydliga tecken på slitage. En skadad strömkabel ska bytas ut av en behörig elektriker eller tillverkarens servicecenter.
- För att undvika elektriska stötar, sänk inte ner sladden, stickproppen eller apparaten i vatten eller andra vätskor. Använd inte apparaten på våta ytor.
- Enheten måste anslutas till ett jordat uttag.

2.2. Säkerhet på arbetsplatsen

- Använd inte apparaten i en potentiellt explosiv miljö, t.ex. i närheten av brandfarliga vätskor, gaser eller damm. Apparaten genererar gnistor som kan antända damm eller rök och gaser.
- Om du upptäcker skador eller oregelbunden/felaktig funktion ska du omedelbart stänga av apparaten och rapportera detta till en överordnad utan dröjsmål.
- Om det råder tvivel om enhetens korrekta funktion, kontakta tillverkarens support.
- Endast tillverkarens serviceverkstad får reparera enheten. Försök inte utföra några reparationer på egen hand!
- Vid brand, använd en pulver- eller kolsyresläckare (CO₂) (en brandsläckare som är avsedd att användas på spänningssatta elektriska apparater) för att släcka branden.
- Använd apparaten i ett väl ventilerat utrymme.
- Kontrollera regelbundet säkerhetsdekalernas skick. Om etiketterna är inte kan läsas måste de bytas ut.
- Förvara denna bruksanvisning så att den finns tillgänglig för framtida bruk/information. Om apparaten överläts till en tredje part måste bruksanvisningen överlätas tillsammans med apparaten.

- i) Förvara förpackningsdelar och små monteringsdelar på en plats som är oåtkomlig för barn.
- j) Håll apparaten borta från barn och djur.
- k) Om denna apparat används tillsammans med annan utrustning ska även de övriga bruksanvisningarna följas.



Kom ihåg! Skydda barn och andra personer som befinner sig i närheten när du använder apparaten.

2.3. Personlig säkerhet

- a) Använd inte apparaten om du är trött, sjuk eller påverkad av alkohol, narkotika eller mediciner som kan försämra förmågan att använda apparaten avsevärt.
- b) Apparaten är inte konstruerad för att hanteras av personer (inklusive barn) med nedsatta mentala och sensoriska funktioner eller personer som saknar relevant erfarenhet och/eller kunskap, såvida de inte övervakas av en person som ansvarar för deras säkerhet eller såvida de inte har fått instruktioner om hur apparaten ska användas.
- c) Använd sunt förnuft och var uppmärksam när du arbetar med apparaten. Tillfällig brist på koncentration vid användning av apparaten kan leda till allvarliga personskador.
- d) Apparaten är inte en leksak. Barn måste hållas under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten.

2.4. Säker användning av apparaten

- a) Överbelasta inte apparaten. Använd de lämpliga verktygen för den givna uppgiften. En korrekt utvald apparat utför den uppgift som den är avsedd för bättre och på ett säkrare sätt.
- b) Använd inte enheten om ON/OFF-knappen inte fungerar som den ska (om den inte slår på eller stänger av enheten). Enheter som inte kan slås på eller stängas av med ON/OFF-knappen är farliga, får inte användas och måste repareras.
- c) Koppla bort apparaten från strömförsörjningen innan justering, rengöring och underhåll påbörjas. En sådan förebyggande åtgärd minskar risken för oavsiktlig aktivering.
- d) Förvara apparaten på en säker plats när den inte används, så att den är utom räckhåll för barn och personer som inte är bekanta med apparaten och som inte har läst bruksanvisningen. Apparaten kan vara farlig för oerfarna användare.
- e) Håll apparaten i perfekt tekniskt skick. Om du upptäcker skador ska du lämna in apparaten för reparation innan användning.
- f) Förvara apparaten utom räckhåll för barn.
- g) Reparation eller underhåll av apparaten skall utföras av kvalificerade personer och endast med originalreservdelar. Detta säkerställer en säker användning.
- h) För att säkerställa apparatens driftsäkerhet får fabriksmonterade skydd inte avlägsnas och skruvar inte lossas.
- i) Eheten är inte en leksak. Rengöring och underhåll får inte utföras av barn utan övervakning av en vuxen person.
- j) Det är förbjudet att göra ingrepp i apparatens konstruktion för att ändra dess parametrar eller konstruktion.
- k) Håll apparaten borta från eld- och värmekällor.
- l) Kortslut inte strömförande ledningar.
- m) Placera inte enheten nära brännbart material.
- n) Vissa delar av enheten kan bli varma. Var försiktig när du rör vid enheten, eftersom detta kan leda till brännskador.
- o) Byt endast ut säkringen mot en av samma typ som den ursprungliga.
- p) Innan du byter ut en trasig säkring ska du se till att orsaken till att den gått har åtgärdats.
- q) Dra ut nätsladden innan du byter ut säkringen.
- r)



OBS! Trots den säkra konstruktionen av apparaten och dess skyddsfunktioner, och trots användningen av ytterligare element som skyddar användaren, finns det fortfarande en liten risk för olycka eller skada vid användning av apparaten. Var hela tiden uppmärksam och använd sunt förnuft när du använder apparaten.

3. Riktlinjer för användning

Enheten är avsedd för mätningar, spänningsjustering, kortslutningssimulering samt statisk och dynamisk testning av strömförsörjningar, batterier, DC-DC-omvandlare och batteriladdare.

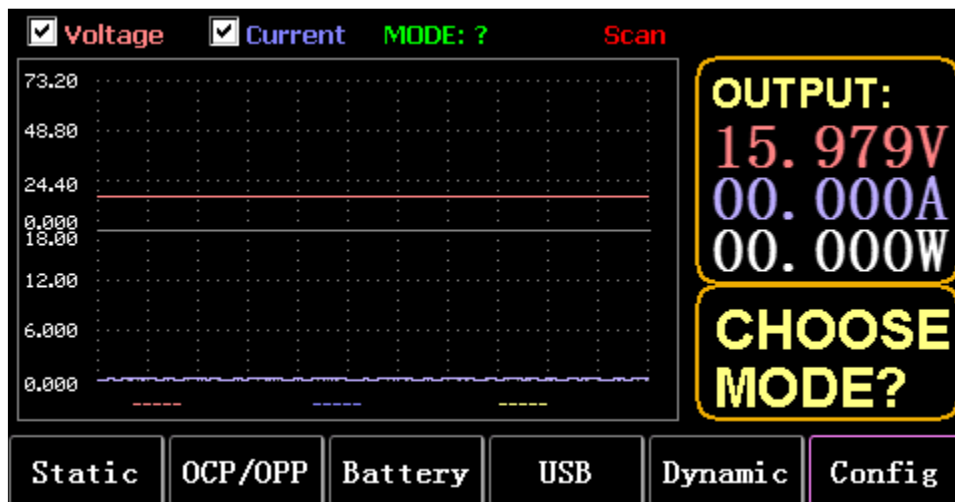
Användaren är ansvarig för alla skador som uppstår till följd av icke avsedd användning av apparaten.

3.1. Enhetsbeskrivning / Användning

APPARATENS PLACERING

Omgivningstemperaturen får inte överstiga 40°C och den relativa luftfuktigheten bör vara lägre än 85%. Se till att det finns god ventilation i rummet där apparaten används. Det ska vara minst 10 cm mellan varje sida av apparaten och väggen eller andra föremål. Apparaten ska alltid användas när den är placerad på en jämn, stabil, ren, brandsäker och torr yta, och vara utom räckhåll för barn och personer med begränsade mentala och sensoriska funktioner. Placera apparaten så att du alltid har tillgång till stickproppen. Elkabeln som ansluts till apparaten måste vara ordentligt jordad och motsvara de tekniska uppgifterna på produktetiketten.

Huvudgränssnitt:



Menyknappar:

STATIC (F1)	Välj statisk CC, CV, CW, CR eller SHORT
OCP/OPP (F2)	Öppna tabellerna OCP och OPP
BATTERY (F3)	Batterimätning utförs: VI-kurva
USB (F4)	Panelen visar USB-logotypen när ett USB-minne ansluts och är tom när inget USB-minne är anslutet. Spara data till USB-minnet, importera och exportera LIST till USB-minnet.
DYNAMIC (F5)	Dynamisk CC, CV, CW, CR, RL eller PL
CONFIG (F6)	Parameterinställningar

Tangentbordsfunktioner:

ESC	Tangent för att avbryta och radera
F1 till F6	Funktionsknappar
TAB	Flytta fokus
STOP	1. Pausa under visning av vågform 2. Tryck länge för att ta en skärmdump
LOCK	Tryck länge för att låsa tangentbordet, och tryck länge igen för att låsa upp det
CC	1. Tryck kort för att gå in i CC-läge 2. Tryck länge SHORT
CV	Gå till CV-läge
ew	Gå till CW-läge
CR	Gå till CR-läge
0 till 9	1. Tryck kort på sifvertangenterna 2. Tryck länge på siffrorna 1 till 6 för att hämta de statiska lagringsenheterna 1 till 6 3. Tryck länge på 7 för att ställa in RTC, och tryck länge igen för att spara och avsluta 4. Tryck länge på 8 för att ställa in LCD-bakgrundsbelysningen och tryck länge igen för att spara och avsluta 5. Tryck länge på 9 för att aktivera USB-lagringen och tryck länge igen för att inaktivera lagringen 6. I huvudgränssnittet, tryck länge på siffran 0 i mer än 3 sekunder för att kalibrera 0
WAVE	Tryck på TAB för att välja spänning eller ström, och tryck på WAVE för att visa fyra mätlinjer, varav två vertikala linjer mäter tiden och två horisontella linjer mäter spännings- respektive strömamplituden. 1. Tryck kort på ← (vänsterknappen) för att välja den vertikala linjen till vänster 2. Tryck kort på → (högerknappen) för att välja den vertikala linjen till höger, och tryck länge efter STOP för att flytta vågformen åt höger 3. Tryck kort på ↑ (uppåtknappen) för att välja den uppmätta spänningsamplituden och tryck länge för att ändra spänningsskalans värde 4. Tryck kort på ↓ (nedåtknappen) för att välja den uppmätta strömamplituden och tryck länge för att ändra strömskalans värde 5. Tryck på Enter för att justera värdet för samplingsintervallet
ON	Slå på och stänga av
Enter	1. Tryck kort för att bekräfta 2. Tryck länge för att spara
Obs!	Tryck länge i cirka 1,5 sekunder

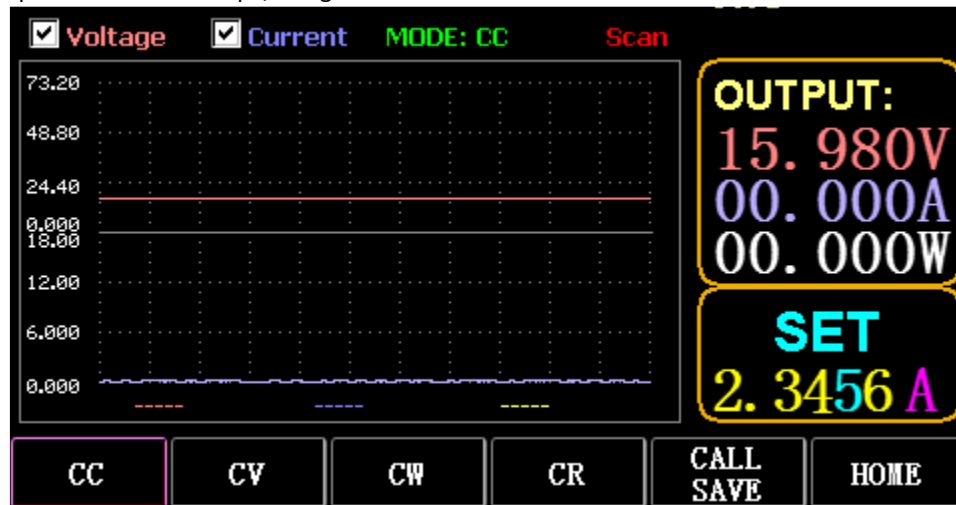
3.2. Statiskt läge

3.2.1. Statisk CC

I konstant strömläge förbrukar lasten en konstant ström oavsett om ingångsspänningen ändras.

Användning:

- 1) Tryck på CC eller funktionsknappen FI på tangentbordet.
- 2) Ange ett värde mellan 0 och 9 på det numeriska tangentbordet.
- 3) Tryck på f-- och för att flytta markören, och tryck på 1' och vredet för att justera motsvarande värde.
- 4) Tryck på ENTER för att slå på/stänga av.



3.2.2. Statiskt CV

I konstantspänningsläge håller lasten den testade enheten vid den inställda spänningen oavsett om ingångsströmmen ändras.

Användning: samma som ovan

3.2.3. Statiskt CW

I läget för konstant spänning håller lasten den enhet som testas på den inställda effekten, oavsett om ingångsspänningen och ingångsströmmen ändras. Användning: samma som ovan

3.2.4. Statisk CR

I läget för konstant resistans håller lasten den enhet som testas på den inställda resistansen, oavsett om ingångsspänningen och ingångsströmmen ändras. Användning: samma som ovan

3.2.5. SHORT-funktionen

I SHORT-läge matas lasten ut med maximal ström. Användning:

Tryck länge på CC för att visa MODE: SHORT på gränssnittet och tryck på CC, CV eller CW för att avsluta.

3.2.6. Hämta statiska inställningar

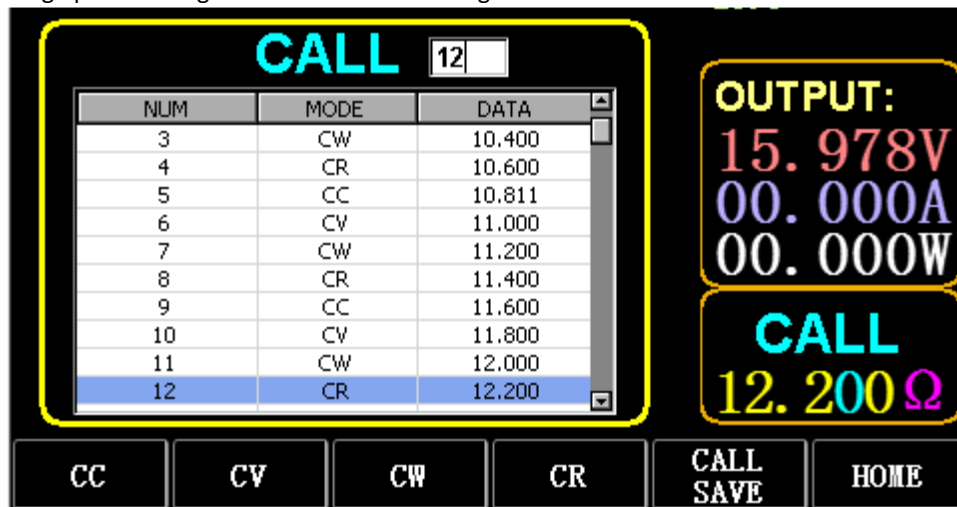
Lasten kan lagra och hämta 100 grupper av statiska inställningsvärden.

- 1) Lagringsprocedur
 - (1) Tryck på CAL/SAVE för att växla till SAVE-läge.
 - (2) Ange en sifvertangent för att markera en rad i listan, tryck på TAB för att välja den och tryck på ENTER för att öppna redigeringsläget. Redigera tills bakgrunden blir röd och tryck på ← och → för att välja.
 - (3) Redigera MODE. Tryck på CC, CV, CW eller CR på tangentbordet för att ändra.
 - (4) Redigera data. Tryck på 0 till 9 och ESC på tangentbordet för att ändra.
 - (5) Efter ändringen, tryck på ENTER och håll sedan ENTER intryckt igen för att spara data.
- 2) Samtalsfunktion
 - (1) Tryck på CALL/SAVE för att växla till CALL.

(2) Tryck på en sifvertangent för att välja en linje eller tryck på TAB för att bläddra i listan, välj den med vredet och tryck på ENTER.

3) Snabbuppringning M1 till M6

(1) Tryck länge på sifvertangenterna 1 till 6 för att ringa M1 till M6.



3.3. Dynamiskt testläge

I det dynamiska läget växlar belastningen kontinuerligt mellan två olika värden, A och B.

3.3.1. Dynamisk CC

För utgångssignal med två olika strömmar med olika arbetscykler vid en viss frekvens.

Ta som exempel strömlutningen A på 0,001 A/μS, strömförändringslutningen B på 0,002 A/μS, strömvärdet A på 1 A, strömvärdet B på 2 A, cykelfrekvensen på 1 Hz och arbetscykeln på 40 %.

Användning:

Välj (FS) Dynamic för att öppna gränssnittet som visas i fig. 3.1.

1) Tryck på (F1) DYN/CALL, tryck på TAB för att markera rullgardinsmenyn för CALLDYN och vrid på ratten till CC.

2) Tryck på (F2) DYN/SAVE för att visa SAVE på skärmen.

3) Tryck på TAB för att flytta fokus. Vredet markerar den första raden.

4) Tryck på ENTER för att markera den röda bakgrunden.

5) Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.

6) När du har angett 0,001 trycker du på ENTER. Värdet 0,0010 visas på skärmen och bakgrunden ändras till blå.

7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz respektive 40 %.

8) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.

9) Tryck på funktionsknappen (F1) DYN/CALL för att visa CALL.

10) Tryck på ENTER för att ringa upp.

11) Slå på/av.

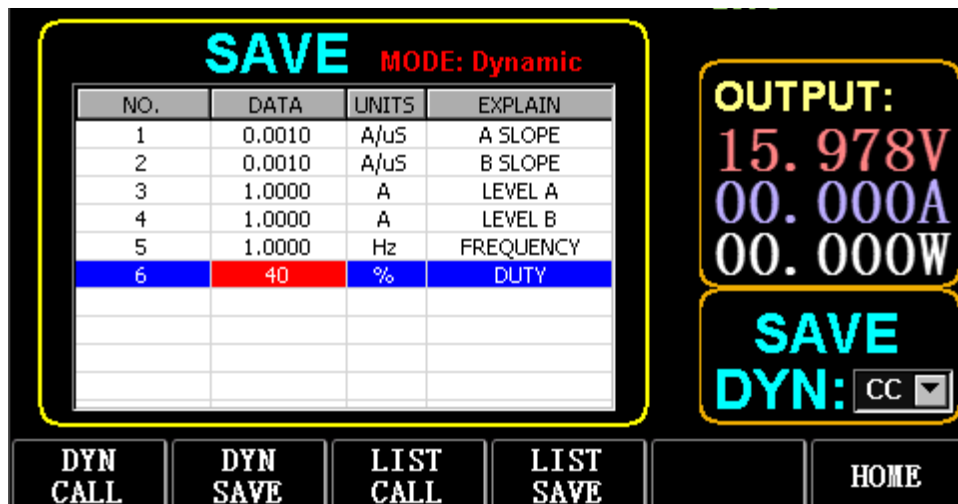


Fig. 3.1 DYN CC

Obs!

Ställ in lutningen och strömvärdet så att de är intervallberoende. Den maximala lutningen för det lilla intervallet är 0,24 A/μS, den maximala strömmen kan ställas in på 3 A, den maximala lutningen för det stora intervallet är 3,2 A/μS och den maximala strömmen kan ställas in på 40 A.

Den maximala frekvensen kan ställas in på 40 000 Hz. När frekvensen är inställd på 40 000 Hz är den maximala arbetscykeln 50 %.

Se avsnittet "Inställning av maximal belastning" för den maximala ströminställningen.

3.3.2. Dynamisk CV

Används för ut signaler med olika arbetscykler vid två olika spänningar vid en viss frekvens.

Ta som exempel spänning A på 1 V, spänning B på 2 V, cykelfrekvensen 1 Hz och arbetscykeln 40 %.

Användning:

- 1) Tryck på (F1) DYN/CALL, tryck på TAB för att välja DYN/CALL och vrid ratten till CV.
- 2) Tryck på (F2) DYN/SAVE för att visa SAVE på skärmen.
- 3) Tryck på TAB för att flytta fokus och vrid på ratten för att markera den första raden.
- 4) Tryck på ENTER för att markera den röda bakgrunden.
- 5) Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.
- 6) När du har redigerat till 1,0001 trycker du på ENTER. Då visas 1,0000 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 2 V, 1 Hz respektive 40 %.
- 8) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 9) Tryck på (F1) DYN/CALL för att visa CALL.
- 10) Tryck på ENTER för att aktivera DYN CV.
- 11) Slå på/av.

3.3.3. Dynamisk CW

Funktionen är densamma som ovan.

3.3.4. Dynamisk CR

Funktionen är densamma som ovan.

3.3.5. Dynamisk PL

Den är inställd på värdet A från början. Varje gång en triggersignal tas emot växlas belastningen till värdet B, och växlas tillbaka till värdet A igen efter att den inställda tiden har upprätthållits.

I följande exempel används strömlutningen A på 0,001 A/μs, strömlutningen B på 0,002 A/μs, strömvärdet A på 1 A, strömvärdet B på 2 A och varaktigheten B på 1 s.

Användning:

- 1) Tryck på (F1) DYN/CALL, tryck på TAB för att välja CALLYN och vrid ratten till PL.
- 2) Tryck på (F2) DYN/SAVE för att visa SAVE på skärmen.
- 3) Tryck på TAB för att flytta fokus och vrid på ratten för att markera den första raden.
- 4) Tryck på ENTER för att välja den röda bakgrunden.
- 5) Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.
- 6) När du har redigerat till 0,001 trycker du på ENTER. Då visas 0,0010 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 0,002 A/uS, 1 A, 2 A respektive 1 a.
- 8) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 9) Tryck på funktionsknappen (F1) DYN/CALL för att visa CALL.
- 10) Tryck på ENTER för att aktivera DYN RL.
- 11) Slå på/av.
- 12) Triggas värdet B varje gång du trycker på ENTER.

3.3.6. Dynamisk RL

Varje gång en triggersignal tas emot växlar belastningen fram och tillbaka mellan värdet A och värdet B. Ta strömlutningen A på 0,001 A/ μ S, strömlutningen B på 0,002 A/ μ S, strömvärdet A på 1 A och strömvärdet B på 2 A som exempel. Åtgärder:

- 1) Tryck på (F1) DYN/CALL, tryck på TAB för att välja DYN/CALL och vrid på ratten till RL.
- 2) Tryck på (F2) DYN/SAVE för att visa SAVE på skärmen.
- 3) Tryck på TAB för att flytta fokus och vrid på ratten för att markera den första raden.
- 4) Tryck på ENTER för att markera den röda bakgrunden.
- 5) Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.
- 6) När du har redigerat till 0,001 trycker du på ENTER. Värdet 0,0010 visas på skärmen och bakgrunden ändras till blått.
- 7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 0,002 A/ μ S, 1 A respektive 2 A.
- 8) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 9) Tryck på funktionsknappen (F1) DYN/CALL för att visa CALL.
- 10) Tryck på ENTER för att anropa DYN RL.
- 11) Slå på/av.
- 12) Utlös värdet B varje gång du trycker på ENTER.

3.4. Sekventiellt driftsläge

Högst 7 grupper kan lagras, varje grupp kan ställas in med upp till 84 dynamiskt växlande strömmar, och de inställda strömmarna kan sedan växlas i sekvens. Ta inställningarna som lagrats i grupp 1: maximal ström 3 A, antal dynamiska strömförändringar 3; den första dynamiska strömmen 1 A, förändringshastigheten 0,001 A/uS och varaktigheten 1 s; den andra dynamiska strömmen på 2 A, ändringshastigheten 0,002 A/ μ s och varaktigheten 2 s; den tredje dynamiska strömmen på 3 A, förändringshastigheten 0,003 A/ μ s och varaktigheten 3 s; antalet upprepade operationer 5 som exempel. Som visas i fig. 4.1 Lista. Åtgärder:

- 1) Tryck på (F3) LIST/CALL, tryck på TAB för att välja GROUP och vrid på ratten till Grupp 1.
- 2) Tryck på (F4) LIST/SAVE för att visa SAVE på LIST.
- 3) Tryck på TAB för att flytta fokus, välj RANGE och redigera maximivärdet 3 A med siffrorna 0 till 9 och ESC.
- 4) Tryck på TAB för att välja CYCLE. Antalet redigeringscykler är 5.
- 5) Tryck på TAB till den första raden i LIST och tryck på ENTER. Bakgrunden blir nu röd. Redigera värdet för den första posten DATA till 1 A. Efter redigeringen trycker du på ENTER, och bakgrunden växlar till blått.

Tryck på vänster- och högerpilarna ($\leftarrow$ och $\rightarrow$) för att gå till den andra posten SLOPE (A/ μ S), redigera värdet till 0,001 A/ μ s och tryck på ENTER, varpå bakgrunden blir blå. Tryck på vänster- och högerknapparna ($\leftarrow$ och $\rightarrow$) för att gå till den tredje posten TIME (S), ändra värdet till 1s och tryck på ENTER.

- 6) Upprepa stegen ovan för att börja ställa in tabellens andra och tredje rad.
- 7) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 8) Tryck på funktionsknappen (F3) LIST/CALL för att visa CALL.
- 9) Tryck på ENTER för att anropa LIST1.
- 10) Slå på/av.

Obs!

För att radera data efter rad 3, välj rad 4 i LIST SAVE.

Tryck på ENTER för att gå in i redigeringsläget – bakgrunden blir röd – och tryck sedan på ESC för att radera alla data efter rad 4. Tryck länge på ENTER för att spara data.

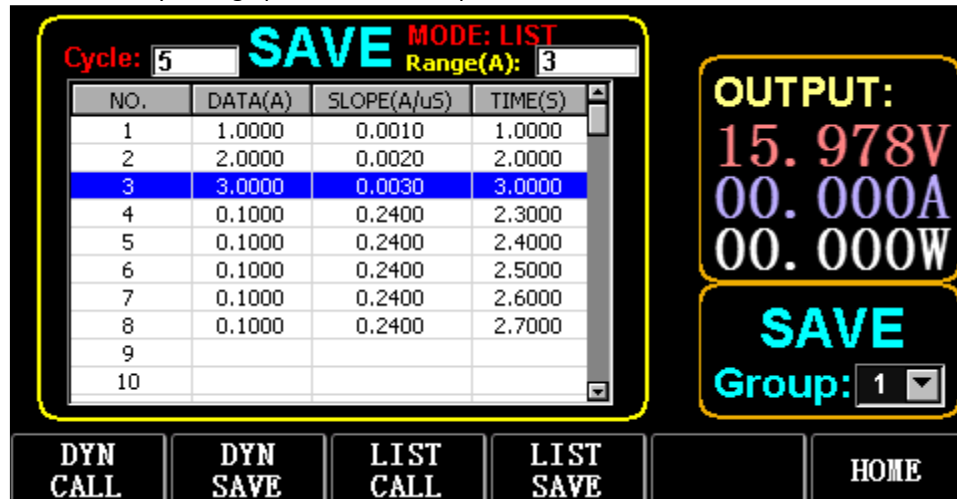


Fig. 4.1 LIST

3.5. Batteritestläge

Högst 7 grupper av batteritestparametrar kan ställas in. Batteriet testas enligt den inställda strömmen, spänningen, kapaciteten och tiden, och testet stängs automatiskt av om något av villkoren uppfylls.

3.5.1. Inställning av batteritest

Användningsanvisning: som exempel används inställningarna som lagrats i grupp 1, strömområdet 10 A, urladdningsströmmen 1 A, urladdningsavstängningsspänningen 2 V, urladdningsavstängningskapaciteten 0,5 Ah samt urladdningstiden 200 m (batteriets tidsenhet: m) som exempel

- 1) Tryck på (F3) Battery på huvudgränssnittet för att gå till batterimätningen.
- 2) Tryck på (F1) BATT/CALL och tryck sedan på TAB för att välja CALL GROUP 1.
- 3) Tryck på (F2) BATT/SAVE för att visa SAVE i tabellen.
- 4) Tryck på TAB för att flytta markeringen och vrid på ratten för att välja den radposition som ska ändras.
- 5) Tryck på ENTER för att markera den röda bakgrunden.
- 6) Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.
- 7) När du har redigerat intervallet 10A trycker du på ENTER. Då visas 10,000 på skärmen och bakgrunden ändras till blå
- 8) Upprepa stegen ovan för att ställa in 1 A, 2 V, 0,5 Ah respektive 200 m.
- 9) Tryck länge på ENTER för att spara de redigerade uppgifterna.
- 10) Tryck på (F1) BATT/CALL.
- 11) Tryck på ENTER för att ringa.
- 12) Slå på/av.

3.6. VI-kurvläge

Högst 7 grupper av VI-testparametrar kan ställas in utifrån den inställda maximiströmmen, minimiströmmen och stegvärdet.

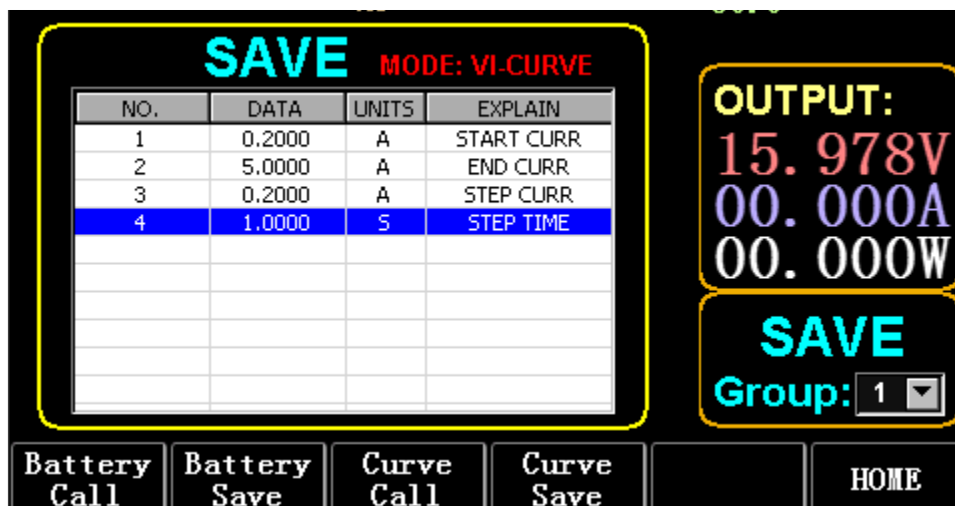


Fig. 6.1 VI-strömparametrar

3.6.1. VI-testinställningar

Användningsanvisningar: Som exempel används inställningarna som lagrats i Grupp 1, med startströmmen 0,2 A, slutströmmen 5 A, stegströmmen 0,2 A och stegtiden 1 s.

- 1) Tryck på (F3) Battery på huvudgränssnittet för att gå in i VI-mätningen.
- 2) Tryck på (F3) Curve/CALL och tryck på TAB för att välja CALL GROUP 1
- 3) Tryck på (F4) Curve/SAVE för att visa SAVE i tabellen.
- 4) Tryck på TAB för att flytta fokus till tabellen och vrid på ratten för att välja den rad som ska ändras.
- 5) Tryck på ENTER för att markera den röda bakgrunden.
- 6) Tryck på ENTER för att markera den röda bakgrunden.
- 7) När du har redigerat till 0,2 trycker du på ENTER. Då visas 0,2000 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 8) Upprepa stegen ovan för att ställa in 5 A, 2 A respektive 1,000 s.
- 9) Tryck länge på ENTER för att spara de redigerade uppgifterna.
- 10) Tryck på (F3) Curve/CALL.
- 11) Tryck på ENTER för att anropa.
- 12) Slå på/av.

Resultatet av åtgärden visas i fig. 6.2

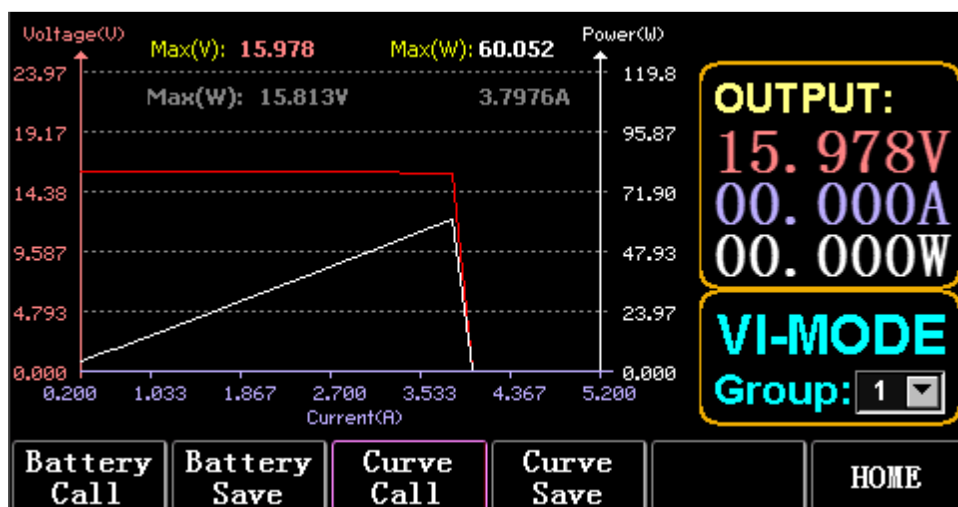


Fig. 6.2 VI-gränssnitt under drift

3.7. OCP-läge

När spänningen når VON-värdet kommer strömutförlången att fördröjas under en viss tid, och stegvärdet sänks en gång varannan tidsperiod tills avstängningsströmmen eller spänningen överstiger den inställda OCP-spänningen. Om avstängningsspänningen är högre än OCP-spänningen och strömmen ligger mellan det inställda maximi- och minimivärdet är resultatet PASS, annars är det FAULT.

3.7.1. Inställningsfunktion för OCP-test

Obs: Högst 7 grupper av OCP-testparametrar kan ställas in.

Användningsanvisningar: inställningarna som lagrats i grupp 1 används, VON-spänning på 10 V, VON-spänningsfördröjning på 5 s och strömområde på 3 A; startström på 2 A, minskning med 0,1 A per steg och minskningstid på 1 s per steg; slutström på 1 A, OCP-spänning på 8 V, maximal ström på 1,9 A och minimal ström på 1,1 A som exempel.

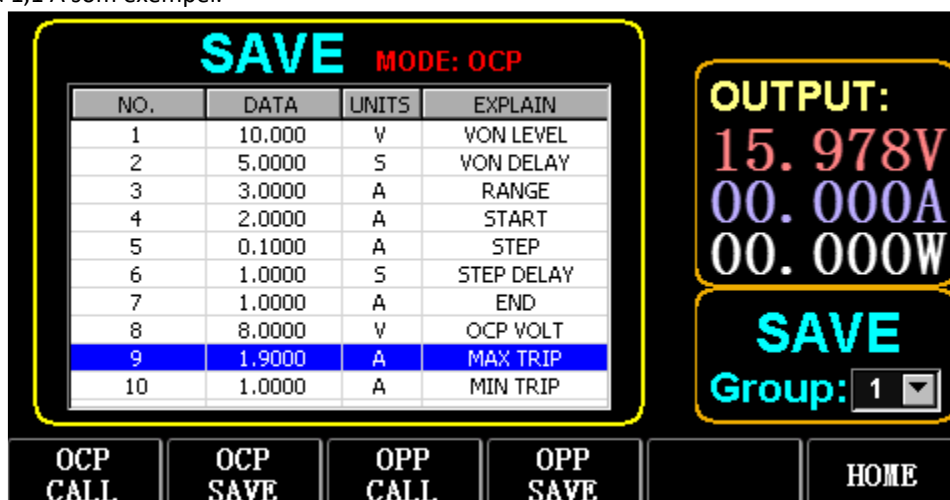


Fig. 7.1 OCP

- 1) Tryck på (F2) OCP/OPP på startsidan.
- 2) Tryck på (F1) OCP/CALL och TAB för att välja CALL GROUP 1.
- 3) Tryck på (F2) OCP/SAVE för att visa SAVE i tabellen.
- 4) Tryck på TAB för att flytta fokus och vrid på ratten för att markera den första raden.
- 5) Tryck på ENTER för att välja röd bakgrund. Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.
- 6) När du har ställt in VON till 10 V trycker du på ENTER. Då visas 10,000 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A respektive 1,1A.
- 8) Tryck länge på ENTER för att spara de redigerade uppgifterna.
- 9) Tryck på (F1) OCP/CALL.
- 10) Tryck på ENTER för att ringa.
- 11) Slå på/stäng av.

3.8. OPP-läge

När spänningen når VON-värdet ska uteffekten fördröjas under en viss tid, och stegvärdet ska sänkas med jämna mellanrum tills avstängningseffekten eller -spänningen överstiger den inställda OPP-spänningen. När fördröjningen och minskningen har upphört, och om spänningen är högre än OPP-spänningen, innebär en effekt mellan de inställda max- och minvärdena PASS, annars innebär det FAULT.

3.8.1. Inställningsfunktion för OPP-test

Högst 7 grupper av OPP-testparametrar kan ställas in.

Användningsinstruktioner: det använder inställningen som lagrats i grupp 1, VON-spänning på 10 V, VON-spänningsfördröjning på 5 s och strömområde på 3 A; starteffekt på 20 W, minskning med 1 W per steg

och minskningstid på 1 s per steg; sluteffekt på 10 W, OPP-spänning på 8 V, maximal effekt på 15 W och minimal effekt på 10 W som exempel.

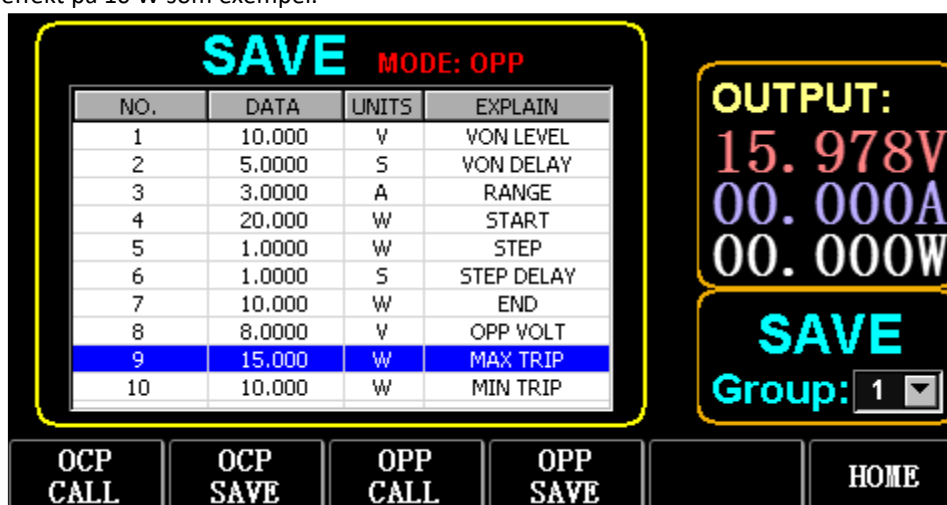


Fig. 8.1 OPP

- 1) Tryck på (F2) OCP/OPP på startsidan.
- 2) Tryck på (F3) OPP/CALL och TAB för att välja CALL GROUP 1.
- 3) Tryck på (F4) OPP/SAVE för att visa SAVE i tabellen.
- 4) Tryck på TAB för att flytta fokus och vrid på ratten för att markera den första raden.
- 5) Tryck på ENTER för att markera DATA i den första raden och visa den röda bakgrunden.
- 6) Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.
- 7) När du har angett VON som 10 V trycker du på ENTER. Då visas 10.000 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 8) Upprepa stegen ovan för att ställa in 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W respektive 10W.
- 9) Tryck länge på ENTER för att spara de redigerade uppgifterna.
- 10) Tryck på (F3) OCP/CALL.
- 11) Tryck på ENTER för att ringa.
- 12) Slå på/stäng av.

3.9. WAVE-läge

3.9.1. WAVE-mätning

- 1) Tryck på TAB för att visa spänning, ström och vågform.
 - 2) Tryck på WAVE för att visa mätkolumnen.
 - 3) Ställ in tidsskalan. Tryck på ← eller → för att välja den vänstra eller högra mätkolumnen, och vrid på ratten för att flytta åt vänster eller höger och visa skillnaden mellan de två mätlinjerna.
 - 4) Mät det negativa värdet för spänning eller ström. Tryck på ↑ eller ↓ för att välja den övre eller nedre mätkolumnen, och vrid på ratten för att flytta uppåt eller nedåt och visa amplituden för den aktuella mätkolumnen.
 - 5) Justera skalvärdet för ström. Håll ↓ intryckt och vrid på ratten för att justera storleken.
 - 6) Justera skalvärdet för spänningen. Håll ↑ intryckt och vrid på ratten för att justera storleken.
 - 7) Justera samplingsintervallet. Tryck på ENTER och vrid på ratten för att justera storleken.
 - 8) När vågen pausar, tryck på STOP.
- Ta mätningen av DYN CC som exempel.
Efter redigering av DYN CC-data är A SLOPE 0,012 A/μS, B SLOPE 0,08 A/μS, A är 0,2 A, B är 1 A, frekvensen är 20 Hz och arbetscykeln är 40 %, vilket visas i fig. 9.1. Se fig. 9.2 för vågforms-mätningen.

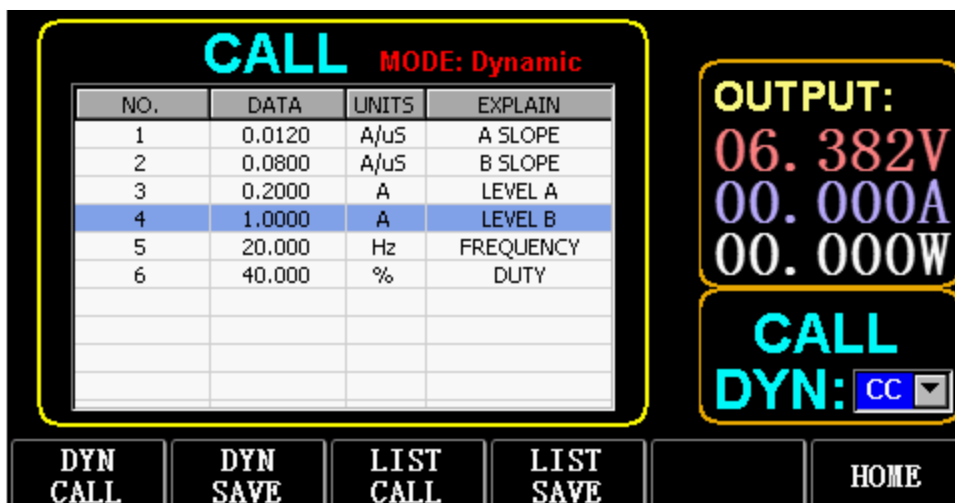


Fig. 9.1

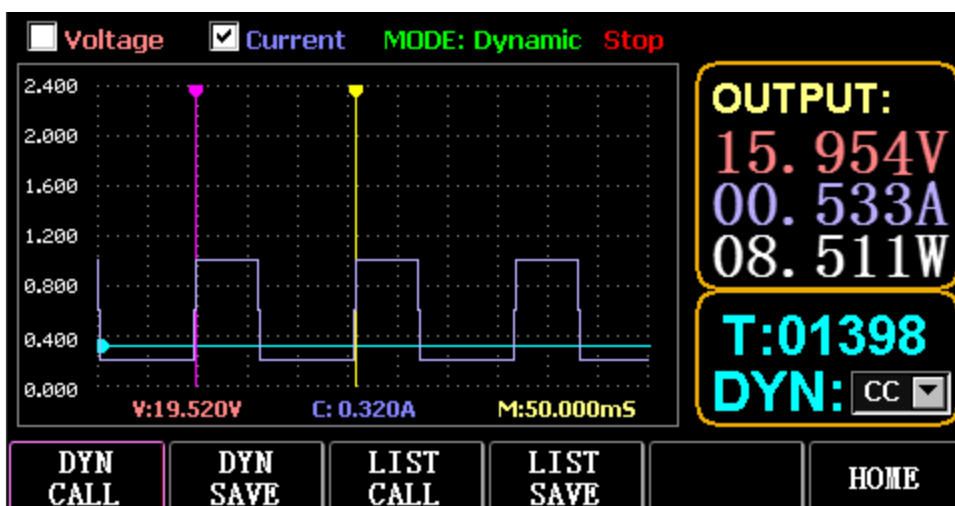


Fig. 9.2 Vågformsmätning

3.10. Inställning av parameterfunktioner

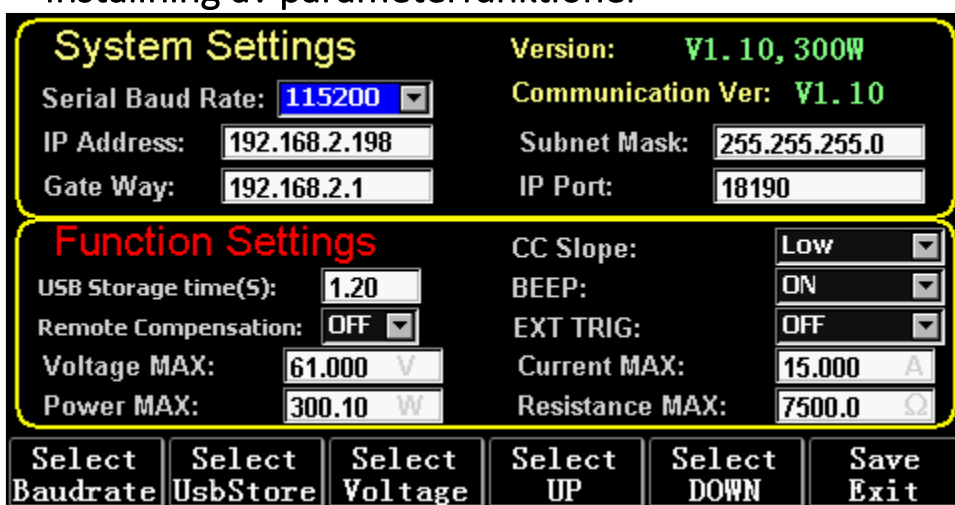


Fig. 10.1 Parameterinställning

Välj Baudrate (F1)	Välj parametern för baudhastighet
--------------------	-----------------------------------

Välj UsbStore (F2)	Flytta fokus för att välja USB-lagring
Välj spänning (F3)	Ändra inställningen för maximal fokusspänning
Välj UP (F4)	Öka fokus
Välj DOWN (F5)	Minska fokus
Spara och avsluta (F6)	Spara och avsluta

3.10.1. Inställning av kommunikationsgränssnitt

1) Inställning av seriell överföringshastighet

Välj TAB eller (F1) SelBaudrate för att vrida på ratten

(1) Inställning av IP-adress

ESC på tangentbordet fungerar som raderingsknapp, och siffrorna 0–9 används för att ange siffror.

(2) Inställning av portnummer

ESC på tangentbordet är raderingsknappen, och siffrorna 0 till 9 används för att ange siffror. Det högsta portnumret är 65535 och det lägsta portnumret är 1000. Värdet 18191 kan inte ställas in.

3.10.2. Inställning av CC-slop

Tryck på TAB för att växla till CC SLOPE och vrid på ratten för att välja LOW/HIGH.

3.10.3. Inställning av lagringstid för USB-minne

Tryck på TAB för att växla till Sel UsbStore. ESC är raderingsknappen, och siffrorna 0 till 9 används för att ange siffror. Den minsta lagringstiden kan endast vara 0,05 s, och den maximala lagringstiden är 9999 s;

3.10.4. Inställning av summer

Tryck på TAB för att växla till BEEP och vrid på vredet för att välja ON/OFF.

3.10.5. Inställning av fjärrkompensation

Tryck på TAB för att växla till Remote Comp, välj ON och anslut utgången på det objekt som ska testas till terminalen sense(+) eller sense(-) på frontpanelen (denna funktion sparas inte under strömavbrott, annars är den avstängd).

3.10.6. Inställning av extern utlösning

Tryck på TAB för att växla till EXI P TRIG och vrid på ratten för att välja Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: utlösningssomkopplare (öppen last efter utlösning)

Switch on: fjärrsomkopplare (ON/OFF-funktionen på frontpanelen fungerar inte när denna funktion är aktiverad).

3.10.7. Inställning av maximivärden

1) Maximal spänning

Tryck på TAB för att växla till Spänning. ESC är raderingsknappen, och siffrorna 0–9 används för att ange värden. Den maximala spänningen är 150 V.

2) Maximal ström

Tryck på TAB för att växla till Ström. ESC är raderingsknappen, och siffrorna 0–9 används för att ange värden. Den maximala strömmen är 40 A.

3) Maximal effekt

Tryck på TAB för att växla till Effekt. ESC är raderingsknappen och siffrorna 0 till 9 används för att ange siffror. Den maximala effekten beror på modellen.

4) Maximal resistans

Tryck på TAB för att växla till "Resistance". ESC är raderingsknappen och siffrorna 0 till 9 används för att ange värden. Den maximala resistansen är 7500R.

Obs! 18 V och lägre är inställt som lågspänningsområdet (0 till 18 V), och över 18,4 V är inställt som högspänningsområdet (0 till 150 V).

3 A och lägre är inställt som lågströmsområdet (0 till 3 A), och över 3,1 A är inställt som högströmsområdet (0 till 40 A).

OVP-larmvärde: det är (19,4 V) i det låga intervallet och (155 V) i det höga intervallet. OCP-larmvärde: det är 105 % av det inställda strömvärdet. Om strömmen till exempel är inställd på 5 A är larmvärdet 5,25 A.

OPP-larmvärde: 105 % av det inställda effektvärdet. Om effektvärdet till exempel är inställt på 100 W är larmvärdet 105 W.

OTP-larmvärde: om temperaturen överstiger 85 utlöses ett larm och lasten stängs av.

3.10.8. RTC-inställning

Tryck länge på siffran 7, så visas datumet på skärmen enligt fig. 10.2.

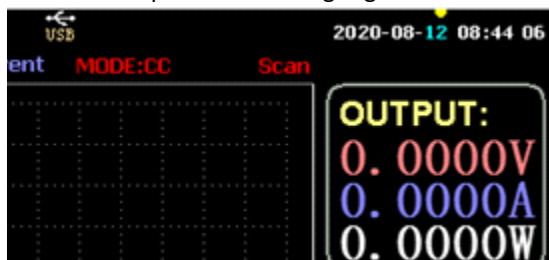


Fig. 10.2 RTC-datum

Tryck på ← eller → för att flytta fokus och vrid på ratten för att göra ändringar. Efter ändringen, tryck länge på ENTER eller siffran 7 för att spara, och tryck på ESC för att avsluta.

3.10.9. Inställning av bakgrundsbelysning

När du trycker länge på siffran 8 visas en förloppsindikator på skärmen enligt fig. 10.3.

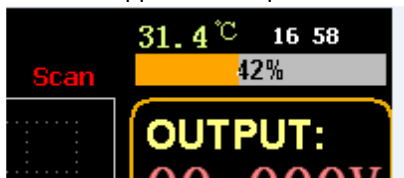


Fig. 10.3 Bakgrundsbelysning

Vrid på vredet för att justera ljusstyrkan, tryck länge på ENTER eller siffran 8 för att spara och tryck på ESC för att avsluta.

3.10.10. 0-kalibreringsfunktion

Om enheten inte har kalibrerats på länge eller om temperaturen är hög eller låg kommer mätvärdena inte att återgå till noll, och då kan 0-kalibreringsfunktionen utföras.

När du har kommit till startsidan ska du koppla bort lasten, koppla ur den externa testledningen och trycka länge på siffran 0 i över 3 sekunder för 0-kalibrering av spänning och ström. 0-kalibreringsfunktionen försvinner när lasten startas om, och du kan utföra 0-kalibrering igen vid behov.

3.11. Import- och exportfunktion via USB-minne

Spara realtidsdata för spänning och ström och exportera datalistan via ett USB-minne. Som visas i fig. 11.1 visar trädets USB[0] till vänster att fillistan består av data i godtagbara format som har laddats in på USB-minnet. Den övre delen till höger visar alternativet för att importera data från USB-minnet, medan den nedre

delar visar alternativet för att exportera data till USB-minnet.

Tryck på TAB för att välja kontroll. Tryck på ← → ↑ ↓ för att flytta fokus åt vänster eller höger.

Tryck på F4 (Ladda CSV) för att importera filen från USB-minnet och på Spara CSV (FS) för att exportera CSV-filen till USB-minnet. Funktionstangenterna visas i fig. 11.2 nedan:

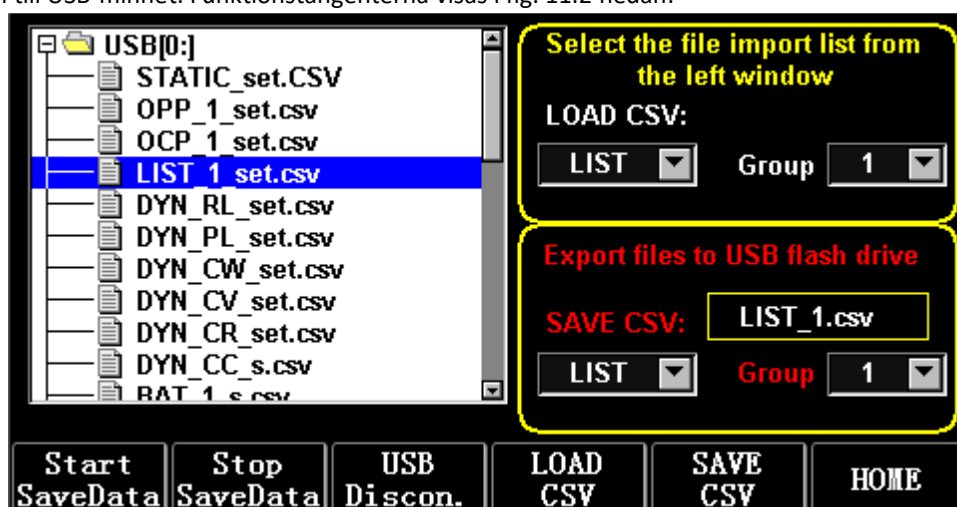


Fig. 11.1 Lagringsgränssnitt för USB-minne

Start SaveData(F1)	Skapa en CSV-fil med datumet som namn
Stop SaveData(F2)	Avsluta skrivning av filer
USB Disconnect(F3)	Koppla bort USB-minnet
LoadCSV{F4}	Importera filer från USB-minnet
SaveCSV{F5}	Exportera CSV-fil
HomePage(F6)	Startsidan

3.11.1. Importera och spara LIST

Ta tabellen där data för BAT-grupp 1 har exporterats som exempel.

- 1) När USB-minnet har satts in visas USB-knappen på startsidan. Tryck på (F4) USB.
- 2) Tryck på TAB för att växla till SPARA, vrid på ratten för att välja BAT-läge, tryck på ← eller → för att välja Grupp och vrid på ratten till Grupp 1.
- 3) När du har tryckt på {FS} SPARA CSV visas ett meddelande om att exporten har genomförts. Importera DYN_PL_Set.csv från USB-minnet till DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Tryck på TAB för att växla till LOAD, ställ in DYN-läget och vrid på ratten till PL.
- 5) Bläddra i filträdet till vänster och vrid på ratten för att välja filen DYN_PL_Set.CSV som ska importeras.
- 6) När du har tryckt på (F4) LOAD CSV visas ett meddelande om att importen har lyckats.

3.11.2. Lagring av realtidsdata från belastningstest på USB-minne

Om realtidsdata sparas på ett USB-minne ska datavolymen vara sådan att spännings- och strömdata sparas 5 gånger per sekund.

Arbetsgången är följande:

1) Tryck på F6 (Config) och använd Tab för att flytta fokus till USB Stare (Fig. 10.1 Parameterinställning). Använd ESC för att radera, ange sifbertangenten 0,2, vilket innebär att spara 5 gånger per sekund.

2) Det finns två sätt att öppna filen med sparade data.

<1> Aktivera eller inaktivera datalagring i menygränssnittet: gå till sidan för USB-minnet (Fig. 11.1 Lagringsgränssnitt för USB-minne). Tryck på (F1) "Start Save Data" för att starta, då kommer en nedåtpil att blinka i det övre statusfältet, vilket indikerar att data sparas just nu.

För att avbryta skrivningen, gå tillbaka till sidan för USB-minnet och tryck sedan på (F2) "Stoppa datalagring". Då försvinner pilen längst upp.

<2> Kortkommando för att starta eller avsluta funktionen: när USB-minnet är isatt, tryck länge på sifbertangenten 9 för att starta lagringen på USB-minnet, och tryck länge på sifbertangenten 9 igen för att avsluta lagringen.

Se fig. 11.4 Ikon för datainskrivning



Fig. 11.4 Ikon för datainskrivning

3.12. Rengöring och underhåll

- Koppla alltid ur apparaten innan du rengör den eller lägger undan den.
- Använd endast icke-korrosiva rengöringsmedel för att rengöra ytan.
- Efter att apparaten har rengjorts ska alla delar torkats helt innan den används igen.
- Förvara apparaten på en torr och sval plats som är skyddad mot fukt och direkt solljus.
- Apparaten får inte sprutas med en vattenstråle eller sänkas ned i vatten.
- Låt inte vatten tränga in i apparaten genom ventilationsöppningarna i apparatens hölje.
- Rengör ventilationsöppningarna med en borste och tryckluft.
- Apparaten måste inspekteras regelbundet för att kontrollera dess tekniska effektivitet och upptäcka eventuella skador.
- Använd en mjuk trasa för rengöring.
- Använd inte vassa föremål och/eller metallföremål för rengöring (t.ex. en stålborste eller en metallspatel) eftersom de kan skada apparatens ytmaterial.
- Rengör inte apparaten med syrehaltiga ämnen, medel för medicinska ändamål, förtunningsmedel, bränsle, oljor eller andra kemiska ämnen eftersom det kan skada apparaten.

KASSERING AV ANVÄNDA APPARATER:

Släng inte apparaten i kommunala avfallssystem. Lämna den till en återvinnings- och insamlingsplats för elektriska och elektroniska apparater. Kontrollera symbolen på produkten, bruksanvisningen och förpackningen. Plasterna som använts för att konstruera apparaten kan återvinnas i överensstämmelse med deras märkning. Genom att välja att återvinna gör du en viktig insats för att skydda vår miljö. Kontakta lokala myndigheter för information om din lokala återvinningsanläggning.



Este Manual do Utilizador foi traduzido para sua conveniência através de tradução automática. Foram feitos esforços razoáveis para fornecer uma tradução exata; no entanto, nenhuma tradução automática é perfeita nem se destina a substituir os tradutores humanos. O Manual do Utilizador oficial é a versão em inglês. Quaisquer discrepâncias ou diferenças criadas na tradução não são vinculativas e não têm qualquer efeito jurídico para efeitos de cumprimento ou execução. Se surgirem questões relacionadas com a exatidão das informações contidas no Manual do Utilizador, consulte a versão inglesa desses conteúdos, que é a versão oficial.

Dados técnicos

Nota: As especificações abaixo foram testadas a uma temperatura de $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e após um período de aquecimento de 20 minutos.

	Carga Eletrónica de CC
	S-LS-118
Potência [W]	500
Intervalo de tensão [V]	0 - 18 / 0 – 150
Intervalo de corrente [A]	0 - 40
Precisão da configuração dos parâmetros $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	Corrente: $\pm (0,05\text{ \% do valor definido} + 0,045\text{ \% do desvio})$ Tensão: $\pm (0,03\text{ \% do valor definido} + 0,025\text{ \% do desvio})$
Intervalo de temperatura de funcionamento [$^{\circ}\text{C}$]	0 - 40
Resolução	Modo CC 0,1 mA, 1 mA Modo CR 0,1 Ω Modo CW 0,01 W Medição de tensão 0,1 mV, 1 mV Medição de corrente 0,1 mA, 1 mA Medição de potência 0,1 W
Interface	RS232, USB, LAN, GPIB
Peso [kg]	7
Dimensões (C*L*A) [mm]	385 x 215 x 150

1. Descrição geral

O manual do utilizador foi concebido para ajudar na utilização segura e sem problemas do dispositivo. O produto é concebido e fabricado de acordo com diretrizes técnicas rigorosas, utilizando tecnologias e componentes de última geração. Além disso, é produzido em conformidade com as mais rigorosas normas de qualidade.

NÃO UTILIZE O DISPOSITIVO SEM TER LIDO E COMPREENDIDO ESTE MANUAL DO UTILIZADOR.

Para aumentar a vida útil do aparelho e garantir um funcionamento sem problemas, utilize-o de acordo com este manual de instruções e efetue regularmente tarefas de manutenção. Os dados técnicos e as especificações contidas neste manual do utilizador estão atualizados. O fabricante reserva-se o direito de efetuar alterações associadas à melhoria da qualidade. O dispositivo foi concebido para reduzir ao mínimo os riscos de emissão de ruído, tendo em conta o progresso tecnológico e as oportunidades de redução do ruído.

Legenda

	O produto está em conformidade com as normas de segurança aplicáveis.
--	---

	Leia as instruções antes de utilizar.
	O produto deve ser reciclado.
	AVISO! ou CUIDADO! ou LEMBRETE! Aplicável à situação em causa. (sinal de aviso geral)
	ATENÇÃO! Aviso de choque elétrico!
	Utilizar apenas em espaços interiores.



POR FAVOR, OBSERVE! Os desenhos deste manual servem apenas para fins ilustrativos e, em alguns pormenores, podem diferir do produto real.

2. Segurança de utilização



ATENÇÃO!

Ler todas as precauções de segurança e todas as instruções. O não cumprimento dos avisos e instruções pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves ou mesmo morte.

Os termos "dispositivo" ou "produto" são utilizados nos avisos e instruções para fazer referência a:

Carga eletrónica CC

2.1. Segurança elétrica

- A ficha deve encaixar na tomada. Não alterar a ficha de nenhum modo. A utilização de fichas originais e de tomadas adequadas reduz o risco de choque elétrico.
- Evitar tocar em elementos ligados à terra, como tubos, aquecedores, caldeiras e frigoríficos. Existe um risco acrescido de choque elétrico se o aparelho ligado à terra for exposto à chuva, entrar em contacto direto com uma superfície molhada ou funcionar num ambiente húmido. A entrada de água no aparelho aumenta o risco de danos no aparelho e de choques elétricos.
- Não tocar no aparelho com as mãos molhadas ou húmidas.
- Utilizar o cabo apenas para o fim a que se destina. Nunca o utilize para transportar o aparelho ou para retirar a ficha de uma tomada. Manter o cabo afastado de fontes de calor, óleo, arestas afiadas ou peças móveis. Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
- Se a utilização do aparelho num ambiente húmido não puder ser evitada, deve ser aplicado um dispositivo de corrente residual (RCD). A utilização de um RCD reduz o risco de choque elétrico.
- Não utilize o dispositivo se o cabo de alimentação estiver danificado ou apresentar sinais óbvios de desgaste. Um cabo de alimentação danificado deve ser substituído por um eletricista qualificado ou pelo centro de assistência técnica do fabricante.
- Para evitar choques elétricos, não mergulhe o cabo, a ficha ou o aparelho em água ou outros líquidos. Não utilizar o aparelho em superfícies molhadas.
- O dispositivo deve ser ligado a uma tomada com ligação à terra.

2.2. Segurança no local de trabalho

- Não utilize o aparelho num ambiente potencialmente explosivo, por exemplo, na presença de líquidos, gases ou poeiras inflamáveis. O aparelho gera faíscas que podem provocar a ignição de poeiras ou fumos.
- Se detectar danos ou um funcionamento irregular, desligue imediatamente o aparelho e comunique-o de imediato a um supervisor.
- Se houver dúvidas quanto ao funcionamento correto do dispositivo, contacte o serviço de assistência do fabricante.
- Apenas o centro de assistência do fabricante pode reparar o dispositivo. Não tente efetuar reparações por conta própria!

- e) Em caso de incêndio, utilize um extintor de pó ou de dióxido de carbono (CO₂) (um extintor destinado a ser utilizado em aparelhos elétricos sob tensão) para o apagar.
- f) Utilizar o aparelho num local bem ventilado.
- g) Inspeccionar regularmente o estado das etiquetas de segurança. Se as etiquetas forem ilegíveis, devem ser substituídas.
- h) Mantenha este manual disponível para referência futura. Se este aparelho for transmitido a terceiros, o manual deve ser transmitido com ele.
- i) Guardar os elementos da embalagem e as pequenas peças de montagem num local não acessível às crianças.
- j) Manter o aparelho afastado de crianças e animais.
- k) Se este dispositivo for utilizado em conjunto com outro equipamento, as restantes instruções de utilização também devem ser seguidas.



Lembrete! Quando utilizar o aparelho, proteja as crianças e outras pessoas que se encontrem nas proximidades.

2.3. Segurança pessoal

- a) Não utilize o aparelho se estiver cansado, doente ou sob a influência de álcool, estupefacientes ou medicamentos que possam afetar significativamente a capacidade de utilizar o aparelho.
- b) O aparelho não foi concebido para ser manuseado por pessoas (incluindo crianças) com funções mentais e sensoriais limitadas ou por pessoas sem experiência e/ou conhecimentos relevantes, exceto se forem supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou se tiverem recebido instruções sobre o modo de funcionamento do aparelho.
- c) Ao trabalhar com o dispositivo, use o bom senso e mantenha-se alerta. A perda temporária de concentração durante a utilização do aparelho pode provocar ferimentos graves.
- d) O dispositivo não é um brinquedo. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.

2.4. Utilização segura do dispositivo

- a) Não sobrecarregar o aparelho. Utilizar as ferramentas adequadas para a tarefa em causa. Um dispositivo corretamente selecionado executará melhor e de forma mais segura a tarefa para a qual foi concebido.
- b) Não utilize o dispositivo se o interruptor ON/OFF não funcionar corretamente (não ligar nem desligar o dispositivo). Os dispositivos que não possam ser ligados e desligados através do interruptor ON/OFF são perigosos, não devem ser utilizados e têm de ser reparados.
- c) Desligar o aparelho da alimentação elétrica antes de iniciar a regulação, a limpeza e a manutenção. Esta medida preventiva reduz o risco de ativação acidental.
- d) Quando não estiver a ser utilizado, guarde-o num local seguro, longe do alcance de crianças e de pessoas não familiarizadas com o dispositivo e que não tenham lido o manual do utilizador. O aparelho pode constituir um perigo nas mãos de utilizadores inexperientes.
- e) Manter o aparelho em perfeitas condições técnicas. Se forem detetados danos, entregar o aparelho para reparação antes de o utilizar.
- f) Manter o aparelho fora do alcance das crianças.
- g) A reparação ou manutenção do aparelho deve ser efetuada por pessoal qualificado, utilizando apenas peças sobressalentes originais. Isto garantirá uma utilização segura.
- h) Para garantir a integridade operacional do dispositivo, não remova as proteções montadas na fábrica e não desaperte nenhum parafuso.
- i) O dispositivo não é um brinquedo. A limpeza e a manutenção não podem ser efetuadas por crianças sem a supervisão de um adulto.
- j) É proibido interferir na estrutura do dispositivo para alterar os seus parâmetros ou a sua construção.
- k) Manter o aparelho afastado de fontes de fogo e calor.
- l) Não provoque curto-circuito nos cabos de alimentação.
- m) Não coloque o dispositivo perto de materiais inflamáveis.
- n) Algumas partes do aparelho podem aquecer. Tenha cuidado ao tocar no aparelho, pois isso pode provocar queimaduras.
- o) Substitua o fusível apenas por um do mesmo tipo que o original.
- p) Antes de substituir um fusível queimado, certifique-se de que a causa da queima foi eliminada.

- q) Desligue o cabo de alimentação da tomada antes de substituir o fusível.
r)



ATENÇÃO! Apesar da concepção segura do aparelho e das suas características de proteção, e apesar da utilização de elementos adicionais que protegem o operador, existe ainda um ligeiro risco de acidente ou lesão durante a utilização do aparelho. Mantenha-se alerta e use o bom senso quando utilizar o dispositivo.

3. Orientações de utilização

O dispositivo foi concebido para medições, regulação de tensão, simulação de curto-circuito e ensaios estáticos e dinâmicos de fontes de alimentação, baterias, conversores CC-CC e carregadores de baterias.

O utilizador é responsável por quaisquer danos resultantes de uma utilização não intencional do dispositivo.

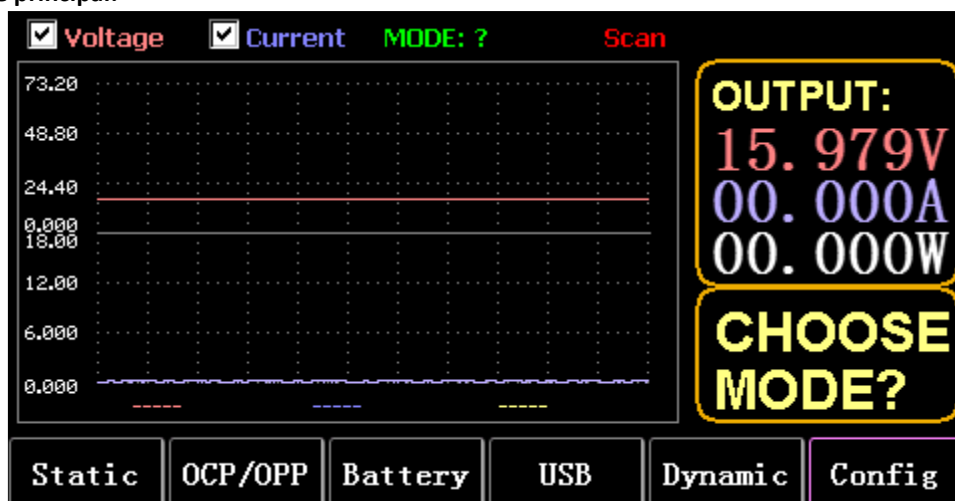
3.1. Descrição do dispositivo / Utilização do dispositivo

LOCALIZAÇÃO DO APARELHO

A temperatura do ambiente não deve ser superior a 40°C e a humidade relativa deve ser inferior a 85%.

Assegurar uma boa ventilação na sala onde o aparelho está a ser utilizado. Deve haver uma distância mínima de 10 cm entre cada lado do aparelho e a parede ou outros objetos. O aparelho deve ser sempre utilizado numa superfície plana, estável, limpa, à prova de fogo e seca, e deve estar fora do alcance de crianças e de pessoas com funções mentais e sensoriais limitadas. Posicione o aparelho de forma a ter sempre acesso à ficha de alimentação. O cabo de alimentação ligado ao aparelho deve estar corretamente ligado à terra e corresponder aos dados técnicos indicados na etiqueta do produto.

Interface principal:



Teclas de menu:

STATIC (F1)	Selecionar CC, CV, CW, CR ou SHORT estáticos
OCP/OPP (F2)	Aceder às tabelas OCP e OPP
BATTERY (F3)	Medição da bateria efetuada: curva VI
USB (F4)	O painel exibirá o logótipo USB após a inserção da pen USB e ficará em branco quando esta não estiver inserida. Guardar dados no pen drive, importar e exportar a LISTA para o pen drive.
DYNAMIC (F5)	CC, CV, CW, CR, RL ou PL dinâmicos
CONFIG (F6)	Definições de parâmetros

Funções do teclado:

ESC	Tecla para sair e apagar
F1 a F6	Teclas de função
TAB	Alterar o foco
STOP	1. Pausar durante a exibição da forma de onda 2. Pressionar longamente para tirar uma captura de ecrã
LOCK	Pressionar longamente para bloquear o teclado e pressionar longamente novamente para desbloqueá-lo
CC	1. Pressionar brevemente para entrar no modo CC 2. Pressionar longamente SHORT
CV	Entrar no modo CV
ew	Entrar no modo CW
CR	Entrar no modo CR
0 a 9	1. Pressione brevemente as teclas numéricas 2. Pressione longamente os números 1 a 6 para aceder às unidades de armazenamento estático 1 a 6 3. Pressione longamente o 7 para configurar o RTC e, em seguida, pressione longamente novamente para guardar e sair 4. Pressione longamente o 8 para configurar a retroiluminação do LCD e pressione longamente novamente para guardar e sair 5. Pressione longamente o 9 para ativar o armazenamento USB e pressione longamente novamente para desativar o armazenamento 6. Na interface principal, pressione longamente o 0 numérico durante mais de 3 s para calibrar o 0
WAVE	Prima a tecla TAB para selecionar a tensão ou a corrente e prima a tecla WAVE para apresentar 4 linhas de medição, das quais 2 linhas verticais medem o tempo e 2 linhas horizontais medem, respetivamente, a amplitude da tensão e da corrente. 1. Prima brevemente ← (tecla para a esquerda) para selecionar a linha vertical à esquerda 2. Prima brevemente → (tecla para a direita) para selecionar a linha vertical à direita e mantenha premida após STOP para deslocar a forma de onda para a direita 3. Prima brevemente ↑ (tecla para cima) para selecionar a amplitude da tensão medida e mantenha premida para alterar o valor da escala de tensão 4. Prima brevemente ↓ (tecla para baixo) para selecionar a amplitude da corrente medida e mantenha premida para alterar o valor da escala de corrente 5. Prima Enter para ajustar o valor do tempo de amostragem
ON	Ligar e desligar
Enter	1. Pressione brevemente para entrar 2. Pressione longamente para guardar
Nota:	O tempo de pressão longa é de cerca de 1,5 s

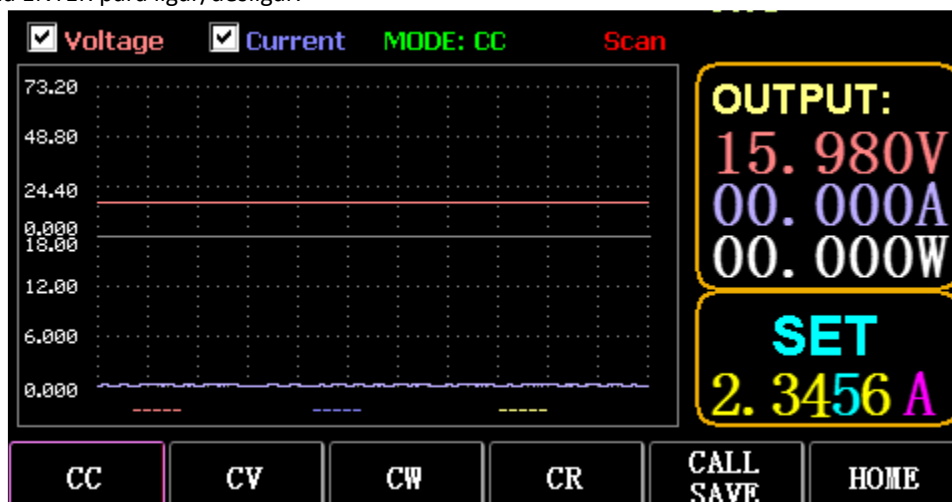
3.2. Modo estático

3.2.1. CC estático

No modo de corrente constante, a carga consome uma corrente constante, independentemente de a tensão de entrada ser alterada.

Operações:

- 1) Prima CC ou a tecla de função FI no teclado.
- 2) Introduza um valor entre 0 e 9 no teclado numérico.
- 3) Prima f-- e para deslocar o cursor e prima 1' e o botão rotativo para ajustar o valor correspondente.
- 4) Prima ENTER para ligar/desligar.



3.2.2. CV estático

No modo de tensão constante, a carga mantém o dispositivo em teste na tensão definida, independentemente de a corrente de entrada ser alterada.

Operações: idênticas às anteriores

3.2.3. CW estático

No modo de tensão constante, a carga mantém o dispositivo em teste na potência definida, independentemente de a tensão e a corrente de entrada serem alteradas. Operações: idênticas às acima referidas

3.2.4. CR estática

No modo de resistência constante, a carga mantém o dispositivo em teste na resistência definida, independentemente de a tensão e a corrente de entrada serem alteradas. Operações: idênticas às acima referidas

3.2.5. Função SHORT

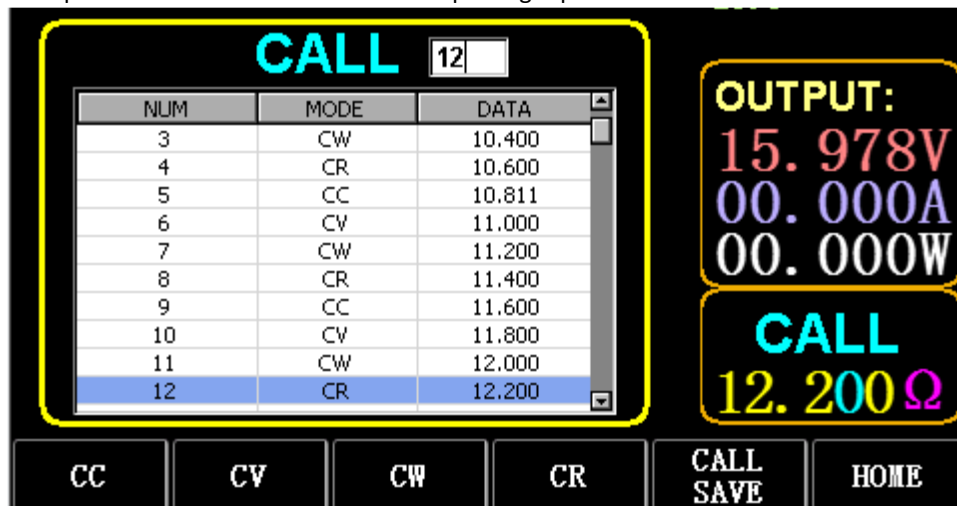
Quando a função SHORT está ativada, a carga é fornecida à corrente máxima. Operações: Mantenha premido CC para exibir MODE: SHORT no ecrã e prima CC, CV ou CW para sair.

3.2.6. Recuperação de valores estáticos armazenados

A carga pode armazenar e recuperar 100 grupos de valores estáticos definidos.

- 1) Operação de armazenamento
- (1) Prima CAL/SAVE para mudar o estado para SAVE.

- (2) Introduza uma tecla numérica para selecionar uma linha na lista, prima TAB para a selecionar e prima ENTER para aceder ao modo de edição. Edite até o fundo ficar vermelho e prima ← e → para selecionar.
- (3) Editar o MODE. Prima CC, CV, CW ou CR no teclado para modificar.
- (4) Editar dados. Prima as teclas numéricas de 0 a 9 e ESC no teclado para modificar.
- (5) Após a modificação, prima ENTER e, em seguida, mantenha premido ENTER novamente para guardar os dados.
- 2) Operação de chamada
 - (1) Prima CALL/SAVE para alternar para CALL.
 - (2) Introduza uma tecla numérica para selecionar uma linha ou prima TAB para percorrer a lista, selecione-a com o botão rotativo e prima ENTER.
 - 3) Chamada rápida de M1 a M6
 - (1) Mantenha premido o botão numérico de 1 a 6 para ligar para M1 a M6.



3.3. Modo de teste dinâmico

No modo dinâmico, a carga alterna constantemente entre dois valores diferentes, A e B.

3.3.1. CC dinâmico

Para uma saída que utilize duas correntes diferentes com ciclos de trabalho distintos a uma determinada frequência.

Tomemos como exemplo a inclinação da corrente A de 0,001 A/μs, a inclinação da variação da corrente B de 0,002 A/μs, o valor da corrente A de 1 A, o valor da corrente B de 2 A, a frequência do ciclo de 1 Hz e o ciclo de trabalho de 40%.

Operações:

Selecione (FS) Dynamic para aceder à interface, conforme ilustrado na Fig. 3.1.

- 1) Prima (F1) DYN/CALL, prima TAB para selecionar a caixa suspensa de CALLDYN e rode o botão para CC.
- 2) Prima (F2) DYN/SAVE para exibir SAVE no ecrã.
- 3) Prima TAB para mudar o foco. O botão seleciona a primeira linha.
- 4) Prima ENTER para selecionar o fundo vermelho.
- 5) Introduza os números de 0 a 9 e prima ESC.
- 6) Após editar para 0,001, prima ENTER. O valor 0,0010 será apresentado no ecrã e o fundo passará a azul.
- 7) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 0,002 A/μs, 1 A, 2 A, 1 Hz e 40%.
- 8) Mantenha premida a tecla ENTER para guardar os dados editados.
- 9) Prima a tecla de função (F1) DYN/CALL para exibir CALL.
- 10) Prima ENTER para efetuar a chamada.
- 11) Ligue/Desligue.

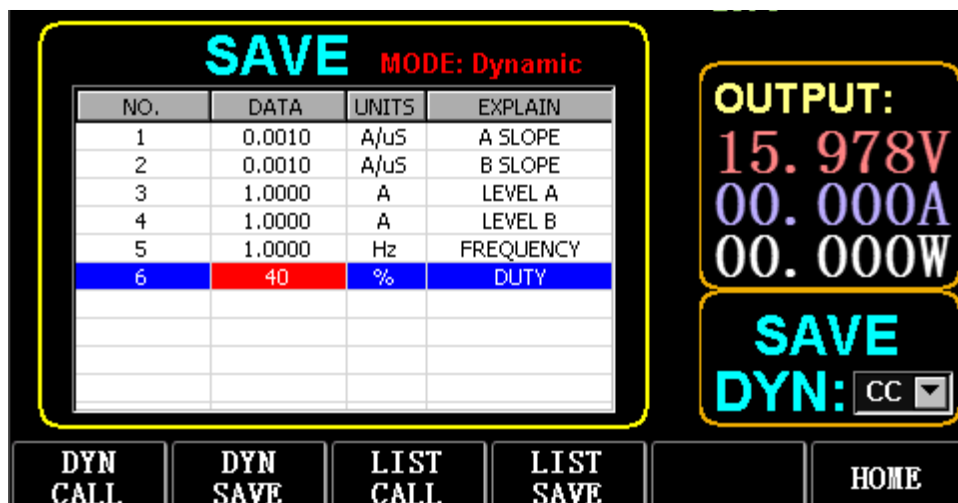


Fig. 3.1 DYN CC

Nota:

Defina a inclinação e o valor da corrente de forma a dependerem da faixa. A inclinação máxima da faixa pequena é de 0,24 A/μs, a corrente máxima pode ser definida para 3 A; a inclinação máxima da faixa grande é de 3,2 A/μs e a corrente máxima pode ser definida para 40 A.

A frequência máxima pode ser definida para 40 000 Hz. Quando a frequência é definida para 40 000 Hz, o ciclo de trabalho máximo é de 50%.

Consulte a secção «Definição máxima da carga» para a definição máxima da corrente.

3.3.2. CV dinâmico

Utilizado para gerar saídas com diferentes ciclos de trabalho a duas tensões distintas, a uma determinada frequência.

Tomemos como exemplo uma tensão A de 1 V, uma tensão B de 2 V, uma frequência de ciclo de 1 Hz e um ciclo de trabalho de 40%.

Operações:

- 1) Prima (F1) DYN/CALL, TAB para seleccionar DYN/CALL e rode o botão para CV.
- 2) Prima (F2) DYN/SAVE para exibir SAVE no ecrã.
- 3) Prima TAB para mudar o foco e rode o botão para seleccionar a primeira linha.
- 4) Prima ENTER para seleccionar o fundo vermelho.
- 5) Introduza um número de 0 a 9 e prima ESC.
- 6) Após editar para 1,0001, prima ENTER. Em seguida, 1,0000 será exibido no ecrã e o fundo mudará para azul.
- 7) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 2 V, 1 Hz e 40%.
- 8) Mantenha premido ENTER para guardar os dados editados.
- 9) Prima (F1) DYN/CALL para exibir CALL.
- 10) Prima ENTER para ativar o DYN CV.
- 11) Ligue/Desligue.

3.3.3. CW dinâmico

O funcionamento é idêntico ao descrito acima.

3.3.4. CR dinâmico

O funcionamento é idêntico ao descrito acima.

3.3.5. PL dinâmico

Inicialmente, está definido para o valor A. Sempre que é recebido um sinal de disparo, a carga muda para o valor B e volta a mudar para o valor A após o tempo definido ter decorrido.

A seguir, tomam-se como exemplo a inclinação de corrente A de 0,001 A/ μ s, a inclinação de corrente B de 0,002 A/ μ s, o valor de corrente A de 1 A, o valor de corrente B de 2 A e a duração B de 1 s.

Operações:

- 1) Prima (F1) DYN/CALL, prima TAB para selecionar CALLYN e rode o botão para PL.
- 2) Prima (F2) DYN/SAVE para exibir SAVE no ecrã.
- 3) Prima a tecla TAB para mudar o foco e rode o botão para selecionar a primeira linha.
- 4) Prima a tecla ENTER para selecionar o fundo vermelho.
- 5) Introduza um número de 0 a 9 e prima a tecla ESC.
- 6) Após editar para 0,001, prima ENTER. Em seguida, será exibido 0,0010 no ecrã e o fundo passará a azul.
- 7) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 0,002 A/ μ s, 1 A, 2 A e 1 s.
- 8) Mantenha premida a tecla ENTER para guardar os dados editados.
- 9) Prima a tecla de função (F1) DYN/CALL para exibir CALL.
- 10) Prima ENTER para ativar o DYN RL.
- 11) Ligue/Desligue.
- 12) Acione o valor B sempre que premir ENTER.

3.3.6. RL dinâmico

Sempre que é recebido um sinal de acionamento, a carga alterna entre o valor A e o valor B.

Tomemos como exemplo a inclinação de corrente A de 0,001 A/ μ S, a inclinação de corrente B de 0,002 A/ μ S, o valor de corrente A de 1 A e o valor de corrente B de 2 A. Operações:

- 1) Prima (F1) DYN/CALL, prima TAB para selecionar DYN/CALL e rode o botão para RL.
- 2) Prima (F2) DYN/SAVE para exibir SAVE no ecrã.
- 3) Prima TAB para mudar o foco e rode o botão para selecionar a primeira linha.
- 4) Prima ENTER para selecionar o fundo vermelho.
- 5) Introduza um número de 0 a 9 e prima ESC.
- 6) Após editar para 0,001, prima ENTER. O valor 0,0010 será exibido no ecrã e o fundo passará a azul.
- 7) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 0,002 A/ μ S, 1 A e 2 A.
- 8) Mantenha premido ENTER para guardar os dados editados.
- 9) Prima a tecla de função (F1) DYN/CALL para apresentar CALL.
- 10) Prima ENTER para ativar o DYN RL.
- 11) Ligue/Desligue.
- 12) Ative o valor B sempre que premir a tecla ENTER.

3.4. Modo de funcionamento sequencial

É possível armazenar um máximo de 7 grupos; cada grupo pode definir até 84 correntes que variam dinamicamente, sendo que as correntes definidas podem ser alternadas sequencialmente. Tomemos como exemplo as configurações armazenadas no Grupo 1: corrente máxima de 3 A; número de alterações dinâmicas de corrente igual a 3; primeira corrente dinâmica de 1 A; taxa de variação de 0,001 A/ μ s; e duração de 1 s; a segunda corrente dinâmica de 2 A, a taxa de variação de 0,002 A/ μ s e a duração de 2 s; a terceira corrente dinâmica de 3 A, a taxa de variação de 0,003 A/ μ s e a duração de 3 s; o número de repetições de 5, a título de exemplo. Conforme ilustrado na Fig. 4.1 Lista. Operações:

- 1) Prima (F3) LIST/CALL, prima TAB para selecionar GROUP e rode o botão para o Grupo 1.
- 2) Prima (F4) LIST/SAVE para exibir SAVE na LIST.
- 3) Prima TAB para mudar o foco, selecione RANGE e edite o valor máximo de 3 A utilizando os números de 0 a 9 e a tecla ESC.
- 4) Prima TAB para selecionar CYCLE. O número de ciclos de edição é 5.
- 5) Prima TAB até à primeira linha de LIST e prima ENTER. Nesse momento, o fundo fica vermelho. Edite o valor do primeiro item DATA para 1 A. Após a edição, prima ENTER e o fundo passará a azul. Prima as teclas para a esquerda e para a direita ($\leftarrow$ e $\rightarrow$) até ao segundo item, SLOPE (A/ μ S), edite o valor para 0,001 A/ μ s e prima ENTER; o fundo passará a azul. Prima as teclas para a esquerda e para a direita ($\leftarrow$ e $\rightarrow$) até ao terceiro item, TIME (S), altere o valor para 1s e prima ENTER.

- 6) Repita os passos acima para começar a configurar a segunda e a terceira linhas da tabela.
- 7) Mantenha premida a tecla ENTER para guardar os dados editados.
- 8) Prima a tecla de função (F3) LIST/CALL para apresentar a opção CALL.
- 9) Prima ENTER para aceder à LIST1.
- 10) Ligue/Desligue.

Nota:

Para eliminar dados após a Linha 3, selecione a Linha 4 em LIST SAVE.

Prima ENTER para aceder ao modo de edição (o fundo fica vermelho) e, em seguida, prima ESC para eliminar todos os dados após a Linha 4. Mantenha premida a tecla ENTER para guardar os dados.

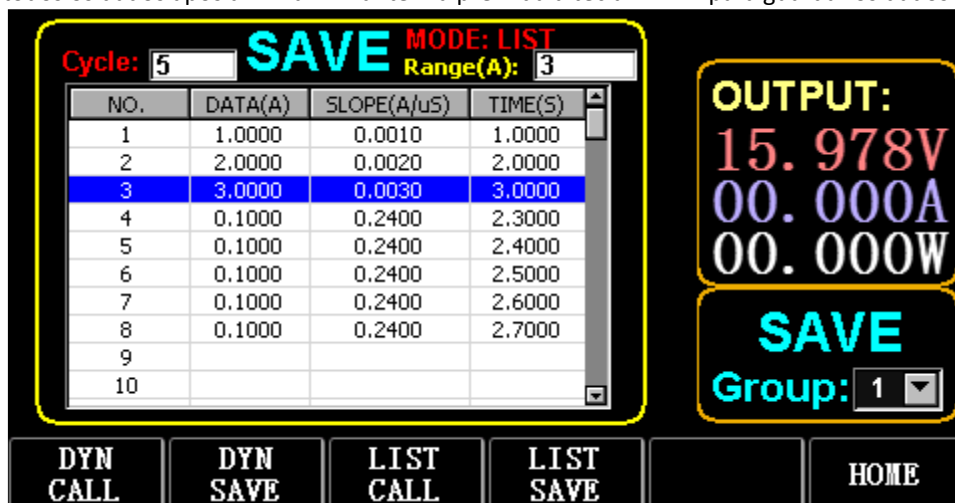


Fig. 4.1 LIST

3.5. Modo de teste da bateria

É possível definir um máximo de 7 grupos de parâmetros de teste da bateria; a bateria é testada de acordo com a corrente, tensão, capacidade e tempo definidos, e o teste é desligado automaticamente se uma das condições for satisfeita.

3.5.1. Configuração do teste da bateria

Instruções de funcionamento: tomam-se como exemplo as definições guardadas no Grupo 1, a gama de corrente de 10 A, a corrente de descarga de 1 A, a tensão de corte de descarga de 2 V, a capacidade de corte de descarga de 0,5 Ah, e a duração da descarga de 200 m (unidade de tempo da bateria: m) como exemplo

- 1) Prima (F3) «Battery» na interface principal para aceder à medição da bateria.
- 2) Prima (F1) «BATT/CALL» e prima a tecla TAB para seleccionar «CALL GROUP 1».
- 3) Prima (F2) BATT/SAVE para exibir «SAVE» na tabela.
- 4) Prima TAB para mudar o foco e rode o botão para seleccionar a linha que precisa de ser alterada.
- 5) Prima ENTER para seleccionar o fundo vermelho.
- 6) Introduza um número de 0 a 9 e prima ESC.
- 7) Após editar o intervalo de 10 A, prima ENTER. Em seguida, será exibido 10,000 no ecrã e o fundo passará a azul
- 8) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 1 A, 2 V, 0,5 Ah e 200 m.
- 9) Mantenha premido o botão ENTER para guardar os dados editados.
- 10) Prima (F1) BATT/CALL.
- 11) Prima ENTER para iniciar a medição.
- 12) Ligue/Desligue.

3.6. Modo de Curva VI

É possível definir um máximo de 7 grupos de parâmetros de teste VI de acordo com a corrente máxima, a corrente mínima e o valor do passo definidos.

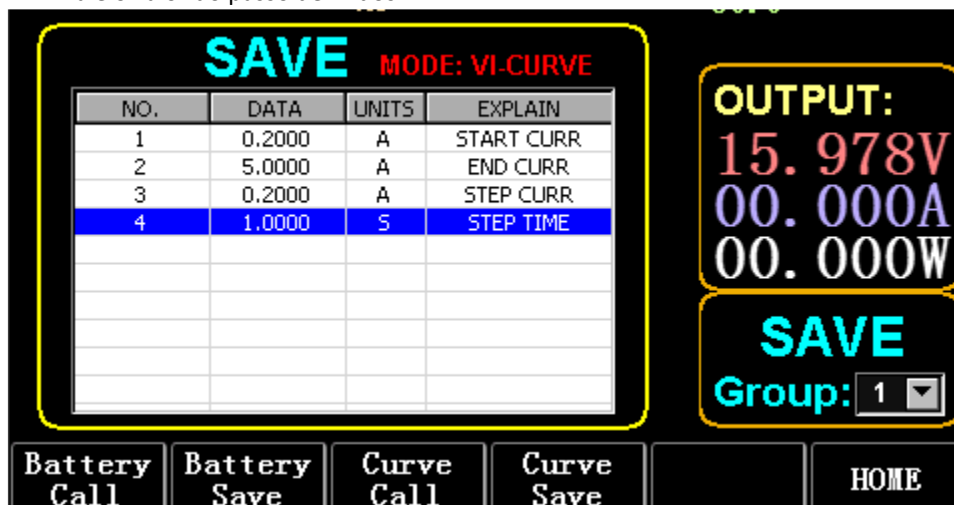


Fig. 6.1 Parâmetros de corrente VI

3.6.1. Configuração do teste VI

Instruções de funcionamento: tomam-se como exemplo as definições armazenadas no Grupo 1, a corrente inicial de 0,2 A, a corrente final de 5A, o passo de corrente de 0,2 A e a duração do passo de 1s.

- 1) Prima (F3) Bateria na interface principal para aceder à medição VI.
- 2) Prima (F3) Curva/CALL e prima TAB para seleccionar CALL GRUPO 1
- 3) Prima (F4) Curva/SAVE para exibir SAVE na tabela.
- 4) Prima TAB para mudar o foco para a tabela e rode o botão para seleccionar a linha a modificar.
- 5) Prima ENTER para seleccionar o fundo vermelho.
- 6) Prima ENTER para seleccionar o fundo vermelho.
- 7) Após editar para 0,2, prima ENTER. Em seguida, 0,2000 será exibido no ecrã e o fundo passará a azul.
- 8) Repita os passos acima para definir 5 A, 2 A e 1,000 s, respetivamente.
- 9) Mantenha premido ENTER para guardar os dados editados.
- 10) Prima (F3) Curve/CALL.
- 11) Prima ENTER para aceder.
- 12) Ligue/Desligue.

O resultado da operação é apresentado na Fig. 6.2

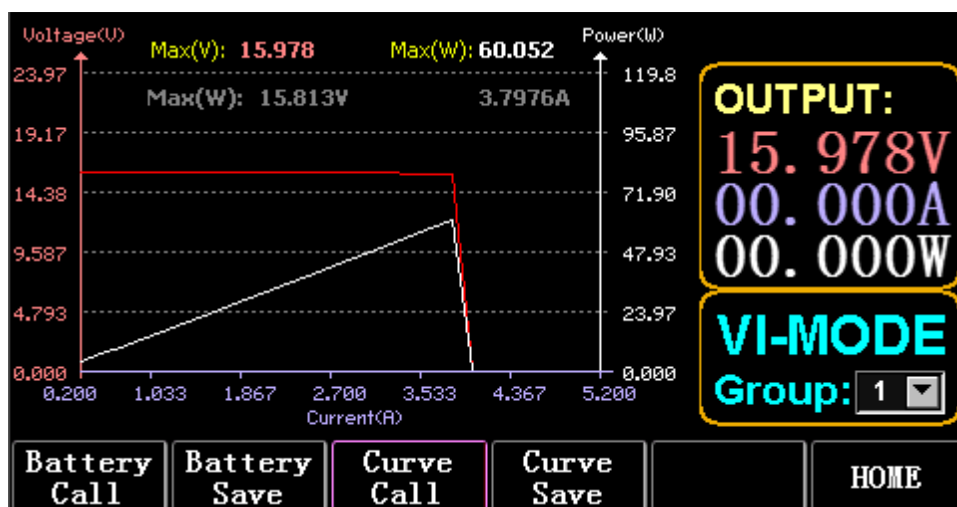


Fig. 6.2 Interface de funcionamento do VI

3.7. Modo OCP

Quando a tensão atingir o valor VON, a saída de corrente será atrasada durante um determinado período de tempo, e o valor do passo será reduzido uma vez a cada dois períodos de tempo, até que a corrente de corte ou a tensão seja superior à tensão definida para o OCP. Se a tensão de paragem for superior à tensão OCP e a corrente estiver entre os valores máximo e mínimo definidos, o resultado é «PASS»; caso contrário, é «FAULT».

3.7.1. Função de configuração do teste OCP

Nota: É possível definir, no máximo, 7 grupos de parâmetros de teste OCP.

Instruções de funcionamento: utiliza a configuração guardada no Grupo 1, tensão VON de 10 V, atraso da tensão VON de 5 s e intervalo de corrente de 3 A; corrente inicial de 2 A, cada redução de 0,1 A e cada duração de redução de 1 s; corrente final de 1 A, tensão OCP de 8 V, corrente máxima de 1,9 A e corrente mínima de 1,1 A, a título de exemplo.

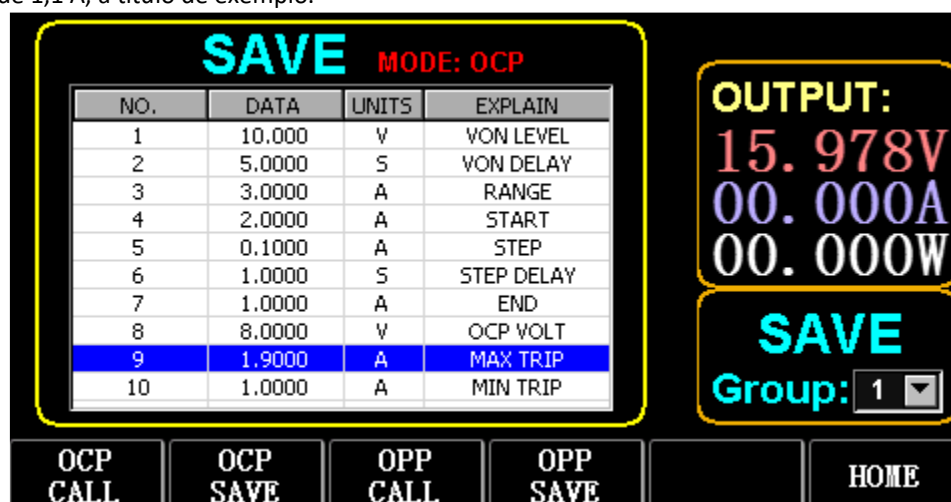


Fig. 7.1 OCP

- 1) Prima (F2) OCP/OPP na página inicial.
- 2) Prima (F1) OCP/CALL e TAB para seleccionar CALL GROUP 1.
- 3) Prima (F2) OCP/SAVE para exibir SAVE na tabela.
- 4) Prima TAB para mudar o foco e rode o botão para seleccionar a primeira linha.
- 5) Prima ENTER para seleccionar o fundo vermelho. Introduza os valores numéricos de 0 a 9 e prima ESC.
- 6) Depois de definir VON como 10 V, prima ENTER. Em seguida, será exibido 10,000 no ecrã e o fundo mudará para azul.
- 7) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A e 1,1A.
- 8) Mantenha premido ENTER para guardar os dados editados.
- 9) Prima (F1) OCP/CALL.
- 10) Prima ENTER para iniciar a chamada.
- 11) Ligue/Desligue.

3.8. Modo OPP

Quando a tensão atingir o valor VON, a saída de potência deve ser adiada por um determinado período de tempo, e o valor do passo deve ser reduzido periodicamente até que a potência ou tensão de corte seja superior à tensão OPP definida. Após o fim do atraso e da redução, se a tensão for superior à tensão OPP, a potência entre os valores máximo e mínimo definidos significa «PASS», ou significa «FAULT».

3.8.1. Função de configuração do teste OPP

Podem ser definidos, no máximo, 7 grupos de parâmetros de teste OPP.

Instruções de funcionamento: utiliza a configuração guardada no Grupo 1, tensão VON de 10 V, atraso da tensão VON de 5 s e intervalo de corrente de 3 A; potência inicial de 20 W, cada redução de 1 W e cada

duração de redução de 1 s; potência final de 10 W, tensão OPP de 8 V, potência máxima de 15 W e potência mínima de 10 W, a título de exemplo.

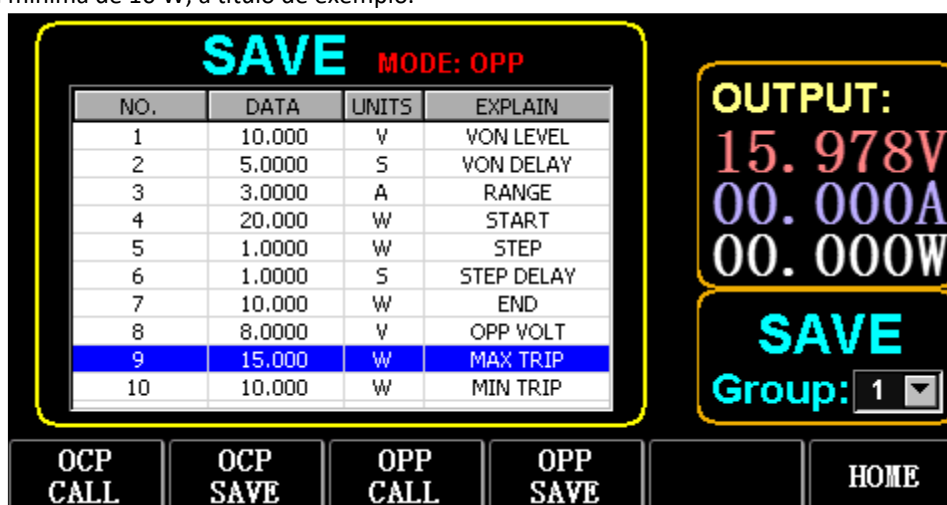


Fig. 8.1 OPP

- 1) Prima (F2) OCP/OPP na página inicial.
- 2) Prima (F3) OPP/CALL e TAB para seleccionar CALL GROUP 1.
- 3) Prima (F4) OPP/SAVE para exibir SAVE na tabela.
- 4) Prima TAB para mudar o foco e rode o botão para seleccionar a primeira linha.
- 5) Prima ENTER para seleccionar DATA na primeira linha e exibir o fundo vermelho.
- 6) Introduza um número de 0 a 9 e prima ESC.
- 7) Depois de editar VON para 10 V, prima ENTER. Em seguida, será exibido 10.000 no ecrã e o fundo passará a azul.
- 8) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W e 10W.
- 9) Mantenha premido ENTER para guardar os dados editados.
- 10) Prima (F3) OCP/CALL.
- 11) Prima ENTER para iniciar a medição.
- 12) Ligue/Desligue.

3.9. Modo WAVE

3.9.1. Medição WAVE

- 1) Prima a tecla TAB para apresentar a tensão, a corrente e a forma de onda.
- 2) Prima WAVE para apresentar a coluna de medição.
- 3) Meça a escala de tempo. Prima $\leftarrow$ ou $\rightarrow$ para seleccionar a coluna de medição da esquerda ou da direita e rode o botão para se deslocar para a esquerda ou para a direita, de modo a apresentar a diferença entre as duas linhas de medição.
- 4) Meça o valor negativo da tensão ou da corrente. Prima $\uparrow$ ou $\downarrow$ para seleccionar a coluna de medição superior ou inferior e rode o botão para se deslocar para cima ou para baixo, de modo a visualizar a amplitude da coluna de medição da corrente.
- 5) Ajuste o valor da escala da corrente. Mantenha premido $\downarrow$ e rode o botão para ajustar o tamanho.
- 6) Ajustar o valor da escala de tensão. Mantenha premido $\uparrow$ e rode o botão para ajustar o valor.
- 7) Ajustar o valor do tempo de amostragem. Prima ENTER e rode o botão para ajustar o valor.
- 8) Quando a onda fizer uma pausa, prima STOP.

Tomemos como exemplo a medição de DYN CC.

Após editar os dados do DYN CC, A SLOPE é 0,012 A/ μ S, B SLOPE é 0,08 A/ μ S, A é 0,2 A, B é 1 A, a frequência é 20 Hz e o ciclo de trabalho é 40%, conforme ilustrado na Fig. 9.1. Consulte a Fig. 9.2 para ver a medição da forma de onda.

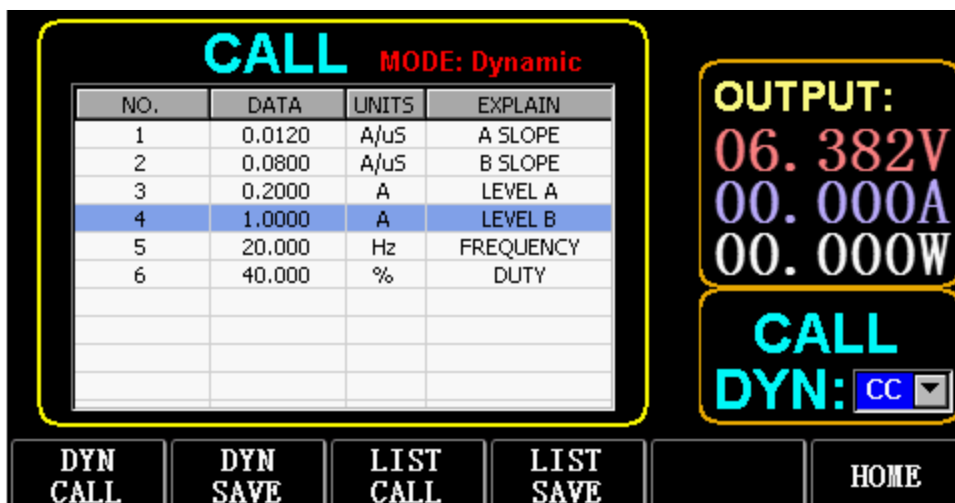


Fig. 9.1

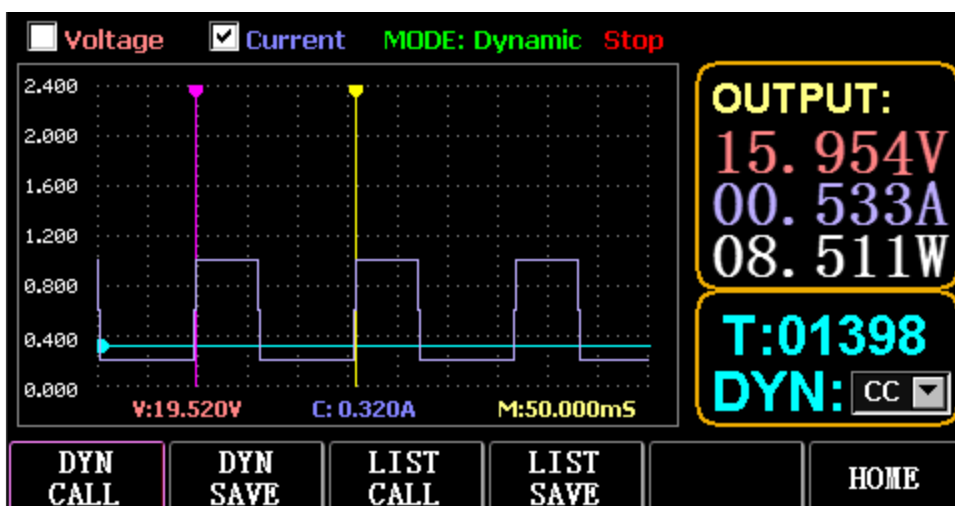


Fig. 9.2 Medição da forma de onda

3.10. Configuração da função de parâmetros

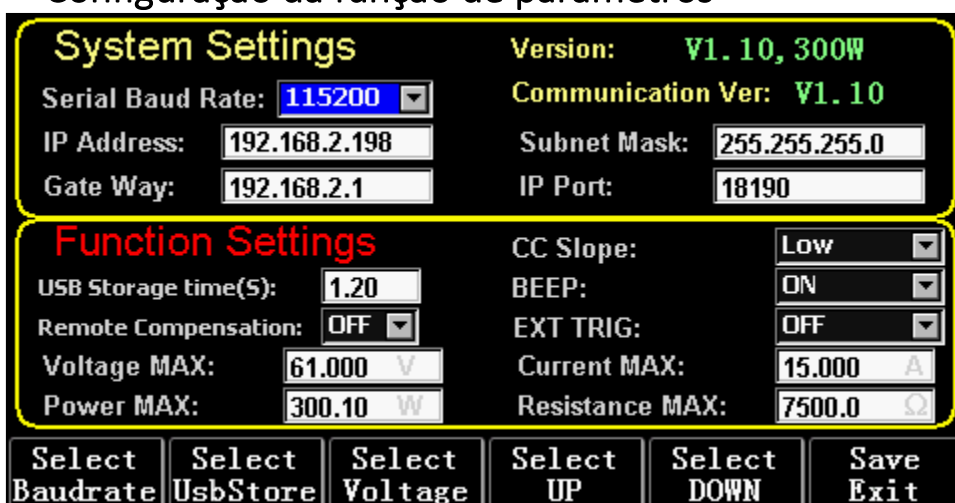


Fig. 10.1 Configuração de parâmetros

Selecionar Baudrate (F1)	Selecionar o parâmetro de taxa de transmissão
--------------------------	---

Selecionar UsbStore (F2)	Altere o foco para selecionar o armazenamento USB
Selecionar Tensão (F3)	Altere a configuração máxima da tensão de foco
Selecionar UP (F4)	Aumentar o foco
Selecionar DOWN (F5)	Diminuir o foco
Guardar e sair (F6)	Guardar e sair

3.10.1. Configuração da interface de comunicação

1) Configuração da velocidade de transmissão em bauds

Selecione a tecla TAB ou (FI) SelBaudrate para rodar o botão

(1) Configuração do endereço IP

A tecla ESC do teclado funciona como tecla de apagar, e os números de 0 a 9 servem para introduzir números.

(2) Configuração do número da porta

A tecla ESC do teclado é a tecla de apagar e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores. O número máximo da porta é 65535 e o mínimo é 1000. O valor 18191 não pode ser definido.

3.10.2. Configuração da taxa de inclinação CC

Prima a tecla TAB para alternar para «CC SLOPE» e rode o botão para selecionar «LOW/HIGH».

3.10.3. Configuração do tempo de armazenamento no pen USB

Prima a tecla TAB para alternar para «Sel UsbStore». A tecla ESC é a tecla de apagar e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores numéricos. O tempo mínimo de armazenamento só pode ser de 0,05 s, e o tempo máximo de armazenamento é de 9999 s;

3.10.4. Configuração do sinal sonoro

Prima a tecla TAB para alternar para «BEEP» e rode o botão para selecionar «ON/OFF».

3.10.5. Configuração da compensação remota

Prima a tecla TAB para alternar para «Remote Comp», selecione «ON» e ligue a extremidade de saída do objeto a testar ao terminal «sense(+)» ou «sense(-)» no painel frontal (esta função não é guardada durante um corte de energia; caso contrário, fica desativada).

3.10.6. Configuração do disparo externo

Prima a tecla TAB para alternar para «EXI P TRIG» e rode o botão para selecionar «Trig On/Switch On/OFF».

Trig On: interruptor de disparo (carga aberta após o disparo)

Switch on: interruptor remoto (a função ON/OFF no painel frontal não funcionará quando esta função estiver ativa).

3.10.7. Definição dos valores máximos

1) Tensão máxima

Prima a tecla TAB para passar para a tensão. A tecla ESC serve para apagar e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores. A tensão máxima é de 150 V.

2) Corrente máxima

Prima a tecla TAB para passar para a corrente. A tecla ESC serve para apagar e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores. A corrente máxima é de 40 A.

3) Potência máxima

Prima a tecla TAB para alternar para «Potência». A tecla ESC serve para apagar e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores. A potência máxima depende do modelo.

4) Resistência máxima

Prima a tecla TAB para passar para a secção «Resistência». A tecla ESC serve para apagar e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores. A resistência máxima é de 7500 R.

Nota: 18 V e valores inferiores estão definidos como a faixa de baixa tensão (0 a 18 V), e valores superiores a

18,4 V está definido como a faixa de alta tensão (0 a 150 V).

3 A e valores inferiores estão definidos como a faixa de baixa corrente (0 a 3 A), e valores superiores a 3,1 A estão definidos como a faixa de alta corrente (0 a 40 A).

Valor de alarme OVP: é de (19,4 V) na faixa baixa e de (155 V) na faixa alta. Valor de alarme OCP: é 105% do valor de corrente definido. Por exemplo, se a corrente estiver definida como 5A, o valor de alarme é 5,25 A.

Valor de alarme OPP: corresponde a 105% do valor de potência definido. Por exemplo, se o valor de potência estiver definido para 100 W, o valor de alarme é 105 W.

Valor de alarme OTP: se a temperatura for superior a 85, será emitido um alarme e a carga será desligada.

3.10.8. Configuração do RTC

Mantenha premido o número 7 e, em seguida, a data será apresentada no ecrã, conforme ilustrado na Fig. 10.2.

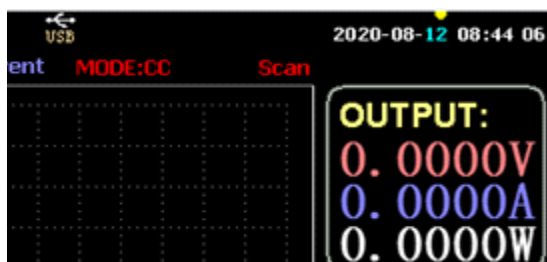


Fig. 10.2 Data do RTC

Prima ← ou → para deslocar o foco e rode o botão para efetuar a alteração. Após a alteração, mantenha premido ENTER ou o número 7 para guardar e prima ESC para sair.

3.10.9. Configuração da retroiluminação

Após premir longamente o número 8, a barra de progresso será apresentada no ecrã, conforme ilustrado na Fig. 10.3.

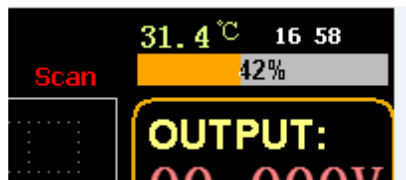


Fig. 10.3 Retroiluminação

Gire o botão para ajustar o brilho, prima longamente ENTER ou o número 8 para guardar e prima ESC para sair.

3.10.10. Função de calibração do zero

Se o dispositivo não tiver sido calibrado há muito tempo ou se a temperatura estiver elevada ou baixa, os dados não voltarão a zero, pelo que se pode executar a função de calibração do zero.

Após aceder à página inicial, desligue a carga, retire a linha de teste externa e mantenha premido o botão numérico 0 durante mais de 3 segundos para efetuar a calibração a zero da tensão e da corrente. A função

de calibração a zero desaparecerá quando a carga for reiniciada; volte a efetuar a calibração a zero quando necessário.

3.11. Função de importação e exportação para pen USB

Guarde dados de tensão e corrente em tempo real e exporte a lista de dados através de uma pen USB. Conforme ilustrado na Fig. 11.1, a árvore USB[0:] à esquerda mostra que a lista de ficheiros contém os dados no formato aceitável carregados na pen USB. A parte superior à direita apresenta a opção de importar a carga a partir do pen drive, enquanto a parte inferior apresenta a opção de exportar os dados da carga para o pen drive.

Prima a tecla TAB para seleccionar o comando. Prima ← → ↑ ↓ para deslocar o foco para a esquerda ou para a direita.

Prima F4 (Carregar CSV) para importar o ficheiro da pen USB e guarde o CSV (FS) para exportar o ficheiro CSV para a pen USB. As teclas de função são apresentadas na Fig. 11.2 abaixo:

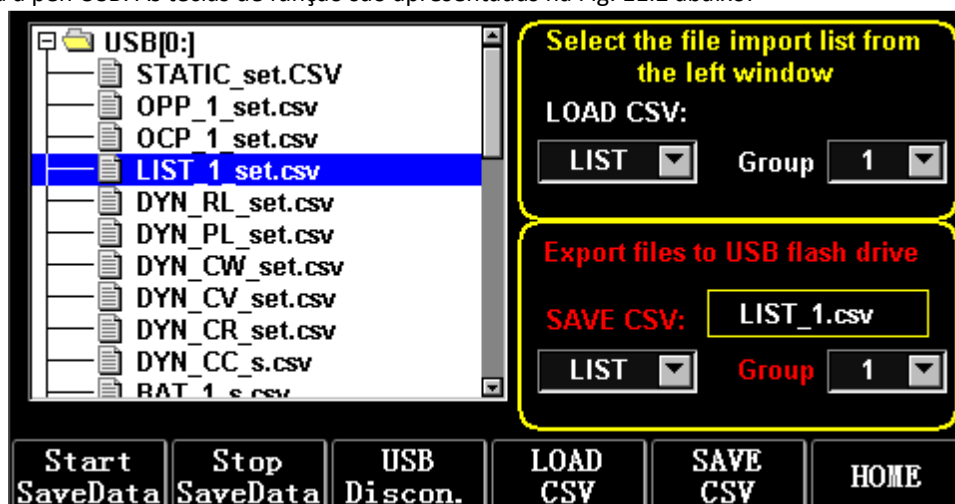


Fig. 11.1 Interface de armazenamento da pen USB

Iniciar SaveData(F1)	Criar um ficheiro CSV com a data como nome
Parar SaveData(F2)	Parar a gravação de ficheiros
USB Desligar(F3)	Desligar o USB
Carregar CSV(F4)	Importar ficheiros do pen drive
Guardar CSV(F5)	Exportar ficheiro CSV
Página inicial(F6)	Página inicial

3.11.1. Importar e guardar LISTA

Tomemos como exemplo a tabela em que os dados do Grupo 1 da BAT são exportados.

- 1) Após inserir a pen USB, a tecla USB é exibida na página inicial. Prima (F4) USB.
- 2) Prima TAB para alternar para «SAVE», rode o botão para seleccionar o modo BAT, prima ← ou → para seleccionar «Group» e rode o botão para «Group 1».
- 3) Após premir {FS} «SAVE CSV», será exibida uma mensagem a indicar que a exportação foi concluída. Importe o ficheiro DYN_PL_Set.csv do pen USB para o DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Prima TAB para alternar para «LOAD», ajuste para o modo DYN e rode o botão para selecionar «PL».
- 5) Visualize a árvore de ficheiros à esquerda e rode o botão para selecionar o ficheiro DYN_PL Set.CSV a importar.
- 6) Após premir (F4) LOAD CSV, será exibida uma mensagem a indicar que a importação foi bem-sucedida.

3.11.2. Armazenamento em pen USB dos dados em tempo real do teste de carga

Se os dados do teste em tempo real forem guardados num pen drive, o volume de dados corresponde ao registo dos dados de tensão e corrente 5 vezes por segundo.

Os procedimentos de operação são os seguintes:

- 1) Prima F6 (Config), utilize a tecla Tab para mudar o foco para USB Store (Fig. 10.1 Definição de parâmetros).

Utilize a tecla ESC para apagar e introduza o número 0,2, o que significa guardar 5 vezes por segundo.

- 2) Existem duas formas de abrir o ficheiro de dados guardados.

<1> Ativar ou desativar o armazenamento de dados na interface do menu: aceda à página do pen USB (Fig. 11.1 Interface de armazenamento do pen USB). Prima (F1) «Iniciar Armazenamento de Dados» para iniciar; em seguida, a barra de estado superior apresentará uma seta para baixo a piscar, indicando que os dados estão a ser guardados neste momento.

Para interromper a gravação, volte à página do pen drive e, em seguida, prima (F2) «Parar de Guardar Dados». A seta na parte superior desaparecerá.

<2> Tecla de atalho para iniciar ou encerrar a operação: com a pen USB inserida, mantenha premida a tecla numérica 9 para iniciar o armazenamento na pen USB e, em seguida, mantenha premida a tecla numérica 9 novamente para interromper o armazenamento.

Consulte a Fig. 11.4 Ícone de gravação de dados



Fig. 11.4 Ícone de gravação de dados

3.12. Limpeza e manutenção

- a) Desligue sempre o aparelho da tomada antes de o limpar ou de o guardar.
- b) Utilizar apenas produtos de limpeza não corrosivos para limpar a superfície.
- c) Depois de limpar o aparelho, todas as peças devem ser completamente secas antes de o voltar a utilizar.
- d) Guarde a unidade num local seco e fresco, sem humidade e sem exposição direta à luz solar.
- e) Não pulverizar o aparelho com um jacto de água nem o submergir em água.
- f) Não permita que a água entre no dispositivo através de aberturas na caixa do dispositivo.
- g) Limpar as aberturas de ventilação com uma escova e ar comprimido.

- h) O aparelho deve ser inspecionado regularmente para verificar a sua eficácia técnica e detetar eventuais danos.
- i) Utilizar um pano macio para a limpeza.
- j) Não utilizar objetos afiados e/ou metálicos para a limpeza (por exemplo, uma escova de arame ou uma espátula metálica), pois podem danificar a superfície do aparelho.
- k) Não limpe o aparelho com substâncias ácidas, agentes para fins médicos, diluentes, combustível, óleos ou outras substâncias químicas, pois podem danificar o aparelho.

ELIMINAÇÃO DE DISPOSITIVOS USADOS:

Não eliminar este aparelho nos sistemas de resíduos urbanos. Entregue-o a um ponto de reciclagem e recolha de aparelhos elétricos e eletrodomésticos. Verificar o símbolo no produto, no manual de instruções e na embalagem. Os plásticos utilizados para construir o dispositivo podem ser reciclados de acordo com as suas marcações. Ao optar por reciclar, está a dar um contributo significativo para a proteção do nosso ambiente.

Contactar as autoridades locais para obter informações sobre as instalações de reciclagem locais.



Táto používateľská príručka bola preložená pomocou strojového prekladu. Vynaložili sme primeranú snahu o poskytnutie presného prekladu, avšak žiadny automatický preklad nie je dokonalý a nemá nahradiť ľudských prekladateľov. Oficiálna používateľská príručka je v anglickom jazyku. Akékoľvek nezrovnalosti alebo rozdiely, ku ktorým došlo v procese prekladu, nie sú záväzné a nemajú žiadny právny účinok na účely dodržiavania alebo presadzovania predpisov. Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa presnosti informácií obsiahnutých v používateľskej príručke, pozrite si jej anglickú verziu, ktorá predstavuje oficiálnu verziu.

Technické údaje

Poznámka: Nižšie uvedené technické údaje boli overené pri teplote $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ a po 20-minútovom zahrievaní.

	Elektronická záťaž na jednosmerný prúd
	S-LS-118
Príkon [W]	500
Rozsah napätia [V]	0 – 18 / 0 – 150
Rozsah prúdu [A]	0 – 40
Presnosť nastavenia parametrov ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Prúd: $\pm (0,05\% \text{ nastaveného hodnoty} + 0,045\% \text{ odchýlky})$ Napätie: $\pm (0,03\% \text{ nastaveného hodnoty} + 0,025\% \text{ odchýlky})$
Rozsah prevádzkovej teploty [$^{\circ}\text{C}$]	0 – 40
Rozlíšenie	Režim CC 0,1 mA, 1 mA Režim CR 0,1 Ω Režim CW 0,01 W Meranie napätia 0,1 mV, 1 mV Meranie prúdu 0,1 mA, 1 mA Meranie výkonu 0,1 W
Rozhranie	RS232, USB, LAN, GPIB
Hmotnosť [kg]	7
Rozmery (D $\times$ Š $\times$ V) [mm]	385 $\times$ 215 $\times$ 150

1. Všeobecný popis

Používateľská príručka je vytvorená s cieľom zaistiť bezpečné a bezproblémové používanie zariadenia. Produkt je navrhnutý a vyrobený v súlade s prísnyimi technickými smernicami s použitím najmodernejších technológií a komponentov. Okrem toho sa vyrába v súlade s najprísnejšími kvalitatívnymi normami.

NEPOUŽÍVAJTE ZARIADENIE, POKIAĽ STE SI DÔKLADNE NEPREČÍTALI TÚTO POUŽÍVATEĽSKÚ PRÍRUČKU A NEPOROZUMELI JEJ.

Aby ste predĺžili životnosť výrobku a zaistili jeho bezproblémovú prevádzku, používajte ho v súlade s touto používateľskou príručkou a pravidelne vykonávajte údržbu. Technické údaje a špecifikácie uvedené v tejto používateľskej príručke sú aktuálne. Výrobca si vyhradzuje právo na zmeny súvisiace s vylepšením kvality. Zariadenie je navrhnuté tak, aby sa riziká emisií hluku znížili na minimum, pričom sa zohľadňuje technologický pokrok a možnosti zníženia hluku.

Legenda

	Výrobok spĺňa príslušné bezpečnostné normy.
	Pred použitím si prečítajte pokyny.

	Výrobok sa musí recyklovať.
	VAROVANIE! alebo POZOR! alebo UPOZORNENIE! Platí pre danú situáciu. (všeobecné výstražné znamenie)
	POZOR! Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!
	Používajte iba v interiéri.



UPOZORNENIE! Nákrasy v tejto príručke slúžia len na ilustráciu a niektoré detaily sa môžu líšiť od skutočného výrobku.

2. Bezpečnosť pri používaní



POZOR!

Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia a všetky pokyny. Nedodržanie upozornení a pokynov môže mať za následok úraz elektrickým prúdom, požiar a/alebo vážne zranenie alebo dokonca smrť.

Pojmy "zariadenie" alebo "produkt" sa vo varovaniach a pokynoch používajú na označenie:

Elektronická záťaž na jednosmerný prúd

2.1. Elektrická bezpečnosť

- Zástrčka musí pasovať do zásuvky. Zástrčku nijako neupravujte. Používanie originálnych zástrčiek a kompatibilných zásuviek znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Nedotýkajte sa uzemnených prvkov, ako sú potrubia, ohrievače, kotly a chladničky. Ak je uzemnené zariadenie vystavené dažďu, prichádza do priameho kontaktu s mokrým povrchom alebo sa používa vo vlhkom prostredí, hrozí zvýšené riziko úrazu elektrickým prúdom. Vniknutie vody do zariadenia zvyšuje riziko jeho poškodenia a úrazu elektrickým prúdom.
- Nedotýkajte sa zariadenia mokrými alebo vlhkými rukami.
- Kábel používajte len na určené účely. Nikdy ho nepoužívajte na prenášanie zariadenia ani na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Kábel uchovávajte mimo dosahu zdrojov tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohyblivých častí. Poškodené alebo zamotané káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Ak sa nedá zabrániť používaniu zariadenia vo vlhkom prostredí, je potrebné použiť prúdový chránič (RCD). Použitie prúdového chrániča znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Ak je napájací kábel poškodený alebo vykazuje zjavné známky opotrebovania, zariadenie nepoužívajte. Poškodený napájací kábel by mal vymeniť kvalifikovaný elektrikár alebo servisné stredisko výrobcu.
- Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, neponárajte kábel, zástrčku ani zariadenie do vody alebo iných kvapalín. Zariadenie nepoužívajte na mokrých povrchoch.
- Zariadenie musí byť pripojené k uzemnenému zásuvkovému konektoru.

2.2. Bezpečnosť na pracovisku

- Zariadenie nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, napríklad v prítomnosti horľavých kvapalín, plynov alebo prachu. Zariadenie vytvára iskry, ktoré môžu zapáliť prach alebo výpary.
- Ak zistíte, že zariadenie je poškodené alebo má nepravidelnú prevádzku, okamžite ho vypnite a bezodkladne to nahláste svojmu nadriadenému.
- Ak máte akékoľvek pochybnosti o správnej funkcii zariadenia, kontaktujte servisnú službu výrobcu.
- Opravy zariadenia smie vykonávať iba servisné stredisko výrobcu. Nepokúšajte sa o žiadne opravy na vlastnú päsť!
- V prípade požiaru použite na uhasenie práškový hasiaci prístroj alebo hasiaci prístroj s oxidom uhličitým (CO₂)(určený na hasenie elektrických zariadení pod napätím).
- Zariadenie používajte v dobre vetranom priestore.
- Pravidelne kontrolujte stav bezpečnostných štítkov. Ak sú štítky nečitateľné, je potrebné ich vymeniť.
- Túto používateľskú príručku si ponechajte k dispozícii pre budúce použitie. Ak toto zariadenie odovzdáte tretej strane, je potrebné spolu s ním odovzdať aj príručku.

- i) Obalové prvky a malé montážne diely uchovávajte na mieste, ku ktorému nemajú prístup deti.
- j) Zariadenie uchovávajte mimo dosahu detí a zvierat.
- k) Ak toto zariadenie používate spolu s iným zariadením, je potrebné dodržiavať aj ostatné pokyny na používanie.



Upozornenie! Pri používaní zariadenia chráňte deti a ostatné okolostojace osoby.

2.3. Osobná bezpečnosť

- a) Zariadenie nepoužívajte, keď ste unavení, chorí alebo pod vplyvom alkoholu, omamných látok alebo liekov, ktoré môžu výrazne zhoršiť schopnosť ovládať ho.
- b) Zariadenie nie je určené na to, aby s ním manipulovali osoby (vrátane detí) s obmedzenými mentálnymi a zmyslovými funkciami alebo osoby bez príslušných skúseností a/alebo znalostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom osoby zodpovednej za ich bezpečnosť alebo pokiaľ nedostali pokyny, ako zariadenie obsluhovať.
- c) Pri práci so zariadením používajte zdravý rozum a buďte ostražití. Dočasná strata koncentrácie počas používania zariadenia môže viesť k vážnym zraneniam.
- d) Zariadenie nie je hračka. Deti musia byť pod dohľadom, aby sa so zariadením nehrali.

2.4. Bezpečné používanie zariadenia

- a) Zariadenie nepreťažujte. Používajte nástroje, ktoré sú vhodné pre príslušnú úlohu. Správne zvolené zariadenie bude vykonávať úlohu, na ktorú bolo navrhnuté, lepšie a bezpečnejšie.
- b) Zariadenie nepoužívajte, ak vypínač ON/OFF nefunguje správne (nezapína a nevypína zariadenie). Zariadenia, ktoré nie je možné zapnúť a vypnúť pomocou vypínača ON/OFF, predstavujú nebezpečenstvo, nemali by sa používať a musia byť opravené.
- c) Pred začatím nastavovania, čistenia a údržby odpojte zariadenie od elektrickej siete. Takéto preventívne opatrenie znižuje riziko náhodnej aktivácie.
- d) Ak sa nepoužíva, uložte ho na bezpečné miesto, mimo dosahu detí a osôb, ktoré nie sú oboznámené so zariadením a neprečítali si návod na obsluhu. Zariadenie môže predstavovať nebezpečenstvo v rukách neskúsených používateľov.
- e) Udržujte zariadenie v bezchybnom technickom stave. Ak zistíte poškodenie, odovzdajte zariadenie pred použitím na opravu.
- f) Zariadenie uchovávajte mimo dosahu detí.
- g) Opravu alebo údržbu zariadenia by mali vykonávať kvalifikované osoby a používať pri nej iba originálne náhradné diely. Tým sa zaisťuje bezpečné používanie.
- h) Aby sa zabezpečila funkčná integrita zariadenia, neodstraňujte ochranné kryty namontované z výroby a neuvoľňujte žiadne skrutky.
- i) Zariadenie nie je hračka. Čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru dospeléj osoby.
- j) Je zakázané zasahovať do zariadenia s cieľom zmeniť jeho parametre alebo konštrukciu.
- k) Zariadenie uchovávajte mimo dosahu zdrojov ohňa a tepla.
- l) Neskracujte napájacie vodiče.
- m) Neumiestňujte zariadenie do blízkosti horľavých materiálov.
- n) Niektoré časti zariadenia sa môžu zahrievať. Pri dotyku so zariadením buďte opatrní, pretože by mohli dôjsť k popáleninám.
- o) Poistku vymeňte iba za rovnaký typ ako pôvodná.
- p) Pred výmenou prepálenej poistky sa uistite, že bola odstránená príčina jej prepálenia.
- q) Pred výmenou poistky odpojte napájací kábel.
- r)



POZOR! Napriek bezpečnej konštrukcii zariadenia a jeho ochranným prvkom, ako aj použitiu ďalších prvkov chrániacich obsluhujúcu osobu existuje pri používaní zariadenia mierne riziko nehody alebo poranenia. Pri používaní zariadenia buďte ostražití a používajte zdravý rozum.

3. Pokyny na používanie

Zariadenie je určené na merania, reguláciu napätia, simuláciu skratu, statické a dynamické testovanie napájacích zdrojov, batérií, meničov DC – DC a nabíjačiek batérií.

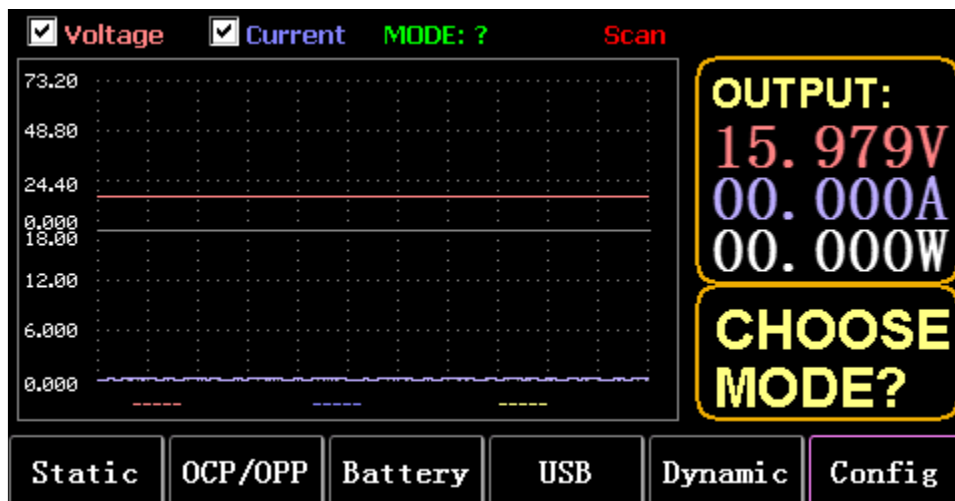
Používateľ je zodpovedný za akékoľvek škody spôsobené neúmyselným používaním zariadenia.

3.1. Popis zariadenia / Použitie zariadenia

UMIESTNENIE SPOTREBIČA

Teplota prostredia nesmie byť vyššia ako 40 °C a relatívna vlhkosť by mala byť nižšia ako 85 %. Zabezpečte dobré vetranie miestnosti, v ktorej sa zariadenie používa. Medzi každou stranou zariadenia a stenou alebo inými predmetmi by mala byť vzdialenosť aspoň 10 cm. Zariadenie by sa malo vždy používať na rovnom, stabilnom, čistom, ohňovzdornom a suchom povrchu a malo by byť mimo dosahu detí a osôb s obmedzenými mentálnymi a zmyslovými funkciami. Zariadenie umiestnite tak, aby ste mali vždy prístup k zástrčke. Napájací kábel pripojený k zariadeniu musí byť riadne uzemnený a musí zodpovedať technickým údajom na štítku výrobu.

Hlavné rozhranie:



Tlačidlá ponuky:

STATIC (F1)	Zadajte statické hodnoty CC, CV, CW, CR alebo SHORT
OCP/OPP (F2)	vyvolanie tabuliek OCP a OPP
BATTERY (F3)	Vykonané meranie batérie: VI krivka
USB (F4)	Po vložení USB kľúča sa na paneli zobrazí logo USB, ak nie je vložený, displej zostane prázdny. Uloženie údajov na USB kľúč, import a export zoznamu (LIST) na USB kľúč.
DYNAMIC (F5)	Dynamické nastavenia CC, CV, CW, CR, RL alebo PL
CONFIG (F6)	Nastavenie parametrov

Funkcie klávesnice:

ESC	klávesa na opustenie a vymazanie
F1 až F6	Funkčné klávesy
TAB	Zmena fokusu
STOP	1. Pozastavenie počas zobrazenia priebehu signálu 2. Dlhé stlačenie na vytvorenie snímky obrazovky
LOCK	Dlhé stlačenie na uzamknutie klávesnice, ďalšie dlhé stlačenie na jej odomknutie
CC	1. Krátke stlačenie na vstup do režimu CC 2. Dlhé stlačenie SHORT
CV	Prechod do režimu CV
ew	Prechod do režimu CW
CR	Prechod do režimu CR
0 až 9	1. Krátke stlačenie číselných klávesov
	2. Dlhé stlačenie číselných klávesov 1 až 6 na vyvolanie statických pamäťových jednotiek 1 až 6
	3. Dlhé stlačenie klávesu 7 na nastavenie RTC a opätovné dlhé stlačenie na uloženie a ukončenie
	4. Dlhým stlačením tlačidla 8 nastavte podsvietenie LCD a ďalším dlhým stlačením uložte a ukončíte
	5. Dlhým stlačením tlačidla 9 aktivujte USB úložisko a ďalším dlhým stlačením ho vypnete
	6. V hlavnom rozhraní stlačte a podržte numerickú klávesu 0 dlhšie ako 3 sekundy na kalibráciu nuly
WAVE	Stlačte kláves TAB na výber napätia alebo prúdu a stlačte kláves WAVE na zobrazenie 4 meracích čiar, z ktorých 2 vertikálne čiary merajú čas a 2 horizontálne čiary merajú amplitúdu napätia, resp. prúdu.
	1. Krátkym stlačením tlačidla ← (tlačidlo vľavo) vyberte vertikálnu čiaru vľavo
	2. Krátkym stlačením tlačidla → (tlačidlo vpravo) vyberte vertikálnu čiaru vpravo a dlhým stlačením po stlačení tlačidla STOP posuňte priebeh signálu doprava
	3. Krátkym stlačením tlačidla ↑ (tlačidlo hore) vyberte amplitúdu meraného napätia a dlhým stlačením upravte hodnotu stupnice napätia
	4. Krátkym stlačením tlačidla ↓ (tlačidlo dole) vyberte amplitúdu meraného prúdu a dlhým stlačením upravte hodnotu stupnice prúdu
	5. Stlačením tlačidla Enter nastavte hodnotu času vzorkovania
ON	Zapnutie a vypnutie
Enter	1. Krátkym stlačením potvrdíte
	2. Dlhým stlačením uložte
Poznámka:	Doba dlhého stlačenia je približne 1,5 s

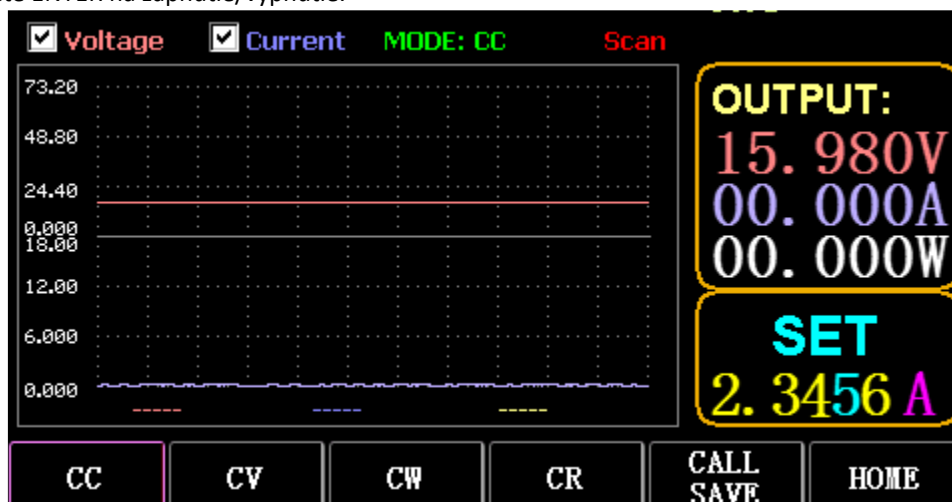
3.2. Statický režim

3.2.1. Statický CC

V režime konštantného prúdu spotreba zaťaženia zostáva konštantná bez ohľadu na zmeny vstupného napätia.

Postup:

- 1) Stlačte tlačidlo CC alebo softvérové tlačidlo FI na klávesnici.
- 2) Zadajte hodnotu od 0 do 9 na numerickej klávesnici.
- 3) Stlačením tlačidiel f-- a presúvajte kurzor a stlačením tlačidla 1' a otočného gombíka nastavte príslušnú hodnotu.
- 4) Stlačte ENTER na zapnutie/vypnutie.



3.2.2. Statický režim CV

V režime konštantného napätia udržiava záťaž testované zariadenie na nastavenom napätí bez ohľadu na to, či sa mení vstupný prúd.

Postup: rovnaký ako vyššie

3.2.3. Statický režim CW

V režime konštantného napätia udržiava záťaž testované zariadenie na nastavenom výkone bez ohľadu na to, či sa menia vstupné napätie a prúd. Ovládanie: rovnaké ako vyššie

3.2.4. Statický CR

V režime konštantného odporu udržiava záťaž testované zariadenie na nastavenom odpore bez ohľadu na to, či sa menia vstupné napätie a prúd. Ovládanie: rovnaké ako vyššie

3.2.5. Funkcia SHORT

V režime SHORT je na záťaži dodávaný maximálny prúd. Ovládanie:

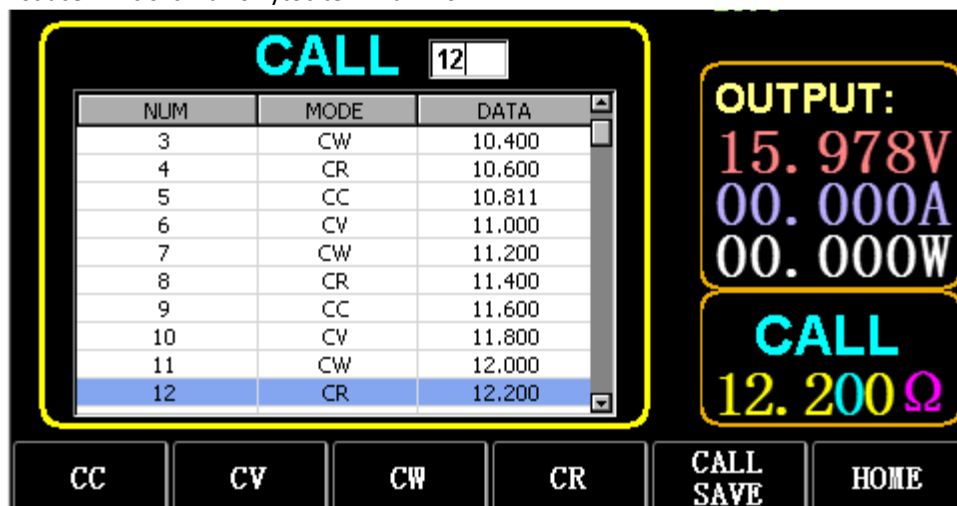
Dlhým stlačením tlačidla CC sa na displeji zobrazí MODE: SHORT a stlačením tlačidiel CC, CV, CW sa z režimu vystúpите.

3.2.6. Vyvolanie statických nastavení

Záťaž môže uložiť a vyvolať 100 skupín statických nastavených hodnôt.

- 1) Operácia ukladania
- (1) Stlačte tlačidlo CAL/SAVE, aby ste prepnuili stav na SAVE.

- (2) Stlačením číselnej klávesy vyberte riadok v zozname, stlačením TAB ho vyberte a stlačením ENTER prejdite do režimu úprav. Počas úprav sa zobrazí červené pozadie; stlačením $\leftarrow$ a $\rightarrow$ vyberte požadovanú položku.
- (3) Režim úprav. Stlačte tlačidlá CC, CV, CW alebo CR na klávesnici na úpravu.
- (4) Úprava údajov. Stlačte čísla 0 až 9 a tlačidlo ESC na klávesnici na úpravu.
- (5) Po úprave stlačte tlačidlo ENTER a opäť dlho stlačte tlačidlo ENTER na uloženie údajov.
- 2) Prevádzka volania
- (1) Stlačte tlačidlo CALL/SAVE pre prepnutie do režimu CALL.
- (2) Zadaťte číslícovú klávesu pre výber linky alebo stlačte kláves TAB pre prechádzanie zoznamom, vyberte ju otočným ovládačom a stlačte kláves ENTER.
- 3) Rýchle volanie M1 až M6
- (1) Dlhým stlačením číslic 1 až 6 vytočíte M1 až M6.



3.3. Režim dynamického testovania

V dynamickom režime sa zaťaženie neustále prepína medzi 2 rôznymi hodnotami A a B.

3.3.1. Dynamický CC

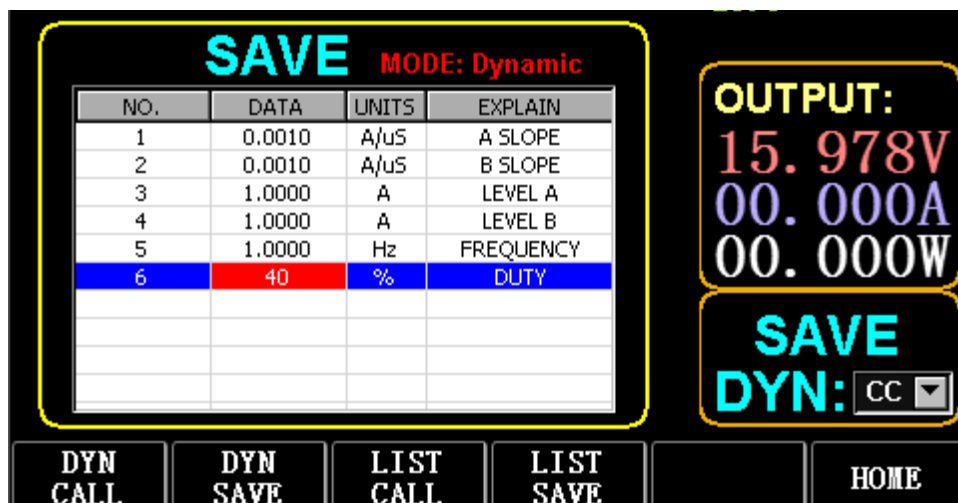
Pre výstup využívajúci dva rôzne prúdy s odlišnými pracovnými cyklami pri určitej frekvencii.

Ako príklad vezmeme sklon prúdu A 0,001 A/μS, sklon zmeny prúdu B 0,002 A/μS, hodnotu prúdu A 1 A, hodnotu prúdu B 2 A, frekvenciu cyklu 1 Hz a pracovný cyklus 40 %.

Postup:

Vyberte (FS) Dynamic, aby ste vstúpili do rozhrania, ako je znázornené na obr. 3.1.

- 1) Stlačte (F1) DYN/CALL, stlačte TAB na výber roletového menu CALLDYN a otočte gombíkom na CC.
- 2) Stlačte (F2) DYN/SAVE, aby sa na obrazovke zobrazilo SAVE.
- 3) Stlačte kláves TAB na presunutie fokusu. Otočným gombíkom vyberte prvý riadok.
- 4) Stlačte kláves ENTER na výber červeného pozadia.
- 5) Zadaťte číslicu 0 až 9 a stlačte ESC.
- 6) Po zadaní hodnoty 0,001 stlačte ENTER. Na obrazovke sa zobrazí hodnota 0,0010 a pozadie sa zmení na modré.
- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste nastavili hodnoty 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz a 40 %.
- 8) Dlhó stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte softvérové tlačidlo (F1) DYN/CALL, aby sa zobrazilo CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie.
- 11) Zapnite/vypnite.



Obr. 3.1 DYN CC

Poznámka:

Nastavte sklon a hodnotu prúdu tak, aby záviseli od rozsahu. Maximálny sklon v malom rozsahu je 0,24 A/μS, maximálny prúd je možné nastaviť na 3 A, maximálny sklon vo veľkom rozsahu je 3,2 A/μS a maximálny prúd je možné nastaviť na 40 A.

Maximálnu frekvenciu je možné nastaviť na 40 000 Hz. Ak je frekvencia nastavená na 40 000 Hz, maximálny pracovný cyklus je 50 %.

Informácie o maximálnom nastavení prúdu nájdete v časti „Nastavenie maximálneho zaťaženia“.

3.3.2. Dynamický režim CV

Používa sa na výstup s rôznymi pracovnými cyklami pri dvoch rôznych napätiach pri určitej frekvencii.

Ako príklad vezmime napätie A 1 V, napätie B 2 V, frekvenciu cyklu 1 Hz a pracovný cyklus 40 %.

Postup:

- 1) Stlačte (F1) DYN/CALL, klávesom TAB vyberte DYN/CALL a otočením gombíka nastavte CV.
- 2) Stlačte (F2) DYN/SAVE, aby sa na displeji zobrazilo SAVE.
- 3) Stlačte kláves TAB na presunutie kurzora a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 4) Stlačte kláves ENTER na výber červeného pozadia.
- 5) Zadaťte číslu 0 až 9 a stlačte kláves ESC.
- 6) Po zadaniu hodnoty 1,0001 stlačte ENTER. Na obrazovke sa potom zobrazí hodnota 1,0000 a pozadie sa zmení na modré.
- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste nastavili hodnoty 2 V, 1 Hz a 40 %.
- 8) Dlhú dobu stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte (F1) DYN/CALL na zobrazenie položky CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie režimu DYN CV.
- 11) Zapnite/vypnite.

3.3.3. Dynamický režim CW

Postup je rovnaký ako vyššie.

3.3.4. Dynamický režim CR

Postup je rovnaký ako vyššie.

3.3.5. Dynamický režim PL

Na začiatku je nastavená hodnota A. Pri každom prijatí spúšťačieho signálu sa zaťaženie prepne na hodnotu B a po uplynutí nastaveného času sa opäť prepne na hodnotu A.

Ako príklad sa v nasledujúcom texte uvažuje aktuálny sklon A s hodnotou 0,001 A/ μ s, aktuálny sklon B s hodnotou 0,002 A/ μ s, aktuálna hodnota A s hodnotou 1 A, aktuálna hodnota B s hodnotou 2 A a trvanie B s hodnotou 1 s.

Postup:

- 1) Stlačte tlačidlo (F1) DYN/CALL, stlačte kláves TAB na výber položky CALLYN a otočte ovládačom do polohy PL.
- 2) Stlačte tlačidlo (F2) DYN/SAVE, aby sa na displeji zobrazilo SAVE.
- 3) Stlačte kláves TAB na presunutie fokusu a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 4) Stlačte kláves ENTER na výber červeného pozadia.
- 5) Zadaťte číslu od 0 do 9 a stlačte kláves ESC.
- 6) Po zadaní hodnoty 0,001 stlačte kláves ENTER. Na displeji sa zobrazí hodnota 0,0010 a pozadie sa zmení na modré.
- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste nastavili hodnoty 0,002 A/ μ s, 1 A, 2 A a 1 s.
- 8) Dlhú stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte softvérové tlačidlo (F1) DYN/CALL, aby sa zobrazilo CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie DYN RL.
- 11) Zapnite/vypnite.
- 12) Každým stlačením tlačidla ENTER spustíte hodnotu B.

3.3.6. Dynamický RL

Pri každom prijatí spúšťačieho signálu sa zaťaženie prepína medzi hodnotou A a hodnotou B.

Ako príklad vezmeme prúdový sklon A 0,001 A/ μ s, prúdový sklon B 0,002 A/ μ s, prúdovú hodnotu A 1 A a prúdovú hodnotu B 2 A. Postup:

- 1) Stlačte (F1) DYN/CALL, stlačte kláves TAB na výber položky DYN/CALL a otočte ovládačom do polohy RL.
- 2) Stlačte (F2) DYN/SAVE, aby sa na obrazovke zobrazilo SAVE.
- 3) Stlačte kláves TAB na presunutie kurzora a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 4) Stlačte kláves ENTER na výber červeného pozadia.
- 5) Zadaťte číslu 0 až 9 a stlačte kláves ESC.
- 6) Po zadaní hodnoty 0,001 stlačte ENTER. Na obrazovke sa zobrazí hodnota 0,0010 a pozadie sa zmení na modré.
- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky na nastavenie hodnôt 0,002 A/ μ s, 1 A a 2 A.
- 8) Dlhú stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte softvérové tlačidlo (F1) DYN/CALL na zobrazenie položky CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie DYN RL.
- 11) Zapnite/vypnite.
- 12) Pri každom stlačení klávesu ENTER sa aktivuje hodnota B.

3.4. Režim postupného prepínania

Je možné uložiť maximálne 7 skupín, v každej skupine je možné nastaviť až 84 dynamicky sa meniacich prúdov, ktoré sa následne postupne prepínajú. Vezmeme si nastavenia uložené v skupine 1: maximálny prúd 3 A, počet dynamicky sa meniacich prúdov 3; prvý dynamický prúd 1 A, rýchlosť zmeny 0,001 A/ μ s a trvanie 1 s; druhý dynamický prúd 2 A, rýchlosť zmeny 0,002 A/ μ s a trvanie 2 s; tretí dynamický prúd 3 A, rýchlosť zmeny 0,003 A/ μ s a trvanie 3 s; počet opakovaných operácií 5 ako príklad. Ako je znázornené na obr. 4.1 Zoznam. Postup:

- 1) Stlačte (F3) LIST/CALL, stlačte kláves TAB na výber položky GROUP a otočením ovládača nastavte skupinu 1.
- 2) Stlačte (F4) LIST/SAVE, aby sa na displeji LIST zobrazilo SAVE.
- 3) Stlačte kláves TAB na presunutie kurzora, vyberte položku RANGE a upravte maximálnu hodnotu 3 A pomocou čísl 0 až 9 a klávesu ESC.
- 4) Stlačte kláves TAB na výber položky CYCLE. Počet editačných cyklov je 5.

5) Stlačte kláves TAB do prvého riadka položky LIST a stlačte kláves ENTER. V tomto momente sa pozadie zmení na červené.

Upravte hodnotu prvej položky DATA na 1 A. Po úprave stlačte kláves ENTER a pozadie sa zmení na modré. Stlačte šípky doľava a doprava ($\leftarrow$ a $\rightarrow$) na druhú položku SLOPE (A/ μ S), upravte hodnotu na 0,001 A/ μ S a stlačte ENTER; pozadie sa zmení na modré. Stlačte šípky doľava a doprava ($\leftarrow$ a $\rightarrow$), aby ste prešli na tretiu položku TIME (S), upravte hodnotu na 1 s a stlačte klávesu ENTER.

6) Opakujte vyššie uvedené kroky a začnite nastavovať druhý a tretí riadok tabuľky.

7) Dlhým stlačením tlačidla ENTER uložte upravené údaje.

8) Stlačte softvérové tlačidlo (F3) LIST/CALL, aby sa zobrazilo CALL.

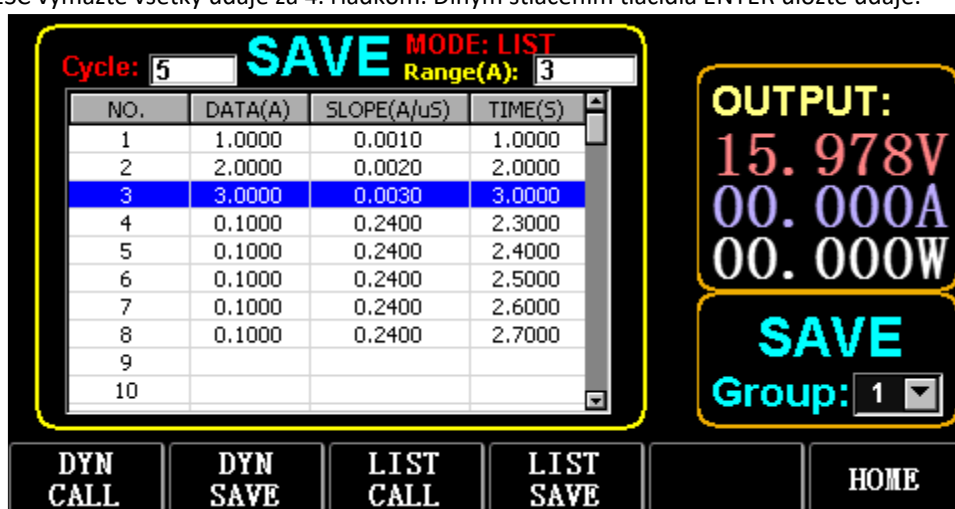
9) Stlačte tlačidlo ENTER, aby ste vyvolali LIST1.

10) Zapnite/vypnite.

Poznámka:

Ak chcete vymazať údaje za 3. riadkom, v režime LIST SAVE vyberte 4. riadok.

Stlačením tlačidla ENTER prejdite do režimu úprav (pozadie sa zmení na červené) a následne stlačením tlačidla ESC vymažte všetky údaje za 4. riadkom. Dlhým stlačením tlačidla ENTER uložte údaje.



Obr. 4.1 LIST

3.5. Režim testovania batérie

Je možné nastaviť maximálne 7 skupín parametrov testovania batérie; batéria sa testuje podľa nastaveného prúdu, napätia, kapacity a času, pričom test sa automaticky vypne, ak je splnená jedna z podmienok.

3.5.1. Nastavenie testu batérie

Návod na obsluhu: ako príklad použijeme nastavenia uložené v skupine 1, rozsah prúdu 10 A, vybíjací prúd 1 A, vypínacie napätie pri vybíjaní 2 V, vypínicu kapacitu pri vybíjaní 0,5 Ah a trvanie vybíjania 200 m (jednotka času batérie: m)

1) Stlačte tlačidlo (F3) Battery na hlavnom rozhraní, aby ste vstúpili do režimu merania batérie.

2) Stlačte tlačidlo (F1) BATT/CALL a stlačením klávesu TAB vyberte CALL GROUP 1.

3) Stlačte tlačidlo (F2) BATT/SAVE, aby sa v tabuľke zobrazilo SAVE.

4) Stlačte kláves TAB na presun kurzora a otočením gombíka vyberte riadok, ktorý potrebujete upraviť.

5) Stlačte ENTER na výber červeného pozadia.

6) Zadajte číslicu 0 až 9 a stlačte ESC.

7) Po úprave rozsahu na 10 A stlačte ENTER. Na obrazovke sa potom zobrazí hodnota 10,000 a pozadie sa zmení na modré

8) Opakujte vyššie uvedené kroky a nastavte hodnoty 1 A, 2 V, 0,5 Ah a 200 m.

9) Dlhú dobu stlačte tlačidlo ENTER, aby ste uložili upravené údaje.

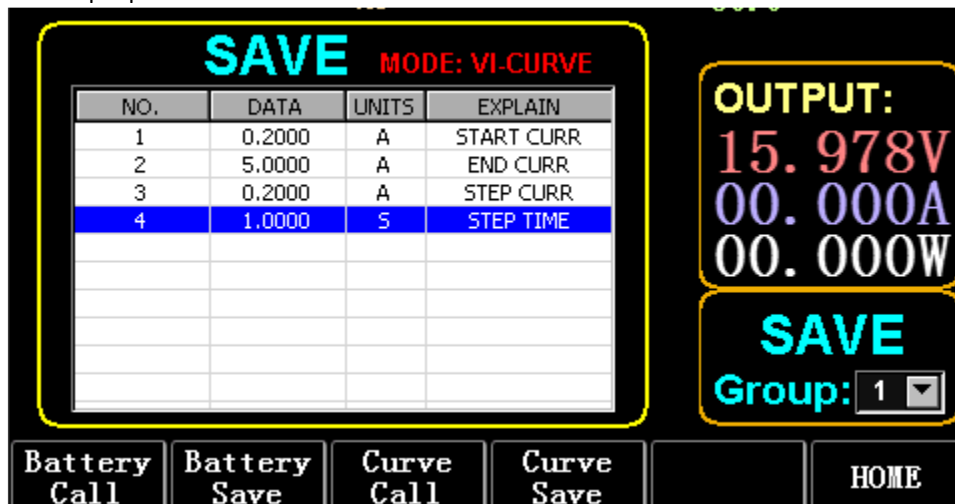
10) Stlačte tlačidlo (F1) BATT/CALL.

11) Stlačte tlačidlo ENTER na spustenie merania.

12) Zapnite/vypnite zariadenie.

3.6. Režim VI krivky

Podľa nastaveného maximálneho prúdu, minimálneho prúdu a hodnoty kroku je možné nastaviť maximálne 7 skupín parametrov VI testu.



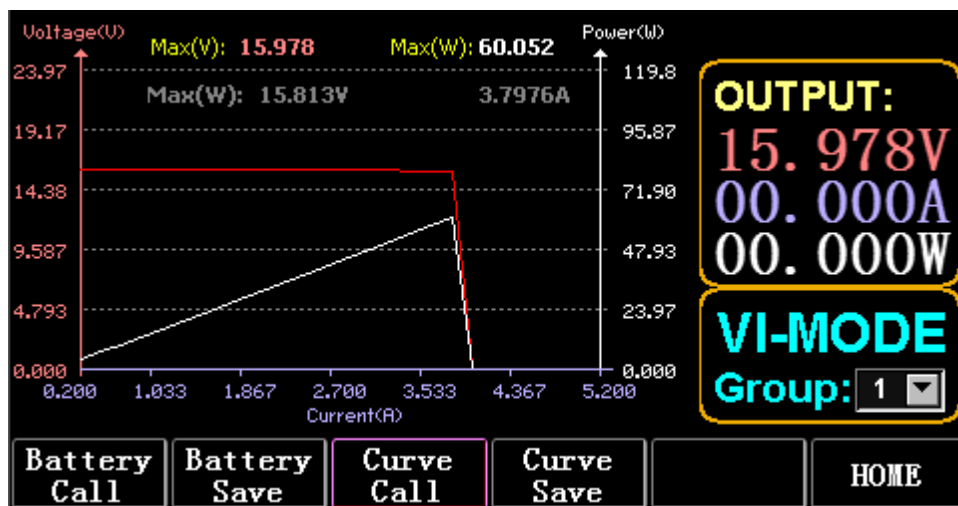
Obr. 6.1 Parametre prúdu VI

3.6.1. Nastavenie testu VI

Návod na obsluhu: ako príklad sa použijú nastavenia uložené v skupine 1, počiatočný prúd 0,2 A, konečný prúd 5A, krok prúdu 0,2 A a trvanie kroku 1s.

- 1) Stlačte tlačidlo (F3) Battery na hlavnom rozhraní, aby ste vstúpili do režimu merania VI.
- 2) Stlačte tlačidlo (F3) Curve/CALL a stlačte kláves TAB na výber CALL GROUP 1
- 3) Stlačte tlačidlo (F4) Curve/SAVE, aby sa v tabuľke zobrazilo SAVE.
- 4) Stlačte kláves TAB, aby sa kurzor presunul do tabuľky, a otočením gombíka vyberte riadok, ktorý chcete upraviť.
- 5) Stlačte kláves ENTER, aby ste vybrali červené pozadie.
- 6) Stlačte kláves ENTER, aby ste vybrali červené pozadie.
- 7) Po úprave na hodnotu 0,2 stlačte kláves ENTER. Na obrazovke sa následne zobrazí hodnota 0,2000 a pozadie sa zmení na modré.
- 8) Opakujte vyššie uvedené kroky a nastavte hodnoty 5 A, 2 A a 1,000 s.
- 9) Dlhú dobu stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 10) Stlačte tlačidlo (F3) Curve/CALL.
- 11) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie.
- 12) Zapnite/vypnite.

Výsledok operácie je znázornený na obr. 6.2



Obr. 6.2 Rozhranie VI v prevádzke

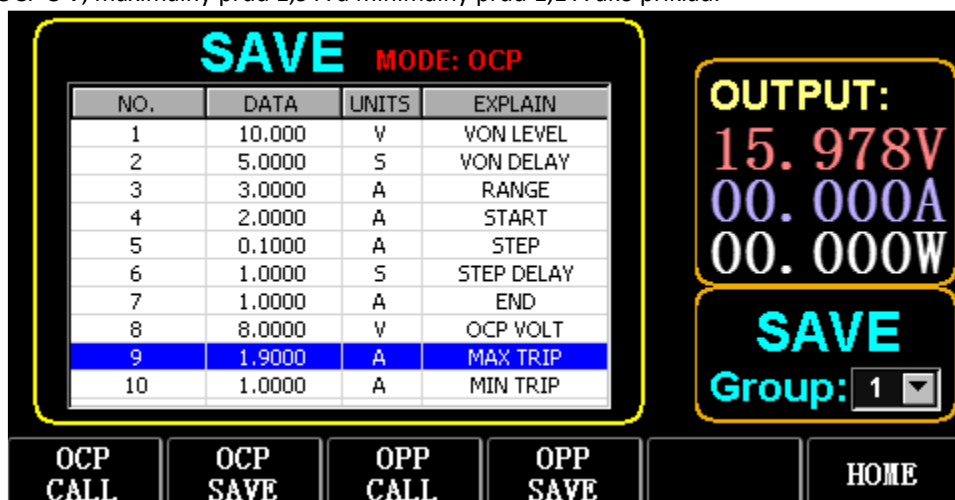
3.7. Režim OCP

Keď napätie dosiahne hodnotu VON, výstupný prúd bude na určitú dobu oneskorený a hodnota kroku sa bude znižovať raz za každé druhé časové obdobie, až kým nebude prúd vypnutia alebo napätie vyššie ako nastavené napätie OCP. Ak je napätie pri zastavení vyššie ako napätie OCP a prúd sa nachádza medzi nastavenou maximálnou a minimálnou hodnotou, výsledok je „PASS“, inak je to „FAULT“.

3.7.1. Funkcia nastavenia testu OCP

Poznámka: Je možné nastaviť maximálne 7 skupín parametrov testu OCP.

Návod na obsluhu: použije sa nastavenie uložené v skupine 1, napätie VON 10 V, oneskorenie napätia VON 5 s a rozsah prúdu 3 A; počiatočný prúd 2 A, zníženie o 0,1 A a trvanie zníženia 1 s; konečný prúd 1 A, napätie OCP 8 V, maximálny prúd 1,9 A a minimálny prúd 1,1 A ako príklad.



Obr. 7.1 OCP

- 1) Na úvodnej stránke stlačte tlačidlo (F2) OCP/OPP.
- 2) Stlačte (F1) OCP/CALL a kláves TAB na výber CALL GROUP 1.
- 3) Stlačte (F2) OCP/SAVE, aby sa v tabuľke zobrazilo SAVE.
- 4) Stlačte kláves TAB na presun kurzora a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 5) Stlačte ENTER na výber červeného pozadia. Zadať číselnú hodnotu od 0 do 9 a stlačte ESC.
- 6) Po nastavení VON na hodnotu 10 V stlačte ENTER. Na displeji sa následne zobrazí hodnota 10,000 a pozadie sa zmení na modré.
- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste nastavili hodnoty 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A a 1,1A.
- 8) Dlhú dobu stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.

- 9) Stlačte (F1) OCP/CALL.
- 10) Stlačte ENTER na volanie.
- 11) Zapnite/vypnite.

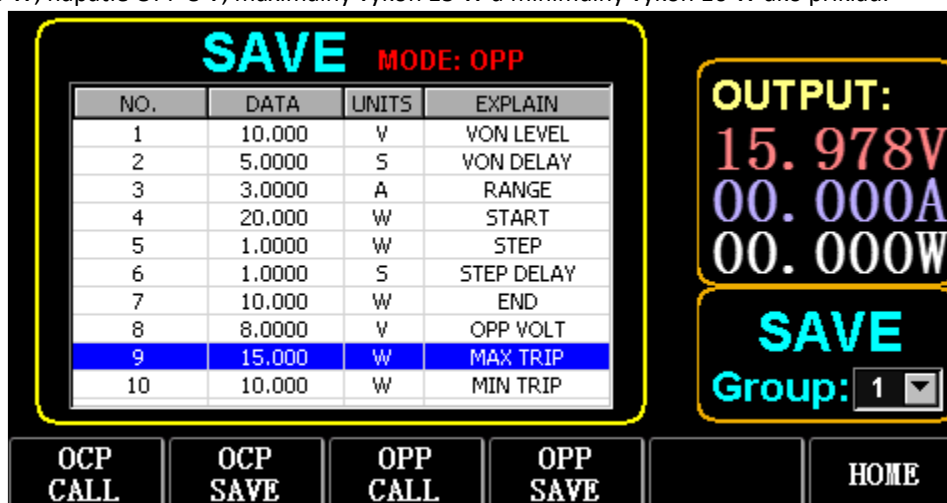
3.8. Režim OPP

Keď napätie dosiahne hodnotu VON, výstupný výkon by mal byť na určitú dobu oneskorený a hodnota kroku by sa mala z času na čas znižovať, až kým nebude vypínací výkon alebo napätie vyššie ako nastavené napätie OPP. Po uplynutí oneskorenia a ukončení znižovania, ak je napätie vyššie ako napätie OPP, výkon v rozmedzí medzi nastavenými maximálnymi a minimálnymi hodnotami znamená PASS, inak znamená FAULT.

3.8.1. Funkcia nastavenia testu OPP

Je možné nastaviť maximálne 7 skupín parametrov testu OPP.

Návod na obsluhu: použije sa nastavenie uložené v skupine 1, napätie VON 10 V, oneskorenie napätia VON 5 s a rozsah prúdu 3 A; počiatočný výkon 20 W, zníženie o 1 W a trvanie každého zníženia 1 s; konečný výkon 10 W, napätie OPP 8 V, maximálny výkon 15 W a minimálny výkon 10 W ako príklad.



Obr. 8.1 OPP

- 1) Stlačte (F2) OCP/OPP na úvodnej stránke.
- 2) Stlačte (F3) OPP/CALL a kláves TAB na výber CALL GROUP 1.
- 3) Stlačte (F4) OPP/SAVE, aby sa v tabuľke zobrazilo SAVE.
- 4) Stlačte kláves TAB na presunutie kurzora a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 5) Stlačte kláves ENTER na výber položky DATA v prvom riadku, čím sa zobrazí červené pozadie.
- 6) Zadajte číslicu od 0 do 9 a stlačte kláves ESC.
- 7) Po nastavení hodnoty VON na 10 V stlačte kláves ENTER. Na obrazovke sa potom zobrazí hodnota 10,000 a pozadie sa zmení na modré.
- 8) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste nastavili hodnoty 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W a 10W.
- 9) Dlhým stlačením tlačidla ENTER uložte upravené údaje.
- 10) Stlačte (F3) OCP/CALL.
- 11) Stlačte ENTER na spustenie merania.
- 12) Zapnite/vypnite zariadenie.

3.9. Režim WAVE

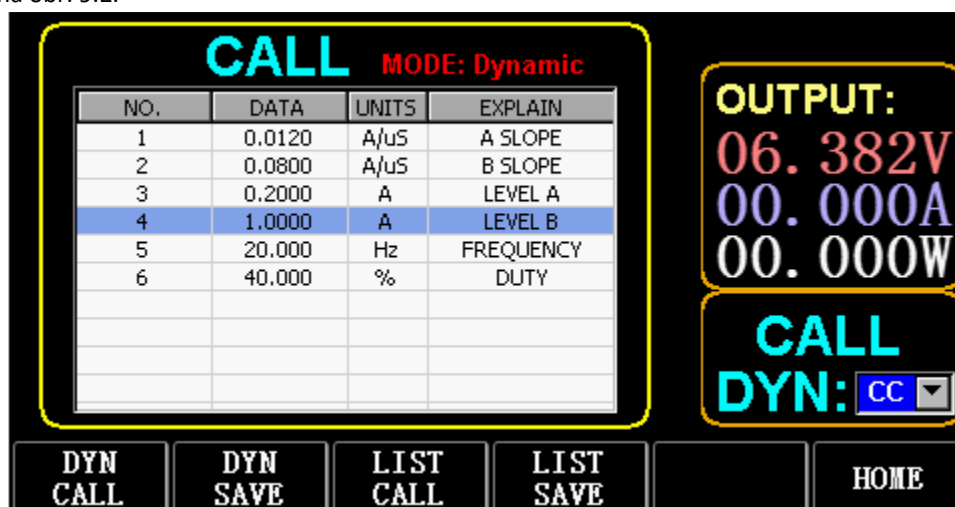
3.9.1. Meranie WAVE

- 1) Stlačte kláves TAB na zobrazenie napätia, prúdu a priebehu signálu.
- 2) Stlačte tlačidlo WAVE na zobrazenie meracieho stĺpca.

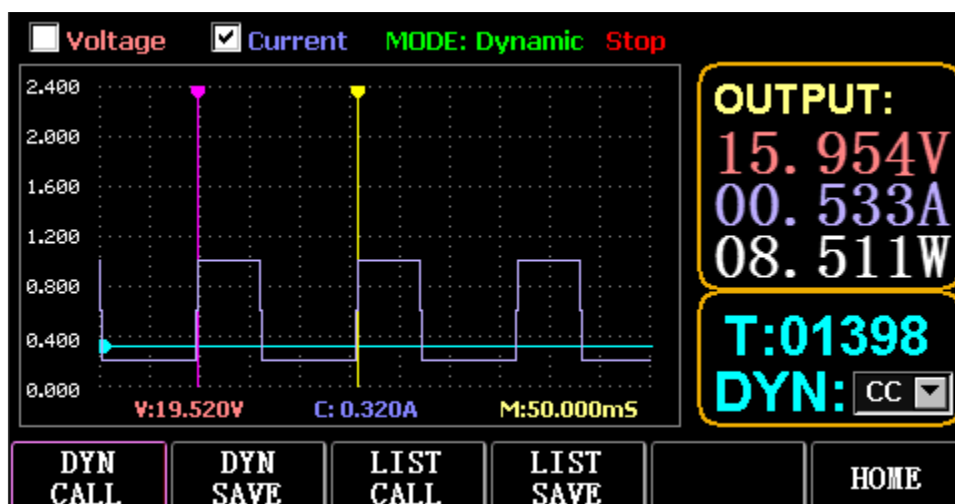
- 3) Nastavte časovú stupnicu. Stlačením tlačidiel ← alebo → vyberte ľavý alebo pravý merací stĺpec a otáčaním gombíka sa pohybujte doľava alebo doprava, čím sa na displeji zobrazí rozdiel medzi oboma meracími líniami.
- 4) Zmerajte zápornú hodnotu napätia alebo prúdu. Stlačte tlačidlo ↑ alebo ↓ na výber horného alebo dolného meracieho stĺpca a otočením gombíka sa posuňte nahor alebo nadol, čím sa zobrazí amplitúda prúdového meracieho stĺpca.
- 5) Nastavte hodnotu stupnice prúdu. Dlhو stlačte tlačidlo ↓ a otočením gombíka nastavte veľkosť.
- 6) Nastavte hodnotu stupnice napätia. Dlhو stlačte tlačidlo ↑ a otočením gombíka nastavte veľkosť.
- 7) Nastavte časovú hodnotu vzorkovania. Stlačte tlačidlo ENTER a otočením gombíka nastavte veľkosť.
- 8) Keď sa vlna zastaví, stlačte tlačidlo STOP.

Ako príklad si vezmeme meranie DYN CC.

Po úprave údajov DYN CC je hodnota A SLOPE 0,012 A/μS, hodnota B SLOPE je 0,08 A/μS, A je 0,2 A, B je 1 A, frekvencia je 20 Hz, pracovný cyklus je 40 %, ako je znázornené na obr. 9.1. Meranie priebehu vlny nájdete na obr. 9.2.



Obr. 9.1



Obr. 9.2 Meranie priebehu signálu

3.10. Nastavenie parametrov a funkcií

System Settings		Version: V1.10, 300W
Serial Baud Rate:	115200	Communication Ver: V1.10
IP Address:	192.168.2.198	Subnet Mask: 255.255.255.0
Gate Way:	192.168.2.1	IP Port: 18190

Function Settings	
USB Storage time(S):	1.20
Remote Compensation:	OFF
Voltage MAX:	61.000 V
Power MAX:	300.10 W
CC Slope:	Low
BEEP:	ON
EXT TRIG:	OFF
Current MAX:	15.000 A
Resistance MAX:	7500.0 Ω

Select Baudrate Select UsbStore Select Voltage Select UP Select DOWN Save Exit

Obr. 10.1 Nastavenie parametrov

Vyberte prenosovú rýchlosť (F1)	Vyberte parameter prenosovej rýchlosti
Vyberte USBStore (F2)	Prepnite zaostrenie na výber USB úložiska
Výber napätia (F3)	Prepnite maximálne nastavenie zaostrovanie napätia
Výber UP (F4)	Prepnite zaostrenie nahor
Výber DOWN (F5)	Prepnite zaostrenie nadol
Uložiť a ukončiť (F6)	Uložte a ukončíte

3.10.1. Nastavenie komunikačného rozhrania

1) Nastavenie prenosovej rýchlosti sériového portu

Na otočenie gombíka vyberte TAB alebo (F1) SelBaudrate

(1) Nastavenie IP adresy

Klávesa ESC na klávesnici slúži ako klávesa na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel.

(2) Nastavenie čísla portu

Klávesa ESC na klávesnici slúži na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálne číslo portu je 65535 a minimálne číslo portu je 1000. Hodnota 18191 sa nedá nastaviť.

3.10.2. Nastavenie sklonu CC

Stlačte kláves TAB pre prepnutie na CC SLOPE a otočením gombíka vyberte LOW/HIGH.

3.10.3. Nastavenie doby ukladania na USB flash disk

Stlačte kláves TAB pre prepnutie na Sel UsbStore. Kláves ESC slúži na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Minimálna doba ukladania môže byť len 0,05 s a maximálna doba ukladania je 9999 s;

3.10.4. Nastavenie zvukového signálu

Stlačte kláves TAB pre prechod do položky BEEP a otočením ovládača vyberte ON/OFF.

3.10.5. Nastavenie diaľkovej kompenzácie

Stlačte kláves TAB pre prechod do položky Remote Comp, vyberte ON a pripojte výstupný koniec testovaného objektu k svorkám sense(+) alebo sense(-) na prednom paneli (táto funkcia sa počas výpadku napájania neužije, inak je vypnutá).

3.10.6. Nastavenie externého spúšťania

Stlačte kláves TAB pre prechod do položky EXI P TRIG a otočením gombíka vyberte Trig On/Switch On/OFF.
Trig On: spúšťací spínač (po spustení sa zaťaženie otvorí)
Switch on: diaľkový spínač (funkcia ON/OFF na prednom paneli nebude fungovať, keď je táto funkcia aktívna).

3.10.7. Nastavenie maximálnych hodnôt

1) Maximálne napätie

Stlačením klávesy TAB prejdete na položku „Napätie“. Klávesa ESC slúži na vymazanie a čísla 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálne napätie je 150 V.

2) Maximálny prúd

Stlačením klávesy TAB prejdete na položku „Prúd“. Klávesa ESC slúži na vymazanie a čísla 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálny prúd je 40 A.

3) Maximálny výkon

Stlačením klávesy TAB prejdete na položku „Power“ (Výkon). Klávesa ESC slúži na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálny výkon závisí od modelu.

4) Maximálny odpor

Stlačením klávesy TAB prejdete na položku Odpor. Klávesa ESC slúži na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálny odpor je 7500 R.

Poznámka: Rozsah 18 V a menej je nastavený ako rozsah nízkeho napätia (0 až 18 V) a rozsah nad 18,4 V je nastavený ako rozsah vysokého napätia (0 až 150 V).

3 A a menej je nastavené ako rozsah nízkeho prúdu (0 až 3 A) a nad 3,1 A je nastavené ako rozsah vysokého prúdu (0 až 40 A).

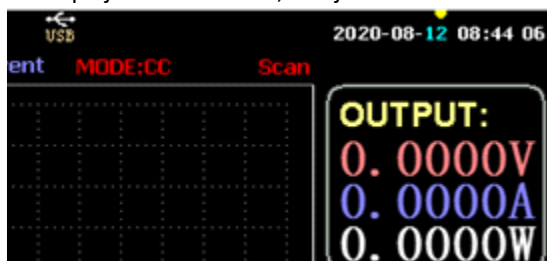
Hodnota alarmu OVP: v nízkom rozsahu je to (19,4 V) a vo vysokom rozsahu (155 V). Hodnota alarmu OCP: je to 105 % nastavenej hodnoty prúdu. Napríklad, ak je prúd nastavený na hodnotu 5A, hodnota alarmu je 5,25 A.

Hodnota alarmu OPP: je 105 % nastavenej hodnoty výkonu. Napríklad, ak je hodnota výkonu nastavená na 100 W, hodnota alarmu je 105 W.

Hodnota alarmu OTP: ak je teplota vyššia ako 85, spustí sa alarm a záťaž sa vypne.

3.10.8. Nastavenie RTC

Dlhým stlačením číslice 7 sa na displeji zobrazí dátum, ako je znázornené na obr. 10.2.

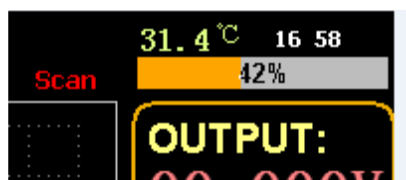


Obr. 10.2 Dátum RTC

Stlačte tlačidlo ← alebo → na presun zaostrenia a otočením gombíka vykonajte úpravu. Po úprave stlačte a podržte tlačidlo ENTER alebo číslicu 7 na uloženie a stlačte tlačidlo ESC na ukončenie.

3.10.9. Nastavenie podsvietenia

Po dlhom stlačení číslice 8 sa na obrazovke zobrazí indikátor priebehu, ako je znázornené na obr. 10.3.



Obr. 10.3 Podsvietenie

Otočením gombíka nastavte jas, dlhým stlačením tlačidla ENTER alebo číslice 8 uložte nastavenie a stlačením tlačidla ESC ukončíte.

3.10.10. Funkcia kalibrácie na nulu

Ak zariadenie nebolo dlhší čas kalibrované alebo je teplota príliš vysoká alebo nízka, údaje sa nevrátia na nulu a je možné vykonať funkciu kalibrácie na nulu.

Po vstupe na úvodnú stránku odpojte záťaž, odpojte externý merací kábel a dlho stlačte číslicu 0 po dobu viac ako 3 sekúnd na vykonanie kalibrácie na nulu napätia a prúdu. Funkcia kalibrácie na nulu zmizne po opätovnom spustení záťaže a v prípade potreby je možné kalibráciu na nulu zopakovať.

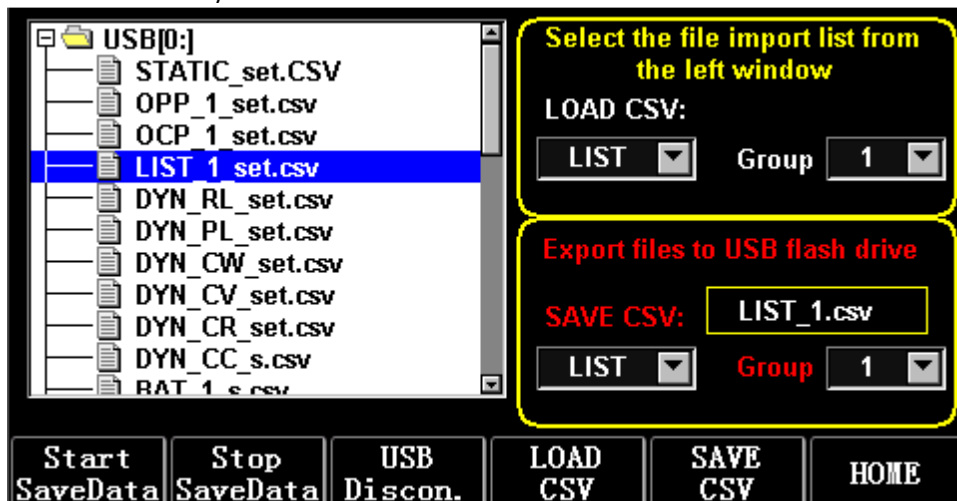
3.11. Funkcia importu a exportu na USB kľúči

Uložte údaje o napätí a prúde v reálnom čase a exportujte zoznam údajov prostredníctvom USB kľúča. Ako je znázornené na obr. 11.1, stromová štruktúra USB[0:] vľavo ukazuje, že zoznam súborov obsahuje údaje v akceptovateľnom formáte nahraté na USB kľúči. V hornej časti vpravo sa nachádza možnosť importu zaťaženia z USB kľúča a v dolnej

časti je možnosť exportu údajov o zaťažení na USB kľúč.

Stlačením klávesu TAB vyberiete ovládací prvok. Stlačením klávesov ← → ↑ ↓ presuniete kurzor doľava alebo doprava.

Stlačte kláves F4 (Načítať CSV) na import súboru z USB kľúča a kláves Save CSV (F5) na export súboru CSV na USB kľúč. Funkčné klávesy sú znázornené na obr. 11.2 nižšie:



Obr. 11.1 Rozhranie USB kľúča

Spustiť SaveData(F1)	Vytvoriť súbor CSV s dátumom ako názvom
Zastaviť SaveData(F2)	Zastaviť zapisovanie súborov
USB Odpojiť(F3)	Odpojiť USB
Načítať CSV(F4)	Importovať súbory z USB kľúča
Uložiť CSV(F5)	Exportovať súbor CSV

3.11.1. Import a uloženie ZOZNAMU

Ako príklad použijeme tabuľku, do ktorej sú exportované údaje skupiny BAT 1.

- 1) Po vložení USB flash disku sa na domovskej stránke zobrazí tlačidlo USB. Stlačte (F4) USB.
- 2) Stlačte kláves TAB pre prechod na položku ULOŽIŤ, otočením ovládača vyberte režim BAT, stlačením ← alebo → vyberte Skupinu a otočením ovládača nastavte Skupinu 1.
- 3) Po stlačení (FS) ULOŽIŤ CSV sa zobrazí správa o úspešnom exportovaní. Importujte súbor DYN_PL_Set.csv z USB kľúča do DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Obr. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Stlačte kláves TAB pre prepnutie na LOAD, nastavte režim DYN a otočením gombíka vyberte PL.
- 5) V zozname súborov vľavo vyberte pomocou otočného gombíka súbor DYN_PL_Set.CSV, ktorý chcete importovať.
- 6) Po stlačení (F4) LOAD CSV sa zobrazí hlásenie o úspešnom importe.

3.11.2. Ukladanie údajov v reálnom čase zo záťažového testu na USB kľúč

Ak sa údaje zo skúšky v reálnom čase ukladajú na USB flash disk, objem údajov zodpovedá ukladaniu údajov o napätí a prúde 5-krát za sekundu.

Postup je nasledovný:

- 1) Stlačte kláves F6 (Config), pomocou klávesu Tab presuňte kurzor na položku USB Stare (obr. 10.1 Nastavenie parametrov).

Na vymazanie použite kláves ESC, zadajte číselnú kombináciu 0,2, čo znamená ukladanie 5-krát za sekundu.

- 2) Existujú 2 spôsoby, ako otvoriť súbor s uloženými údajmi.

Zapnutie alebo vypnutie ukladania údajov v rozhraní menu: prejdite na stránku USB flash disku (obr. 11.1 Rozhranie úložiska USB flash disku). Stlačte tlačidlo (F1) „Začať ukladať údaje“ na spustenie, potom bude v hornom stavovom riadku blikať šípka smerujúca nadol, čo znamená, že sa práve ukladajú údaje.

Ak chcete zastaviť ukladanie, opäť prejdite na stránku USB flash disku a stlačte (F2) „Zastaviť ukladanie údajov“. Šípka v hornej časti zmizne.

<2> Klávesová skratka na spustenie alebo ukončenie operácie: keď je USB flash disk vložený, dlhým stlačením číslcového tlačidla 9 spustíte ukladanie na USB flash disk a ďalším dlhým stlačením číslcového tlačidla 9 ukladanie zastavíte.

Pozrite si obr. 11.4 Ikona zápisu údajov



Obr. 11.4 Ikona zápisu údajov

3.12. Čistenie a údržba

- a) Pred čistením alebo odložením zariadenia ho vždy odpojte od elektrickej siete.
- b) Na čistenie povrchu používajte len nekorozívne čistiace prostriedky.
- c) Po vyčistení zariadenia je potrebné všetky časti pred ďalším použitím úplne vysušiť.
- d) Prístroj skladujte na suchom a chladnom mieste, bez prístupu vlhkosti a priameho slnečného žiarenia.
- e) Zariadenie nestriekajte prúdom vody ani ho do nej neponárajte.
- f) Nedovoľte, aby sa do zariadenia dostala voda cez otvory v jeho plášti.
- g) Vyčistite vetracie otvory pomocou kefy a stlačeného vzduchu.
- h) Zariadenie sa musí pravidelne kontrolovať, aby sa overila jeho technická efektívnosť a zistilo sa prípadné poškodenie.
- i) Na čistenie používajte mäkkú handričku.
- j) Na čistenie nepoužívajte ostré a/alebo kovové predmety (napr. drôtenú kefu alebo kovovú špachtľu), pretože môžu poškodiť povrchový materiál spotrebiča.
- k) Zariadenie nečistite kyslou látkou, prostriedkami na lekárske účely, riedidlami, palivom, olejmi alebo inými chemickými látkami, pretože by mohlo dôjsť k jeho poškodeniu.

LIKVIDÁCIA POUŽITÝCH ZARIADENÍ:

Toto zariadenie nevyhadzujte do komunálneho odpadu. Odovzdajte ho na recyklačnom a zbernom mieste elektrických zariadení. Skontrolujte symbol na výrobku, v návode na obsluhu a na obale. Plasty použité na výrobu zariadenia sa môžu recyklovať v súlade s ich označením. Ak sa rozhodnete zariadenie recyklovať, významne prispievate k ochrane nášho životného prostredia.

Informácie o miestnom recyklačnom zariadení získate od miestnych úradov.



Настоящото ръководство за употреба е преведено за ваше удобство чрез машинен превод. Положени са разумни усилия за осигуряване на точен превод; въпреки това нито един автоматизиран превод не е съвършен, нито има за цел да замести човешките преводачи. Официалното ръководство за употреба е версията на английски език. Всички несъответствия или различия, възникнали при превода, не са задължителни и нямат правно действие за целите на спазването или прилагането на разпоредбите. Ако възникнат въпроси, свързани с точността на информацията, съдържаща се в ръководството за употреба, моля, се обърнете към английската версия на съдържанието, която е официалната версия.

Технически данни

Забележка: Посочените по-долу технически характеристики са тествани при температура $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и след 20-минутно загряване.

	Електронно натоварване за постоянен ток
	S-LS-118
Мощност [W]	500
Диапазон на напрежението [V]	0 - 18 / 0 – 150
Диапазон на тока [A]	0 - 40
Настройка на параметрите точност ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)	Ток: $\pm (0,05\text{ \%}$ от зададената стойност + $0,045\text{ \%}$ от отклонението) Напрежение: $\pm (0,03\text{ \%}$ от зададената стойност + $0,025\text{ \%}$ от отклонението)
Работен температурен диапазон [$^{\circ}\text{C}$]	0 - 40
Разделителна способност	Режим CC 0,1 mA, 1 mA Режим CR 0,1 Ω Режим CW 0,01 W Измерване на напрежение 0,1 mV, 1 mV Измерване на ток 0,1 mA, 1 mA Измерване на мощност 0,1 W
Интерфейс	RS232, USB, LAN, GPIB
Тегло [kg]	7
Размери (Д*Ш*В) [mm]	385 x 215 x 150

1. Общо описание

Ръководството за употреба е предназначено да ви помогне за безопасната и безпроблемна експлоатация на устройството. Продуктът е проектиран и произведен в съответствие със строги технически изисквания, като са използвани най-съвременни технологии и компоненти. Освен това той е произведен в съответствие с най-строгите стандарти за качество.

**НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ УСТРОЙСТВОТО, ОСВЕН АКО НЕ СТЕ ПРОЧЕЛИ И РАЗБРАЛИ
НАПЪЛНО НАСТОЯЩОТО РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА.**

За да удължите експлоатационния срок на устройството и да осигурите безпроблемна работа, го използвайте в съответствие с настоящото ръководство за употреба и редовно извършвайте дейности по поддръжка. Техническите данни и спецификациите в настоящото ръководство за употреба са актуални. Производителят си запазва правото да внася промени, свързани с подобряване на качеството. Устройството е проектирано така, че да сведе до минимум рисковете от шумови емисии, като се отчитат технологичният напредък и възможностите за намаляване на шума.

Легенда

	Продуктът отговаря на приложимите стандарти за безопасност.
	Прочетете инструкциите преди употреба.
	Продуктът трябва да бъде рециклиран.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! или ВНИМАНИЕ! или ЗАПОМНЕТЕ! Приложимо за конкретната ситуация. (общ предупредителен знак)
	ВНИМАНИЕ! Предупреждение за опасност от токов удар!
	Използвайте само на закрито.



МОЛЯ, ОБЪРНЕТЕ ВНИМАНИЕ! Илюстрациите в това ръководство са само за илюстративни цели и в някои детайли могат да се различават от действителния продукт.

2. Безопасност при употреба



ВНИМАНИЕ! Прочетете всички предупреждения за безопасност и всички инструкции. Неспазването на предупрежденията и инструкциите може да доведе до токов удар, пожар и/или сериозни наранявания или дори смърт.

Термините „устройство“ или „продукт“ се използват в предупрежденията и инструкциите, за да обозначат: **Електронно натоварване за постоянен ток**

2.1. Електрическа безопасност

- Щипката трябва да пасва на контакта. Не променяйте по никакъв начин щепсела. Използването на оригинални щепсели и подходящи контакти намалява риска от токов удар.
- Избягвайте да докосвате заземени елементи като тръби, нагреватели, бойлери и хладилници. Рискът от токов удар се увеличава, ако заземеното устройство е изложено на дъжд, влезе в пряк контакт с мокра повърхност или работи във влажна среда. Попадането на вода в устройството увеличава риска от повреда на устройството и от токов удар.
- Не докосвайте устройството с мокри или влажни ръце.
- Използвайте кабела само по предназначение. Никога не го използвайте за пренасяне на устройството или за изваждане на щепсела от контакта. Дръжте кабела далеч от източници на топлина, масло, остри ръбове или движещи се части. Повредените или заплетени кабели увеличават риска от токов удар.
- Ако използването на устройството във влажна среда е неизбежно, трябва да се използва устройство за защита от остатъчен ток (RCD). Използването на RCD намалява риска от токов удар.
- Не използвайте устройството, ако захранващият кабел е повреден или показва очевидни признаци на износване. Повреденият захранващ кабел трябва да бъде заменен от квалифициран електротехник или от сервизния център на производителя.
- За да избегнете токов удар, не потапяйте кабела, щепсела или устройството във вода или други течности. Не използвайте устройството върху мокри повърхности.
- Устройството трябва да бъде включено в заземен контакт.

2.2. Безопасност на работното място

- Не използвайте устройството в среда с опасност от взрив, например в присъствието на запалими течности, газове или прах. Устройството генерира искри, които могат да възпламенят прах или пари.

- b) Ако забележите повреда или ненормална работа, незабавно изключете устройството и докладвайте за това на отговорното лице без забавяне.
- c) Ако имате съмнения относно правилната работа на устройството, свържете се със службата за поддръжка на производителя.
- d) Устройството може да бъде ремонтирано само в сервизния център на производителя. Не се опитвайте да извършвате ремонти самостоятелно!
- e) В случай на пожар използвайте прахови или въглероден диоксид (CO₂) пожарогасители (предназначени за употреба върху електрически устройства под напрежение), за да го потушите.
- f) Използвайте устройството в добре проветрено помещение.
- g) Редовно проверявайте състоянието на етикетите за безопасност. Ако етикетите са нечетливи, те трябва да бъдат подменени.
- h) Моля, съхранявайте това ръководство на достъпно място за бъдеща справка. Ако устройството бъде предадено на трето лице, ръководството трябва да бъде предадено заедно с него.
- i) Съхранявайте елементите от опаковката и малките монтажни части на място, недостъпно за деца.
- j) Дръжте устройството далеч от деца и животни.
- k) Ако това устройство се използва заедно с друго оборудване, трябва да се спазват и останалите инструкции за употреба.



Не забравяйте! Когато използвате устройството, предпазвайте децата и другите лица, намиращи се наблизо.

2.3. Лична безопасност

- a) Не използвайте устройството, когато сте уморени, болни или под въздействието на алкохол, наркотици или лекарства, които могат значително да нарушат способността ви да работите с устройството.
- b) Устройството не е предназначено за употреба от лица (включително деца) с ограничени умствени и сетивни функции или от лица, които не разполагат със съответния опит и/или знания, освен ако не са под надзора на лице, отговорно за тяхната безопасност, или ако не са преминали обучение за работа с устройството.
- c) Когато работите с устройството, използвайте здравия разум и бъдете бдителни. Временната загуба на концентрация по време на работа с устройството може да доведе до сериозни наранявания.
- d) Устройството не е играчка. Децата трябва да бъдат под надзор, за да се гарантира, че не си играят с устройството.

2.4. Безопасно използване на устройството

- a) Не претоварвайте устройството. Използвайте подходящите инструменти за съответната задача. Правилно избраното устройство ще изпълни задачата, за която е предназначено, по-добре и по-безопасно.
- b) Не използвайте устройството, ако превключвателят за включване/изключване не функционира правилно (не включва и не изключва устройството). Устройствата, които не могат да се включват и изключват с превключвателя ON/OFF, са опасни, не трябва да се използват и трябва да бъдат ремонтирани.
- c) Изключете устройството от електрозахранването преди започване на настройка, почистване и поддръжка. Тази превантивна мярка намалява риска от случайно включване.
- d) Когато не се използва, съхранявайте устройството на безопасно място, далеч от деца и хора, които не са запознати с него и не са прочели ръководството за употреба. Устройството може да представлява опасност в ръцете на неопитни потребители.
- e) Поддържайте устройството в отлично техническо състояние. Ако откриете повреда, предайте устройството за ремонт, преди да го използвате.
- f) Дръжте устройството извън обсега на децата.
- g) Ремонтът или поддръжката на устройството трябва да се извършват от квалифицирани лица, като се използват само оригинални резервни части. Това ще гарантира безопасна употреба.
- h) За да се гарантира експлоатационната цялост на устройството, не сваляйте фабрично монтираните предпазни устройства и не разхлабвайте никакви винтове.

- i) Устройството не е играчка. Почистването и поддръжката не трябва да се извършват от деца без надзор от възрастен.
- j) Забранено е да се намесвате в конструкцията на устройството с цел промяна на неговите параметри или конструкция.
- k) Дръжте устройството далеч от източници на огън и топлина.
- l) Не късосъединявайте кабелите за захранване.
- m) Не поставяйте устройството в близост до горими материали.
- n) Някои части на устройството могат да се нагреят. Бъдете внимателни, когато докосвате устройството, тъй като това може да доведе до изгаряния.
- o) Сменете предпазителя само с такъв от същия тип като оригиналния.
- p) Преди да смените изгорял предпазител, уверете се, че причината за изгарянето е отстранена.
- q) Изключете захранващия кабел от контакта, преди да смените предпазителя.
- r)



ВНИМАНИЕ! Въпреки безопасната конструкция на устройството и неговите защитни функции, както и въпреки използването на допълнителни елементи за защита на оператора, все пак съществува малък риск от инцидент или нараняване при използването на устройството. Бъдете бдителни и използвайте здравия разум при работа с устройството.

3. Указания за употреба

Устройството е предназначено за измервания, регулиране на напрежението, симулиране на късо съединение, статично и динамично тестване на захранващи устройства, батерии, DC-DC преобразуватели и зарядни устройства за батерии.

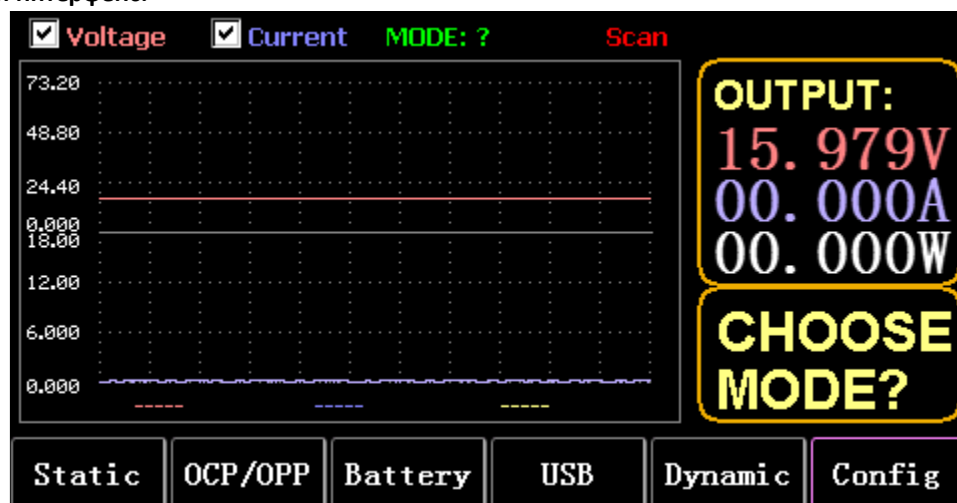
Потребителят носи отговорност за всякакви щети, произтичащи от непредвидена употреба на уреда.

3.1. Описание на уреда / Употреба на уреда

МЯСТО НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА УРЕДА

Температурата на околната среда не трябва да надвишава 40 °C, а относителната влажност трябва да е по-малка от 85 %. Осигурете добра вентилация в помещението, в което се използва уредът. Между всяка страна на уреда и стената или други предмети трябва да има разстояние от поне 10 см. Уредът трябва винаги да се използва, когато е поставен върху равна, стабилна, чиста, огнеупорна и суха повърхност, както и да бъде извън обсега на деца и лица с ограничени умствени и сетивни функции. Поставете устройството така, че винаги да имате достъп до щепсела за захранване. Захранващият кабел, свързан с уреда, трябва да е правилно заземен и да съответства на техническите данни, посочени на етикета на продукта.

Основен интерфейс:



Бутони за меню:

STATIC (F1)	Въвеждане на статични настройки CC, CV, CW, CR или SHORT
OCP/OPP (F2)	Извикване на таблиците OCP и OPP
BATTERY (F3)	Извършено измерване на батерията: VI крива
USB (F4)	Панелът ще покаже логото на USB след поставяне на USB флашката, а когато тя не е поставена, екранът ще остане празен. Записване на данни на USB флашка, импортиране и експортиране на LIST към USB флашка.
DYNAMIC (F5)	Динамични CC, CV, CW, CR, RL или PL
CONFIG (F6)	Настройки на параметрите

Функции на клавиатурата:

ESC	клавиш за изход и изтриване
F1 до F6	Функционални клавиши
TAB	Промяна на фокуса
STOP	1. Пауза по време на показване на вълновата форма 2. Дълго натискане за заснемане на екрана
LOCK	Дълго натискане за заключване на клавиатурата и повторно дълго натискане за отключването ѝ
CC	1. Кратко натискане за влизане в режим CC 2. Дълго натискане на SHORT
CV	Влизане в режим CV
ew	Влизане в режим CW
CR	Влизане в режим CR
0 до 9	1. Кратко натискане на цифровите клавиши 2. Дълго натискане на цифрите от 1 до 6 за извикване на статичните памети от 1 до 6 3. Натиснете продължително 7, за да настроите RTC, и натиснете продължително отново, за да запазите и излезете 4. Натиснете продължително 8, за да настроите подсветката на LCD, и натиснете продължително отново, за да запазите и излезете 5. Натиснете продължително 9, за да активирате USB паметта, и натиснете продължително отново, за да я изключите 6. В главния интерфейс натиснете и задръжте цифрата 0 за повече от 3 секунди, за да калибрирате 0
WAVE	Натиснете TAB, за да изберете напрежение или ток, и натиснете WAVE, за да се покажат 4 измервателни линии, от които 2 вертикални линии измерват времето, а 2 хоризонтални линии измерват съответно амплитудата на напрежението и тока. 1. Натиснете кратко ← (лява клавиша), за да изберете вертикалната линия вляво 2. Натиснете кратко → (дясна клавиша), за да изберете вертикалната линия вдясно, и натиснете продължително след STOP, за да преместите вълновата форма надясно 3. Натиснете кратко ↑ (бутон нагоре), за да изберете амплитудата на измерваното напрежение, и натиснете продължително, за да промените стойността на скалата за напрежение 4. Натиснете кратко ↓ (бутон надолу), за да изберете амплитудата на измервания ток, и натиснете продължително, за да промените стойността на скалата за ток 5. Натиснете Enter, за да настроите стойността на времето за вземане на проби
ON	Включване и изключване
Enter	1. Натиснете кратко, за да потвърдите 2. Натиснете и задръжте, за да запазите
Забележка:	Времето за продължително натискане е около 1,5 секунди

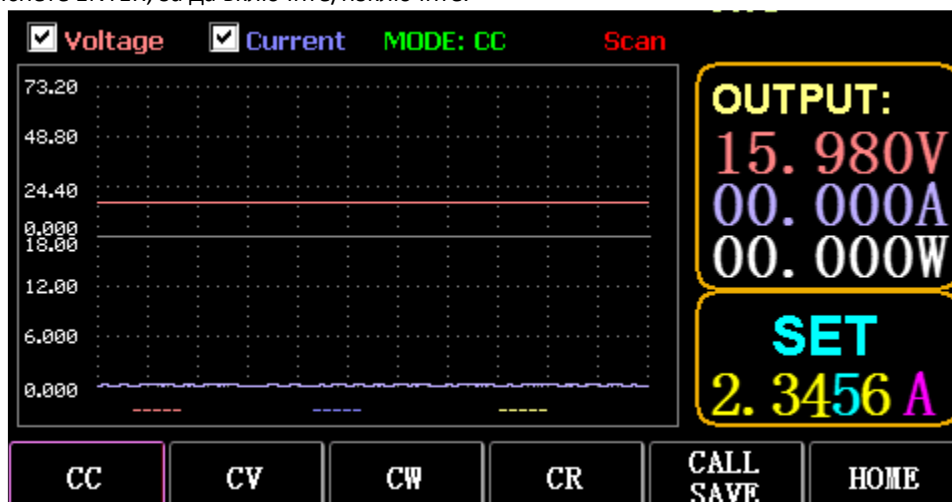
3.2. Статичен режим

3.2.1. Статичен CC

В режим на постоянен ток натоварването консумира постоянен ток, независимо дали входното напрежение се променя.

Операции:

- 1) Натиснете CC или програмната клавиша F1 на клавиатурата.
- 2) Въведете стойност от 0 до 9 чрез цифровата клавиатура.
- 3) Натиснете f-- и за да преместите курсора, и натиснете 1¹ и копчето, за да настроите съответната стойност.
- 4) Натиснете ENTER, за да включите/изключите.



3.2.2. Статично CV

В режим на постоянно напрежение натоварването поддържа тестваното устройство на зададеното напрежение, независимо дали входният ток се променя.

Операции: същите като по-горе

3.2.3. Статично CW

В режим на постоянно напрежение натоварването поддържа тестваното устройство на зададената мощност, независимо дали входното напрежение и токът се променят. Операции: същите като по-горе

3.2.4. Статичен CR

В режим на постоянно съпротивление натоварването поддържа тестваното устройство при зададеното съпротивление, независимо дали входното напрежение и токът се променят. Операции: същите като по-горе

3.2.5. Функция SHORT

В режим SHORT натоварването излъчва максимален ток. Операции:

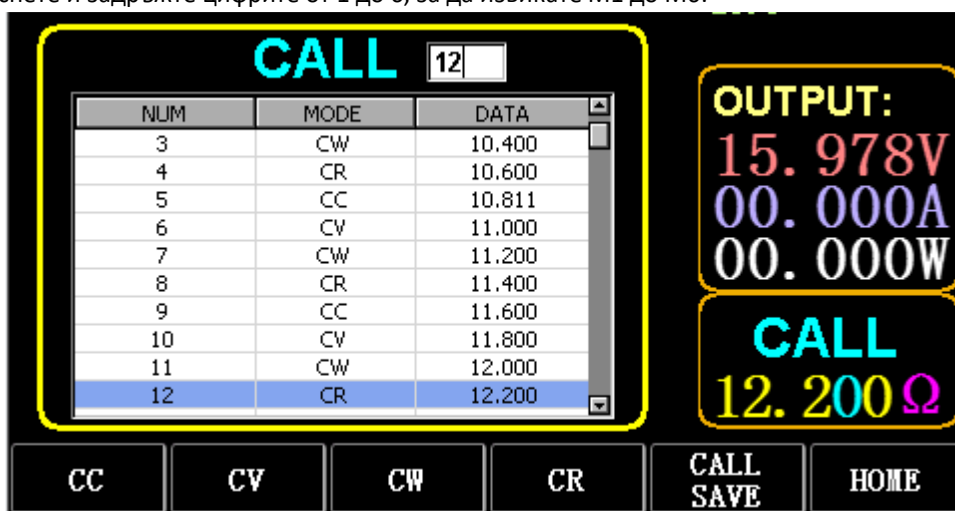
Натиснете и задръжте CC, за да се покаже MODE: SHORT на интерфейса, и натиснете CC, CV, CW, за да излезете.

3.2.6. Извикване на статични настройки

Натоварването може да съхранява и извиква 100 групи статични настройки.

- 1) Операция по съхранение

- (1) Натиснете CAL/SAVE, за да превключите състоянието на SAVE.
- (2) Въведете цифров ключ, за да изберете ред от списъка, натиснете TAB, за да го маркирате, и натиснете ENTER, за да влезете в режим на редактиране. Редактирайте, докато се появи червен фон, и натиснете ← и → за избор.
- (3) Редактирайте MODE. Натиснете CC, CV, CW или CR на клавиатурата, за да промените.
- (4) Редактиране на данни. Натиснете цифрите от 0 до 9 и бутона ESC на клавиатурата, за да промените стойностите.
- (5) След промяната натиснете ENTER, а след това натиснете и задръжте ENTER отново, за да запазите данните.
- 2) Операция „Извикване”
 - (1) Натиснете CALL/SAVE, за да превключите в режим CALL.
 - (2) Въведете цифров ключ, за да изберете ред, или натиснете TAB, за да превключите списъка, изберете го с копчето и натиснете ENTER.
- 3) Бързо извикване на M1 до M6
 - (1) Натиснете и задръжте цифрите от 1 до 6, за да извикате M1 до M6.



3.3. Режим на динамично тестване

В динамичен режим натоварването непрекъснато превключва между 2 различни стойности A и B.

3.3.1. Динамичен CC

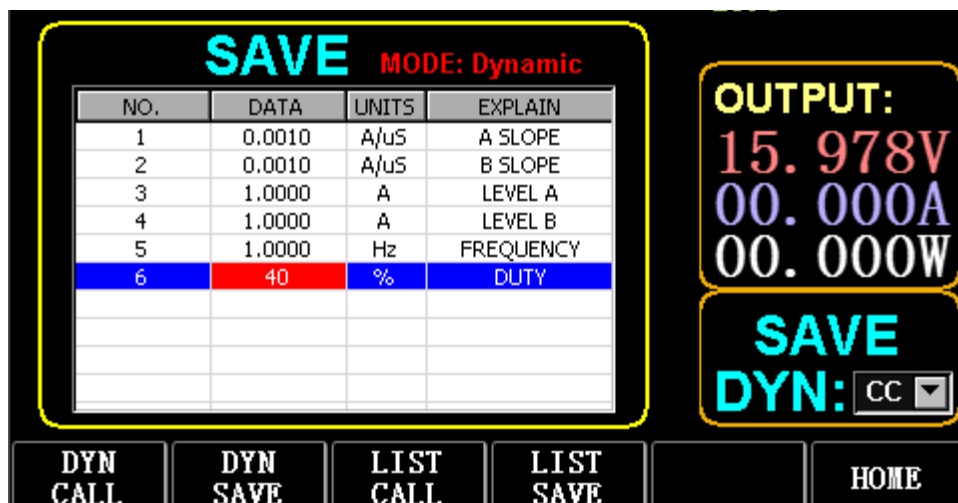
За изход, използваващ два различни тока с различни работни цикли при определена честота.

Като пример вземете наклон на тока A от 0,001 A/μS, наклон на промяната на тока B от 0,002 A/μS, стойност на тока A от 1 A, стойност на тока B от 2 A, честота на цикъла от 1 Hz и работен цикъл от 40%.

Операции:

Изберете (F5) Dynamic, за да влезете в интерфейса, както е показано на фиг. 3.1.

- 1) Натиснете (F1) DYN/CALL, натиснете TAB, за да изберете падащото меню на CALLDYN, и завъртете копчето до CC.
- 2) Натиснете (F2) DYN/SAVE, за да се покаже SAVE на екрана.
- 3) Натиснете TAB, за да преместите фокуса. Копчето избира първия ред.
- 4) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 5) Въведете цифри от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 6) След като въведете 0,001, натиснете ENTER. На екрана ще се появи 0,0010, а фонът ще стане син.
- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz и 40%.
- 8) Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 9) Натиснете програмния бутон (F1) DYN/CALL, за да се покаже CALL.
- 10) Натиснете ENTER, за да се осъществи повикването.
- 11) Включете/изключете.



Фиг. 3.1 DYN CC

Забележка:

Настройте наклона и стойността на тока да зависят от диапазона. Максималният наклон за малкия диапазон е 0,24 A/μS, максималният ток може да се настрои на 3 A, максималният наклон за големия диапазон е 3,2 A/μS, а максималният ток може да се настрои на 40 A.

Максималната честота може да се настрои на 40 000 Hz. Когато честотата е настроена на 40 000 Hz, максималният работен цикъл е 50%.

За настройката на максималния ток вижте раздела „Настройка на максималното натоварване“.

3.3.2. Динамичен CV

Използва се за изход с различни работни цикли при две различни напрежения при определена честота.

Като пример вземете напрежение А от 1 V, напрежение Б от 2 V, честота на цикъла 1 Hz и работен цикъл 40%.

Операции:

- 1) Натиснете (F1) DYN/CALL, TAB, за да изберете DYN/CALL, и завъртете копчето към CV.
- 2) Натиснете (F2) DYN/SAVE, за да се покаже SAVE на екрана.
- 3) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да изберете първия ред.
- 4) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 5) Въведете цифра от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 6) След като въведете 1,0001, натиснете ENTER. След това на екрана ще се покаже 1.0000, а фонът ще стане син.
- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 2V, 1 HZ и 40%.
- 8) Натиснете и задръжте ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 9) Натиснете (F1) DYN/CALL, за да се покаже CALL.
- 10) Натиснете ENTER, за да активирате DYN CV.
- 11) Включете/изключете.

3.3.3. Динамичен CW

Начинът на работа е същият като по-горе.

3.3.4. Динамичен CR

Начинът на работа е същият като по-горе.

3.3.5. Динамичен PL

В началото той е настроен на стойността А. При всяко получаване на задействащ сигнал натоварването се превключва на стойността Б, а след изтичане на зададеното време се превключва отново на стойността А.

В следния пример са използвани наклон на тока А от 0,001 А/μS, наклон на тока В от 0,002 А/μS, стойност на тока А от 1 А, стойност на тока В от 2 А и продължителност В от 1 s.

Операции:

- 1) Натиснете (F1) DYN/CALL, натиснете TAB, за да изберете CALLYN, и завъртете копчето до PL.
- 2) Натиснете (F2) DYN/SAVE, за да се покаже SAVE на екрана.
- 3) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да изберете първия ред.
- 4) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 5) Въведете цифри от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 6) След като въведете 0,001, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се покаже 0,0010, а фонът ще стане син.
- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 0,002 А/μS, 1 А, 2 А и 1 а.
- 8) Натиснете и задръжте ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 9) Натиснете програмната клавиша (F1) DYN/CALL, за да се покаже CALL.
- 10) Натиснете ENTER, за да активирате DYN RL.
- 11) Включете/изключете.
- 12) Задействайте стойността В при всяко натискане на ENTER.

3.3.6. Динамичен RL

При всяко получаване на задействащ сигнал натоварването се превключва между стойността А и стойността В.

Вземете за пример наклон на тока А от 0,001 А/μS, наклон на тока В от 0,002 А/μS, стойност на тока А от 1 А и стойност на тока В от 2 А. Операции:

- 1) Натиснете (F1) DYN/CALL, натиснете TAB, за да изберете DYN/CALL, и завъртете копчето към RL.
- 2) Натиснете (F2) DYN/SAVE, за да се покаже SAVE на екрана.
- 3) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да изберете първия ред.
- 4) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 5) Въведете цифра от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 6) След като въведете 0,001, натиснете ENTER. На екрана ще се покаже 0,0010, а фонът ще стане син.
- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 0,002 А/μS, 1 А и 2 А.
- 8) Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 9) Натиснете програмния бутон (F1) DYN/CALL, за да се покаже CALL.
- 10) Натиснете ENTER, за да активирате DYN RL.
- 11) Включете/изключете.
- 12) Задействайте стойността В при всяко натискане на ENTER.

3.4. Режим на последователна работа

Могат да се съхранят максимум 7 групи, като във всяка група могат да се настроят до 84 динамично променящи се тока, след което зададените токове могат да се превключват последователно.

Вземете настройките, съхранени в група 1: максимален ток 3 А, брой динамично променящи се токове 3; първи динамичен ток 1 А, скорост на промяна 0,001 А/μS и продължителност 1 s; вторият динамичен ток е 2 А, скоростта на промяна е 0,002 А/μs, а продължителността е 2 s; третият динамичен ток е 3 А, скоростта на промяна е 0,003 А/μs, а продължителността е 3 s; броят на повторените операции е 5, като пример. Както е показано на фиг. 4.1 „List“. Операции:

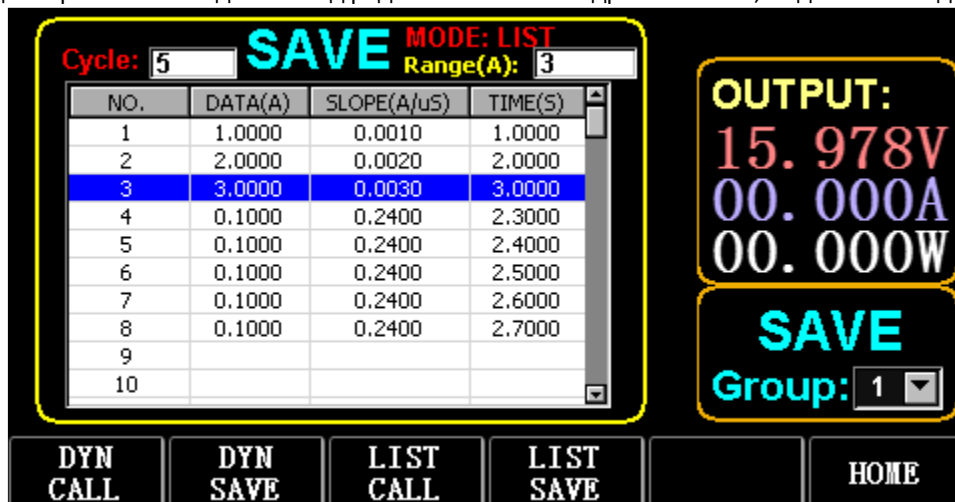
- 1) Натиснете (F3) LIST/CALL, натиснете TAB, за да изберете GROUP, и завъртете копчето до Group 1.
- 2) Натиснете (F4) LIST/SAVE, за да се покаже SAVE на LIST.

- 3) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, изберете RANGE и редактирайте максималната стойност от 3A чрез цифрите от 0 до 9 и ESC.
 - 4) Натиснете TAB, за да изберете CYCLE. Броят на циклите за редактиране е 5.
 - 5) Натиснете TAB, за да преминете към първия ред на LIST, и натиснете ENTER. В този момент фонът става червен.
- Редактирайте стойността на първия елемент DATA на 1A. След редактирането натиснете ENTER и фонът ще стане син.
- Натиснете клавишите наляво и надясно (← и →), за да преминете към втория елемент SLOPE (A/μS), редактирайте стойността на 0,001A/μS и натиснете ENTER, след което фонът ще стане син. Натиснете клавишите наляво и надясно (← и →), за да преминете към третия елемент TIME (S), променете стойността на 1s и натиснете ENTER.
- 6) Повторете горните стъпки, за да започнете настройката на втория и третия ред от таблицата.
 - 7) Натиснете и задръжте ENTER, за да запазите редактираните данни.
 - 8) Натиснете програмната клавиша (F3) LIST/CALL, за да се покаже CALL.
 - 9) Натиснете ENTER, за да извикате LIST1.
 - 10) Включете/изключете.

Забележка:

За да изтриете данните след ред 3, изберете ред 4 в LIST SAVE made.

Натиснете ENTER, за да влезете в режим на редактиране (фонът става червен), след което натиснете ESC, за да изтриете всички данни след ред 4. Натиснете и задръжте ENTER, за да запазите данните.



Фиг. 4.1 LIST

3.5. Режим за тестване на акумулатора

Могат да се зададат максимум 7 групи параметри за тестване на акумулатора; акумулаторът се тества според зададения ток, напрежение, капацитет и време, като тестът се изключва автоматично, ако бъде изпълнено едно от условията.

3.5.1. Настройка на теста на акумулатора

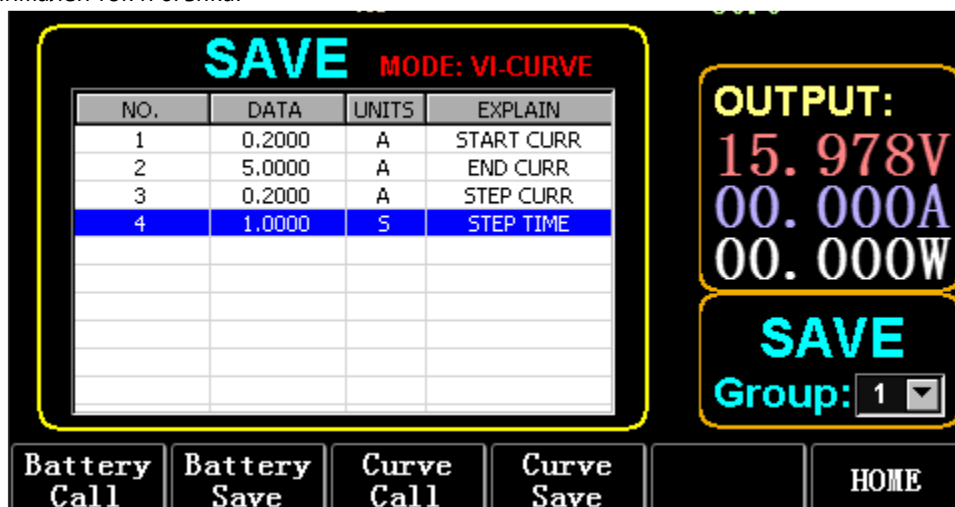
Инструкции за експлоатация: като пример се използват настройките, запазени в Група 1, текущият диапазон от 10 A, токът на разряд от 1 A, напрежението на прекъсване на разряда от 2 V, капацитетът на прекъсване на разряда от 0,5 Ah, и продължителността на разряда от 200 m (единица за време на батерията: m) като пример

- 1) Натиснете (F3) „Battery“ на главния интерфейс, за да влезете в режим на измерване на батерията.
- 2) Натиснете (F1) „BATT/CALL“ и натиснете TAB, за да изберете „CALL GROUP 1“.
- 3) Натиснете (F2) „BATT/SAVE“, за да се покаже „SAVE“ в таблицата.
- 4) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да изберете реда, който трябва да бъде променен.

- 5) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 6) Въведете цифра от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 7) След редактиране на диапазона 10A, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се покаже 10.000, а фонът ще стане син
- 8) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 1A, 2V, 0,5Ah и 200m.
- 9) Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 10) Натиснете (F1) BATT/CALL.
- 11) Натиснете ENTER, за да започнете теста.
- 12) Включете/изключете устройството.

3.6. Режим „VI крива

Могат да се зададат максимум 7 групи параметри за VI тест в зависимост от зададения максимален ток, минимален ток и стъпка.



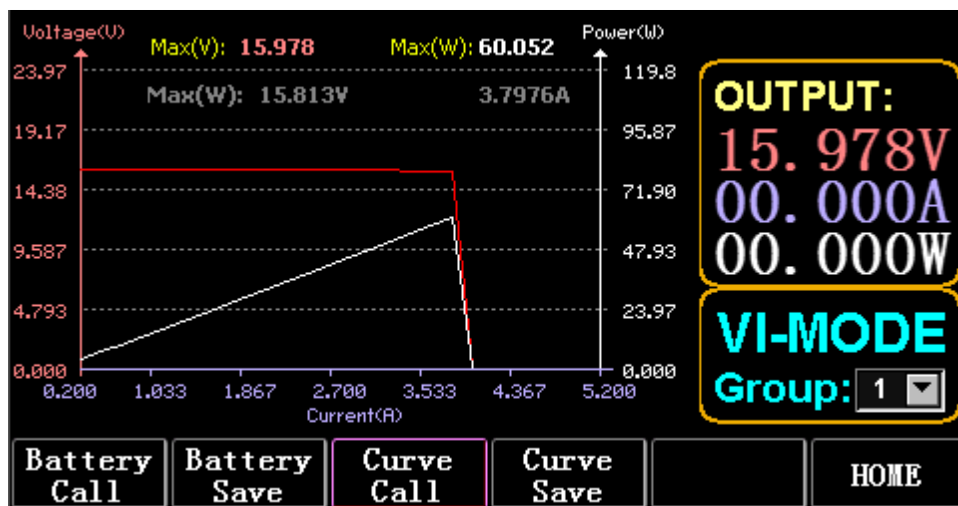
Фиг. 6.1 Параметри на тока за VI

3.6.1. Настройка на VI теста

Инструкции за работа: като пример се вземат настройките, съхранени в Група 1 – начален ток 0,2 A, краен ток 5A, стъпка на тока 0,2 A и продължителност на стъпката 1s.

- 1) Натиснете (F3) „Батерия“ на главния интерфейс, за да влезете в режим на измерване VI.
- 2) Натиснете (F3) „Крива/CALL“ и натиснете TAB, за да изберете CALL GROUP 1
- 3) Натиснете (F4) Curve/SAVE, за да се покаже „SAVE“ в таблицата.
- 4) Натиснете TAB, за да преместите фокуса върху таблицата, и завъртете копчето, за да изберете реда, който искате да промените.
- 5) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 6) Натиснете ENTER, за да изберете червения фон.
- 7) След като въведете стойността 0,2, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се покаже 0,2000, а фонът ще стане син.
- 8) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 5A, 2A и 1,000s.
- 9) Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 10) Натиснете (F3) Curve/CALL.
- 11) Натиснете ENTER, за да извикате.
- 12) Включете/изключете.

Резултатът от операцията е показан на фиг. 6.2



Фиг. 6.2 Интерфейс за работа с VI

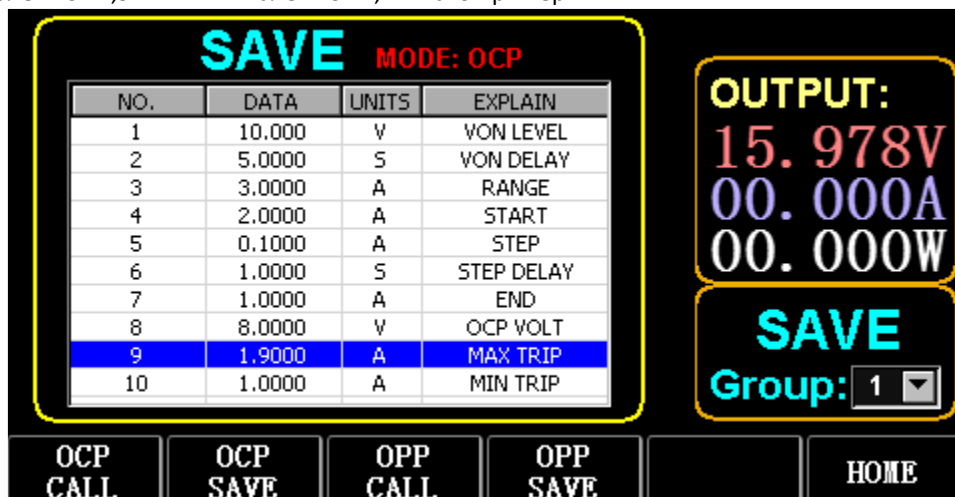
3.7. Режим OCP

Когато напрежението достигне стойността VON, изходният ток ще бъде забавен за определен период от време, а стъпковата стойност ще се намалява веднъж на всеки два периода, докато токът на прекъсване или напрежението не надвиши настроеното напрежение на OCP. Ако напрежението при спиране е по-високо от напрежението на OCP и токът е между зададените максимална и минимална стойност, резултатът е „PASS“ (ИЗДРЖАН), в противен случай е „FAULT“ (НЕИЗДРЖАН).

3.7.1. Функция за настройка на OCP теста

Забележка: Могат да се зададат най-много 7 групи параметри за OCP теста.

Инструкции за работа: използват се настройките, съхранени в група 1, напрежение VON от 10 V, закъснение на напрежението VON от 5 s и диапазон на тока от 3 A; начален ток 2 A, намаляване с 0,1 A на всеки етап и продължителност на намаляването 1 s; краен ток 1 A, напрежение на OCP 8 V, максимален ток 1,9 A и минимален ток 1,1 A като пример.



Фиг. 7.1 OCP

- 1) Натиснете (F2) OCP/OPP на началната страница.
- 2) Натиснете (F1) OCP/CALL и TAB, за да изберете CALL GROUP 1.
- 3) Натиснете (F2) OCP/SAVE, за да се покаже SAVE на дисплея.
- 4) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да изберете първия ред.
- 5) Натиснете ENTER, за да изберете червен фон. Въведете цифри от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 6) След като зададете VON на 10V, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се покаже 10.000, а фонът ще стане син.

- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A и 1,1A.
- 8) Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 9) Натиснете (F1) OCP/CALL.
- 10) Натиснете ENTER, за да активирате функцията.
- 11) Включете/изключете устройството.

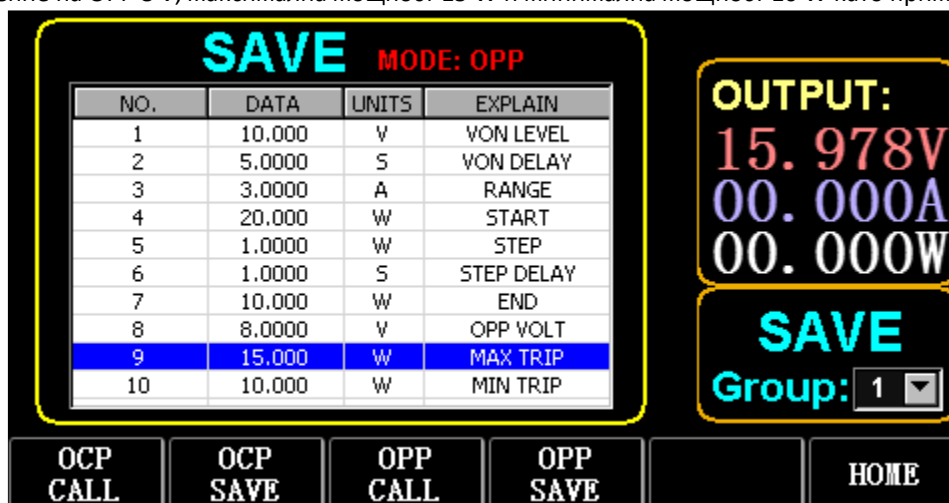
3.8. Режим OPP

Когато напрежението достигне стойността VON, изходната мощност трябва да бъде забавена за определен период от време, а стъпката трябва да се намалява периодично, докато мощността или напрежението на прекъсване не надвиши зададеното напрежение за OPP. След като забавянето и намаляването спрат, ако напрежението е по-високо от напрежението на OPP, мощността между зададените максимална и минимална стойности означава „PASS“ (преминат), а в противен случай означава „FAULT“ (грешка).

3.8.1. Функция за настройка на OPP теста

Могат да се зададат най-много 7 групи параметри за OPP теста.

Инструкции за работа: използват се настройките, съхранени в група 1 – напрежение VON от 10 V, закъснение на напрежението VON от 5 s и диапазон на тока от 3 A; начална мощност 20 W, намаляване с по 1 W и продължителност на всяко намаляване 1 s; крайна мощност 10 W, напрежение на OPP 8 V, максимална мощност 15 W и минимална мощност 10 W като пример.



Фиг. 8.1 OPP

- 1) Натиснете (F2) OCP/OPP на началната страница.
- 2) Натиснете (F3) OPP/CALL и TAB, за да изберете CALL GROUP 1.
- 3) Натиснете (F4) OPP/SAVE, за да се покаже „SAVE“ на таблицата.
- 4) Натиснете TAB, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да изберете първия ред.
- 5) Натиснете ENTER, за да изберете „DATA“ в първия ред и да се покаже червен фон.
- 6) Въведете цифри от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 7) След като зададете VON на 10V, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се покаже 10.000, а фонът ще стане син.
- 8) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W и 10W.
- 9) Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 10) Натиснете (F3) OCP/CALL.
- 11) Натиснете ENTER, за да стартирате измерването.
- 12) Включете/изключете устройството.

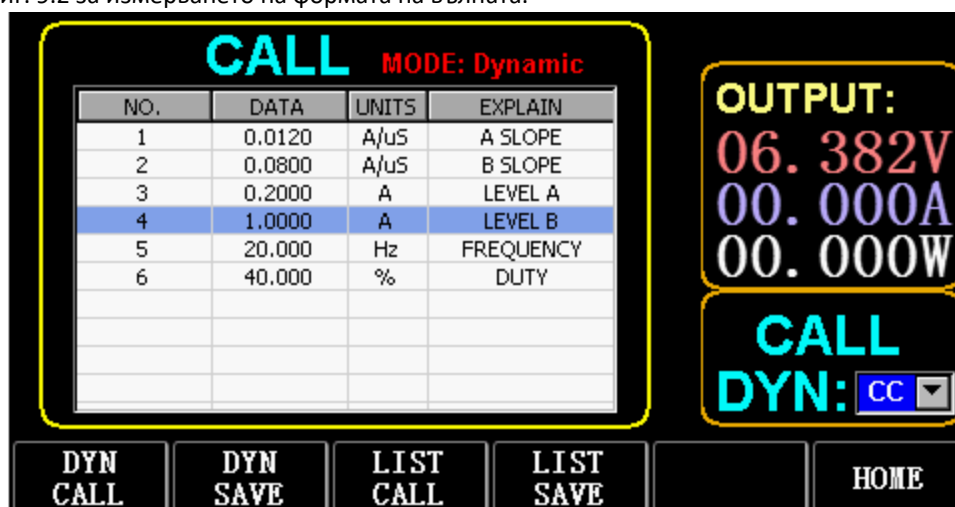
3.9. Режим WAVE

3.9.1. Измерване в режим WAVE

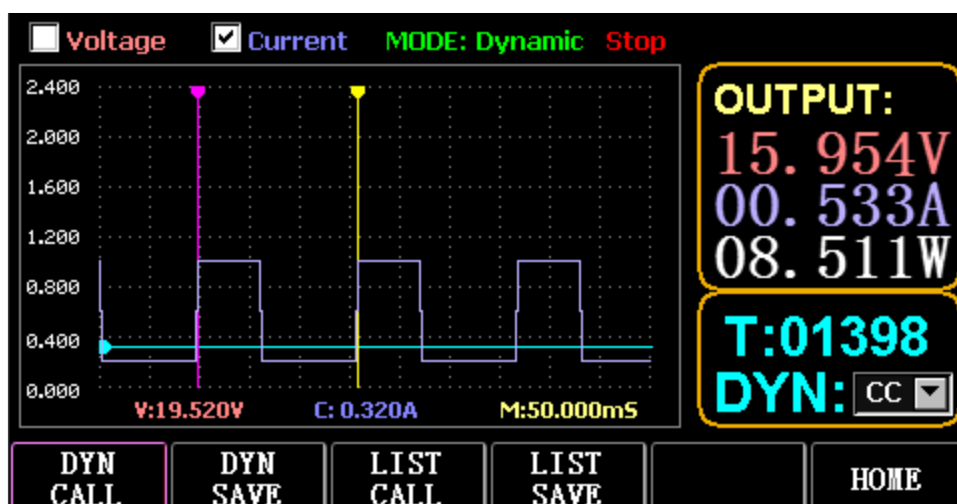
- 1) Натиснете TAB, за да се покажат напрежението, токът и формата на вълната.
- 2) Натиснете WAVE, за да се покаже колоната за измерване.
- 3) Измерете времевата скала. Натиснете ← или →, за да изберете лявата или дясната колона за измерване, и завъртете копчето, за да се придвижите наляво или надясно, за да се покаже разликата между двете линии за измерване.
- 4) Измерете отрицателната стойност на напрежението или тока. Натиснете ↑ или ↓, за да изберете горната или долната измервателна колона, и завъртете копчето, за да се придвижите нагоре или надолу, за да се покаже амплитудата на измервателната колона за тока.
- 5) Настройте стойността на скалата за тока. Натиснете и задръжте ↓ и завъртете копчето, за да настроите размера.
- 6) Настройте стойността на скалата за напрежението. Натиснете продължително ↑ и завъртете копчето, за да настроите размера.
- 7) Настройте времевата стойност на вземането на проби. Натиснете ENTER и завъртете копчето, за да настроите размера.
- 8) Когато вълната спре, натиснете STOP.

Вземете за пример измерването на DYN CC.

След редактиране на данните на DYN CC, наклонът на A е 0,012 A/μS, наклонът на B е 0,08 A/μS, A е 0,2 A, B е 1 A, честотата е 20 Hz, а работното съотношение е 40%, както е показано на фиг. 9.1. Моля, вижте фиг. 9.2 за измерването на формата на вълната.



Фиг. 9.1



Фиг. 9.2 Измерване на формата на вълната

3.10. Настройка на функциите на параметрите

Фиг. 10.1 Настройка на параметрите

Изберете скорост на предаване (F1)	Изберете параметъра за скорост на предаване
Изберете UsbStore (F2)	Превключете фокуса, за да изберете USB стор
Изберете „Напрежение“ (F3)	Превключете настройката за максимално фокусно напрежение
Изберете „НАГОРЕ“ (F4)	Превключете фокуса нагоре
Изберете „НАДОЛУ“ (F5)	Превключете фокуса надолу
Запазете и излезте (F6)	Запазване и изход

3.10.1. Настройка на комуникационния интерфейс

1) Настройка на скоростта на предаване на сериен порт

Изберете TAB или (F1) SelBaudrate, за да завъртите копчето

(1) Настройка на IP адреса

Клавишът ESC на клавиатурата е клавишът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа.

(2) **Настройка на номера на порта**

Клавишът ESC на клавиатурата служи за изтриване, а цифрите от 0 до 9 – за въвеждане на числа.

Максималният номер на порта е 65535, а минималният – 1000. Стойността 18191 не може да бъде зададена.

3.10.2. Настройка на скоростта на нарастване на CC

Натиснете TAB, за да преминете към CC SLOPE, и завъртете копчето, за да изберете LOW/HIGH.

3.10.3. Настройка на времето за съхранение на USB флаш устройството

Натиснете TAB, за да преминете към Sel UsbStore. ESC е клавишът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа. Минималното време за съхранение може да бъде само 0,05S, а максималното време за съхранение е 9999S;

3.10.4. Настройка на звуковия сигнал

Натиснете TAB, за да преминете към BEEP, и завъртете копчето, за да изберете ON/OFF.

3.10.5. Настройка на дистанционната компенсация

Натиснете TAB, за да преминете към „Remote Comp“, изберете „ON“ и свържете изходния край на тествания обект към клемата „sense(+)“ или „sense(-)“ на предния панел (тази функция не се запазва по време на прекъсване на електрозахранването; в противен случай е изключена).

3.10.6. Настройка на външно задействане

Натиснете TAB, за да преминете към EXI P TRIG, и завъртете копчето, за да изберете Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: превключвател за задействане (отваряне на натоварването след задействане)

Switch on: дистанционен превключвател (функцията ON/OFF на предния панел няма да работи, когато тази функция е активна).

3.10.7. Настройка на максималните стойности

1) **Максимално напрежение**

Натиснете TAB, за да преминете към Voltage. ESC е бутонът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа. Максималното напрежение е 150 V.

2) **Максимален ток**

Натиснете TAB, за да преминете към Current. ESC е клавишът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа. Максималният ток е 40 A.

3) **Максимална мощност**

Натиснете TAB, за да преминете към „Power“. ESC е клавишът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа. Максималната мощност зависи от модела.

4) **Максимално съпротивление**

Натиснете TAB, за да преминете към „Resistance“. ESC е клавишът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа. Максималното съпротивление е 7500R.

Забележка: 18V и по-ниски стойности са зададени като диапазон на ниско напрежение (от 0 до 18V), а над

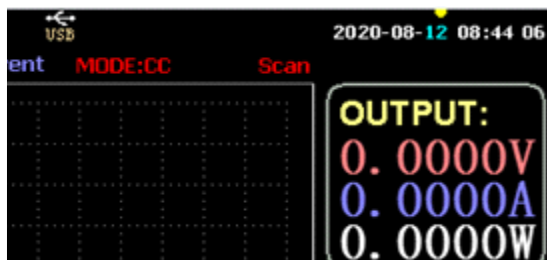
18,4 V е зададен като диапазон на високото напрежение (от 0 до 150 V).

3 A и по-малко е зададен като диапазон на ниския ток (от 0 до 3 A), а над 3,1 A е зададен като диапазон на високия ток (от 0 до 40 A).

Стойност на алармата за OVP: тя е (19,4 V) в долния диапазон и (155 V) във горния диапазон.
Стойност на алармата за OCP: тя е 105 % от зададената стойност на тока. Например, ако токът е зададен на 5A, стойността на алармата е 5,25 A.
Стойност на алармата за OPP: тя е 105% от зададената стойност на мощността. Например, ако стойността на мощността е зададена на 100 W, стойността на алармата е 105 W.
Стойност на алармата за OTP: ако температурата е по-висока от 85, ще се задейства аларма и натоварването ще бъде изключено.

3.10.8. Настройка на RTC

Натиснете и задръжте цифрата 7, след което на екрана ще се покаже датата, както е показано на фиг. 10.2.

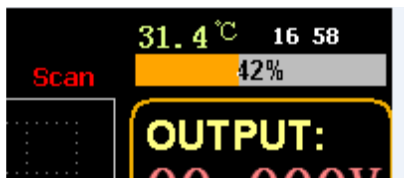


Фиг. 10.2 Дата на RTC

Натиснете ← или →, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да направите промяна. След промяната натиснете продължително ENTER или цифрата 7, за да запазите, и натиснете ESC, за да излезете.

3.10.9. Настройка на подсветката

След като натиснете продължително цифрата 8, на екрана ще се появи индикаторът за напредък, както е показано на фиг. 10.3.



Фиг. 10.3 Подсветка

Завъртете копчето, за да регулирате яркостта, натиснете продължително ENTER или цифрата 8, за да запазите, и натиснете ESC, за да излезете.

3.10.10. Функция за калибриране на нулата

Ако устройството не е било калибрирано от дълго време или температурата е висока или ниска, данните няма да се върнат към нула и може да се изпълни функцията за калибриране на нулата. След като влезете в началната страница, изключете натоварването, извадете външния тестов кабел и натиснете и задръжте цифрата 0 за повече от 3 секунди за калибриране на нулата на напрежението и тока. Функцията за калибриране на нулата ще излезе при рестартиране на натоварването; при необходимост калибрирайте отново на нула.

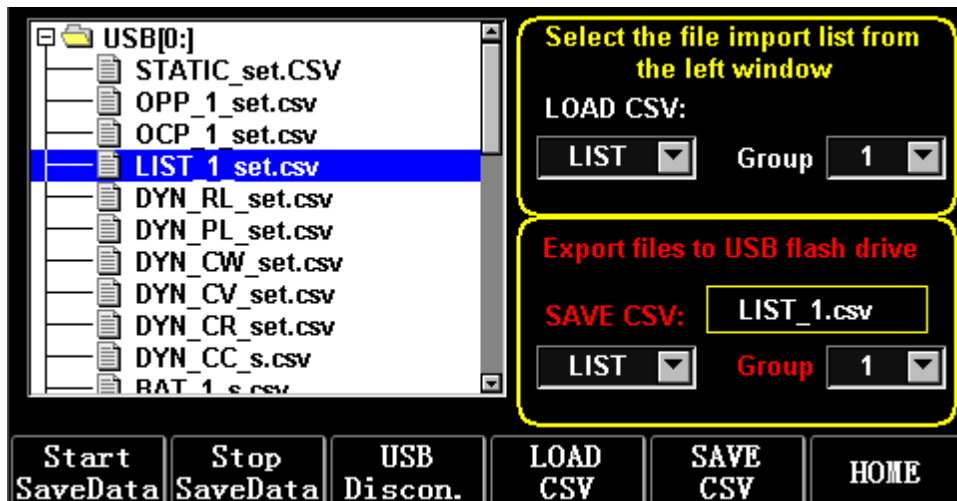
3.11. U Функция за импортиране и експортиране от флаш памет

Запишете данните за напрежението и тока в реално време и експортирайте списъка с данни чрез USB флаш памет. Както е показано на фиг. 11.1, дървовидната структура на USB[0] вляво показва, че списъкът с файлове съдържа данните в подходящ формат, заредени на USB флаш паметта. А горната част вдясно представлява опцията за импортиране на данните от USB флашката, а долната

част е опцията за експортиране на данните към USB флашката.

Натиснете TAB, за да изберете елемента за управление. Натиснете $\leftarrow$ $\rightarrow$ $\uparrow$ $\downarrow$, за да преместите фокуса наляво или надясно.

Натиснете F4 (Load CSV), за да импортирате файла от USB флаш паметта, и Save CSV (FS), за да експортирате CSV файла към USB флаш паметта. Функционалните клавиши са показани на фиг. 11.2 по-долу:



Фиг. 11.1 Интерфейс за съхранение на USB флаш памет

Старт SaveData(F1)	Създаване на CSV файл с датата като име
Спиране SaveData(F2)	Спиране на записването на файлове
USB Изключване(F3)	Изключване на USB
Зареждане на CSV(F4)	Импортиране на файлове от USB флаш памет
Записване на CSV(F5)	Експортиране на CSV файл
Начална страница(F6)	Начална страница

3.11.1. Импортиране и запазване на СПИСЪК

Вземете за пример таблицата, в която са експортирани данните на BAT група 1.

- 1) След като USB флаш паметта бъде поставена, на началната страница се показва бутон „USB“. Натиснете (F4) USB.
- 2) Натиснете TAB, за да преминете към „ЗАПИС“, завъртете копчето, за да изберете режим BAT, натиснете $\leftarrow$ или $\rightarrow$, за да изберете „Група“, и завъртете копчето до „Група 1“.
- 3) След натискане на {FS} ЗАПИС CSV ще се появи съобщение, че файлът е експортиран. Импортирайте файла DYN_PL_Set.csv от USB флашката в DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Фиг. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Натиснете TAB, за да преминете към LOAD, настройте на режим DYN и завъртете копчето до PL.
- 5) Изберете дървовидната структура на файловете в лявата част и завъртете копчето, за да изберете файла DYN_PL Set.CSV, който ще бъде импортиран.
- 6) След натискане на (F4) LOAD CSV ще се появи съобщение за успешен импорт.

3.11.2. Съхранение на данни в реално време от теста за натоварване на USB флаш памет

Ако данните от теста в реално време се запазват на USB флаш памет, обемът на данните е за записване на данните за напрежението и тока 5 пъти в секунда.

Процедурите за работа са, както следва:

- 1) Натиснете F6 (Config), използвайте клавиша Tab, за да преместите фокуса върху USB Store (Фиг. 10.1 Настройка на параметрите).

Използвайте ESC за изтриване, въведете цифрата 0,2, което означава запис 5 пъти в секунда.

- 2) Има 2 начина за отваряне на файла със запазените данни.

Включване или изключване на запазването на данни в менюто: влезте в страницата за USB флаш паметта (фиг. 11.1 Интерфейс за съхранение на USB флаш паметта). Натиснете (F1) „Start Save Data“ (Започнете запазване на данни), за да стартирате процеса; след това в горната лента за състояние ще мига стрелка надолу, което показва, че данните се запазват в момента.

За да спрете записването, влезте отново в страницата за USB флаш паметта и натиснете (F2) „Спиране на запазването на данни“. Стрелката в горната част ще изчезне.

<2> Клавишна комбинация за стартиране или спиране на операцията: когато USB флаш дискът е вкаран, натиснете и задръжте цифровата клавиша 9, за да започнете запазването на данни от USB флаш диска, и натиснете и задръжте цифровата клавиша 9 отново, за да спрете запазването.

Вижте фиг. 11.4 Икона за запис на данни



Фиг. 11.4 Икона за запис на данни

3.12. Почистване и поддръжка

- a) Винаги изключвайте устройството от захранването, преди да го почистите или приберете.
- b) Използвайте само некорозивни почистващи средства за почистване на повърхността.
- c) След почистване на устройството всички части трябва да бъдат напълно изсушени, преди да го използвате отново.
- d) Съхранявайте устройството на сухо и прохладно място, защитено от влага и пряка слънчева светлина.
- e) Не пръскайте устройството с водна струя и не го потапяйте във вода.
- f) Не допускайте вода да проникне в устройството през вентилационните отвори в корпуса му.
- g) Почистете отворите за вентилация с четка и сгъстен въздух.
- h) Устройството трябва редовно да се проверява за техническа изправност и за евентуални повреди.
- i) За почистване използвайте мека кърпа.
- j) Не използвайте остри и/или метални предмети за почистване (например телена четка или метална шпатула), тъй като те могат да повредят повърхностния материал на уреда.
- k) Не почиствайте устройството с киселинни вещества, средства за медицински цели, разтворители, гориво, масла или други химически вещества, тъй като това може да повреди устройството.

ИЗХВЪРЛЯНЕ НА ИЗХВЪРЛЕНИ УСТРОЙСТВА:

Не изхвърляйте това устройство в системите за битови отпадъци. Предайте го в пункт за събиране и рециклиране на електрически и електронни устройства. Проверете символа върху продукта,

инструкцията за употреба и опаковката. Пластмасите, използвани при производството на уреда, могат да бъдат рециклирани в съответствие с маркировката им. Като изберете да рециклирате, вие допринасяте значително за опазването на околната среда.

Свържете се с местните власти за информация относно местния център за рециклиране.



Το παρόν Εγχειρίδιο Χρήστη έχει μεταφραστεί για τη δική σας ευκολία με τη χρήση μηχανικής μετάφρασης. Έχουν καταβληθεί εύλογες προσπάθειες για την παροχή μιας ακριβούς μετάφρασης· ωστόσο, καμία αυτόματη μετάφραση δεν είναι τέλεια, ούτε προορίζεται να αντικαταστήσει τους ανθρώπινους μεταφραστές. Το επίσημο Εγχειρίδιο Χρήστη είναι η αγγλική έκδοση. Τυχόν αποκλίσεις ή διαφορές που προκύπτουν από τη μετάφραση δεν είναι δεσμευτικές και δεν έχουν νομική ισχύ για σκοπούς συμμόρφωσης ή επιβολής. Εάν προκύψουν ερωτήσεις σχετικά με την ακρίβεια των πληροφοριών που περιέχονται στο Εγχειρίδιο Χρήστη, παρακαλούμε να ανατρέξετε στην αγγλική έκδοση του εν λόγω περιεχομένου, η οποία αποτελεί την επίσημη έκδοση.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Σημείωση: Οι παρακάτω προδιαγραφές έχουν ελεγχθεί υπό συνθήκες θερμοκρασίας $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ και μετά από προθέρμανση 20 λεπτών.

	Ηλεκτρονικό φορτίο DC
	S-LS-118
Ισχύς [W]	500
Εύρος τάσης [V]	0 - 18 / 0 – 150
Εύρος ρεύματος [A]	0 - 40
Ρύθμιση παραμέτρων Ακρίβεια ($25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)	Ρεύμα: $\pm (0,05 \% \text{ της ρύθμισης} + 0,045 \% \text{ της απόκλισης})$ Τάση: $\pm (0,03 \% \text{ της ρύθμισης} + 0,025 \% \text{ της απόκλισης})$
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας [$^{\circ}\text{C}$]	0 - 40
Ανάλυση	Λειτουργία CC 0,1 mA, 1 mA Λειτουργία CR 0,1 Ω Λειτουργία CW 0,01 W Μέτρηση τάσης 0,1 mV, 1 mV Μέτρηση ρεύματος 0,1 mA, 1 mA Μέτρηση ισχύος 0,1 W
Διεπαφή	RS232, USB, LAN, GPIB
Βάρος [kg]	7
Διαστάσεις (Μ*Π*Υ) [mm]	385 x 215 x 150

1. Γενική περιγραφή

Το εγχειρίδιο χρήσης έχει σχεδιαστεί για να σας βοηθήσει στην ασφαλή και απρόσκοπτη χρήση της συσκευής. Το προϊόν έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με αυστηρές τεχνικές προδιαγραφές, με τη χρήση τεχνολογιών και εξαρτημάτων τελευταίας γενιάς. Επιπλέον, παράγεται σύμφωνα με τα πιο αυστηρά πρότυπα ποιότητας.

ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΑΝ ΔΕΝ ΕΧΕΤΕ ΔΙΑΒΑΣΕΙ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΕΙ ΠΛΗΡΩΣ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ.

Για να αυξήσετε τη διάρκεια ζωής της συσκευής και να εξασφαλίσετε την απρόσκοπτη λειτουργία της, χρησιμοποιήστε την σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο χρήσης και εκτελείτε τακτικά εργασίες συντήρησης. Τα τεχνικά δεδομένα και οι προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης είναι ενημερωμένα. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να προβαίνει σε αλλαγές που σχετίζονται με τη βελτίωση της ποιότητας. Η συσκευή έχει σχεδιαστεί ώστε να μειώνει στο ελάχιστο τους κινδύνους εκπομπής θορύβου, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνολογική πρόοδο και τις δυνατότητες μείωσης του θορύβου.

Υπόμνημα

	Το προϊόν πληροί τα σχετικά πρότυπα ασφαλείας.
	Διαβάστε τις οδηγίες πριν από τη χρήση.
	Το προϊόν πρέπει να ανακυκλωθεί.
	ΠΡΟΣΟΧΗ! ή ΠΡΟΣΟΧΗ! ή ΝΑ ΘΥΜΑΣΤΕ! Ισχύει για τη συγκεκριμένη κατάσταση. (γενική προειδοποιητική ένδειξη)
	ΠΡΟΣΟΧΗ! Προειδοποίηση για ηλεκτροπληξία!
	Χρησιμοποιείτε μόνο σε εσωτερικούς χώρους.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Τα σχέδια στο παρόν εγχειρίδιο έχουν αποκλειστικά επεξηγηματικό χαρακτήρα και σε ορισμένες λεπτομέρειες ενδέχεται να διαφέρουν από το πραγματικό προϊόν.

2. Ασφάλεια χρήσης



ΠΡΟΣΟΧΗ!

Διαβάστε όλες τις προειδοποιήσεις ασφαλείας και όλες τις οδηγίες. Η μη τήρηση των προειδοποιήσεων και των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρό τραυματισμό ή ακόμη και θάνατο.

Οι όροι «συσκευή» ή «προϊόν» χρησιμοποιούνται στις προειδοποιήσεις και τις οδηγίες για να αναφέρονται στα εξής:

Ηλεκτρονικό φορτίο DC

2.1. Ηλεκτρική ασφάλεια

- Το βύσμα πρέπει να ταιριάζει στην πρίζα. Μην τροποποιείτε το βύσμα με κανέναν τρόπο. Η χρήση γνήσιων βυσμάτων και αντίστοιχων πριζών μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Αποφύγετε να αγγίζετε γειωμένα στοιχεία, όπως σωλήνες, θερμαντικά σώματα, λέβητες και ψυγεία. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν η γειωμένη συσκευή εκτεθεί σε βροχή, έρθει σε άμεση επαφή με υγρή επιφάνεια ή λειτουργεί σε υγρό περιβάλλον. Η εισροή νερού στη συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο βλάβης της συσκευής και ηλεκτροπληξίας.
- Μην αγγίζετε τη συσκευή με βρεγμένα ή υγρά χέρια.
- Χρησιμοποιείτε το καλώδιο μόνο για την προβλεπόμενη χρήση του. Μην το χρησιμοποιείτε ποτέ για να μεταφέρετε τη συσκευή ή για να τραβήξετε το φις από την πρίζα. Κρατήστε το καλώδιο μακριά από πηγές θερμότητας, λάδια, αιχμηρές άκρες ή κινούμενα μέρη. Τα κατεστραμμένα ή υπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Εάν η χρήση της συσκευής σε υγρό περιβάλλον είναι αναπόφευκτη, πρέπει να χρησιμοποιείται διακόπτης διαρροής ρεύματος (RCD). Η χρήση διακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD) μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή εάν το καλώδιο τροφοδοσίας είναι κατεστραμμένο ή παρουσιάζει εμφανή σημάδια φθοράς. Ένα κατεστραμμένο καλώδιο τροφοδοσίας πρέπει να αντικαθίσταται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο ή από το κέντρο σέρβις του κατασκευαστή.
- Για να αποφύγετε ηλεκτροπληξία, μην βυθίζετε το καλώδιο, το φις ή τη συσκευή σε νερό ή άλλα υγρά. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε υγρές επιφάνειες.
- Η συσκευή πρέπει να συνδέεται σε πρίζα με γείωση.

2.2. Ασφάλεια στον χώρο εργασίας

- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης, για παράδειγμα παρουσία εύφλεκτων υγρών, αερίων ή σκόνης. Η συσκευή παράγει σπινθήρες που ενδέχεται να αναφλέξουν σκόνη ή ατμούς.

- b) Εάν διαπιστώσετε ζημιά ή ανώμαλη λειτουργία, απενεργοποιήστε αμέσως τη συσκευή και αναφέρετέ το χωρίς καθυστέρηση σε έναν υπεύθυνο.
- c) Εάν υπάρχουν αμφιβολίες σχετικά με τη σωστή λειτουργία της συσκευής, επικοινωνήστε με την υπηρεσία υποστήριξης του κατασκευαστή.
- d) Μόνο το κέντρο σέρβις του κατασκευαστή επιτρέπεται να επισκευάσει τη συσκευή. Μην επιχειρήσετε να πραγματοποιήσετε επισκευές μόνοι σας!
- e) Σε περίπτωση πυρκαγιάς, χρησιμοποιήστε πυροσβεστήρα σκόνης ή διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) (κατάλληλο για χρήση σε ηλεκτρικές συσκευές υπό τάση) για να την σβήσετε.
- f) Χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε καλά αεριζόμενο χώρο.
- g) Ελέγχετε τακτικά την κατάσταση των ετικετών ασφαλείας. Εάν οι ετικέτες είναι δυσανάγνωστες, πρέπει να αντικατασταθούν.
- h) Φυλάξτε αυτό το εγχειρίδιο σε προσιτό μέρος για μελλοντική αναφορά. Εάν η συσκευή παραδοθεί σε τρίτο πρόσωπο, το εγχειρίδιο πρέπει να παραδοθεί μαζί με αυτήν.
- i) Φυλάξτε τα στοιχεία της συσκευασίας και τα μικρά εξαρτήματα συναρμολόγησης σε μέρος που δεν είναι προσβάσιμο από παιδιά.
- j) Κρατήστε τη συσκευή μακριά από παιδιά και ζώα.
- k) Εάν η συσκευή αυτή χρησιμοποιείται μαζί με άλλο εξοπλισμό, πρέπει επίσης να τηρούνται οι υπόλοιπες οδηγίες χρήσης.



Προσοχή! Κατά τη χρήση της συσκευής, προστατεύστε τα παιδιά και τους άλλους παρευρισκόμενους.

2.3. Προσωπική ασφάλεια

- a) Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή όταν είστε κουρασμένοι, άρρωστοι ή υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών ή φαρμάκων που μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την ικανότητά σας να χειρίζεστε τη συσκευή.
- b) Η συσκευή δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με περιορισμένες νοητικές και αισθητηριακές λειτουργίες ή από άτομα που δεν διαθέτουν τη σχετική εμπειρία και/ή γνώση, εκτός εάν βρίσκονται υπό την επίβλεψη ατόμου υπεύθυνου για την ασφάλειά τους ή έχουν λάβει οδηγίες σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής.
- c) Κατά τη χρήση της συσκευής, να χρησιμοποιείτε την κοινή λογική και να παραμένετε σε εγρήγορση. Η προσωρινή απώλεια συγκέντρωσης κατά τη χρήση της συσκευής μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.
- d) Η συσκευή δεν είναι παιχνίδι. Τα παιδιά πρέπει να βρίσκονται υπό επίβλεψη, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.

2.4. Ασφαλής χρήση της συσκευής

- a) Μην υπερφορτώνετε τη συσκευή. Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία για την εκάστοτε εργασία. Μια σωστά επιλεγμένη συσκευή θα εκτελέσει την εργασία για την οποία έχει σχεδιαστεί καλύτερα και με ασφαλέστερο τρόπο.
- b) Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή εάν ο διακόπτης ON/OFF δεν λειτουργεί σωστά (δεν ενεργοποιεί και δεν απενεργοποιεί τη συσκευή). Οι συσκευές που δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ή να απενεργοποιηθούν χρησιμοποιώντας το διακόπτη ON/OFF είναι επικίνδυνες, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται και πρέπει να επισκευαστούν.
- c) Αποσυνδέστε τη συσκευή από την παροχή ρεύματος πριν από την έναρξη ρυθμίσεων, καθαρισμού και συντήρησης. Ένα τέτοιο προληπτικό μέτρο μειώνει τον κίνδυνο τυχαίας ενεργοποίησης.
- d) Όταν δεν χρησιμοποιείται, φυλάξτε τη συσκευή σε ασφαλές μέρος, μακριά από παιδιά και άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με τη συσκευή και δεν έχουν διαβάσει το εγχειρίδιο χρήσης. Η συσκευή ενδέχεται να αποτελέσει κίνδυνο στα χέρια άπειρων χρηστών.
- e) Διατηρήστε τη συσκευή σε άριστη τεχνική κατάσταση. Εάν διαπιστώσετε ζημιά, παραδώστε τη συσκευή για επισκευή πριν από τη χρήση.
- f) Φυλάξτε τη συσκευή μακριά από τα παιδιά.
- g) Η επισκευή ή η συντήρηση της συσκευής πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά γνήσια ανταλλακτικά. Έτσι θα διασφαλιστεί η ασφαλής χρήση.
- h) Για να διασφαλιστεί η λειτουργική ακεραιότητα της συσκευής, μην αφαιρείτε τα εργοστασιακά προστατευτικά καλύμματα και μην χαλαρώνετε καμία βίδα.

- i) Η συσκευή δεν είναι παιχνίδι. Ο καθαρισμός και η συντήρηση δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται από παιδιά χωρίς την επίβλεψη ενήλικα.
- j) Απαγορεύεται η παρέμβαση στη δομή της συσκευής με σκοπό την αλλαγή των παραμέτρων ή της κατασκευής της.
- k) Κρατήστε τη συσκευή μακριά από πηγές φωτιάς και θερμότητας.
- l) Μην βραχυκυκλώνετε τα καλώδια τροφοδοσίας.
- m) Μην τοποθετείτε τη συσκευή κοντά σε εύφλεκτα υλικά.
- n) Ορισμένα μέρη της συσκευής ενδέχεται να ζεσταθούν. Να είστε προσεκτικοί όταν αγγίζετε τη συσκευή, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.
- o) Αντικαταστήστε την ασφάλεια μόνο με ασφάλεια του ίδιου τύπου με την αρχική.
- p) Πριν αντικαταστήσετε μια καμένη ασφάλεια, βεβαιωθείτε ότι η αιτία της καύσης έχει εξαλειφθεί.
- q) Αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας πριν αντικαταστήσετε την ασφάλεια.
- r)



ΠΡΟΣΟΧΗ! Παρά τον ασφαλή σχεδιασμό της συσκευής και τα προστατευτικά χαρακτηριστικά της, καθώς και παρά τη χρήση πρόσθετων στοιχείων που προστατεύουν τον χειριστή, εξακολουθεί να υπάρχει ένας μικρός κίνδυνος ατυχήματος ή τραυματισμού κατά τη χρήση της συσκευής. Να είστε σε εγρήγορση και να χρησιμοποιείτε την κοινή λογική κατά τη χρήση της συσκευής.

3. Οδηγίες χρήσης

Η συσκευή έχει σχεδιαστεί για μετρήσεις, ρύθμιση τάσης, προσομοίωση βραχυκυκλώματος, στατικές και δυναμικές δοκιμές τροφοδοτικών, μπαταριών, μετατροπών DC-DC και φορτιστών μπαταριών.

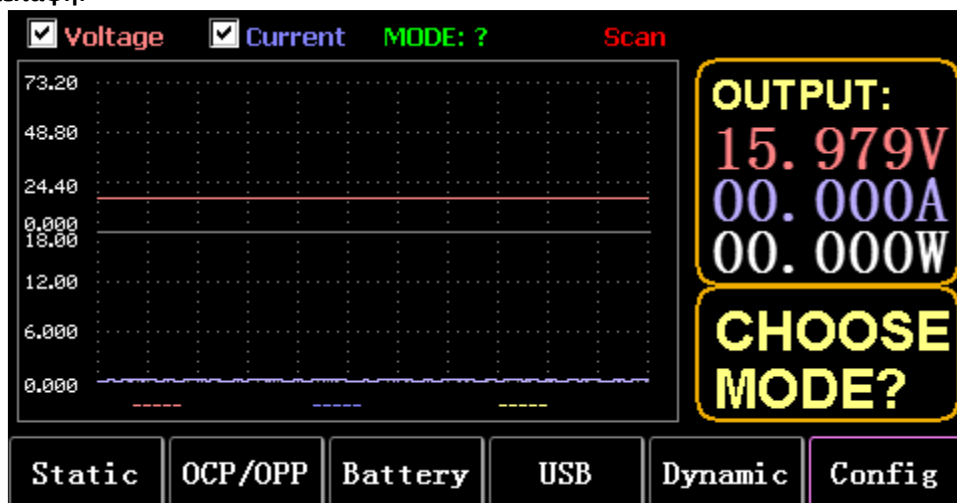
Ο χρήστης φέρει την ευθύνη για τυχόν ζημιές που προκύπτουν από τη μη προβλεπόμενη χρήση της συσκευής.

3.1. Περιγραφή συσκευής / Χρήση συσκευής

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 40 °C και η σχετική υγρασία πρέπει να είναι μικρότερη από 85%. Εξασφαλίστε καλό αερισμό στο δωμάτιο όπου χρησιμοποιείται η συσκευή. Πρέπει να υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 10 cm μεταξύ κάθε πλευράς της συσκευής και του τοίχου ή άλλων αντικειμένων. Η συσκευή πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται όταν είναι τοποθετημένη σε επίπεδη, σταθερή, καθαρή, πυρίμαχη και στεγνή επιφάνεια, και να βρίσκεται μακριά από παιδιά και άτομα με περιορισμένες νοητικές και αισθητηριακές λειτουργίες. Τοποθετήστε τη συσκευή έτσι ώστε να έχετε πάντα πρόσβαση στο βύσμα τροφοδοσίας. Το καλώδιο τροφοδοσίας που είναι συνδεδεμένο στη συσκευή πρέπει να είναι σωστά γειωμένο και να ανταποκρίνεται στις τεχνικές προδιαγραφές που αναγράφονται στην ετικέτα του προϊόντος.

Κύρια διεπαφή:



Πλήκτρα μενού:

STATIC (F1)	Εισαγωγή στατικών τιμών CC, CV, CW, CR ή SHORT
OCP/OPP (F2)	Κλήση πινάκων OCP και OPP
BATTERY (F3)	Διενέργεια μέτρησης μπαταρίας: καμπύλη VI
USB (F4)	Ο πίνακας θα εμφανίσει το λογότυπο USB μετά την εισαγωγή της μονάδας USB, ενώ θα εμφανίζεται κενό όταν δεν έχει εισαχθεί. Αποθήκευση δεδομένων σε δίσκο U, εισαγωγή και εξαγωγή LIST σε δίσκο U.
DYNAMIC (F5)	Δυναμικά CC, CV, CW, CR, RL ή PL
CONFIG (F6)	Ρυθμίσεις παραμέτρων

Λειτουργίες πληκτρολογίου:

ESC	Πλήκτρο για έξοδο και διαγραφή
F1 έως F6	Πλήκτρα λειτουργιών
TAB	Αλλαγή εστίασης
STOP	1. Παύση κατά την εμφάνιση της κυματομορφής 2. Πατήστε παρατεταμένα για να τραβήξετε ένα στιγμιότυπο οθόνης
LOCK	Πατήστε παρατεταμένα για να κλειδώσετε το πληκτρολόγιο και πατήστε ξανά παρατεταμένα για να το ξεκλειδώσετε
CC	1. Πατήστε σύντομα για να μπείτε στη λειτουργία CC 2. Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο SHORT
CV	Είσοδος στη λειτουργία CV
ew	Είσοδος στη λειτουργία CW
CR	Είσοδος στη λειτουργία CR
0 έως 9	1. Πατήστε σύντομα τα αριθμητικά πλήκτρα 2. Πατήστε παρατεταμένα τα αριθμητικά πλήκτρα 1 έως 6 για να καλέσετε τις στατικές μονάδες αποθήκευσης 1 έως 6 3. Πατήστε παρατεταμένα το 7 για να ρυθμίσετε το RTC και πατήστε ξανά παρατεταμένα για αποθήκευση και έξοδο 4. Πατήστε παρατεταμένα το 8 για να ρυθμίσετε τον οπίσθιο φωτισμό της οθόνης LCD και πατήστε ξανά παρατεταμένα για αποθήκευση και έξοδο 5. Πατήστε παρατεταμένα το 9 για να ενεργοποιήσετε τη μνήμη USB και πατήστε ξανά παρατεταμένα για να απενεργοποιήσετε τη μνήμη 6. Στην κύρια διεπαφή, πατήστε παρατεταμένα το αριθμητικό 0 για περισσότερο από 3 δευτερόλεπτα για να βαθμονομήσετε το 0
WAVE	Πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε τάση ή ρεύμα και πατήστε το πλήκτρο WAVE για να εμφανιστούν 4 γραμμές μέτρησης, εκ των οποίων 2 κάθετες γραμμές μετρούν το χρόνο και 2 οριζόντιες γραμμές μετρούν αντίστοιχα το πλάτος της τάσης και του ρεύματος. 1. Πατήστε σύντομα το ← (πλήκτρο αριστερά) για να επιλέξετε την κάθετη γραμμή στα αριστερά 2. Πατήστε σύντομα το → (πλήκτρο δεξιά) για να επιλέξετε την κάθετη γραμμή στα δεξιά και πατήστε παρατεταμένα μετά το STOP για να μετακινήσετε την κυματομορφή προς τα δεξιά 3. Πατήστε σύντομα το ↑ (πλήκτρο πάνω) για να επιλέξετε το πλάτος της τάσης που μετράται και πατήστε παρατεταμένα για να τροποποιήσετε την τιμή της κλίμακας τάσης 4. Πατήστε σύντομα το ↓ (πλήκτρο κάτω) για να επιλέξετε το πλάτος του ρεύματος που μετράται και πατήστε παρατεταμένα για να τροποποιήσετε την τιμή της κλίμακας ρεύματος 5. Πατήστε Enter για να ρυθμίσετε την τιμή του χρόνου δειγματοληψίας
ON	Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση
Enter	1. Πατήστε σύντομα για είσοδο 2. Πατήστε παρατεταμένα για αποθήκευση

Σημείωση:

Ο χρόνος παρατεταμένου πατήματος είναι περίπου 1,5 δευτερόλεπτα

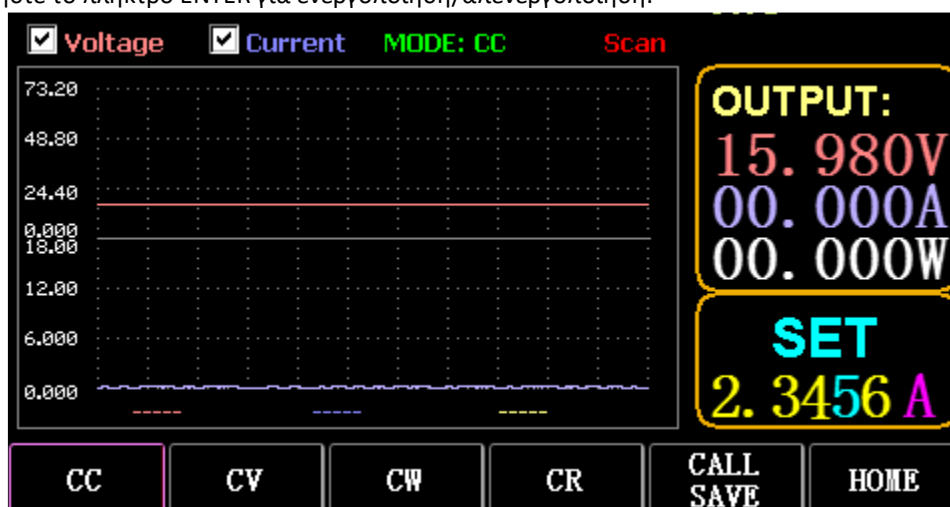
3.2. Στατική λειτουργία

3.2.1. Στατική CC

Στη λειτουργία σταθερού ρεύματος, το φορτίο καταναλώνει σταθερό ρεύμα ανεξάρτητα από το αν αλλάζει η τάση εισόδου.

Λειτουργίες:

- 1) Πατήστε το πλήκτρο CC ή το πλήκτρο FI στο πληκτρολόγιο.
- 2) Εισάγετε μια τιμή από 0 έως 9 στο αριθμητικό πληκτρολόγιο.
- 3) Πατήστε τα πλήκτρα f-- και για να μετακινήσετε τον κέρσορα και πατήστε το πλήκτρο 1' και το κουμπί ρύθμισης για να προσαρμόσετε την αντίστοιχη τιμή.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για ενεργοποίηση/απενεργοποίηση.



3.2.2. Στατική CV

Στη λειτουργία σταθερής τάσης, το φορτίο διατηρεί τη συσκευή υπό δοκιμή στη ρυθμισμένη τάση, ανεξάρτητα από το αν αλλάζει το ρεύμα εισόδου.

Λειτουργίες: ίδιες με τις παραπάνω

3.2.3. Στατική CW

Στη λειτουργία σταθερής ισχύος, το φορτίο διατηρεί τη συσκευή υπό δοκιμή στη ρυθμισμένη ισχύ, ανεξάρτητα από το αν αλλάζουν η τάση και το ρεύμα εισόδου. Λειτουργίες: ίδιες με τις παραπάνω

3.2.4. Στατική CR

Στη λειτουργία σταθερής αντίστασης, το φορτίο διατηρεί τη συσκευή υπό δοκιμή στη ρυθμισμένη αντίσταση, ανεξάρτητα από το αν αλλάζουν η τάση και το ρεύμα εισόδου. Λειτουργίες: ίδιες με τις παραπάνω

3.2.5. Λειτουργία SHORT

Στη λειτουργία SHORT, το φορτίο παράγει το μέγιστο ρεύμα. Λειτουργίες:

Πατήστε παρατεταμένα το CC για να εμφανιστεί η ένδειξη MODE: SHORT στη διεπαφή και πατήστε τα πλήκτρα CC, CV, CW για έξοδο.

3.2.6. Κλήση στατικών αποθηκευμένων τιμών

Το φορτίο μπορεί να αποθηκεύσει και να ανακαλέσει 100 ομάδες στατικών τιμών ρύθμισης.

1) Λειτουργία αποθήκευσης

(1) Πατήστε το πλήκτρο CAL/SAVE για να μεταβείτε στην κατάσταση SAVE.

(2) Πληκτρολογήστε έναν αριθμό για να επιλέξετε μια γραμμή στη λίστα, πατήστε το πλήκτρο TAB για να την επιλέξετε και πατήστε το πλήκτρο ENTER για να εισέλθετε στη λειτουργία επεξεργασίας. Κατά την επεξεργασία, το φόντο γίνεται κόκκινο και μπορείτε να επιλέξετε χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα ← και →.

(3) Επεξεργασία MODE. Πατήστε τα πλήκτρα CC, CV, CW ή CR στο πληκτρολόγιο για να τροποποιήσετε.

(4) Επεξεργασία δεδομένων. Πατήστε τα πλήκτρα 0 έως 9 και το πλήκτρο ESC στο πληκτρολόγιο για να τροποποιήσετε.

(5) Μετά την τροποποίηση, πατήστε το πλήκτρο ENTER και, στη συνέχεια, πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER ξανά για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

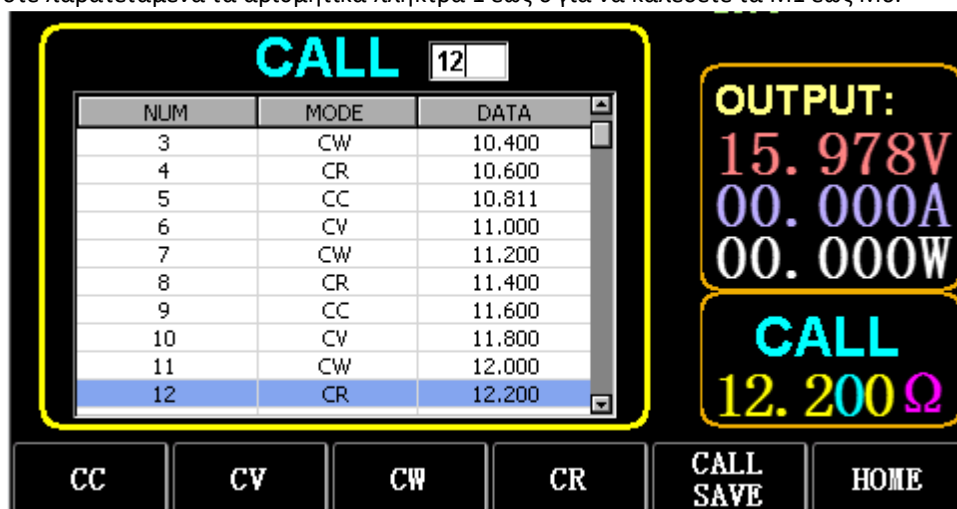
2) Λειτουργία κλήσης

(1) Πατήστε το πλήκτρο CALL/SAVE για να μεταβείτε στη λειτουργία CALL.

(2) Πληκτρολογήστε ένα αριθμητικό πλήκτρο για να επιλέξετε μια γραμμή ή πατήστε το πλήκτρο TAB για να αλλάξετε τη λίστα, επιλέξτε τη με τον επιλογέα και πατήστε ENTER.

3) Γρήγορη κλήση M1 έως M6

(1) Πατήστε παρατεταμένα τα αριθμητικά πλήκτρα 1 έως 6 για να καλέσετε τα M1 έως M6.



3.3. Λειτουργία δυναμικής δοκιμής

Στη δυναμική λειτουργία, το φορτίο εναλλάσσεται συνεχώς μεταξύ 2 διαφορετικών τιμών A και B.

3.3.1. Δυναμική CC

Για έξοδο που χρησιμοποιεί δύο διαφορετικά ρεύματα με διαφορετικούς κύκλους λειτουργίας σε μια συγκεκριμένη συχνότητα.

Ας πάρουμε ως παράδειγμα την κλίση ρεύματος A 0,001 A/μS, την κλίση μεταβολής ρεύματος B 0,002 A/μS, την τιμή ρεύματος A 1 A, την τιμή ρεύματος B 2 A, τη συχνότητα κύκλου 1 Hz και τον κύκλο λειτουργίας 40%.

Λειτουργίες:

Επιλέξτε (FS) Dynamic για να εισέλθετε στη διεπαφή όπως φαίνεται στην Εικ. 3.1.

1) Πατήστε (F1) DYN/CALL, πατήστε TAB για να επιλέξετε το αναπτυσσόμενο μενού του CALLDYN και γυρίστε το κουμπί στη θέση CC.

2) Πατήστε (F2) DYN/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στην οθόνη.

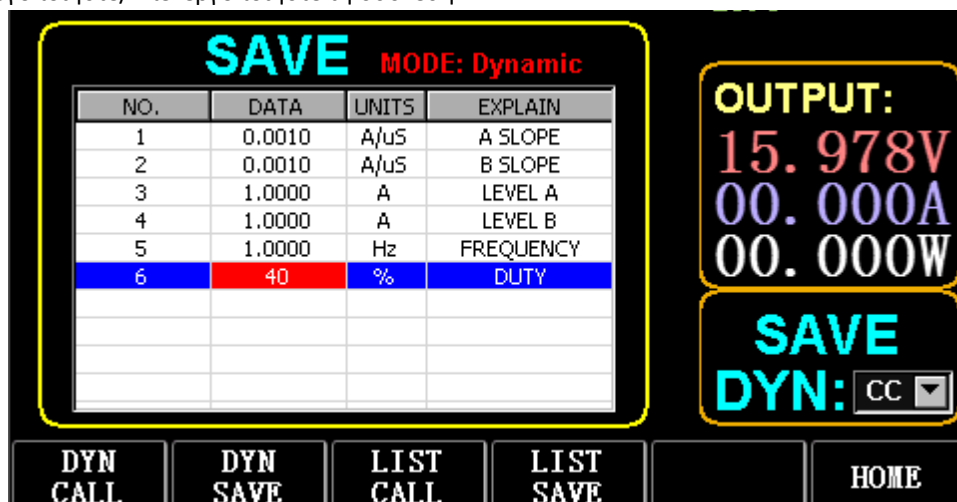
3) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μετακινήσετε την εστίαση. Το κουμπί επιλογής επιλέγει την πρώτη σειρά.

4) Πατήστε ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.

5) Εισάγετε αριθμούς από 0 έως 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.

6) Αφού ορίσετε την τιμή σε 0,001, πατήστε το πλήκτρο ENTER. Στην οθόνη θα εμφανιστεί η τιμή 0,0010 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.

- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε αντίστοιχα τις τιμές 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz και 40%.
- 8) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 9) Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας (F1) DYN/CALL για να εμφανιστεί η ένδειξη CALL.
- 10) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να πραγματοποιήσετε την κλήση.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε τη συσκευή.



Εικ. 3.1 DYN CC

Σημείωση:

Ρυθμίστε την κλίση και την τιμή ρεύματος ώστε να εξαρτώνται από την κλίμακα. Η μέγιστη κλίση της μικρής κλίμακας είναι 0,24 A/μS, το μέγιστο ρεύμα μπορεί να ρυθμιστεί στα 3 A, η μέγιστη κλίση της μεγάλης κλίμακας είναι 3,2 A/μS και το μέγιστο ρεύμα μπορεί να ρυθμιστεί στα 40 A.

Η μέγιστη συχνότητα μπορεί να ρυθμιστεί στα 40.000 Hz. Όταν η συχνότητα ρυθμίζεται στα 40.000 Hz, ο μέγιστος κύκλος λειτουργίας είναι 50%.

Ανατρέξτε στην ενότητα «Ρύθμιση μέγιστου φορτίου» για τη μέγιστη ρύθμιση ρεύματος.

3.3.2. Δυναμική CV

Χρησιμοποιείται για έξοδο με διαφορετικούς κύκλους λειτουργίας σε δύο διαφορετικές τάσεις σε μια συγκεκριμένη συχνότητα.

Πάρτε ως παράδειγμα την τάση A 1 V, την τάση B 2 V, τη συχνότητα κύκλου 1 Hz και τον κύκλο λειτουργίας 40%.

Λειτουργίες:

- 1) Πατήστε (F1) DYN/CALL, TAB για να επιλέξετε DYN/CALL και γυρίστε το κουμπί στη θέση CV.
- 2) Πατήστε (F2) DYN/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στην οθόνη.
- 3) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να αλλάξετε την εστίαση και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 5) Εισάγετε έναν αριθμό από 0 έως 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.
- 6) Αφού ορίσετε την τιμή σε 1,0001, πατήστε το πλήκτρο ENTER. Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί στην οθόνη η τιμή 1.0000 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε αντίστοιχα τις τιμές 2V, 1 Hz και 40%.
- 8) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 9) Πατήστε (F1) DYN/CALL για να εμφανιστεί η ένδειξη CALL.
- 10) Πατήστε ENTER για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία DYN CV.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.

3.3.3. Δυναμικό CW

Η λειτουργία είναι η ίδια με την παραπάνω.

3.3.4. Δυναμικό CR

Η λειτουργία είναι η ίδια με την παραπάνω.

3.3.5. Δυναμικό PL

Αρχικά ρυθμίζεται στην τιμή A. Κάθε φορά που λαμβάνεται ένα σήμα ενεργοποίησης, το φορτίο μεταβαίνει στην τιμή B και, μετά τη διατήρηση του καθορισμένου χρόνου, επιστρέφει ξανά στην τιμή A. Στο παρακάτω παράδειγμα λαμβάνονται ως τιμές η κλίση ρεύματος A 0,001 A/μS, η κλίση ρεύματος B 0,002 A/μS, η τιμή ρεύματος A 1 A, η τιμή ρεύματος B 2 A και η διάρκεια B 1 s.

Λειτουργίες:

- 1) Πατήστε (F1) DYN/CALL, πατήστε TAB για να επιλέξετε CALLYN και γυρίστε το κουμπί στη θέση PL.
- 2) Πατήστε (F2) DYN/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στην οθόνη.
- 3) Πατήστε TAB για να μετακινήσετε την εστίαση και γυρίστε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 4) Πατήστε ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 5) Εισάγετε αριθμούς από 0 έως 9 και πατήστε ESC.
- 6) Αφού εισαγάγετε την τιμή 0,001, πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί στην οθόνη η τιμή 0,0010 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε τις τιμές 0,002A/μS, 1A, 2A και 1s αντίστοιχα.
- 8) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 9) Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας (F1) DYN/CALL για να εμφανιστεί η ένδειξη CALL.
- 10) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να ενεργοποιήσετε το DYN RL.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε (ON/OFF).
- 12) Ενεργοποιήστε την τιμή B κάθε φορά που πατάτε το πλήκτρο ENTER.

3.3.6. Δυναμικό RL

Κάθε φορά που λαμβάνεται ένα σήμα ενεργοποίησης, το φορτίο εναλλάσσεται μεταξύ της τιμής A και της τιμής B.

Ας πάρουμε ως παράδειγμα την κλίση ρεύματος A 0,001 A/μS, την κλίση ρεύματος B 0,002 A/μS, την τρέχουσα τιμή A 1 A και την τρέχουσα τιμή B 2 A. Λειτουργίες:

- 1) Πατήστε (F1) DYN/CALL, πατήστε TAB για να επιλέξετε DYN/CALL και γυρίστε το κουμπί στη θέση RL.
- 2) Πατήστε (F2) DYN/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στην οθόνη.
- 3) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μετακινήσετε την εστίαση και γυρίστε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 5) Εισάγετε έναν αριθμό από το 0 έως το 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.
- 6) Αφού εισαγάγετε την τιμή 0,001, πατήστε ENTER. Στην οθόνη θα εμφανιστεί η τιμή 0,0010 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε τις τιμές 0,002A/μS, 1A και 2A αντίστοιχα.
- 8) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 9) Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας (F1) DYN/CALL για να εμφανιστεί η ένδειξη CALL.
- 10) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να ενεργοποιήσετε το DYN RL.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.
- 12) Ενεργοποιήστε την τιμή B κάθε φορά που πατάτε το πλήκτρο ENTER.

3.4. Λειτουργία διαδοχικής εκτέλεσης

Μπορούν να αποθηκευτούν έως 7 ομάδες, κάθε ομάδα μπορεί να ρυθμιστεί με έως 84 δυναμικά μεταβαλλόμενα ρεύματα, και στη συνέχεια τα ρυθμισμένα ρεύματα μπορούν να εναλλάσσονται διαδοχικά. Ας πάρουμε ως παράδειγμα τις ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στην Ομάδα 1: μέγιστο ρεύμα 3 A, αριθμός δυναμικών ρευμάτων 3, πρώτο δυναμικό ρεύμα 1 A, ρυθμός μεταβολής 0,001 A/μs και διάρκεια 1 s· το δεύτερο δυναμικό ρεύμα 2 A, ρυθμό μεταβολής 0,002 A/μS και διάρκεια 2 s· το τρίτο

δυναμικό ρεύμα 3 A, ρυθμό μεταβολής 0,003 A/μS και διάρκεια 3 s· ο αριθμός των επαναλαμβανόμενων λειτουργιών είναι 5, ως παράδειγμα. Όπως φαίνεται στο Σχ. 4.1 Λίστα. Λειτουργίες:

- 1) Πατήστε (F3) LIST/CALL, πατήστε TAB για να επιλέξετε GROUP και γυρίστε το κουμπί στη Θέση 1.
- 2) Πατήστε (F4) LIST/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στην οθόνη LIST.
- 3) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μετακινήσετε την εστίαση, επιλέξτε RANGE και ρυθμίστε τη μέγιστη τιμή στα 3A χρησιμοποιώντας τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 και το πλήκτρο ESC.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε το CYCLE. Ο αριθμός των κύκλων επεξεργασίας είναι 5.
- 5) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην πρώτη γραμμή του LIST και πατήστε το πλήκτρο ENTER. Σε αυτό το σημείο, το φόντο γίνεται κόκκινο.

Επεξεργαστείτε την τιμή του πρώτου στοιχείου DATA σε 1A. Μετά την επεξεργασία, πατήστε ENTER και το φόντο θα γίνει μπλε.

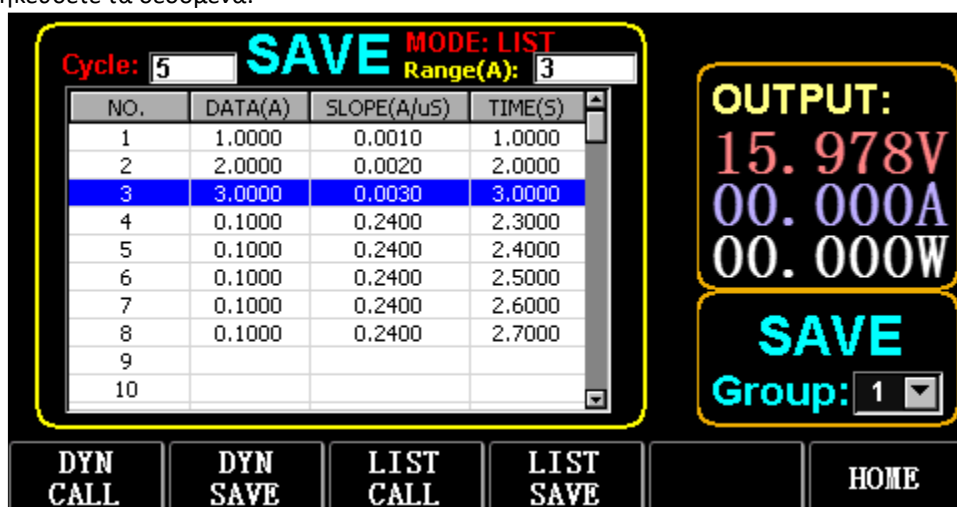
Πατήστε τα πλήκτρα αριστερά και δεξιά (← και →) για να μεταβείτε στο δεύτερο στοιχείο SLOPE (A/μS), επεξεργαστείτε την τιμή σε 0,001A/μS και πατήστε ENTER, και το φόντο θα γίνει μπλε. Πατήστε τα πλήκτρα αριστερά και δεξιά (← και →) για να μεταβείτε στο τρίτο στοιχείο TIME (S), ορίστε την τιμή σε 1s και πατήστε ENTER.

- 6) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ξεκινήσετε τη ρύθμιση της δεύτερης και της τρίτης σειράς του πίνακα.
- 7) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 8) Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας (F3) LIST/CALL για να εμφανιστεί η επιλογή CALL.
- 9) Πατήστε ENTER για να καλέσετε το LIST1.
- 10) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.

Σημείωση:

Για να διαγράψετε δεδομένα μετά τη σειρά 3, επιλέξτε τη σειρά 4 στο LIST SAVE που δημιουργήσατε.

Πατήστε ENTER για να μπείτε στη λειτουργία επεξεργασίας (το φόντο γίνεται κόκκινο) και, στη συνέχεια, πατήστε ESC για να διαγράψετε όλα τα δεδομένα μετά τη σειρά 4. Πατήστε παρατεταμένα το ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.



Εικ. 4.1 LIST

3.5. Λειτουργία δοκιμής μπαταρίας

Μπορούν να ρυθμιστούν έως και 7 ομάδες παραμέτρων δοκιμής μπαταρίας. Η μπαταρία ελέγχεται σύμφωνα με το ρυθμισμένο ρεύμα, την τάση, τη χωρητικότητα και το χρόνο, ενώ η δοκιμή απενεργοποιείται αυτόματα εφόσον πληρούται μία από τις συνθήκες.

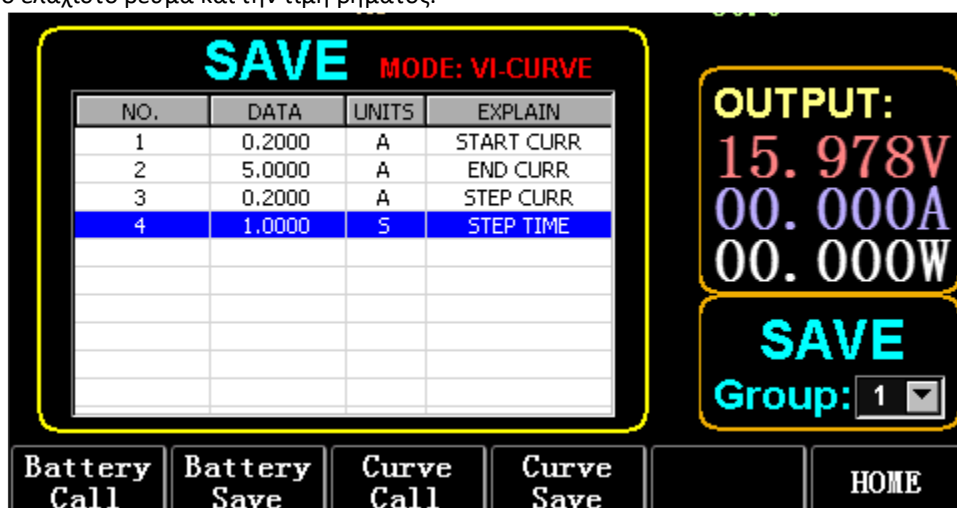
3.5.1. Ρύθμιση δοκιμής μπαταρίας

Οδηγίες λειτουργίας: ως παράδειγμα, λαμβάνονται οι ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στην Ομάδα 1, το εύρος ρεύματος 10A, το ρεύμα εκφόρτισης 1A, η τάση διακοπής εκφόρτισης 2V, η χωρητικότητα διακοπής εκφόρτισης 0,5Ah, και τη διάρκεια εκφόρτισης των 200 m (μονάδα χρόνου μπαταρίας: m) ως παράδειγμα

- 1) Πατήστε το πλήκτρο (F3) «Battery» στην κύρια οθόνη για να εισέλθετε στη μέτρηση της μπαταρίας.
- 2) Πατήστε το πλήκτρο (F1) «BATT/CALL» και πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε το «CALL GROUP 1».
- 3) Πατήστε το πλήκτρο (F2) «BATT/SAVE» για να εμφανιστεί η ένδειξη «SAVE» στον πίνακα.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μετακινήσετε την επιλογή και περιστρέψτε τον επιλογέα για να επιλέξετε τη θέση της γραμμής που πρέπει να τροποποιηθεί.
- 5) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 6) Εισάγετε έναν αριθμό από 0 έως 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.
- 7) Αφού επεξεργαστείτε την τιμή 10A, πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί το 10.000 στην οθόνη και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε
- 8) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε αντίστοιχα τις τιμές 1A, 2V, 0,5Ah και 200m.
- 9) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 10) Πατήστε το πλήκτρο (F1) BATT/CALL.
- 11) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να πραγματοποιήσετε κλήση.
- 12) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε τη συσκευή.

3.6. Λειτουργία καμπύλης VI

Μπορούν να ρυθμιστούν έως και 7 ομάδες παραμέτρων δοκιμής VI σύμφωνα με το ρυθμισμένο μέγιστο ρεύμα, το ελάχιστο ρεύμα και την τιμή βήματος.



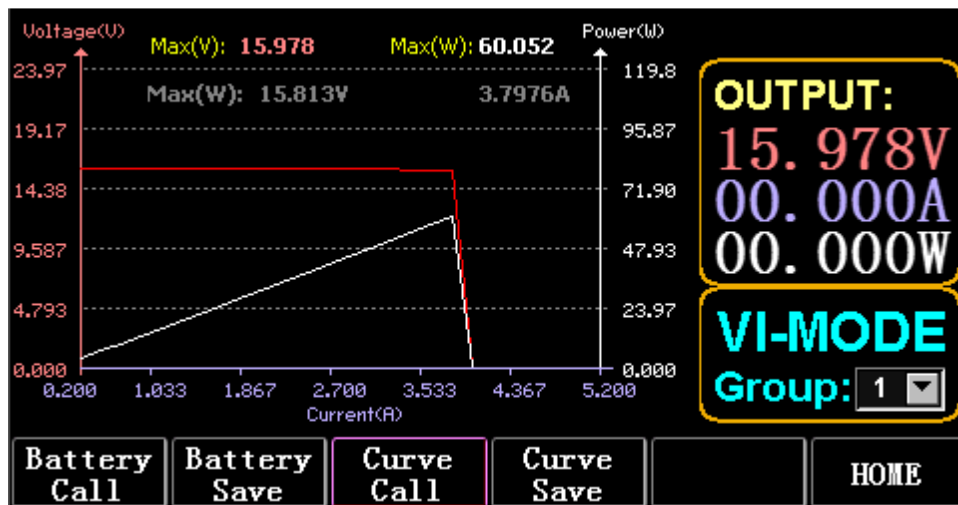
Εικ. 6.1 Παράμετροι ρεύματος VI

3.6.1. Ρύθμιση δοκιμής VI

Οδηγίες λειτουργίας: ως παράδειγμα λαμβάνονται οι ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στην Ομάδα 1, με αρχικό ρεύμα 0,2A, τελικό ρεύμα 5A, βήμα ρεύματος 0,2A και διάρκεια βήματος 1s.

- 1) Πατήστε (F3) «Μπαταρία» στην κύρια διεπαφή για να εισέλθετε στη μέτρηση VI.
- 2) Πατήστε (F3) «Καμπύλη/CALL» και πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε «CALL GROUP 1»
- 3) Πατήστε (F4) Curve/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στον πίνακα.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην εστίαση του πίνακα και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε τη θέση της γραμμής που θέλετε να τροποποιήσετε.
- 5) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 6) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 7) Αφού εισαγάγετε την τιμή 0,2, πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί στην οθόνη η τιμή 0,2000 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 8) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε τις τιμές 5A, 2A και 1,000s αντίστοιχα.
- 9) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 10) Πατήστε (F3) Curve/CALL.
- 11) Πατήστε ENTER για κλήση.

- 12) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε (ON/OFF).
Το αποτέλεσμα της λειτουργίας φαίνεται στην Εικ. 6.2



Εικ. 6.2 Διεπαφή λειτουργίας VI

3.7. Λειτουργία OCP

Όταν η τάση φτάσει στην τιμή VON, η έξοδος ρεύματος θα καθυστερήσει για ένα χρονικό διάστημα και η τιμή βήματος θα μειώνεται μία φορά ανά δύο χρονικές περιόδους, έως ότου το ρεύμα διακοπής ή η τάση υπερβεί την τάση που έχει ρυθμιστεί για το OCP. Εάν η τάση διακοπής είναι υψηλότερη από την τάση OCP και το ρεύμα βρίσκεται μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής που έχουν ρυθμιστεί, η δοκιμή θεωρείται επιτυχής (PASS), διαφορετικά θεωρείται αποτυχημένη (FAULT).

3.7.1. Λειτουργία ρύθμισης της δοκιμής OCP

Σημείωση: Μπορούν να ρυθμιστούν έως και 7 ομάδες παραμέτρων δοκιμής OCP.

Οδηγίες λειτουργίας: χρησιμοποιούνται οι ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στην Ομάδα 1, τάση VON 10V, καθυστέρηση τάσης VON 5S και εύρος ρεύματος 3A· αρχικό ρεύμα 2 A, με μείωση κατά 0,1 A κάθε φορά και διάρκεια μείωσης 1 s· τελικό ρεύμα 1 A, τάση OCP 8 V, μέγιστο ρεύμα 1,9 A και ελάχιστο ρεύμα 1,1 A ως παράδειγμα.

SAVE MODE: OCP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	2.0000	A	START
5	0.1000	A	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	1.0000	A	END
8	8.0000	V	OCP VOLT
9	1.9000	A	MAX TRIP
10	1.0000	A	MIN TRIP

OUTPUT: 15.978V, 00.000A, 00.000W

SAVE Group: 1

OCP CALL, OCP SAVE, OPP CALL, OPP SAVE, HOME

Εικ. 7.1 OCP

- 1) Πατήστε το πλήκτρο (F2) OCP/OPP στην αρχική σελίδα.
- 2) Πατήστε (F1) OCP/CALL και TAB για να επιλέξετε το CALL GROUP 1.
- 3) Πατήστε (F2) OCP/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στον πίνακα.

- 4) Πατήστε TAB για να μετακινήσετε την εστίαση και γυρίστε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 5) Πατήστε ENTER για να επιλέξετε κόκκινο φόντο. Εισάγετε αριθμητικά από 0 έως 9 και πατήστε ESC.
- 6) Αφού ορίσετε το VON σε 10V, πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί στην οθόνη η ένδειξη 10.000 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε αντίστοιχα τις τιμές 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A και 1,1A.
- 8) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 9) Πατήστε (F1) OCP/CALL.
- 10) Πατήστε ENTER για ενεργοποίηση.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.

3.8. Λειτουργία OPP

Όταν η τάση φτάσει στην τιμή VON, η έξοδος ισχύος πρέπει να καθυστερήσει για ένα χρονικό διάστημα, και η τιμή βήματος πρέπει να μειώνεται κατά διαστήματα έως ότου η ισχύς ή η τάση διακοπής είναι υψηλότερη από την τάση ρύθμισης OPP. Μετά τη λήξη της καθυστέρησης και της μείωσης, εάν η τάση είναι υψηλότερη από την τάση OPP, η ισχύς μεταξύ των ρυθμισμένων μέγιστων και ελάχιστων τιμών σημαίνει «PASS» (Επιτυχής), διαφορετικά σημαίνει «FAULT» (Σφάλμα).

3.8.1. Λειτουργία ρύθμισης της δοκιμής OPP

Μπορούν να ρυθμιστούν έως και 7 ομάδες παραμέτρων δοκιμής OPP.

Οδηγίες λειτουργίας: χρησιμοποιεί τη ρύθμιση που είναι αποθηκευμένη στην Ομάδα 1, τάση VON 10V, καθυστέρηση τάσης VON 5S και εύρος ρεύματος 3A· αρχική ισχύ 20 W, με μείωση κατά 1 W κάθε φορά και διάρκεια μείωσης 1 s· τελική ισχύ 10 W, τάση OPP 8 V, μέγιστη ισχύ 15 W και ελάχιστη ισχύ 10 W ως παράδειγμα.

SAVE MODE: OPP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	20.000	W	START
5	1.0000	W	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	10.000	W	END
8	8.0000	V	OPP VOLT
9	15.000	W	MAX TRIP
10	10.000	W	MIN TRIP

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

OCP CALL OCP SAVE OPP CALL OPP SAVE HOME

Εικ. 8.1 OPP

- 1) Πατήστε (F2) OCP/OPP στην αρχική σελίδα.
- 2) Πατήστε (F3) OPP/CALL και TAB για να επιλέξετε την ΟΜΑΔΑ ΚΛΗΣΕΩΝ 1.
- 3) Πατήστε (F4) OPP/SAVE για να εμφανιστεί η ένδειξη SAVE στον πίνακα.
- 4) Πατήστε TAB για να μετακινήσετε την εστίαση και γυρίστε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 5) Πατήστε ENTER για να επιλέξετε το DATA στην πρώτη σειρά και να εμφανιστεί το κόκκινο φόντο.
- 6) Εισάγετε αριθμούς από 0 έως 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.
- 7) Αφού ορίσετε το VON σε 10V, πατήστε το πλήκτρο ENTER. Στη συνέχεια, θα εμφανιστεί η ένδειξη 10.000 στην οθόνη και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 8) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε αντίστοιχα τις τιμές 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W και 10W.
- 9) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.

- 10) Πατήστε (F3) OCP/CALL.
- 11) Πατήστε ENTER για να πραγματοποιήσετε κλήση.
- 12) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε τη συσκευή.

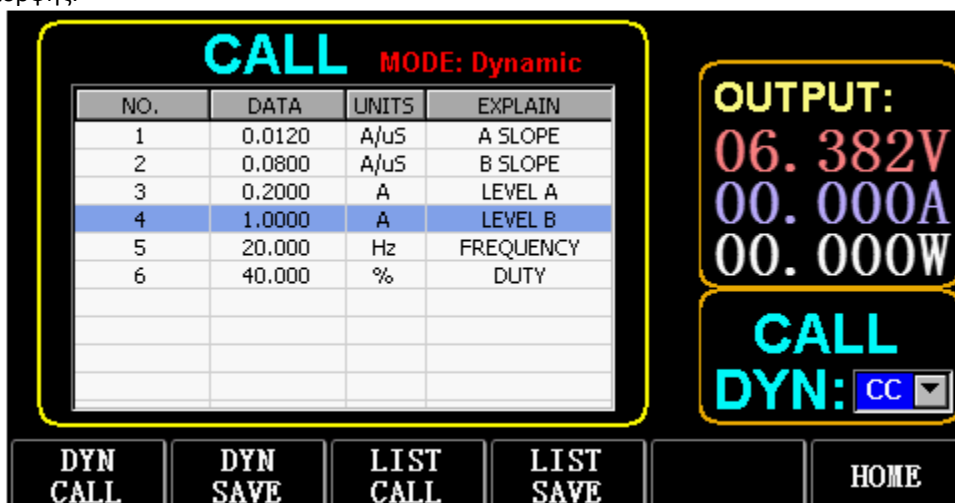
3.9. Λειτουργία WAVE

3.9.1. Μέτρηση WAVE

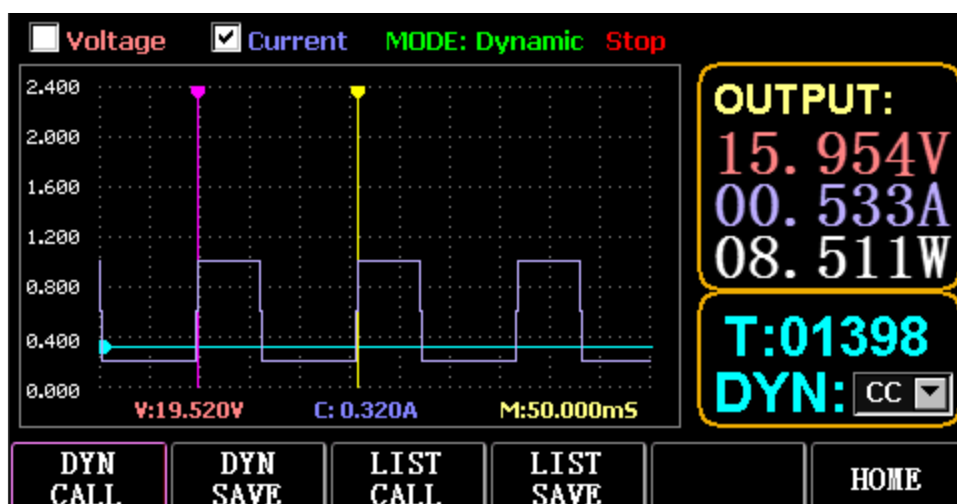
- 1) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να εμφανιστούν η τάση, το ρεύμα και η κυματομορφή.
- 2) Πατήστε το πλήκτρο WAVE για να εμφανιστεί η στήλη μέτρησης.
- 3) Ρυθμίστε την κλίμακα χρόνου. Πατήστε τα πλήκτρα $\leftarrow$ ή $\rightarrow$ για να επιλέξετε την αριστερή ή τη δεξιά στήλη μέτρησης και περιστρέψτε το κουμπί για να μετακινηθείτε προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά, ώστε να εμφανιστεί η διαφορά μεταξύ των δύο γραμμών μέτρησης.
- 4) Μετρήστε την αρνητική τιμή της τάσης ή του ρεύματος. Πατήστε $\uparrow$ ή $\downarrow$ για να επιλέξετε την άνω ή κάτω στήλη μέτρησης και περιστρέψτε το κουμπί για να μετακινηθείτε προς τα πάνω ή προς τα κάτω, ώστε να εμφανιστεί το πλάτος της στήλης μέτρησης ρεύματος.
- 5) Ρυθμίστε την τιμή κλίμακας του ρεύματος. Πατήστε παρατεταμένα το $\downarrow$ και περιστρέψτε το κουμπί για να ρυθμίσετε το μέγεθος.
- 6) Ρυθμίστε την τιμή κλίμακας της τάσης. Πατήστε παρατεταμένα το $\uparrow$ και περιστρέψτε το κουμπί για να ρυθμίσετε το μέγεθος.
- 7) Ρυθμίστε την τιμή χρόνου δειγματοληψίας. Πατήστε το ENTER και περιστρέψτε το κουμπί για να ρυθμίσετε το μέγεθος.
- 8) Όταν το κύμα σταματήσει, πατήστε το STOP.

Πάρτε ως παράδειγμα τη μέτρηση του DYN CC.

Μετά την επεξεργασία των δεδομένων του DYN CC, η κλίση A (A SLOPE) είναι 0,012 A/ μ S, η κλίση B (B SLOPE) είναι 0,08 A/ μ S, το A είναι 0,2 A, το B είναι 1 A, η συχνότητα είναι 20 Hz, ο κύκλος λειτουργίας είναι 40%, όπως φαίνεται στο Σχ. 9.1. Παρακαλώ ανατρέξτε στο Σχ. 9.2 για τη μέτρηση της κυματομορφής.



Εικ. 9.1



Εικ. 9.2 Μέτρηση κυματομορφής

3.10. Ρύθμιση παραμέτρων

Εικ. 10.1 Ρύθμιση παραμέτρων

Επιλογή ρυθμού μετάδοσης (F1)	Επιλέξτε την παράμετρο του ρυθμού μετάδοσης
Επιλογή UsbStore (F2)	Μετακινήστε την εστίαση για να επιλέξετε το USB Store
Επιλογή τάσης (F3)	Αλλάξτε τη μέγιστη ρύθμιση της τάσης εστίασης
Επιλογή UP (F4)	Αυξήστε την εστίαση
Επιλογή DOWN (F5)	Μειώστε την εστίαση
Αποθήκευση και έξοδος (F6)	Αποθήκευση και έξοδος

3.10.1. Ρύθμιση της διεπαφής επικοινωνίας

1) Ρύθμιση της ταχύτητας μετάδοσης σειριακής σύνδεσης

Επιλέξτε το πλήκτρο TAB ή (F1) SelBaudrate για να περιστρέψετε τον επιλογέα

(1) Ρύθμιση της διεύθυνσης IP

Το πλήκτρο ESC στο πληκτρολόγιο λειτουργεί ως πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα από 0 έως 9 χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή αριθμών.

(2) Ρύθμιση αριθμού θύρας

Το πλήκτρο ESC στο πληκτρολόγιο είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα από 0 έως 9 χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή αριθμών. Ο μέγιστος αριθμός θύρας είναι 65535 και ο ελάχιστος αριθμός θύρας είναι 1000. Η τιμή 18191 δεν μπορεί να ρυθμιστεί.

3.10.2. Ρύθμιση του ρυθμού κλίσης CC

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή CC SLOPE και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε LOW/HIGH.

3.10.3. Ρύθμιση χρόνου αποθήκευσης σε μονάδα USB flash

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή Sel UsbStore. Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα από 0 έως 9 χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή αριθμών. Ο ελάχιστος χρόνος αποθήκευσης μπορεί να είναι μόνο 0,05S, ενώ ο μέγιστος χρόνος αποθήκευσης είναι 9999S.

3.10.4. Ρύθμιση ηχητικού σήματος

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή BEEP και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε ON/OFF.

3.10.5. Ρύθμιση απομακρυσμένης αντιστάθμισης

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Remote Comp», επιλέξτε «ON» και συνδέστε το άκρο εξόδου του αντικειμένου που θα υποβληθεί σε δοκιμή στην ακροδέκτη sense(+) ή sense(-) στον μπροστινό πίνακα (η λειτουργία αυτή δεν αποθηκεύεται κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος σε αντίθετη περίπτωση, είναι απενεργοποιημένη).

3.10.6. Ρύθμιση εξωτερικής ενεργοποίησης

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «EXI P TRIG» και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε «Trig On»/«Switch On»/«OFF».

Trig On: διακόπτης ενεργοποίησης (άνοιγμα φορτίου μετά την ενεργοποίηση)

Switch On: τηλεχειριστήριο (η λειτουργία ON/OFF στον μπροστινό πίνακα δεν θα λειτουργεί όταν είναι ενεργοποιημένη αυτή η λειτουργία).

3.10.7. Ρύθμιση μέγιστων τιμών

1) Μέγιστη τάση

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Voltage». Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή αριθμών. Η μέγιστη τάση είναι 150 V.

2) Μέγιστο ρεύμα

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Current». Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 χρησιμεύουν για την εισαγωγή αριθμών. Το μέγιστο ρεύμα είναι 40 A.

3) Μέγιστη ισχύς

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Ισχύς» (Power). Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 χρησιμεύουν για την εισαγωγή αριθμών. Η μέγιστη ισχύς εξαρτάται από το μοντέλο.

4) Μέγιστη αντίσταση

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Αντίσταση». Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 χρησιμεύουν για την εισαγωγή αριθμών. Η μέγιστη αντίσταση είναι 7500R.

Σημείωση: Τα 18V και κάτω ορίζονται ως το εύρος χαμηλής τάσης (0 έως 18V), ενώ πάνω από

18,4 V έχει οριστεί ως εύρος υψηλής τάσης (0 έως 150 V).

Τα 3 A και κάτω έχουν οριστεί ως εύρος χαμηλού ρεύματος (0 έως 3 A), ενώ πάνω από 3,1 A έχει οριστεί ως εύρος υψηλού ρεύματος (0 έως 40 A).

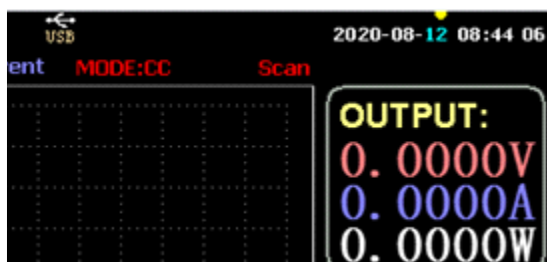
Τιμή συναγερμού OVP: είναι (19,4 V) στο χαμηλό εύρος και (155 V) στο υψηλό εύρος. Τιμή συναγερμού OCP: είναι το 105% της ρυθμισμένης τιμής ρεύματος. Για παράδειγμα, αν το ρεύμα έχει ρυθμιστεί σε 5A, η τιμή συναγερμού είναι 5,25 A.

Τιμή συναγερμού OPP: είναι το 105% της ρυθμισμένης τιμής ισχύος. Για παράδειγμα, αν η τιμή ισχύος έχει ρυθμιστεί στα 100W, η τιμή συναγερμού είναι 105W.

Τιμή συναγερμού OTP: αν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 85, θα ενεργοποιηθεί συναγερμός και το φορτίο θα απενεργοποιηθεί.

3.10.8. Ρύθμιση RTC

Πατήστε παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 7 και, στη συνέχεια, η ημερομηνία θα εμφανιστεί στην οθόνη όπως φαίνεται στην Εικ. 10.2.

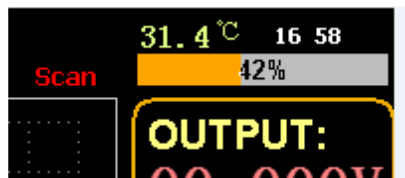


Εικ. 10.2 Ημερομηνία RTC

Πατήστε ← ή → για να μετακινήσετε την επιλογή και περιστρέψτε το κουμπί για να κάνετε την τροποποίηση. Μετά την τροποποίηση, πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER ή το αριθμητικό 7 για αποθήκευση και πατήστε το πλήκτρο ESC για έξοδο.

3.10.9. Ρύθμιση οπίσθιου φωτισμού

Αφού πατήσετε παρατεταμένα το αριθμητικό 8, θα εμφανιστεί στην οθόνη η γραμμή προόδου, όπως φαίνεται στην Εικ. 10.3.



Εικ. 10.3 Οπίσθιος φωτισμός

Περαιτέρω περιστρέψτε το κουμπί για να ρυθμίσετε τη φωτεινότητα, πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER ή το αριθμητικό 8 για αποθήκευση και πατήστε το πλήκτρο ESC για έξοδο.

3.10.10. Λειτουργία βαθμονόμησης στο 0

Εάν η συσκευή δεν έχει βαθμονομηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ή η θερμοκρασία είναι υψηλή ή χαμηλή, τα δεδομένα δεν θα επανέλθουν στο μηδέν και μπορεί να εκτελεστεί η λειτουργία βαθμονόμησης στο 0.

Αφού μπειτε στην αρχική σελίδα, αποσυνδέστε το φορτίο, αποσυνδέστε την εξωτερική γραμμή δοκιμής και πατήστε παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 0 για πάνω από 3 δευτερόλεπτα για τη βαθμονόμηση στο 0 της τάσης και του ρεύματος. Η λειτουργία βαθμονόμησης στο 0 θα εξαφανιστεί όταν το φορτίο επανεκκινηθεί, και θα πρέπει να πραγματοποιήσετε ξανά βαθμονόμηση στο 0 όταν χρειαστεί.

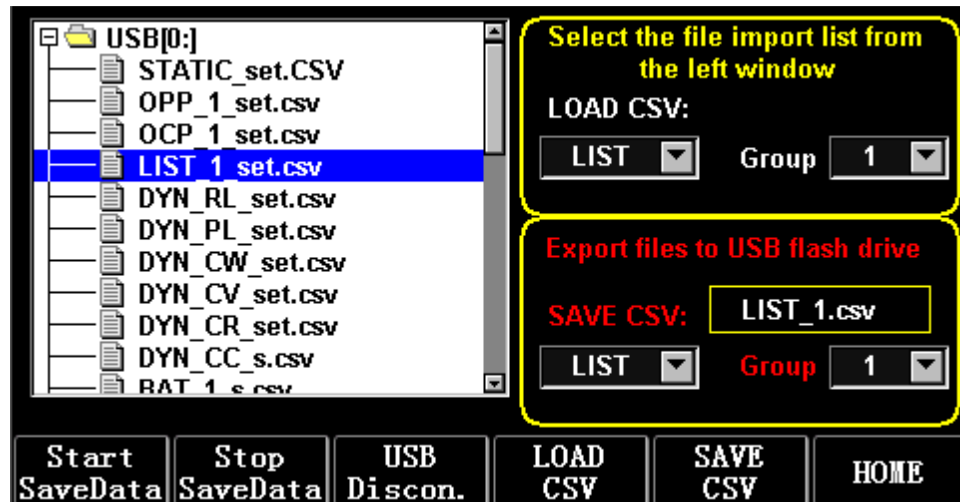
3.11. Η Λειτουργία εισαγωγής και εξαγωγής από μονάδα flash

Αποθηκεύστε δεδομένα τάσης και ρεύματος σε πραγματικό χρόνο και εξαγάγετε τη λίστα δεδομένων μέσω της μνήμης USB. Όπως φαίνεται στο Σχ. 11.1, η δομή USB[0] στα αριστερά δείχνει ότι η λίστα αρχείων

αποτελείται από δεδομένα σε αποδεκτή μορφή που έχουν φορτωθεί στη μνήμη USB. Το άνω τμήμα στα δεξιά αφορά την επιλογή εισαγωγής των δεδομένων από τη μονάδα flash USB, ενώ το κάτω τμήμα αφορά την επιλογή εξαγωγής των δεδομένων στη μονάδα flash USB.

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε το στοιχείο ελέγχου. Πατήστε τα πλήκτρα ← → ↑ ↓ για να μετακινήσετε την εστίαση προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.

Πατήστε το πλήκτρο F4 (Load CSV) για να εισαγάγετε το αρχείο από τη μονάδα USB flash και το Save CSV (FS) για να εξαγάγετε το αρχείο CSV στη μονάδα USB flash. Τα πλήκτρα λειτουργιών εμφανίζονται στο Σχ. 11.2 παρακάτω:



Σχ. 11.1 Διεπαφή αποθήκευσης της μονάδας USB flash

Έναρξη SaveData(F1)	Δημιουργία αρχείου CSV με την ημερομηνία ως όνομα
Διακοπή SaveData(F2)	Διακοπή εγγραφής αρχείων
USB Αποσύνδεση(F3)	Αποσύνδεση USB
Φόρτωση CSV(F4)	Εισαγωγή αρχείων από τη μονάδα USB flash
Αποθήκευση CSV(F5)	Εξαγωγή αρχείου CSV
Αρχική σελίδα(F6)	Αρχική σελίδα

3.11.1. Εισαγωγή και αποθήκευση LIST

Ας πάρουμε ως παράδειγμα τον πίνακα στον οποίο εξάγονται τα δεδομένα της ομάδας BAT 1.

1) Αφού τοποθετηθεί η μονάδα USB flash, εμφανίζεται το πλήκτρο USB στην αρχική σελίδα. Πατήστε (F4) USB.

2) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Αποθήκευση» (SAVE), περιστρέψτε τον επιλογέα για να επιλέξετε τη λειτουργία BAT, πατήστε ← ή → για να επιλέξετε την ομάδα και περιστρέψτε τον επιλογέα στην Ομάδα 1.

3) Αφού πατήσετε (FS) «Αποθήκευση CSV» (SAVE CSV), θα εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα σας ενημερώνει ότι η εξαγωγή ολοκληρώθηκε. Εισαγάγετε το αρχείο DYN_PL_Set.csv από τη μονάδα USB flash στο DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Εικ. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στη λειτουργία LOAD, ρυθμίστε τη λειτουργία DYN και περιστρέψτε το κουμπί επιλογής στο PL.
- 5) Εμφανίστε τη δομή αρχείων στα αριστερά και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε το αρχείο DYN_PL Set.CSV που θέλετε να εισαγάγετε.
- 6) Αφού πατήσετε το πλήκτρο (F4) LOAD CSV, θα εμφανιστεί μήνυμα επιτυχούς εισαγωγής.

3.11.2. Αποθήκευση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο της δοκιμής φορτίου σε μονάδα U Flash

Εάν τα δεδομένα δοκιμής σε πραγματικό χρόνο αποθηκεύονται σε δισκέτα U Flash, ο όγκος των δεδομένων αντιστοιχεί στην αποθήκευση των δεδομένων τάσης και ρεύματος 5 φορές ανά δευτερόλεπτο.

Οι διαδικασίες λειτουργίας είναι οι εξής:

- 1) Πατήστε το πλήκτρο F6 (Config) και χρησιμοποιήστε το πλήκτρο Tab για να μεταφέρετε την επιλογή στο πεδίο «USB Store» (Εικ. 10.1 Ρύθμιση παραμέτρων).

Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο ESC για διαγραφή και πληκτρολογήστε τον αριθμό 0,2, που σημαίνει αποθήκευση 5 φορές ανά δευτερόλεπτο.

- 2) Υπάρχουν 2 τρόποι για να ανοίξετε το αρχείο αποθηκευμένων δεδομένων.

<1> Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της αποθήκευσης δεδομένων στη διεπαφή μενού: μεταβείτε στη σελίδα της μονάδας flash USB (Εικ. 11.1 Διεπαφή αποθήκευσης μονάδας flash USB). Πατήστε (F1) «Start Save Data» για να ξεκινήσετε· στη συνέχεια, στην επάνω γραμμή κατάστασης θα αναβοσβήνει ένα βέλος προς τα κάτω, υποδεικνύοντας ότι τα δεδομένα αποθηκεύονται εκείνη τη στιγμή.

Για να σταματήσετε την εγγραφή, εισέλθετε ξανά στη σελίδα της μονάδας USB και, στη συνέχεια, πατήστε (F2) «Διακοπή αποθήκευσης δεδομένων». Το βέλος στην κορυφή θα εξαφανιστεί.

<2> Πλήκτρο συντόμευσης για έναρξη ή τερματισμό της λειτουργίας: όταν η μονάδα USB Flash Disk είναι τοποθετημένη, πατήστε παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 9 για να ξεκινήσει η αποθήκευση στη μονάδα USB Flash Disk και πατήστε ξανά παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 9 για να σταματήσει η αποθήκευση.

Ανατρέξτε στην Εικ. 11.4 Εικονίδιο εγγραφής δεδομένων



Εικ. 11.4 Εικονίδιο εγγραφής δεδομένων

3.12. Καθαρισμός και συντήρηση

- a) Αποσυνδέετε πάντα τη συσκευή πριν από τον καθαρισμό ή την αποθήκευσή της.
- b) Χρησιμοποιείτε μόνο μη διαβρωτικά καθαριστικά για τον καθαρισμό της επιφάνειας.

- c) Μετά τον καθαρισμό της συσκευής, όλα τα μέρη πρέπει να στεγνώσουν πλήρως πριν από την επόμενη χρήση.
- d) Αποθηκεύστε τη συσκευή σε ξηρό, δροσερό μέρος, μακριά από υγρασία και άμεση έκθεση στο ηλιακό φως.
- e) Μην ψεκάζετε τη συσκευή με πίδακα νερού και μην τη βυθίζετε στο νερό.
- f) Προσέξτε να μην εισχωρήσει νερό στο εσωτερικό της συσκευής μέσω των αεραγωγών στο περίβλημά της.
- g) Καθαρίστε τις οπές εξαερισμού με βούρτσα και πεπιεσμένο αέρα.
- h) Η συσκευή πρέπει να ελέγχεται τακτικά για να διαπιστώνεται η τεχνική της απόδοση και να εντοπίζονται τυχόν ζημιές.
- i) Χρησιμοποιήστε ένα μαλακό πανί για τον καθαρισμό.
- j) Μην χρησιμοποιείτε αιχμηρά και/ή μεταλλικά αντικείμενα για τον καθαρισμό (π.χ. συρματόβουρτσα ή μεταλλική σπάτουλα), καθώς ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στο υλικό της επιφάνειας της συσκευής.
- k) Μην καθαρίζετε τη συσκευή με όξινες ουσίες, φάρμακα, διαλυτικά, καύσιμα, λάδια ή άλλες χημικές ουσίες, καθώς ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στη συσκευή.

ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ:

Μην απορρίπτετε τη συσκευή αυτή στα συστήματα δήμιας αποκομιδής απορριμμάτων. Παραδώστε την σε σημείο ανακύκλωσης και συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ελέγξτε το σύμβολο που αναγράφεται στο προϊόν, στο εγχειρίδιο οδηγιών και στη συσκευασία. Τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της συσκευής μπορούν να ανακυκλωθούν σύμφωνα με τις σχετικές ενδείξεις.

Επιλέγοντας την ανακύκλωση, συμβάλλετε σημαντικά στην προστασία του περιβάλλοντος.

Επικοινωνήστε με τις τοπικές αρχές για πληροφορίες σχετικά με την τοπική μονάδα ανακύκλωσης.



Ovaj korisnički priručnik preveden je za vašu praktičnost korištenjem strojnog prevođenja. Uloženi su razumni naponi kako bi se osigurao točan prijevod; međutim, nijedno automatsko prevođenje nije savršeno niti je namijenjeno zamjeni ljudskih prevoditelja. Službeni korisnički priručnik je verzija na engleskom jeziku. Bilo kakve nedosljednosti ili razlike nastale u prijevodu nisu obvezujuće i nemaju pravni učinak za potrebe usklađenosti ili provedbe. Ako se pojave pitanja vezana uz točnost informacija sadržanih u korisničkom priručniku, molimo pogledajte englesku verziju tih sadržaja koja je službena verzija.

Tehnički podaci

Napomena: Specifikacije navedene u nastavku testirane su pri uvjetima temperature 25°C+/-5°C i zagrijavanju od 20 minuta.

	DC elektronsko opterećenje
	S-LS-118
Snaga [W]	500
Raspon napona [V]	0 - 18 / 0 – 150
Raspon struje [A]	0 - 40
Postavljanje parametara točnost (25°C ±5°C)	Struja: ± (0,05 % postavljene + 0,045 % pom.) Napon: ± (0,03 % postavljenog + 0,025 % pom.)
Raspon radnih temperatura [°C]	0 - 40
Razlučivost	CC način rada 0,1 mA, 1 mA CR način rada 0,1 Ω CW način rada 0,01 W Mjerenje napona 0,1 mV, 1 mV Mjerenje struje 0,1 mA, 1 mA Mjerenje snage 0,1 W
Sučelje	RS232, USB, LAN, GPIB
Težina [kg]	7
Dimenzije (D*Š*V) [mm]	385 x 215 x 150

1. Opći opis

Korisnički priručnik osmišljen je kako bi pomogao u sigurnoj i besprijekornoj upotrebi uređaja. Proizvod je dizajniran i proizveden u skladu sa strogim tehničkim smjernicama, koristeći najsuvremenije tehnologije i komponente. Osim toga, proizvodi se u skladu s najstrožim standardima kvalitete.

NE KORISTITE UREĐAJ OSIM AKO NISTE TEMELJITO PROČITALI I RAZUMJELI OVAJ KORISNIČKI PRIRUČNIK.

Kako biste produžili životni vijek uređaja i osigurali besprijekoran rad, koristite ga u skladu s ovim korisničkim priručnikom i redovito obavljajte zadatke održavanja. Tehnički podaci i specifikacije u ovom korisničkom priručniku su ažurni. Proizvođač zadržava pravo na izmjene vezane uz poboljšanje kvalitete. Uređaj je dizajniran kako bi smanjio rizike od emisije buke na minimum, uzimajući u obzir tehnološki napredak i mogućnosti smanjenja buke.

Legenda

	Proizvod zadovoljava relevantne sigurnosne standarde.
	Pročitajte upute prije upotrebe.

	Proizvod se mora reciklirati.
	UPOZORENJE! ili OPREZ! ili ZAPAMTITE! Primjenjivo na danu situaciju. (opći znak upozorenja)
	PAŽNJA! Upozorenje na električni udar!
	Koristiti samo u zatvorenom prostoru.



NAPOMENA! Crteži u ovom priručniku služe samo u ilustrativne svrhe i u nekim detaljima mogu se razlikovati od stvarnog proizvoda.

2. Sigurnost pri upotrebi



PAŽNJA!

Pročitajte sva sigurnosna upozorenja i sve upute. Nepoštivanje upozorenja i uputa može rezultirati električnim udarom, požarom i/ili ozbiljnim ozljedama ili čak smrću.

Pojmovi "uređaj" ili "proizvod" koriste se u upozorenjima i uputama za označavanje:

DC elektronskog opterećenja

2.1. Električna sigurnost

- Utikač mora odgovarati utičnici. Nemojte ni na koji način modificirati utikač. Korištenje originalnih utikača i odgovarajućih utičnica smanjuje rizik od električnog udara.
- Izbjegavajte dodirivanje uzemljenih elemenata kao što su cijevi, grijači, bojleri i hladnjaci. Postoji povećan rizik od električnog udara ako je uzemljeni uređaj izložen kiši, dođe u izravni kontakt s mokrom površinom ili radi u vlažnom okruženju. Prodiranje vode u uređaj povećava rizik od oštećenja uređaja i od električnog udara.
- Ne dodirujte uređaj mokrim ili vlažnim rukama.
- Koristite kabel samo za njegovu predviđenu namjenu. Nikada ga ne koristite za nošenje uređaja ili za izvlačenje utikača iz utičnice. Držite kabel podalje od izvora topline, ulja, oštih rubova ili pokretnih dijelova. Oštećeni ili zapetljani kabeli povećavaju rizik od električnog udara.
- Ako se ne može izbjeći korištenje uređaja u vlažnom okruženju, treba primijeniti zaštitnu sklopku diferencijalne struje (RCD). Korištenje RCD-a smanjuje rizik od električnog udara.
- Ne koristite uređaj ako je kabel za napajanje oštećen ili pokazuje očite znakove istrošenosti. Oštećeni kabel za napajanje treba zamijeniti kvalificirani električar ili servisni centar proizvođača.
- Kako biste izbjegli električni udar, nemojte uranjati kabel, utikač ili uređaj u vodu ili druge tekućine. Ne koristite uređaj na mokrim površinama.
- Uređaj mora biti priključen na uzemljenu utičnicu.

2.2. Sigurnost na radnom mjestu

- Ne koristite uređaj u potencijalno eksplozivnom okruženju, na primjer u prisutnosti zapaljivih tekućina, plinova ili prašine. Uređaj stvara iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- Ako otkrijete oštećenje ili nepravilan rad, odmah isključite uređaj i bez odlaganja prijavite to nadređenoj osobi.
- Ako postoje bilo kakve sumnje u ispravnost rada uređaja, obratite se korisničkoj podršci proizvođača.
- Samo ovlašteni servis proizvođača smije popravljati uređaj. Ne pokušavajte samostalno vršiti popravke!
- U slučaju požara, koristite prah ili ugljični dioksid (CO₂) za gašenje (namijenjen za upotrebu na živim električnim uređajima).
- Koristite uređaj u dobro prozračenom prostoru.
- Redovito provjeravajte stanje sigurnosnih naljepnica. Ako su naljepnice nečitljive, moraju se zamijeniti.
- Molimo čuvajte ovaj priručnik dostupnim za buduće potrebe. Ako se ovaj uređaj preda trećoj strani, priručnik mora biti predan zajedno s njim.
- Čuvajte elemente ambalaže i male dijelove za sklapanje na mjestu nedostupnom djeci.
- Držite uređaj dalje od djece i životinja.

- k) Ako se ovaj uređaj koristi zajedno s drugom opremom, moraju se poštivati i ostale upute za upotrebu.



Zapamtite! Prilikom korištenja uređaja, zaštitite djecu i ostale prisutne osobe.

2.3. Osobna sigurnost

- a) Ne koristite uređaj kada ste umorni, bolesni ili pod utjecajem alkohola, narkotika ili lijekova koji mogu značajno narušiti sposobnost upravljanja uređajem.
- b) Uređaj nije namijenjen za rukovanje osobama (uključujući djecu) s ograničenim mentalnim i osjetilnim funkcijama ili osobama kojima nedostaje relevantno iskustvo i/ili znanje, osim ako ih ne nadzire osoba odgovorna za njihovu sigurnost ili su primile upute o načinu upravljanja uređajem.
- c) Prilikom rada s uređajem, koristite zdrav razum i budite oprezni. Privremeni gubitak koncentracije tijekom korištenja uređaja može dovesti do ozbiljnih ozljeda.
- d) Uređaj nije igračka. Djecu treba nadzirati kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.

2.4. Sigurno korištenje uređaja

- a) Ne preopterećujte uređaj. Koristite odgovarajuće alate za određeni zadatak. Pravilno odabrani uređaj će bolje i sigurnije obaviti zadatak za koji je namijenjen.
- b) Ne koristite uređaj ako prekidač ZA UKLJUČIVANJE/ISKLUČIVANJE ne funkcionira ispravno (ne uključuje i ne isključuje uređaj). Uređaji koji se ne mogu uključiti i isključiti pomoću prekidača ZA UKLJUČIVANJE/ISKLUČIVANJE su opasni, ne smiju se koristiti i moraju se popraviti.
- c) Isključite uređaj iz napajanja prije početka podešavanja, čišćenja i održavanja. Takva preventivna mjera smanjuje rizik od slučajnog aktiviranja.
- d) Kada nije u upotrebi, čuvajte ga na sigurnom mjestu, dalje od djece i osoba koje nisu upoznate s uređajem i koje nisu pročitale korisnički priručnik. Uređaj može predstavljati opasnost u rukama neiskusnih korisnika.
- e) Održavajte uređaj u savršenom tehničkom stanju. Ako se otkrije oštećenje, predajte uređaj na popravak prije upotrebe.
- f) Čuvajte uređaj izvan dosega djece.
- g) Popravak ili održavanje uređaja smiju obavljati samo kvalificirane osobe, koristeći isključivo originalne rezervne dijelove. Time će se osigurati sigurna upotreba.
- h) Kako biste osigurali operativnu ispravnost uređaja, ne uklanjajte tvorničke zaštitne elemente i ne labavite vijke.
- i) Uređaj nije igračka. Čišćenje i održavanje ne smiju obavljati djeca bez nadzora odrasle osobe.
- j) Zabranjeno je zadirati u strukturu uređaja radi promjene njegovih parametara ili konstrukcije.
- k) Držite uređaj dalje od izvora vatre i topline.
- l) Ne kratko spajajte živé vodiče.
- m) Ne postavljajte uređaj blizu zapaljivih materijala.
- n) Neki dijelovi uređaja mogu se zagrijati. Budite oprezni pri dodirivanju uređaja, jer to može uzrokovati opekline.
- o) Zamijenite osigurač samo istom vrstom kao što je originalni.
- p) Prije zamjene pregorjelog osigurača, uvjerite se da je uzrok pregaranja otklonjen.
- q) Iskopčajte kabel napajanja prije zamjene osigurača.
- r)



PAŽNJA! Unatoč sigurnom dizajnu uređaja i njegovim zaštitnim značajkama, te unatoč korištenju dodatnih elemenata koji štite operatera, pri korištenju uređaja postoji mali rizik od nezgode ili ozljede. Budite oprezni i koristite zdrav razum pri korištenju uređaja.

3. Smjernice za upotrebu

Uređaj je namijenjen za mjerenja, podešavanje napona, simulaciju kratkog spoja, statičko i dinamičko testiranje napajanja, baterija, DC-DC pretvarača i punjača baterija.

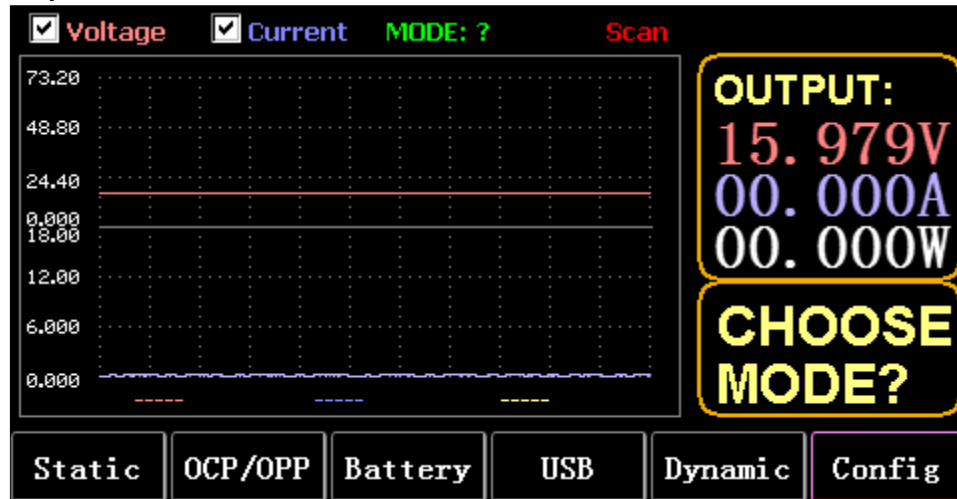
Korisnik je odgovoran za svaku štetu nastalu nenamjenskom upotrebom uređaja.

3.1. Opis uređaja / Upotreba uređaja

LOKACIJA UREĐAJA

Temperatura okoline ne smije biti viša od 40°C, a relativna vlažnost treba biti manja od 85%. Osigurajte dobru ventilaciju u prostoriji u kojoj se uređaj koristi. Između svake strane uređaja i zida ili drugih predmeta treba biti najmanje 10 cm razmaka. Uređaj se uvijek treba koristiti postavljen na ravnoj, stabilnoj, čistoj, vatrostalnoj i suhoj površini, te biti izvan dosega djece i osoba s ograničenim mentalnim i osjetilnim funkcijama. Postavite uređaj tako da uvijek imate pristup utičnici za napajanje. Kabel za napajanje priključen na uređaj mora biti pravilno uzemljen i odgovarati tehničkim podacima na naljepnici proizvoda.

Glavno sučelje:



Tipke izbornika:

STATIC (F1)	Unesite statički CC, CV, CW, CR ili SHORT
OCP/OPP (F2)	pozivanje tablica OCP i OPP
BATTERY (F3)	Izvršeno mjerenje baterije: VI krivulja
USB (F4)	Na zaslonu ploče prikazat će se USB logotip nakon umetanja U diska, a prikazivat će se prazno kada nije umetnut. Spremi podatke na U disk, uvezi i izvezi LIST na U disk.
DYNAMIC (F5)	Dinamički CC, CV, CW, CR, RL ili PL
CONFIG (F6)	Postavke parametara

Funkcija tipkovnice:

ESC	tipka za izlaz i brisanje
F1 do F6	Funkcijske tipke
TAB	Promjena fokusa
STOP	1. Pauza tijekom prikaza vala 2. Dugi pritisak za snimanje zaslona
LOCK	Dugi pritisak za zaključavanje tipkovnice, a ponovni dugi pritisak za otključavanje
CC	1. Kratki pritisak za ulaz u CC način rada 2. Dugi pritisak SHORT
CV	Ulaz u CV način rada
CW	Ulaz u CW način rada
CR	Ulaz u CR način rada
0 do 9	1. Kratki pritisak numeričkih tipki 2. Dugi pritisak numeričkih tipki 1 do 6 za pozivanje statičkih memorijskih jedinica 1 do 6 3. Dugi pritisak tipke 7 za postavljanje RTC-a, a ponovni dugi pritisak za spremanje i izlaz 4. Dugi pritisak tipke 8 za postavljanje pozadinskog osvjetljenja LCD-a, a ponovni dugi pritisak za spremanje i izlaz 5. Dugi pritisak tipke 9 za omogućavanje USB pohrane, a ponovni dugi pritisak za isključivanje pohrane 6. U glavnom sučelju, dugi pritisak numeričke tipke 0 dulje od 3 sekunde za kalibraciju 0
WAVE	Pritisnite TAB za odabir napona ili struje, a pritisnite WAVE za prikaz 4 mjerne linije, od kojih 2 vertikalne linije mjere vrijeme, a 2 horizontalne linije mjere amplitudu napona i struje. 1. Kratki pritisak ← (lijeva tipka) za odabir vertikalne linije s lijeve strane 2. Kratki pritisak → (desna tipka) za odabir vertikalne linije s desne strane, a dugi pritisak nakon STOP za pomicanje vala udesno 3. Kratki pritisak ↑ (gornja tipka) za odabir izmjerene amplitude napona, a dugi pritisak za izmjenu vrijednosti skale napona 4. Kratki pritisak ↓ (donja tipka) za odabir izmjerene amplitude struje, a dugi pritisak za izmjenu vrijednosti skale struje 5. Enter za podešavanje vrijednosti vremena uzorkovanja
ON	Uključivanje i isključivanje
Enter	1. Kratki pritisak za unos 2. Dugi pritisak za spremanje
Napomena:	Vrijeme dugog pritiska iznosi oko 1,5 s

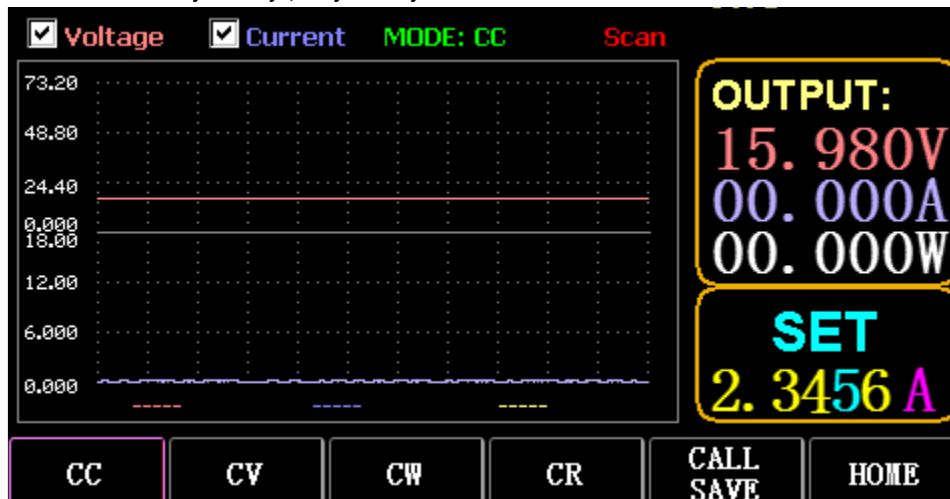
3.2. Statički način rada

3.2.1. Statički CC

U načinu rada s konstantnom strujom, opterećenje troši konstantnu struju bez obzira na to mijenja li se ulazni napon.

Postupci:

- 1) Pritisnite CC ili tipku prečaca FI na tipkovnici.
- 2) Unesite vrijednost od 0 do 9 na numeričkoj tipkovnici.
- 3) Pritisnite f-- i za pomicanje kursora, a zatim pritisnite 1' i kotačić za podešavanje odgovarajuće vrijednosti.
- 4) Pritisnite ENTER za uključivanje/isključivanje.



3.2.2. Statički CV

U načinu rada s konstantnim naponom, opterećenje održava testirani uređaj na postavljenom naponu bez obzira na to mijenja li se ulazna struja.

Postupci: isti kao gore

3.2.3. Statički CW

U načinu rada s konstantnim naponom, opterećenje održava testirani uređaj na postavljenoj snazi bez obzira na to mijenjaju li se ulazni napon i struja. Postupci: isti kao gore

3.2.4. Statički CR

U načinu rada s konstantnim otporom, opterećenje održava testirani uređaj na postavljenom otporu bez obzira na to mijenjaju li se ulazni napon i struja. Postupci: isti kao gore

3.2.5. Funkcija KRATKOG SPOJA

U načinu kratkog spoja, opterećenje daje izlaz pri maksimalnoj struji. Postupci:

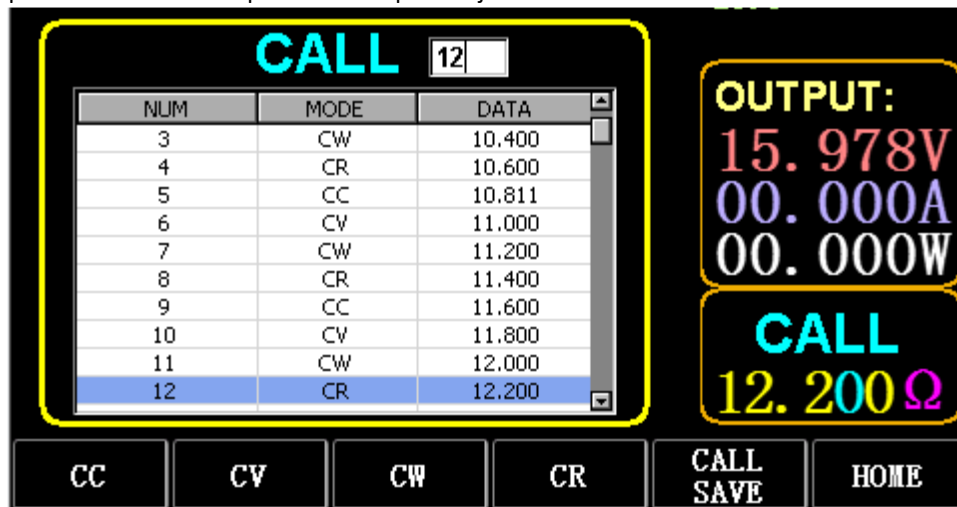
Dugo pritisnite CC kako bi se na sučelju prikazalo MODE: SHORT, a zatim pritisnite CC, CV, CW za izlaz.

3.2.6. Pozivanje statičke pohrane

Opterećenje može pohraniti i pozvati 100 grupa statički postavljenih vrijednosti.

- 1) Postupak pohrane
 - (1) Pritisnite CAL/SAVE za prebacivanje stanja na SAVE.
 - (2) Unesite numeričku tipku za indeksiranje retka na popisu, pritisnite TAB za odabir, a zatim pritisnite ENTER za ulaz u način uređivanja. Uređivanje prikazuje crvenu pozadinu; pritisnite ← i → za odabir.
 - (3) Uređivanje načina rada MODE. Pritisnite CC, CV, CW ili CR na tipkovnici za izmjenu.
 - (4) Uređivanje podataka. Pritisnite 0 do 9 i ESC na tipkovnici za izmjenu.
 - (5) Nakon izmjene pritisnite ENTER, a zatim dugo pritisnite ENTER ponovo za spremanje podataka.
- 2) Postupak pozivanja
 - (1) Pritisnite CALL/SAVE za prebacivanje na CALL.

- (2) Unesite numeričku tipku za indeksiranje retka ili pritisnite TAB za prebacivanje popisa, odaberite kotačićem i pritisnite ENTER.
- 3) Brzo pozivanje M1 do M6
- (1) Dugo pritisnite numeričke tipke 1 do 6 za pozivanje M1 do M6.



3.3. Način rada dinamičkog testiranja

U dinamičkom načinu rada, opterećenje neprestano prebacuje između 2 različite vrijednosti A i B.

3.3.1. Dinamički CC

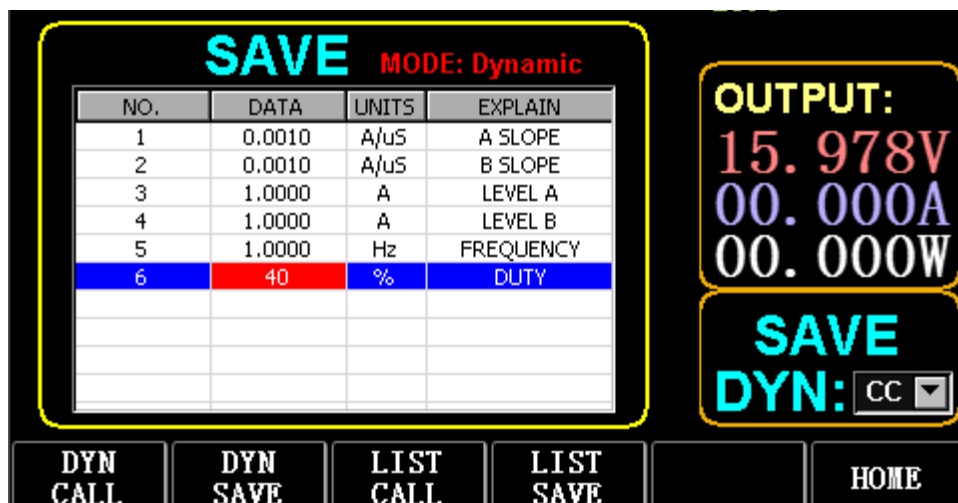
Za izlaz koji koristi dvije različite struje s različitim radnim ciklusima pri određenoj frekvenciji.

Kao primjer uzmite nagib struje A od 0,001 A/μs, nagib promjene struje B od 0,002 A/μs, vrijednost struje A od 1 A, vrijednost struje B od 2 A, frekvenciju ciklusa od 1 Hz i radni ciklus od 40%.

Postupci:

Odaberite (FS) Dynamic za ulaz u sučelje prikazano na Sl. 3.1.

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, pritisnite TAB za odabir padajućeg izbornika CALLDYN's i okrenite gumb na CC.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE kako biste na zaslonu prikazali SAVE.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa. Gumb odabire prvi redak.
- 4) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 5) Unesite brojeve znakove od 0 do 9 i ESC.
- 6) Nakon uređivanja na 0.001, pritisnite ENTER. Na zaslonu će se prikazati 0.0010, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake kako biste redom postavili 0.002A/μs, 1A, 2A, 1HZ i 40%.
- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite meku tipku (F1) DYN/CALL za prikaz CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za pozivanje.
- 11) Uključivanje/isključivanje.



Sl. 3.1 DYN CC

Napomena:

Postavite nagib i vrijednost struje tako da ovise o rasponu. Maksimalni nagib malog raspona je $0.24\text{A}/\mu\text{S}$, maksimalna struja može se postaviti na 3A, maksimalni nagib velikog raspona je $3.2\text{A}/\mu\text{S}$, a maksimalna struja može se postaviti na 40A.

Maksimalna frekvencija može se postaviti na 40,000Hz. Kada je frekvencija postavljena na 40,000Hz, maksimalni faktor ispunjenosti iznosi 50%.

Za trenutačnu maksimalnu postavku pogledajte odjeljak „Maksimalna postavka opterećenja“.

3.3.2. Dinamički CV

Koristi se za izlaz s različitim faktorima ispunjenosti pri dva različita napona na određenoj frekvenciji.

Uzmimo kao primjer A napon od 1V, B napon od 2V, frekvenciju ciklusa od 1 Hz i faktor ispunjenosti od 40%.

Postupci:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, TAB za odabir DYN/CALL i okrenite gumb na CV.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE kako biste na zaslonu prikazali SAVE.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite gumb za odabir prvog retka.
- 4) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 5) Unesite brojčane znakove od 0 do 9 i ESC.
- 6) Nakon uređivanja na 1.0001, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 1.0000, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake kako biste redom postavili 2V, 1 Hz i 40%.
- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite (F1) DYN/CALL za prikaz CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za pozivanje DYN CV.
- 11) Uključivanje/isključivanje.

3.3.3. Dinamički CW

Operacija je ista kao gore.

3.3.4. Dinamički CR

Operacija je ista kao gore.

3.3.5. Dinamički PL

Na početku je postavljen na vrijednost A. Svaki put kada se primi okidački signal, opterećenje se prebacuje na vrijednost B, a nakon održavanja postavljenog vremena ponovno se prebacuje na vrijednost A.

Sljedeće uzima kao primjer nagib struje A od 0,001 A/ μ S, nagib struje B od 0,002 A/ μ S, vrijednost struje A od 1 A, vrijednost struje B od 2 A i trajanje B od 1 s.

Operacije:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, pritisnite TAB za odabir CALLYN i okrenite gumb na PL.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE za prikaz SAVE na zaslonu.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite gumb za odabir prvog retka.
- 4) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 5) Unesite brojeve od 0 do 9 i ESC.
- 6) Nakon uređivanja na 0,001, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 0,0010, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A i 1 s redom.
- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite tipku prečaca (F1) DYN/CALL za prikaz CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za pozivanje DYN RL.
- 11) Uključite/isključite (ON/OFF).
- 12) Aktivirajte vrijednost B svaki put kada pritisnete ENTER.

3.3.6. Dinamički RL

Svaki put kada se primi okidački signal, opterećenje se naizmjenično prebacuje između vrijednosti A i vrijednosti B.

Kao primjer uzmite nagib struje A od 0,001 A/ μ S, nagib struje B od 0,002 A/ μ S, vrijednost struje A od 1 A i vrijednost struje B od 2 A. Operacije:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, pritisnite TAB za odabir DYN/CALL i okrenite gumb na RL.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE za prikaz SAVE na zaslonu.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite gumb za odabir prvog retka.
- 4) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 5) Unesite brojeve od 0 do 9 i ESC.
- 6) Nakon uređivanja na 0,001, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 0,0010, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 0,002 A/ μ S, 1 A i 2 A redom.
- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite tipku prečaca (F1) DYN/CALL za prikaz CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za pozivanje DYN RL.
- 11) Uključite/isključite (ON/OFF).
- 12) Aktivirajte vrijednost B svaki put kada pritisnete ENTER.

3.4. Sekvencijalni način rada

Može se pohraniti najviše 7 grupa, svaka grupa može postaviti do 84 dinamički promjenjivih struja, a zatim se postavljene struje mogu prebacivati u nizu. Kao primjer uzimaju se postavke pohranjene u Grupi 1, maksimalna struja od 3A i broj dinamički promjenjivih struja od 3; prva dinamička struja od 1A, brzina promjene od 0,001 A/ μ S i trajanje od 1s; druga dinamička struja od 2A, brzina promjene od 0,002 A/ μ S i trajanje od 2s; treća dinamička struja od 3A, brzina promjene od 0,003 A/ μ S i trajanje od 3s; broj ponavljanja operacija je 5. Kao što je prikazano na Sl. 4.1 Lista. Operacije:

- 1) Pritisnite (F3) LIST/CALL, pritisnite TAB za odabir GROUP i okrenite kotačić na Grupi 1.
- 2) Pritisnite (F4) LIST/SAVE kako bi se na LIST prikazalo SAVE.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa, odaberite RANGE i uredite maksimalnu vrijednost od 3A pomoću numeričkih tipki 0 do 9 i ESC.
- 4) Pritisnite TAB za odabir CYCLE. Broj ciklusa uređivanja je 5.
- 5) Pritisnite TAB do prvog retka LISTE i pritisnite ENTER. U tom trenutku pozadina postaje crvena. Uredite vrijednost DATA prvog stavka na 1A. Nakon uređivanja pritisnite ENTER i pozadina će se prebaciti na plavu.

Pritisnite lijeve i desne tipke ($\leftarrow$ i $\rightarrow$) do drugog stavka SLOPE (A/ μ S), uredite vrijednost na 0,001 A/ μ S i pritisnite ENTER, a pozadina će se prebaciti na plavu. Pritisnite lijeve i desne tipke ($\leftarrow$ i $\rightarrow$) do trećeg stavka TIME (S), uredite vrijednost na 1s i pritisnite ENTER.

6) Ponovite gore navedene korake kako biste počeli postavljati drugi i treći redak tablice.

7) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.

8) Pritisnite softversku tipku (F3) LIST/CALL kako bi se prikazalo CALL.

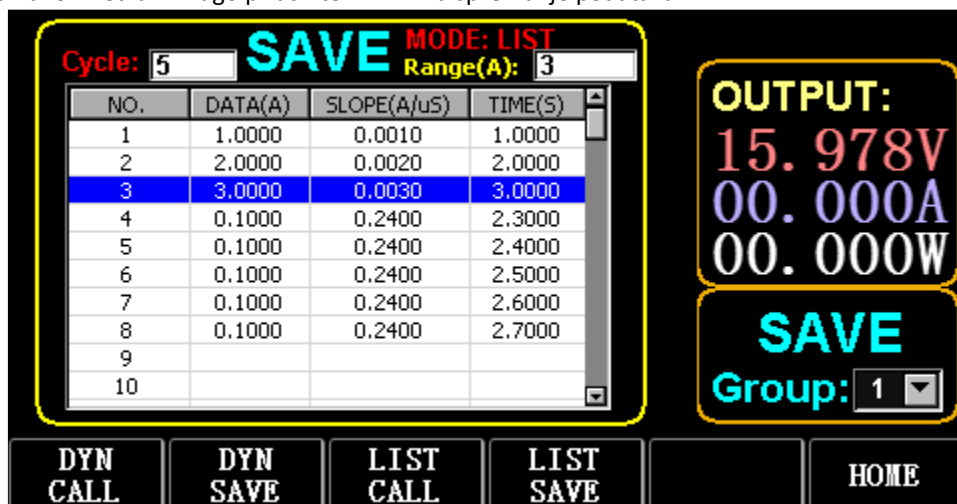
9) Pritisnite ENTER za pozivanje LIST1.

10) Uključite/isključite (ON/OFF).

Napomena:

Za brisanje podataka nakon Retka 3, odaberite Redak 4 u načinu LIST SAVE.

Pritisnite ENTER za ulaz u pozadinu uređivanja koja postaje crvena, a zatim pritisnite ESC za brisanje svih podataka nakon Retka 4. Dugo pritisnite ENTER za spremanje podataka.



Sl. 4.1 LISTA

3.5. Način testiranja baterije

Može se postaviti najviše 7 grupa parametara za testiranje baterije; baterija se testira prema postavljenoj struji, naponu, kapacitetu i vremenu, a test se automatski isključuje ako je jedan od uvjeta ispunjen.

3.5.1. Postavljanje testa baterije

Upute za rad: kao primjer uzimaju se postavke pohranjene u Grupi 1, raspon struje od 10A, struja pražnjenja od 1A, napon prekida pražnjenja od 2V, kapacitet prekida pražnjenja od 0,5 Ah i trajanje pražnjenja od 200m (jedinica vremena baterije: m).

1) Pritisnite (F3) Battery na glavnom sučelju za ulaz u mjerenje baterije.

2) Pritisnite (F1) BATT/CALL i pritisnite TAB za odabir CALL GROUP 1.

3) Pritisnite (F2) BATT/SAVE kako bi se na tablici prikazalo SAVE.

4) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite kotačić za odabir položaja retka koji treba izmijeniti.

5) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.

6) Unesite numeričke vrijednosti 0 do 9 i ESC.

7) Nakon uređivanja raspona od 10A, pritisnite ENTER. Tada će se na zaslonu prikazati 10,000 i pozadina će se prebaciti na plavu.

8) Ponovite gore navedene korake za postavljanje vrijednosti 1A, 2V, 0,5 Ah i 200m.

9) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.

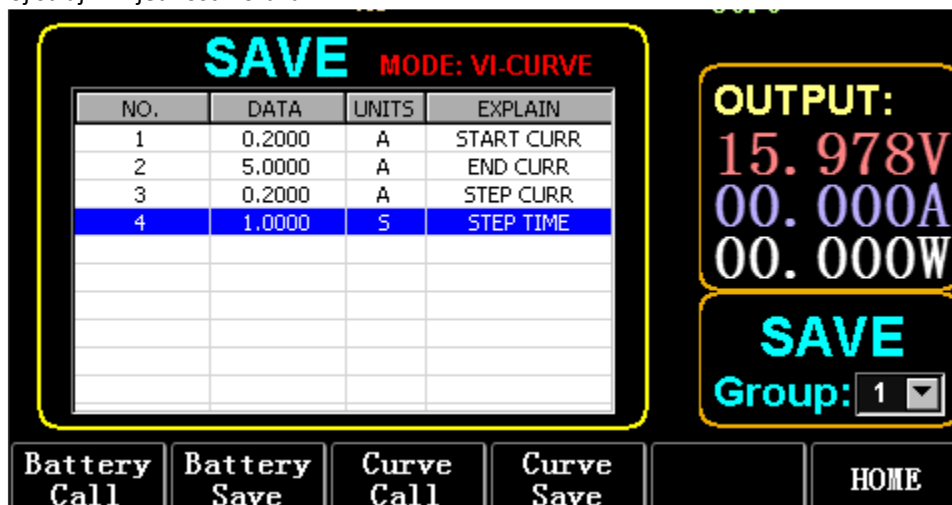
10) Pritisnite (F1) BATT/CALL.

11) Pritisnite ENTER za poziv.

12) Uključite/isključite.

3.6. VI način krivulje

Maksimalno 7 grupa VI parametara testiranja može se postaviti prema postavljenoj maksimalnoj struji, minimalnoj struji i vrijednosti koraka.



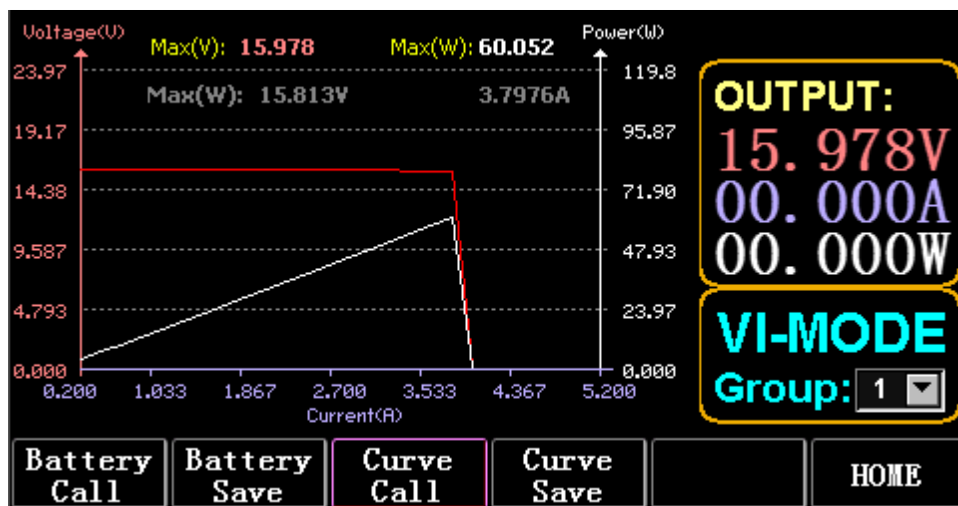
Sl. 6.1 VI parametri struje

3.6.1. Postavljanje VI testa

Upute za rad: kao primjer uzimaju se postavke pohranjene u Grupi 1, početna struja od 0,2A, završna struja od 5A, struja koraka od 0,2A i trajanje koraka od 1s.

- 1) Pritisnite (F3) Baterija na glavnom sučelju za ulaz u VI mjerenje.
- 2) Pritisnite (F3) Krivulja/CALL i pritisnite TAB za odabir CALL GRUPE 1
- 3) Pritisnite (F4) Krivulja/SAVE za prikaz SAVE na tablici.
- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa na tablicu i okrenite gumb za odabir položaja retka koji treba izmijeniti.
- 5) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 6) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 7) Nakon uređivanja na 0,2, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 0,2000, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 8) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 5A, 2A i 1,000s.
- 9) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 10) Pritisnite (F3) Krivulja/CALL.
- 11) Pritisnite ENTER za poziv.
- 12) Uključite/Isključite.

Učinak rada prikazan je na Sl. 6.2



Sl. 6.2 VI sučelje za pokretanje

3.7. OCP način rada

Kada napon dostigne vrijednost VON, izlaz struje će se odgoditi na određeno vrijeme, a vrijednost koraka će se smanjivati jednom u svakom vremenskom periodu sve dok se ne dostigne struja isključivanja ili napon ne bude viši od postavljenog OCP napona. Ako je zaustavljeni napon viši od OCP napona i struja je između postavljene maksimalne i minimalne vrijednosti, rezultat je PASS, u suprotnom je FAULT.

3.7.1. Funkcija postavljanja OCP testa

Napomena: Može se postaviti najviše 7 grupa OCP parametara testiranja.

Upute za rad: kao primjer uzimaju se postavke pohranjene u Grupi 1, VON napon od 10V, kašnjenje VON napona od 5S i raspon struje od 3A; početna struja od 2A, svako smanjenje od 0,1A i trajanje svakog smanjenja od 1s; završna struja od 1A, OCP napon od 8V, maksimalna struja od 1,9A i minimalna struja od 1,1A.

SAVE MODE: OCP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	2.0000	A	START
5	0.1000	A	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	1.0000	A	END
8	8.0000	V	OCP VOLT
9	1.9000	A	MAX TRIP
10	1.0000	A	MIN TRIP

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

OCP CALL OCP SAVE OCP CALL OCP SAVE HOME

Sl. 7.1 OCP

- 1) Pritisnite (F2) OCP/OPP na početnoj stranici.
- 2) Pritisnite (F1) OCP/CALL i TAB za odabir CALL GRUPE 1.
- 3) Pritisnite (F2) OCP/SAVE za prikaz SAVE na tablici.
- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite gumb za odabir prvog retka.
- 5) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine. Unesite broj od 0 do 9 i pritisnite ESC.
- 6) Nakon uređivanja VON na 10V, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 10,000, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A i 1,1A.

- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite (F1) OCP/CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za poziv.
- 11) Uključite/isključite.

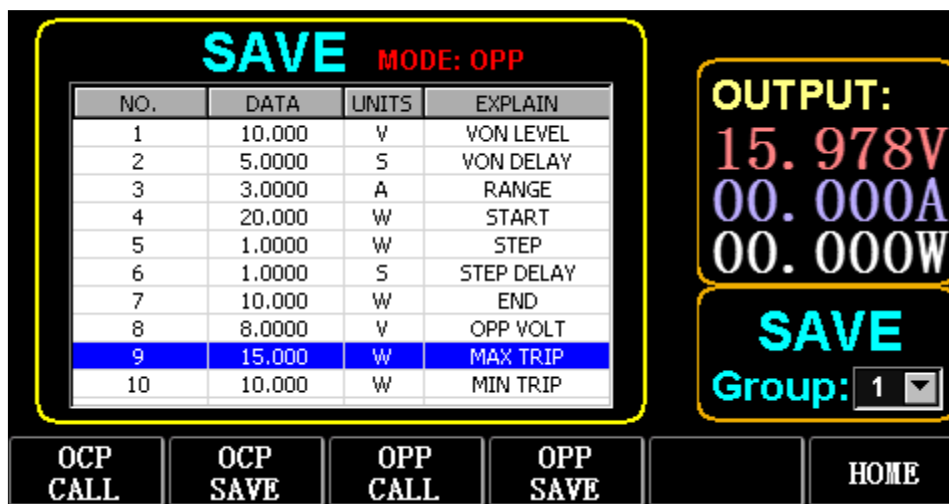
3.8. OPP način rada

Kada napon dostigne vrijednost VON, izlaz napajanja treba biti odgođen određeno vrijeme, a vrijednost koraka treba se smanjivati svakih određeno vrijeme dok se ne dosegne granična snaga ili napon bude viši od postavljenog OPP napona. Nakon što se odgoda i smanjenje zaustave, ako je napon viši od OPP napona, snaga između postavljenih maksimalnih i minimalnih vrijednosti znači PASS (prolaz), u suprotnom znači FAULT (greška).

3.8.1. Funkcija postavljanja OPP testa

Može se postaviti najviše 7 grupa OPP parametara testa.

Upute za rad: kao primjer se uzimaju postavke pohranjene u Grupi 1, VON napon od 10V, kašnjenje VON napona od 5S i raspon struje od 3A; početna snaga od 20W, svako smanjenje od 1W i trajanje svakog smanjenja od 1s; završna snaga od 10W, OPP napon od 8V, maksimalna snaga od 15W i minimalna snaga od 10W.



Sl. 8.1 OPP

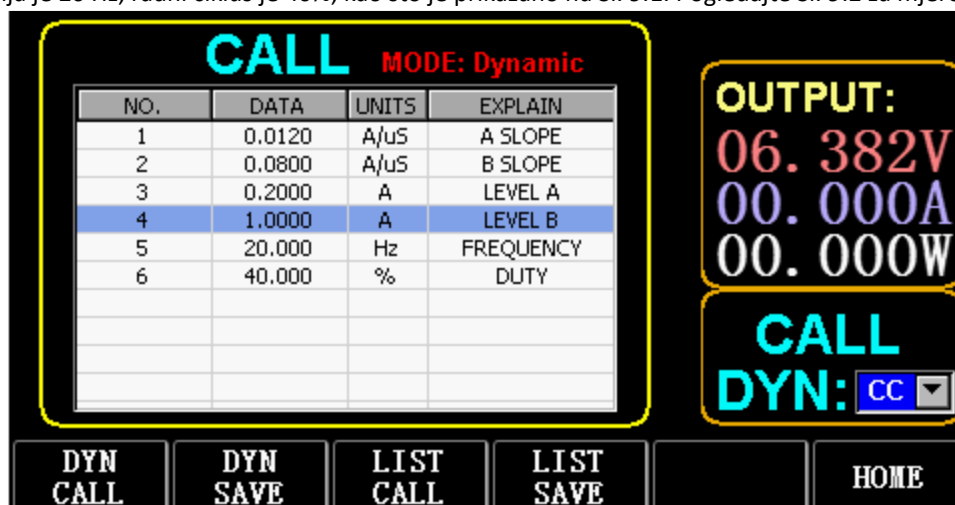
- 1) Pritisnite (F2) OCP/OPP na početnoj stranici.
- 2) Pritisnite (F3) OPP/CALL i TAB za odabir CALL GROUP 1.
- 3) Pritisnite (F4) OPP/SAVE za prikaz SAVE u tablici.
- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite kotačić za odabir prvog retka.
- 5) Pritisnite ENTER za odabir DATA u prvom retku i prikaz crvene pozadine.
- 6) Unesite brojeve od 0 do 9 i pritisnite ESC.
- 7) Nakon uređivanja VON na 10V, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 10.000, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 8) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W i 10W.
- 9) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 10) Pritisnite (F3) OCP/CALL.
- 11) Pritisnite ENTER za poziv.
- 12) Uključite/isključite.

3.9. WAVE način rada

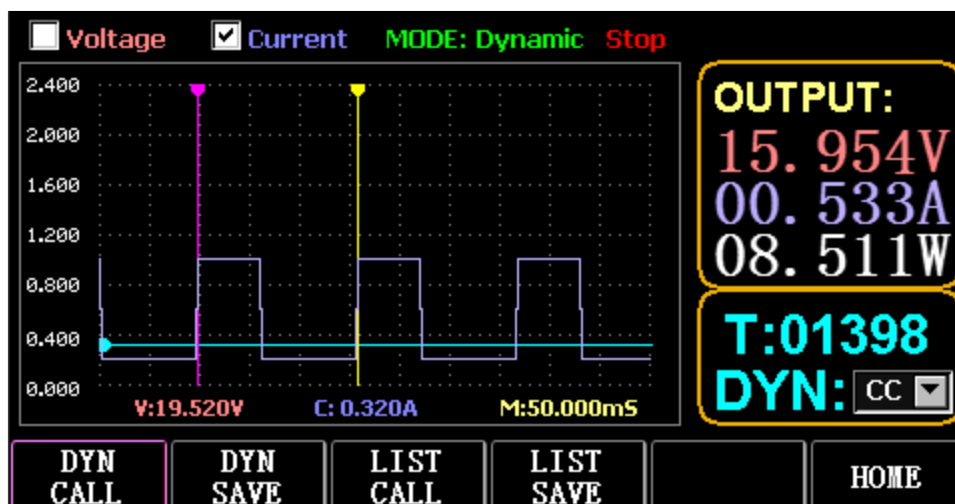
3.9.1. WAVE mjerenje

- 1) Pritisnite TAB za prikaz napona, struje i vala.

- 2) Pritisnite WAVE za prikaz stupca mjerenja.
 - 3) Izmjerite vremensku skalu. Pritisnite $\leftarrow$ ili $\rightarrow$ za odabir lijevog ili desnog stupca mjerenja i okrenite kotačić za pomicanje lijevo ili desno radi prikaza razlike između dviju mjernih linija.
 - 4) Izmjerite negativnu vrijednost napona ili struje. Pritisnite $\uparrow$ ili $\downarrow$ za odabir gornjeg ili donjeg stupca mjerenja i okrenite kotačić za pomicanje gore ili dolje radi prikaza amplitude trenutnog stupca mjerenja.
 - 5) Prilagodite vrijednost skale struje. Dugo pritisnite $\downarrow$ i okrenite kotačić za prilagodbu veličine.
 - 6) Prilagodite vrijednost skale napona. Dugo pritisnite $\uparrow$ i okrenite kotačić za prilagodbu veličine.
 - 7) Prilagodite vremensku vrijednost uzorkovanja. Pritisnite ENTER i okrenite gumb za podešavanje veličine.
 - 8) Kada val stane, pritisnite STOP.
- Uzmite mjerenje DYN CC kao primjer.
- Nakon uređivanja podataka DYN CC, A SLOPE je 0,012 A/ μ S, B SLOPE je 0,08 A/ μ S, A je 0,2 A, B je 1 A, frekvencija je 20 Hz, radni ciklus je 40%, kao što je prikazano na Sl. 9.1. Pogledajte Sl. 9.2 za mjerenje vala.



Sl. 9.1



Sl. 9.2 Mjerenje vala

3.10. Postavljanje funkcije parametara

System Settings		Version: V1.10, 300W
Serial Baud Rate:	115200	Communication Ver: V1.10
IP Address:	192.168.2.198	Subnet Mask: 255.255.255.0
Gate Way:	192.168.2.1	IP Port: 18190
Function Settings		CC Slope: Low
USB Storage time(S):	1.20	BEEP: ON
Remote Compensation:	OFF	EXT TRIG: OFF
Voltage MAX:	61.000 V	Current MAX: 15.000 A
Power MAX:	300.10 W	Resistance MAX: 7500.0 Ω
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage
Select UP	Select DOWN	Save Exit

Sl. 10.1 Postavljanje parametara

Odaberite Baudrate (F1)	Odaberite parametar brzine prijenosa
Odaberite UsbStore (F2)	Prebacite fokus na odabir USB pohrane
Odaberite Voltage (F3)	Prebacite maksimalno postavljanje napona fokusa
Odaberite UP (F4)	Prebacite fokus gore
Odaberite DOWN (F5)	Prebacite fokus dolje
Spremi i izađi (F6)	Spremi i izađi

3.10.1. Postavljanje komunikacijskog sučelja

1) Postavljanje serijske brzine prijenosa

Odaberite TAB ili (F1) SelBaudrate za okretanje gumba

(1) Postavljanje IP adrese

ESC na tipkovnici je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva.

(2) Postavljanje broja porta

ESC na tipkovnici je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalni broj porta je 65535, a minimalni broj porta je 1000. Vrijednost 18191 ne može se postaviti.

3.10.2. Postavljanje stope nagiba CC

Pritisnite TAB za prebacivanje na CC SLOPE i okrenite gumb za odabir LOW/HIGH.

3.10.3. Postavljanje vremena pohrane USB flash diska

Pritisnite TAB za prebacivanje na Sel UsbStore. ESC je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva. Minimalno vrijeme pohrane može biti samo 0,05 S, a maksimalno vrijeme pohrane je 9999 S;

3.10.4. Postavljanje zvučnog signala

Pritisnite TAB za prebacivanje na BEEP i okrenite gumb za odabir ON/OFF.

3.10.5. Postavljanje daljinske kompenzacije

Pritisnite TAB za prebacivanje na Remote Comp, odaberite ON i spojite izlazni kraj objekta koji se testira na priključak sense(+) ili sense(-) na prednjoj ploči (ova funkcija se ne sprema pri nestanku struje, inače je zatvorena).

3.10.6. Postavljanje vanjskog okidanja

Pritisnite TAB za prebacivanje na EXT TRIG i okrenite gumb za odabir Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: prekidač okidanja (otvoreno opterećenje nakon okidanja)

Switch on: daljinski prekidač (funkcija ON/OFF na prednjoj ploči neće raditi kada ova funkcija radi).

3.10.7. Postavljanje maksimalnih vrijednosti

1) Maksimalni napon

Pritisnite TAB za prebacivanje na Voltage. ESC je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalni napon je 150 V.

2) Maksimalna struja

Pritisnite TAB za prebacivanje na Current. ESC je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalna struja je 40 A.

3) Maksimalna snaga

Pritisnite TAB za prebacivanje na Snagu. ESC je tipka za brisanje, a numeričke tipke 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalna snaga ovisi o modelu.

4) Maksimalni otpor

Pritisnite TAB za prebacivanje na Otpor. ESC je tipka za brisanje, a numeričke tipke 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalni otpor je 7500R.

Napomena: 18V i ispod postavljeno je kao raspon niskog napona (0 do 18V), a iznad 18,4V postavljeno je kao raspon visokog napona (0 do 150V).

3A i ispod postavljeno je kao raspon niske struje (0 do 3A), a iznad 3,1A postavljeno je kao raspon visoke struje (0 do 40A).

Vrijednost alarma OVP: iznosi (19,4V) u niskom rasponu i (155V) u visokom rasponu. Vrijednost alarma

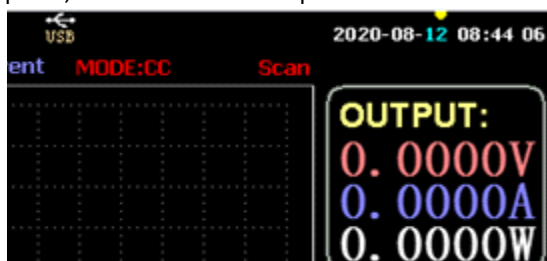
OCP: iznosi 105% postavljene vrijednosti struje. Na primjer, ako je struja postavljena na 5A, vrijednost alarma je 5,25A.

Vrijednost alarma OPP: iznosi 105% postavljene vrijednosti snage. Na primjer, ako je vrijednost snage postavljena na 100W, vrijednost alarma je 105W.

Vrijednost alarma OTP: ako je temperatura viša od 85°C, aktivirat će se alarm i opterećenje će se isključiti.

3.10.8. Postavljanje RTC-a

Dugo pritisnite numeričku tipku 7, a zatim će se datum prikazati na zaslonu kao što je prikazano na Sl. 10.2.

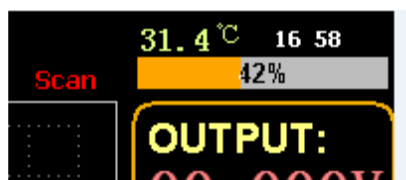


Sl. 10.2 RTC Datum

Pritisnite ← ili → za pomicanje fokusa i okrenite gumb za izmjenu. Nakon izmjene, dugo pritisnite ENTER ili numeričku tipku 7 za spremanje, a pritisnite ESC za izlaz.

3.10.9. Postavljanje pozadinskog osvjetljenja

Nakon dugog pritiska numeričke tipke 8, traka napretka prikazat će se na zaslonu kao što je prikazano na Sl. 10.3.



Sl. 10.3 Pozadinsko osvetljenje

Okrenite gumb za podešavanje svjetline, dugo pritisnite ENTER ili numeričku tipku 8 za spremanje, a pritisnite ESC za izlaz.

3.10.10. Funkcija kalibracije na 0

Ako uređaj dugo nije kalibriran ili je temperatura visoka ili niska, podaci se neće vratiti na nulu, a može se izvršiti funkcija kalibracije na 0.

Nakon ulaska na početnu stranicu, isključite opterećenje, iskopčajte vanjski testni kabel i dugo pritisnite numeričku tipku 0 više od 3 sekunde za kalibraciju napona i struje na 0. Funkcija kalibracije na 0 nestaje kada se opterećenje ponovno pokrene, a kalibraciju na 0 treba ponoviti po potrebi.

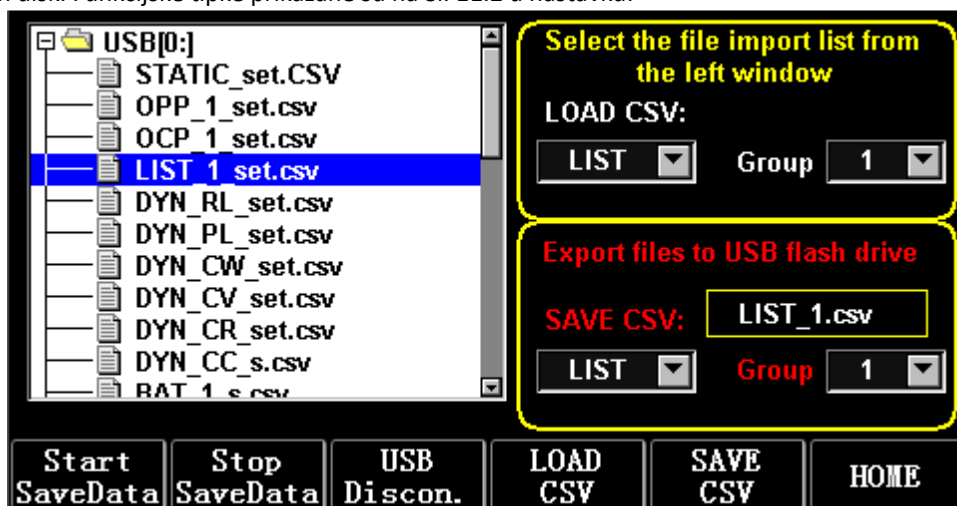
3.11. Funkcija uvoza i izvoza putem USB flash diska

Spremite podatke o naponu i struji u stvarnom vremenu i izvezite popis podataka putem USB flash diska. Kao što je prikazano na Sl. 11.1, stablo USB[0] na lijevoj strani prikazuje da je popis datoteka prihvatljiv format podataka učitani na USB flash disk. Gornji dio na desnoj strani je opcija uvoza opterećenja s USB flash diska, a donji

dio je opcija podataka za izvoz opterećenja na USB flash disk.

Pritisnite TAB za odabir kontrole. Pritisnite ← → ↑ ↓ za pomicanje fokusa lijevo ili desno.

Pritisnite F4 (Učitaj CSV) za uvoz datoteke s USB flash diska, a Spremi CSV (FS) za izvoz CSV datoteke na USB flash disk. Funkcijske tipke prikazane su na Sl. 11.2 u nastavku:



Sl. 11.1 Sučelje pohrane USB flash diska

Pokreni SpremanjePodataka (F1)	Stvori CSV datoteku s datumom kao nazivom
Zaustavi SpremanjePodataka (F2)	Zaustavi pisanje datoteka
USB Odspoji (F3)	Odspoji USB
UčitajCSV (F4)	Uvezi datoteke s USB flash diska
SpremiCSV (FS)	Izvezi CSV datoteku

3.11.1. Uvoz i spremanje LISTE

Kao primjer uzima se izvoz podataka BAT Grupe 1 u tablicu.

- 1) Nakon umetanja USB flash diska, na početnoj stranici prikazuje se tipka USB. Pritisnite (F4) USB.
- 2) Pritisnite TAB za prebacivanje na SAVE, okrenite gumb za odabir BAT načina rada, pritisnite ← ili → za odabir grupe i okrenite gumb na Group 1.
- 3) Nakon pritiska (FS) SAVE CSV, pojavit će se poruka da je izvoz uspješno obavljen. Uvezite DYN_PL_Set.csv s USB flash diska u DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Sl. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje na LOAD, podesite na DYN način rada i okrenite gumb na PL.
- 5) Prikažite stablo datoteka na lijevoj strani i okrenite gumb za odabir datoteke DYN_PL_Set.CSV koja se uvozi.
- 6) Nakon pritiska (F4) LOAD CSV, bit će prikazana poruka o uspješnom uvozu.

3.11.2. Pohrana podataka ispitivanja opterećenja u stvarnom vremenu na U flash disk

Ako se podaci ispitivanja u stvarnom vremenu spremaju na U flash disk, volumen podataka podrazumijeva spremanje podataka o naponu i struji 5 puta u sekundi.

Postupak rada je sljedeći:

- 1) Pritisnite F6 (Config), koristite Tab za prebacivanje fokusa na USB State (Sl. 10.1 Postavljanje parametara).

Koristite ESC za brisanje, unesite numeričku tipku 0.2, što znači spremanje 5 puta u sekundi.

- 2) Postoje 2 načina otvaranja datoteke s pohranjenim podacima.

<1> Uključivanje ili isključivanje pohrane podataka u sučelju izbornika: uđite na stranicu U flash diska (Sl. 11.1 Sučelje pohrane USB flash diska). Pritisnite (F1) "Start Save Data" za pokretanje, a zatim će se na gornjoj statusnoj traci pojaviti trepćuća strelica prema dolje, što označava da se podaci trenutno spremaju. Za zaustavljanje zapisivanja, ponovo uđite na stranicu USB flash diska, a zatim pritisnite (F2) "Stop Save Data". Gornja strelica će nestati.

<2> Tipkovni prečac za otvaranje ili zatvaranje operacije: u stanju umetnutog U flash diska, dugo pritisnite numeričku tipku 9 za pokretanje pohrane na U flash disk, a dugo pritisnite numeričku tipku 9 ponovo za zaustavljanje pohrane.

Pogledajte Sl. 11.4 Ikona zapisivanja podataka



Sl. 11.4 Ikona zapisivanja podataka

3.12. Čišćenje i održavanje

- a) Uvijek isključite uređaj iz napajanja prije čišćenja ili odlaganja.
- b) Za čišćenje površine koristite samo nekorozivna sredstva za čišćenje.
- c) Nakon čišćenja uređaja, svi dijelovi moraju biti potpuno osušeni prije ponovne upotrebe.
- d) Uređaj čuvajte na suhom, hladnom mjestu, zaštićenom od vlage i izravnog izlaganja sunčevoj svjetlosti.
- e) Ne prskajte uređaj mlazom vode niti ga uranjajte u vodu.
- f) Ne dopustite da voda uđe u unutrašnjost uređaja kroz otvore na kućištu.
- g) Čistite otvore četkom i komprimiranim zrakom.
- h) Uređaj se mora redovito pregledavati radi provjere tehničke ispravnosti i otkrivanja eventualnih oštećenja.
- i) Za čišćenje koristite meku krpu.
- j) Ne koristite oštre i/ili metalne predmete za čišćenje (npr. žičanu četku ili metalnu lopaticu) jer mogu oštetiti površinski materijal uređaja.
- k) Ne čistite uređaj kiselim tvarima, sredstvima medicinske namjene, razrjeđivačima, gorivom, uljima ili drugim kemijskim tvarima jer to može oštetiti uređaj.

ODLAGANJE RABLJENIH UREĐAJA:

Ne odlažite ovaj uređaj u komunalni otpad. Predajte ga na točku za recikliranje i prikupljanje električnih i elektroničkih uređaja. Provjerite simbol na proizvodu, uputama za upotrebu i ambalaži. Plastični materijali korišteni u izradi uređaja mogu se reciklirati u skladu s njihovim oznakama. Odabirom recikliranja dajete značajan doprinos zaštiti našeg okoliša.

Kontaktirajte lokalne vlasti za informacije o lokalnom reciklažnom centru.



Šis vartotojo vadovas jūsų patogumui buvo išverstas naudojant mašininį vertimą. Buvo imtasi visų pagrįstų pastangų, siekiant užtikrinti tikslių vertimų; tačiau joks automatinis vertimas nėra tobulas ir nėra skirtas pakeisti žmogiškųjų vertėjų darbo. Oficialus vartotojo vadovas yra anglų kalba. Bet kokie vertime atsiradę neatitikimai ar skirtumai nėra privalomi ir neturi teisinės galios atitikties ar vykdymo tikslais. Jei kiltų klausimų dėl vartotojo vadove pateiktos informacijos tikslumo, prašome remtis anglų kalba pateiktu turiniu, kuris yra oficiali versija.

Techniniai duomenys

Pastaba: Toliau pateiktos specifikacijos buvo išbandytos esant $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūrai ir po 20 minučių įšilimo.

	Nuolatinės srovės elektroninė apkrova
	S-LS-118
Galia [W]	500
Įtampos diapazonas [V]	0–18 / 0–150
Srovės diapazonas [A]	0–40
Parametrų nustatymo tikslumas ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)	Srovė: $\pm (0,05\% \text{ nustatytos vertės} + 0,045\% \text{ nuokrypio})$ Įtampa: $\pm (0,03\% \text{ nustatytos vertės} + 0,025\% \text{ nuokrypio})$
Darbinė temperatūros sritis [$^{\circ}\text{C}$]	0–40
Skiriamoji geba	CC režimas 0,1 mA, 1 mA CR režimas 0,1 Ω CW režimas 0,01 W Įtampos matavimas 0,1 mV, 1 mV Srovės matavimas 0,1 mA, 1 mA Galios matavimas 0,1 W
Sąsaja	RS232, USB, LAN, GPIB
Svoris [kg]	7
Matmenys (ilgis $\times$ plotis $\times$ aukštis) [mm]	385 $\times$ 215 $\times$ 150

1. Bendras aprašymas

Naudojimo instrukcija skirta padėti saugiai ir be sutrikimų naudoti prietaisą. Produktas suprojektuotas ir pagamintas laikantis griežtų techninių reikalavimų, naudojant naujausias technologijas ir komponentus. Be to, jis pagamintas laikantis griežčiausių kokybės standartų.

NAUDOKITE ĮRENGINĮ TIK TADA, KAI IŠSAMIAI PERSKAITĖTE IR SUPRATOTE ŠIĄ NAUDOJIMO INSTRUKCIJĄ.

Norėdami prailginti įrenginio tarnavimo laiką ir užtikrinti sklandų veikimą, naudokite jį pagal šią naudojimo instrukciją ir reguliariai atlikite techninės priežiūros darbus. Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti techniniai duomenys ir specifikacijos yra aktualūs. Gamintojas pasilieka teisę daryti pakeitimus, susijusius su kokybės gerinimu. Prietaisas suprojektuotas taip, kad triukšmo skleidimo rizika būtų sumažinta iki minimumo, atsižvelgiant į technologijų pažangą ir triukšmo mažinimo galimybes.

Paiškinimai

	Gaminys atitinka atitinkamus saugos standartus.
	Prieš naudojimą perskaitykite instrukcijas.

	Gaminys turi būti perdirbtas.
	ĮSPĖJIMAS! arba ATSARGIAI! arba ATMINKITE! Taikoma konkrečioje situacijoje. (bendras įspėjamasis ženklas)
	DĖMESIO! Įspėjimas dėl elektros smūgio!
	Naudokite tik patalpose.



ATSIŽVELGKITE! Šioje instrukcijoje pateikti brėžiniai yra tik iliustraciniai ir kai kuriais aspektais gali skirtis nuo tikrojo produkto.

2. Naudojimo sauga



DĖMESIO! Perskaitykite visas saugos įspėjimus ir visas instrukcijas. Neatsižvelgiant į įspėjimus ir instrukcijas, gali kilti elektros smūgio, gaisro ir (arba) rimtų sužalojimų ar net mirties pavojus.

Įspėjimuose ir instrukcijose terminai „įrenginys“ arba „produktas“ vartojami šių dalykų atžvilgiu:

DC elektroninė apkrova

2.1. Elektros sauga

- Kištukas turi tinkamai įsiterpti į lizdą. Jokiu būdu nekeiskite kištuko. Naudojant originalius kištukus ir jiems pritaikytus lizdus, sumažėja elektros smūgio pavojus.
- Venkite liesti įžemintus elementus, pvz., vamzdžius, šildytuvus, katilus ir šaldytuvus. Elektros smūgio rizika padidėja, jei įžemintas prietaisas yra veikiamas lietaus, tiesiogiai liečiasi su drėgnu paviršiumi arba veikia drėgnoje aplinkoje. Į prietaisą patekęs vanduo padidina prietaiso sugadinimo ir elektros smūgio riziką.
- Nelieskite prietaiso drėgnomis ar šlapios rankomis.
- Naudokite laidą tik pagal paskirtį. Niekada nenaudokite jo prietaisui nešti ar kištukui ištraukti iš lizdo. Laikykite laidą atokiau nuo šilumos šaltinių, aliejaus, aštrių kraštų ar judančių dalių. Sugadinti arba susipynę laidai padidina elektros smūgio riziką.
- Jei neįmanoma išvengti prietaiso naudojimo drėgnoje aplinkoje, reikia įrengti nuotėkio srovės apsaugos įrenginį (RCD). RCD naudojimas sumažina elektros smūgio riziką.
- Nenaudokite prietaiso, jei maitinimo laidas yra pažeistas arba turi akivaizdžių nusidėvėjimo požymių. Pažeistą maitinimo laidą turi pakeisti kvalifikuotas elektrikas arba gamintojo aptarnavimo centras.
- Siekiant išvengti elektros smūgio, nelaikykite laido, kištuko ar prietaiso panardinto į vandenį ar kitus skysčius. Nenaudokite prietaiso ant drėgnų paviršių.
- Prietaisas turi būti prijungtas prie įžemintos rozetės.

2.2. Sauga darbo vietoje

- Nenaudokite prietaiso potencialiai sprogioje aplinkoje, pavyzdžiui, esant degiems skysčiams, dujoms ar dulkėms. Prietaisas sukuria kibirkštes, kurios gali uždegti dulkes ar garus.
- Jei pastebite pažeidimus ar netinkamą veikimą, nedelsdami išjunkite prietaisą ir nedelsdami apie tai praneškite vadovui.
- Jei kyla abejonių dėl prietaiso tinkamo veikimo, kreipkitės į gamintojo techninės pagalbos tarnybą.
- Prietaisą gali remontuoti tik gamintojo serviso centras. Nesiimkite jokio remonto savarankiškai!
- Gaisro atveju gesinkite jį miltelių arba anglies dioksido (CO₂) gesintuvu (skirtu gesinti įtampą turinčius elektros prietaisus).
- Naudokite prietaisą gerai vėdinamoje patalpoje.
- Reguliariai tikrinkite saugos etikečių būklę. Jei etiketės yra neįskaitomos, jas būtina pakeisti.
- Šią instrukciją laikykite pasiekiamoje vietoje, kad galėtumėte ja pasinaudoti ateityje. Jei šis prietaisas perduodamas trečiajai šaliai, kartu su juo būtina perduoti ir instrukciją.
- Pakuotės elementus ir smulkias surinkimo detales laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje.

- j) Prietaisą laikykite atokiau nuo vaikų ir gyvūnų.
- k) Jei šis prietaisas naudojamas kartu su kita įranga, taip pat reikia laikytis ir kitų naudojimo instrukcijų.



Atminkite! Naudodami prietaisą, apsaugokite vaikus ir kitus šalia esančius žmones.

2.3. Asmeninė sauga

- a) Nenaudokite prietaiso, jei esate pavargę, sergate arba esate apsvaigę nuo alkoholio, narkotikų ar vaistų, kurie gali žymiai pabloginti jūsų gebėjimą valdyti prietaisą.
- b) Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus), turintiems ribotas protines ir jutimo funkcijas, arba asmenims, neturintiems atitinkamos patirties ir (arba) žinių, nebent juos prižiūri už jų saugumą atsakingas asmuo arba jie buvo instruktuoti, kaip naudotis prietaisu.
- c) Dirbdami su prietaisu, vadovaukitės sveiku protu ir būkite budrūs. Laikinas dėmesio praradimas naudojant prietaisą gali sukelti rimtus sužalojimus.
- d) Prietaisas nėra žaistas. Vaikus būtina prižiūrėti, kad jie nežaistų su prietaisu.

2.4. Saugus prietaiso naudojimas

- a) Nepersikraukite prietaiso. Naudokite tam tikrai užduočiai tinkamus įrankius. Teisingai parinktas prietaisas atliks užduotį, kuriai buvo skirtas, geriau ir saugiau.
- b) Nenaudokite prietaiso, jei įjungimo/išjungimo jungiklis veikia netinkamai (neįjungia ir neišjungia prietaiso). Įrenginiai, kurių neįmanoma įjungti ar išjungti naudojant įjungimo/išjungimo jungiklį, yra pavojingi, jų negalima naudoti ir juos būtina remontuoti.
- c) Prieš pradėdant reguliavimą, valymą ir techninę priežiūrą, atjunkite įrenginį nuo maitinimo šaltinio. Tokia prevencinė priemonė sumažina atsitiktinio įjungimo riziką.
- d) Kai prietaisas nenaudojamas, laikykite jį saugioje vietoje, toliau nuo vaikų ir žmonių, kurie nėra susipažinę su prietaisu ir neskaitė naudojimo instrukcijos. Prietaisas gali kelti pavojų nepatyrusių naudotojų rankose.
- e) Palaikykite prietaisą puikios techninės būklės. Jei pastebite pažeidimų, prieš naudodami prietaisą atiduokite jį remontui.
- f) Laikykite prietaisą vaikams nepasiekiamoje vietoje.
- g) Prietaiso remontą ar techninę priežiūrą turi atlikti kvalifikuoti specialistai, naudodami tik originalias atsargines dalis. Tai užtikrins saugų naudojimą.
- h) Siekiant užtikrinti prietaiso veikimo patikimumą, nenuimkite gamyklinių apsaugų ir neatsukite jokių varžtų.
- i) Prietaisas nėra žaistas. Valymo ir priežiūros darbus vaikai negali atlikti be suaugusiojo priežiūros.
- j) Draudžiama keisti prietaiso konstrukciją, siekiant pakeisti jo parametrus ar sandarą.
- k) Laikykite prietaisą atokiau nuo ugnies ir šilumos šaltinių.
- l) Nesukelkite maitinimo laidų trumpojo jungimo.
- m) Nestatykite prietaiso šalia degių medžiagų.
- n) Kai kurios prietaiso dalys gali įkaisti. Būkite atsargūs liسدami prietaisą, nes galite nudegti.
- o) Saugiklį keiskite tik tokio paties tipo kaip ir originalus.
- p) Prieš keisdami perdegusį saugiklį, įsitinkite, kad perdegimo priežastis pašalinta.
- q) Prieš keisdami saugiklį, išjunkite maitinimo laidą iš elektros lizdo.
- r)



DĖMESIO! Nepaisant saugios prietaiso konstrukcijos ir jo apsauginių funkcijų, taip pat nepaisant papildomų operatoriaus apsaugai skirtų elementų, naudojant prietaisą vis tiek išlieka nedidelė nelaimingo atsitikimo ar sužalojimo rizika. Naudodami prietaisą, būkite budrūs ir vadovaukitės sveiku protu.

3. Naudojimo gairės

Prietaisas skirtas matavimams, įtampos reguliavimui, trumpojo jungimo imitavimui, maitinimo šaltinių, akumuliatorių, DC–DC keitiklių ir akumuliatorių įkroviklių statiniams ir dinaminiais bandymams.

Vartotojas atsako už bet kokią žalą, atsiradusią dėl netinkamo prietaiso naudojimo.

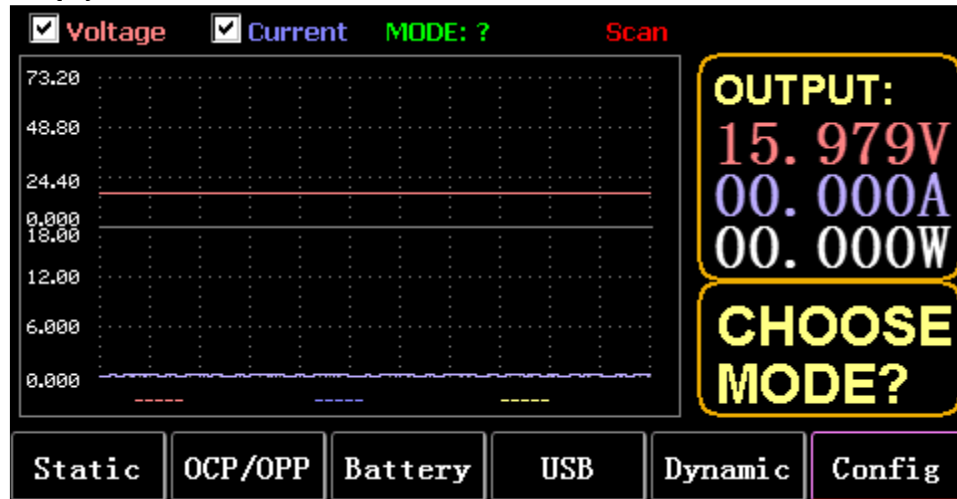
3.1. Prietaiso aprašymas / Prietaiso naudojimas

PRIETAISO STOVĖJIMO VIETA

Aplinkos temperatūra neturi viršyti 40 °C, o santykinis drėgnumas turėtų būti mažesnis nei 85 %.

Užtikrinkite gerą ventiliaciją patalpoje, kurioje naudojamas prietaisas. Tarp kiekvienos prietaiso pusės ir sienos ar kitų daiktų turi būti ne mažiau kaip 10 cm atstumas. Prietaisą visada reikia naudoti pastatytą ant lygaus, stabilaus, švaraus, ugniai atsparaus ir sauso paviršiaus, taip pat jis turi būti nepasiekiamas vaikams ir asmenims su ribotomis protinėmis bei jutiminėmis funkcijomis. Prietaisą pastatykite taip, kad visada galėtumėte pasiekti maitinimo kištuką. Prie prietaiso prijungtas maitinimo laidas turi būti tinkamai įžemintas ir atitikti techninius duomenis, nurodytus ant gaminio etiketės.

Pagrindinis sąsajos meniu:



Menu mygtukai:

STATIC (F1)	Įvesti statinius CC, CV, CW, CR arba SHORT
OCP/OPP (F2)	Iššaukti OCP ir OPP lenteles
BATTERY (F3)	Atliktas akumuliatoriaus matavimas: VI kreivė
USB (F4)	Įdėjus USB atmintinę, skydelyje bus rodomas USB logotipas, o jei ji neįdėta – ekranas bus tuščias. Duomenų išsaugojimas į USB atmintinę, sąrašo (LIST) importavimas ir eksportavimas į USB atmintinę.
DYNAMIC (F5)	Dinaminiai CC, CV, CW, CR, RL arba PL
CONFIG (F6)	Parametrų nustatymai

Klaviatūros funkcijos:

ESC	klavišas išėjimui ir trynimui
F1–F6	Funkciniai klavišai
TAB	Fokuso perjungimas
STOP	1. Pausė rodant bangos formą 2. Ilgai paspaudus – ekrano kopijos darymas
LOCK	Ilgai paspaudus – klaviatūros užrakinimas, dar kartą ilgai paspaudus – atrakinimas
CC	1. Trumpai paspaudus – perėjimas į CC režimą 2. Ilgai paspauskite SHORT
CV	Pereiti į CV režimą
ew	Pereiti į CW režimą
CR	Pereiti į CR režimą
0–9	1. Trumpai paspauskite skaitmeninius klavišus
	2. Ilgai paspauskite skaitmenis nuo 1 iki 6, kad iškviestumėte statinius atminties blokus nuo 1 iki 6
	3. Ilgai paspauskite 7, kad nustatytumėte RTC, ir dar kartą ilgai paspauskite, kad išsaugotumėte ir išeitumėte
	4. Ilgai paspauskite 8, kad nustatytumėte LCD apšvietimą, ir dar kartą ilgai paspauskite, kad išsaugotumėte ir išeitumėte
	5. Ilgai paspauskite 9, kad įjungtumėte USB atmintį, ir dar kartą ilgai paspauskite, kad ją išjungtumėte
	6. Pagrindiniame meniu ilgai (daugiau nei 3 sekundes) paspauskite skaitmeninį klavišą „0“, kad kalibruotumėte nulį
WAVE	Paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite įtampą arba srovę, ir paspauskite klavišą „WAVE“, kad būtų rodomos 4 matavimo linijos, iš kurių 2 vertikalios linijos matuoja laiką, o 2 horizontalios linijos atitinkamai matuoja įtampos ir srovės amplitudę.
	1. Trumpai paspauskite ← (kairinį klavišą), kad pasirinkite kairę vertikalią liniją
	2. Trumpai paspauskite → (dešinį klavišą), kad pasirinkite dešinę vertikalią liniją, o po „STOP“ ilgai paspauskite, kad perkelti bangos formą į dešinę
	3. Trumpai paspauskite ↑ (aukštyn klavišą), kad pasirinkite matuojamą įtampos amplitudę, o ilgai paspauskite, kad pakeistumėte įtampos skalės vertę
	4. Trumpai paspauskite ↓ (žemyn klavišą), kad pasirinkite matuojamą srovės amplitudę, o ilgai paspauskite, kad pakeistumėte srovės skalės vertę
	5. Paspauskite „Enter“, kad nustatytumėte mėginių ėmimo laiko vertę
ON	Įjungti ir išjungti
Enter	1. Trumpai paspauskite, kad įvestumėte
	2. Ilgai paspauskite, kad išsaugotumėte
Pastaba:	Ilgą paspaudimo trukmė yra apie 1,5 s

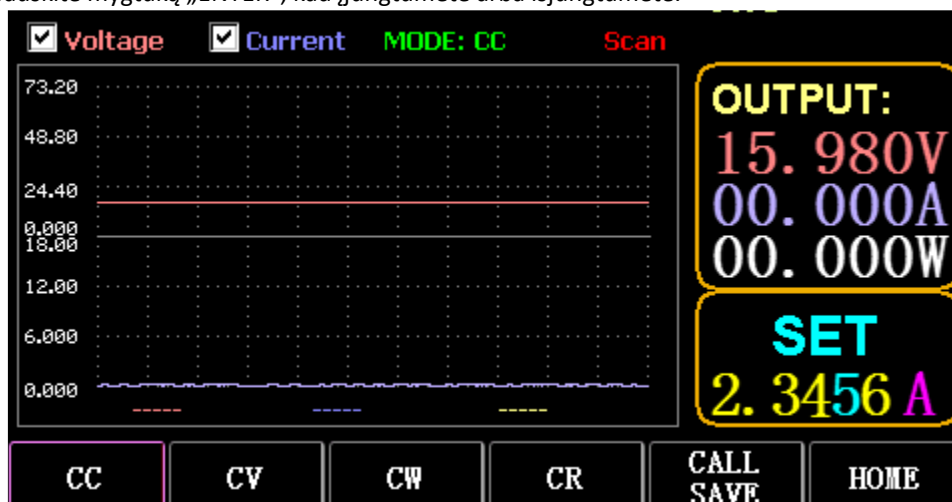
3.2. Statinis režimas

3.2.1. Statinis CC

Pastovios srovės režime apkrova sunaudoja pastovią srovę, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi įtampa.

Veiksmai:

- 1) Paspauskite „CC“ arba programinį klavišą „F1“ klaviatūroje.
- 2) Skaitmeninėje klaviatūroje įveskite reikšmę nuo 0 iki 9.
- 3) Paspauskite mygtukus „f--“ ir „to“, kad perkelti žymeklį o paspauskite „1“ ir sukite rankenėlę, kad nustatytumėte atitinkamą reikšmę.
- 4) Paspauskite mygtuką „ENTER“, kad įjungtumėte arba išjungtumėte.



3.2.2. Statinis CV

Pastovios įtampos režimu apkrova išlaiko tiriamąjį įrenginį nustatytos įtampos lygyje, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi įėjimo srovė.

Veikimas: toks pat kaip nurodyta aukščiau

3.2.3. Statinis CW

Pastovios galios režimu apkrova išlaiko tiriamąjį įrenginį nustatytos galios lygyje, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi įėjimo įtampa ir srovė. Veikimas: toks pat kaip nurodyta aukščiau

3.2.4. Statinė CR

Pastovios varžos režimu apkrova išlaiko tiriamąjį įrenginį nustatytos varžos lygyje, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi įėjimo įtampa ir srovė. Veikimas: toks pat kaip nurodyta aukščiau

3.2.5. SHORT funkcija

Įjungus SHORT funkciją, apkrova išveda maksimalią srovę. Veikimas:

Ilgai paspauskite mygtuką „CC“, kad sąsajoje būtų rodomas užrašas „MODE: SHORT“, tada paspauskite mygtukus „CC“, „CV“ arba „CW“, kad išeitumėte iš šio režimo.

3.2.6. Statinės atminties iškvietimas

Apkrova gali išsaugoti ir iškviesti 100 grupių statinių nustatytų verčių.

- 1) Įrašymo operacija

(1) Paspauskite mygtuką „CAL/SAVE“, kad perjungtumėte į „SAVE“ būseną.

(2) Įveskite skaitmeninį klavišą, kad nurodytumėte eilutę sąrašė, paspauskite „TAB“, kad ją pažymėtumėte, ir paspauskite „ENTER“, kad patektumėte į redagavimo režimą. Redaguokite, kol pasirodys raudonas fonas, ir paspauskite ← bei →, kad pasirinkite.

(3) Redaguokite „MODE“. Paspauskite klaviatūros mygtukus „CC“, „CV“, „CW“ arba „CR“, kad pakeistumėte.

(4) Redaguokite duomenis. Paspauskite klaviatūros mygtukus nuo 0 iki 9 ir „ESC“, kad pakeistumėte reikšmes.

(5) Po pakeitimų paspauskite „ENTER“, o tada dar kartą ilgai paspauskite „ENTER“, kad išsaugotumėte duomenis.

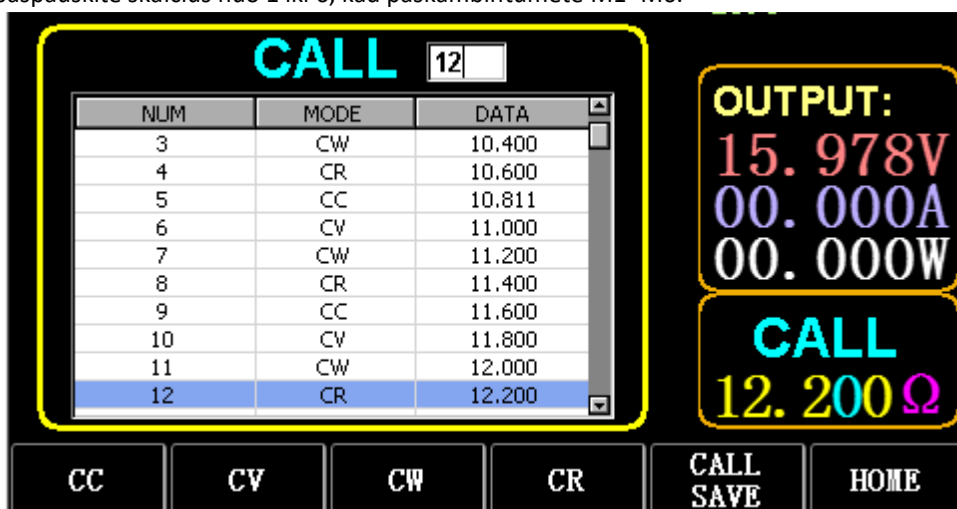
2) Iškvietimo operacija

(1) Paspauskite „CALL/SAVE“, kad perjungtumėte į „CALL“ režimą.

(2) Įveskite skaitmeninį klavišą, kad pažymėtumėte eilutę, arba paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į kitą sąrašą, pasirinkite ją sukamuoju rankenėle ir paspauskite klavišą „ENTER“.

3) Greitasis skambinimas iš M1 į M6

(1) Ilgai paspauskite skaičius nuo 1 iki 6, kad paskambintumėte M1–M6.



3.3. Dinaminio bandymo režimas

Dinaminiam režimui apkrova nuolat keičiasi tarp dviejų skirtingų verčių – A ir B.

3.3.1. Dinaminis CC

Skirta išėjimui, kai naudojamos dvi skirtingos srovės su skirtingais įjungimo ciklais tam tikru dažniu.

Pavyzdžiui, paimkime srovės nuolydį A, lygų 0,001 A/μS, srovės pokyčio nuolydį B, lygų 0,002 A/μS, srovės vertę A, lygią 1 A, srovės vertę B, lygią 2 A, ciklo dažnį 1 Hz ir darbo ciklą 40 %.

Veikla:

Pasirinkite (FS) „Dynamic“, kad patektumėte į sąsają, kaip parodyta 3.1 pav.

1) Paspauskite (F1) „DYN/CALL“, paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite „CALLDYN“ išskleidžiamąjį meniu, ir pasukite rankenėlę į padėtį „CC“.

2) Paspauskite (F2) DYN/SAVE, kad ekrane pasirodytų užrašas „SAVE“.

3) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perkelti fokusą. Šiuo rankenėle pasirenkama pirmoji eilutė.

4) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pasirinkite raudoną foną.

5) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 arba paspauskite klavišą „ESC“.

6) Įvedę reikšmę 0,001, paspauskite klavišą „ENTER“. Ekrane bus rodomas skaičius 0,0010, o fonas pasikeis į mėlyną.

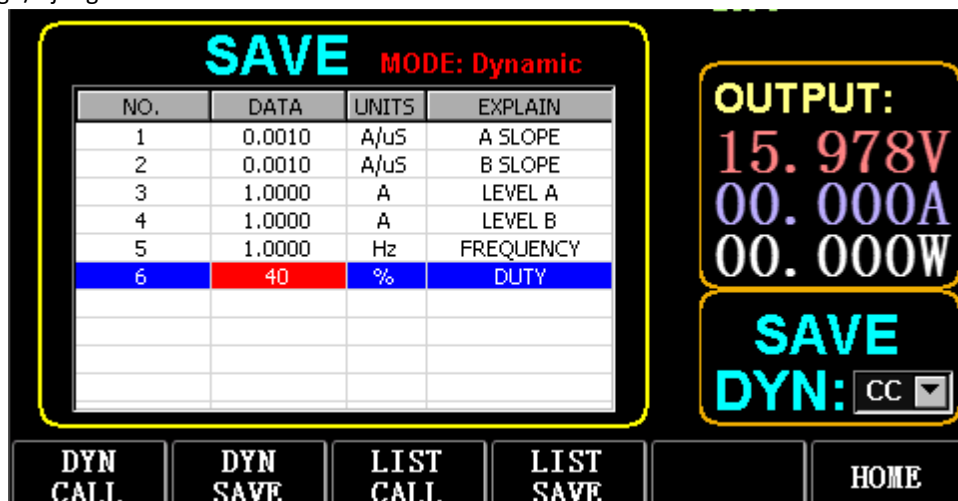
7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad nustatytumėte atitinkamai 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz ir 40 %.

8) Ilgai paspauskite klavišą „ENTER“, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.

9) Paspauskite funkcinį mygtuką (F1) „DYN/CALL“, kad ekrane pasirodytų užrašas „CALL“.

10) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad paskambintumėte.

11) Įjungti/Išjungti.



3.1 pav. DYN CC

Pastaba:

Nustatykite, kad nuolydis ir srovės vertė priklausytų nuo matavimo diapazono. Mažojo diapazono didžiausias nuolydis yra 0,24 A/μS, didžiausią srovę galima nustatyti iki 3 A; didžiojo diapazono didžiausias nuolydis yra 3,2 A/μS, o didžiausią srovę galima nustatyti iki 40 A. Maksimalus dažnis gali būti nustatytas iki 40 000 Hz. Kai dažnis nustatytas iki 40 000 Hz, maksimalus darbo ciklas yra 50 %.

Dėl maksimalaus srovės nustatymo žr. skyrių „Maksimalaus apkrovos nustatymas“.

3.3.2. Dinaminis CV

Naudojamas išėjimui su skirtingais darbo ciklais esant dviem skirtingoms įtampoms tam tikru dažniu. Pavyzdžiui, A įtampa yra 1 V, B įtampa – 2 V, ciklo dažnis – 1 Hz, o darbo ciklas – 40 %.

Veiksmai:

- 1) Paspauskite (F1) DYN/CALL, TAB, kad pasirinkite DYN/CALL, ir pasukite rankenėlę į CV.
- 2) Paspauskite (F2) DYN/SAVE, kad ekrane pasirodytų užrašas „SAVE“.
- 3) Paspauskite „TAB“, kad perjungtumėte fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite pirmąją eilutę.
- 4) Paspauskite „ENTER“, kad pasirinkite raudoną foną.
- 5) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite „ESC“.
- 6) Įvedę reikšmę 1,0001, paspauskite „ENTER“. Tada ekrane bus rodomas 1,0000, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad nustatytumėte atitinkamai 2 V, 1 Hz ir 40 %.
- 8) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 9) Paspauskite (F1) DYN/CALL, kad ekrane pasirodytų „CALL“.
- 10) Paspauskite ENTER, kad iškviestumėte „DYN CV“.
- 11) Įjunkite arba išjunkite.

3.3.3. Dinaminis CW

Veikimas toks pat kaip aprašyta aukščiau.

3.3.4. Dinaminis CR

Veikimas toks pat kaip aprašyta aukščiau.

3.3.5. Dinaminis PL

Iš pradžių jis nustatomas į vertę A. Kiekvieną kartą gavus sužadinimo signalą, apkrova perjungiama į vertę B, o po to, kai išlaikomas nustatytas laikas, vėl perjungiama į vertę A.

Toliau pateikiamas pavyzdys, kuriame srovės kreivės nuolydis A yra 0,001 A/ μ S, srovės kreivės nuolydis B – 0,002 A/ μ S, srovės vertė A – 1 A, srovės vertė B – 2 A, o trukmė B – 1 s.

Veiksmai:

- 1) Paspauskite (F1) DYN/CALL, paspauskite TAB, kad pasirinkite „CALLYN“, ir pasukite rankenėlę į padėtį „PL“.
- 2) Paspauskite (F2) DYN/SAVE, kad ekrane būtų rodomas užrašas „SAVE“.
- 3) Paspauskite TAB, kad perjungtumėte fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite pirmąją eilutę.
- 4) Paspauskite ENTER, kad pasirinkite raudoną foną.
- 5) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9, tada paspauskite ESC.
- 6) Įvedę reikšmę 0,001, paspauskite ENTER. Tada ekrane bus rodomas 0,0010, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad nustatytumėte atitinkamai 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A ir 1 a.
- 8) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 9) Paspauskite programinį mygtuką (F1) „DYN/CALL“, kad ekrane pasirodytų „CALL“.
- 10) Paspauskite ENTER, kad iškvietumėte „DYN RL“.
- 11) Įjunkite / išjunkite.
- 12) Kiekvieną kartą paspaudus ENTER, suaktyvinkite vertę B.

3.3.6. Dinaminė RL

Kiekvieną kartą gavus suaktyvinimo signalą, apkrova perjungiamą tarp vertės A ir vertės B.

Pavyzdžiui, imkime srovės nuolydį A – 0,001 A/ μ S, srovės nuolydį B – 0,002 A/ μ S, srovės vertę A – 1 A ir srovės vertę B – 2 A. Veiksmai:

- 1) Paspauskite (F1) DYN/CALL, paspauskite TAB, kad pasirinkite DYN/CALL, ir pasukite rankenėlę į RL padėtį.
- 2) Paspauskite (F2) DYN/SAVE, kad ekrane pasirodytų užrašas „SAVE“.
- 3) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perkelti fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pažymėtumėte pirmąją eilutę.
- 4) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pasirinkite raudoną foną.
- 5) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite klavišą „ESC“.
- 6) Įvedę reikšmę 0,001, paspauskite klavišą „ENTER“. Ekrane bus rodomas skaičius 0,0010, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad nustatytumėte atitinkamai 0,002 A/ μ S, 1 A ir 2 A.
- 8) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 9) Paspauskite programinį mygtuką (F1) DYN/CALL, kad ekrane pasirodytų CALL.
- 10) Paspauskite ENTER, kad iškvietumėte DYN RL.
- 11) Įjunkite / išjunkite.
- 12) Kiekvieną kartą paspaudus mygtuką „ENTER“, suaktyvinkite vertę B.

3.4. Sekcinis veikimo režimas

Galima išsaugoti ne daugiau kaip 7 grupes, kiekvienoje grupėje galima nustatyti iki 84 dinamiškai kintančių srovių, o vėliau nustatytos srovės gali būti perjungiamos paėiliui. Pavyzdžiui, 1-oje grupėje išsaugoti nustatymai: maksimali srovė – 3 A, dinamiškai kintančių srovių skaičius – 3; pirmoji dinaminė srovė – 1 A, kintimo greitis – 0,001 A/ μ s, trukmė – 1 s; antrąją dinaminę srovę – 2 A, kintimo greitį – 0,002 A/ μ s, trukmę – 2 s; trečiąją dinaminę srovę – 3 A, kintimo greitį – 0,003 A/ μ s, trukmę – 3 s; pakartojimų skaičius – 5 (pavyzdžiui). Kaip parodyta 4.1 pav. „List“. Veiksmai:

- 1) Paspauskite (F3) „LIST/CALL“, paspauskite „TAB“, kad pasirinkite „GROUP“, ir pasukite rankenėlę į „Group 1“.
- 2) Paspauskite (F4) „LIST/SAVE“, kad ekrane „LIST“ būtų rodomas užrašas „SAVE“.
- 3) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perjungtumėte fokusą, pasirinkite „RANGE“ ir nustatykite maksimalią 3 A vertę naudodami skaitmenis nuo 0 iki 9 bei klavišą „ESC“.
- 4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite „CYCLE“. Redagavimo ciklo skaičius yra 5.
- 5) Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte prie pirmosios „LIST“ eilutės, ir paspauskite klavišą „ENTER“. Tuo metu fonas taps raudonas.

Redaguokite pirmojo elemento „DATA“ vertę į 1A. Baigę redaguoti, paspauskite klavišą „ENTER“ – fonas taps mėlynas.

Naudodami kairės ir dešinės klavišus (← ir →), pereikite prie antrojo elemento „SLOPE“ (A/μS), pakeiskite vertę į 0,001 A/μS ir paspauskite klavišą „ENTER“ – fonas taps mėlynas. Paspauskite kairės ir dešinės klavišus (← ir →), kad pereitumėte prie trečiojo elemento „TIME“ (S), pakeiskite vertę į 1 s ir paspauskite ENTER.

6) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad pradėtumėte nustatyti antrąją ir trečiąją lentelės eilutes.

7) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.

8) Paspauskite funkcinį mygtuką (F3) „LIST/CALL“, kad ekrane pasirodytų „CALL“.

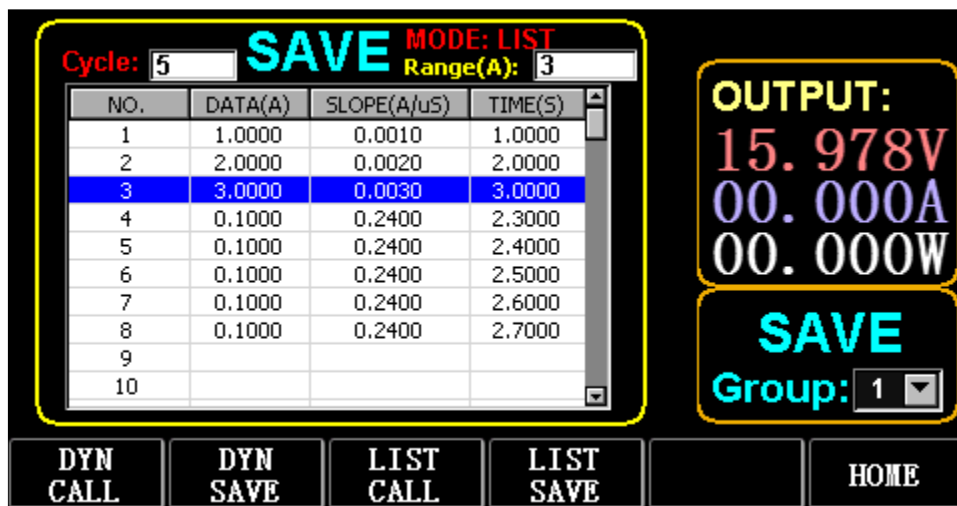
9) Paspauskite „ENTER“, kad iškviestumėte „LIST1“.

10) Įjunkite arba išjunkite.

Pastaba:

Norėdami ištrinti duomenis po 3-iosios eilutės, pasirinkite 4-ąją eilutę meniu „LIST SAVE“.

Paspauskite „ENTER“, kad pereitumėte į redagavimo režimą (fonas taps raudonas), tada paspauskite „ESC“, kad ištrintumėte visus duomenis po 4-osios eilutės. Ilgai paspauskite „ENTER“, kad išsaugotumėte duomenis.



4.1 pav. LIST

3.5. Akumulatoriaus testavimo režimas

Galima nustatyti ne daugiau kaip 7 akumulatoriaus testavimo parametrų grupes; akumulatorius testuojamas pagal nustatytą srovę, įtampą, talpą ir laiką, o testavimas automatiškai išsijungia, jei įvykdoma viena iš sąlygų.

3.5.1. Akumulatoriaus testavimo nustatymas

Naudojimo instrukcijos: kaip pavyzdį imami 1-oje grupėje išsaugoti nustatymai, 10 A srovės diapazonas, 1 A iškrovimo srovė, 2 V iškrovimo nutraukimo įtampa, 0,5 Ah iškrovimo nutraukimo talpa, ir išsikrovimo trukmė 200 m (akumulatoriaus laiko vienetas: m) kaip pavyzdį

1) Pagrindiniame sąsajos ekrane paspauskite mygtuką (F3) „Battery“, kad pereitumėte į akumulatoriaus matavimus.

2) Paspauskite mygtuką (F1) „BATT/CALL“ ir paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite „CALL GROUP 1“.

3) Paspauskite (F2) „BATT/SAVE“, kad lentelėje būtų rodomas „SAVE“.

4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perkelti fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite eilutę, kurią reikia pakeisti.

5) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pasirinkite raudoną foną.

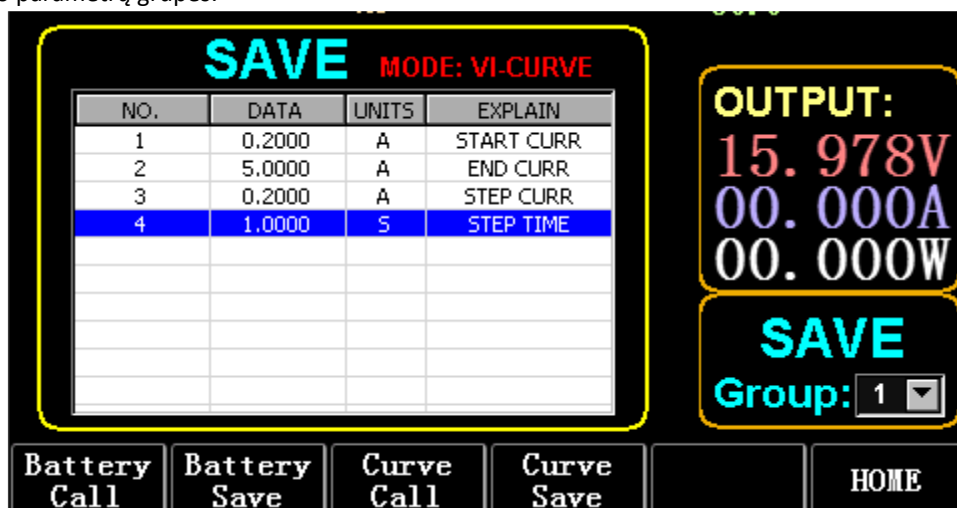
6) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite „ESC“.

7) Nustačius 10 A diapazoną, paspauskite ENTER. Tada ekrane bus rodomas skaičius 10,000, o fonas pasikeis į mėlyną

- 8) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad atitinkamai nustatytumėte 1 A, 2 V, 0,5 Ah ir 200 m.
- 9) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 10) Paspauskite (F1) BATT/CALL.
- 11) Paspauskite ENTER, kad pradėtumėte bandymą.
- 12) Įjunkite / išjunkite.

3.6. VI kreivės režimas

Pagal nustatytą maksimalią srovę, minimalią srovę ir žingsnio vertę galima nustatyti ne daugiau kaip 7 VI bandymo parametrų grupes.



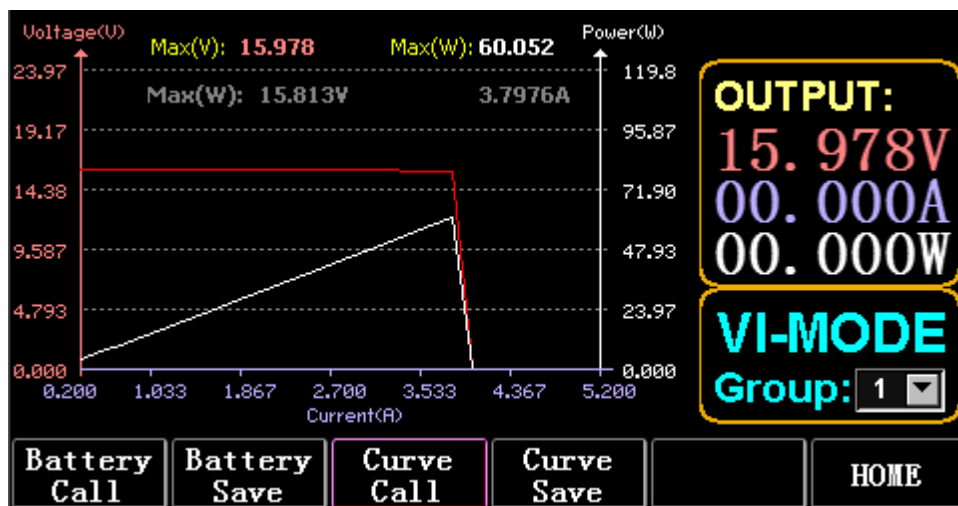
6.1 pav. VI srovės parametrai

3.6.1. VI bandymo nustatymas

Naudojimo instrukcijos: kaip pavyzdys imami 1 grupėje išsaugoti nustatymai: pradinė srovė 0,2 A, galutinė srovė 5A, žingsnio srovė 0,2 A ir žingsnio trukmė 1s.

- 1) Pagrindiniame sąsajos ekrane paspauskite (F3) „Battery“, kad pereitumėte į VI matavimą.
- 2) Paspauskite (F3) „Curve/CALL“, tada paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite „CALL GROUP 1
- 3) Paspauskite (F4) „Curve/SAVE“, kad lentelėje pasirodytų užrašas „SAVE“.
- 4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perjungtumėte fokusą į lentelę, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite keistiną eilutės poziciją.
- 5) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pažymėtumėte raudoną foną.
- 6) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pažymėtumėte raudoną foną.
- 7) Įvedę reikšmę 0,2, paspauskite klavišą „ENTER“. Tada ekrane bus rodomas skaičius 0,2000, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 8) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad atitinkamai nustatytumėte 5A, 2A ir 1,000 s.
- 9) Ilgai paspauskite mygtuką ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 10) Paspauskite (F3) „Curve/CALL“.
- 11) Paspauskite mygtuką ENTER, kad paleistumėte.
- 12) Įjunkite arba išjunkite.

Veikimo rezultatas parodytas 6.2 pav



6.2 pav. „VI“ veikimo sąsaja

3.7. OCP režimas

Kai įtampa pasiekia VON vertę, srovės išėjimas bus uždelstas tam tikrą laiką, o žingsnio vertė bus mažinama kas antrą laikotarpį, kol išjungimo srovė arba įtampa bus didesnė už nustatytą OCP įtampą. Jei sustabdymo įtampa yra didesnė už OCP įtampą, o srovė yra tarp nustatytų maksimalių ir minimalių verčių, rezultatas yra „PASS“ (atitinka reikalavimus), priešingu atveju – „FAULT“ (gedimas).

3.7.1. OCP testo nustatymo funkcija

Pastaba: galima nustatyti ne daugiau kaip 7 OCP testo parametrų grupes.

Naudojimo instrukcijos: imama 1-oje grupėje išsaugota konfigūracija: VON įtampa 10 V, VON įtampos uždelsimas 5 s, srovės diapazonas 3 A; pradinė srovė – 2 A, kiekvienas sumažinimas – 0,1 A, o kiekvieno sumažinimo trukmė – 1 s; pabaigos srovė – 1 A, OCP įtampa – 8 V, maksimali srovė – 1,9 A, o minimali srovė – 1,1 A.

SAVE MODE: OCP			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	10.000	V	VON LEVEL
2	5.0000	S	VON DELAY
3	3.0000	A	RANGE
4	2.0000	A	START
5	0.1000	A	STEP
6	1.0000	S	STEP DELAY
7	1.0000	A	END
8	8.0000	V	OCP VOLT
9	1.9000	A	MAX TRIP
10	1.0000	A	MIN TRIP

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

OCP CALL OCP SAVE OPP CALL OPP SAVE HOME

7.1 pav. OCP

- 1) Pagrindiniame puslapyje paspauskite (F2) OCP/OPP.
- 2) Paspauskite (F1) OCP/CALL ir TAB, kad pasirinkite CALL GROUP 1.
- 3) Paspauskite (F2) OCP/SAVE, kad lentelėje būtų rodomas užrašas „SAVE“.
- 4) Paspauskite TAB, kad perkelti fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite pirmąją eilutę.
- 5) Paspauskite ENTER, kad pasirinkite raudoną foną. Įveskite skaičių nuo 0 iki 9, tada paspauskite ESC.
- 6) Nustačius VON reikšmę 10V, paspauskite ENTER. Tada ekrane bus rodomas skaičius 10.000, o fonas pasikeis į mėlyną.

- 7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad atitinkamai nustatytumėte 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A ir 1,1A.
- 8) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 9) Paspauskite (F1) OCP/CALL.
- 10) Paspauskite ENTER, kad paleistumėte.
- 11) Įjunkite / išjunkite.

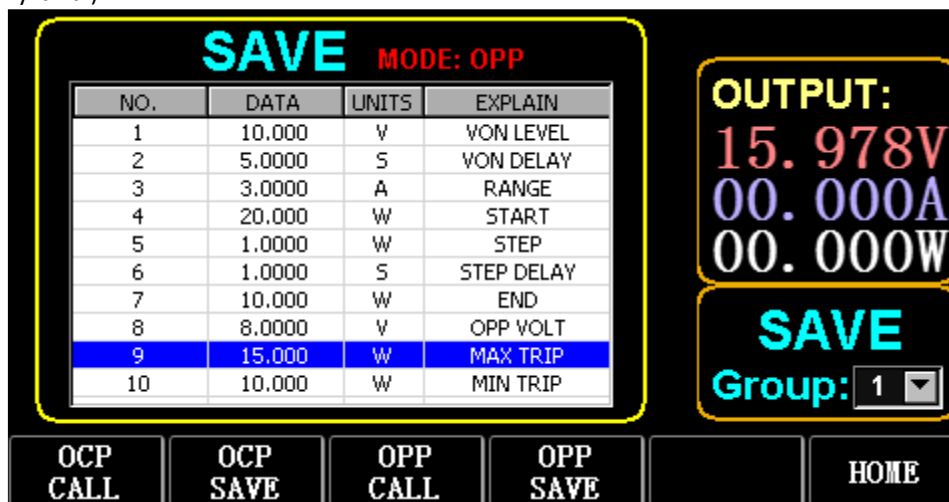
3.8. OPP režimas

Kai įtampa pasiekia VON vertę, galios išėjimas turi būti uždelstas tam tikrą laiką, o žingsnio vertė turi būti retkarčiais mažinama, kol išjungimo galia arba įtampa taps didesnė už nustatytą OPP įtampą. Pasibaigus uždelsimui ir sumažinimo procesui, jei įtampa yra didesnė už OPP įtampą, galia tarp nustatytų maksimalių ir minimalių verčių reiškia „PASS“ (praėjo), o priešingu atveju – „FAULT“ (gedimas).

3.8.1. OPP testo nustatymo funkcija

Iš viso galima nustatyti 7 OPP testo parametrų grupes.

Naudojimo instrukcijos: imamas 1 grupėje išsaugotas nustatymas: 10 V VON įtampa, 5 s VON įtampos uždelsimas ir 3 A srovės diapazonas; pradinė galia – 20 W, kiekvienas mažinimas – 1 W, o kiekvieno mažinimo trukmė – 1 s; pabaigos galia – 10 W, OPP įtampa – 8 V, maksimali galia – 15 W, o minimali galia – 10 W (pavyzdžiui).



8.1 pav. OPP

- 1) Pagrindiniame puslapyje paspauskite (F2) OCP/OPP.
- 2) Paspauskite (F3) OPP/CALL ir klavišą TAB, kad pasirinkite CALL GROUP 1.
- 3) Paspauskite (F4) OPP/SAVE, kad lentelėje būtų rodomas užrašas „SAVE“.
- 4) Paspauskite TAB, kad perkelti fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pažymėtumėte pirmąją eilutę.
- 5) Paspauskite ENTER, kad pažymėtumėte „DATA“ pirmojoje eilutėje ir ekrane pasirodytų raudonas fonas.
- 6) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite „ESC“.
- 7) Nustačius „VON“ reikšmę 10 V, paspauskite „ENTER“. Tada ekrane bus rodomas skaičius „10.000“, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 8) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad atitinkamai nustatytumėte 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W ir 10W.
- 9) Ilgai paspauskite ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 10) Paspauskite (F3) OCP/CALL.
- 11) Paspauskite ENTER, kad pradėtumėte matavimą.
- 12) Įjunkite / išjunkite.

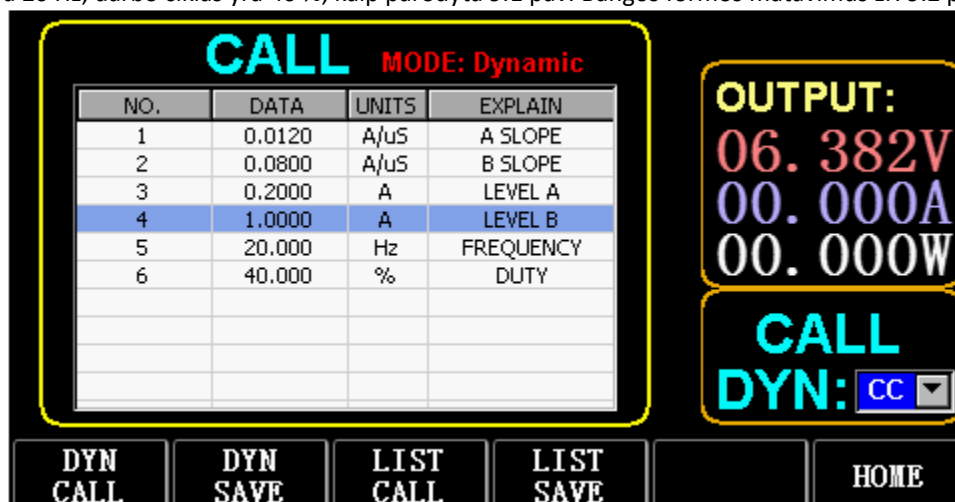
3.9. WAVE režimas

3.9.1. WAVE matavimas

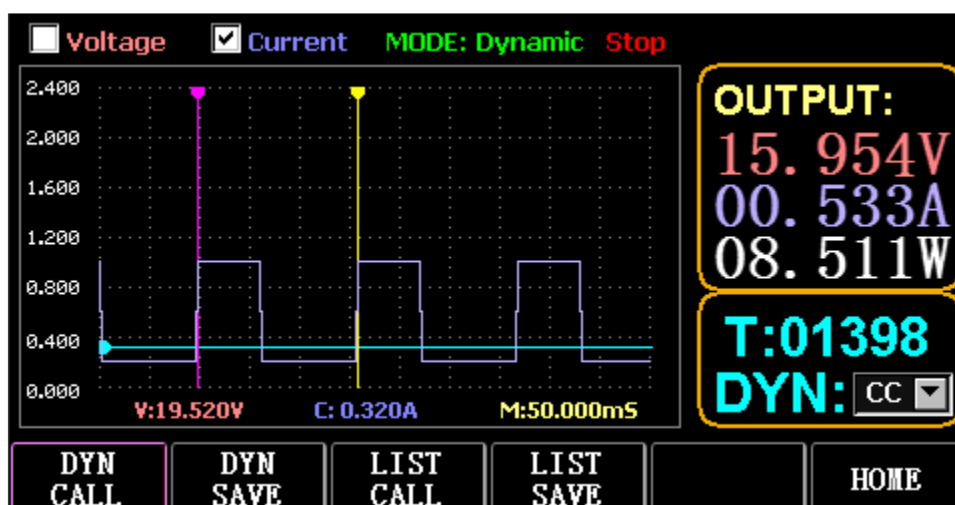
- 1) Paspauskite TAB, kad ekrane būtų rodomi įtampa, srovė ir bangos forma.
- 2) Paspauskite mygtuką „WAVE“, kad būtų rodomas matavimo stulpelis.
- 3) Nustatykite laiko skalę. Paspauskite mygtuką ← arba →, kad pasirinkite kairįjį arba dešinįjį matavimo stulpelį, ir pasukite rankenėlę į kairę arba į dešinę, kad ekrane būtų rodomas skirtumas tarp dviejų matavimo linijų.
- 4) Išmatuokite neigiamą įtampos arba srovės vertę. Paspauskite ↑ arba ↓, kad pasirinkite viršutinę arba apatinę matavimo koloną, ir pasukite rankenėlę, kad judėtumėte aukštyn arba žemyn ir būtų rodomas srovės matavimo kolonos amplitudės dydis.
- 5) Nustatykite srovės skalės vertę. Ilgai paspauskite ↓ ir pasukite rankenėlę, kad nustatytumėte dydį.
- 6) Nustatykite įtampos skalės vertę. Ilgai paspauskite ↑ ir pasukite rankenėlę, kad nustatytumėte dydį.
- 7) Nustatykite matavimo dažnio vertę. Paspauskite ENTER ir pasukite rankenėlę, kad nustatytumėte dydį.
- 8) Kai banga sustos, paspauskite STOP.

Paimkime pavyzdžiu DYN CC matavimą.

Išredagavus DYN CC duomenis, A nuolydis yra 0,012 A/μs, B nuolydis – 0,08 A/μs, A yra 0,2 A, B yra 1 A, dažnis yra 20 Hz, darbo ciklas yra 40 %, kaip parodyta 9.1 pav. Bangos formos matavimus žr. 9.2 pav.



9.1 pav



9.2 pav. Bangos formos matavimas

3.10. Parametrų nustatymas

System Settings		Version: V1.10, 300W	
Serial Baud Rate:	115200	Communication Ver:	V1.10
IP Address:	192.168.2.198	Subnet Mask:	255.255.255.0
Gate Way:	192.168.2.1	IP Port:	18190
Function Settings		CC Slope: Low	
USB Storage time(S):	1.20	BEEP:	ON
Remote Compensation:	OFF	EXT TRIG:	OFF
Voltage MAX:	61.000 V	Current MAX:	15.000 A
Power MAX:	300.10 W	Resistance MAX:	7500.0 Ω
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
Select DOWN	Save Exit		

10.1 pav. Parametrų nustatymas

Pasirinkite perdavimo greitį (F1)	Pasirinkite perdavimo greičio parametą
Pasirinkite „USBStore“ (F2)	Perkelkite fokusą, kad pasirinkite „USB Store
Pasirinkite „Voltage“ (F3)	Perkelkite fokusą į maksimalų įtampos nustatymą
Pasirinkite „UP“ (F4)	Perkelkite fokusą aukštyn
Pasirinkite „DOWN“ (F5)	Perkelkite fokusą žemyn
Save Exit“ (F6)	Išsaugoti ir išeiti

3.10.1. Ryšio sąsajos nustatymas

1) Serijinio perdavimo greičio nustatymas

Pasirinkite „TAB“ arba (F1) „SelBaudrate“, kad pasuktumėte rankenėlę

(1) IP adreso nustatymas

Klaviatūros klavišas „ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti.

(2) Prievado numerio nustatymas

Klaviatūros klavišas „ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimalus prievado numeris yra 65535, o minimalus – 1000. Vertės 18191 nustatyti negalima.

3.10.2. CC nuolydžio greičio nustatymas

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „CC SLOPE“, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite „LOW“ arba „HIGH“.

3.10.3. USB atmintinės saugojimo trukmės nustatymas

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Sel UsbStore“. Klavišas „ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Mažiausias saugojimo laikas gali būti tik 0,05 s, o didžiausias – 9999 s;

3.10.4. Garsinio signalo nustatymas

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „BEEP“, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite „ON“ arba „OFF“.

3.10.5. Nuotolinės kompensacijos nustatymas

Paspauskite klavišą TAB, kad pereitumėte į „Remote Comp“ režimą, pasirinkite „ON“ ir prijunkite tikrinamo objekto išėjimo galą prie priekinio skydelio gnybto „sense(+)“ arba „sense(-)“ (ši funkcija neišsaugoma per elektros tiekimo pertrauką, kitais atvejais ji yra išjungta).

3.10.6. Išorinio sužadinimo nustatymas

Paspauskite klavišą TAB, kad pereitumėte į „EXI P TRIG“, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite „Trig On“ / „Switch On“ / „OFF“.

Trig On: sužadinimo jungiklis (po sužadinimo apkrova atidaroma)

Switch On: nuotolinis jungiklis (kai ši funkcija veikia, priekinio skydelio „ON/OFF“ funkcija neveiks).

3.10.7. Maksimalių verčių nustatymas

1) Maksimali įtampa

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Voltage“. Klavišas „ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimali įtampa yra 150 V.

2) Maksimali srovė

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Current“. ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimali srovė yra 40 A.

3) Maksimali galia

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Power“ (Galia). ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimali galia priklauso nuo modelio.

4) Maksimali varža

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Varža“. Klavišas „ESC“ yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimali varža yra 7500 R.

Pastaba: 18 V ir mažesnė įtampa nustatoma kaip žemos įtampos diapazonas (nuo 0 iki 18 V), o didesnė 18,4 V yra nustatyta kaip aukštos įtampos diapazonas (nuo 0 iki 150 V).

3 A ir mažesnė srovė yra nustatyta kaip žemos srovės diapazonas (nuo 0 iki 3 A), o virš 3,1 A – kaip aukštos srovės diapazonas (nuo 0 iki 40 A).

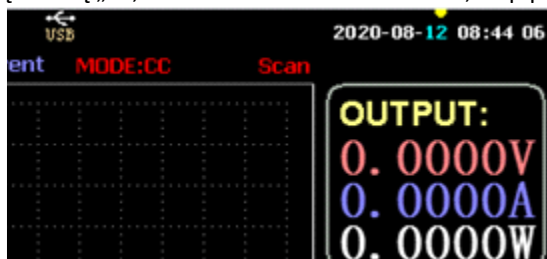
OVP signalizacijos vertė: apatiniame diapazone ji yra (19,4 V), o viršutiniame – (155 V). OCP signalizacijos vertė: ji sudaro 105 % nustatytos srovės vertės. Pavyzdžiui, jei srovė nustatyta kaip 5A, signalizacijos vertė yra 5,25 A.

OPP signalizacijos vertė: ji sudaro 105 % nustatytos galios vertės. Pavyzdžiui, jei galios vertė nustatyta kaip 100 W, signalizacijos vertė yra 105 W.

OTP signalizacijos vertė: jei temperatūra viršija 85, bus duotas signalas, o apkrova bus išjungta.

3.10.8. RTC nustatymas

Ilgai paspauskite skaitmeninį klavišą „7“, tada ekrane bus rodoma data, kaip parodyta 10.2 pav.

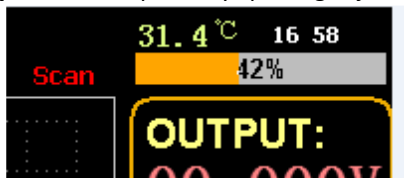


10.2 pav. RTC data

Paspauskite ← arba →, kad perkelti žymeklį, ir pasukite rankenėlę, kad atliktumėte pakeitimus. Atlikę pakeitimus, ilgai paspauskite mygtuką „ENTER“ arba skaitmeninį klavišą „7“, kad išsaugotumėte, ir paspauskite mygtuką „ESC“, kad išeitumėte.

3.10.9. Fono apšvietimo nustatymas

Ilgai paspaudus skaitmeninį klavišą „8“, ekrane pasirodys pažangos juosta, kaip parodyta 10.3 pav.



10.3 pav. Fono apšvietimas

Pasukite rankenėlę, kad sureguliuotumėte ryškumą, ilgai paspauskite mygtuką „ENTER“ arba skaitmeninį klavišą „8“, kad išsaugotumėte, ir paspauskite mygtuką „ESC“, kad išeitumėte.

3.10.10. 0 kalibravimo funkcija

Jei prietaisas ilgą laiką nebuvo kalibruotas arba temperatūra yra aukšta arba žema, duomenys negrįš į nulį, todėl galima atlikti 0 kalibravimo funkciją.

Patekę į pagrindinį meniu, atjunkite apkrovą, atjunkite išorinę matavimo liniją ir ilgai (daugiau nei 3 sekundes) paspauskite skaitmeninį klavišą „0“, kad atliktumėte įtampos ir srovės 0 kalibravimą. 0 kalibravimo funkcija išnyks, kai apkrova bus vėl įjungta; prireikus 0 kalibravimą atlikite iš naujo.

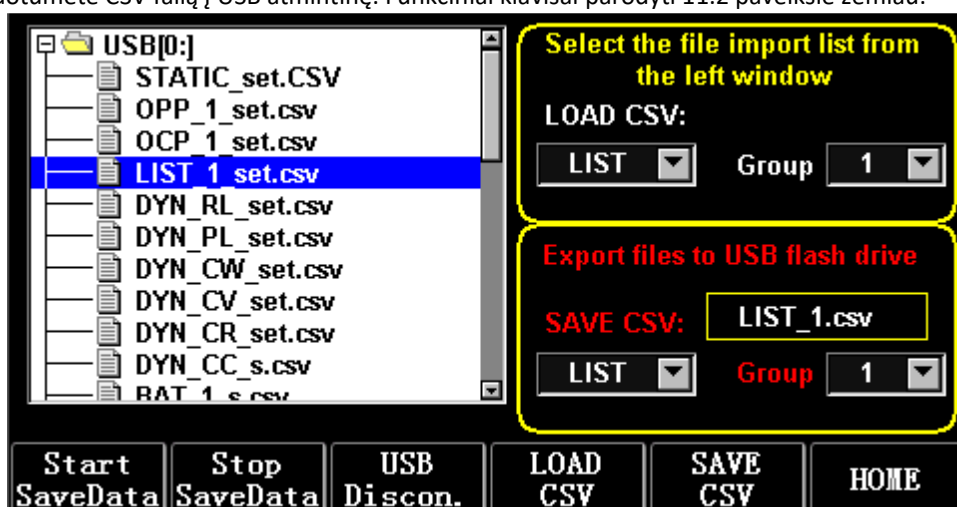
3.11. U. „Flash“ disko importo ir eksporto funkcija

Išsaugokite realaus laiko įtampos ir srovės duomenis bei eksportuokite duomenų sąrašą per USB atmintinę. Kaip parodyta 11.1 pav., kairėje esantis USB[0] medis rodo, kad failų sąrašas yra tinkamo formato duomenys, įkelti į USB atmintinę. Dešinėje pusėje viršutinėje dalyje yra parinktis importuoti duomenis iš USB atmintinės, o apatinėje

dalyje – parinktis eksportuoti duomenis į USB atmintinę.

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite valdymo elementą. Paspauskite klavišus ← → ↑ ↓, kad perkelti fokusą į kairę arba į dešinę.

Paspauskite F4 („Load CSV“), kad importuotumėte failą iš USB atmintinės, ir „Save CSV (FS)“, kad eksportuotumėte CSV failą į USB atmintinę. Funkciniai klavišai parodyti 11.2 paveiksle žemiau:



11.1 pav. USB atmintinės saugojimo sąsaja

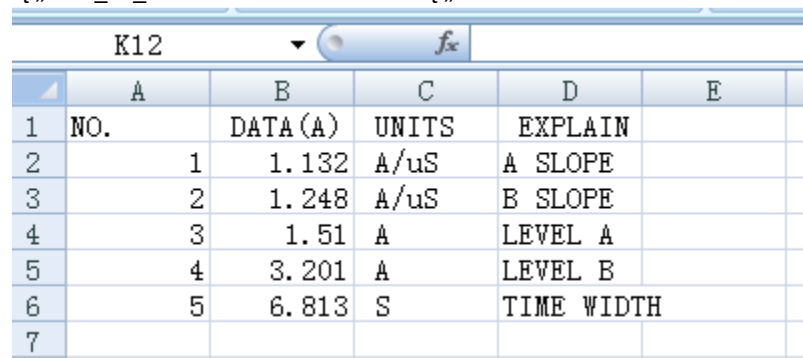
Pradėti „SaveData(FI)“	Sukurti CSV failą, kurio pavadinimas yra data
------------------------	---

Sustabdyti „SaveData(F2)“	Sustabdyti failų rašymą
USB Atjungti (F3)	Atjungti USB
Įkelti CSV (F4)	Importuoti failus iš USB atmintinės
Išsaugoti CSV (F5)	Eksportuoti CSV failą
Pagrindinis puslapis(F6)	Pagrindinis puslapis

3.11.1. Importuoti ir išsaugoti SĄRAŠĄ

Pateiksime pavyzdį, kuriame eksportuojami 1-osios BAT grupės duomenys.

- 1) Įdėjus USB atmintinę, pagrindiniame puslapyje pasirodo mygtukas „USB“. Paspauskite (F4) „USB“.
- 2) Paspauskite TAB, kad pereitumėte į „SAVE“ (Išsaugoti), pasukite rankenėlę, kad pasirinktė „BAT“ režimą, paspauskite ← arba →, kad pasirinktė grupę, ir pasukite rankenėlę į „Group 1“ (1-ąją grupę).
- 3) Paspausus {F5} „SAVE CSV“ (Išsaugoti CSV), pasirodys pranešimas, kad duomenys buvo eksportuoti. Importuokite failą „DYN_PL_Set.csv“ iš USB atmintinės į „DYN PL“.



	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

11.3 pav. „DYN_PL_Set.csv

- 4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į meniu punktą „LOAD“, nustatykite „DYN“ režimą ir pasukite rankenėlę į „PL“.
- 5) Kairėje pusėje atidarykite failų medį ir pasukite rankenėlę, kad pasirinktė importuotiną failą „DYN_PL Set.CSV“.
- 6) Paspaudus (F4) „LOAD CSV“, pasirodys pranešimas apie sėkmingą importavimą.

3.11.2. Realus laiko apkrovos bandymo duomenų išsaugojimas USB atmintinėje

Jei realaus laiko bandymo duomenys saugomi USB atmintinėje, duomenų apimtis turi būti tokia, kad įtampos ir srovės duomenys būtų įrašomi 5 kartus per sekundę.

Veikimo procedūros yra tokios:

- 1) Paspauskite F6 (Config), naudokite klavišą „Tab“, kad perjungtumėte fokusą į „USB Stare“ (10.1 pav. „Parametrų nustatymas“).

Naudokite klavišą „ESC“, kad ištrintumėte, ir įveskite skaitmeninį klavišą 0,2, kuris reiškia, kad duomenys bus saugomi 5 kartus per sekundę.

- 2) Yra 2 būdai, kaip atidaryti išsaugotų duomenų failą.

Įjunkite arba išjunkite duomenų išsaugojimą meniu sąsajoje: pereikite į USB atmintinės puslapį (11.1 pav. USB atmintinės saugojimo sąsaja). Paspauskite (F1) „Pradėti išsaugoti duomenis“, kad pradėtumėte; tada viršutinėje būsenos juostoje mirgės žemyn nukreipta rodyklė, rodanti, kad duomenys šiuo metu yra išsaugomi.

Norėdami sustabdyti įrašymą, vėl įjunkite į USB atmintinės puslapį, tada paspauskite (F2) „Sustabdyti duomenų išsaugojimą“. Viršutinė rodyklė išnyks.

<2> Klavišų kombinacija operacijai pradėti arba užbaigti: kai USB atmintinė yra įdėta, ilgai paspauskite skaitmeninį klavišą 9, kad pradėtumėte duomenų išsaugojimą USB atmintinėje, ir dar kartą ilgai paspauskite skaitmeninį klavišą 9, kad sustabdytumėte išsaugojimą.

Žr. 11.4 pav. Duomenų rašymo piktogramą



11.4 pav. Duomenų rašymo piktograma

3.12. Valymas ir priežiūra

- Prieš valydami ar padėdami įrenginį į saugojimo vietą, visada išjunkite jį iš elektros tinklo.
- Paviršiui valyti naudokite tik nekorozinius valiklius.
- Išvalę prietaisą, prieš vėl jį naudojant, visos dalys turi būti visiškai išdžiovintos.
- Prietaisą laikykite sausoje, vėsioje vietoje, apsaugotoje nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- Nesipurkškite prietaiso vandens srove ir nemerkite jo į vandenį.
- Neleiskite vandeniui patekti į prietaiso vidų per korpuso ventiliacijos angas.
- Ventiliacijos angas valykite šepetėliu ir suslėgtu oru.
- Prietaisą būtina reguliariai tikrinti, siekiant įvertinti jo techninį veikimą ir nustatyti galimus pažeidimus.
- Valymui naudokite minkštą šluostę.
- Valymui nenaudokite aštrių ir (arba) metalinių daiktų (pvz., vielinio šepetėlio ar metalinio mentelės), nes jie gali pažeisti prietaiso paviršiaus medžiagą.
- Nevalykite prietaiso rūgštinėmis medžiagomis, mediciniais preparatais, skiedikliais, degalais, aliejais ar kitomis cheminėmis medžiagomis, nes tai gali sugadinti prietaisą.

NAUDOTŲ PRIETAISŲ ŠALINIMAS:

Šio prietaiso neišmeskite į komunalinių atliekų surinkimo sistemas. Atiduokite jį į elektros ir elektroninių prietaisų perdirbimo bei surinkimo punktą. Patikrinkite simbolį ant gaminio, naudojimo instrukcijoje ir ant pakuotės. Prietaiso gamybai naudoti plastikai gali būti perdirbami pagal jų ženklimą. Pasirinkdami perdirbimą, jūs žymiai prisidedate prie aplinkos apsaugos.

Dėl informacijos apie vietinį perdirbimo centrą kreipkitės į vietos valdžios institucijas.



Acest manual de utilizare a fost tradus pentru confortul dumneavoastră cu ajutorul traducerii automate. S-au depus eforturi rezonabile pentru a asigura o traducere corectă; cu toate acestea, nicio traducere automată nu este perfectă și nu are rolul de a înlocui traducătorii umani. Manualul de utilizare oficial este versiunea în limba engleză. Eventualele neconcordanțe sau diferențe apărute în traducere nu sunt obligatorii și nu au efect juridic în ceea ce privește conformitatea sau aplicarea prevederilor. Dacă apar întrebări legate de acuratețea informațiilor conținute în manualul de utilizare, vă rugăm să consultați versiunea în limba engleză a respectivelor conținuturi, care este versiunea oficială.

Date tehnice

Notă: Specificațiile de mai jos au fost testate în condiții de temperatură de $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ și după o perioadă de încălzire de 20 de minute.

	Sarcină electronică de curent continuu
	S-LS-118
Putere [W]	500
Interval de tensiune [V]	0 - 18 / 0 – 150
Interval de curent [A]	0 - 40
Setarea parametrilor Precizie ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)	Curent: $\pm (0,05\text{ } \% \text{ din valoarea setată} + 0,045\text{ } \% \text{ din abaterea standard})$ Tensiune: $\pm (0,03\text{ } \% \text{ din valoarea setată} + 0,025\text{ } \% \text{ din abaterea standard})$
Interval de temperatură de funcționare [$^{\circ}\text{C}$]	0 - 40
Rezoluție	Mod CC 0,1 mA, 1 mA Mod CR 0,1 Ω Mod CW 0,01 W Măsurarea tensiunii 0,1 mV, 1 mV Măsurarea curentului 0,1 mA, 1 mA Măsurarea puterii 0,1 W
Interfață	RS232, USB, LAN, GPIB
Greutate [kg]	7
Dimensiuni (L*I*H) [mm]	385 x 215 x 150

1. Descriere generală

Manualul de utilizare are rolul de a vă ajuta să folosiți dispozitivul în condiții de siguranță și fără probleme. Produsul este proiectat și fabricat în conformitate cu norme tehnice stricte, utilizând tehnologii și componente de ultimă generație. În plus, este fabricat respectând cele mai stricte standarde de calitate.

NU UTILIZAȚI DISPOZITIVUL ÎNAINTE DE A CITI ȘI A ÎNȚELEGE ÎN MOD APROFUNDAT PREZENTUL MANUAL DE UTILIZARE.

Pentru a prelungi durata de viață a dispozitivului și pentru a asigura o funcționare fără probleme, utilizați-l în conformitate cu prezentul manual de utilizare și efectuați periodic operațiunile de întreținere. Datele tehnice și specificațiile din prezentul manual de utilizare sunt actualizate. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări legate de îmbunătățirea calității. Dispozitivul este proiectat pentru a reduce la minimum riscurile de emisie de zgomot, ținând cont de progresul tehnologic și de posibilitățile de reducere a zgomotului.

Legendă

	Produsul respectă standardele de siguranță relevante.
--	---

	Citiți instrucțiunile înainte de utilizare.
	Produsul trebuie reciclat.
	AVERTISMENT! sau ATENȚIE! sau REȚINEȚI! Se aplică situației date. (semn de avertizare general)
	ATENȚIE! Avertisment privind șocul electric!
	A se utiliza numai în interior.



VĂ RUGĂM SĂ REȚINEȚI! Desenele din acest manual au doar scop ilustrativ și, în anumite detalii, pot diferi de produsul real.

2. Siguranța utilizării



ATENȚIE!

Citiți toate avertismentele de siguranță și toate instrucțiunile. Nerespectarea avertismentelor și a instrucțiunilor poate duce la electrocutare, incendiu și/sau vătămări grave sau chiar la deces.

Termenii „dispozitiv” sau „produs” sunt folosiți în avertismente și instrucțiuni pentru a se referi la:

Sarcină electronică de curent continuu

2.1. Siguranță electrică

- Ștecherul trebuie să se potrivească cu priza. Nu modificați ștecherul în niciun fel. Utilizarea ștecherelor originale și a prizelor compatibile reduce riscul de electrocutare.
- Evitați să atingeți elemente împământate, cum ar fi țevile, încălzitoarele, cazanele și frigiderule. Există un risc crescut de electrocutare dacă dispozitivul împământat este expus la ploaie, intră în contact direct cu o suprafață umedă sau funcționează într-un mediu umed. Pătrunderea apei în dispozitiv crește riscul de deteriorare a acestuia și de electrocutare.
- Nu atingeți dispozitivul cu mâinile ude sau umede.
- Utilizați cablul numai pentru scopul pentru care a fost conceput. Nu îl folosiți niciodată pentru a transporta dispozitivul sau pentru a scoate ștecherul din priză. Țineți cablul la distanță de surse de căldură, ulei, muchii ascuțite sau piese în mișcare. Cablurile deteriorate sau încurcate cresc riscul de electrocutare.
- Dacă utilizarea dispozitivului într-un mediu umed nu poate fi evitată, trebuie instalat un dispozitiv de protecție la curent rezidual (RCD). Utilizarea unui RCD reduce riscul de electrocutare.
- Nu utilizați dispozitivul dacă cablul de alimentare este deteriorat sau prezintă semne evidente de uzură. Un cablu de alimentare deteriorat trebuie înlocuit de un electrician calificat sau de centrul de service al producătorului.
- Pentru a evita șocul electric, nu scufundați cablul, ștecherul sau dispozitivul în apă sau în alte lichide. Nu utilizați dispozitivul pe suprafețe umede.
- Dispozitivul trebuie conectat la o priză cu împământare.

2.2. Siguranța la locul de muncă

- Nu utilizați dispozitivul într-un mediu cu risc de explozie, de exemplu în prezența lichidelor, gazelor sau prafului inflamabile. Dispozitivul generează scântei care pot aprinde praful sau vaporii.
- Dacă constatați deteriorări sau o funcționare neregulată, opriți imediat dispozitivul și raportați fără întârziere acest lucru unui superior.
- Dacă aveți îndoieli cu privire la funcționarea corectă a dispozitivului, contactați serviciul de asistență al producătorului.
- Numai centrul de service al producătorului poate repara dispozitivul. Nu încercați să efectuați reparații pe cont propriu!

- e) În caz de incendiu, utilizați un stingător cu pulbere sau cu dioxid de carbon (CO₂) (unul destinat utilizării pe dispozitive electrice sub tensiune) pentru a stinge focul.
- f) Utilizați dispozitivul într-un spațiu bine ventilat.
- g) Verificați periodic starea etichetelor de siguranță. Dacă etichetele sunt ilizibile, acestea trebuie înlocuite.
- h) Vă rugăm să păstrați acest manual la îndemână pentru consultare ulterioară. Dacă acest dispozitiv este cedat unei terțe părți, manualul trebuie predat odată cu acesta.
- i) Păstrați elementele de ambalaj și piesele mici de asamblare într-un loc inaccesibil copiilor.
- j) Țineți dispozitivul la distanță de copii și animale.
- k) Dacă acest dispozitiv este utilizat împreună cu un alt echipament, trebuie respectate și instrucțiunile de utilizare aferente acestuia.



Rețineți! Când utilizați dispozitivul, protejați copiii și alte persoane aflate în apropiere.

2.3. Siguranța personală

- a) Nu utilizați dispozitivul dacă sunteți obosit, bolnav sau sub influența alcoolului, a narcoticelor sau a medicamentelor care pot afecta în mod semnificativ capacitatea de a opera dispozitivul.
- b) Dispozitivul nu este conceput pentru a fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu funcții mentale și senzoriale limitate sau de persoane care nu dispun de experiența și/sau cunoștințele necesare, cu excepția cazului în care acestea sunt supravegheate de o persoană responsabilă pentru siguranța lor sau au primit instrucțiuni privind modul de utilizare a dispozitivului.
- c) Când lucrați cu dispozitivul, folosiți-vă bunul simț și rămâneți vigilenți. Pierderea temporară a concentrării în timpul utilizării dispozitivului poate duce la leziuni grave.
- d) Dispozitivul nu este o jucărie. Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu dispozitivul.

2.4. Utilizarea în siguranță a dispozitivului

- a) Nu supraîncărcați dispozitivul. Folosiți uneltele adecvate pentru sarcina respectivă. Un dispozitiv ales corect va îndeplini sarcina pentru care a fost conceput mai bine și într-un mod mai sigur.
- b) Nu utilizați dispozitivul dacă comutatorul ON/OFF nu funcționează corespunzător (nu pornește și nu oprește dispozitivul). Dispozitivele care nu pot fi pornite și oprite cu ajutorul comutatorului ON/OFF sunt periculoase, nu trebuie utilizate și trebuie reparate.
- c) Deconectați dispozitivul de la sursa de alimentare înainte de a începe reglarea, curățarea și întreținerea. O astfel de măsură preventivă reduce riscul de pornire accidentală.
- d) Când nu este utilizat, depozitați-l într-un loc sigur, departe de copii și de persoanele care nu sunt familiarizate cu dispozitivul și care nu au citit manualul de utilizare. Dispozitivul poate reprezenta un pericol în mâinile utilizatorilor neexperimentați.
- e) Mențineți dispozitivul în stare tehnică perfectă. Dacă se constată deteriorări, trimiteți dispozitivul la reparație înainte de utilizare.
- f) Păstrați dispozitivul la îndemâna copiilor.
- g) Reparațiile sau întreținerea dispozitivului trebuie efectuate de persoane calificate, folosind exclusiv piese de schimb originale. Astfel se va asigura o utilizare în condiții de siguranță.
- h) Pentru a asigura integritatea funcțională a dispozitivului, nu îndepărtați protecțiile montate din fabrică și nu slăbiți niciun șurub.
- i) Dispozitivul nu este o jucărie. Curățarea și întreținerea nu pot fi efectuate de copii fără supravegherea unui adult.
- j) Este interzisă modificarea structurii dispozitivului în scopul schimbării parametrilor sau a construcției acestuia.
- k) Țineți dispozitivul departe de surse de foc și căldură.
- l) Nu scurtcircuitați cablurile de alimentare.
- m) Nu așezați dispozitivul în apropierea materialelor inflamabile.
- n) Anumite părți ale dispozitivului se pot încălzi. Aveți grijă când atingeți dispozitivul, deoarece acest lucru poate provoca arsuri.
- o) Înlocuiți siguranța numai cu una de același tip ca cea originală.
- p) Înainte de a înlocui o siguranță arsă, asigurați-vă că cauza arderii a fost eliminată.
- q) Deconectați cablul de alimentare înainte de a înlocui siguranța.

r)



ATENȚIE! În ciuda designului sigur al dispozitivului și a caracteristicilor sale de protecție, precum și a utilizării unor elemente suplimentare de protecție a operatorului, există totuși un risc redus de accident sau rănire în timpul utilizării dispozitivului. Rămâneți vigilenți și folosiți-vă bunul simț atunci când utilizați dispozitivul.

3. Instrucțiuni de utilizare

Dispozitivul este conceput pentru măsurători, reglarea tensiunii, simularea scurtcircuitelor, testarea statică și dinamică a surselor de alimentare, a bateriilor, a convertoarelor CC-CC și a încărcătoarelor de baterii.

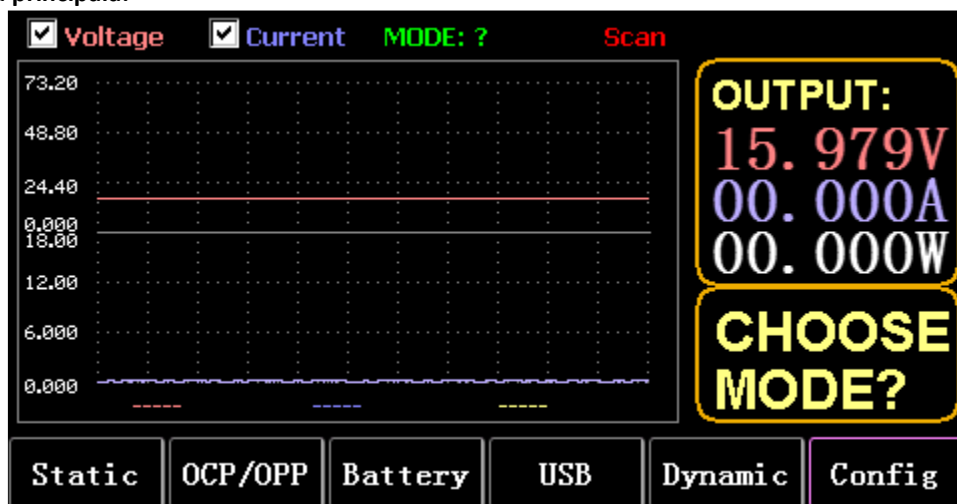
Utilizatorul este responsabil pentru orice daune rezultate din utilizarea necorespunzătoare a aparatului.

3.1. Descrierea aparatului / Utilizarea aparatului

AMPLASAREA APARATULUI

Temperatura mediului înconjurător nu trebuie să depășească 40 °C, iar umiditatea relativă trebuie să fie sub 85%. Asigurați-vă că încăperea în care se utilizează aparatul este bine ventilată. Trebuie să existe o distanță de cel puțin 10 cm între fiecare latură a aparatului și perete sau alte obiecte. Aparatul trebuie utilizat întotdeauna așezat pe o suprafață plană, stabilă, curată, ignifugă și uscată, și trebuie să fie ținut la îndemâna copiilor și a persoanelor cu capacități mentale și senzoriale limitate. Poziționați dispozitivul astfel încât să aveți întotdeauna acces la priza de alimentare. Cablul de alimentare conectat la aparat trebuie să fie împământat corespunzător și să corespundă specificațiilor tehnice de pe eticheta produsului.

Interfața principală:



Taste de meniu:

STATIC (F1)	Introduceți valorile statice CC, CV, CW, CR sau SHORT
OCP/OPP (F2)	Apelare tabele OCP și OPP
BATTERY (F3)	Măsurare baterie efectuată: curba VI
USB (F4)	Panoul va afișa sigla USB după introducerea unității USB, iar ecranul va rămâne gol dacă aceasta nu este introdusă. Salvați datele pe unitatea USB, importați și exportați LISTA pe unitatea USB.
DYNAMIC (F5)	CC, CV, CW, CR, RL sau PL dinamic
CONFIG (F6)	Setări parametri

Funcții tastatură:

ESC	Tastă pentru ieșire și ștergere
F1 până la F6	Taste funcționale
TAB	Schimbare focalizare
STOP	1. Pauză în timpul afișării formei de undă 2. Apăsare lungă pentru a face o captură de ecran
LOCK	Apăsare lungă pentru a bloca tastatura și apăsare lungă din nou pentru a o debloca
CC	1. Apăsare scurtă pentru a intra în modul CC 2. Apăsați lung pe SHORT
CV	Intrați în modul CV
ew	Intrați în modul CW
CR	Intrați în modul CR
0–9	1. Apăsați scurt tastele numerice
	2. Apăsați lung tastele numerice de la 1 la 6 pentru a accesa unitățile de stocare statice de la 1 la 6
	3. Apăsați lung tasta 7 pentru a seta RTC, apoi apăsați lung din nou pentru a salva și a ieși
	4. Apăsați lung tasta 8 pentru a seta lumina de fundal a ecranului LCD, apoi apăsați lung din nou pentru a salva și a ieși
	5. Apăsați lung tasta 9 pentru a activa stocarea USB, apoi apăsați lung din nou pentru a dezactiva stocarea
	6. În interfața principală, apăsați lung tasta numerică 0 timp de mai mult de 3 secunde pentru a calibra 0
WAVE	Apăsați TAB pentru a selecta tensiunea sau curentul, apoi apăsați WAVE pentru a afișa 4 linii de măsurare, dintre care 2 linii verticale măsoară timpul, iar 2 linii orizontale măsoară amplitudinea tensiunii și, respectiv, a curentului.
	1. Apăsați scurt ← (tasta stânga) pentru a selecta linia verticală din stânga
	2. Apăsați scurt → (tasta dreapta) pentru a selecta linia verticală din dreapta, apoi apăsați lung după STOP pentru a deplasa forma de undă spre dreapta
	3. Apăsați scurt ↑ (tasta sus) pentru a selecta amplitudinea tensiunii măsurate, apoi apăsați lung pentru a modifica valoarea scalei de tensiune
	4. Apăsați scurt ↓ (tasta jos) pentru a selecta amplitudinea curentului măsurat, apoi apăsați lung pentru a modifica valoarea scalei de curent
	5. Apăsați Enter pentru a regla valoarea timpului de eșantionare
ON	Pornire și oprire
Enter	1. Apăsați scurt pentru a introduce
	2. Apăsați lung pentru a salva
Notă:	Durata apăsării lungi este de aproximativ 1,5 s

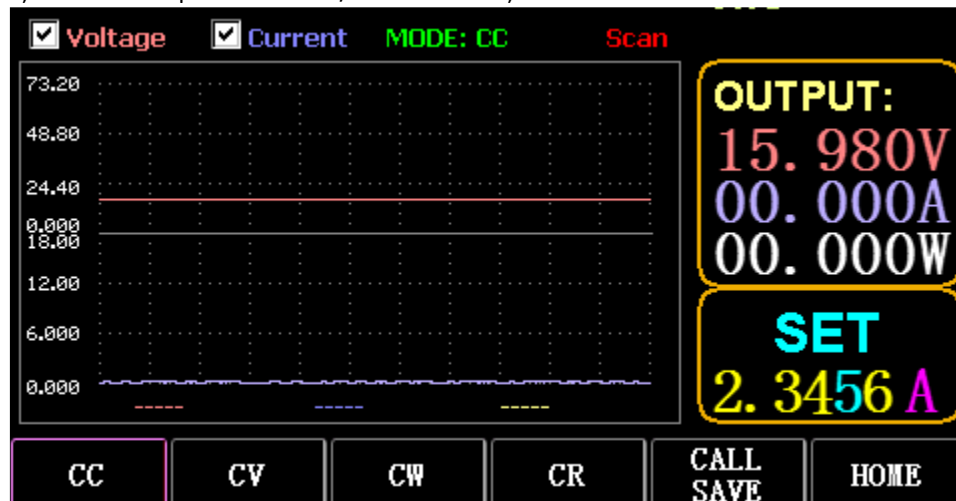
3.2. Mod static

3.2.1. CC static

În modul de curent constant, sarcina consumă un curent constant, indiferent dacă tensiunea de intrare se modifică sau nu.

Operațiuni:

- 1) Apăsați CC sau tasta soft FI de pe tastatură.
- 2) Introduceți o valoare între 0 și 9 folosind tastatura numerică.
- 3) Apăsați tastele f-- și pentru a deplasa cursorul, apoi apăsați tasta 1' și butonul rotativ pentru a regla valoarea corespunzătoare.
- 4) Apăsați tasta ENTER pentru a activa/dezactiva funcția.



3.2.2. CV static

În modul de tensiune constantă, sarcina menține dispozitivul testat la tensiunea setată, indiferent dacă curentul de intrare este modificat.

Operații: la fel ca mai sus

3.2.3. CW static

În modul de tensiune constantă, sarcina menține dispozitivul testat la puterea setată, indiferent dacă tensiunea și curentul de intrare sunt modificate. Operare: la fel ca mai sus

3.2.4. CR static

În modul de rezistență constantă, sarcina menține dispozitivul testat la rezistența setată, indiferent dacă tensiunea și curentul de intrare sunt modificate. Operare: la fel ca mai sus

3.2.5. Funcția SHORT

În modul SHORT, sarcina furnizează curentul maxim. Operare:

Apăsați lung butonul CC pentru a afișa pe interfață mesajul MODE: SHORT, apoi apăsați butoanele CC, CV sau CW pentru a ieși.

3.2.6. Apelarea valorilor stocate static

Sarcina poate stoca și apela 100 de grupuri de valori setate static.

- 1) Operațiunea de stocare
- (1) Apăsați butonul CAL/SAVE pentru a comuta starea în SAVE.

(2) Introduceți o tastă numerică pentru a selecta o linie din listă, apăsați TAB pentru a o selecta, apoi apăsați ENTER pentru a intra în modul de editare. Editați până când fundalul devine roșu, apoi apăsați ← și → pentru a selecta.

(3) Editați MODE. Apăsați CC, CV, CW sau CR de pe tastatură pentru a modifica.

(4) Editați datele. Apăsați tastele de la 0 la 9 și tasta ESC de pe tastatură pentru a modifica.

(5) După modificare, apăsați ENTER, apoi apăsați din nou ENTER pentru o perioadă îndelungată pentru a salva datele.

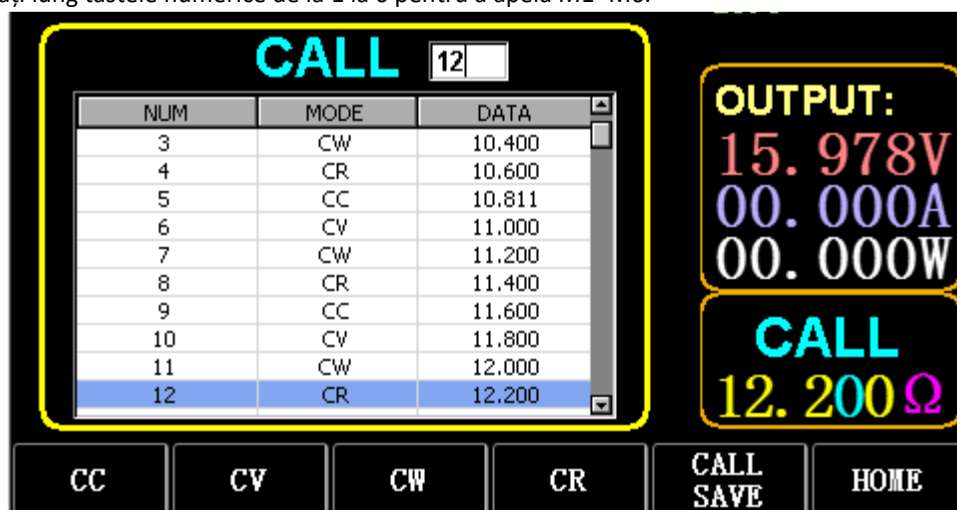
2) Operațiunea de apelare

(1) Apăsați CALL/SAVE pentru a comuta la modul CALL.

(2) Introduceți o tastă numerică pentru a selecta o linie sau apăsați TAB pentru a comuta între liste, selectați-o cu butonul rotativ și apăsați ENTER.

3) Apel rapid M1–M6

(1) Apăsați lung tastele numerice de la 1 la 6 pentru a apela M1–M6.



3.3. Modul de testare dinamică

În modul dinamic, sarcina comută constant între două valori diferite, A și B.

3.3.1. CC dinamic

Pentru ieșire utilizând două curenți diferiți cu cicluri de lucru diferite la o anumită frecvență.

Luați ca exemplu panta curentului A de 0,001 A/μS, panta de variație a curentului B de 0,002 A/μS, valoarea curentului A de 1 A, valoarea curentului B de 2 A, frecvența ciclului de 1 Hz și ciclul de lucru de 40%.

Operații:

Selectați (FS) Dynamic pentru a accesa interfața prezentată în Fig. 3.1.

1) Apăsați (F1) DYN/CALL, apăsați TAB pentru a selecta caseta derulantă a funcției CALLDYN, apoi rotiți butonul rotativ la poziția CC.

2) Apăsați (F2) DYN/SAVE pentru a afișa SAVE pe ecran.

3) Apăsați TAB pentru a schimba focalizarea. Butonul rotativ selectează primul rând.

4) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu.

5) Introduceți cifrele de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.

6) După ce ați introdus valoarea 0,001, apăsați ENTER. Valoarea 0,0010 va fi afișată pe ecran, iar fundalul va deveni albastru.

7) Repetați pașii de mai sus pentru a seta, respectiv, 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz și 40%.

8) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele editate.

9) Apăsați tasta funcțională (F1) DYN/CALL pentru a afișa CALL.

10) Apăsați ENTER pentru a efectua apelul.

11) Porniți/opriți.

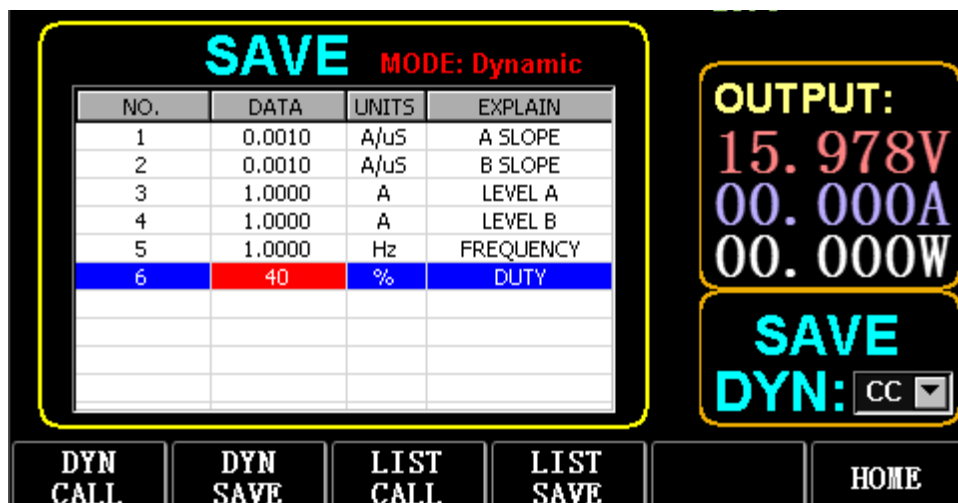


Fig. 3.1 DYN CC

Notă:

Setați panta și valoarea curentului în funcție de domeniu. Panta maximă pentru domeniul mic este de 0,24 A/μs, curentul maxim poate fi setat la 3 A, panta maximă pentru domeniul mare este de 3,2 A/μs, iar curentul maxim poate fi setat la 40 A.

Frecvența maximă poate fi setată la 40.000 Hz. Când frecvența este setată la 40.000 Hz, ciclul de lucru maxim este de 50%.

Consultați secțiunea „Setarea maximă a sarcinii” pentru setarea maximă a curentului.

3.3.2. CV dinamic

Se utilizează pentru ieșiri cu cicluri de lucru diferite la două tensiuni distincte, la o anumită frecvență.

Să luăm ca exemplu tensiunea A de 1 V, tensiunea B de 2 V, frecvența ciclului de 1 Hz și ciclul de lucru de 40%.

Operațiuni:

- 1) Apăsați (F1) DYN/CALL, TAB pentru a selecta DYN/CALL, apoi rotiți butonul către CV.
- 2) Apăsați (F2) DYN/SAVE pentru a afișa SAVE pe ecran.
- 3) Apăsați TAB pentru a schimba focalizarea și rotiți butonul rotativ pentru a selecta primul rând.
- 4) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu.
- 5) Introduceți o cifră de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.
- 6) După ce ați introdus valoarea 1,0001, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran se va afișa 1,0000, iar fundalul va deveni albastru.
- 7) Repetați pașii de mai sus pentru a seta, respectiv, 2 V, 1 Hz și 40%.
- 8) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 9) Apăsați (F1) DYN/CALL pentru a afișa CALL.
- 10) Apăsați ENTER pentru a activa DYN CV.
- 11) Porniți/opriți.

3.3.3. CW dinamic

Modul de funcționare este identic cu cel de mai sus.

3.3.4. CR dinamic

Modul de funcționare este identic cu cel de mai sus.

3.3.5. PL dinamic

La început, acesta este setat la valoarea A. De fiecare dată când se primește un semnal de declanșare, sarcina este comutată la valoarea B, iar după ce timpul setat a fost menținut, este comutată din nou la valoarea A.

În exemplul următor se iau ca valori: panta curentului A de 0,001 A/μs, panta curentului B de 0,002 A/μs, valoarea curentului A de 1 A, valoarea curentului B de 2 A și durata B de 1 s.

Operațiuni:

- 1) Apăsați (F1) DYN/CALL, apăsați TAB pentru a selecta CALLYN, apoi rotiți butonul pentru a selecta PL.
- 2) Apăsați (F2) DYN/SAVE pentru a afișa SAVE pe ecran.
- 3) Apăsați TAB pentru a schimba focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta primul rând.
- 4) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu.
- 5) Introduceți cifrele de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.
- 6) După ce ați introdus valoarea 0,001, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran se va afișa 0,0010, iar fundalul va deveni albastru.
- 7) Repetați pașii de mai sus pentru a seta valorile 0,002 A/μs, 1 A, 2 A și, respectiv, 1 a.
- 8) Apăsați îndelung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 9) Apăsați tasta funcțională (F1) DYN/CALL pentru a afișa CALL.
- 10) Apăsați ENTER pentru a activa DYN RL.
- 11) Porniți/opriți (ON/OFF).
- 12) Declanșați valoarea B de fiecare dată când apăsați ENTER.

3.3.6. RL dinamic

De fiecare dată când se primește un semnal de declanșare, sarcina comută alternativ între valoarea A și valoarea B.

Luati ca exemplu panta curentului A de 0,001 A/μs, panta curentului B de 0,002 A/μs, valoarea curentului A de 1 A și valoarea curentului B de 2 A. Operațiuni:

- 1) Apăsați (F1) DYN/CALL, apăsați TAB pentru a selecta DYN/CALL și rotiți butonul la RL.
- 2) Apăsați (F2) DYN/SAVE pentru a afișa SAVE pe ecran.
- 3) Apăsați tasta TAB pentru a muta focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta primul rând.
- 4) Apăsați tasta ENTER pentru a selecta fundalul roșu.
- 5) Introduceți o cifră între 0 și 9, apoi apăsați tasta ESC.
- 6) După ce ați introdus valoarea 0,001, apăsați ENTER. Pe ecran va apărea valoarea 0,0010, iar fundalul va deveni albastru.
- 7) Repetați pașii de mai sus pentru a seta valorile 0,002 A/μs, 1 A și, respectiv, 2 A.
- 8) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 9) Apăsați tasta funcțională (F1) DYN/CALL pentru a afișa CALL.
- 10) Apăsați ENTER pentru a apela DYN RL.
- 11) Porniți/opriți.
- 12) Declanșați valoarea B de fiecare dată când apăsați ENTER.

3.4. Modul de funcționare secvențială

Se pot stoca maximum 7 grupuri; fiecare grup poate configura până la 84 de curenți care se modifică dinamic, iar curenții setați pot fi comutați secvențial. Să luăm ca exemplu setările stocate în Grupul 1: curentul maxim de 3 A, numărul curentului cu variație dinamică egal cu 3; primul curent dinamic de 1 A, rata de variație de 0,001 A/μs și durata de 1 s; al doilea curent dinamic de 2 A, rata de variație de 0,002 A/μs și durata de 2 s; al treilea curent dinamic de 3 A, rata de variație de 0,003 A/μs și durata de 3 s; numărul de repetări al operațiunilor de 5, ca exemplu. Așa cum se arată în Fig. 4.1 Listă. Operațiuni:

- 1) Apăsați (F3) LIST/CALL, apăsați TAB pentru a selecta GROUP și rotiți butonul la Grupul 1.
- 2) Apăsați (F4) LIST/SAVE pentru a afișa SAVE pe LIST.
- 3) Apăsați TAB pentru a comuta focalizarea, selectați RANGE și editați valoarea maximă de 3 A folosind tastele numerice de la 0 la 9 și tasta ESC.
- 4) Apăsați tasta TAB pentru a selecta CYCLE. Numărul de cicluri de editare este 5.
- 5) Apăsați tasta TAB până la primul rând din LIST și apăsați tasta ENTER. În acest moment, fundalul devine roșu.

Modificați valoarea primului element DATA la 1A. După editare, apăsați ENTER, iar fundalul va deveni albastru.

- Apăsați tastele stânga și dreapta (← și →) pentru a trece la al doilea element, SLOPE (A/μS), modificați valoarea la 0,001 A/μs, apoi apăsați ENTER; fundalul va deveni albastru. Apăsați tastele stânga și dreapta (← și →) pentru a selecta al treilea element, TIME (S), modificați valoarea la 1s, apoi apăsați ENTER.
- 6) Repetați pașii de mai sus pentru a începe configurarea celui de-al doilea și al treilea rând al tabelului.
 - 7) Apăsați și mențineți apăsat butonul ENTER pentru a salva datele modificate.
 - 8) Apăsați tasta funcțională (F3) LIST/CALL pentru a afișa opțiunea CALL.
 - 9) Apăsați ENTER pentru a apela LIST1.
 - 10) Porniți/opriți aparatul.

Notă:

Pentru a șterge datele de după rândul 3, selectați rândul 4 în LIST SAVE.

Apăsați ENTER pentru a intra în modul de editare (fundalul devine roșu), apoi apăsați ESC pentru a șterge toate datele de după rândul 4. Apăsați îndelung ENTER pentru a salva datele.

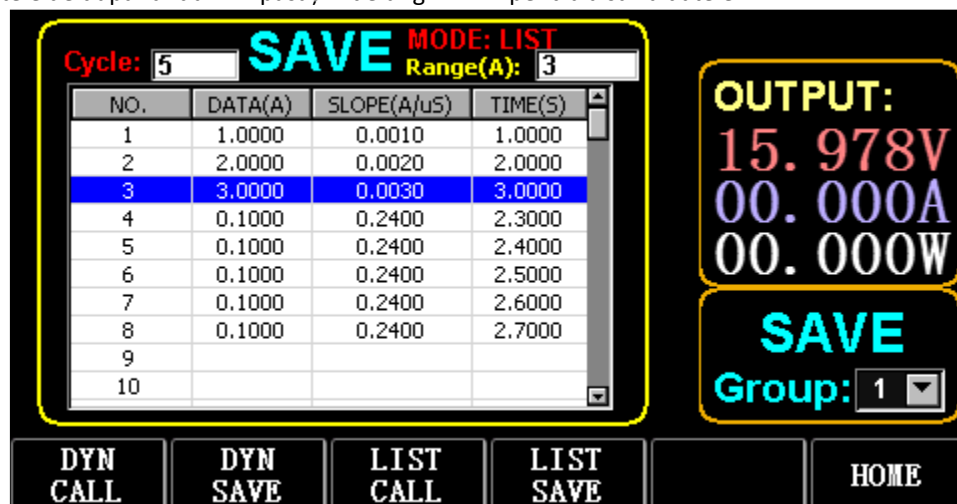


Fig. 4.1 LIST

3.5. Modul de testare a bateriei

Se pot seta maximum 7 grupuri de parametri de testare a bateriei; bateria este testată în conformitate cu curentul, tensiunea, capacitatea și timpul setate, iar testul se oprește automat dacă este îndeplinită una dintre condiții.

3.5.1. Configurarea testului bateriei

Instrucțiuni de utilizare: se utilizează setările stocate în Grupul 1, intervalul de curent de 10 A, curentul de descărcare de 1 A, tensiunea de întrerupere a descărcării de 2 V, capacitatea de întrerupere a descărcării de 0,5 Ah, și durata de descărcare de 200 m (unitatea de măsură a bateriei: m) ca exemplu

- 1) Apăsați (F3) Battery pe interfața principală pentru a accesa măsurarea bateriei.
- 2) Apăsați (F1) BATT/CALL, apoi apăsați TAB pentru a selecta CALL GROUP 1.
- 3) Apăsați (F2) BATT/SAVE pentru a afișa „SAVE” în tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a schimba focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta poziția rândului care trebuie modificată.
- 5) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu.
- 6) Introduceți o cifră de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.
- 7) După modificarea valorii de 10 A, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran va apărea 10,000, iar fundalul va deveni albastru
- 8) Repetați pașii de mai sus pentru a seta, respectiv, 1 A, 2 V, 0,5 Ah și 200 m.
- 9) Apăsați îndelung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 10) Apăsați (F1) BATT/CALL.
- 11) Apăsați ENTER pentru a efectua apelul.
- 12) Porniți/Opriți.

3.6. Modul Curba VI

Se pot seta maximum 7 grupuri de parametri de testare VI în funcție de curentul maxim, curentul minim și valoarea pasului setate.

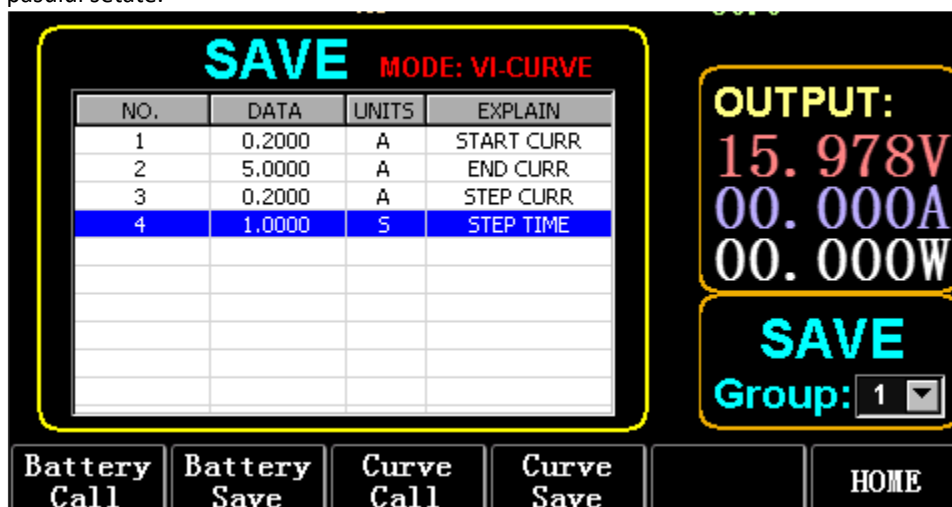


Fig. 6.1 Parametrii de curent VI

3.6.1. Configurarea testului VI

Instrucțiuni de operare: se utilizează ca exemplu setările stocate în Grupul 1, curentul inițial de 0,2 A, curentul final de 5A, curentul de pas de 0,2 A și durata pasului de 1s.

- 1) Apăsați (F3) Baterie pe interfața principală pentru a accesa măsurarea VI.
- 2) Apăsați (F3) Curba/CALL, apoi apăsați TAB pentru a selecta CALL GROUP 1
- 3) Apăsați (F4) Curve/SAVE pentru a afișa „SAVE” în tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a muta focalizarea pe tabel și rotiți butonul pentru a selecta poziția rândului care urmează să fie modificat.
- 5) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu.
- 6) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu.
- 7) După ce ați introdus valoarea 0,2, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran va apărea 0,2000, iar fundalul va deveni albastru.
- 8) Repetați pașii de mai sus pentru a seta valorile 5A, 2A și, respectiv, 1,000s.
- 9) Apăsați îndelung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 10) Apăsați (F3) Curve/CALL.
- 11) Apăsați ENTER pentru a apela.
- 12) Porniți/Opriți.

Efectul operației este prezentat în Fig. 6.2

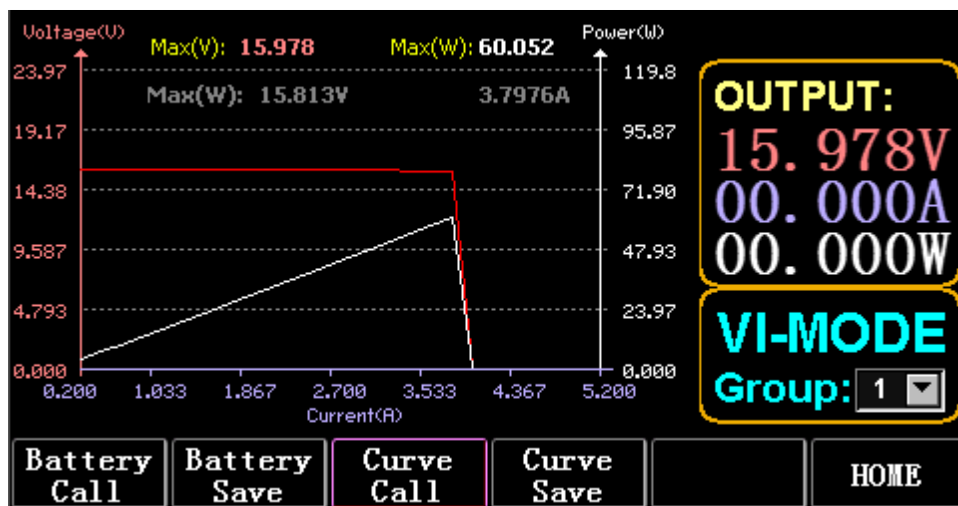


Fig. 6.2 Interfața de funcționare VI

3.7. Modul OCP

Când tensiunea atinge valoarea VON, curentul de ieșire va fi întârziat pentru o anumită perioadă de timp, iar valoarea pasului va fi redusă o dată la fiecare două perioade de timp, până când curentul de întrerupere sau tensiunea depășește tensiunea setată pentru OCP. Dacă tensiunea la oprire este mai mare decât tensiunea OCP, iar curentul se încadrează între valorile maximă și minimă setate, rezultatul este „PASS”; în caz contrar, este „FAULT”.

3.7.1. Funcția de setare a testului OCP

Notă: Se pot seta cel mult 7 grupuri de parametri de testare OCP.

Instrucțiuni de funcționare: se utilizează setarea stocată în Grupul 1, tensiunea VON de 10 V, întârzierea tensiunii VON de 5 s și intervalul de curent de 3 A; curent inițial de 2 A, fiecare scădere cu 0,1 A și fiecare durată de scădere de 1 s; curent final de 1 A, tensiune OCP de 8 V, curent maxim de 1,9 A și curent minim de 1,1 A, ca exemplu.

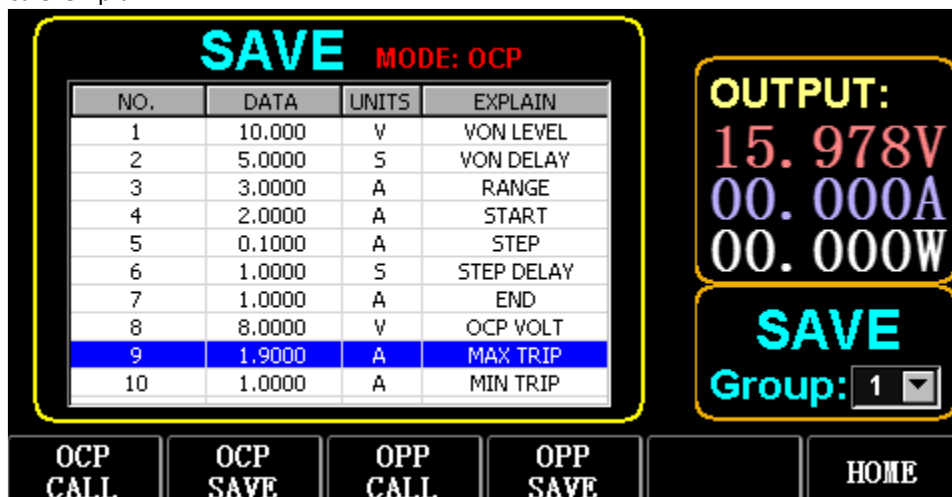


Fig. 7.1 OCP

- 1) Apăsați (F2) OCP/OPP pe pagina principală.
- 2) Apăsați (F1) OCP/CALL și TAB pentru a selecta CALL GROUP 1.
- 3) Apăsați (F2) OCP/SAVE pentru a afișa „SAVE” pe tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a muta focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta primul rând.
- 5) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu. Introduceți valorile numerice de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.

- 6) După ce ați setat VON la 10V, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran se va afișa 10.000, iar fundalul va deveni albastru.
- 7) Repetați pașii de mai sus pentru a seta, respectiv, 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A și 1,1A.
- 8) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 9) Apăsați (F1) OCP/CALL.
- 10) Apăsați ENTER pentru a iniția apelul.
- 11) Porniți/opriți.

3.8. Modul OPP

Când tensiunea atinge valoarea VON, puterea de ieșire trebuie întârziată pentru o anumită perioadă de timp, iar valoarea pasului trebuie redusă din când în când până când puterea sau tensiunea de întrerupere este mai mare decât tensiunea setată pentru OPP. După încetarea întârzierii și a reducerii, dacă tensiunea este mai mare decât tensiunea OPP, puterea situată între valorile maxime și minime setate înseamnă „PASS” (trecere), sau înseamnă „FAULT” (eroare).

3.8.1. Funcția de setare a testului OPP

Se pot seta cel mult 7 grupuri de parametri de testare OPP.

Instrucțiuni de funcționare: se utilizează setarea stocată în Grupul 1, tensiunea VON de 10 V, întârzierea tensiunii VON de 5 s și intervalul de curent de 3 A; puterea inițială de 20 W, fiecare scădere cu 1 W și fiecare durată de scădere de 1 s; puterea finală de 10 W, tensiunea OPP de 8 V, puterea maximă de 15 W și puterea minimă de 10 W, ca exemplu.

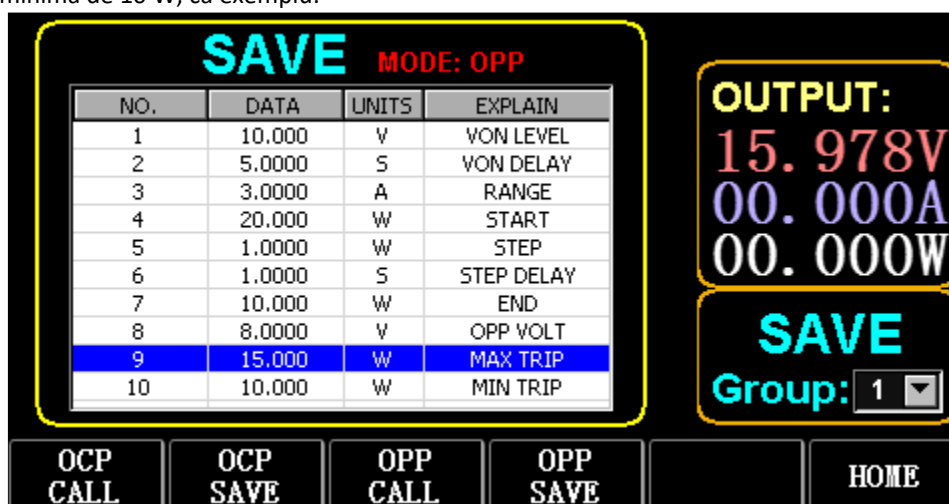


Fig. 8.1 OPP

- 1) Apăsați (F2) OCP/OPP pe pagina principală.
- 2) Apăsați (F3) OPP/CALL și TAB pentru a selecta CALL GROUP 1.
- 3) Apăsați (F4) OPP/SAVE pentru a afișa „SAVE” pe tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a muta focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta primul rând.
- 5) Apăsați ENTER pentru a selecta „DATA” din primul rând și a afișa fundalul roșu.
- 6) Introduceți o valoare numerică între 0 și 9, apoi apăsați ESC.
- 7) După ce ați setat VON la 10V, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran va apărea 10.000, iar fundalul va deveni albastru.
- 8) Repetați pașii de mai sus pentru a seta, respectiv, 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W și 10W.
- 9) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 10) Apăsați (F3) OCP/CALL.
- 11) Apăsați ENTER pentru a efectua apelul.
- 12) Porniți/opriți aparatul.

3.9. Modul WAVE

3.9.1. Măsurarea WAVE

- 1) Apăsați TAB pentru a afișa tensiunea, curentul și forma de undă.
- 2) Apăsați WAVE pentru a afișa coloana de măsurare.
- 3) Măsurați scala de timp. Apăsați ← sau → pentru a selecta coloana de măsurare din stânga sau din dreapta și rotiți butonul pentru a vă deplasa la stânga sau la dreapta, în vederea afișării diferenței dintre cele două linii de măsurare.
- 4) Măsurați valoarea negativă a tensiunii sau a curentului. Apăsați ↑ sau ↓ pentru a selecta coloana de măsurare superioară sau inferioară, apoi rotiți butonul pentru a vă deplasa în sus sau în jos, afișând astfel amplitudinea coloanei de măsurare a curentului.
- 5) Reglați valoarea scalei curentului. Apăsați lung pe ↓ și rotiți butonul pentru a regla mărimea.
- 6) Reglați valoarea scalei de tensiune. Apăsați lung ↑ și rotiți butonul pentru a regla valoarea.
- 7) Reglați valoarea timpului de eșantionare. Apăsați ENTER și rotiți butonul pentru a regla valoarea.
- 8) Când unda se oprește, apăsați STOP.

Luați ca exemplu măsurarea DYN CC.

După editarea datelor din DYN CC, panta A este de 0,012 A/μS, panta B este de 0,08 A/μS, A este 0,2 A, B este 1 A, frecvența este de 20 Hz, iar ciclul de lucru este de 40%, așa cum se arată în Fig. 9.1. Vă rugăm să consultați Fig. 9.2 pentru măsurarea formei de undă.

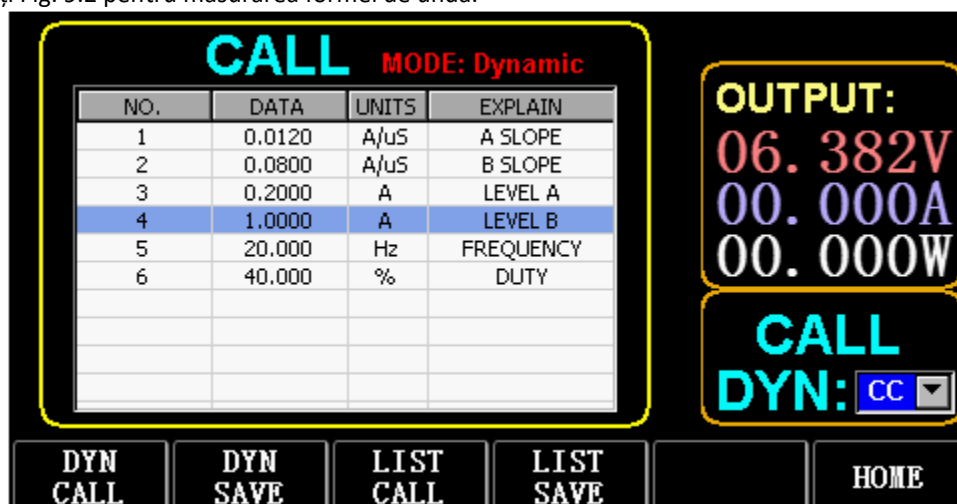


Fig. 9.1

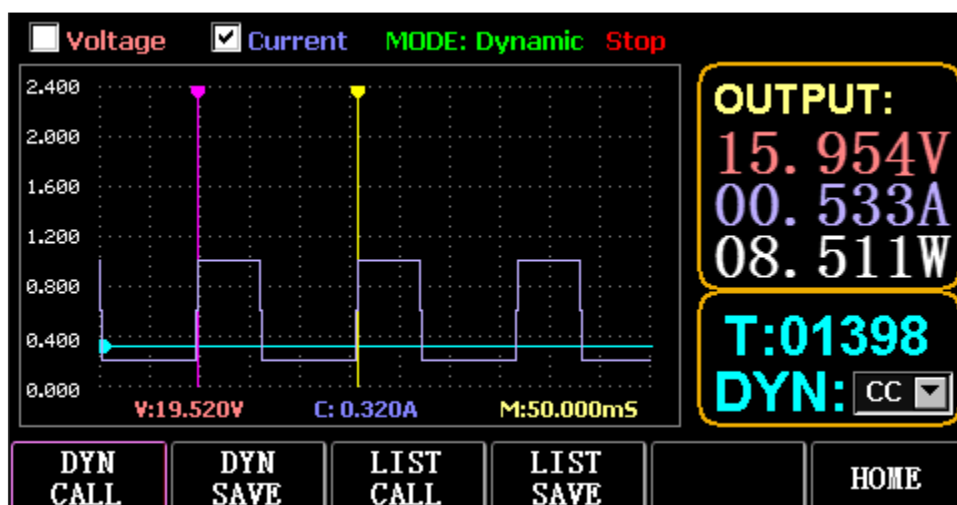


Fig. 9.2 Măsurarea formei de undă

3.10. Setarea funcției de parametri

System Settings

Serial Baud Rate: 115200
IP Address: 192.168.2.198
Gate Way: 192.168.2.1

Version: V1.10, 300W
Communication Ver: V1.10
Subnet Mask: 255.255.255.0
IP Port: 18190

Function Settings

USB Storage time(S): 1.20
Remote Compensation: OFF
Voltage MAX: 61.000 V
Power MAX: 300.10 W

CC Slope: Low
BEEP: ON
EXT TRIG: OFF
Current MAX: 15.000 A
Resistance MAX: 7500.0 Ω

Select Baudrate Select UsbStore Select Voltage Select UP Select DOWN Save Exit

Fig. 10.1 Setarea parametrilor

Selectați Baudrate (F1)	Selectați parametrul ratei de transfer
Selectați UsbStore (F2)	Comutați focalizarea pentru a selecta USB Store
Selectați Tensiune (F3)	Comutați setarea maximă a tensiunii de focalizare
Selectați SUS (F4)	Comutați focalizarea în sus
Selectați JOS (F5)	Comutați focalizarea în jos
Salvare și ieșire (F6)	Salvare și ieșire

3.10.1. Setarea interfeței de comunicație

1) Setarea ratei de transfer serială

Selectați TAB sau (F1) SelBaudrate pentru a roti butonul

(1) Setarea adresei IP

Tasta ESC de pe tastatură este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 sunt pentru introducerea numerelor.

(2) Setarea numărului de port

Tasta ESC de pe tastatură este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 servesc la introducerea numerelor. Numărul maxim al portului este 65535, iar cel minim este 1000. Valoarea 18191 nu poate fi setată.

3.10.2. Setarea ratei de pantă CC

Apăsați TAB pentru a comuta la CC SLOPE și rotiți butonul rotativ pentru a selecta LOW/HIGH.

3.10.3. Setarea timpului de stocare pe unitatea flash USB

Apăsați TAB pentru a comuta la Sel UsbStore. Tasta ESC este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 servesc la introducerea numerelor. Timpul minim de stocare poate fi doar 0,05S, iar timpul maxim de stocare este de 9999S;

3.10.4. Setarea semnalului sonor

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la BEEP și rotiți butonul rotativ pentru a selecta ON/OFF.

3.10.5. Setarea compensării la distanță

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la „Remote Comp”, selectați „ON” și conectați capătul de ieșire al obiectului care urmează să fie testat la borna „sense(+)” sau „sense(-)” de pe panoul frontal (această funcție nu se salvează în timpul unei întreruperi de curent; în caz contrar, este dezactivată).

3.10.6. Setarea declanșării externe

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la EXI P TRIG și rotiți butonul pentru a selecta Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: comutator de declanșare (sarcină deschisă după declanșare)

Switch on: comutator la distanță (funcția ON/OFF de pe panoul frontal nu va funcționa când această funcție este activă).

3.10.7. Setarea valorilor maxime

1) Tensiune maximă

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la Voltage. Tasta ESC este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 servesc la introducerea numerelor. Tensiunea maximă este de 150 V.

2) Curent maxim

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la Current. Tasta ESC este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 servesc la introducerea numerelor. Curentul maxim este de 40 A.

3) Puterea maximă

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la „Putere”. Tasta ESC este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 servesc la introducerea numerelor. Puterea maximă depinde de model.

4) Rezistența maximă

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la „Rezistență”. Tasta ESC este tasta de ștergere, iar tastele numerice de la 0 la 9 servesc la introducerea numerelor. Rezistența maximă este de 7500R.

Notă: 18V și mai puțin sunt setate ca interval de tensiune joasă (0 până la 18V), iar peste 18,4 V este setat ca interval de tensiune înaltă (0 până la 150 V).

3 A și mai puțin sunt setate ca interval de curent scăzut (0 până la 3 A), iar peste 3,1 A sunt setate ca interval de curent ridicat (0 până la 40 A).

Valoarea de alarmă OVP: este de (19,4 V) în intervalul inferior și de (155 V) în intervalul superior. Valoarea de alarmă OCP: este de 105% din valoarea curentului setat. De exemplu, dacă curentul este setat la 5A, valoarea de alarmă este de 5,25 A.

Valoarea de alarmă OPP: este de 105% din valoarea de putere setată. De exemplu, dacă valoarea de putere este setată la 100 W, valoarea de alarmă este de 105 W.

Valoarea de alarmă OTP: dacă temperatura depășește 85, se va declanșa o alarmă, iar sarcina va fi oprită.

3.10.8. Setarea RTC

Apăsați lung tasta numerică 7, iar data va fi afișată pe ecran, așa cum se arată în Fig. 10.2.

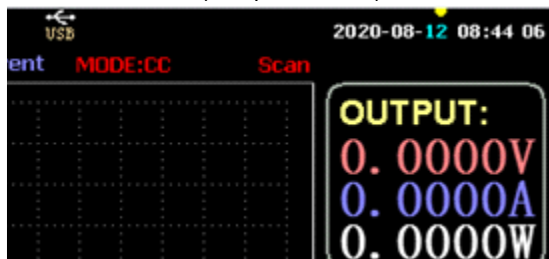


Fig. 10.2 Data RTC

Apăsați ← sau → pentru a muta cursorul și rotiți butonul pentru a efectua modificarea. După efectuarea modificărilor, apăsați îndelung tasta ENTER sau tasta numerică 7 pentru a salva, apoi apăsați tasta ESC pentru a ieși.

3.10.9. Setarea iluminării de fundal

După apăsarea îndelungată a tastei numerice 8, pe ecran va apărea bara de progres, așa cum se arată în Fig. 10.3.

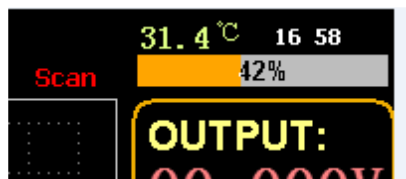


Fig. 10.3 Iluminare de fundal

Rotiți butonul pentru a regla luminozitatea, apăsați îndelung ENTER sau tasta numerică 8 pentru a salva, apoi apăsați ESC pentru a ieși.

3.10.10. Funcția de calibrare la zero

Dacă dispozitivul nu a fost calibrat de mult timp sau dacă temperatura este ridicată sau scăzută, datele nu se vor reseta la zero, iar funcția de calibrare la zero poate fi efectuată.

După accesarea paginii de start, opriți sarcina, deconectați cablul de testare extern și apăsați lung tasta numerică 0 timp de peste 3 secunde pentru calibrarea la 0 a tensiunii și a curentului. Funcția de calibrare la 0 va dispărea la repornirea sarcinii; efectuați din nou calibrarea la 0 atunci când este necesar.

3.11. Funcția de import și export de pe unitatea flash USB

Salvați datele privind tensiunea și curentul în timp real și exportați lista de date pe un stick USB. Așa cum se arată în Fig. 11.1, arborele USB[0:] din stânga indică faptul că lista de fișiere conține datele în formatul acceptat, încărcate pe stick-ul USB. Partea superioară din dreapta conține opțiunea de importare a datelor de pe stick-ul USB, iar

partea inferioară conține opțiunea de exportare a datelor pe stick-ul USB.

Apăsați tasta TAB pentru a selecta elementul de control. Apăsați tastele ← → ↑ ↓ pentru a deplasa cursorul la stânga sau la dreapta.

Apăsați F4 (încărcare CSV) pentru a importa fișierul de pe stick-ul USB și salvați CSV (F5) pentru a exporta fișierul CSV pe stick-ul USB. Tastele funcționale sunt prezentate în Fig. 11.2 de mai jos:

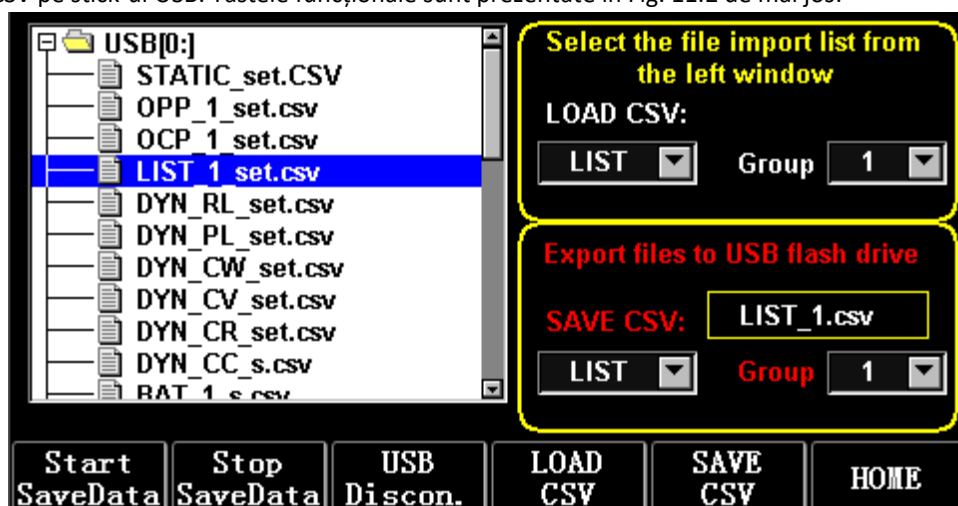


Fig. 11.1 Interfața de stocare a stick-ului USB

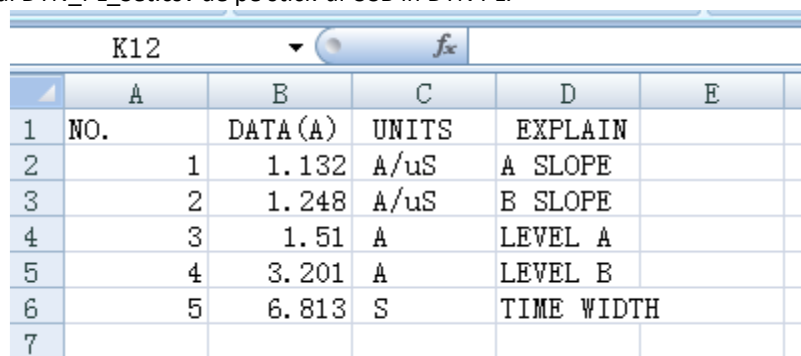
Start SaveData(F1)	Creează un fișier CSV cu data ca nume
Stop SaveData(F2)	Oprește scrierea fișierelor
USB Deconectare(F3)	Deconectează USB
Încărcare CSV(F4)	Importă fișiere de pe unitatea flash USB

Salvare CSV(F5)	Exportă fișierul CSV
Pagina principală(F6)	Pagina principală

3.11.1. Import și salvare LIST

Luați ca exemplu tabelul în care sunt exportate datele grupului BAT 1.

- 1) După introducerea stick-ului USB, pe pagina principală se afișează butonul USB. Apăsați (F4) USB.
- 2) Apăsați TAB pentru a comuta la SAVE, rotiți butonul rotativ pentru a selecta modul BAT, apăsați ← sau → pentru a selecta Grupul, apoi rotiți butonul rotativ la Grupul 1.
- 3) După apăsarea {F5} SAVE CSV, va apărea un mesaj care vă va informa că exportul a fost efectuat. Importați fișierul DYN_PL_Set.csv de pe stick-ul USB în DYN PL.



	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Fig. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Apăsați TAB pentru a comuta la LOAD, setați modul DYN și rotiți butonul rotativ la PL.
- 5) Afișați arborele de fișiere din partea stângă și rotiți butonul pentru a selecta fișierul DYN_PL Set.CSV care urmează să fie importat.
- 6) După apăsarea butonului (F4) LOAD CSV, va apărea un mesaj care confirmă importul cu succes.

3.11.2. Stocarea datelor în timp real ale testului de sarcină pe un stick USB

Dacă datele de testare în timp real sunt salvate pe un stick USB, volumul de date înregistrează valorile de tensiune și curent de 5 ori pe secundă.

Procedurile de operare sunt următoarele:

- 1) Apăsați F6 (Config), utilizați tasta Tab pentru a comuta focalizarea pe USB Store (Fig. 10.1 Setarea parametrilor).

Utilizați tasta ESC pentru a șterge, apoi introduceți tasta numerică 0,2, ceea ce înseamnă salvarea datelor de 5 ori pe secundă.

- 2) Există două modalități de a deschide fișierul cu datele salvate.

<1> Activați sau dezactivați salvarea datelor în interfața meniului: accesați pagina stick-ului USB (Fig. 11.1 Interfața de stocare a stick-ului USB). Apăsați (F1) „Start Save Data” pentru a începe; apoi, în bara de stare din partea de sus va apărea o săgeată în jos care clipește, indicând că datele sunt salvate în acest moment. Pentru a opri salvarea, accesați din nou pagina stick-ului USB, apoi apăsați (F2) „Oprire salvare date”.

Săgeata din partea de sus va dispărea.

<2> Tastă rapidă pentru a porni sau opri operațiunea: când unitatea flash USB este introdusă, apăsați și mențineți apăsată tasta numerică 9 pentru a porni salvarea pe unitatea flash USB, iar pentru a opri salvarea, apăsați din nou și mențineți apăsată tasta numerică 9.

Consultați Fig. 11.4 Pictograma de scriere a datelor



Fig. 11.4 Pictograma de scriere a datelor

3.12. Curățare și întreținere

- a) Deconectați întotdeauna dispozitivul înainte de a-l curăța sau de a-l depozita.
- b) Utilizați numai produse de curățare necorozive pentru a curăța suprafața.
- c) După curățarea dispozitivului, toate componentele trebuie uscate complet înainte de a-l folosi din nou.
- d) Depozitați aparatul într-un loc uscat și răcoros, ferit de umiditate și de expunerea directă la lumina soarelui.
- e) Nu pulverizați dispozitivul cu un jet de apă și nu îl scufundați în apă.
- f) Nu permiteți pătrunderea apei în interiorul dispozitivului prin orificiile de ventilație ale carcasei.
- g) Curățați orificiile de aerisire cu o perie și aer comprimat.
- h) Dispozitivul trebuie inspectat periodic pentru a verifica starea sa tehnică și a depista eventualele deteriorări.
- i) Folosiți o cârpă moale pentru curățare.
- j) Nu folosiți obiecte ascuțite și/sau metalice pentru curățare (de exemplu, o perie de sârmă sau o spatulă metalică), deoarece acestea pot deteriora materialul de suprafață al aparatului.
- k) Nu curățați dispozitivul cu substanțe acide, agenți cu destinație medicală, diluanți, combustibil, uleiuri sau alte substanțe chimice, deoarece acestea pot deteriora dispozitivul.

ELIMINAREA DISPOZITIVELOR UZATE:

Nu aruncați acest dispozitiv în sistemele de colectare a deșeurilor menajere. Predați-l la un punct de colectare și reciclare a echipamentelor electrice și electronice. Verificați simbolul de pe produs, din manualul de instrucțiuni și de pe ambalaj. Materialele plastice utilizate la fabricarea aparatului pot fi reciclate în conformitate cu marcasele acestora. Alegând să reciclați, contribuiți în mod semnificativ la protecția mediului înconjurător.

Contactați autoritățile locale pentru informații privind centrul de reciclare din zona dumneavoastră.



Ta uporabniški priročnik je bil za vaše udobje preveden z uporabo strojnega prevajanja. Prizadevali smo si za čim natančnejši prevod; vendar pa noben avtomatski prevod ni popoln in ni namenjen nadomestitvi človeških prevajalcev. Uradna različica uporabniškega priročnika je angleška. Morebitna neskladja ali razlike, ki so nastale pri prevajanju, niso zavezujoče in nimajo pravnega učinka za namene skladnosti ali izvrševanja. Če se pojavijo kakršna koli vprašanja v zvezi z natančnostjo informacij, vsebovanih v navodilih za uporabo, se prosimo sklicujte na angleško različico teh vsebin, ki je uradna različica.

Tehnični podatki

Opomba: Spodnje specifikacije so bile preizkušene pri temperaturi $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ in po 20-minutnem ogrevanju.

	Elektronska enosmerna obremenitev
	S-LS-118
Moč [W]	500
Razpon napetosti [V]	0–18 / 0–150
Razpon toka [A]	0–40
Nastavitev parametrov Natančnost ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Tok: $\pm (0,05\% \text{ nastavljene vrednosti} + 0,045\% \text{ odstopanja})$ Napetost: $\pm (0,03\% \text{ nastavljene vrednosti} + 0,025\% \text{ odstopanja})$
Območje delovne temperature [°C]	0–40
Ločljivost	Način CC 0,1 mA, 1 mA Način CR 0,1 Ω Način CW 0,01 W Merjenje napetosti 0,1 mV, 1 mV Merjenje toka 0,1 mA, 1 mA Merjenje moči 0,1 W
Vmesnik	RS232, USB, LAN, GPIB
Teža [kg]	7
Dimenzije (D*Š*V) [mm]	385 x 215 x 150

1. Splošni opis

Navodila za uporabo so namenjena pomoči pri varni in brezhibni uporabi naprave. Izdelek je zasnovan in izdelan v skladu s strogimi tehničnimi smernicami, pri čemer so uporabljene najsodobnejše tehnologije in komponente. Poleg tega je izdelan v skladu z najstrožjimi standardi kakovosti.

NAPRAVE NE UPORABLJAJTE, DOKLER NE PREBERETE IN RAZUMETE TEGA NAVODILA ZA UPORABO.

Da bi podaljšali življenjsko dobo naprave in zagotovili brezhibno delovanje, jo uporabljajte v skladu s tem navodilom za uporabo ter redno izvajajte vzdrževalna dela. Tehnični podatki in specifikacije v tem navodilu za uporabo so ažurni. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb, povezanih z izboljšanjem kakovosti. Naprava je zasnovana tako, da tveganje za emisijo hrupa zmanjša na minimum, ob upoštevanju tehnološkega napredka in možnosti za zmanjšanje hrupa.

Legenda

	Izdelek izpolnjuje ustrezne varnostne standarde.
	Pred uporabo preberite navodila.

	Izdelek je treba reciklirati.
	OPOZORILO! ali PREVIDNO! ali NE POZABITE! Velja za dano situacijo. (splošni opozorilni znak)
	POZOR! Opozorilo pred električnim udarom!
	Uporabljajte izključno v zaprtih prostorih.



OPOZORILO! Risbe v tem priročniku so zgolj ilustrativne in se v nekaterih podrobnostih lahko razlikujejo od dejanskega izdelka.

2. Varnost pri uporabi



POZOR!

Preberite vsa varnostna opozorila in vsa navodila. Neupoštevanje opozoril in navodil lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude poškodbe ali celo smrt.

Izraza »naprava« ali »izdelek« se v opozorilih in navodilih uporabljata za:

Elektronsko obremenitev DC

2.1. Električna varnost

- Vtič mora ustrezati vtičnici. Vtiča nikakor ne spreminjajte. Uporaba originalnih vtičev in ustreznih vtičnic zmanjšuje tveganje za električni udar.
- Izogibajte se dotikanju ozemljenih elementov, kot so cevi, grelci, kotli in hladilniki. Tveganje za električni udar je večje, če je ozemljena naprava izpostavljena dežju, pride v neposreden stik z mokro površino ali deluje v vlažnem okolju. Vdor vode v napravo poveča tveganje za poškodbo naprave in električni udar.
- Naprave se ne dotikajte z mokrimi ali vlažnimi rokami.
- Kabel uporabljajte izključno za predvideno namembnost. Nikoli ga ne uporabljajte za prenašanje naprave ali za izvlekanje vtiča iz vtičnice. Kabel hranite stran od virov toplote, olja, ostrih robov ali gibljivih delov. Poškodovani ali zapleteni kabli povečajo tveganje za električni udar.
- Če uporabe naprave v vlažnem okolju ni mogoče preprečiti, je treba uporabiti napravo za zaščito pred ostankom toka (RCD). Uporaba naprave RCD zmanjša tveganje za električni udar.
- Naprave ne uporabljajte, če je napajalni kabel poškodovan ali kaže očitne znake obrabe. Poškodovano napajalno vrstico mora zamenjati usposobljen električar ali servisni center proizvajalca.
- Da bi se izognili električnemu udaru, ne potapljajte vrvice, vtiča ali naprave v vodo ali druge tekočine. Naprave ne uporabljajte na mokrih površinah.
- Napravo je treba priključiti na ozemljeno vtičnico.

2.2. Varnost na delovnem mestu

- Naprave ne uporabljajte v potencialno eksplozivnem okolju, na primer v prisotnosti vnetljivih tekočin, plinov ali prahu. Naprava ustvarja iskre, ki lahko vžgejo prah ali hlape.
- Če opazite poškodbe ali nepravilno delovanje, takoj izklopite napravo in to nemudoma sporočite nadzorniku.
- Če imate kakršne koli dvome glede pravilnega delovanja naprave, se obrnite na servisno službo proizvajalca.
- Napravo sme popravljati izključno servisna služba proizvajalca. Ne poskušajte naprave popravljati sami!
- V primeru požara za gašenje uporabite prašni ali ogljikovodikov (CO₂) gasilni aparat (takšen, ki je namenjen za uporabo na električnih napravah pod napetostjo).
- Napravo uporabljajte v dobro prezračenem prostoru.
- Redno pregledujte stanje varnostnih nalepk. Če so nalepke nečitljive, jih je treba zamenjati.
- Ta navodila shranite za poznejšo uporabo. Če napravo predate tretji osebi, ji morate predati tudi ta navodila.
- Elementi embalaže in majhni sestavni deli morajo biti shranjeni na mestu, ki ni dostopno otrokom.
- Napravo hranite izven dosega otrok in živali.

- k) Če to napravo uporabljate skupaj z drugo opremo, upoštevajte tudi preostala navodila za uporabo.



Ne pozabite! Med uporabo naprave zaščitite otroke in druge prisotne osebe.

2.3. Osebna varnost

- a) Naprave ne uporabljajte, če ste utrujeni, bolni ali pod vplivom alkohola, drog ali zdravil, ki lahko znatno zmanjšajo vašo sposobnost za upravljanje naprave.
- b) Naprava ni namenjena uporabi s strani oseb (vključno z otroki) z omejenimi duševnimi in čutnimi sposobnostmi ali oseb brez ustreznih izkušenj in/ali znanja, razen če jih nadzoruje oseba, odgovorna za njihovo varnost, ali če so prejeli navodila o načinu uporabe naprave.
- c) Pri delu z napravo uporabljajte zdravo pamet in bodite pozorni. Začasna izguba koncentracije med uporabo naprave lahko povzroči hude poškodbe.
- d) Naprava ni igrača. Otroke je treba nadzorovati, da se zagotovi, da se z napravo ne igrajo.

2.4. Varno uporabljanje naprave

- a) Naprave ne preobremenjujte. Za dano nalogo uporabljajte ustrezno orodje. Pravilno izbrana naprava bo nalogo, za katero je bila zasnovana, opravila bolje in na varnejši način.
- b) Naprave ne uporabljajte, če stikalo za vklop/izklop ne deluje pravilno (naprave ne vklaplja in izklaplja). Naprave, ki jih ni mogoče vklopiti in izklopiti s stikalom ON/OFF, so nevarne, jih ne smete uporabljati in jih je treba popraviti.
- c) Pred začetkom nastavljanja, čiščenja in vzdrževanja odklopite napravo iz električnega omrežja. Takšen preventivni ukrep zmanjša tveganje za naključni vklop.
- d) Ko naprave ne uporabljate, jo shranite na varno mesto, stran od otrok in oseb, ki niso seznanjene z napravo ter niso prebrale navodil za uporabo. Naprava lahko predstavlja nevarnost v rokah neizkušenih uporabnikov.
- e) Napravo vzdržujte v brezhibnem tehničnem stanju. Če odkrijete poškodbo, napravo pred uporabo oddajte v popravilo.
- f) Napravo hranite izven dosega otrok.
- g) Popravila ali vzdrževanje naprave morajo opravljati usposobljeni strokovnjaki, pri čemer je treba uporabljati izključno originalne nadomestne dele. S tem boste zagotovili varno uporabo.
- h) Da bi zagotovili pravilno delovanje naprave, ne odstranjujte tovarniško vgrajenih zaščitnih elementov in ne popuščajte vijakov.
- i) Naprava ni igrača. Čiščenje in vzdrževanje ne smeta opravljati otroci brez nadzora odrasle osebe.
- j) Prepovedano je posegati v strukturo naprave z namenom spreminjanja njenih parametrov ali konstrukcije.
- k) Napravo hranite stran od virov ognja in toplote.
- l) Ne kratkostičite napajalnih kablov.
- m) Naprave ne postavljajte v bližino vnetljivih materialov.
- n) Nekateri deli naprave se lahko segrejejo. Bodite previdni pri dotikanju naprave, saj lahko pride do opeklin.
- o) Varovalko zamenjajte le z enako vrsto kot je originalna.
- p) Pred zamenjavo pregorele varovalke se prepričajte, da je vzrok za pregorelost odpravljen.
- q) Pred zamenjavo varovalke izključite napajalni kabel iz vtičnice.
- r)



POZOR! Kljub varni zasnovi naprave in njenim zaščitnim lastnostim ter kljub uporabi dodatnih elementov za zaščito uporabnika pri uporabi naprave še vedno obstaja majhno tveganje za nesrečo ali poškodbo. Bodite pozorni in pri uporabi naprave ravnajte razumno.

3. Navodila za uporabo

Naprava je namenjena merjenju, nastavitvi napetosti, simulaciji kratkega stika ter statičnemu in dinamičnemu testiranju napajalnikov, baterij, DC-DC pretvornikov in polnilnikov baterij.

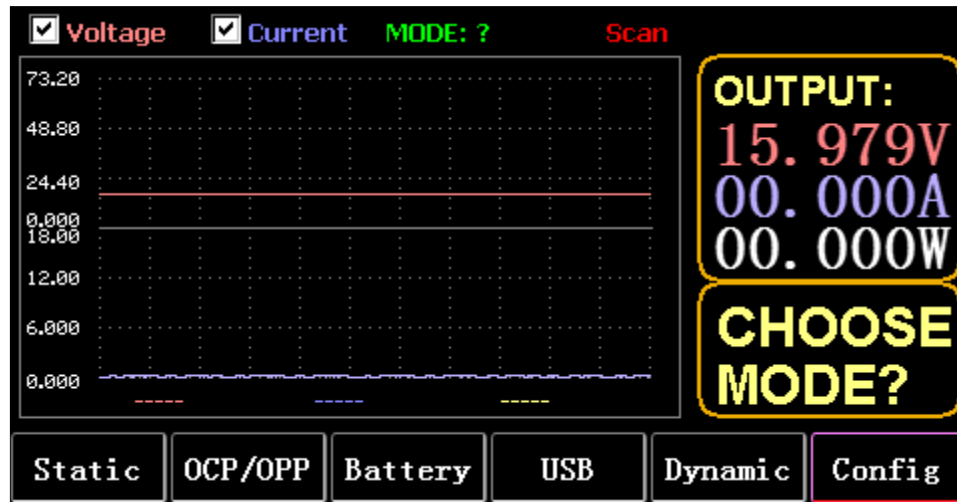
Uporabnik je odgovoren za morebitno škodo, ki nastane zaradi nepravilne uporabe naprave.

3.1. Opis naprave / Uporaba naprave

POSTANITEV NAPRAVE

Temperatura okolja ne sme presegati 40 °C, relativna vlažnost pa mora biti nižja od 85 %. Poskrbite za dobro prezračevanje prostora, v katerem se naprava uporablja. Med vsako stranico naprave in steno ali drugimi predmeti mora biti vsaj 10 cm razdalje. Napravo je treba vedno uporabljati na ravni, stabilni, čisti, ognjevarni in suhi površini ter izven dosega otrok in oseb z omejenimi duševnimi in čutnimi sposobnostmi. Napravo postavite tako, da imate vedno dostop do vtičnice. Napajalni kabel, priključen na napravo, mora biti ustrezno ozemljen in ustrezati tehničnim podatkom na etiketi izdelka.

Glavni vmesnik:



Tipke menija:

STATIC (F1)	Vnesite statične vrednosti CC, CV, CW, CR ali SHORT
OCP/OPP (F2)	prikličite tabele OCP in OPP
BATTERY (F3)	Izvedeno merjenje baterije: VI krivulja
USB (F4)	Na zaslonu se po vstavitvi USB-ključa prikaže logotip USB, če pa ključ ni vstavljen, zaslon ostane prazen. Shranjevanje podatkov na USB-ključ, uvoz in izvoz SEZNAMA na USB-ključ.
DYNAMIC (F5)	Dinamični CC, CV, CW, CR, RL ali PL
CONFIG (F6)	Nastavitve parametrov

Funkcije tipkovnice:

ESC	tipka za izhod in brisanje
F1 do F6	Funkcijske tipke
TAB	Spreminjanje fokusa
STOP	1. Zaustavitev med prikazom valovne oblike 2. Daljši pritisk za posnetek zaslona
LOCK	Daljši pritisk za zaklepanje tipkovnice, ponovni daljši pritisk za odklepanje
CC	1. Kratek pritisk za vstop v način CC 2. Dolgi pritisk SHORT
CV	Vstop v način CV
ew	Vstop v način CW
CR	Vstop v način CR
0 do 9	1. Kratek pritisk številčnih tipk
	2. Dolgi pritisk številke od 1 do 6 za priklic statičnih pomnilniških enot od 1 do 6
	3. Dolgo pritisnite 7 za nastavev RTC, nato pa še enkrat dolgo pritisnite za shranjevanje in izhod
	4. Dolgo pritisnite 8 za nastavev osvetlitve LCD-ja, nato pa še enkrat dolgo pritisnite za shranjevanje in izhod
	5. Dolgo pritisnite 9 za vklop pomnilnika USB, nato pa še enkrat dolgo pritisnite za izklop pomnilnika
	6. V glavnem vmesniku dolgo pritisnite številko 0 za več kot 3 sekunde, da kalibrirate 0
WAVE	Pritisnite TAB, da izberete napetost ali tok, in pritisnite WAVE, da prikažete 4 merilne črte, od katerih 2 navpični črti merita čas, 2 vodoravni črti pa merita amplitudo napetosti oziroma toka.
	1. Kratko pritisnite ← (levo tipko), da izberete navpično črto na levi
	2. Kratko pritisnite → (desno tipko), da izberete navpično črto na desni, in po pritisku na STOP pritisnite in držite, da valovno obliko premaknete v desno
	3. Kratko pritisnite ↑ (gumb navzgor), da izberete amplitudo merjene napetosti, in jo dolgo pritisnite, da spremenite vrednost merilne lestvice napetosti
	4. Kratko pritisnite ↓ (gumb navzdol), da izberete amplitudo merjenega toka, in jo dolgo pritisnite, da spremenite vrednost merilne lestvice toka
	5. Pritisnite Enter, da nastavite vrednost časa vzorčenja
ON	Vklop in izklop
Enter	1. Kratko pritisnite za vnos
	2. Dolgo pritisnite za shranjevanje
Opomba:	Čas dolgega pritiska je približno 1,5 s

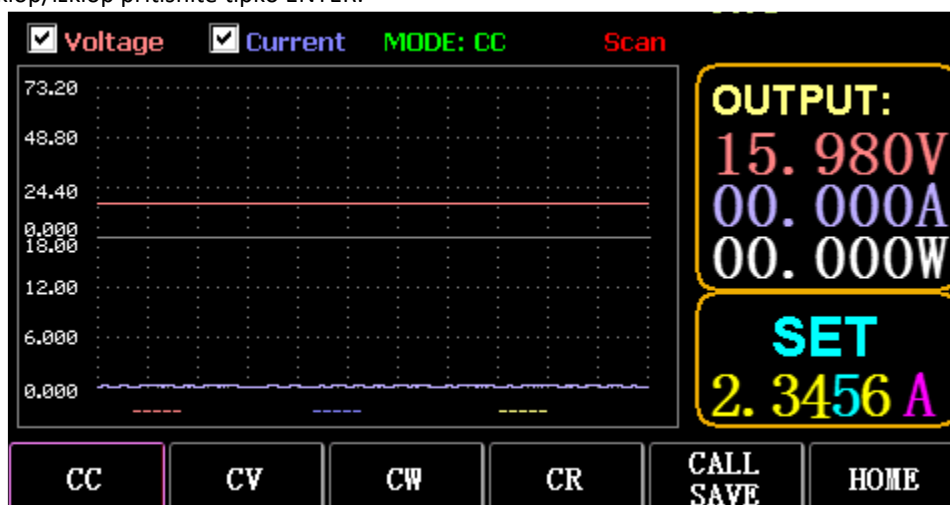
3.2. Statični način

3.2.1. Statični CC

V načinu konstantnega toka obremenitev porablja konstanten tok ne glede na to, ali se vhodna napetost spreminja.

Postopki:

- 1) Pritisnite CC ali programsko tipko FI na tipkovnici.
- 2) Na številčnici vnesite vrednost od 0 do 9.
- 3) S tipkama f-- in premikajte kurzor z tipko 1' in gumbom pa nastavite ustrezno vrednost.
- 4) Za vklop/izklop pritisnite tipko ENTER.



3.2.2. Statični CV

V načinu konstantne napetosti obremenitev ohranja preskušano napravo na nastavljeni napetosti, ne glede na to, ali se spreminjata vhodni tok in napetost.

Upravljanje: enako kot zgoraj

3.2.3. Statični CW

V načinu konstantne moči obremenitev ohranja preskušano napravo na nastavljeni moči, ne glede na to, ali se spreminjata vhodna napetost in tok. Upravljanje: enako kot zgoraj

3.2.4. Statični CR

V načinu konstantne upornosti obremenitev ohranja preskušano napravo na nastavljeni upornosti, ne glede na to, ali se vhodna napetost in tok spremenita. Upravljanje: enako kot zgoraj

3.2.5. Funkcija SHORT

V načinu SHORT se iz obremenitve oddaja maksimalni tok. Upravljanje:

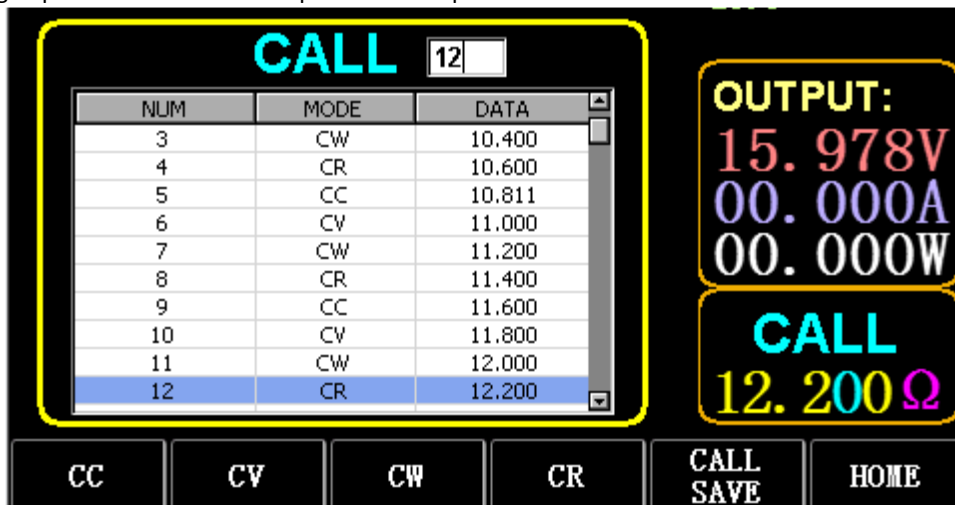
Dolgo pritisnite tipko CC, da se na zaslonu prikaže MODE: SHORT, nato pa pritisnite tipke CC, CV ali CW za izhod iz načina.

3.2.6. Klic statičnega pomnilnika

Obremenitev lahko shrani in prikliče 100 skupin statičnih nastavljenih vrednosti.

- 1) Postopek shranjevanja
 - (1) Pritisnite tipko CAL/SAVE, da preklopite v stanje SAVE.
 - (2) Vnesite številčno tipko za izbiro vrstice na seznamu, pritisnite TAB za izbiro in pritisnite ENTER za vstop v urejanje. Med urejanjem se prikaže rdeče ozadje, izbirate pa s tipkama ← in →.
 - (3) Urejanje načina (MODE). Za spreminjanje pritisnite tipke CC, CV, CW ali CR na tipkovnici.
 - (4) Urejanje podatkov. Za spreminjanje pritisnite številke od 0 do 9 in tipko ESC na tipkovnici.
 - (5) Po spreminjanju pritisnite ENTER, nato pa še enkrat dolgo pritisnite ENTER, da shranite podatke.
- 2) Postopek klicanja
 - (1) Pritisnite CALL/SAVE, da preklopite v način CALL.

- (2) Vnesite številčno tipko za izbiro vrstice ali pritisnite tipko TAB za preklop med seznamami, izberite jo z gumbom in pritisnite tipko ENTER.
- 3) Hitri klic M1 do M6
- (1) Z dolgim pritiskom na številčne tipke od 1 do 6 pokličete M1 do M6.



3.3. Dinamični preskusni način

V dinamičnem načinu se obremenitev nenehno preklaplja med dvema različnima vrednostma A in B.

3.3.1. Dinamični CC

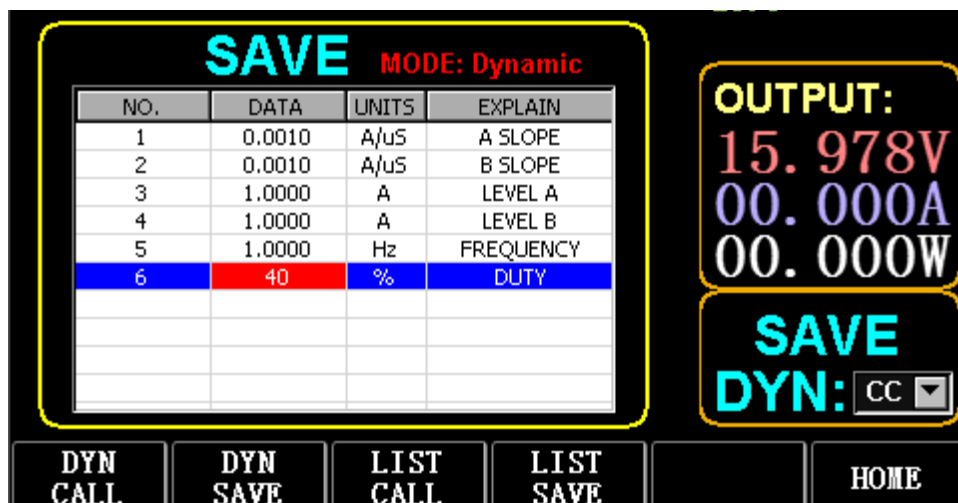
Za izhod z uporabo dveh različnih tokov z različnimi delovnimi cikli pri določeni frekvenci.

Kot primer vzemimo naklon toka A 0,001 A/μS, naklon spremembe toka B 0,002 A/μS, vrednost toka A 1 A, vrednost toka B 2 A, frekvenco cikla 1 Hz in delovni cikel 40 %.

Postopek:

Izberite (FS) Dynamic, da vstopite v vmesnik, kot je prikazano na sliki 3.1.

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, pritisnite TAB, da izberete spustni seznam CALLDYN, in zavrtite gumb na CC.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE, da se na zaslonu prikaže SAVE.
- 3) Pritisnite TAB, da preklopite fokus. Gumb izbere prvo vrstico.
- 4) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 5) Vnesite številke od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 6) Ko vnesete vrednost 0,001, pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazalo 0,0010, ozadje pa se bo spremenilo v modro.
- 7) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz in 40 %.
- 8) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 9) Pritisnite programsko tipko (F1) DYN/CALL, da se prikaže CALL.
- 10) Pritisnite tipko ENTER za klic.
- 11) Vključite/izklopite.



Sl. 3.1 DYN CC

Opomba:

Nastavite naklon in vrednost toka tako, da sta odvisna od merilnega območja. Največji naklon za majhno merilno območje je 0,24 A/μS, največji tok pa se lahko nastavi na 3 A; največji naklon za veliko merilno območje je 3,2 A/μS, največji tok pa se lahko nastavi na 40 A.

Največjo frekvenco je mogoče nastaviti na 40.000 Hz. Ko je frekvenca nastavljena na 40.000 Hz, je največji delovni cikel 50 %.

Za nastavev največjega toka glejte poglavje »Nastavev največje obremenitve«.

3.3.2. Dinamični CV

Uporablja se za izhod z različnimi delovnimi cikli pri dveh različnih napetostih na določeni frekvenci.

Kot primer vzemimo napetost A 1 V, napetost B 2 V, frekvenco cikla 1 Hz in delovni cikel 40 %.

Postopek:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, s tipko TAB izberite DYN/CALL in z vrtilčkom nastavite na CV.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE, da se na zaslonu prikaže SAVE.
- 3) Pritisnite TAB, da preklopite fokus, in zavrtite gumb, da izberete prvo vrstico.
- 4) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 5) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 6) Ko vnesete vrednost 1,0001, pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazala vrednost 1,0000, ozadje pa se bo spremenilo v modro.
- 7) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 2 V, 1 Hz in 40 %.
- 8) Dolgo pritisnite ENTER, da shranite urejene podatke.
- 9) Pritisnite (F1) DYN/CALL, da se prikaže CALL.
- 10) Pritisnite ENTER, da aktivirate DYN CV.
- 11) Vključite/izklopite.

3.3.3. Dinamični CW

Postopek je enak kot zgoraj.

3.3.4. Dinamični CR

Postopek je enak kot zgoraj.

3.3.5. Dinamični PL

Na začetku je nastavljen na vrednost A. Vsakič, ko se prejme sprožilni signal, se obremenitev preklopi na vrednost B, po preteku nastavljenega časa pa se ponovno preklopi na vrednost A.

V nadaljevanju so kot primer navedeni trenutni naklon A 0,001 A/μS, trenutni naklon B 0,002 A/μS, trenutna vrednost A 1 A, trenutna vrednost B 2 A in trajanje B 1 s.

Postopek:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, s tipko TAB izberite CALLYN in z vrtenjem gumba nastavite PL.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE, da se na zaslonu prikaže SAVE.
- 3) S tipko TAB preklopite fokus in z vrtenjem gumba izberite prvo vrstico.
- 4) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 5) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 6) Po vnosu vrednosti 0,001 pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazala vrednost 0,0010, ozadje pa se bo spremenilo v modro.
- 7) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A oziroma 1 a.
- 8) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 9) Pritisnite programsko tipko (F1) DYN/CALL, da se prikaže CALL.
- 10) Pritisnite ENTER, da pokličete DYN RL.
- 11) Vklomite/izklomite.
- 12) Vsakič, ko pritisnete ENTER, sprožite vrednost B.

3.3.6. Dinamični RL

Vsakič, ko se prejme sprožilni signal, se obremenitev preklaplja med vrednostjo A in vrednostjo B.

Kot primer vzemite tok A s strmino 0,001 A/ μ S, tok B s strmino 0,002 A/ μ S, vrednost toka A 1 A in vrednost toka B 2 A. Postopek:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, s tipko TAB izberite DYN/CALL in zavrtite gumb na RL.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE, da se na zaslonu prikaže SAVE.
- 3) Pritisnite tipko TAB, da preusmerite fokus, in zavrtite gumb, da izberete prvo vrstico.
- 4) Pritisnite tipko ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 5) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite tipko ESC.
- 6) Po vnosu vrednosti 0,001 pritisnite tipko ENTER. Na zaslonu se bo prikazala vrednost 0,0010, ozadje pa se bo spremenilo v modro.
- 7) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 0,002 A/ μ S, 1 A oziroma 2 A.
- 8) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 9) Pritisnite programsko tipko (F1) DYN/CALL, da se prikaže CALL.
- 10) Pritisnite tipko ENTER, da pokličete DYN RL.
- 11) Vklomite/izklomite.
- 12) Vsakič, ko pritisnete ENTER, sprožite vrednost B.

3.4. Način zaporednega delovanja

Shranite lahko največ 7 skupin, v vsaki skupini pa lahko nastavite do 84 dinamično spreminjajočih se tokov, ki se nato zaporedno preklaplajo. Vzemimo nastavitve, shranjene v skupini 1: največji tok 3 A, število dinamičnih sprememb toka 3; prvi dinamični tok 1 A, hitrost spremembe 0,001 A/ μ S in trajanje 1 s; drugi dinamični tok 2 A, hitrost spremembe 0,002 A/ μ S in trajanje 2 s; tretji dinamični tok 3 A, hitrost spremembe 0,003 A/ μ S in trajanje 3 s; število ponovitev operacij 5 kot primer. Kot je prikazano na sliki 4.1 Seznam. Postopki:

- 1) Pritisnite (F3) LIST/CALL, pritisnite TAB, da izberete GROUP, in zavrtite gumb na Group 1.
- 2) Pritisnite (F4) LIST/SAVE, da se na zaslonu LIST prikaže SAVE.
- 3) Pritisnite TAB za preklon fokusa, izberite RANGE in nastavite največjo vrednost 3 A s številkami od 0 do 9 ter tipko ESC.
- 4) Pritisnite tipko TAB, da izberete CYCLE. Število ciklov urejanja je 5.
- 5) Pritisnite tipko TAB, da se pomaknete na prvo vrstico LIST, nato pa pritisnite ENTER. V tem trenutku se ozadje obarva rdeče.

Uredite vrednost prvega elementa DATA na 1A. Po urejanju pritisnite ENTER, ozadje pa bo postalo modro. S tipkama levo in desno ($\leftarrow$ in $\rightarrow$) se pomaknite do drugega elementa SLOPE (A/ μ S), vrednost spremenite na 0,001 A/ μ S in pritisnite ENTER, ozadje pa bo postalo modro. S tipkama levo in desno ($\leftarrow$ in $\rightarrow$) se pomaknite na tretjo postavko TIME (S), vrednost spremenite na 1s in pritisnite ENTER.

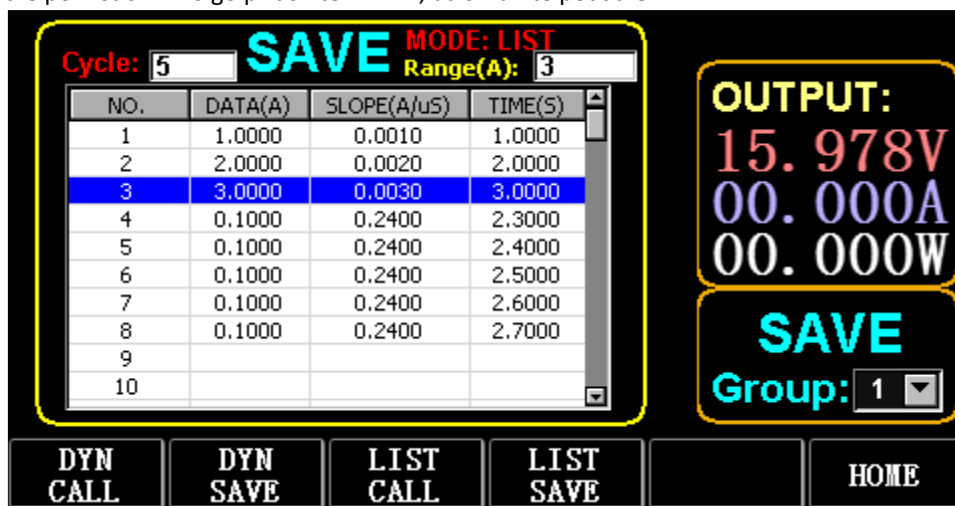
- 6) Ponovite zgornje korake, da začnete nastavljati drugo in tretjo vrstico tabele.

- 7) Dolgo pritisnite ENTER, da shranite urejene podatke.
- 8) Pritisnite programsko tipko (F3) LIST/CALL, da prikažete CALL.
- 9) Pritisnite ENTER, da pokličete LIST1.
- 10) Vključite/izključite.

Opomba:

Če želite izbrisati podatke po vrstici 3, v meniju LIST SAVE izberite vrstico 4.

Pritisnite ENTER, da vstopite v način urejanja (ozadje postane rdeče), nato pa pritisnite ESC, da izbrišete vse podatke po vrstici 4. Dolgo pritisnite ENTER, da shranite podatke.



Sl. 4.1 LIST

3.5. Način preizkušanja akumulatorja

Nastavite lahko največ 7 skupin parametrov za preizkušanje akumulatorja; akumulator se preizkuša v skladu z nastavljenim tokom, napetostjo, zmogljivostjo in časom, preizkus pa se samodejno izklopi, če je izpolnjen eden od pogojev.

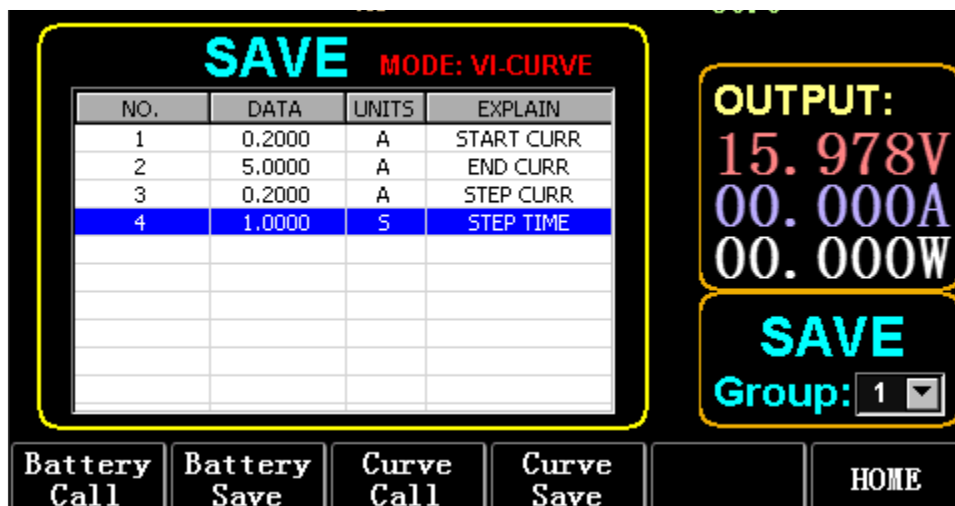
3.5.1. Nastavitev preizkušanja akumulatorja

Navodila za uporabo: kot primer uporabimo nastavitve, shranjene v skupini 1, trenutni razpon 10 A, prazen tok 1 A, napetost za prekinitev praznjenja 2 V, kapaciteto za prekinitev praznjenja 0,5 Ah, in trajanje praznjenja 200 m (enota časa baterije: m

- 1) Na glavnem vmesniku pritisnite (F3) Battery, da vstopite v merjenje baterije.
- 2) Pritisnite (F1) BATT/CALL in s tipko TAB izberite CALL GROUP 1.
- 3) Pritisnite (F2) BATT/SAVE, da se v tabeli prikaže SAVE.
- 4) Pritisnite TAB, da premaknete fokus, in zavrtite gumb, da izberete vrstico, ki jo želite spremeniti.
- 5) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 6) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 7) Po urejanju vrednosti 10 A pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazalo 10,000, ozadje pa bo postalo modro
- 8) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 1 A, 2 V, 0,5 Ah in 200 m.
- 9) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 10) Pritisnite tipko (F1) BATT/CALL.
- 11) Pritisnite tipko ENTER za klic.
- 12) Vključite/izključite napravo.

3.6. Način krivulje VI

Glede na nastavljeni največji tok, najmanjši tok in vrednost koraka je mogoče nastaviti največ 7 skupin parametrov preskusa VI.



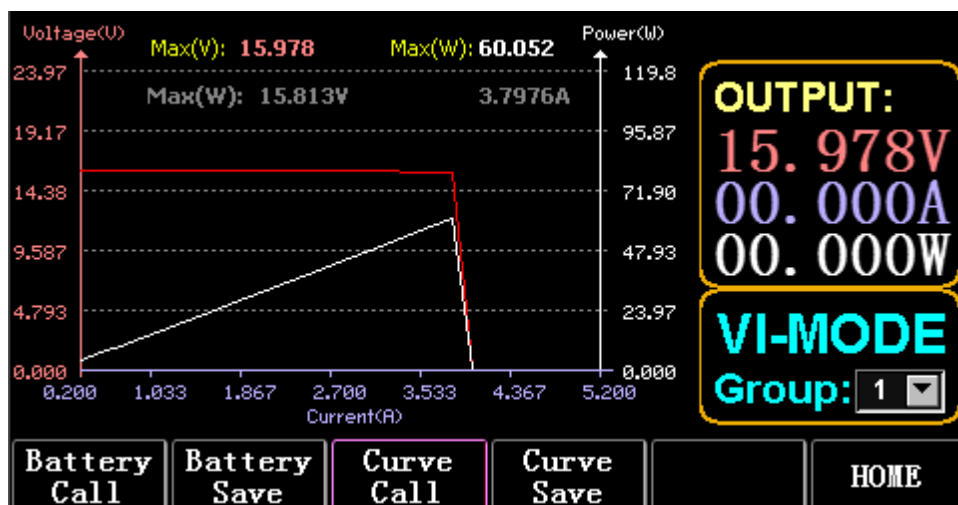
Sl. 6.1 Parametri toka VI

3.6.1. Nastavitev preskusa VI

Navodila za uporabo: kot primer so uporabljene nastavitve, shranjene v skupini 1, z začetnim tokom 0,2 A, končnim tokom 5A, korakom toka 0,2 A in trajanjem koraka 1s.

- 1) Na glavnem vmesniku pritisnite (F3) »Battery«, da vstopite v merjenje VI.
- 2) Pritisnite (F3) »Curve/CALL« in s tipko TAB izberite »CALL GROUP 1
- 3) Pritisnite (F4) Curve/SAVE, da se v tabeli prikaže »SAVE«.
- 4) Pritisnite TAB, da preklopite fokus na tabelo, in zavrtite gumb, da izberete vrstico, ki jo želite spremeniti.
- 5) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 6) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 7) Po vnosu vrednosti 0,2 pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazala vrednost 0,2000, ozadje pa bo postalo modro.
- 8) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 5A, 2A in 1,000s.
- 9) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 10) Pritisnite (F3) Curve/CALL.
- 11) Pritisnite tipko ENTER za klic.
- 12) Vključite/izklopite.

Rezultat delovanja je prikazan na sliki 6.2



Sl. 6.2 Vmesnik za delovanje VI

3.7. Način OCP

Ko napetost doseže vrednost VON, se izhodni tok za določen čas zakasni, vrednost koraka pa se zmanjša enkrat na vsak drugi časovni interval, dokler odklopni tok ali napetost ne presežeta nastavljenе napetosti OCP. Če je napetost ob zaustavitvi višja od napetosti OCP in je tok med nastavljeno največjo in najmanjšo vrednostjo, je rezultat »PASS«, sicer pa »FAULT«.

3.7.1. Funkcija nastavitve OCP-testa

Opomba: Nastaviti je mogoče največ 7 skupin parametrov OCP-testa.

Navodila za uporabo: upošteva se nastavev, shranjena v skupini 1, napetost VON 10 V, zakasnitev napetosti VON 5 s in tokovno območje 3 A; začetni tok 2 A, zmanjšanje za 0,1 A na vsakem koraku in trajanje zmanjševanja 1 s; končni tok 1 A, napetost OCP 8 V, največji tok 1,9 A in najmanjši tok 1,1 A kot primer.



Sl. 7.1 OCP

- 1) Na začetnem zaslonu pritisnite (F2) OCP/OPP.
- 2) Pritisnite (F1) OCP/CALL in TAB, da izberete CALL GROUP 1.
- 3) Pritisnite (F2) OCP/SAVE, da se na zaslonu prikaže SAVE.
- 4) Pritisnite TAB, da premaknete fokus, in zavrtite gumb, da izberete prvo vrstico.
- 5) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje. Vnesite številke od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 6) Ko nastavite VON na 10 V, pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazalo 10,000, ozadje pa bo postalo modro.
- 7) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A in 1,1A.
- 8) Dolgo pritisnite ENTER, da shranite urejene podatke.
- 9) Pritisnite (F1) OCP/CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za klic.
- 11) Vključite/izklopite.

3.8. Način OPP

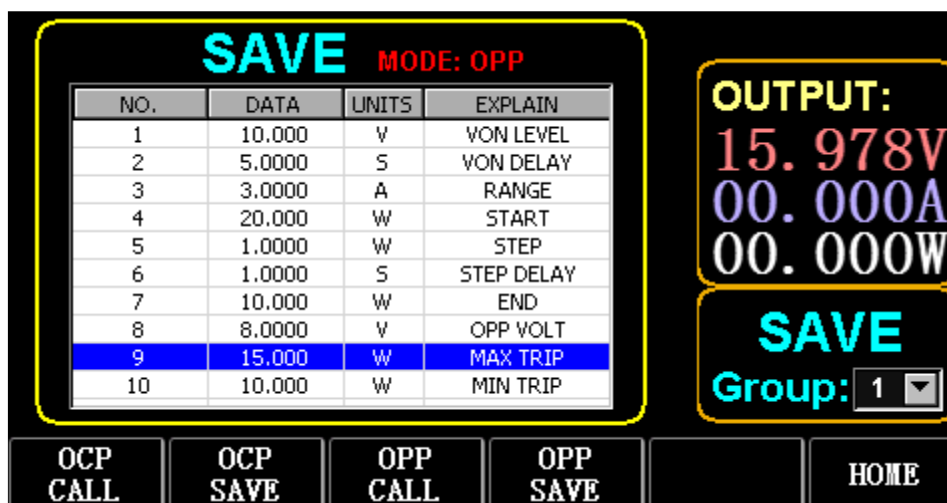
Ko napetost doseže vrednost VON, se mora izhodna moč za določen čas zakasniti, vrednost koraka pa se mora občasno zmanjševati, dokler odklopna moč ali napetost ne preseže nastavljenе napetosti OPP. Po koncu zamika in zmanjševanja, če je napetost višja od napetosti OPP, moč med nastavljenima največjo in najmanjšo vrednostjo pomeni PASS, sicer pa pomeni FAULT.

3.8.1. Funkcija nastavitve OPP-testa

Nastaviti je mogoče največ 7 skupin parametrov OPP-testa.

Navodila za uporabo: upošteva se nastavev, shranjena v skupini 1, napetost VON 10 V, zakasnitev napetosti VON 5 s in tokovno območje 3 A; začetna moč 20 W, zmanjšanje po 1 W in trajanje vsakega

zmanjšanja 1 s; končna moč 10 W, napetost OPP 8 V, največja moč 15 W in najmanjša moč 10 W kot primer.



Sl. 8.1 OPP

- 1) Na začetnem zaslonu pritisnite (F2) OCP/OPP.
- 2) Pritisnite (F3) OPP/CALL in tipko TAB, da izberete CALL GROUP 1.
- 3) Pritisnite (F4) OPP/SAVE, da se na tabeli prikaže SAVE.
- 4) Pritisnite TAB, da preusmerite fokus, in zavrtite gumb, da izberete prvo vrstico.
- 5) Pritisnite ENTER, da izberete DATA v prvi vrstici in se prikaže rdeče ozadje.
- 6) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 7) Ko spremenite VON na 10 V, pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazalo 10,000, ozadje pa bo postalo modro.
- 8) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W in 10W.
- 9) Dolgo pritisnite ENTER, da shranite urejene podatke.
- 10) Pritisnite (F3) OCP/CALL.
- 11) Pritisnite ENTER za klic.
- 12) Vkllopите/izklopите.

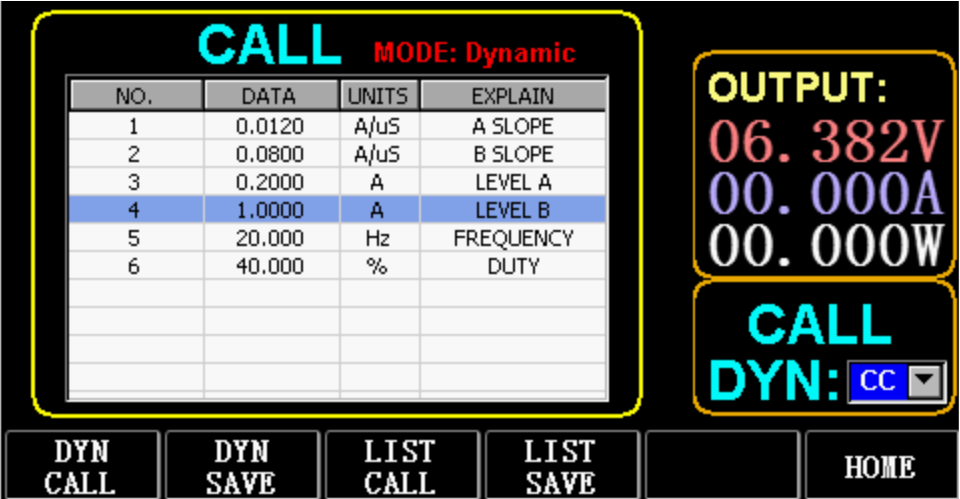
3.9. Način WAVE

3.9.1. Merjenje WAVE

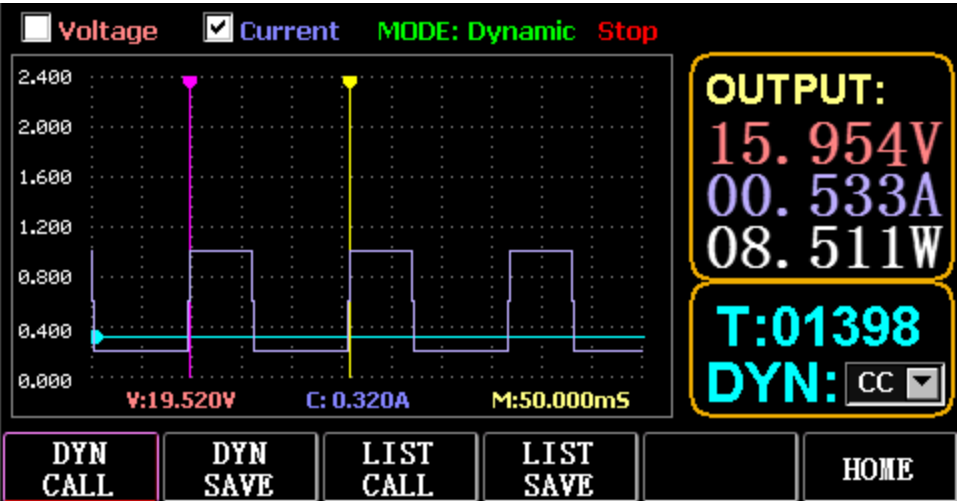
- 1) Pritisnite TAB, da prikažete napetost, tok in valovno obliko.
- 2) Pritisnite WAVE, da prikažete merilni stolpec.
- 3) Izmerite časovno lestvico. Pritisnite ← ali →, da izberete levi ali desni merilni stolpec, in zavrtite gumb, da se pomaknete levo ali desno ter prikažete razliko med obema merilnima črtama.
- 4) Izmerite negativno vrednost napetosti ali toka. Pritisnite ↑ ali ↓ za izbiro zgornjega ali spodnjega merilnega stolpca ter zavrtite gumb za premikanje navzgor ali navzdol, da se prikaže amplituda stolpca za merjenje toka.
- 5) Nastavite vrednost lestvice toka. Dolgo pritisnite ↓ in zavrtite gumb za nastavev velikosti.
- 6) Nastavite vrednost merilne lestvice za napetost. Dolgo pritisnite ↑ in zavrtite gumb, da nastavite velikost.
- 7) Nastavite časovno vrednost vzorčenja. Pritisnite ENTER in zavrtite gumb, da nastavite velikost.
- 8) Ko se val ustavi, pritisnite STOP.

Kot primer si oglejmo merjenje DYN CC.

Po urejanju podatkov DYN CC je naklon A 0,012 A/μS, naklon B pa 0,08 A/μS, A znaša 0,2 A, B pa 1 A, frekvenca je 20 Hz, delovni cikel pa 40 %, kot je prikazano na sliki 9.1. Meritev valovne oblike si oglejte na sliki 9.2.

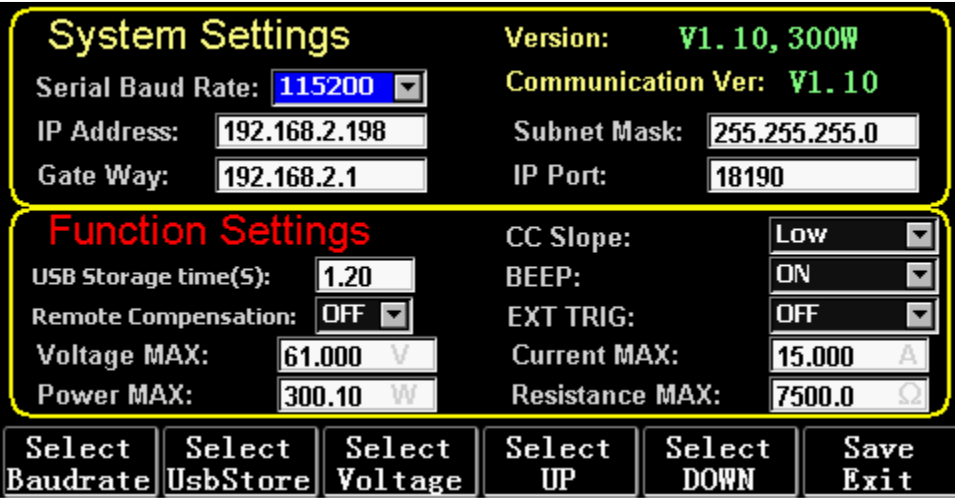


Sl. 9.1



Sl. 9.2 Meritev valovne oblike

3.10. Nastavitev funkcij parametrov



Sl. 10.1 Nastavitev parametrov

Izberite Baudrate (F1)	Izberite parameter hitrosti prenosa
------------------------	-------------------------------------

Izberite UsbStore (F2)	Preklopite fokus na izbiro USB-pomnilnika
Izberite napetost (F3)	Preklopite nastavev maksimalne fokusne napetosti
Izberite UP (F4)	Preklopite fokus navzgor
Izberite DOWN (F5)	Preklopite fokus navzdol
Shrani in izhod (F6)	Shrani in izhod

3.10.1. Nastavev komunikacijskega vmesnika

1) Nastavev hitrosti prenosa v serijskem vmesniku

Izberite TAB ali (FI) SelBaudrate za vrtenje gumba

(1) Nastavev IP-naslova

Tipka ESC na tipkovnici je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene za vnos števil.

(2) Nastavev številke vrat

Tipka ESC na tipkovnici je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil. Največja številka vrat je 65535, najmanjša pa 1000. Vrednosti 18191 ni mogoče nastaviti.

3.10.2. Nastavev hitrosti spremembe CC

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na CC SLOPE, in zavrtite gumb, da izberete LOW/HIGH.

3.10.3. Nastavev časa shranjevanja na USB-ključu

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na Sel UsbStore. Tipka ESC je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil. Najkrajši čas shranjevanja je lahko le 0,05 s, najdaljši pa 9999 s;

3.10.4. Nastavev zvočnega signala

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na BEEP, in zavrtite gumb, da izberete ON/OFF.

3.10.5. Nastavev daljinske kompenzacije

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na »Remote Comp«, izberite »ON« in priključite izhodni konec predmeta, ki ga želite testirati, na priključek »sense(+)« ali »sense(-)« na sprednji plošči (ta funkcija se med izpadom napajanja ne shrani, sicer je zaprta).

3.10.6. Nastavev zunanega sprožilca

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na EXI P TRIG, in zavrtite gumb, da izberete Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: sprožilno stikalo (odprta obremenitev po sprožitvi)

Switch on: daljinsko stikalo (funkcija ON/OFF na sprednji plošči ne deluje, ko je ta funkcija aktivna).

3.10.7. Nastavev najvišjih vrednosti

1) Najvišja napetost

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na Voltage. Tipka ESC je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil. Najvišja napetost je 150 V.

2) Največji tok

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na Current. ESC je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil. Največji tok je 40 A.

3) Največja moč

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na »Power« (Moč). ESC je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil. Največja moč je odvisna od modela.

4) Največja upornost

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na »Upornost«. Tipka ESC služi za brisanje, številke od 0 do 9 pa za vnos vrednosti. Največja upornost je 7500 R.

Opomba: 18 V in manj je nastavljeno kot območje nizke napetosti (0 do 18 V), nad 18,4 V je določen kot območje visoke napetosti (0 do 150 V).

3 A in manj je določeno kot območje nizkega toka (0 do 3 A), nad 3,1 A pa je določeno kot območje visokega toka (0 do 40 A).

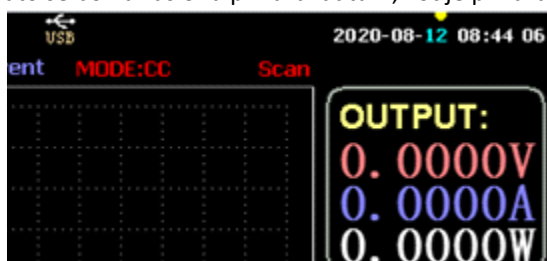
Alarmna vrednost OVP: znaša (19,4 V) v spodnjem območju in (155 V) v zgornjem območju. Alarmna vrednost OCP: znaša 105 % nastavljene vrednosti toka. Če je na primer tok nastavljen na 5A, je alarmna vrednost 5,25 A.

Alarmna vrednost OPP: znaša 105 % nastavljene vrednosti moči. Če je na primer vrednost moči nastavljena na 100 W, je alarmna vrednost 105 W.

Alarmna vrednost OTP: če je temperatura višja od 85, se sproži alarm in obremenitev se izklopi.

3.10.8. Nastavitev RTC

Dolgo pritisnite številko 7, nato se bo na zaslonu prikazal datum, kot je prikazano na sliki 10.2.

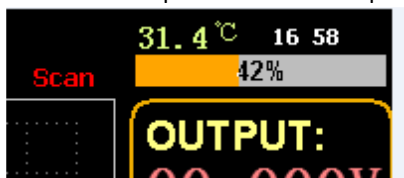


Slika 10.2 Datum RTC

Pritisnite ← ali → za premikanje izbire in zavrtite gumb za spreminjanje vrednosti. Po spremembi dolgo pritisnite tipko ENTER ali številko 7 za shranjevanje, nato pa pritisnite tipko ESC za izhod.

3.10.9. Nastavitev osvetlitve zaslona

Po dolgem pritisku na številko 8 se bo na zaslonu prikazala vrstica napredka, kot je prikazano na sliki 10.3.



Slika 10.3 Osvetlitev zaslona

Z vrtenjem gumba nastavite svetlost, s podolgim pritiskom na tipko ENTER ali številko 8 shranite nastavitve, s tipko ESC pa zaprite meni.

3.10.10. Funkcija kalibracije na 0

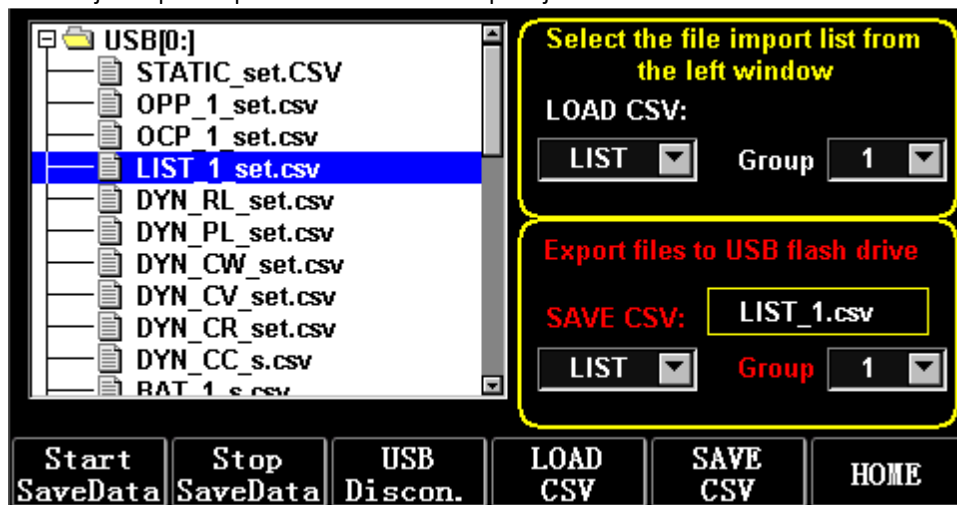
Če naprava dolgo časa ni bila kalibrirana ali je temperatura previsoka ali prenizka, se podatki ne bodo vrnili na ničlo, zato je mogoče izvesti kalibracijo na 0.

Po vstopu na začetno stran izklopite obremenitev, odklopite zunanji preskusni vod in za kalibracijo napetosti in toka na ničlo pritisnite številko 0 ter jo držite več kot 3 sekunde. Funkcija kalibracije na ničlo bo izginila ob ponovnem zagonu obremenitve; po potrebi ponovno izvedite kalibracijo na ničlo.

3.11. U Funkcija uvoza in izvoza s pomnilniškega ključa USB

Shranite podatke o napetosti in toku v realnem času ter izvozite seznam podatkov prek USB-ključa. Kot je prikazano na sliki 11.1, drevesna struktura USB[0] na levi strani prikazuje, da je seznam datotek v sprejemljivem formatu, naložen na USB-ključ. V zgornjem delu na desni strani so možnosti za uvoz podatkov z USB-ključa, v spodnjem delu pa so možnosti za izvoz podatkov na USB-ključ.

Za izbiro elementa pritisnite tipko TAB. S tipkami ← → ↑ ↓ premikajte fokus v levo ali desno. Pritisnite tipko F4 (Load CSV) za uvoz datoteke z USB-ključa in tipko Save CSV (FS) za izvoz datoteke CSV na USB-ključ. Funkcijske tipke so prikazane na sliki 11.2 spodaj:



Slika 11.1 Vmesnik za shranjevanje na USB-ključu

Začni SaveData(F1)	Ustvari datoteko CSV z datumom v imenu
Ustavi SaveData(F2)	Ustavi zapisovanje datotek
USB Odklopi(F3)	Odklopi USB
Naloži CSV(F4)	Uvozi datoteke z USB-ključa
Shrani CSV(F5)	Izvozi datoteko CSV
Domača stran(F6)	Domača stran

3.11.1. Uvoz in shranjevanje SEZNAMA

Kot primer vzemimo tabelo, v katero so izvoženi podatki skupine BAT 1.

- 1) Po vstavitvi USB-ključa se na domači strani prikaže gumb USB. Pritisnite (F4) USB.
- 2) Pritisnite tipko TAB, da preklopite na SAVE, z vrtenjem gumba izberite način BAT, s tipkama ← ali → izberite skupino in z vrtenjem gumba nastavite na Skupino 1.
- 3) Po pritisku na {FS} SAVE CSV se prikaže sporočilo, da je izvoz zaključen. Uvozite datoteko DYN_PL_Set.csv s pomnilniškega ključa USB v DYN PL.

K12					
	A	B	C	D	E
1	NO.	DATA (A)	UNITS	EXPLAIN	
2	1	1.132	A/uS	A SLOPE	
3	2	1.248	A/uS	B SLOPE	
4	3	1.51	A	LEVEL A	
5	4	3.201	A	LEVEL B	
6	5	6.813	S	TIME WIDTH	
7					

Sl. 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) S tipko TAB preklopite na LOAD, nastavite način DYN in z vrtenjem gumba izberite PL.
- 5) Na levi strani prikažite drevesno strukturo datotek in z vrtenjem gumba izberite datoteko DYN_PL Set.CSV, ki jo želite uvoziti.
- 6) Po pritisku na tipko (F4) LOAD CSV se bo prikazalo sporočilo o uspešnem uvozu.

3.11.2. Shranjevanje podatkov v realnem času iz obremenitvenega testa na USB-ključ

Če se podatki preskusa v realnem času shranjujejo na USB-ključ, se podatki o napetosti in toku shranjujejo 5-krat na sekundo.

Postopek delovanja je naslednji:

- 1) Pritisnite F6 (Config) in s tipko Tab preusmerite fokus na USB Stare (sl. 10.1 Nastavitev parametrov). Z tipko ESC izbrišite vrednost in vnesite številčno tipko 0,2, kar pomeni shranjevanje 5-krat na sekundo.
- 2) Datoteko s shranjenimi podatki lahko odprete na dva načina.

Vklopite ali izklopite shranjevanje podatkov v menijskem vmesniku: vstopite na stran USB-ključa (sl. 11.1 Vmesnik za shranjevanje na USB-ključu). Za zagon pritisnite (F1) »Začni shranjevati podatke«, nato bo na zgornji statusni vrstici utripala puščica navzdol, kar pomeni, da se podatki trenutno shranjujejo.

Če želite ustaviti zapisovanje, ponovno vstopite na stran USB-ključa in pritisnite (F2) »Stop Save Data«.

Puščica na vrhu zaslona bo izginila.

<2> Bližnjica za začetek ali končanje shranjevanja: ko je USB-ključ vstavljen, dolgo pritisnite številčno tipko 9, da začnete shranjevanje na USB-ključ, in ponovno dolgo pritisnite številčno tipko 9, da shranjevanje ustavite.

Glejte sliko 11.4 Ikona zapisovanja podatkov



Slika 11.4 Ikona zapisovanja podatkov

3.12. Čiščenje in vzdrževanje

- a) Napravo pred čiščenjem ali shranjevanjem vedno odklopite iz omrežja.
- b) Za čiščenje površine uporabljajte izključno nekorozivna čistila.
- c) Po čiščenju naprave je treba vse dele popolnoma posušiti, preden jo ponovno uporabite.
- d) Napravo shranjujte na suhem, hladnem mestu, zaščitenem pred vlago in neposredno sončno svetlobo.
- e) Naprave ne pršite z vodnim curkom in je ne potaplajte v vodo.
- f) Preprečite, da bi voda prodrla v notranjost naprave skozi odprtine za prezračevanje v ohišju.
- g) Odprtine za prezračevanje očistite s krtačo in stisnjenim zrakom.
- h) Napravo je treba redno pregledovati, da se preveri njena tehnična učinkovitost in odkrije morebitne poškodbe.
- i) Za čiščenje uporabite mehko krpo.
- j) Za čiščenje ne uporabljajte ostrih in/ali kovinskih predmetov (npr. žične krtače ali kovinske lopatice), saj lahko poškodujejo površinski material naprave.
- k) Naprave ne čistite s kislimi snovmi, sredstvi za medicinske namene, razredčili, gorivom, olji ali drugimi kemičnimi snovmi, saj lahko to napravo poškoduje.

ODLAGANJE UPORABLJENIH NAPRAV:

Te naprave ne odlagajte v sistem za komunalne odpadke. Oddajte jo v zbirni center za recikliranje električnih in elektronskih naprav. Preverite simbol na izdelku, v navodilih za uporabo in na embalaži. Plastika, iz katere je naprava izdelana, se lahko reciklira v skladu z oznakami. Z odločitvijo za recikliranje pomembno prispevate k varstvu našega okolja.

Za informacije o lokalnem centru za recikliranje se obrnite na lokalne oblasti.



UMWELT- UND ENTSORGUNGSHINWEISE: Bitte beachten und befolgen Sie bei der Entsorgung des Geräts die nationalen und örtlichen Vorschriften und Bestimmungen.

ENVIRONMENTAL AND DISPOSAL INSTRUCTIONS: For the disposal of the device please consider and act according to the national and local rules and regulations.

INFORMACJE DOTYCZĄCE ŚRODOWISKA I UTYLIZACJI: Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów oraz regulacji.

INFORMACE O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ A LIKVIDACI: Při likvidaci zařízení dodržujte prosím národní a místní pravidla a předpisy.

CONSIGNES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET D'ÉLIMINATION : Pour l'élimination de l'appareil, veuillez respecter les règles et réglementations nationales et locales en vigueur.

INFORMAZIONI AMBIENTALI E SULLO SMALTIMENTO: Per lo smaltimento del dispositivo, si prega di osservare e agire in conformità con le norme e i regolamenti nazionali e locali.

INSTRUCCIONES DE MEDIO AMBIENTE Y ELIMINACIÓN: Para la eliminación del dispositivo, tenga en cuenta y actúe de acuerdo con las normas y regulaciones nacionales y locales.

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS ÁRTALMATLANÍTÁSI TUDNIVALÓK: A készülék ártalmatlanításakor kérjük, vegye figyelembe és kövesse a nemzeti és helyi szabályokat és előírásokat.

MILJØ- OG BORTSKAFFELSESANVISNINGER: Ved bortskaffelse af apparatet bedes du overholde og handle i overensstemmelse med de nationale og lokale regler og bestemmelser.

YMPÄRISTÖ- JA HÄVITTÄMISOHJEET: Laitteen hävittämisessä on noudatettava kansallisia ja paikallisia sääntöjä ja määräyksiä.

MILIEU- EN AFVALVERWERKINGSINSTRUCTIES: Neem bij het weggooien van het apparaat de nationale en lokale regels en voorschriften in acht.

MILJØ- OG AVFALLSHÅNTERINGSINSTRUKSJONER: Ved avhending av enheten, vennligst følg nasjonale og lokale lover og regler.

MILJÖ- OCH AVFALLSHANTERINGSANVISNINGAR: Vid kassering av enheten, vänligen beakta och följ nationella och lokala lagar och bestämmelser.

INSTRUÇÕES AMBIENTAIS E DE ELIMINAÇÃO: Para a eliminação do dispositivo, por favor, considere e aja de acordo com as normas e regulamentos nacionais e locais.

INFORMÁCIE O ŽIVOTNOM PROSTREDÍ A LIKVIDÁCII: Pri likvidácii zariadenia dodržiavajte vnútroštátne a miestne pravidlá a predpisy.

УКАЗАНИЯ ЗА ОКОЛНАТА СРЕДА И ИЗХВЪРЛЯНЕ: За изхвърлянето на устройството, моля, съобразете се и действайте в съответствие с националните и местните правила и разпоредби.

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ: Για την απόρριψη της συσκευής, παρακαλείστε να λάβετε υπόψη και να ενεργήσετε σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς κανόνες και κανονισμούς.

NAPOMENE O ZAŠTITI OKOLIŠA I ZBRINJAVANJU: Prilikom zbrinjavanja uređaja molimo pridržavajte se nacionalnih i lokalnih pravila i propisa.

APLINKOSAUGOVOS IR ŠALINIMO NURODYMAI: Šalindami prietaisą, laikykitės nacionalinių ir vietinių taisyklių bei taisyklių.

INSTRUCȚIUNI PRIVIND MEDIUL ȘI ELIMINAREA: Pentru eliminarea dispozitivului, vă rugăm să țineți cont și să acționați în conformitate cu regulile și reglementările naționale și locale.

NAVODILA ZA OKOLJE IN ODSTRANJEVANJE: Pri odstranjevanju naprave upošteвайте nacionalna in lokalna pravila ter predpise.

CONTACT

expondo Polska sp. z o.o. sp. k.
ul. Nowy Kisielin-Innowacyjna 7
66-002 Zielona Góra | Poland, EU
e-mail: info@expondo.com