



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	DC-Elektronische Last
EN	Product name	DC Electronic Load
PL	Nazwa produktu	Elektroniczne obciążenie DC
CZ	Název výrobku	Elektronická zátěž DC
FR	Nom du produit	Charge électronique DC
IT	Nome del prodotto	Carico elettronico DC
ES	Nombre del producto	Carga electrónica DC
HU	Termék neve	DC elektronikus terhelés
DA	Produktnavn	DC Elektronisk Belastning
FI	Tuotteen nimi	DC Elektroninen Kuorma
NL	Productnaam	DC Elektronische Belasting
NO	Produktnavn	DC Elektronisk Last
SE	Produktnamn	DC Elektronisk Last
PT	Nome do produto	Carga eletrônica DC
SK	Názov produktu	Elektronická záťaž DC
BG	Име на продукта	Електронно натоварване DC
EL	Όνομα προϊόντος	Ηλεκτρονικό φορτίο DC
HR	Naziv proizvoda	DC Elektroničko opterećenje
LT	Produkto pavadinimas	DC Elektroninė apkrova
RO	Numele produsului	Sarcină electronică DC
SL	Ime izdelka	DC Elektronska obremenitev
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-119
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



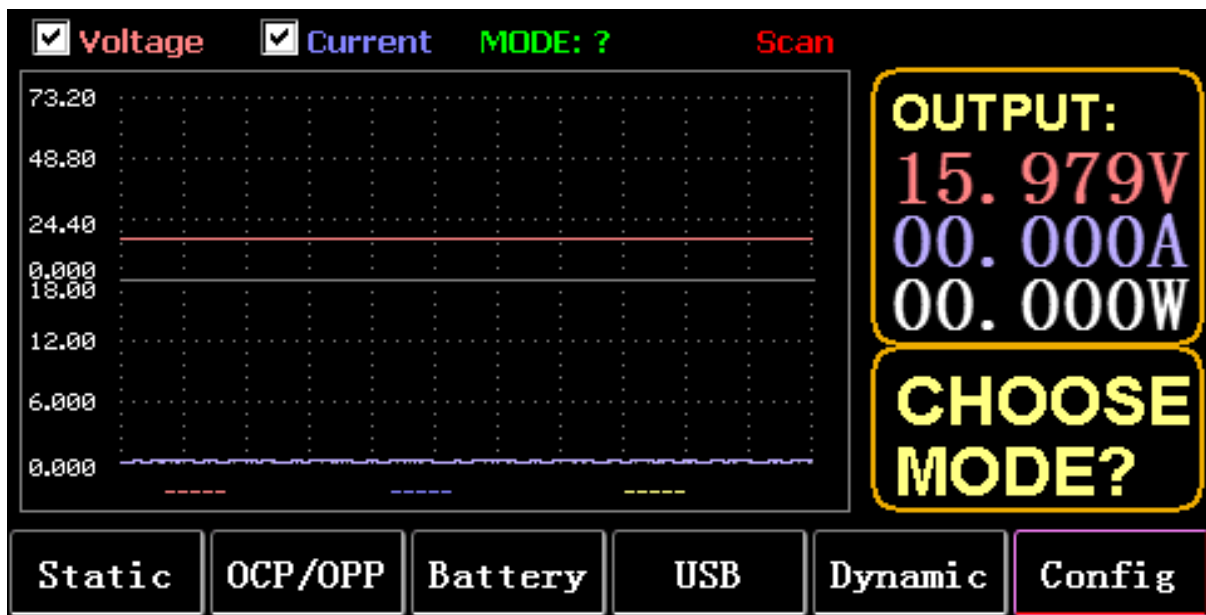
Diese Bedienungsanleitung wurde für Sie maschinell übersetzt. Wir arbeiten kontinuierlich daran, eine akkurate Übersetzung zu liefern. Allerdings ist keine maschinelle Übersetzung perfekt. Die offizielle Bedienungsanleitung ist die englische Version. Etwaige Abweichungen oder Unterschiede in der Übersetzung 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 folgenden technischen Daten wurden bei einer Temperatur von $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und nach einer Aufwärmphase von 20 Minuten ermittelt.

	Elektronische Gleichstromlast
	S-LS-119
Leistung [W]	1500
Spannungsbereich [V]	0 – 18 / 0 – 150 V
Strombereich [A]	0 – 40
Genauigkeit der Parametereinstellung bei $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Strom: $\pm (0,05\% \text{ des Einstellwerts} + 0,045\% \text{ des Abweichungswerts})$ Spannung: $\pm (0,03\% \text{ des Einstellwerts} + 0,025\% \text{ des Abweichungswerts})$
Betriebstemperaturbereich [°C]	0 – 40
Auflösung	CC-Modus 0,1 mA, 1 mA CR-Modus 16 Bit CW-Modus 0,01 W Spannungsmessung 0,1 mV, 1 mV Strommessung 0,1 mA, 1 mA Leistungsmessung 0,1 W
Schnittstelle	RS232, USB, LAN, GPIB
Gewicht [kg]	14,85
Abmessungen (L × B × H) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Hauptbedienfeld



1.1. Menütasten

STATIC (F1)	Eingabe von statischem CC, CV, CW, CR oder SHORT
OCP/OPP (F2)	Aufruf der Tabellen OCP und OPP
BATTERY (F3)	Batteriemessmodus: VI-Kurve
USB (F4)	Das Display zeigt das USB-Logo an, nachdem ein USB-Stick eingesteckt wurde; ist kein USB-Stick eingesteckt, bleibt das Display leer. Speichern von Daten auf dem USB-Stick sowie Importieren und Exportieren der LIST auf den USB-Stick.
DYNAMIC(F5)	Dynamische CC-, CV-, CW-, CR-, RL- oder PL-Einstellungen
CONFIG(F6)	Parameter einstellen

1.2. 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. Kurz drücken, um den CC-Modus aufzurufen 2. Lang drücken SHORT
CV	CV-Modus aufrufen
CW	CW-Modus aufrufen
CR	CR-Modus aufrufen
0 bis 9	1. Zifferntasten kurz drücken 2. Zifferntasten 1 bis 6 lang drücken, um die statischen Speichereinheiten 1 bis 6

	aufzurufen
	3. Halten Sie die Taste 7 gedrückt, um die RTC einzustellen, und drücken Sie sie erneut lange, um die Einstellung zu speichern und den Vorgang zu beenden
	4. Halten Sie die Taste 8 gedrückt, um die LCD-Hintergrundbeleuchtung einzustellen, und drücken Sie sie erneut lange, um die Einstellung zu speichern und den Vorgang zu beenden
	5. Halten Sie die Taste 9 gedrückt, um den USB-Speicher zu aktivieren, und drücken Sie sie 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 die Taste 6 (linke Taste), um die linke vertikale Linie auszuwählen
	2. Drücken Sie kurz die Taste 4 (rechte Taste), um die rechte vertikale Linie auszuwählen, und drücken Sie nach „STOP“ lange, um die Wellenform nach rechts zu verschieben
	3. Drücken Sie kurz die Aufwärtstaste, um die gemessene Spannungsamplitude auszuwählen, und halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert der Spannungsskala anzupassen
	4. Drücken Sie kurz die Abwärtstaste, um die gemessene Stromamplitude auszuwählen, und halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert der Stromskala anzupassen
	5. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Wert für die Abtastzeit einzustellen
ON	Ein- und Ausschalten
Eingabe	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

2. Statikmodus

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 F1 auf der Tastatur.
- 2) Geben Sie über den Ziffernblock einen Wert zwischen 0 und 9 ein.
- 3) Drücken Sie 6 und 4, um den Cursor zu bewegen, und drücken Sie T sowie den Drehknopf, um den entsprechenden Wert einzustellen.
- 4) Drücken Sie ENTER, um den Modus ein- oder auszuschalten.

2.2. Statischer CV

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

Bedienung: wie oben.

2.3. Statischer CW-Modus

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

2.4. Statischer CR-Modus

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

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 dann CC, CV, CW oder CR, um den Modus zu verlassen.

2.6. Statische Speicherwerte abrufen

Die Last kann 100 Gruppen statischer Einstellwerte speichern und abrufen.

1) Speichervorgang

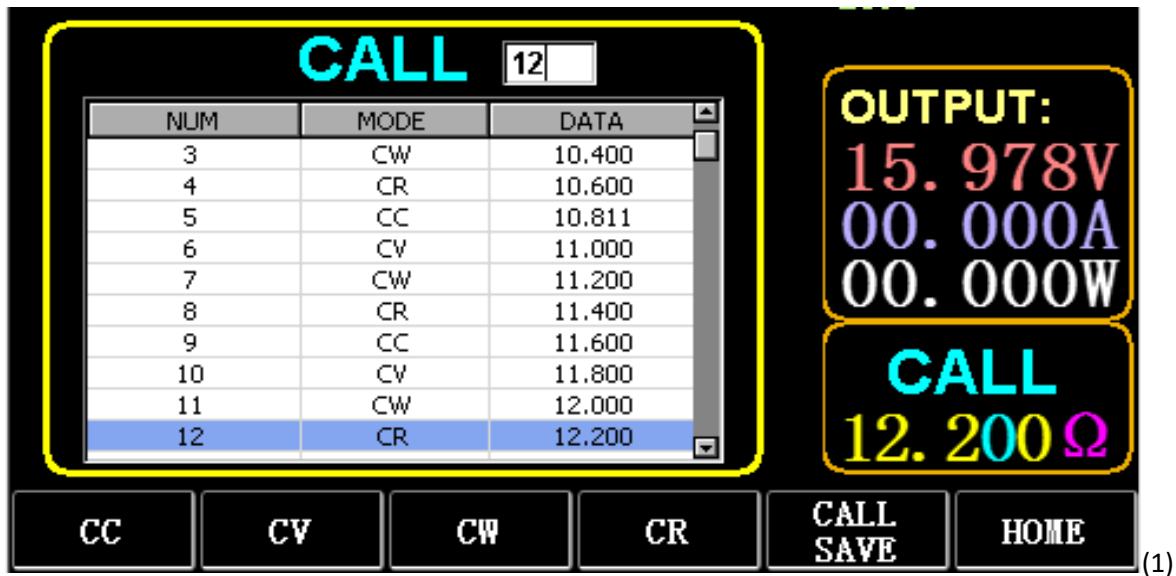
- (1) Drücken Sie CAL/SAVE, um in den SAVE-Modus zu wechseln.
- (2) Geben Sie eine Zifferntaste ein, um eine Zeile in der Liste zu markieren, drücken Sie TAB, um sie auszuwählen, und drücken Sie ENTER, um in den Bearbeitungsmodus zu gelangen. Bearbeiten Sie die Werte, bis ein roter Hintergrund angezeigt wird, und drücken Sie 6 und 4 zur Auswahl.
- (3) Bearbeiten Sie den MODE. Drücken Sie CC, CV, CW oder CR auf der Tastatur, um Änderungen vorzunehmen.
- (4) Daten bearbeiten. Drücken Sie die Tasten 0 bis 9 und ESC auf der Tastatur, um Änderungen vorzunehmen.
- (5) Drücken Sie nach der Änderung ENTER und halten Sie ENTER erneut lange gedrückt, um die Daten zu speichern.

2) Abrufvorgang

- (1) Drücken Sie CALL/SAVE, um in den Modus CALL zu wechseln.
- (2) Geben Sie eine Zifferntaste ein, um eine Zeile auszuwählen, oder drücken Sie TAB, um in der Liste zu blättern. Wählen Sie die Zeile mit dem Drehregler aus und drücken Sie ENTER.

3) Schnellwahl M1 bis M6

Halten Sie die Zifferntasten 1 bis 6 gedrückt, um M1 bis M6 anzurufen.



3. Dynamischer Testmodus

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

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 $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, die Stromänderungssteigung B von $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, den Stromwert A von 1 A, den Stromwert B von 2 A, die Taktfrequenz von 1 Hz und den Tastgrad von 40 %.

Vorgehensweise:

Wählen Sie (F5) „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. Der Drehknopf wählt die erste Zeile aus.
- 4) Drücken Sie die ENTER-Taste, 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, 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 ENTER, um den Messvorgang zu starten.
- 11) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

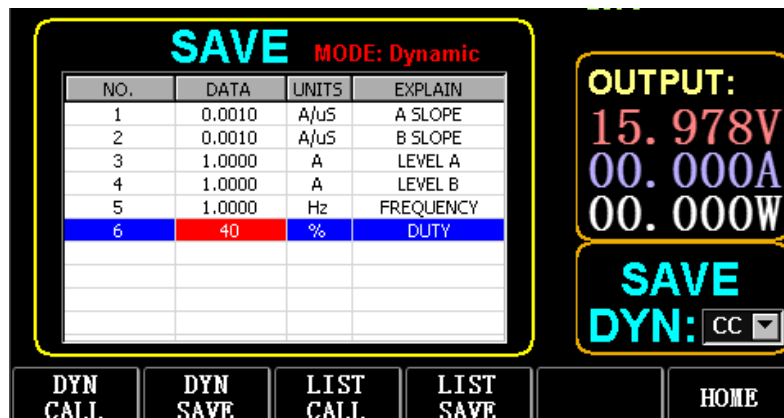


Abbildung 3.1 DYN CC

Hinweis:

Stellen Sie die Steigung und den Stromwert bereichsabhängig ein. Die maximale Steigung des kleinen Bereichs beträgt 0,24 A/μS, der maximale Strom kann auf 3 A eingestellt werden, die maximale Steigung des großen Bereichs 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 %.

Die aktuelle maximale Einstellung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Maximalgewicht-Einstellung“.

3.2. Dynamische CV

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 geändert haben, drücken Sie ENTER. Daraufhin wird 1,0000 auf dem Bildschirm angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.

- 7) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um jeweils 2 V, 1 Hz und 40 % einzustellen.
- 8) Halten Sie die ENTER-Taste 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. Dynamisches CW

Die Vorgehensweise ist dieselbe wie oben.

3.4. Dynamisches CR

Die Vorgehensweise ist dieselbe wie oben.

3.5. Dynamisches PL

Zu Beginn ist der Wert A eingestellt. Bei jedem Empfang eines Triggersignals wird die Last 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 A/μS, die Stromsteigung B von 0,002 A/μS, 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 A/μs, 1 A, 2 A und 1 s einzustellen.
- 8) Halten Sie die ENTER-Taste 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.

3.6. Dynamisches RL

Jedes Mal, wenn ein Triggersignal empfangen wird, 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, drücken Sie die TAB-Taste, um DYN/CALL auszuwählen, 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 ESC.
- 6) Nachdem Sie den Wert auf 0,001 eingestellt haben, drücken Sie die ENTER-Taste. Daraufhin wird auf dem Bildschirm 0,0010 angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 7) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um die Werte $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A bzw. 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.

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 $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$ und die Dauer von 1 s; der zweite dynamische Strom 2 A, die Änderungsrate $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$ und die Dauer 2 s; der dritte dynamische Strom 3 A, die Änderungsrate $0,003 \text{ A}/\mu\text{s}$ und die Dauer 3 s; die Anzahl der Wiederholungen 5 als Beispiel. 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 LIST anzuzeigen.
- 3) Drücken Sie die TAB-Taste, um den Fokus zu wechseln, wählen Sie „RANGE“ aus und geben Sie den Maximalwert von 3 A über die Ziffern 0 bis 9 und die 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 springen, und drücken Sie ENTER. 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, woraufhin der Hintergrund blau wird.
- Drücken Sie die Links- und Rechts-Tasten (E und 4), um zum zweiten Eintrag „SLOPE (A/μS)“ zu gelangen, bearbeiten Sie den Wert auf 0,001 A/μS und drücken Sie ENTER; der Hintergrund wechselt daraufhin zu Blau. Drücken Sie die Links- und Rechts-Tasten (6 und 4), um zum dritten Eintrag „TIME“ (S) zu gelangen, ändern Sie den Wert auf 1 s und drücken Sie ENTER.
- 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/aus.

Hinweis:

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

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

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/μS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Abbildung 4.1 Liste

5. Batterietestmodus

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

5.1. Einrichtung des Batterietests

Bedienungsanleitung: Als Beispiel dienen die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen: Strombereich 10 A, Entladestrom 1 A, Entlade-Abschaltspannung 2 V, Entlade-Abschaltkapazität 0,5 Ah und Entladedauer 200 m (Zeiteinheit für die Batterie: m).

- 1) Drücken Sie (F3) „Batterie“ 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) Nachdem Sie den Bereich von 10 A bearbeitet 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 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 Anruf zu tätigen.
- 12) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

6. VI-Kurvenmodus

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

VI-Kurve

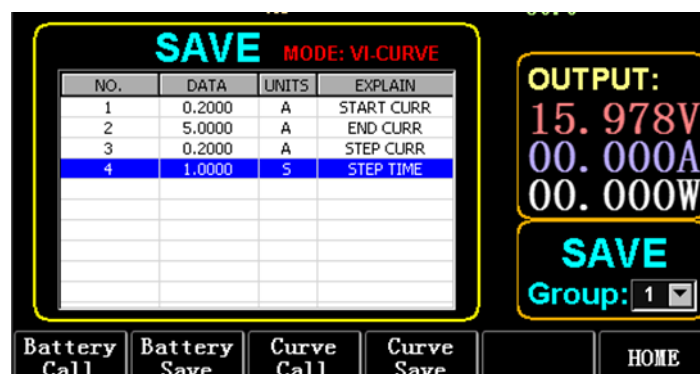


Abbildung 6.1 VI-Stromparameter

6.1. VI-Testaufbau

Bedienungsanleitung: Als Beispiel dienen die in Gruppe 1 gespeicherten Einstellungen: Startstrom 0,2 A, Endstrom 5 A, Schrittstrom 0,2 A und Schrittdauer 1 s.

- 1) Drücken Sie (F3) „Battery“ auf der Hauptoberfläche, um die VI-Messung aufzurufen.
- 2) Drücken Sie (F3) „Curve/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 die ENTER-Taste. Daraufhin wird 0,2000 auf dem Bildschirm angezeigt, und der Hintergrund wechselt zu Blau.
- 8) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um die Werte 5 A, 2 A bzw. 1,000 s einzustellen.
- 9) Halten Sie die ENTER-Taste gedrückt, um die bearbeiteten Daten zu speichern.
- 10) Drücken Sie (F3) „Kurve/CALL“.
- 11) Drücken Sie ENTER, um den Wert abzurufen.
- 12) Schalten Sie das Gerät ein bzw. aus.

Das Betriebsergebnis ist in Abb. 6.2 dargestellt.

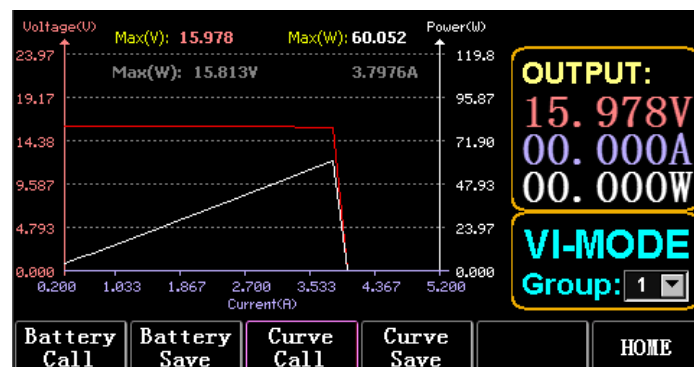


Abbildung 6.2 VI-Betriebsoberfläche

7. OCP-Modus

Wenn die Spannung den VON-Wert erreicht, wird die Stromausgabe 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“.

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, Abnahme in Schritten von jeweils 0,1 A und Abnahmedauer 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.

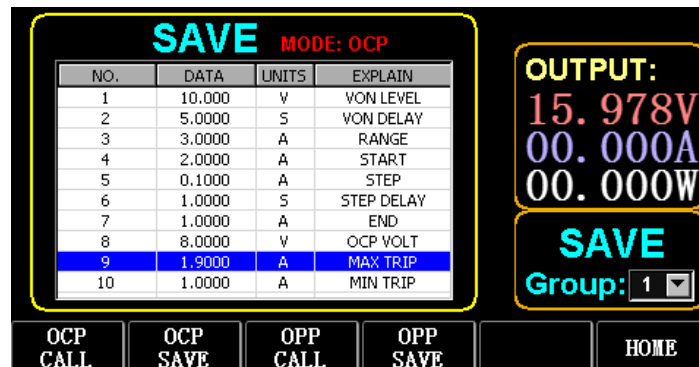


Abbildung 7.1 OCP

- 1) Drücken Sie auf der Startseite (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 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 den roten Hintergrund auszuwählen. Geben Sie eine Ziffer zwischen 0 und 9 ein und drücken Sie ESC.
- 6) Nachdem Sie VON auf 10 V eingestellt haben, drücken Sie die ENTER-Taste. Daraufhin wird auf dem Bildschirm 10,000 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.

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“.

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.

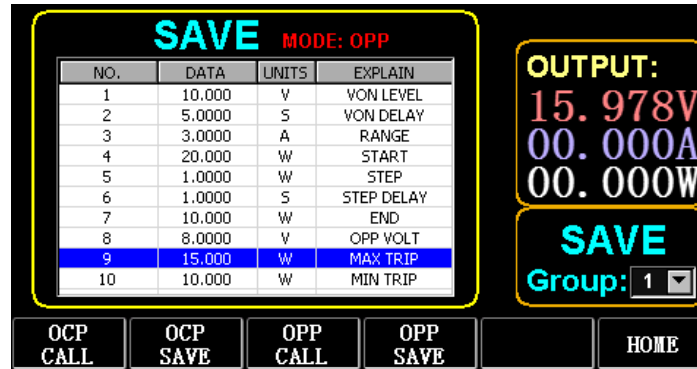


Abbildung 8.1 OPP

- 1) Drücken Sie auf der Startseite (F2) OCP/OPP.
- 2) Drücken Sie (F3) OPP/CALL und TAB, 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 die ENTER-Taste. Daraufhin wird auf dem Bildschirm 10,000 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 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.

9. WAVE-Modus

9.1. WAVE-Messung

- 1) Drücken Sie TAB, um Spannung, Strom und Wellenform anzuzeigen.

- 2) Drücken Sie WAVE, um die Messspalte anzuzeigen.
- 3) Messen Sie die Zeitskala. Drücken Sie $\leftarrow$ oder $\rightarrow$ um die linke oder rechte Messspalte auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf, um nach links oder rechts zu navigieren und die Differenz zwischen den beiden Messlinien anzuzeigen.
- 4) Messen Sie den negativen Wert von Spannung oder Strom. Drücken Sie T oder $\updownarrow$ um die obere oder untere Messspalte auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf, um nach oben oder unten zu navigieren und die Amplitude der Strommessspalte anzuzeigen.
- 5) Stellen Sie den Skalenwert für den Strom ein. Halten Sie die Taste gedrückt und drehen Sie den Drehknopf, um die Größe anzupassen.
- 6) Stellen Sie den Skalenwert für die Spannung ein. Halten Sie die Taste 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 Welle pausiert, drücken Sie STOP.

Nehmen wir die Messung im DYN-CC-Modus als Beispiel.

Nach der Bearbeitung der DYN-CC-Daten beträgt A SLOPE 0,012 A/ μ s, B SLOPE 0,08 A/ μ s, A beträgt 0,2 A, B beträgt 1 A, die Frequenz beträgt 20 Hz und der Tastgrad beträgt 40 %, wie in Abb. 9.1 dargestellt. Die Wellenformmessung entnehmen Sie bitte Abb. 9.2.

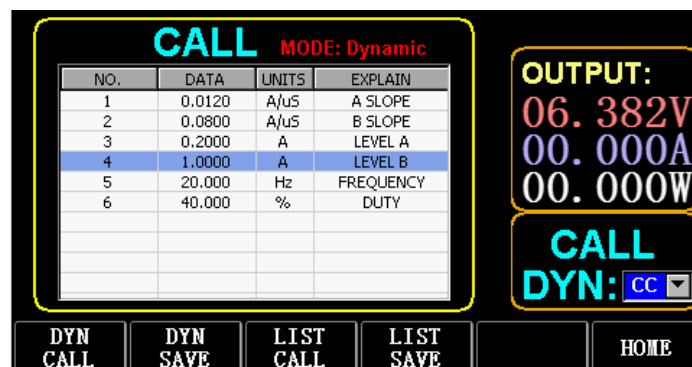


Abbildung 9.1

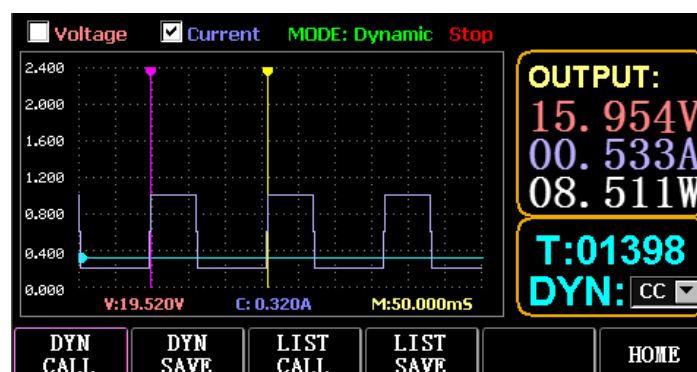


Abbildung 9.2 Wellenformmessung

10. Einstellung der Parameterfunktion

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

Baudrate auswählen (F1)	Den Parameter für die Baudrate auswählen
USB-Speicher auswählen (F2)	Den Fokus auf den USB-Speicher umschalten
Spannung auswählen (F3)	Den Fokus auf die maximale Spannungseinstellung umschalten
UP“ auswählen (F4)	Fokus nach oben verschieben
DOWN“ (Fs) auswählen	Fokus nach unten verschieben
Speichern und Beenden (F6)	Speichern und beenden

10.1. Einstellung der Kommunikationsschnittstelle

1) Einstellung der seriellen Baudrate

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

(1) Einstellung der IP-Adresse

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

(2) Einstellung der Portnummer

Die ESC-Taste auf der Tastatur dient als Löschaste, 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.

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.

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;

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.

10.5. Einstellung der Fernkompensation

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

10.6. Einstellung der externen Auslösung

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

Trig On: Triggerschalter (Last wird nach dem Triggern geöffnet)

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

10.7. Einstellung der Maximalwerte

1) Maximale Spannung

Drücken Sie die TAB-Taste, um zu „Spannung“ zu wechseln. ESC ist die Löschtaste, und die Zifferntasten 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, und 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, und 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 Werte über 3,1 A gelten als Hochstrombereich (0 bis 40 A).

OVP-Alarmwert: Er beträgt (19,4 V) im unteren Bereich und (155 V) im oberen Bereich. OCP-Alarmwert: Er beträgt 105 % des eingestellten Stromwerts. Wenn der Strom beispielsweise auf 5 A 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 850, wird ein Alarm ausgelöst und die Last abgeschaltet.

10.8. RTC-Einstellung

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



Abbildung 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.

10.9. Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

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

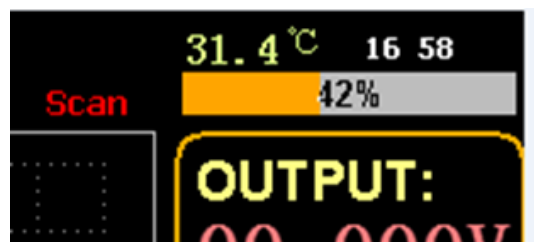


Abbildung 10.3 Hintergrundbeleuchtung

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.

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.

Nach dem Aufrufen der Startseite schließen Sie die Last, ziehen Sie das externe Messkabel ab und halten Sie die Ziffer 0 länger als 3 Sekunden gedrückt, um die Nullkalibrierung von Spannung und

Strom durchzuführen. Die Nullkalibrierungsfunktion wird beim Neustart der Last deaktiviert; führen Sie bei Bedarf erneut eine Nullkalibrierung durch.

11. 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-Baum [0] auf der linken Seite die Dateiliste mit den Daten im zulässigen Format an, die auf dem USB-Stick gespeichert sind. Der obere Bereich auf der rechten Seite enthält die Option zum Importieren der Lastdaten von der USB-Stick, der untere Bereich die Option zum Exportieren der Lastdaten auf den USB-Stick.

Drücken Sie die TAB-Taste, um das Steuerelement auszuwählen. Drücken Sie ◀ ▶ ▲ ▼, um den Fokus nach links oder rechts zu verschieben. Drücken Sie F4 (CSV laden), um die Datei vom USB-Stick zu importieren, und F5 (CSV speichern), um die CSV-Datei auf den USB-Stick zu exportieren. Die Funktionstasten sind in Abb. 11.2 unten dargestellt:

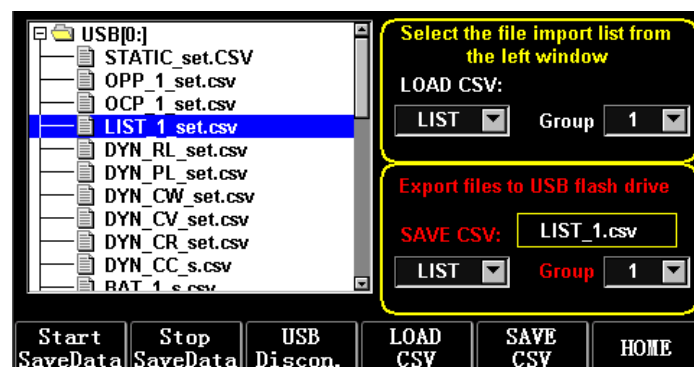


Abbildung 11.1 Speicher-Schnittstelle des USB-Sticks

Datenspeicherung starten (F1)	CSV-Datei mit dem Datum als Dateinamen erstellen
Datenspeicherung beenden (F2)	Das Schreiben von Dateien beenden
USB trennen (F3)	USB-Verbindung trennen
CSV laden (F4)	Dateien vom USB-Stick importieren
CSV speichern (F5)	CSV-Datei exportieren
Startseite (F6)	Startseite

Abbildung 11.2

11.1. LIST importieren und speichern

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 6 oder 4, 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					

Abbildung 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 in der Dateibaumstruktur auf der linken Seite die zu importierende Datei „DYN_PL_Set.CSV“ aus.
- 6) Nach dem Drücken von (F4) „LOAD CSV“ wird der erfolgreiche Import angezeigt.

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

Wenn die Echtzeit-Testdaten auf einem USB-Stick gespeichert werden, beträgt die Datentiefe fünf 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).

Löschen Sie den Eintrag mit ESC und geben Sie die Zifferntaste 0,2 ein, was bedeutet, dass 5 Mal pro Sekunde gespeichert wird.

- 2) Es gibt zwei Möglichkeiten, die Datenspeicherdatei 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 (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.

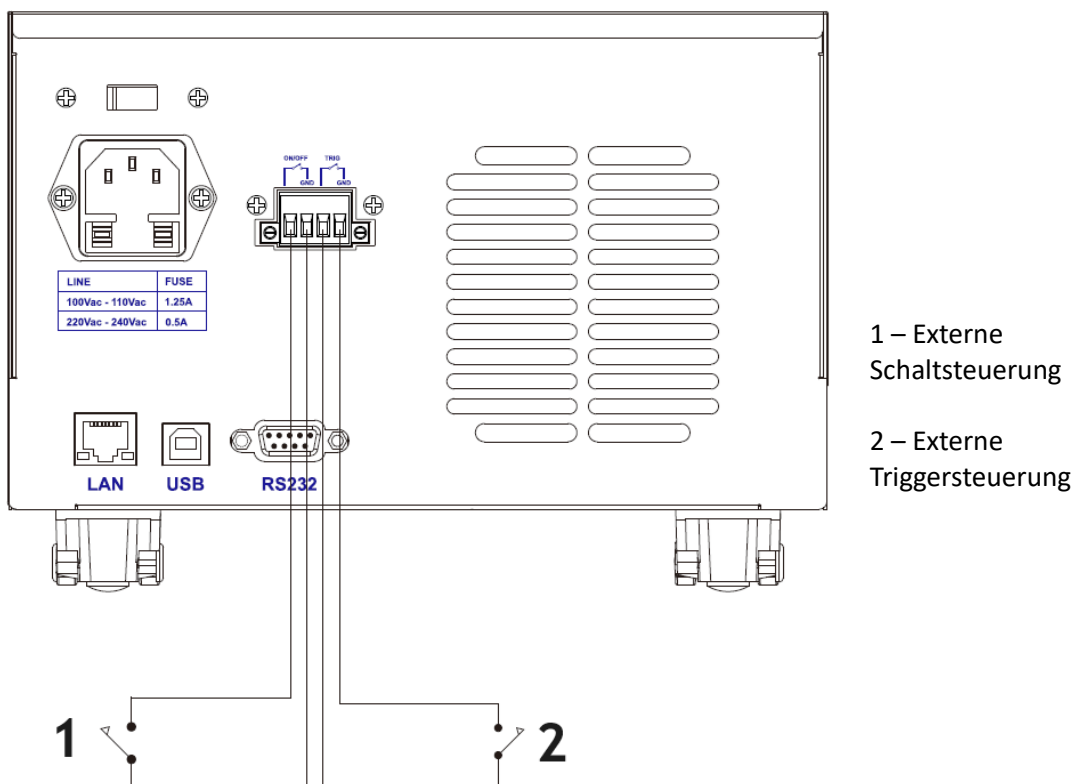
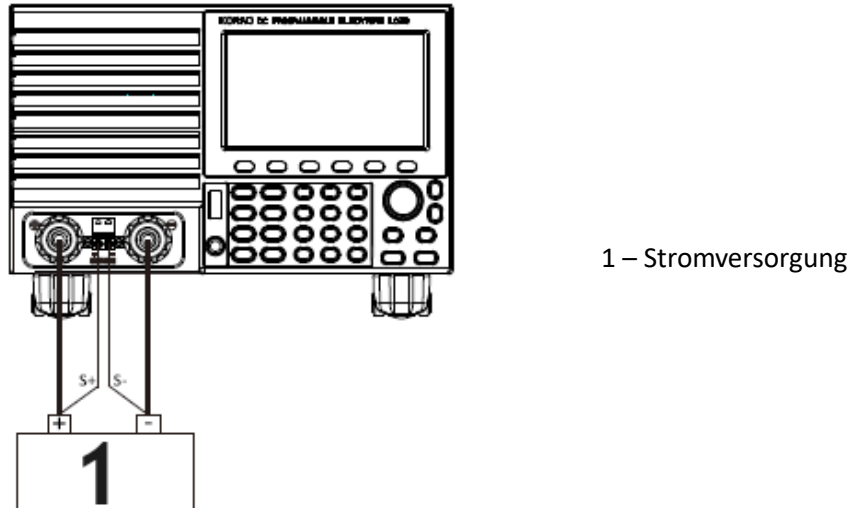
Siehe Abb. 11.4 Symbol für Datenschreiben



Abb. 11.4 Symbol für Datenschreiben

Schematische Darstellung der externen Schnittstellen

Ausgangskompensation.



12. Reinigung und Wartung

- Ziehen Sie vor der Reinigung oder der Lagerung immer den Netzstecker.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche keine ätzenden Reinigungsmittel.
- Nach der Reinigung des Geräts sollten alle Teile vollständig getrocknet sein, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.

- Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen Ort auf, der vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist.
- Spritzen Sie das Gerät nicht mit einem Wasserstrahl ab. Tauchen Sie es nicht in Wasser ein.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser durch die Lüftungsöffnungen im Gehäuse des Geräts in das Innere gelangen kann.
- Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen mit einer Bürste und Druckluft.
- Das Gerät muss regelmäßig überprüft werden, um seine technische Funktionsfähigkeit sicherzustellen und eventuelle Schäden festzustellen.
- Für die Reinigung muss ein weiches Tuch verwendet werden.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine scharfen und/oder metallenen Gegenstände (z. B. eine Drahtbürste oder einen Metallspatel), da diese das Oberflächenmaterial des Geräts beschädigen können.
- 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. Durch 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.



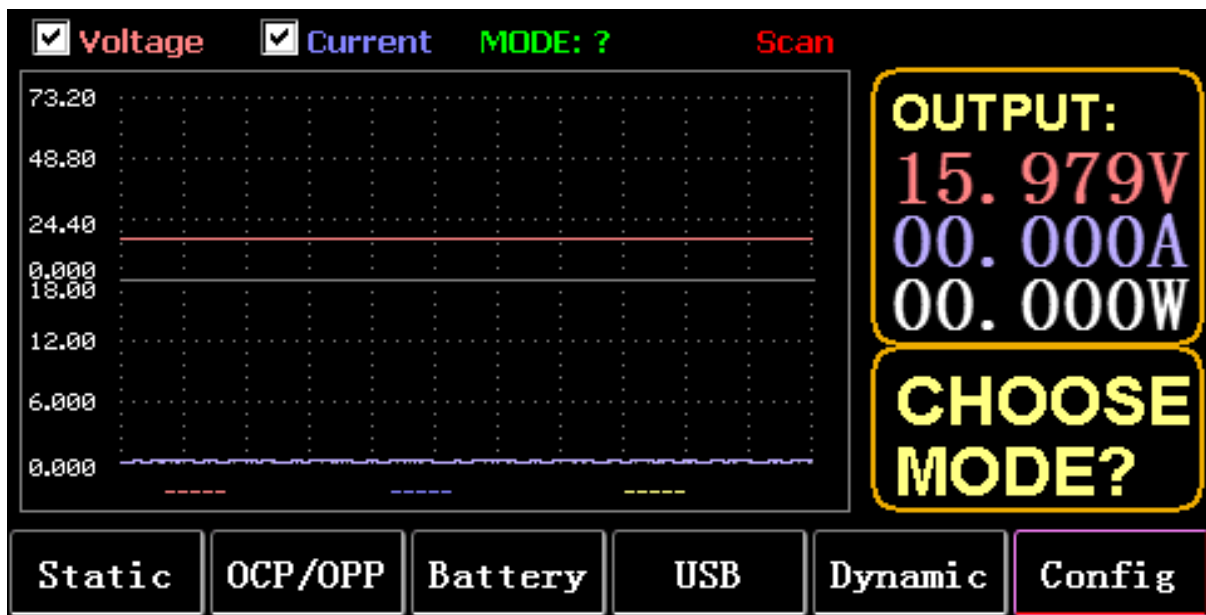
This User Manual has been translated for your convenience using machine translation. Reasonable efforts have been made to provide an accurate translation; however, no automated translation is perfect nor is it intended to replace human translators. The official User Manual is the English version. Any 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.

Specifications

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-119
Power [W]	1500
Voltage Range [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
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 16 bit 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]	14.85
Dimension (L*W*H) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Main interface



1.1. Menu keys

STATIC(F1)	Enter static CC, CV, CW, CR, or SHORT
OCP/OPP(F2)	call tables OCP and OPP
BATTERY(F3)	Battery measurement mode: 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

1.2. 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
CW	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 6 (left key) to select the vertical line on the left
	2. Short press 4 (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

2. Static mode

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 F1 on the keyboard.
- 2) Enter a value from 0 to 9 on the numeric keypad.
- 3) Press 6 and 4 to move the cursor, and press T and knob to adjust the corresponding value.
- 4) Press ENTER to turn ON/OFF.

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.

2.3. Static CW

In constant power 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.

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

2.5. SHORT function

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

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

2.6. Call static storage

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

1) Storage operation

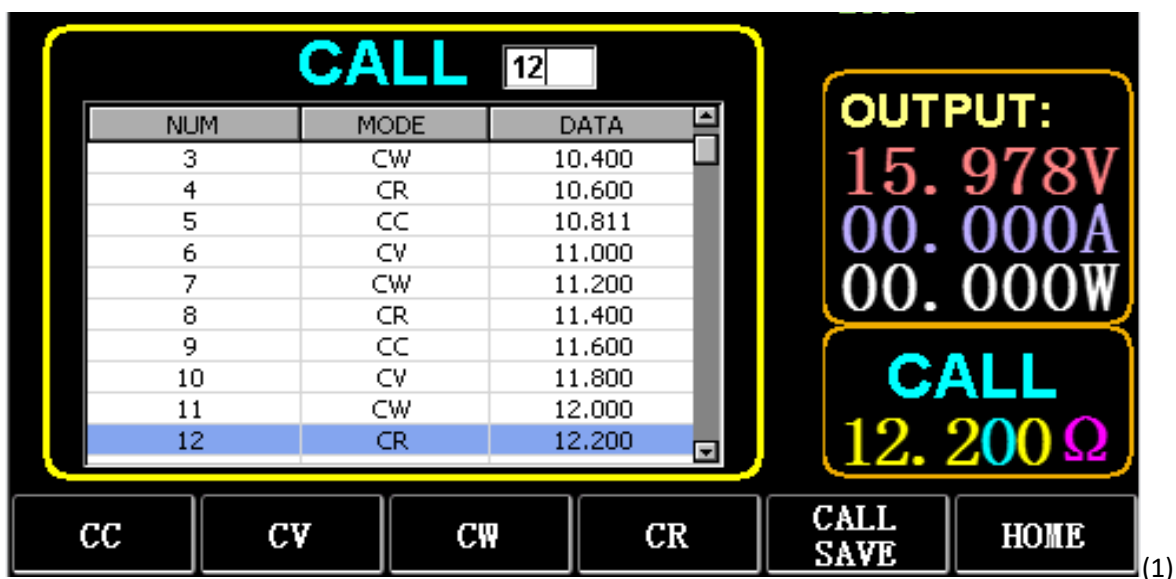
- (1) Press CAL/SAVE to switch the state to SAVE.
- (2) Enter a number key to index a line in the list, press TAB to select it, and press ENTER to enter the edit mode. Edit to display a red background, and press 6 and 4 to select.
- (3) Edit MODE. Press CC, CV, CW, or CR on the keyboard to modify.
- (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

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



3. Dynamic Test Mode

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

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 (F5) 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. Then 0.0010 will be displayed on the screen, and the background will be switched to blue.
- 7) Repeat the above steps to set $0.002\text{A}/\mu\text{S}$, 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.

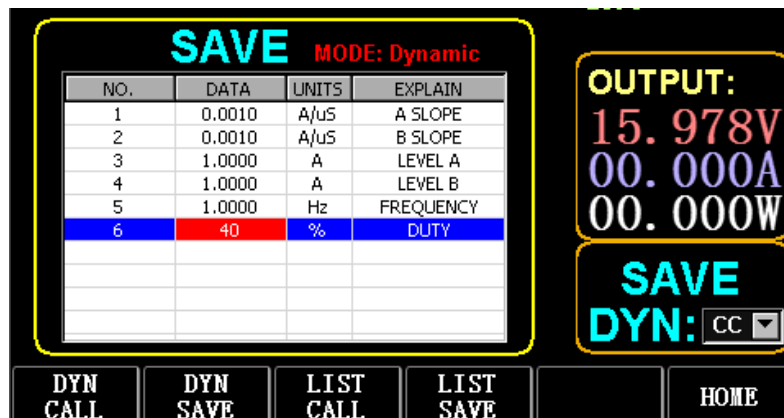


Figure 3.1 DYN CC

Note:

Set the slope and current value to be range dependent. The maximum slope of the small range is $0.24\text{A}/\mu\text{S}$, the maximum current can be set to 3A, the maximum slope of the large range is $3.2\text{A}/\mu\text{S}$, 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.

3.2. 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 1HZ, 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, 1HZ, 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. Dynamic CW

The operation is the same as above.

3.4. Dynamic CR

The operation is the same as above.

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 $0.001\text{A}/\mu\text{S}$, the current slope B of $0.002\text{A}/\mu\text{S}$, the current value A of 1A, 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/ μ S, 1A, 2A, and 1S 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.

3.6. 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 0.001A/ 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. 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/ 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.

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 0.001A/ μ S, and the duration of 1s; the second dynamic current of 2A, the change rate of 0.002A/ μ S, 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 (E and 4) to the second item SLOPE (A/ μ S), edit the value as 0.001A/ μ S, and press ENTER, and the background will be switched to blue. Press left and right keys (6 and 4) 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 mode.

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.

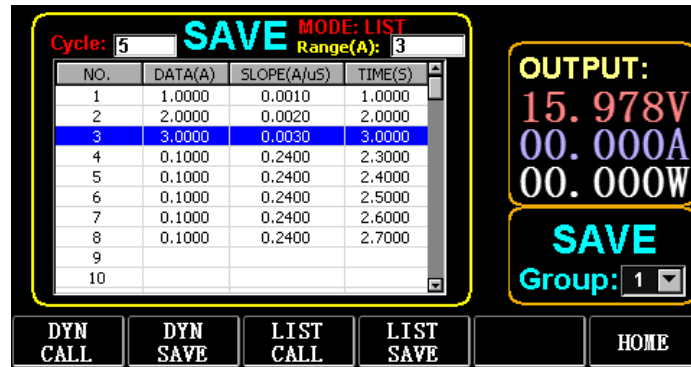


Figure 4.1 List

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.

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.

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.

VI Curve

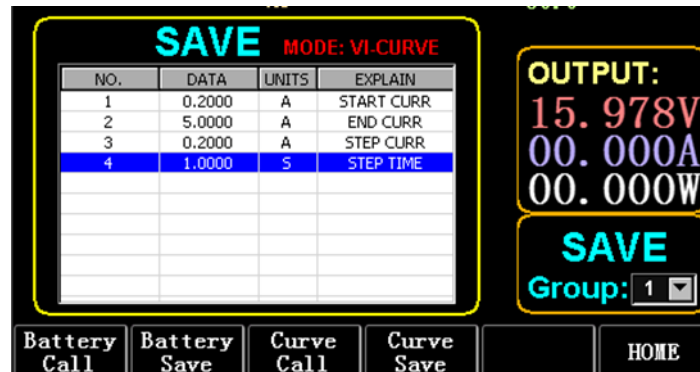


Figure 6.1 VI Current Parameters

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.

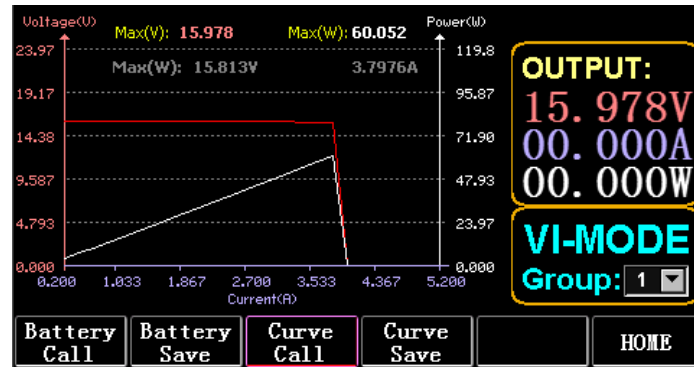


Figure 6.2 VI Running Interface

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.

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.

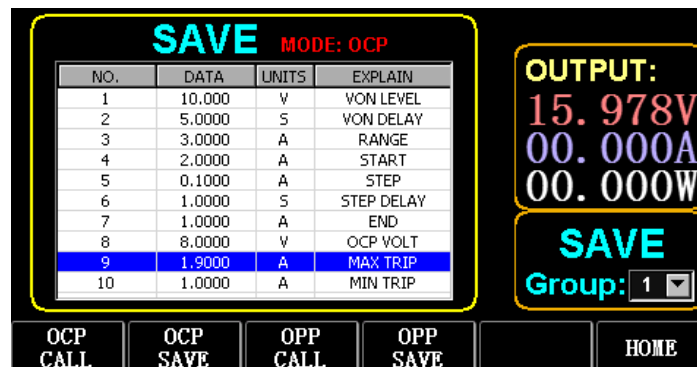


Figure 7.1 OCP

- 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.

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.

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.

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

Figure 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.

9. WAVE Mode

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 4 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 T 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 mode as an example.

After editing the data of DYN CC, A SLOPE is 0.012 A/ μ S, B SLOPE is 0.08 A/ μ S, 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.

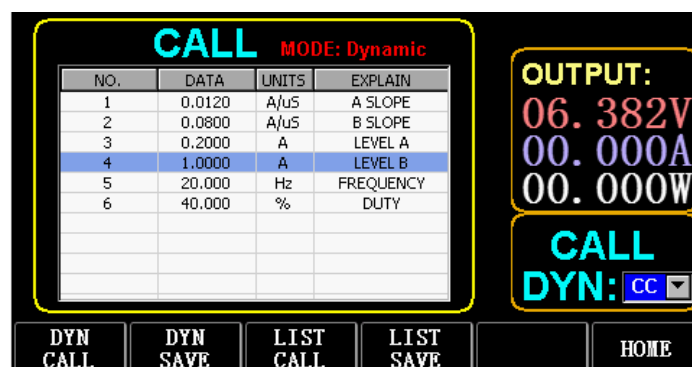


Figure 9.1

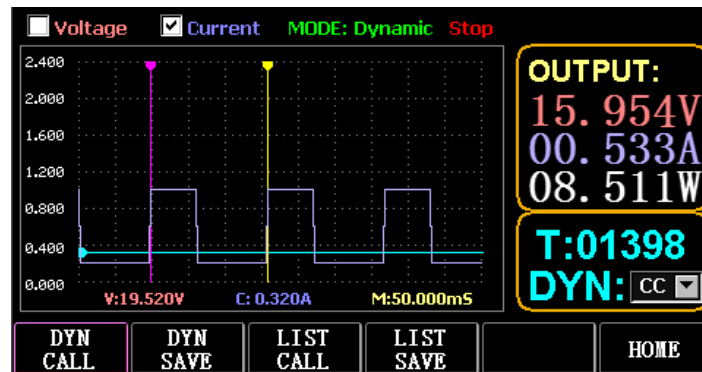


Figure 9.2 Waveform measurement

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		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		

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

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 cannot be set.

10.2. Setting of CC slope rate

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

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;

10.4. Buzzer setting

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

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).

10.6. Setting of external triggering

Press TAB to switch to EXIP 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).

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 850, an alarm will be given, and the load will be closed.

10.8. RTC setting

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



Figure 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.

10.9. Backlight setting

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

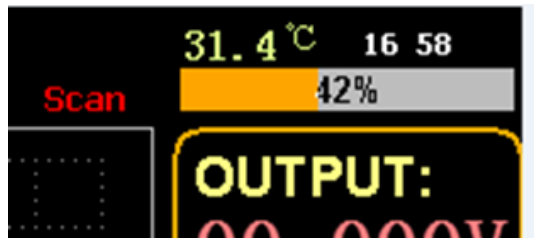


Figure 10.3 Backlight

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

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.

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:

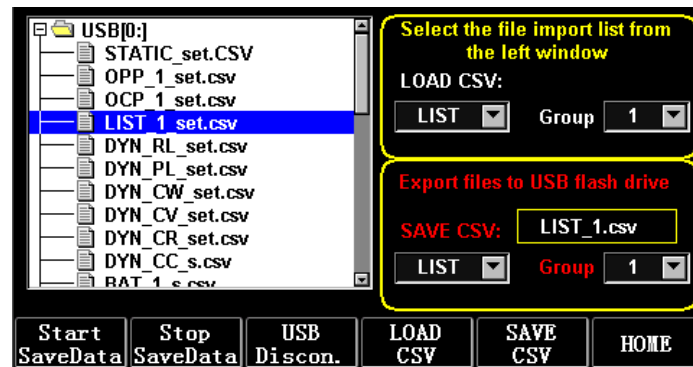


Figure 11.1 Storage interface of USB Flash Disk

Start Save Data (F1)	Create a CSV file with date as its name
Stop Save Data (F2)	Stop writing files
USB Disconnect (F3)	Disconnect USB
Load CSV (F4)	Import files from USB flash disk
Save CSV (F5)	Export CSV file
Home Page (F6)	Home page

Figure 11.2

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 6 or 4 to select Group, and turn the knob to Group 1.
- 3) After pressing (F5) 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					

Figure 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.

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.

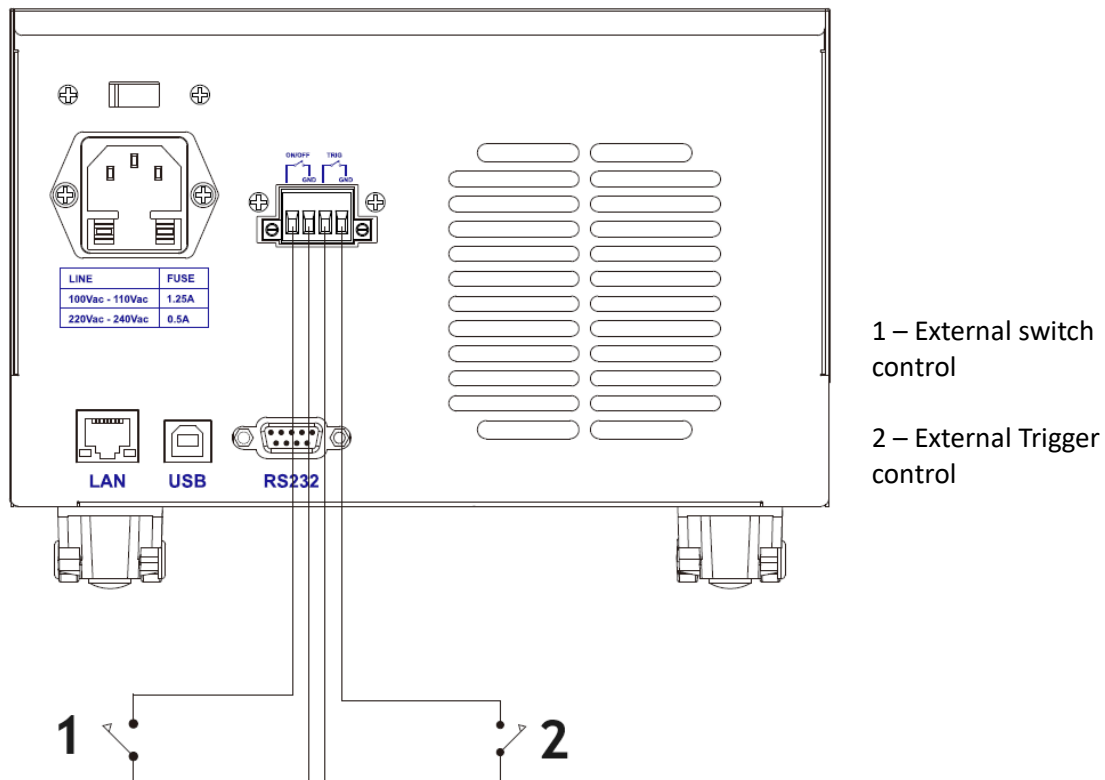
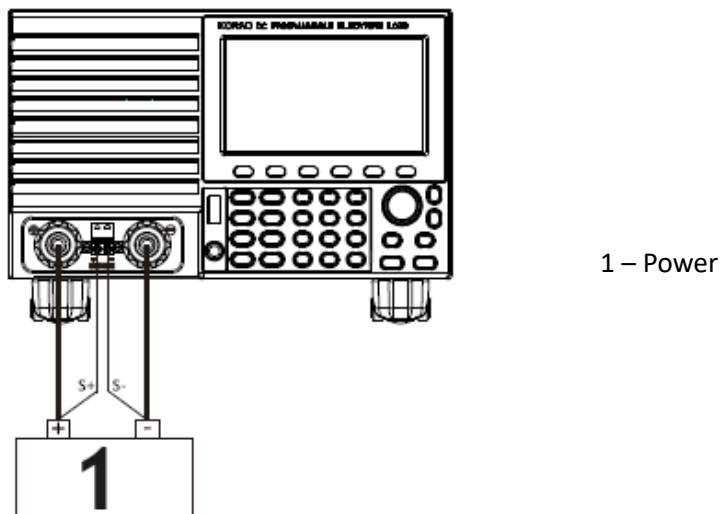
Refer to Fig. 11.4 Data Write Icon



Fig. 11.4 Data Write Icon

Diagram of External Interfaces

Output compensation.



12. Cleaning and maintenance

- Always unplug the device before cleaning or putting it away.
- Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.
- After cleaning the device, all parts should be dried completely before using it again.
- Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.
- Do not spray the device with a water jet or submerge it in water.
- Do not allow water to get inside the device through vents in the housing of the device.
- Clean the vents with a brush and compressed air.

- The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.
- Use a soft cloth for cleaning.
- 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.
- 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.



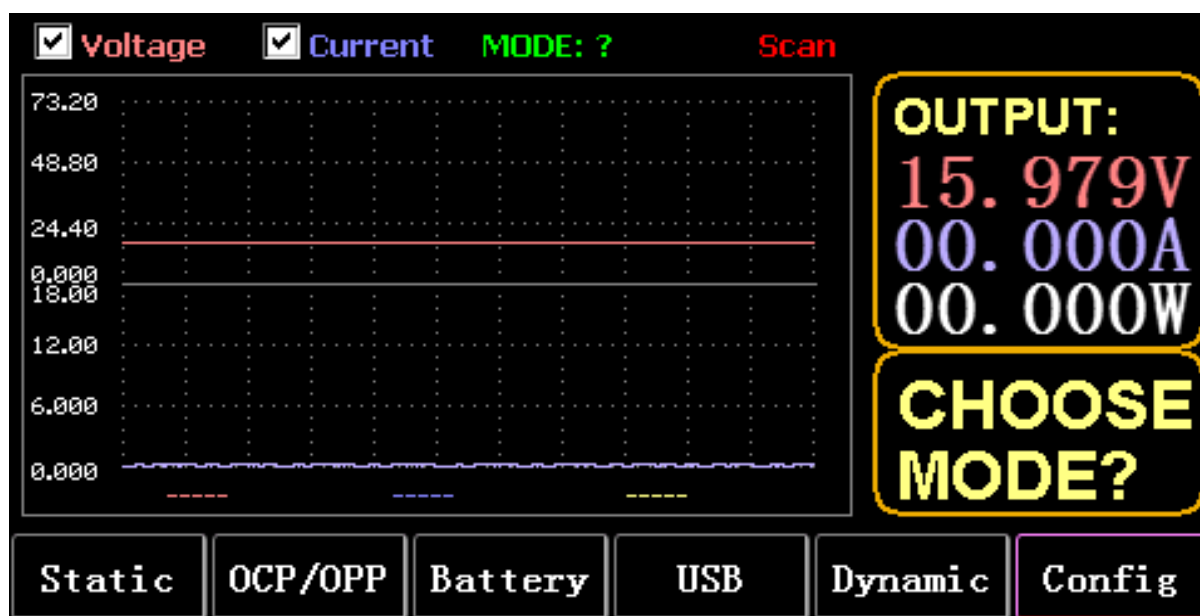
Niniejsza instrukcja obsługi została przetłumaczona dla Państwa wygody przy użyciu tłumaczenia maszynowego. Dołożono wszelkich starań, aby zapewnić dokładne tłumaczenie; jednak żadne tłumaczenie automatyczne nie jest idealne ani nie ma na celu zastąpienia tłumaczy ludzkich. Oficjalną instrukcją obsługi 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 dane techniczne zostały sprawdzone w warunkach temperatury $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz po 20 minutach rozgrzewania.

	Obciążenie elektroniczne prądu stałego
	S-LS-119
Moc [W]	1500
Zakres napięcia [V]	0–18 / 0–150 V
Zakres prądu [A]	0 – 40
Dokładność ustawień Dokładność ($25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)	Prąd: $\pm (0,05 \% \text{ wartości zadanej} + 0,045 \% \text{ odchylenia})$ Napięcie: $\pm (0,03 \% \text{ wartości zadanej} + 0,025 \% \text{ odchylenia})$
Zakres temperatur roboczych [$^{\circ}\text{C}$]	0–40
Rozdzielczość	Tryb CC 0,1 mA, 1 mA Tryb CR 16 bitów 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]	14,85
Wymiary (dł. × szer. × wys.) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Główny interfejs



1.1. Klawisze menu

STATIC (F1)	Wprowadź statyczne wartości CC, CV, CW, CR lub SHORT
OCP/OPP (F2)	Wywołaj tabele OCP i OPP
BATTERY (F3)	Tryb pomiaru baterii: krzywa VI
USB (F4)	Po podłączeniu pamięci USB na panelu pojawi się logo USB, a gdy pamięć nie jest podłączona, wyświetlacz pozostanie pusty. Zapisywanie danych na pamięć USB, importowanie i eksportowanie listy na pamięć USB.
DYNAMIC(F5)	Dynamiczne ustawienia CC, CV, CW, CR, RL lub PL
CONFIG(F6)	Ustawianie parametrów

1.2. Funkcje klawiatury

ESC	Klawisz Escape i Delete
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, aby przejść do trybu CC 2. Długie naciśnięcie SHORT
CV	Przejdźcie do trybu CV
CW	Przejdźcie do trybu CW
CR	Przejdźcie do trybu CR
0 do 9	1. Krótkie naciśnięcie klawiszy numerycznych 2. Długie naciśnięcie klawiszy numerycznych od 1 do 6, aby wywołać statyczne jednostki 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 zerowy
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. Krótco naciśnij przycisk 6 (lewy), aby wybrać lewą linię pionową
	2. Krótco naciśnij przycisk 4 (prawy), aby wybrać prawą linię pionową, a następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk STOP, aby przesunąć przebieg w prawo
	3. Krótco naciśnij przycisk (górny), aby wybrać mierzoną amplitudę napięcia, a następnie naciśnij i przytrzymaj, aby zmodyfikować wartość skali napięcia
	4. Krótkie naciśnięcie (klawisz „w dół”) służy do wyboru amplitudy mierzonego prądu, a długie naciśnięcie – do zmiany wartości skali prądu
	5. Naciśnij klawisz „Enter”, aby ustawić wartość czasu próbkowania
ON	Włączanie i wyłączanie
Enter	1. Krótkie naciśnięcie służy do wejścia
	2. Długie naciśnięcie służy do zapisania
Uwaga:	Czas długiego naciśnięcia wynosi około 1,5 s

2. Tryb statyczny

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 F1 na klawiaturze.
- 2) Wprowadź wartość od 0 do 9 za pomocą klawiatury numerycznej.
- 3) Naciśnij klawisze 6 i 4, aby przesunąć kursor, a następnie naciśnij klawisz T i pokrętkę, aby dostosować odpowiednią wartość.
- 4) Naciśnij klawisz ENTER, aby włączyć lub wyłączyć tryb.

2.2. Tryb statycznego napięcia (CV)

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

Obsługa: taka sama jak powyżej.

2.3. Tryb statycznego CW

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

2.4. Tryb statycznego CR

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

2.5. Funkcja SHORT

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

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

2.6. Wywołanie statycznych ustawień zapisanych w pamięci

Obciążenie może zapisać i wywołać 100 grup statycznych wartości ustawień.

1) Operacja zapisywania

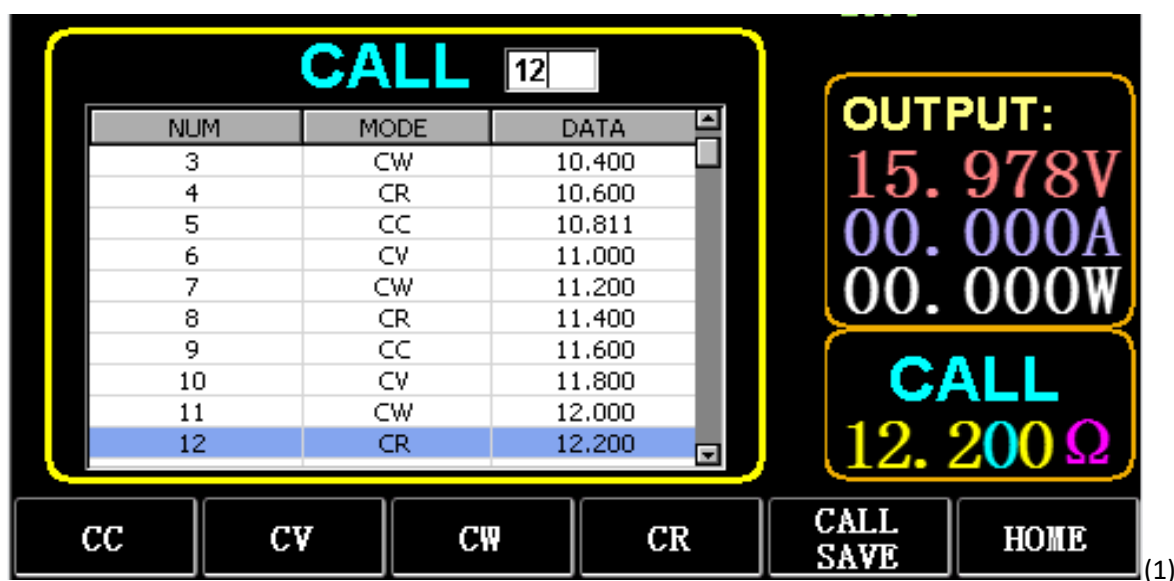
- (1) Naciśnij przycisk CAL/SAVE, aby przełączyć tryb na SAVE.
- (2) Wprowadź cyfrę, aby wskazać pozycję na liście, naciśnij klawisz TAB, aby ją zaznaczyć, a następnie naciśnij klawisz ENTER, aby przejść do trybu edycji. Edytuj, aż tło zmieni kolor na czerwony, a następnie naciśnij klawisze 6 i 4, aby dokonać wyboru.
- (3) Edytuj tryb MODE. Naciśnij klawisze CC, CV, CW lub CR na klawiaturze, aby wprowadzić zmiany.
- (4) Edytuj dane. Naciśnij klawisze od 0 do 9 oraz ESC na klawiaturze, aby wprowadzić zmiany.
- (5) Po wprowadzeniu zmian naciśnij klawisz ENTER, a następnie naciśnij i przytrzymaj klawisz ENTER ponownie, aby zapisać dane.

2) Obsługa połączeń

- (1) Naciśnij przycisk CALL/SAVE, aby przełączyć się do trybu CALL.
- (2) Wprowadź cyfrę, aby wybrać numer linii, lub naciśnij klawisz TAB, aby przełączać się między pozycjami na liście, wybierz pozycję za pomocą pokrętła i naciśnij klawisz ENTER.

3) Szybkie wybieranie numerów M1–M6

Naciśnij i przytrzymaj klawisze numeryczne od 1 do 6, aby wybrać numery M1–M6.



(1)

3. Tryb testu dynamicznego

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

3.1. Dynamiczny CC

Do generowania prądu o dwóch różnych wartościach z różnymi cyklami pracy przy określonej częstotliwości.

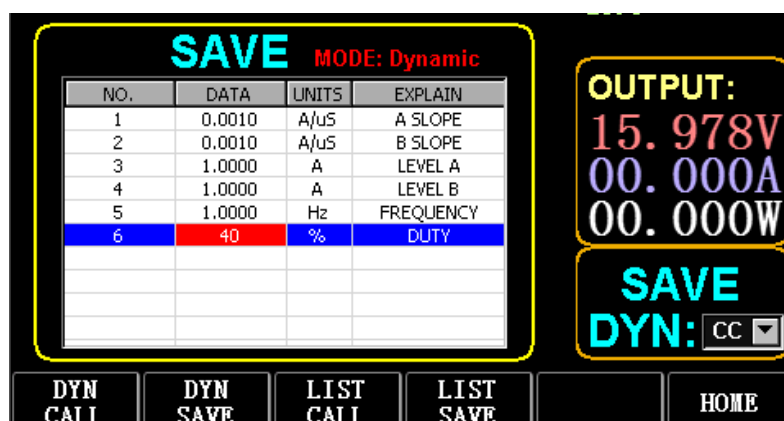
Jako przykład przyjmijmy nachylenie prądu A wynoszące 0,001 A/μs, nachylenie zmiany prądu B wynoszące 0,002 A/μs, wartość prądu A wynoszącą 1 A, wartość prądu B wynoszącą 2 A, częstotliwość cyklu wynoszącą 1 Hz oraz cykl pracy wynoszący 40%.

Czynności:

Wybierz (F5) 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 pokrętkę do pozycji CC.
- 2) Naciśnij (F2) DYN/SAVE, aby wyświetlić na ekranie opcję SAVE.
- 3) Naciśnij klawisz TAB, aby przełączyć fokus. Pokrętkę zaznacza 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 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, 1 Hz i 40%.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać zmodyfikowane dane.
- 9) Naciśnij klawisz programowy (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.

- 10) Naciśnij ENTER, aby wykonać wywołanie.
- 11) Włącz/wyłącz.



Rysunek 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”.

3.2. Dynamiczny tryb CV

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

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

Sposób działania:

- 1) Naciśnij przycisk (F1) DYN/CALL, następnie przycisk TAB, aby wybrać opcję DYN/CALL, a następnie obróć pokrętkę, aby ustawić pozycję CV.
- 2) Naciśnij przycisk (F2) DYN/SAVE, aby wyświetlić na ekranie komunikat SAVE.
- 3) Naciśnij przycisk 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 1,0001 naciśnij ENTER. Na ekranie pojawi się wówczas wartość 1,0000, a tło zmieni kolor na niebieski.

- 7) Powtórz powyższe kroki, aby ustawić odpowiednio wartości 2 V, 1 Hz i 40%.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 9) Naciśnij przycisk (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.
- 10) Naciśnij przycisk ENTER, aby wywołać tryb DYN CV.
- 11) Włącz/wyłącz.

3.3. Dynamiczny CW

Sposób działania jest taki sam jak powyżej.

3.4. Dynamiczny CR

Sposób działania jest taki sam jak powyżej.

3.5. Dynamiczny PL

Na początku ustawiana jest 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 jako przykład przyjęto nachylenie prądu A wynoszące 0,001 A/ μ s, nachylenie prądu B wynoszące 0,002 A/ μ s, 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 cyfry 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/ μ s, 1 A, 2 A i 1 s.
- 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) Każde naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wyzwolenie wartości B.

3.6. Dynamiczny RL

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

Jako przykład weźmy nachylenie prądu A wynoszące 0,001 A/ μ S, nachylenie prądu B wynoszące 0,002 A/ μ S, wartość prądu A wynoszącą 1 A oraz wartość prądu B wynoszącą 2 A.

Czynności:

- 1) Naciśnij przycisk (F1) DYN/CALL, naciśnij klawisz TAB, aby zaznaczyć opcję DYN/CALL, a następnie obróć pokrętkę, aby ustawić pozycję RL.
- 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/ μ S, 1 A i 2 A.
- 8) Naciśnij i przytrzymaj klawisz ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 9) Naciśnij klawisz programowy (F1) DYN/CALL, aby wyświetlić opcję CALL.
- 10) Naciśnij klawisz ENTER, aby wywołać DYN RL.
- 11) Włącz/wyłącz.
- 12) Każde naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wyzwolenie wartości B.

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: maksymalny prąd 3 A, liczba dynamicznie zmieniających się prądów 3; pierwszy prąd dynamiczny 1 A, szybkość zmiany 0,001 A/ μ S oraz czas trwania 1 s; drugi prąd dynamiczny o wartości 2 A, szybkość zmiany wynoszącą 0,002 A/ μ S oraz czas trwania wynoszący 2 s; trzeci prąd dynamiczny o wartości 3 A, szybkość zmiany wynoszącą 0,003 A/ μ S oraz czas trwania wynoszący 3 s; liczbę powtórzeń wynoszącą 5 jako przykład. Jak pokazano na rys. 4.1. Lista operacji:

- 1) Naciśnij (F3) LIST/CALL, naciśnij klawisz TAB, aby wybrać opcję GROUP, a następnie obróć pokrętkę, aby ustawić Grupę 1.
- 2) Naciśnij (F4) LIST/SAVE, aby wyświetlić opcję SAVE na ekranie LIST.
- 3) Naciśnij klawisz TAB, aby zmienić pozycję kursora, wybierz opcję RANGE i edytuj maksymalną wartość 3A za pomocą cyfr 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 LIST, a następnie naciśnij klawisz ENTER. W tym momencie tło zmieni kolor na czerwony.

Zmodyfikuj wartość pierwszej pozycji DATA na 1 A. Po zakończeniu edycji naciśnij klawisz ENTER, a tło zmieni kolor na niebieski.

Naciśnij klawisze strzałek w lewo i w prawo (E i 4), aby przejść do drugiej pozycji SLOPE (A/μS), zmień wartość na 0,001 A/μS, a następnie naciśnij ENTER – tło zmieni kolor na niebieski. Naciśnij klawisze w lewo i w prawo (6 i 4), 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 trybie 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.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/μS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

Rysunek 4.1 Lista

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.

5.1. Konfiguracja testu akumulatora

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

- 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 „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 pole z czerwonym tłem.
- 6) Wprowadź cyfrę od 0 do 9, a następnie naciśnij klawisz ESC.
- 7) Po wprowadzeniu wartości 10 A naciśnij klawisz ENTER. Na ekranie pojawi się wówczas 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 klawisz ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 10) Naciśnij przycisk (F1) BATT/CALL.
- 11) Naciśnij przycisk ENTER, aby rozpocząć test.
- 12) Włącz/wyłącz urządzenie.

6. Tryb krzywej VI

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

Krzywa VI

SAVE MODE: VI-CURVE			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	0.2000	A	START CURR
2	5.0000	A	END CURR
3	0.2000	A	STEP CURR
4	1.0000	S	STEP TIME

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W
SAVE
Group: 1

Battery Call Battery Save Curve Call Curve Save HOME

Rysunek 6.1 Parametry prądu VI

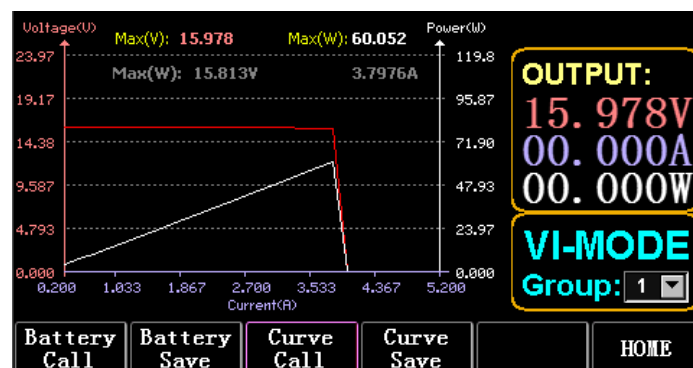
6.1. Konfiguracja testu VI

Instrukcja obsługi: jako przykład przyjęto ustawienia zapisane w grupie 1, prąd początkowy 0,2 A, prąd końcowy 5 A, krok prądowy 0,2 A oraz czas trwania kroku 1 s.

- 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 fokus na tabelę, 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.



Rysunek 6.2 Interfejs pracy VI

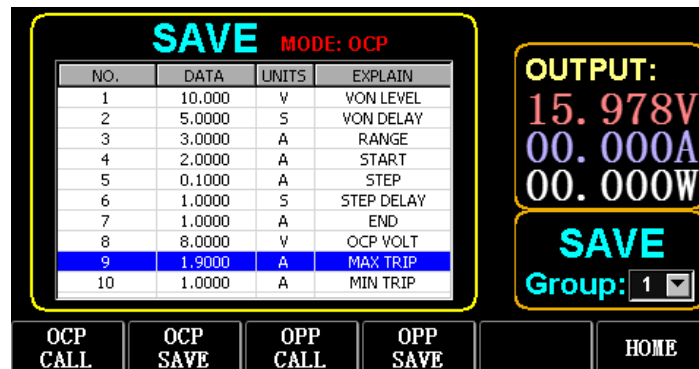
7. Tryb OCP

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.

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, zmniejszenie o 0,1 A za każdym razem 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.



Rysunek 7.1 OCP

- 1) Nacisnąć 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 na wyświetlaczu pojawił się napis SAVE.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przenieść kursor, a następnie obróć pokrętkę, 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 wykonać wywołanie.
- 11) Włącz/wyłącz.

8. Tryb OPP

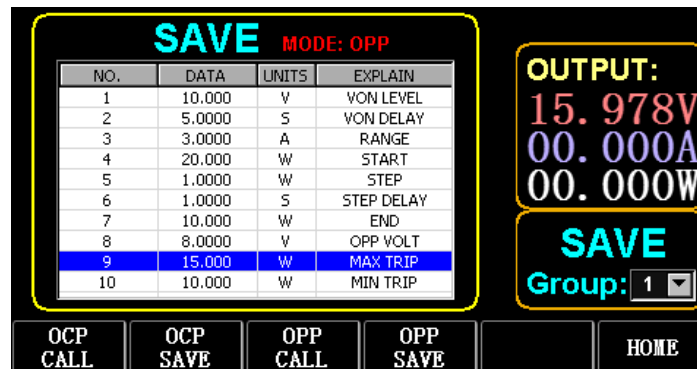
Gdy napięcie osiągnie wartość VON, moc wyjściowa powinna zostać opóźniona na pewien czas, a wartość skoku powinna być co jakiś czas zmniejszana, aż do momentu, gdy moc odcięcia lub napięcie będzie wyższe niż napięcie ustawione dla OPP. Po zakończeniu opóźnienia i zmniejszania, jeśli napięcie jest wyższe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

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 początkową 20 W, zmniejszenie o 1 W przy każdym

kroku oraz czas trwania każdego zmniejszenia wynoszący 1 s; moc końcową 10 W, napięcie OPP 8 V, moc maksymalną 15 W oraz moc minimalną 10 W jako przykład.



Rysunek 8.1 OPP

- 1) Naciśnij przycisk (F2) OCP/OPP na stronie głównej.
- 2) Naciśnij przycisk (F3) OPP/CALL, a następnie klawisz TAB, aby wybrać CALL GROUP 1.
- 3) Naciśnij klawisz (F4) OPP/SAVE, aby wyświetlić na tabeli napis „SAVE”.
- 4) Naciśnij klawisz TAB, aby przesunąć kursor, a następnie obróć pokrętkę, aby zaznaczyć pierwszy wiersz.
- 5) Naciśnij klawisz ENTER, aby zaznaczyć pozycję „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 klawisz ENTER, aby zapisać edytowane dane.
- 10) Naciśnij (F3) OCP/CALL.
- 11) Naciśnij ENTER, aby wykonać pomiar.
- 12) Włącz/wyłącz urządzenie.

9. Tryb WAVE

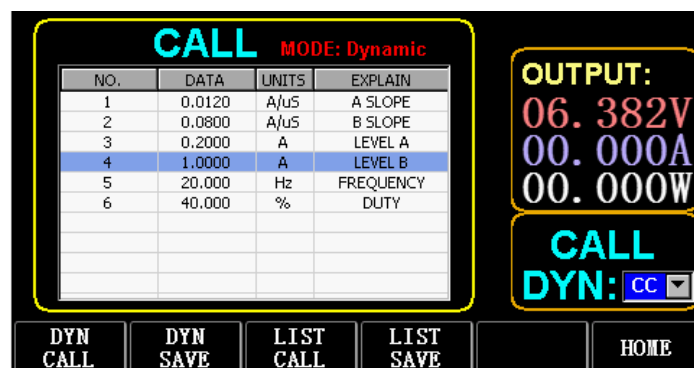
9.1. Pomiar WAVE

- 1) Naciśnij przycisk TAB, aby wyświetlić napięcie, prąd i przebieg.
- 2) Naciśnij przycisk WAVE, aby wyświetlić kolumnę pomiarową.
- 3) Ustaw skalę czasową. Naciśnij przycisk lub 4 aby wybrać lewą lub prawą kolumnę pomiarową, a następnie obróć pokrętkę w lewo lub w prawo, aby wyświetlić różnicę między dwiema liniami pomiarowymi.

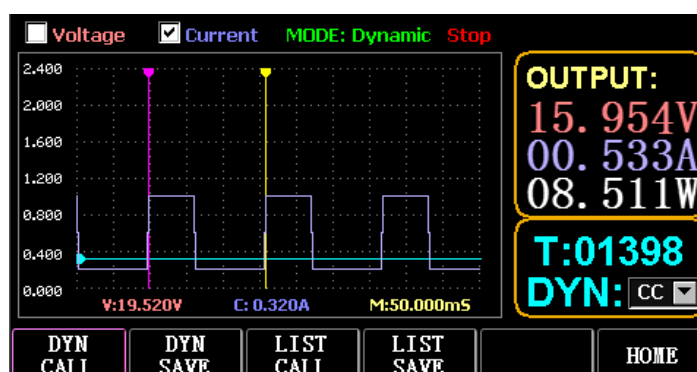
- 4) Zmierz ujemną wartość napięcia lub prądu. Naciśnij T lub aby wybrać górną lub dolną kolumnę pomiarową, a następnie obróć pokrętkę, aby przesuwać się w górę lub w dół w celu wyświetlenia amplitudy kolumny pomiarowej prądu.
- 5) Dostosuj wartość skali prądu. Naciśnij i przytrzymaj, a następnie obróć pokrętkę, aby dostosować wielkość.
- 6) Dostosuj wartość skali napięcia. Naciśnij i przytrzymaj przycisk, a następnie obróć pokrętkę, aby dostosować wartość.
- 7) Dostosuj wartość czasu próbkowania. Naciśnij przycisk ENTER i obróć pokrętkę, aby dostosować wartość.
- 8) Gdy fala się zatrzyma, naciśnij przycisk STOP.

Jako przykład posłużmy się pomiarem w trybie DYN CC.

Po wprowadzeniu zmian w danych DYN CC: nachylenie A wynosi $0,012 \text{ A}/\mu\text{S}$, nachylenie B wynosi $0,08 \text{ A}/\mu\text{S}$, A wynosi $0,2 \text{ A}$, 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.



Rysunek 9.1



Rysunek 9.2 Pomiar przebiegu

10. Ustawianie funkcji parametrów

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		Current MAX: 15.000	
Power MAX: 300.10		Resistance MAX: 7500.0	
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
		Select DOWN	Save Exit

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

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 cyfr. Maksymalny numer portu to 65535, a minimalny to 1000. Nie można ustawić wartości 18191.

10.2. Ustawianie współczynnika nachylenia CC

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

10.3. Ustawianie czasu przechowywania 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;

10.4. Ustawienie sygnału dźwiękowego

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

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 (ta funkcja nie jest zapisywana podczas zaniku zasilania; w przeciwnym razie jest wyłączona).

10.6. Ustawienie wyzwalania zewnętrznego

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji EXIP TRIG, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać opcję Trig On/przełącznik on/off.

Trig On: przełącznik wyzwalający (otwarcie obciążenia po wyzwoleniu)

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

10.7. Ustawianie wartości maksymalnych

1) Maksymalne napięcie

Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do sekcji Napięcie. Klawisz ESC służy do kasowania, a klawisze numeryczne od 0 do 9 służą 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 służą 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 służą do wprowadzania wartości. Maksymalna moc zależy od modelu.

4) Maksymalna rezystancja

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

Uwaga: Napięcie 18 V i niższe 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).

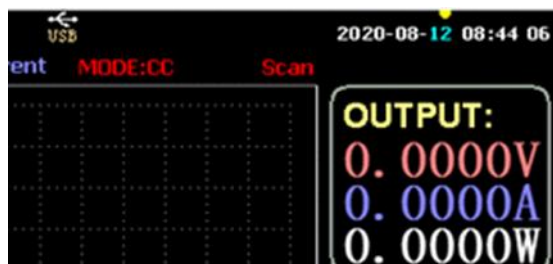
Wartość alarmowa OVP: wynosi (19,4 V) w dolnym zakresie i (155 V) w górnym zakresie. Wartość alarmowa OCP: wynosi 105% ustawionej wartości prądu. Na przykład, jeśli prąd jest ustawiony na 5 A, wartość alarmowa wynosi 5,25 A.

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 850, zostanie wygenerowany alarm, a obciążenie zostanie wyłączone.

10.8. Ustawienie zegara RTC

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

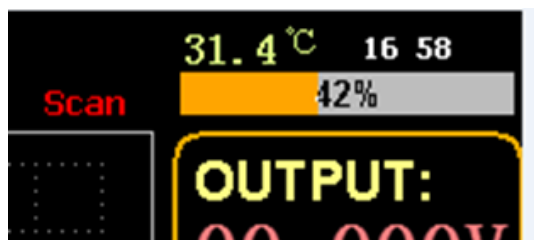


Rysunek 10.2 Data RTC

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

10.9. Ustawienie podświetlenia

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



Rysunek 10.3 Podświetlenie

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

10.10. Funkcja kalibracji zerowej

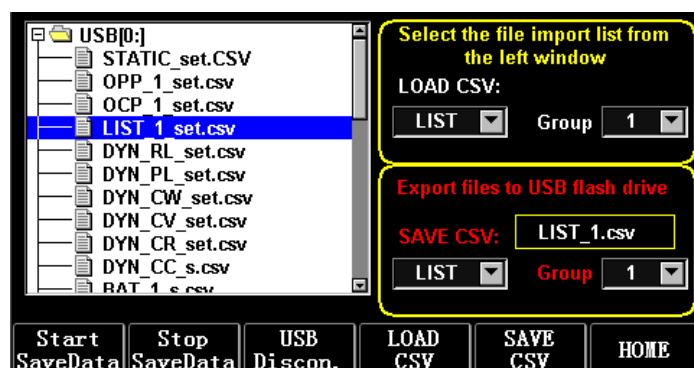
Jeśli urządzenie nie było kalibrowane przez dłuższy czas lub temperatura jest zbyt wysoka lub zbyt niska, odczyty nie powrócą do zera i można wykonać kalibrację zerową.

Po wejściu na stronę główną należy odłączyć obciążenie, odłączyć zewnętrzną linię testową i długo nacisnąć 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.

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 klawisz ◀ ▶ ▲ ▼, aby przesunąć fokus w lewo lub w prawo. Naciśnij klawisz F4 (Wczytaj CSV), aby zaimportować plik z pamięci USB, oraz F5 (Zapisz CSV), aby wyeksportować plik CSV na pamięć USB. Klawisze funkcyjne przedstawiono na rys. 11.2 poniżej:



Rysunek 11.1 Interfejs pamięci USB

Rozpocznij zapis danych (F1)	Utwórz plik CSV o nazwie zawierającej datę
Zatrzymaj zapis danych (F2)	Zatrzymaj zapis plików
Odłącz USB (F3)	Odłącz pamięć USB
Wczytaj CSV (F4)	Zaimportuj pliki z pamięci USB
Zapisz CSV (F5)	Eksportuj plik CSV
Strona główna (F6)	Strona główna

Rysunek 11.2

11.1. Importowanie i zapisywanie LISTY

Jako przykład posłużmy się tabelą zawierającą dane grupy BAT 1, które zostały wyeksportowane.

- Po podłączeniu pamięci USB na stronie głównej wyświetla się przycisk USB. Naciśnij przycisk (F4) USB.
- Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji ZAPISZ, obróć pokrętkę, aby wybrać tryb BAT, naciśnij 6 lub 4, aby wybrać opcję Grupa a następnie obróć pokrętkę, aby ustawić Grupę 1.
- Po naciśnięciu przycisku (F5) ZAPISZ CSV pojawi się komunikat informujący o pomyślnym wyeksportowaniu danych. Zaimportuj plik DYN_PL_Set.csv z pamięci USB 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					

Rysunek 11.3 DYN_PL_Set.csv

- Naciśnij klawisz TAB, aby przejść do opcji LOAD, ustaw tryb DYN, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać opcję PL.
- Wyświetl 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.

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 postępowania jest następująca:

- 1) Naciśnij klawisz F6 (Config), a następnie użyj klawisza Tab, aby ustawić fokus na opcji USB Store (rys. 10.1 Ustawienia parametrów).

Użyj klawisza ESC, aby usunąć, a następnie wprowadź klawisz numeryczny 0,2, co oznacza zapis 5 razy na sekundę.

- 2) Istnieją 2 sposoby otwarcia pliku z zapisanymi danymi.

Włączanie lub wyłączanie zapisywania danych w interfejsie menu: przejdź do strony pamięci USB (rys. 11.1 Interfejs pamięci USB). Naciśnij klawisz (F1) „Start Save Data”, aby rozpocząć; w górnym pasku stanu zaczniesz migać strzałką 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: po podłączeniu pamięci USB naciśnij i przytrzymaj klawisz numeryczny 9, aby rozpocząć zapis na pamięci USB, a następnie naciśnij i przytrzymaj ponownie klawisz numeryczny 9, aby zatrzymać zapis.

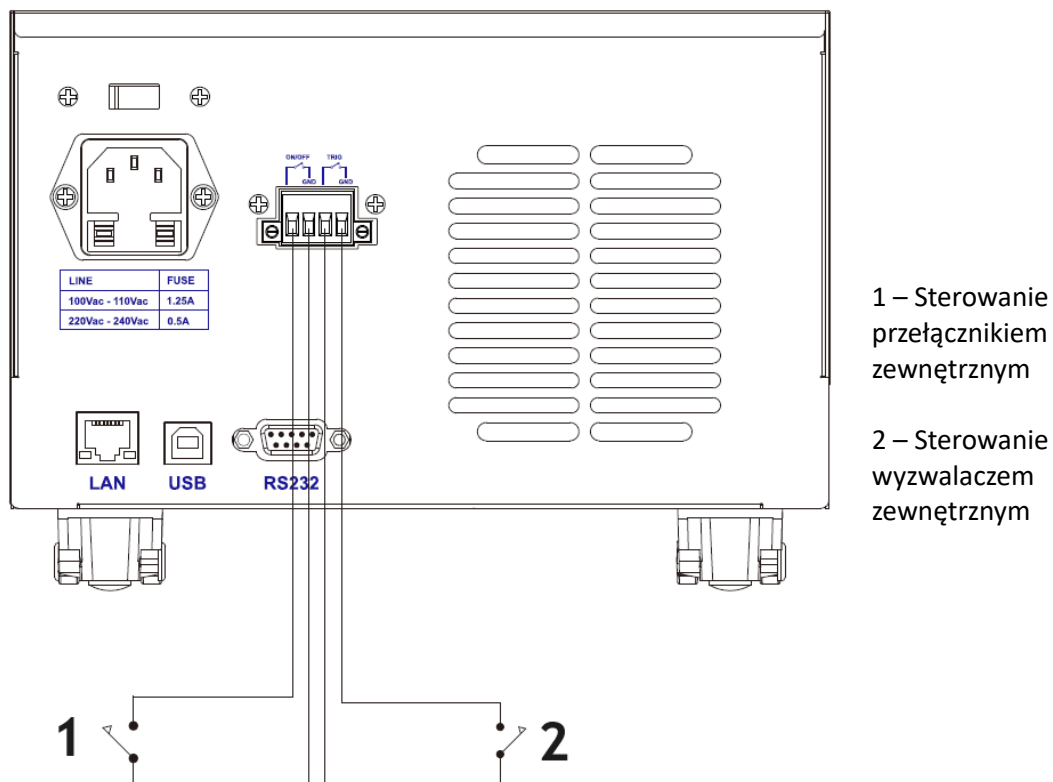
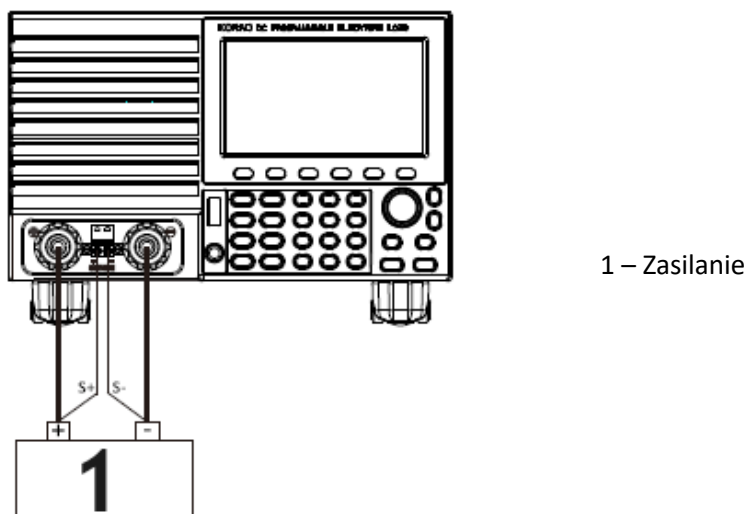
Zobacz rys. 11.4 Ikona zapisu danych



Rys. 11.4 Ikona zapisu danych

Schemat interfejsów zewnętrznych

Kompensacja wyjściowa.



12. Czyszczenie i konserwacja

- Przed czyszczeniem lub odłożeniem urządzenia należy zawsze odłączyć je od zasilania.
- Do czyszczenia powierzchni należy używać wyłącznie środków nie powodujących korozji.
- Po wyczyszczeniu urządzenia wszystkie jego części należy całkowicie wysuszyć przed ponownym użyciem.
- Urządzenie należy przechowywać w suchym, chłodnym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego nasłonecznienia.
- Nie należy spryskiwać urządzenia strumieniem wody ani zanurzać go w wodzie.

- Należy zapobiegać przedostawaniu się wody do wnętrza urządzenia przez otwory wentylacyjne w obudowie.
- Otwory wentylacyjne należy czyścić za pomocą szczotki i sprężonego powietrza.
- Urządzenie należy regularnie sprawdzać pod kątem sprawności technicznej oraz ewentualnych uszkodzeń.
- Do czyszczenia należy używać miękkiej ściereczki.
- 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 powierzchnia urządzenia.
- Nie należy czyścić urządzenia substancjami kwasowymi, 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 sprzętu elektrycznego i elektronicznego. 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.



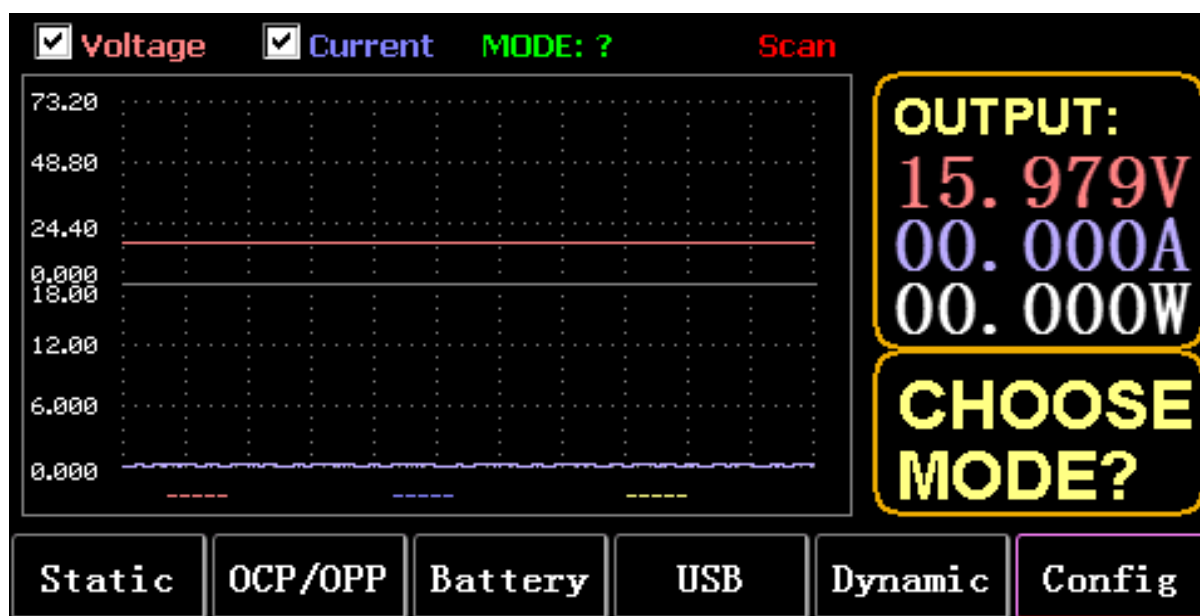
Tento návod k použití byl přeložen strojově. Vždy se snažíme o poskytnutí přesného překladu. Žádný strojový překlad však není dokonalý. Rovněž neslouží k nahrazení překladu lidskou osobou. Oficiální návod k použití je dostupný v anglické verzi. Případné nesrovnalosti nebo rozdíly v překladu nejsou závazné 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 parametry

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

	Elektronická zátěž na stejnosměrný proud
	S-LS-119
Příkon [W]	1500
Rozsah napětí [V]	0 – 18 / 0 – 150 V
Rozsah proudu [A]	0 – 40
Přesnost nastavení parametrů 25 °C ± 5 °C)	Proud: ± (0,05 % nastavené hodnoty + 0,045 % odchylky) Napětí: ± (0,03 % nastavené hodnoty + 0,025 % odchylky)
Rozsah provozních teplot [°C]	0 – 40
Rozlišení	Režim CC 0,1 mA, 1 mA Režim CR 16 bitů 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]	14,85
Rozměry (D × Š × V) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Hlavní rozhraní



1.1. Tlačítka menu

STATIC (F1)	Zadání statických režimů CC, CV, CW, CR nebo SHORT
OCP/OPP (F2)	Vyvolání tabulek OCP a OPP
BATTERY (F3)	Režim měření baterie: křivka VI
USB (F4)	Po vložení USB disku se na panelu zobrazí logo USB, pokud není vložen, panel 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

1.2. 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
CW	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 tlačítka 7 nastavíte RTC a dalším dlouhým stisknutím uložíte nastavení a ukončíte režim
	4. Dlouhým stisknutím tlačítka 8 nastavíte podsvícení LCD a dalším dlouhým stisknutím uložíte nastavení a ukončíte režim
	5. Dlouhým stisknutím tlačítka 9 zapnete úložiště USB a dalším dlouhým stisknutím úložiště vypnete
	6. V hlavním rozhraní dlouhým stisknutím číslice 0 po dobu delší než 3 s provedte kalibraci nuly
WAVE	Stisknutím tlačítka TAB vyberte napětí nebo proud a stisknutím tlačítka WAVE zobrazte 4 měřicí čáry, z nichž 2 svislé čáry měří čas a 2 vodorovné čáry měří amplitudu napětí, respektive proudu.
	1. Krátkým stisknutím tlačítka 6 (tlačítko vlevo) vyberte svislou čáru vlevo
	2. Krátkým stisknutím tlačítka 4 (tlačítko vpravo) vyberte svislou čáru vpravo a dlouhým stisknutím po tlačítku STOP posuňte průběh signálu doprava
	3. Krátkým stisknutím (tlačítko nahoru) vyberte amplitudu měřeného napětí a dlouhým stisknutím upravte hodnotu měřítka napětí
	4. Krátkým stisknutím (tlačítko dolů) vyberte amplitudu měřeného proudu a dlouhým stisknutím upravte hodnotu měřítka proudu
	5. Stiskněte Enter pro nastavení hodnoty vzorkovacího času
ON	Zapnutí a vypnutí
Enter	1. Krátkým stisknutím potvrďte
	2. Dlouhým stisknutím uložte
Poznámka:	Doba dlouhého stisknutí je přibližně 1,5 s

2. Statický režim

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 F1 na klávesnici.
- 2) Zadejte hodnotu od 0 do 9 na numerické klávesnici.
- 3) Stiskněte tlačítka 6 a 4 pro pohyb kurzorem a stiskněte tlačítko T a otočný knoflík pro nastavení příslušné hodnoty.
- 4) Stiskněte ENTER pro zapnutí/vypnutí.

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.

Provoz: stejný jako výše.

2.3. Statický CW

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

2.4. Statický 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

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 tlačítka CC, CV, CW nebo CW režim opustíte.

2.6. Vyvolání staticky uložených hodnot

Zátěž může uložit a vyvolat 100 skupin staticky nastavených hodnot.

1) Ukládání

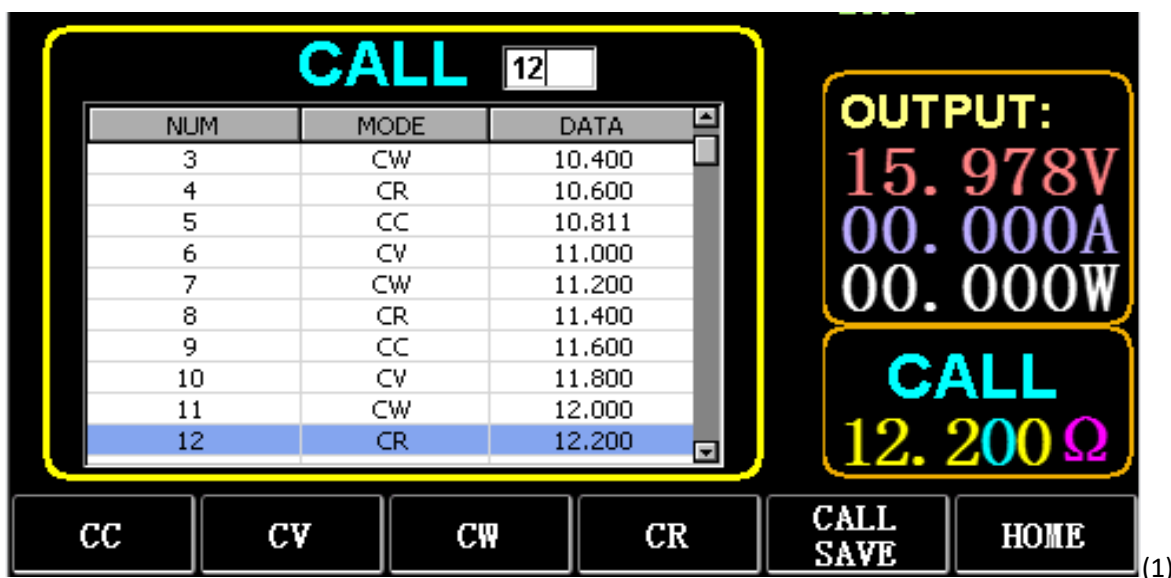
- (1) Stiskněte tlačítko CAL/SAVE a přepněte do režimu SAVE.
- (2) Zadejte číselnou klávesu pro výběr řádku v seznamu, stiskněte TAB pro jeho výběr a stiskněte ENTER pro vstup do režimu úprav. Proveďte úpravy tak, aby se zobrazil červený pozadí, a stiskněte 6 a 4 pro výběr.
- (3) Upravte režim MODE. Stiskněte CC, CV, CW nebo CR na klávesnici pro úpravu.
- (4) Úprava dat. Stiskněte klávesy 0 až 9 a ESC na klávesnici pro úpravu.
- (5) Po úpravě stiskněte ENTER a poté znovu dlouze stiskněte ENTER pro uložení dat.

2) Volání

- (1) Stiskněte tlačítko CALL/SAVE pro přepnutí do režimu CALL.
- (2) Zadejte číselnou klávesu pro vyhledání řádku nebo stiskněte TAB pro přepnutí seznamu, vyberte jej pomocí otočného knoflíku a stiskněte ENTER.

3) Rychlé volání M1 až M6

Dlouhým stisknutím číslic 1 až 6 vytočíte M1 až M6.



(1)

3. Dynamický testovací režim

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

3.1. Dynamický CC

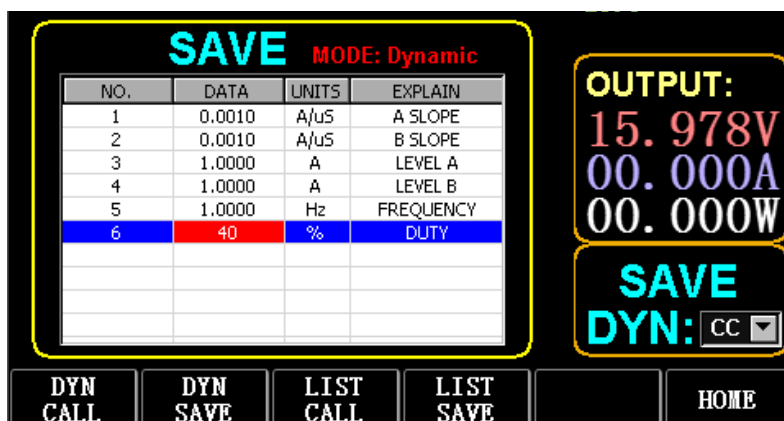
Pro výstup využívající dva různé proudy s odlišnými poměry zapnutí při určité frekvenci.

Jako příklad vezměme 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:

Stiskněte (F5) Dynamic pro vstup do rozhraní, jak je znázorněno 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 ESC.
- 6) Po zadání hodnoty 0,001 stiskněte ENTER. Na obrazovce 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, 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.



Obrázek 3.1 DYN CC

Poznámka:

Nastavte sklon a hodnotu proudu tak, aby závisely na rozsahu. Maximální sklon v malém rozsahu je $0,24 \text{ A}/\mu\text{S}$, maximální proud lze nastavit na 3 A, maximální sklon ve velkém rozsahu je $3,2 \text{ A}/\mu\text{S}$ a maximální proud lze nastavit na 40 A.

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

Aktuální maximální nastavení najdete v části „Nastavení maximálního zatížení“.

3.2. Dynamické 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 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 pro zobrazení položky CALL.
- 10) Stiskněte ENTER pro volání DYN CV.
- 11) Zapněte/vypněte.

3.3. Dynamický CW

Postup je stejný jako výše.

3.4. Dynamický CR

Postup je stejný jako výše.

3.5. Dynamický 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.

V následujícím příkladu se vychází z aktuálního sklonu proudu A o hodnotě $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, aktuálního sklonu proudu B o hodnotě $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, aktuální hodnoty proudu A o hodnotě 1 A, aktuální hodnoty proudu B o hodnotě 2 A a doby trvání B o délce 1 s.

Postup:

- 1) Stiskněte (F1) DYN/CALL, stiskněte klávesu TAB pro výběr položky CALLYN a otočením knoflíku přepněte na 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 ENTER pro výběr červeného pozadí.
- 5) Zadejte číslici 0 až 9 a stiskněte 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/ μ s, 1 A, 2 A a 1 s.
- 8) Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER uložte upravená data.
- 9) Stiskněte softwarové tlačítko (F1) DYN/CALL, aby se na displeji zobrazilo CALL.
- 10) Stiskněte tlačítko ENTER pro vyvolání režimu DYN RL.
- 11) Zapněte/vypněte zařízení.
- 12) Každým stisknutím tlačítka ENTER spustíte hodnotu B.

3.6. Dynamický režim RL

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

Jako příklad vezměme proudový sklon A 0,001 A/ μ s, proudový sklon B 0,002 A/ μ s, 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 číslici 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.
- 6) Po zadání hodnoty 0,001 stiskněte klávesu 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/ μ S, 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 vyvolání DYN RL.

- 11) Zapněte/vypněte.
- 12) Každým stisknutím tlačítka ENTER spustíte hodnotu B.

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 přepínat postupně. 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/ μ s a doba trvání 1 s; druhý dynamický proud 2 A, rychlost změny 0,002 A/ μ s a trvání 2 s; třetí dynamický proud 3 A, rychlost změny 0,003 A/ μ s a 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 Skupinu 1.
- 2) Stiskněte (F4) LIST/SAVE, aby se na displeji LIST zobrazilo SAVE.
- 3) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru, vyberte položku RANGE a pomocí číselných kláves 0 až 9 a klávesy ESC zadejte maximální hodnotu 3 A.
- 4) Stiskněte klávesu TAB a vyberte položku 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.

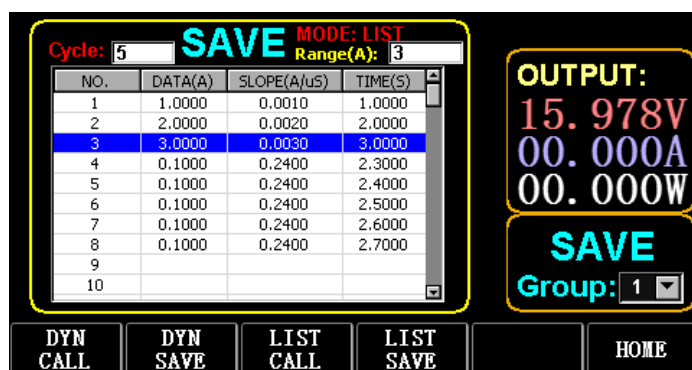
Stiskněte šipky vlevo a vpravo (E a 4) a přejděte na druhou položku SLOPE (A/ μ S), upravte hodnotu na 0,001 A/ μ S a stiskněte ENTER; pozadí se změní na modré. Stiskněte šipky vlevo a vpravo (6 a 4) a přejděte na třetí položku TIME (S), zadejte hodnotu 1 s a stiskněte ENTER.

- 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 zobrazilo CALL.
- 9) Stiskněte ENTER pro vyvolání LIST1.
- 10) Zapněte/vypněte.

Poznámka:

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

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



Obrázek 4.1 Seznam

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.

5.1. Nastavení testu baterie

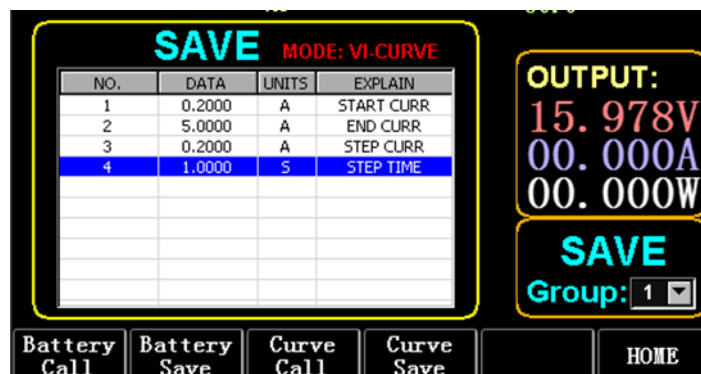
Návod k obsluze: Jako příklad použijeme nastavení uložené ve skupině 1: rozsah proudu 10 A, vybíjecí proud 1 A, vypínací napětí při vybíjení 2 V, vypínací kapacita při vybíjení 0,5 Ah a doba vybíjení 200 m (jednotka času baterie: m).

- 1) Stiskněte na hlavním rozhraní tlačítko (F3) „Battery“ pro vstup do režimu měření baterie.
- 2) Stiskněte tlačítko (F1) „BATT/CALL“ a stisknutím klávesy TAB vyberte „CALL GROUP 1“.
- 3) Stiskněte klávesu (F2) BATT/SAVE, aby se v tabulce zobrazilo „SAVE“.
- 4) Stiskněte klávesu TAB pro přesun kurzoru a otočením knoflíku vyberte pozici řádku, kterou 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 klávesu 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 klávesy ENTER uložte upravená data.
- 10) Stiskněte (F1) BATT/CALL.
- 11) Stiskněte klávesu ENTER pro volání.
- 12) Zapněte/vypněte přístroj.

6. Režim VI křivky

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

VI křivka



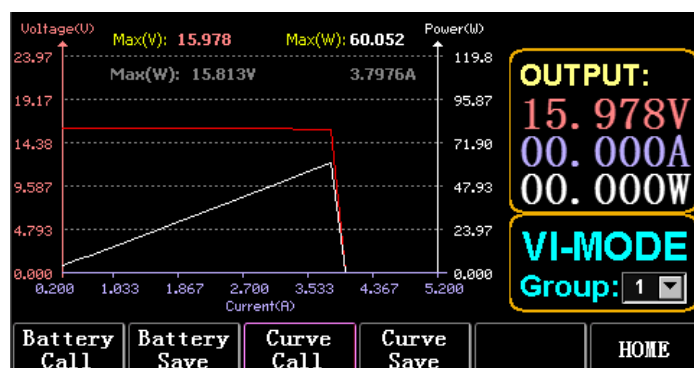
Obrázek 6.1 Parametry proudu VI

6.1. Nastavení VI testu

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

- 1) Stiskněte (F3) Battery na hlavním rozhraní pro vstup do měření VI.
- 2) Stiskněte (F3) „Curve/CALL“ a stisknutím klávesy TAB vyberte „CALL GROUP 1“
- 3) Stiskněte (F4) „Curve/SAVE“, aby se v tabulce zobrazilo „SAVE“.
- 4) Stisknutím klávesy TAB přesuňte fokus na tabulku 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 hodnoty na 0,2 stiskněte klávesu ENTER. Na displeji 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 tlačítko (F3) Curve/CALL.
- 11) Stiskněte tlačítko ENTER pro vyvolání.
- 12) Zapněte/vypněte.

Výsledek operace je znázorněn na obr. 6.2.



Obrázek 6.2 Rozhraní VI Running

7. Režim OCP

Jakmile napětí dosáhne hodnoty VON, výstupní proud bude na určitou dobu zpožděn a hodnota kroku se bude snižovat jednou za každou druhou dobu, dokud nebude odpojovací proud nebo napětí vyšší než 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.

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.

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

Obrázek 7.1 OCP

- 1) Na úvodní stránce stiskněte (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 klávesu ENTER pro výběr červeného pozadí. Zadejte číslice 0 až 9 a stiskněte klávesu ESC.
- 6) Po zadání hodnoty VON na 10 V stiskněte klávesu 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.

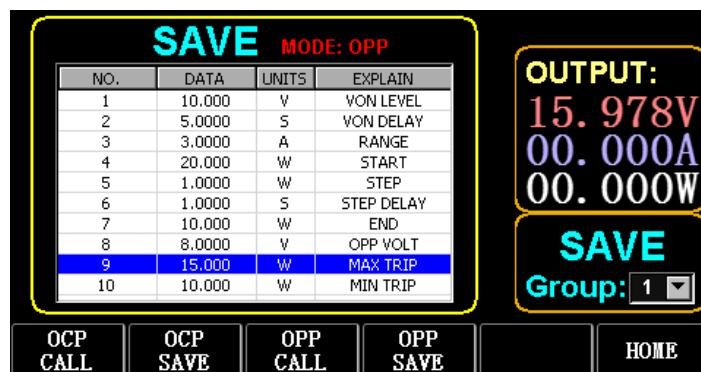
8. Režim OPP

Jakmile napětí dosáhne hodnoty VON, výstupní výkon by měl být na určitou dobu zpožděn a hodnota kroku by měla být čas od času snižována, dokud nebude odpojovací proud 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).

8.1. Funkce nastavení testu OPP

Lze nastavit maximálně 7 skupin parametrů testu OPP.

Návod k obsluze: použijte 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.



Obrázek 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 na 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 spuštění měření.
- 12) Zapněte/vypněte přístroj.

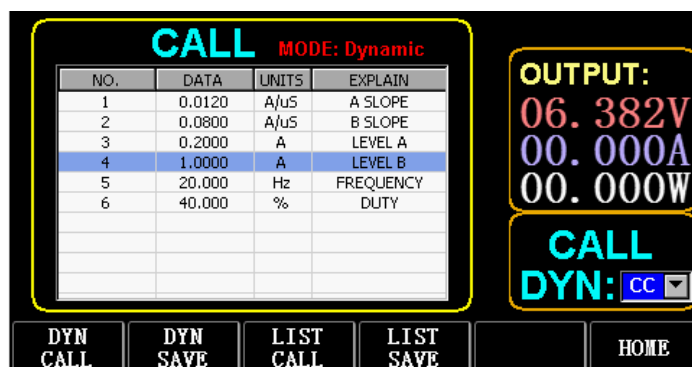
9. Režim WAVE

9.1. Měření WAVE

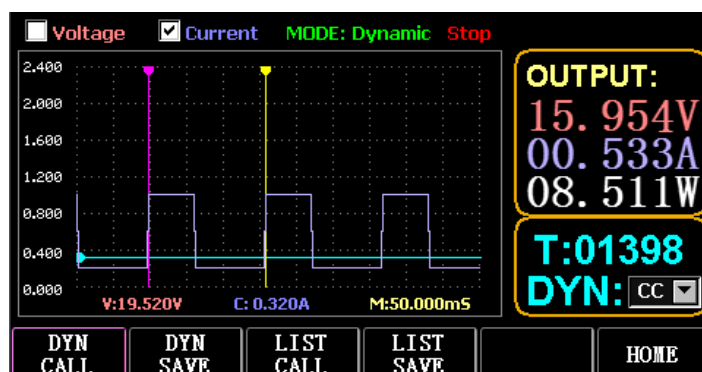
- 1) Stiskněte tlačítko TAB pro zobrazení napětí, proudu a průběhu signálu.
- 2) Stiskněte tlačítko WAVE pro zobrazení měřicího sloupce.
- 3) Změřte časovou stupnici. Stiskněte tlačítko $\leftarrow$ nebo $\rightarrow$ pro výběr levého či pravého měřicího sloupce a otáčením knoflíku se pohybujte doleva nebo doprava pro zobrazení rozdílu mezi oběma měřicími čarami.
- 4) Změřte zápornou hodnotu napětí nebo proudu. Stiskněte T nebo $\updownarrow$ pro výběr horního či dolního měřicího sloupce a otáčením knoflíku se pohybujte nahoru nebo dolů pro zobrazení amplitudy sloupce měření proudu.
- 5) Nastavte hodnotu měřítka proudu. Dlouhým stisknutím a otáčením knoflíku upravte velikost.
- 6) Nastavení hodnoty měřicího rozsahu napětí. Dlouhým stisknutím a otáčením knoflíku nastavte velikost.
- 7) Nastavení hodnoty vzorkovacího času. Stiskněte ENTER a otáčením knoflíku nastavte velikost.
- 8) Když se vlna zastaví, stiskněte STOP.

Jako příklad si vezmeme měření v režimu DYN CC.

Po úpravě dat režimu 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 tvaru vlny viz obr. 9.2.



Obrázek 9.1



Obrázek 9.2 Měření tvaru vlny

10. Nastavení funkcí 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		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		

Výběr přenosové rychlosti (F1)	Výběr parametru přenosové rychlosti
Výběr USB úložiště (F2)	Přesunutí fokusu na výběr USB úložiště
Výběr napětí (F3)	Přepnutí fokusu na nastavení maximálního napětí
Výběr nahoru (F4)	Přesuňte kurzor nahoru
Vyberte DOWN (Fs)	Přesuňte kurzor dolů
Uložit a ukončit (F6)	Uložit a ukončit

10.1. Nastavení komunikačního rozhraní

1) Nastavení přenosové rychlosti sériového rozhraní

Stiskněte klávesu TAB nebo (F1) SelBaudrate pro otočení knoflíku

(1) Nastavení IP adresy

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

(2) Nastavení čísla portu

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

10.2. Nastavení rychlosti náběhu CC

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

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 uložení může být pouze 0,05 s a maximální doba uložení je 9999 s;

10.4. Nastavení zvukového signálu

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

10.5. Nastavení kompenzace vzdálenosti

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

10.6. Nastavení externího spouštění

Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do režimu EXIP TRIG a otočením knoflíku vyberte Trig On/Vypínač.

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

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

10.7. Nastavení maximálních hodnot**1) Maximální napětí**

Stisknutím klávesy TAB přepněte na položku Napětí. Klávesa ESC slouží k mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Maximální napětí je 150 V.

2) Maximální proud

Stisknutím klávesy TAB přepněte na položku Current. Klávesa ESC slouží k mazání a číslice 0 až 9 slouží k zadávání čísel. Maximální proud je 40 A.

3) Maximální výkon

Stisknutím klávesy TAB přepněte na položku „Power“ (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 7500 R.

Poznámka: Rozsah 18 V a méně je nastaven jako nízké napětí (0 až 18 V) a rozsah nad

18,4 V je nastaven jako rozsah vysokého napětí (0 až 150 V).

3 A a méně je nastaveno jako rozsah nízkého proudu (0 až 3 A) a nad 3,1 A je nastaveno 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: činí 105 % nastavené hodnoty proudu. Například pokud je proud nastaven na 5 A, 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 teplota překročí 850, spustí se alarm a zátěž se vypne.

10.8. Nastavení RTC

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

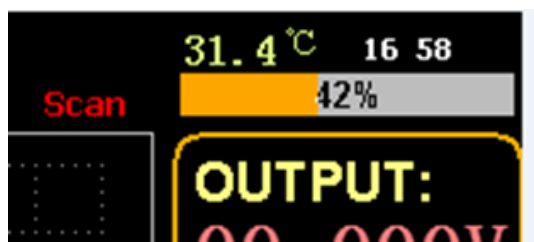


Obrázek 10.2 Datum RTC

Stisknutím tlačítek ← nebo → přesuňte kurzor a otáčením knoflíku provedte úpravu. Po úpravě dlouze stiskněte tlačítko ENTER nebo číslíčky 7 pro uložení a stiskněte tlačítko ESC pro ukončení.

10.9. Nastavení podsvícení

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



Obrázek 10.3 Podsvícení

Otáčením knoflíku nastavte jas, dlouhým stisknutím tlačítka ENTER nebo číslíčky 8 provedte uložení a stisknutím tlačítka ESC ukončete.

10.10. Funkce kalibrace na nulu

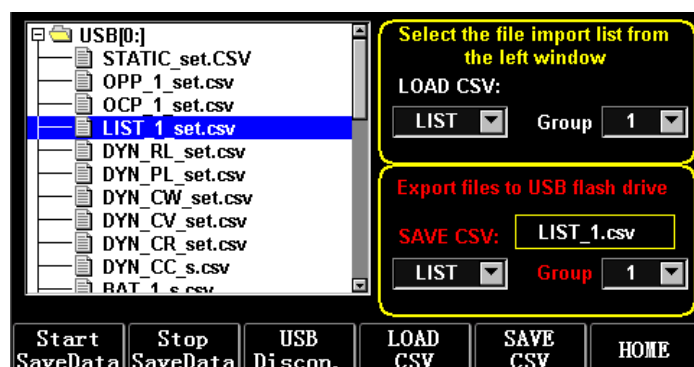
Pokud zařízení nebylo delší dobu kalibrováno nebo je teplota příliš vysoká či nízká, data se nevrátí na nulu a lze provést funkci kalibrace na nulu.

Po vstupu na úvodní stránku odpojte zátěž, odpojte externí měřicí vedení a dlouhým stisknutím číslíčky 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.

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, strom USB [0:] vlevo ukazuje, že seznam souborů obsahuje data v přijatelném formátu nahraná na USB flash disk. V horní části vpravo se nachází volba pro import zátěže z USB flash disku a ve spodní části volba pro export dat zátěže na USB flash disk.

Stisknutím klávesy TAB vyberte ovládací prvek. Stisknutím klávesy ◀ ▶ ▲ ▼ posuňte fokus doleva nebo doprava. Stisknutím klávesy F4 (Načíst CSV) importujte soubor z USB flash disku a stisknutím klávesy F5 (Uložit CSV) exportujte soubor CSV na USB flash disk. Funkční klávesy jsou znázorněny na obr. 11.2 níže:



Obrázek 11.1 Rozhraní pro práci s USB flash diskem

Spustit ukládání dat (F1)	Vytvořit soubor CSV s datem jako názvem
Zastavit ukládání dat (F2)	Zastavit zápis souborů
Odpojit USB (F3)	Odpojit USB
Načíst CSV (F4)	Import souborů z USB flash disku
Uložit CSV (F5)	Exportovat soubor CSV
Úvodní stránka (F6)	Úvodní stránka

Obrázek 11.2

11.1. Import a uložení SEZNAMU

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

- Po zasunutí USB flash disku se na úvodní stránce zobrazí ikona USB. Stiskněte (F4) USB.
- Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do režimu ULOŽIT, otočením knoflíku vyberte režim BAT, stisknutím tlačítek 6 nebo 4 vyberte Skupinu a otočením knoflíku nastavte Skupinu 1.
- Po stisknutí tlačítka (F5) ULOŽIT CSV se zobrazí zpráva, že export proběhl. Importujte soubor DYN_PL_Set.csv z USB flash disku 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					

Obrázek 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Stiskněte klávesu TAB pro přepnutí do režimu LOAD, nastavte režim 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.

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 Store“ (obr. 10.1 Nastavení parametrů).

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

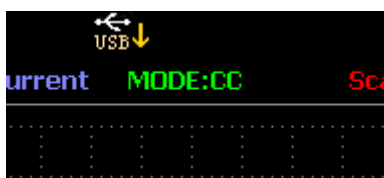
- 2) Soubor s uloženými daty lze otevřít dvěma způsoby.

Zapnutí nebo vypnutí ukládání dat v rozhraní menu: přejděte na stránku USB flash disku (obr. 11.1 Rozhraní úložiště USB flash disku). Stiskněte klávesu (F1) „Start Save Data“ pro spuštění; v horním stavovém řádku pak začne blikat šipka dolů, což signalizuje, že se data právě ukládají.

Chcete-li ukládání zastavit, znovu přejděte na stránku USB flash disku a stiskněte (F2) „Zastavit ukládání dat“. Šipka v horní části obrazovky zmizí.

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

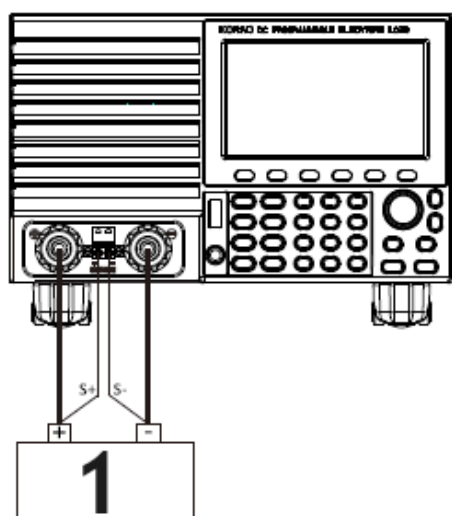
Viz obr. 11.4 Ikona zápisu dat



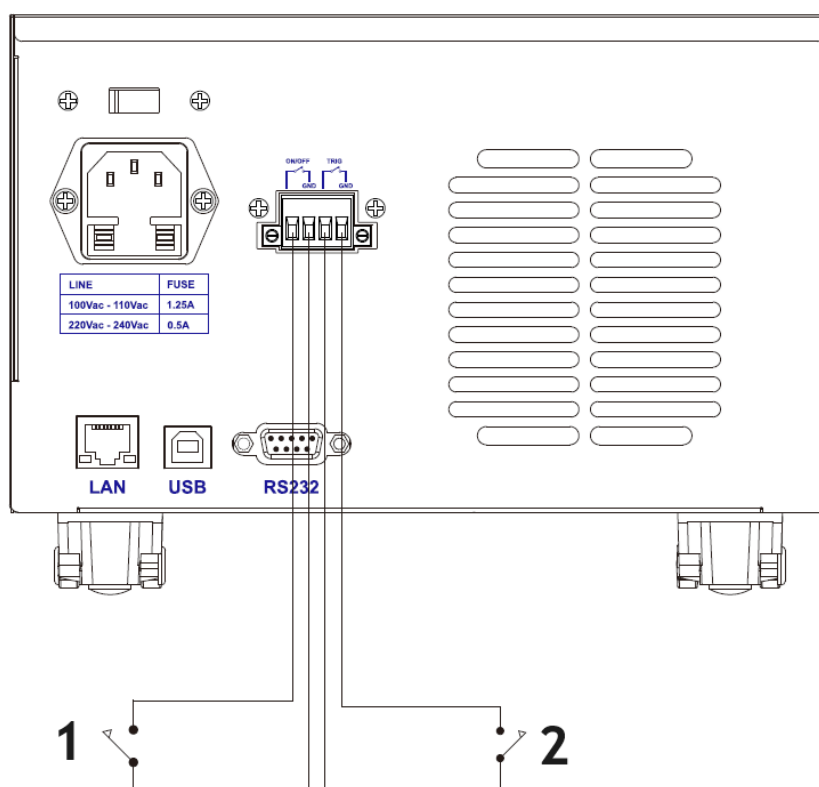
Obr. 11.4 Ikona zápisu dat

Schéma externích rozhraní

Kompenzace výstupu.



1 – Napájení



1 – Ovládání externím spínačem

2 – Ovládání externím spouštěčem

12. ČISTĚNÍ A ÚDRŽBA

- Před čištěním nebo uložením zařízení jej vždy odpojte od napájení.
- K čištění povrchu používejte pouze nekorozivní čisticí prostředky.
- Po vyčištění zařízení je třeba všechny části před dalším použitím zcela vysušit.
- Zařízení skladujte na suchém a chladném místě, chráněném před vlhkostí a přímým slunečním zářením.

- Zařízení nestříkejte proudem vody ani jej neponořujte do vody.
- Zabraňte vniknutí vody do zařízení přes větrací otvory v jeho krytu.
- Větrací otvory vyčistěte kartáčem a stlačeným vzduchem.
- Zařízení je nutné pravidelně kontrolovat, aby se ověřila jeho technická funkčnost a odhalila případná poškození.
- K čištění používejte měkký hadřík.
- K čištění nepoužívejte ostré a/nebo kovové předměty (např. drátěný kartáč nebo kovovou špachtli), protože by mohly poškodit povrchový materiál zařízení.
- Zařízení nečistěte kyselými látkami, přípravky pro lékařské účely, ředidly, palivy, oleji ani jinými chemickými látkami, protože by mohlo dojít k poškození zařízení.

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.



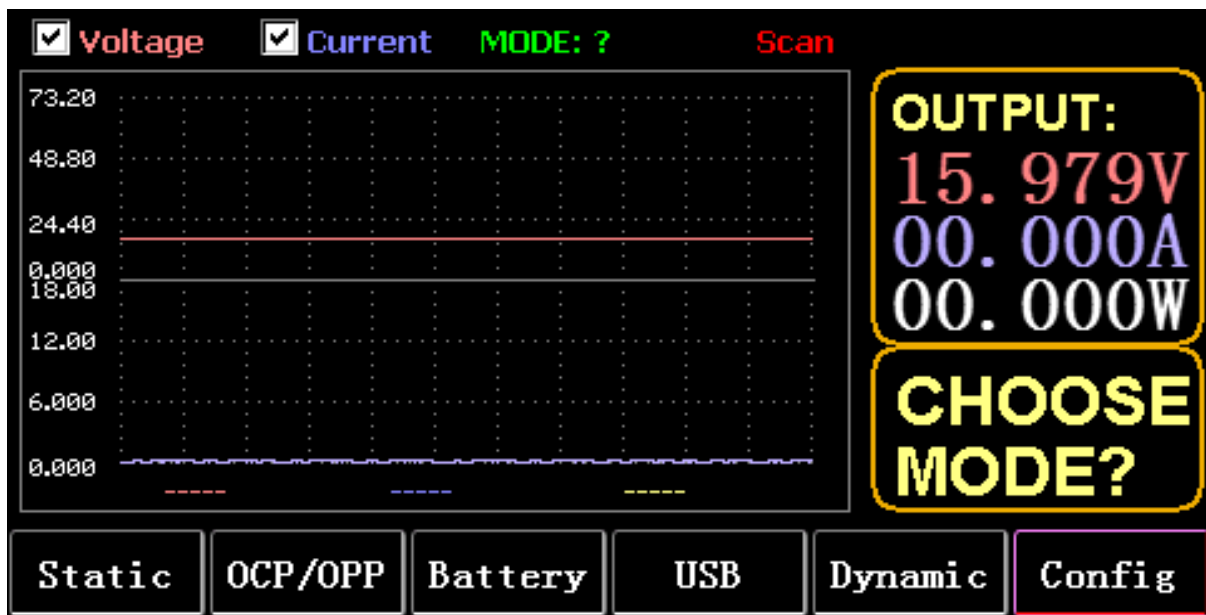
Ce manuel d'utilisation a été traduit à l'aide d'une traduction automatique pour votre confort. Des efforts raisonnables ont été faits pour vous fournir une traduction précise ; cependant, aucune traduction automatique n'est parfaite et ne pourra jamais remplacer les traducteurs humains. La version anglaise 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 à courant continu
	S-LS-119
Puissance [W]	1500
Plage de tension [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
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 : $\pm (0,03\% \text{ de la valeur réglée} + 0,025\% \text{ de la valeur de sortie})$
Plage de température de fonctionnement [°C]	0 - 40
Résolution	Mode CC 0,1 mA, 1 mA Mode CR 16 bits 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]	14,85
Dimensions (L × l × H) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Interface principale



1.1. Touches de menu

STATIC (F1)	Saisie des modes statiques CC, CV, CW, CR ou SHORT
OCP/OPP (F2)	Appel des tables OCP et OPP
BATTERY (F3)	Mode de mesure de la batterie : courbe VI
USB (F4)	Le panneau affiche le logo USB après l'insertion d'une clé USB ; il reste vide lorsqu'aucune clé n'est insérée. Enregistrement des données sur la clé USB, importation et exportation de la LISTE vers la clé USB.
DYNAMIC(F5)	CC, CV, CW, CR, RL ou PL dynamiques
CONFIG(F6)	Réglage des paramètres

1.2. Fonctions du clavier

ESC	Touche pour échapper et supprimer
F1 à F6	Touches de fonction
TAB	Changer de focus
STOP	1. Mettre en pause pendant l'affichage de la forme d'onde 2. Appui long pour prendre une capture d'écran
LOCK	Appui long pour verrouiller le clavier, et appui long à nouveau pour le déverrouiller
CC	1. Appui court pour passer en mode CC 2. Appui long SHORT
CV	Passer en mode CV
CW	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 en temps réel (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 calibrer 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 6 (touche de gauche) pour sélectionner la ligne verticale de gauche
	2. Appuyez brièvement sur 4 (touche de 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 la touche (touche haut) pour sélectionner l'amplitude de tension mesurée, puis maintenez-la enfoncée pour modifier la valeur de l'échelle de tension
	4. Appuyez brièvement sur la touche (touche bas) pour sélectionner l'amplitude de courant mesurée, puis maintenez-la enfoncée pour modifier la valeur de l'échelle de courant
	5. Appuyez sur Enter pour régler la valeur du temps d'échantillonnage
ON	Allumer et éteindre
Enter	1. Appuyez brièvement pour valider
	2. Appuyez longuement pour enregistrer
Remarque :	La durée d'appui prolongé est d'environ 1,5 s

2. Mode statique

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 6 et 4 pour déplacer le curseur, puis sur la touche T et le bouton rotatif pour régler la valeur correspondante.
- 4) Appuyez sur ENTER pour activer ou désactiver la fonction.

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.

Fonctionnement : identique à celui décrit ci-dessus.

2.3. CW statique

En mode tension constante, la charge maintient le dispositif testé à la puissance définie, quelle que soit la variation de la tension et du courant d'entrée. Fonctionnement : identique à celui décrit ci-dessus.

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

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, CW ou CR pour quitter.

2.6. Rappel des valeurs statiques enregistrées

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

1) Opération d'enregistrement

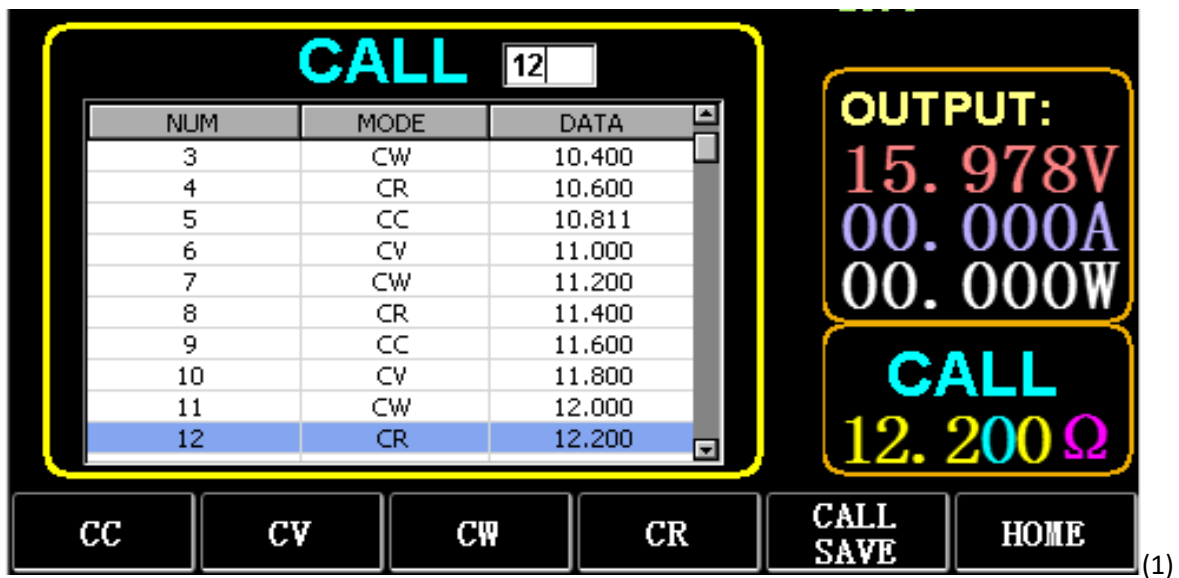
- (1) Appuyez sur CAL/SAVE pour passer en mode SAVE.
- (2) Appuyez sur une touche numérique pour sélectionner une ligne de la liste, appuyez sur TAB pour la sélectionner, puis sur ENTER pour passer en mode édition. Modifiez les valeurs jusqu'à ce que le fond devienne rouge, puis appuyez sur 6 et 4 pour valider.
- (3) Modifiez le MODE. Appuyez sur 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 les valeurs.
- (5) Une fois la modification effectuée, appuyez sur ENTER, puis maintenez la touche ENTER enfoncée à nouveau pour enregistrer les données.

2) Opération d'appel

- (1) Appuyez sur CALL/SAVE pour passer en mode CALL.
- (2) Entrez une touche numérique pour accéder à 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 M1 à M6

Appuyez longuement sur les touches numériques 1 à 6 pour appeler M1 à M6.



(1)

3. Mode de test dynamique

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

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 %.

Procédure :

Sélectionnez (F5) « 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 pour sélectionner « 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 la première ligne.
- 4) Appuyez sur ENTER pour sélectionner la zone sur 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 l'arrière-plan passe au 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 la mesure.
- 11) Activez/désactivez l'appareil.

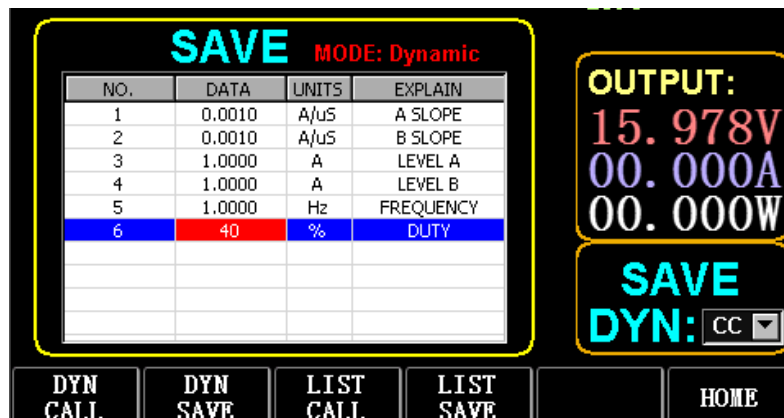


Figure 3.1 DYN CC

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 à 40 000 Hz. Lorsque la fréquence est réglée à 40 000 Hz, le rapport cyclique maximal est de 50 %.

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

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 sur 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 l'arrière-plan 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 (ON) ou désactivez (OFF).

3.3. CW dynamique

Le fonctionnement est identique à celui décrit ci-dessus.

3.4. CR dynamique

Le fonctionnement est identique à celui décrit ci-dessus.

3.5. PL dynamique

La valeur initiale est réglée sur 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 la pente de courant A de 0,001 A/ μ S, la pente de courant B de 0,002 A/ μ S, la valeur du courant A de 1 A, la valeur du courant B de 2 A et la durée B de 1 s.

Opérations :

- 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 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 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/ μ S, 1 A, 2 A et 1 s.
- 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 activer le mode DYN RL.
- 11) Activez/désactivez l'appareil.
- 12) Déclenchez la valeur B à chaque fois que vous appuyez sur ENTER.

3.6. RL dynamique

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

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

Opérations :

- 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 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'affiche alors à l'écran et l'arrière-plan devient bleu.
- 7) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement les valeurs 0,002 A/ μ s, 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.
- 12) Déclenchez la valeur B à chaque fois que vous appuyez sur ENTER.

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 de manière séquentielle. Prenons les réglages 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/ μ s et durée de 1 s ; le deuxième courant dynamique de 2 A, avec une vitesse de variation de 0,002 A/ μ s et une durée de 2 s ; le troisième courant dynamique de 3 A, avec une vitesse de variation de 0,003 A/ μ s et une durée de 3 s ; le nombre de répétitions de 5, à titre d'exemple. Comme indiqué dans la figure 4.1 « LIST ». 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 et modifiez la valeur maximale de 3 A à l'aide des touches numériques 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 « DATA » du premier élément pour qu'elle soit égale à 1 A. Une fois la modification effectuée, appuyez sur ENTER ; l'arrière-plan deviendra bleu.

Appuyez sur les touches gauche et droite (E et 4) pour accéder au deuxième élément SLOPE (A/μS), modifiez la valeur à 0,001 A/μS, puis appuyez sur ENTER ; l'arrière-plan deviendra bleu. Appuyez sur les touches gauche et droite (6 et 4) pour accéder au troisième élément, TIME (S) ; modifiez la valeur pour qu'elle soit égale à 1 s, puis appuyez sur ENTER.

- 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 l'appareil.

Remarque :

Pour supprimer les données situées après la ligne 3, sélectionnez la ligne 4 en mode LIST SAVE.

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

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/μS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Figure 4.1 Liste

5. Mode de test de la batterie

Il est possible de définir jusqu'à 7 groupes de paramètres de test de la batterie. La batterie 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.

5.1. Configuration du test de la batterie

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

- 1) Appuyez sur (F3) « Battery » (Batterie) sur l'interface principale pour accéder à la mesure de la batterie.
- 2) Appuyez sur (F1) « BATT/CALL », puis sur la touche TAB pour sélectionner « CALL GROUP 1 » (Groupe d'appel 1).
- 3) Appuyez sur (F2) BATT/SAVE pour afficher « SAVE » dans le tableau.
- 4) Appuyez sur 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 à 10 A, appuyez sur ENTER. La valeur 10,000 s'affiche alors à l'écran et le fond 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 lancer le test.
- 12) Activez/désactivez l'appareil.

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.

Courbe VI

SAVE MODE: VI-CURVE			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	0.2000	A	START CURR
2	5.0000	A	END CURR
3	0.2000	A	STEP CURR
4	1.0000	S	STEP TIME

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W
SAVE
Group: 1

Battery Call Battery Save Curve Call Curve Save HOME

Figure 6.1 Paramètres de courant VI

6.1. Configuration du test VI

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

- 1) Appuyez sur (F3) Battery dans l'interface principale pour accéder à la mesure VI.

- 2) Appuyez sur (F3) « Curve/CALL », puis sur la touche TAB pour sélectionner « CALL GROUP 1 »
- 3) Appuyez sur (F4) « Curve/SAVE » pour afficher « SAVE » 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 le fond rouge.
- 6) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge.
- 7) Après avoir saisi la valeur 0,2, appuyez sur ENTER. La valeur 0,2000 s'affiche alors à l'écran et le fond 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) Courbe/CALL.
- 11) Appuyez sur ENTER pour lancer la commande.
- 12) Activez/désactivez.

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

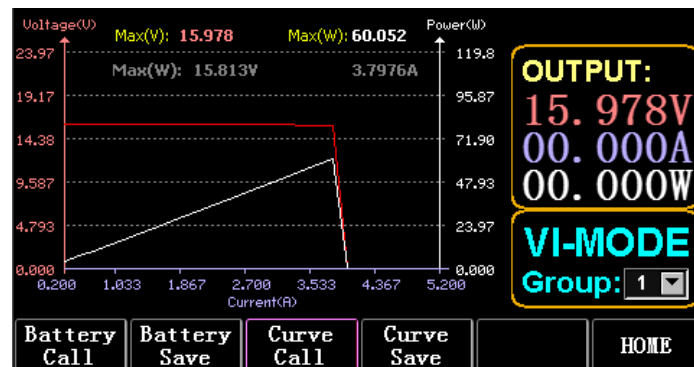


Figure 6.2 Interface de fonctionnement VI

7. Mode OCP

Lorsque la tension atteint la valeur VON, la sortie de courant est retardée pendant un certain temps, et la valeur de pas est diminuée une fois tous les deux intervalles de temps 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).

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.

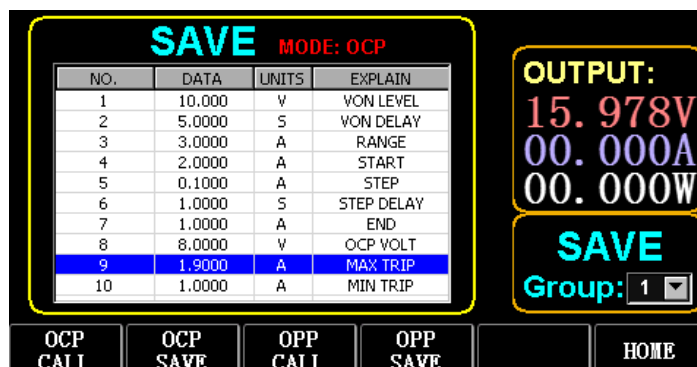


Figure 7.1 OCP

- 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 la touche TAB pour déplacer le curseur, puis tournez le bouton pour sélectionner la première ligne.
- 5) Appuyez sur ENTER pour sélectionner le fond rouge. Saisissez un chiffre compris entre 0 et 9, puis appuyez sur ESC.
- 6) Après avoir réglé la tension VON sur 10 V, appuyez sur ENTER. La valeur 10,000 s'affiche alors à l'écran et l'arrière-plan devient 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) Activez/désactivez l'appareil.

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 pas doit être diminuée de temps à autre jusqu'à ce que la puissance ou la tension de coupure soit supérieure à la tension OPP réglée. Une fois le délai écoulé et la diminution arrêtée, si la tension est supérieure à la tension OPP, une puissance comprise entre les valeurs maximale et minimale définies signifie « PASS » (réussite), sinon cela signifie « FAULT » (échec).

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.

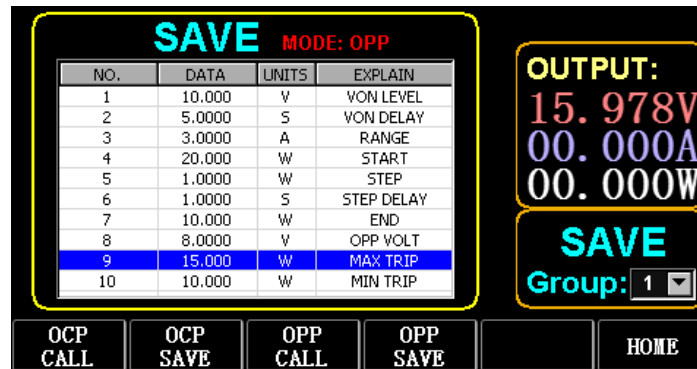


Figure 8.1 OPP

- 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 saisi la valeur « VON » à 10 V, appuyez sur ENTER. La valeur « 10,000 » s'affichera alors à l'écran et l'arrière-plan deviendra bleu.
- 8) Répétez les étapes ci-dessus pour régler respectivement 5 s, 3 A, 20 W, 1 W, 1 s, 10 W, 8 V, 15 W et 10 W.
- 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) Activez/désactivez l'appareil.

9. Mode WAVE

9.1. Mesure WAVE

- 1) Appuyez sur TAB pour afficher la tension, le courant et la forme d'onde.
- 2) Appuyez sur WAVE pour afficher la colonne de mesure.

- 3) Mesurez l'échelle de temps. Appuyez sur **4** 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 **T** ou sur **+** 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 et tournez le bouton pour ajuster la taille.
- 6) Réglez la valeur d'échelle de la tension. Appuyez longuement et tournez le bouton pour régler la valeur.
- 7) Régler 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 en mode DYN CC.

Après avoir modifié les données du mode 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 et le rapport cyclique est de 40 %, comme illustré à la figure 9.1. Veuillez vous reporter à la figure 9.2 pour la mesure de la forme d'onde.

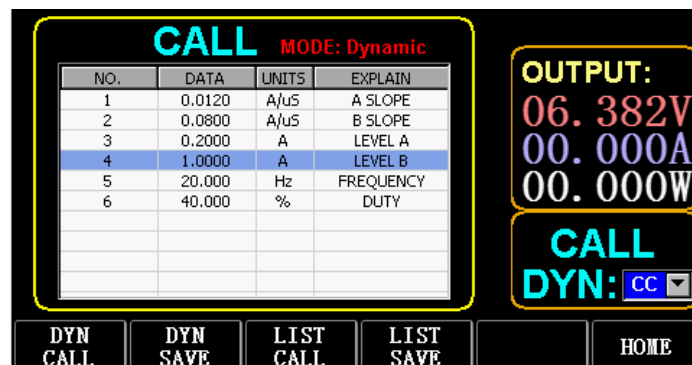


Figure 9.1

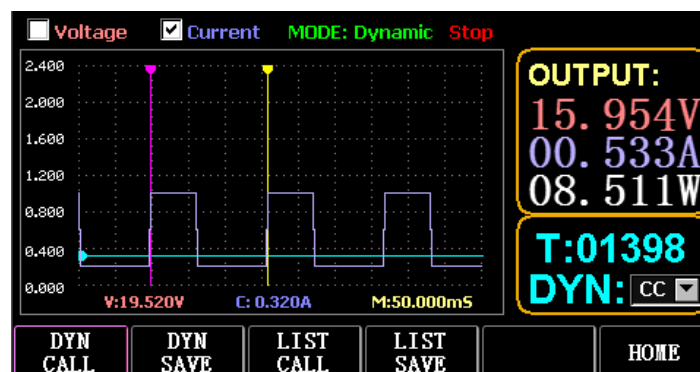


Figure 9.2 Mesure de la forme d'onde

10. Réglage des paramètres et des fonctions

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

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)	Déplacer le curseur sur la valeur maximale de la tension
Sélectionner UP (F4)	Déplacez le curseur vers le haut
Sélectionnez DOWN (Fs)	Déplacez le curseur vers le bas
Enregistrer et quitter (F6)	Enregistrez et quittez

10.1. Réglage de l'interface de communication

1) Réglage de la vitesse de transmission série

Sélectionnez la touche TAB ou (F1) SelBaudrate pour tourner le bouton

(1) Réglage de l'adresse IP

La touche ESC du clavier sert de touche Suppr, et les touches numériques 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.

10.2. Réglage du taux de pente CC

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

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 ;

10.4. Réglage du buzzer

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

10.5. Réglage de la compensation à distance

Appuyez sur la touche TAB pour passer à « Remote Comp », sélectionnez « ON », puis connectez l'extrémité 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).

10.6. Réglage du déclenchement externe

Appuyez sur la touche TAB pour passer à EXIP TRIG, puis tournez le bouton pour sélectionner Trig On/bouton marche/arrêt.

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

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

10.7. Réglage des valeurs maximales

1) Tension maximale

Appuyez sur la touche TAB pour passer au menu « Tension ». La touche ESC sert à effacer, et les touches numériques de 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 menu « Current ». 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 menu « Puissance ». La touche ESC 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 la résistance. La touche ESC 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), et celles supérieures

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

Les valeurs inférieures ou égales à 3 A correspondent à la plage de faible intensité (0 à 3 A), tandis que les valeurs supérieures à 3,1 A correspondent à la plage de forte intensité (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 5 A, 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 850, une alarme se déclenche et la charge est coupée.

10.8. Réglage de l'horloge RTC

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



Figure 10.2 Date RTC

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

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.

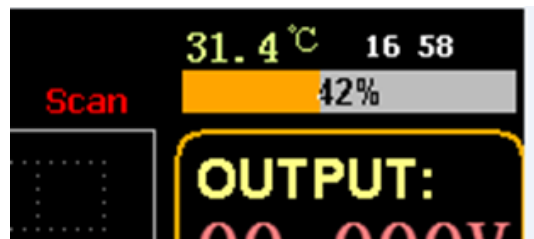


Figure 10.3 Rétroéclairage

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

10.10. Fonction d'étalonnage du 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'effectuer l'étalonnage du 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.

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] située à gauche indique que la

liste des fichiers correspond aux données au format accepté chargées sur la clé USB. La partie supérieure à droite correspond à l'option d'importation de la charge depuis la clé USB, tandis que la partie inférieure correspond à l'option d'exportation des données de la charge vers la clé USB.

Appuyez sur la touche TAB pour sélectionner le champ. 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 F5 (Enregistrer CSV) pour exporter le fichier CSV vers la clé USB. Les touches de fonction sont illustrées dans la figure 11.2 ci-dessous :

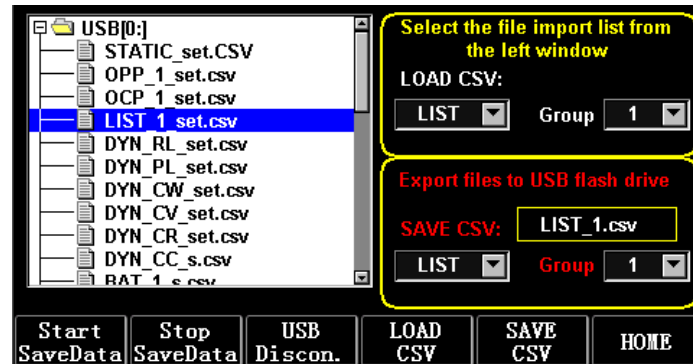


Figure 11.1 Interface de stockage de la clé USB

Démarrer l'enregistrement des données (F1)	Créer un fichier CSV dont le nom correspond à la date
Arrêter l'enregistrement des données (F2)	Arrêter l'écriture des fichiers
Déconnecter la clé USB (F3)	Déconnecter la clé USB
Charger le fichier CSV (F4)	Importer des fichiers depuis la clé USB
Enregistrer le fichier CSV (F5)	Exporter le fichier CSV
Page d'accueil (F6)	Page d'accueil

Figure 11.2

11.1. Importer et enregistrer la LISTE

Prenons comme exemple le tableau contenant les données du groupe BAT 1.

- 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 l'onglet ENREGISTRER, tournez le bouton pour sélectionner le mode BAT, appuyez sur 6 ou 4 pour sélectionner Groupe puis tournez le bouton pour sélectionner Groupe 1.
- 3) Après avoir appuyé sur (F5) « SAVE 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					

Figure 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.

11.2. Enregistrement 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 « USB Store » (Fig. 10.1 Réglage des paramètres).

Utilisez la touche Échap pour effacer, puis entrez la touche numérique 0,2, ce qui correspond à un enregistrement toutes les 5 secondes.

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

<1> Activer ou désactiver l'enregistrement 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 l'enregistrement 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 d'enregistrement.

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 ouvrir ou fermer 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.

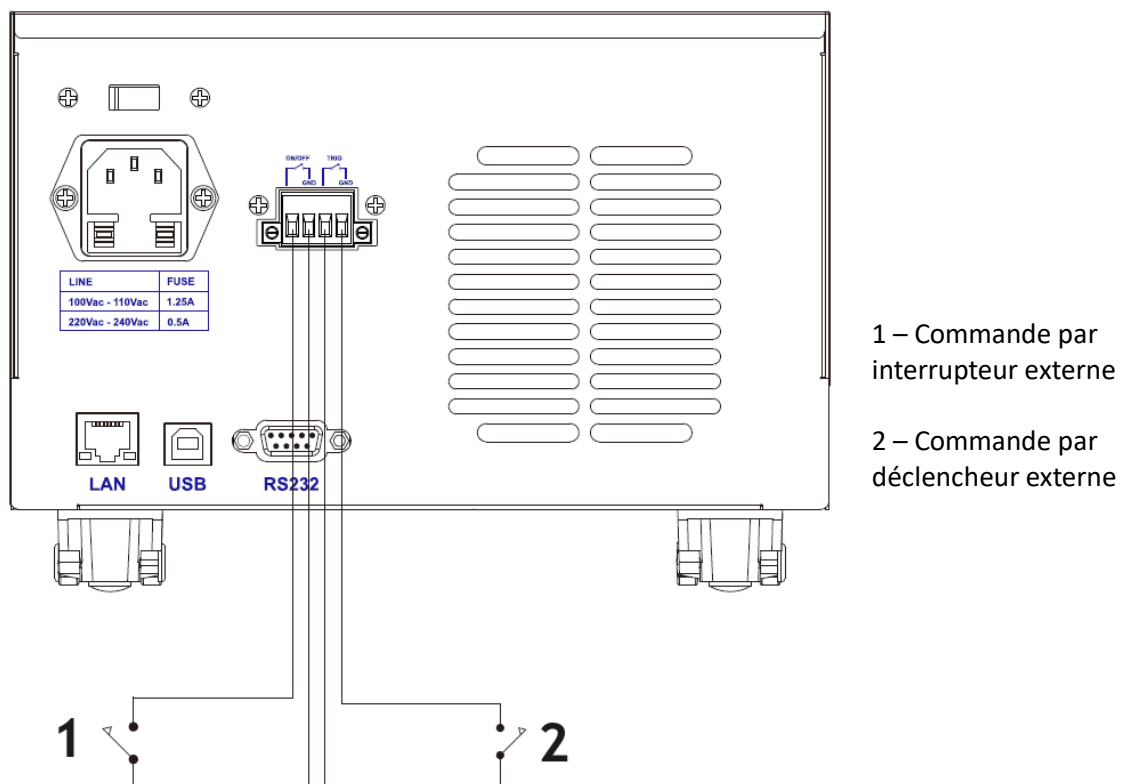
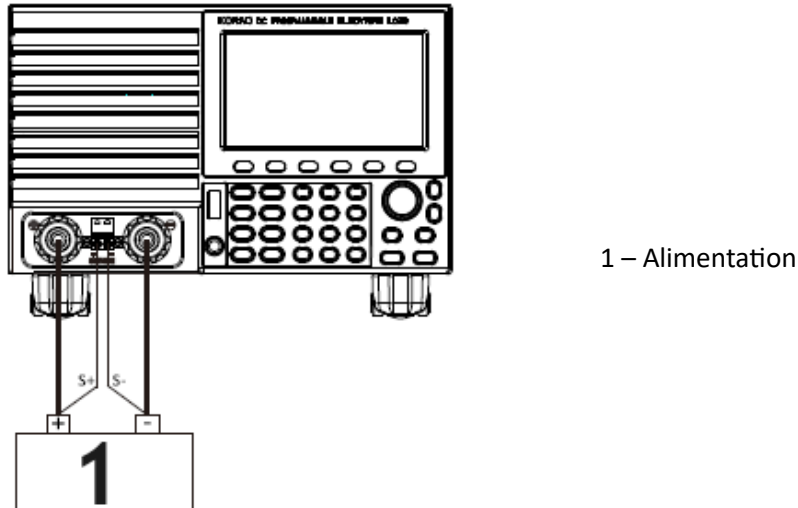
Voir Fig. 11.4 Icône d'écriture des données



Fig. 11.4 Icône d'écriture de données

Schéma des interfaces externes

Compensation de sortie.



12. Nettoyage et entretien

- Débranchez toujours l'appareil avant de le nettoyer ou de le ranger.
- Utilisez uniquement des produits de nettoyage non corrosifs pour nettoyer la surface.
- Après avoir nettoyé l'appareil, toutes les pièces doivent être complètement sèches avant de le réutiliser.

- Rangez l'appareil dans un endroit sec et frais, à l'abri de l'humidité et de l'exposition directe au soleil.
- Ne pulvérisez pas d'eau sur l'appareil et ne le plongez pas dans l'eau.
- Veillez à ce que l'eau ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil par les orifices d'aération du boîtier.
- Nettoyez les bouches d'aération à l'aide d'une brosse et d'air comprimé.
- L'appareil doit faire l'objet d'inspections régulières afin de vérifier son bon fonctionnement technique et de détecter d'éventuels dommages.
- Nettoyez uniquement avec un chiffon doux.
- 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 l'appareil.
- 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 le recyclage, 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.



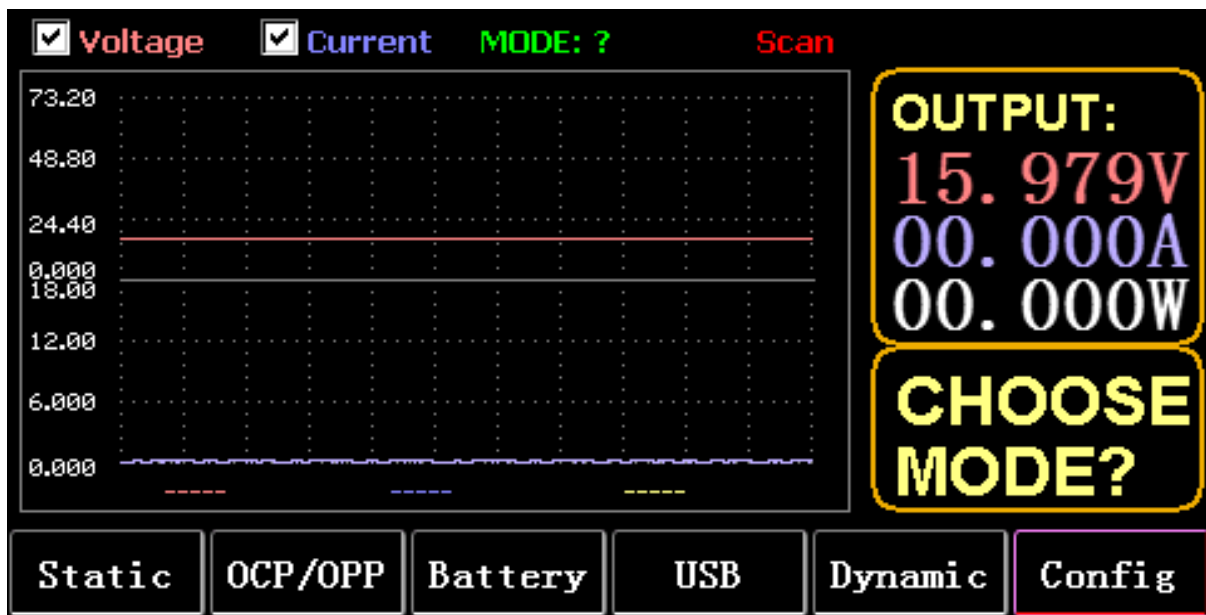
Questo manuale di istruzioni è stato tradotto con la traduzione automatica. Ci sforziamo costantemente di fornire una traduzione accurata. Tuttavia, nessuna traduzione automatica è perfetta, né intende sostituire la traduzione umana. Il manuale di istruzioni ufficiale è nella versione inglese. Eventuali 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.

Specifiche tecniche

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-119
Potenza [W]	1500
Intervallo di tensione [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Intervallo di corrente [A]	0 - 40
Impostazione dei parametri Precisione ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Corrente: $\pm (0,05\% \text{ del valore impostato} + 0,045\% \text{ del valore effettivo})$ Tensione: $\pm (0,03\% \text{ del valore impostato} + 0,025\% \text{ del valore effettivo})$
Intervallo di temperatura di funzionamento [°C]	0 - 40
Precisione del display	Modalità CC 0,1 mA, 1 mA Modalità CR 16 bit Modalità CW 0,01 W Misura della tensione 0,1 mV, 1 mV Misura della corrente 0,1 mA, 1 mA Misura della potenza 0,1 W
Interfaccia	RS232, USB, LAN, GPIB
Peso [kg]	14,85
Dimensioni (L*P*A) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Interfaccia principale



1.1. Tasti menu

STATIC (F1)	Inserimento delle impostazioni statiche CC, CV, CW, CR o SHORT
OCP/OPP (F2)	Richiamo delle tabelle OCP e OPP
BATTERY (F3)	Modalità di misurazione della batteria: curva VI
USB (F4)	Il pannello visualizzerà il logo USB dopo l'inserimento della chiavetta USB; se non è inserita, lo schermo rimarrà vuoto. Salva i dati sulla chiavetta USB; importa ed esporta LIST sulla chiavetta USB.
DYNAMIC (F5)	CC, CV, CW, CR, RL o PL dinamici
CONFIG (F6)	Impostazione dei parametri:

1.2. 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
CW	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 disabilitarla
	6. Nell'interfaccia principale, tenere premuto il tasto numerico 0 per più di 3 secondi per calibrare lo 0
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 il tasto 6 (tasto sinistro) per selezionare la linea verticale a sinistra
	2. Premere brevemente il tasto 4 (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 il tasto (tasto su) per selezionare l'ampiezza della tensione misurata, quindi premere a lungo per modificare il valore della scala di tensione
	4. Premere brevemente il tasto (tasto giù) per selezionare l'ampiezza della corrente misurata, quindi premere a lungo per modificare il valore della scala di corrente
	5. Premere Enter per regolare il valore del tempo di campionamento
ON	Accensione e spegnimento
Enter	1. Premere brevemente per confermare
	2. Tenere premuto per salvare
Nota:	La durata della pressione prolungata è di circa 1,5 s

2. Modalità statica

2.1. CC statica

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

Procedura:

- 1) Premere CC o il tasto funzione F1 sulla tastiera.
- 2) Immettere un valore compreso tra 0 e 9 tramite il tastierino numerico.
- 3) Premere i tasti 6 e 4 per spostare il cursore, quindi premere il tasto T e ruotare la manopola per regolare il valore corrispondente.
- 4) Premere ENTER per attivare/disattivare la funzione.

2.2. CV statico

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

Operazioni: come sopra.

2.3. CW statico

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

2.4. CR statico

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

2.5. Funzione SHORT

In modalità SHORT, il carico viene alimentato alla corrente massima. Operazioni:

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

2.6. Richiamo della memoria statica

Il carico può memorizzare e richiamare 100 gruppi di valori impostati in modo statico.

1) Operazione di archiviazione

(1) Premere CAL/SAVE per passare alla modalità SAVE.

(2) Digita un tasto numerico per selezionare una riga dell'elenco, premi TAB per selezionarla e premi INVIO per passare alla modalità di modifica. Modifica per visualizzare uno sfondo rosso, quindi premi i tasti 6 e 4 per selezionare.

(3) Modifica MODE. Per apportare modifiche, premere i tasti CC, CV, CW o CR sulla tastiera.

(4) Modifica i dati. Per apportare modifiche, premere i tasti da 0 a 9 e il tasto ESC sulla tastiera.

(5) Dopo aver apportato le modifiche, premere INVIO, quindi tenere premuto nuovamente INVIO per salvare i dati.

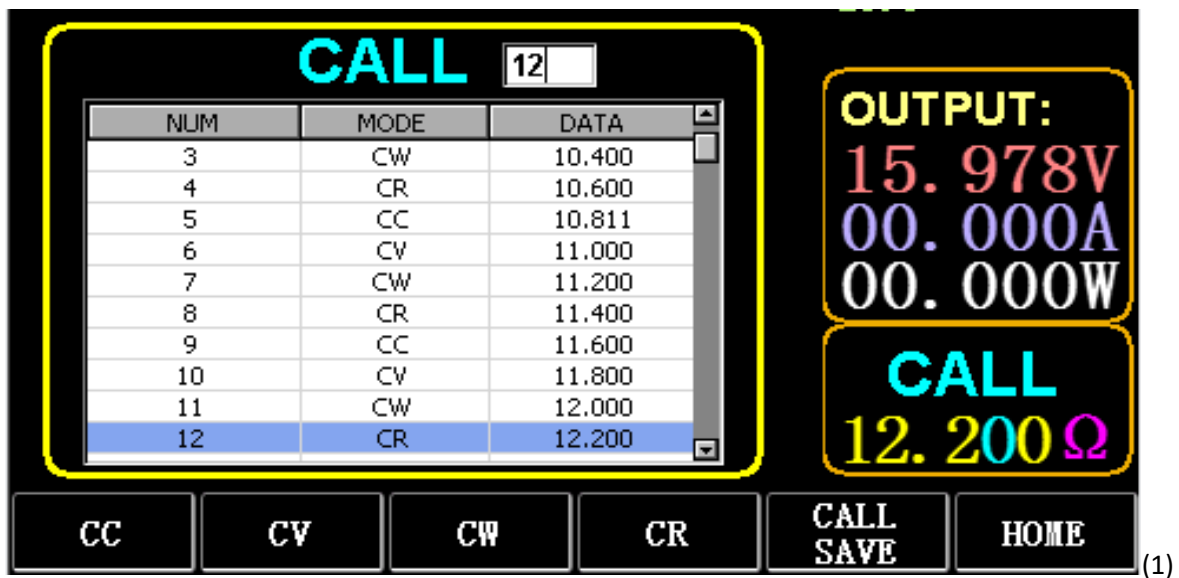
2) Operazione di chiamata

(1) Premere CALL/SAVE per passare alla modalità CALL.

(2) Digitare un tasto numerico per selezionare una riga oppure premere il tasto TAB per passare all'elenco successivo, selezionarla con la manopola e premere INVIO.

3) Chiamata rapida da M1 a M6

Premere a lungo i tasti numerici da 1 a 6 per chiamare M1, M2, M3, M4 e M5.



3. Modalità di prova dinamica

In modalità dinamica, il carico alterna costantemente tra due valori diversi, A e B.

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 $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, una pendenza di variazione di corrente B pari a $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 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 pari al 40%.

Procedura operativa:

Selezionare (F5) 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 ENTER per selezionare lo sfondo rosso.
- 5) Immettere un numero compreso tra 0 e 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, 1 Hz e 40%.
- 8) Tenere premuto 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.

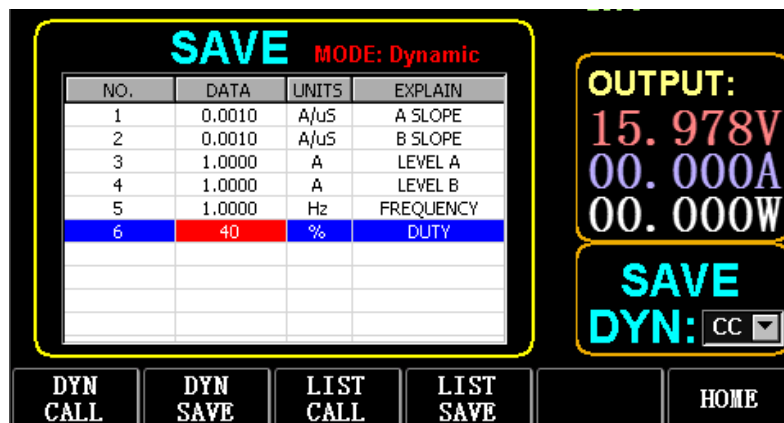


Figura 3.1 DYN CC

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, consultare la sezione "Impostazione massima del carico".

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 compreso tra 0 e 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver modificato il valore in 1,0001, premere ENTER. 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) Premere a lungo ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere (F1) DYN/CALL per visualizzare CALL.

- 10) Premere ENTER per attivare DYN CV.
- 11) Attivare/Disattivare.

3.3. CW dinamico

Il funzionamento è lo stesso descritto sopra.

3.4. CR dinamico

Il funzionamento è lo stesso descritto sopra.

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) Immettere un numero da 0 a 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver immesso 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) Attivare/disattivare (ON/OFF).
- 12) Attivare il valore B ogni volta che si preme ENTER.

3.6. RL dinamico

Ogni volta che viene ricevuto un segnale di trigger, 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) 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 0,0010 e lo sfondo diventerà blu.
- 7) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 0,002 A/ μ S, 1 A e 2 A.
- 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 richiamare DYN RL.
- 11) Attivare/disattivare (ON/OFF).
- 12) Attivare il valore B ogni volta che si preme ENTER.

4. Modalità di funzionamento sequenziale

È possibile memorizzare un massimo di 7 gruppi; ciascun gruppo può impostare fino a 84 correnti a variazione dinamica, che possono poi essere commutate in sequenza. Si considerino le impostazioni memorizzate nel Gruppo 1: corrente massima di 3 A, numero di correnti a variazione dinamica pari a 3; prima corrente dinamica di 1 A, velocità di variazione di 0,001 A/ μ S e durata di 1 s; la seconda corrente dinamica di 2 A, con una velocità di variazione di 0,002 A/ μ S e una durata di 2 s; la terza corrente dinamica di 3 A, con una velocità di variazione di 0,003 A/ μ S e una durata di 3 s; il numero di ripetizioni pari a 5, a titolo di esempio. Come mostrato nella Fig. 4.1 Lista. 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 DATA della prima voce impostandolo su 1A. Dopo aver effettuato la modifica, premere ENTER: lo sfondo diventerà blu.

Premere i tasti sinistra e destra (E e 4) per passare alla seconda voce SLOPE (A/ μ S), modificare il valore impostandolo su 0,001 A/ μ S, quindi premere ENTER: lo sfondo diventerà blu. Premere i tasti sinistra e destra (6 e 4) per passare alla terza voce TIME (S), modificare il valore impostandolo su 1 s, quindi premere ENTER.

- 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 modalità LIST SAVE.

Premere ENTER per accedere alla schermata di modifica (che diventa rossa), quindi premere ESC per cancellare tutti i dati dopo la riga 4. Tenere premuto ENTER per salvare i dati.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Figura 4.1 Elenco

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.

5.1. Configurazione del test della batteria

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

- 1) Premere (F3) Batteria 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 sulla 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 compreso tra 0 e 9, quindi premere ESC.
- 7) Dopo aver modificato l'intervallo a 10A, premere ENTER. A questo punto sullo schermo verrà visualizzato 10.000 e lo sfondo diventerà blu.
- 8) Ripetere i passaggi precedenti per impostare rispettivamente 1A, 2V, 0,5AH e 200M.
- 9) Tenere premuto ENTER per salvare i dati modificati.
- 10) Premere (F1) BATT/CALL.
- 11) Premere ENTER per effettuare la chiamata.
- 12) Accendere/spengere.

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 incremento impostati.

Curva VI

NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	0.2000	A	START CURR
2	5.0000	A	END CURR
3	0.2000	A	STEP CURR
4	1.0000	S	STEP TIME

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

Battery Call Battery Save Curve Call Curve Save HOME

Figura 6.1 Parametri di corrente VI

6.1. Configurazione della prova VI

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

- 1) Premere (F3) Batteria sull'interfaccia principale per accedere alla misurazione VI.
- 2) Premere (F3) "Curve/CALL", quindi premere TAB per selezionare "CALL GROUP 1
- 3) Premere (F4) "Curve/SAVE" per visualizzare "SAVE" 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 il tasto ENTER per salvare i dati modificati.
- 10) Premere (F3) Curve/CALL.
- 11) Premere ENTER per richiamare.
- 12) Accendere/spegnere.

L'effetto dell'operazione è illustrato nella Fig. 6.2.

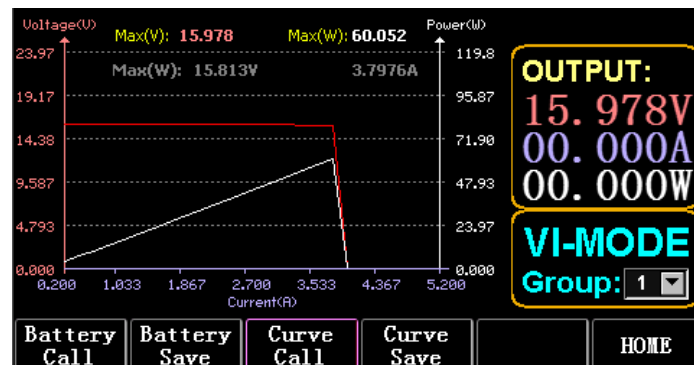


Figura 6.2 Interfaccia di funzionamento VI

7. Modalità OCP

Quando la tensione raggiunge il valore VON, l'uscita di corrente verrà ritardata per un certo 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 OCP impostata. 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.

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.

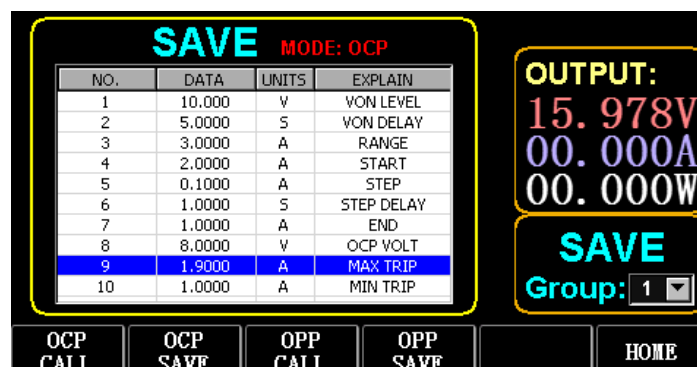


Figura 7.1 OCP

- 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 sulla tabella.
- 4) Premere TAB per spostare il focus e ruotare la manopola per selezionare il primo vogatore.
- 5) Premere ENTER per selezionare lo sfondo rosso. Immettere un numero da 0 a 9, quindi premere ESC.
- 6) Dopo aver impostato VON a 10 V, premere ENTER. A questo punto sullo schermo apparirà il valore 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 il tasto ENTER per salvare i dati modificati.
- 9) Premere (F1) OCP/CALL.
- 10) Premere ENTER per avviare la chiamata.
- 11) Accendere/Spegnere.

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 di interruzione o la tensione non superano la tensione OPP impostata. Al termine del ritardo e della riduzione, se la tensione è superiore alla tensione OPP, la potenza compresa tra i valori massimo e minimo impostati indica PASS, altrimenti indica FAULT.

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.

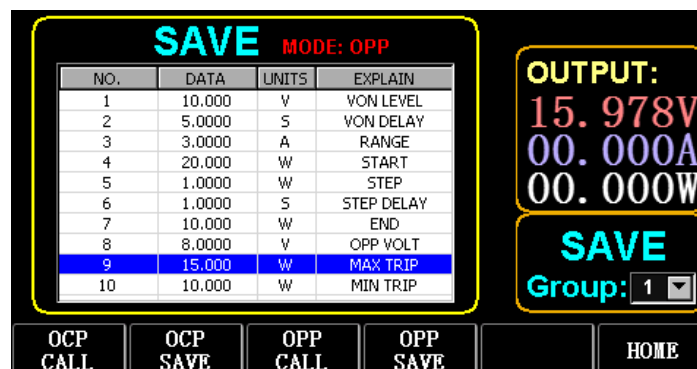


Figura 8.1 OPP

- 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 focus 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 10 V, 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 avviare la misurazione.
- 12) Accendere/spegnere.

9. Modalità WAVE

9.1. Misura WAVE

- 1) Premere TAB per visualizzare tensione, corrente e forma d'onda.
- 2) Premere WAVE per visualizzare la colonna di misura.
- 3) Misurare la scala temporale. Premere $\leftarrow$ o $\rightarrow$ per selezionare la colonna di misura sinistra o destra e 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 T o per selezionare la colonna di misura superiore o inferiore e 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. Premere a lungo e ruotare la manopola per regolare l'ampiezza.
- 6) Regolare il valore di scala della tensione. Premere a lungo 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 in modalità 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.

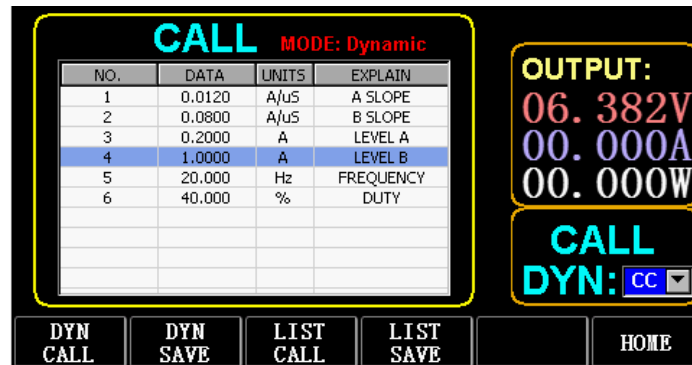


Figura 9.1

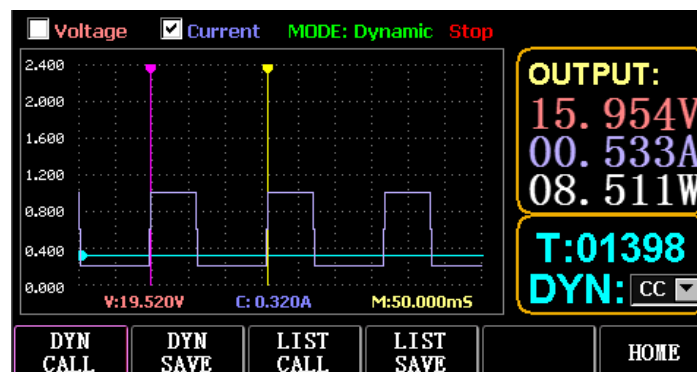


Figura 9.2 Misurazione della forma d'onda

10. Impostazione della funzione dei parametri

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

Seleziona velocità di trasmissione (F1)	Seleziona il parametro della velocità di trasmissione
Seleziona UsbStore (F2)	Sposta il focus per selezionare la memoria USB
Seleziona tensione (F3)	Sposta il focus sull'impostazione massima della tensione

Seleziona SU (F4)	Spostare il cursore verso l'alto
Selezionare DOWN (Fs)	Spostare il cursore verso il basso
Salva ed esci (F6)	Salva ed esci

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.

10.2. Impostazione della velocità di variazione CC

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

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;

10.4. Impostazione del cicalino

Premere il tasto TAB per passare alla voce BEEP e ruotare la manopola per selezionare ON/OFF.

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).

10.6. Impostazione dell'attivazione esterna

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

Trig On: interruttore di attivazione (carico aperto dopo l'attivazione)

Switch on: interruttore remoto (la funzione ON/OFF sul pannello frontale non funzionerà quando questa funzione è attiva).

10.7. Impostazione dei valori massimi

1) Tensione massima

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

2) Corrente massima

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

Nota: i valori pari o inferiori a 18 V sono impostati come intervallo di bassa tensione (da 0 a 18 V), mentre i valori superiori

18,4 V è impostato come intervallo di alta tensione (da 0 a 150 V).

I valori pari o inferiori a 3 A sono impostati come intervallo di bassa corrente (da 0 a 3 A), mentre i valori superiori a 3,1 A sono impostati come intervallo di alta corrente (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 a 5 A, 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 a 100 W, il valore di allarme è 105 W.

Valore di allarme OTP: se la temperatura supera 850, verrà emesso un allarme e il carico verrà disattivato.

10.8. Impostazione RTC

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



Figura 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.

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.

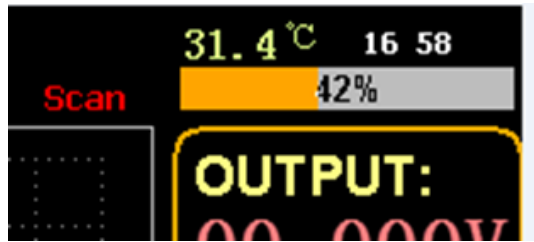


Figura 10.3 Retroilluminazione

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

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, disattivare il carico, scollegare 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; eseguire nuovamente la calibrazione a zero quando necessario.

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 controllo. Premere ◀ ▶ ▲ ▼ per spostare il focus a sinistra o a destra. Premere F4 (Carica CSV) per importare il file dalla chiavetta USB e Salva CSV (F5) per esportare il file CSV sulla chiavetta USB. I tasti funzione sono illustrati nella Fig. 11.2 qui sotto:

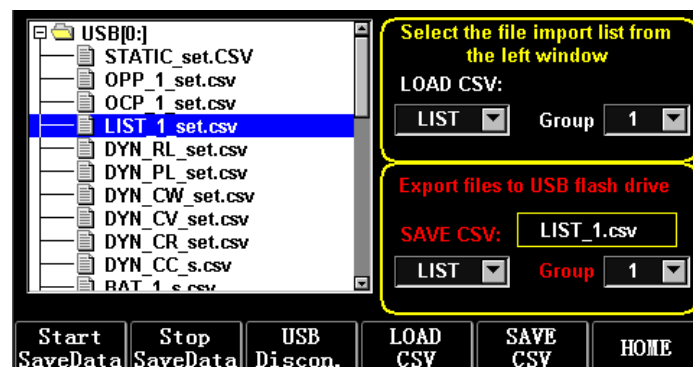


Figura 11.1 Interfaccia di archiviazione della chiavetta USB

Avvia salvataggio dati (F1)	Crea un file CSV con la data come nome
--------------------------------	--

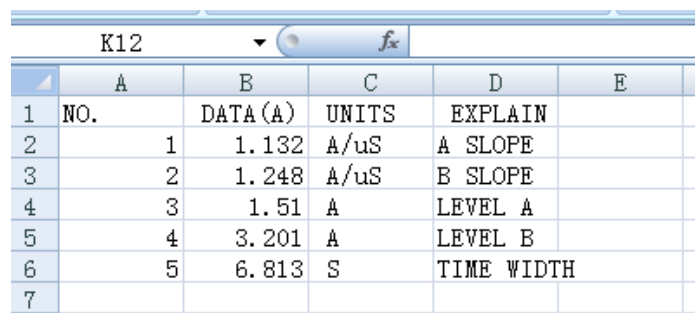
Interrompi salvataggio dati (F2)	Interrompe la scrittura dei file
Scollega USB (F3)	Scollega la chiavetta USB
Carica CSV (F4)	Importa file dalla chiavetta USB
Salva CSV (F5)	Esporta file CSV
Pagina iniziale (F6)	Pagina iniziale

Figura 11.2

11.1. Importa e salva LISTA

Si prenda come esempio la tabella in cui sono stati 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 6 o 4 per selezionare Gruppo quindi ruotare la manopola su Gruppo 1.
- 3) Dopo aver premuto (F5) SALVA CSV, verrà visualizzato un messaggio che conferma l'esportazione. Importare il file DYN_PL_Set.csv dalla chiavetta USB in 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					

Figura 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.

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

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 parametri).

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

2) Esistono 2 modi per aprire il file di salvataggio dei dati.

<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 lampeggerà una freccia verso il basso, 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: con la chiavetta USB 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.

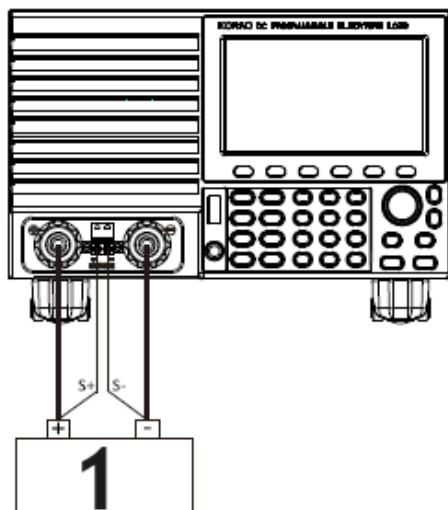
Fare riferimento alla Fig. 11.4 Icona di scrittura dati



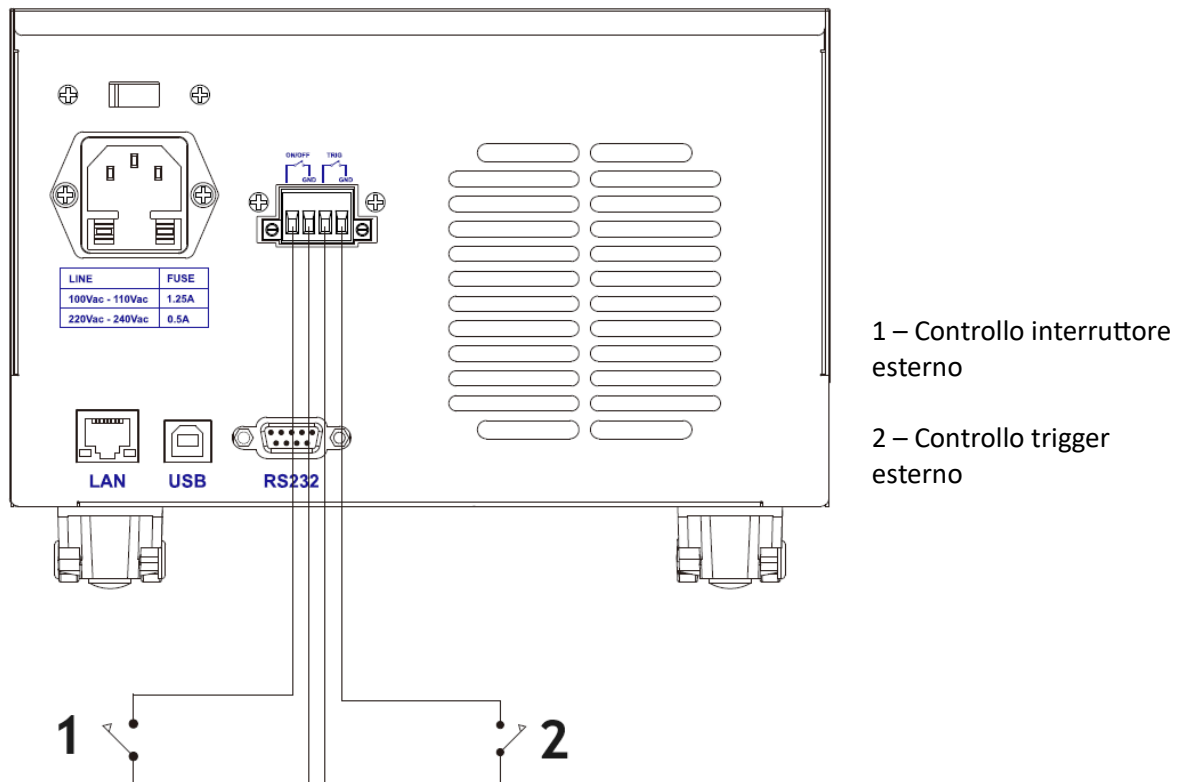
Fig. 11.4 Icona di scrittura dati

Schema delle interfacce esterne

Compensazione dell'uscita.



1 – Alimentazione



12. Pulizia e manutenzione

- Scollegare sempre il dispositivo prima di pulirlo o riporlo.
- Utilizzare solo detergenti non corrosivi per pulire la superficie.
- Dopo aver pulito il dispositivo, tutte le parti devono essere asciugate completamente prima di riutilizzarlo.
- Conservare l'unità in un luogo asciutto e fresco, al riparo dall'umidità e dall'esposizione diretta alla luce solare.
- Non spruzzare il dispositivo con un getto d'acqua né immergerlo in acqua.
- Evitare che l'acqua penetri all'interno del dispositivo attraverso le aperture di ventilazione presenti nell'alloggiamento.
- Pulire le prese d'aria con una spazzola e aria compressa.
- Il dispositivo deve essere ispezionato regolarmente per verificarne l'efficienza tecnica e individuare eventuali danni.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido.
- 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.
- Non pulire l'apparecchio con sostanze acide, prodotti per uso medico, diluenti, carburante, oli o altre sostanze chimiche, poiché potrebbero danneggiarlo.

SMALTIMENTO DEGLI APPARECCHI USATI:

Non smaltire questo apparecchio 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 realizzazione 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.



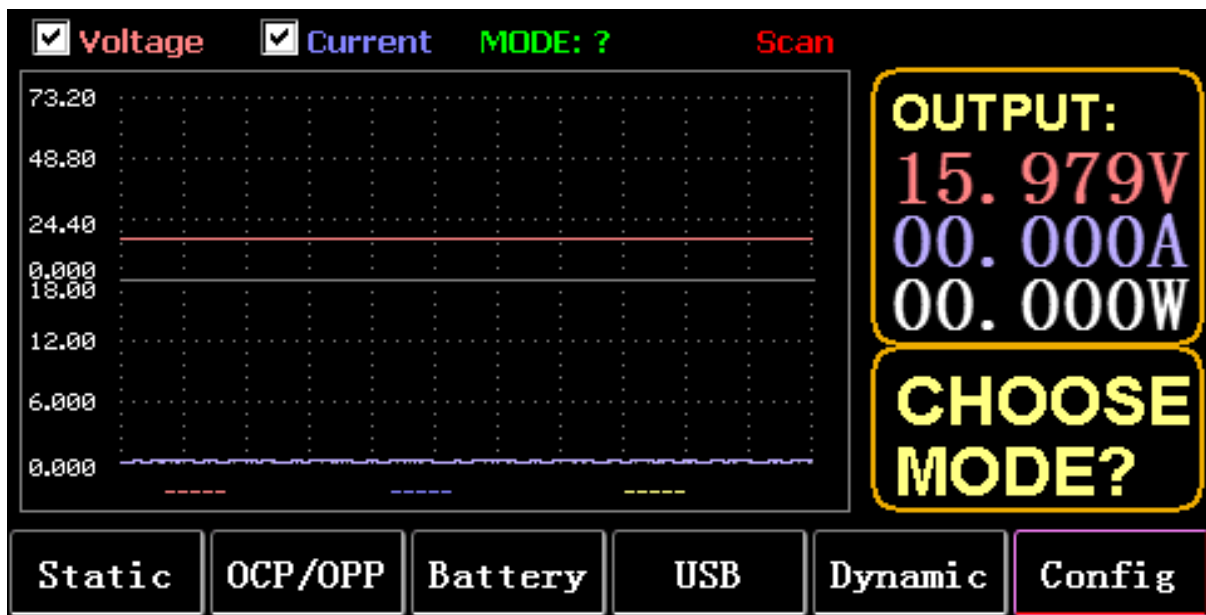
Este manual de instrucciones ha sido traducido automáticamente. Nos esforzamos constantemente por ofrecer una traducción precisa. Sin embargo, ninguna traducción automática es perfecta. Tampoco pretende sustituir a la traducción realizada por un ser humano. El manual de instrucciones oficial es la versión 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.

Especificaciones

Nota: Las especificaciones que figuran a continuación se han comprobado en condiciones de temperatura de $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ y tras un periodo de calentamiento de 20 minutos.

	Carga electrónica de corriente continua
	S-LS-119
Potencia [W]	1500
Rango de tensión [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Rango de corriente [A]	0 - 40
Ajuste de parámetros Precisión ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Corriente: $\pm (0,05\% \text{ del valor ajustado} + 0,045\% \text{ del valor de salida})$ Tensión: $\pm (0,03\% \text{ del valor ajustado} + 0,025\% \text{ del valor de salida})$
Rango de temperatura de funcionamiento [°C]	0 - 40
Resolución	Modo CC 0,1 mA, 1 mA Modo CR 16 bits 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]	14,85
Dimensiones (L × An × Al) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Interfaz principal



1.1. Teclas de menú

ESTÁTICO (F1)	Accede a los modos estáticos CC, CV, CW, CR o SHORT
OCP/OPP (F2)	Accede a las tablas OCP y OPP
BATERÍA (F3)	Modo de medición de la batería: 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:

1.2. Funciones del teclado

ESC	Tecla 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 pulsada para hacer una captura de pantalla
LOCK	Mantener pulsada para bloquear el teclado y volver a mantenerla pulsada para desbloquearlo
CC	1. Pulsación breve para entrar en el modo CC 2. Pulsación prolongada SHORT
CV	Entrar en el modo CV
CW	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 pulsado el 0 durante más de 3 segundos 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 el 6 (tecla izquierda) para seleccionar la línea vertical de la izquierda
	2. Pulsa brevemente el 4 (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 la tecla (tecla arriba) para seleccionar la amplitud de tensión medida y mantén pulsada para modificar el valor de la escala de tensión
	4. Pulsa brevemente la tecla (tecla abajo) para seleccionar la amplitud de 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
ON	Encender y apagar
Enter	1. Pulsa brevemente para acceder
	2. Mantén pulsado para guardar
Nota:	El tiempo de pulsación prolongada es de aproximadamente 1,5 s

2. Modo estático

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) Introduzca un valor entre 0 y 9 en el teclado numérico.
- 3) Pulse 6 y 4 para mover el cursor, y pulse T y el mando para ajustar el valor correspondiente.
- 4) Pulse ENTER para activar o desactivar.

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.

2.3. CW estático

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

2.4. CR estático

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

2.5. Función SHORT

En el modo SHORT, la carga emite la corriente máxima. Funcionamiento:

Mantenga pulsado CC para que aparezca MODE: SHORT en la interfaz y pulse CC, CV, CW o CR para salir.

2.6. Recuperación de valores estáticos almacenados

La carga puede almacenar y recuperar 100 grupos de valores estáticos configurados.

1) Operación de almacenamiento

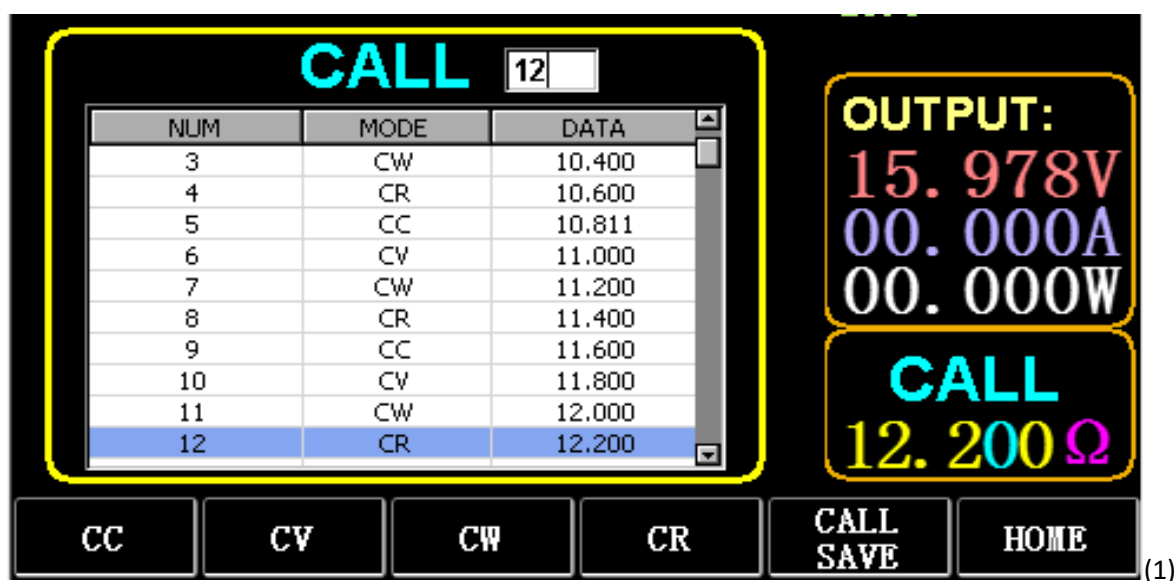
- (1) Pulse CAL/SAVE para cambiar el estado a SAVE.
- (2) Introduzca una tecla numérica para seleccionar una línea de la lista, pulse TAB para seleccionarla y pulse ENTER para acceder al modo de edición. Edite hasta que aparezca un fondo rojo y pulse 6 y 4 para seleccionar.
- (3) Edite MODE. Pulse CC, CV, CW o CR en el teclado para modificar.
- (4) Edición de 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 al modo CALL.
- (2) Introduce una tecla numérica para seleccionar una línea o pulsa TAB para cambiar de lista; selecciónala con el mando y pulsa ENTER.

3) Llamada rápida de M1 a M6

Mantén pulsadas las teclas numéricas del 1 al 6 para llamar a M1 a M6.



(1)

3. Modo de prueba dinámica

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

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:

Seleccione (F5) «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) Pulse ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 5) Introduzca un número del 0 al 9 y pulse ESC.
- 6) Tras introducir 0,001, pulse ENTER. A continuación, se mostrará 0,0010 en la pantalla 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) Active o desactive la función.

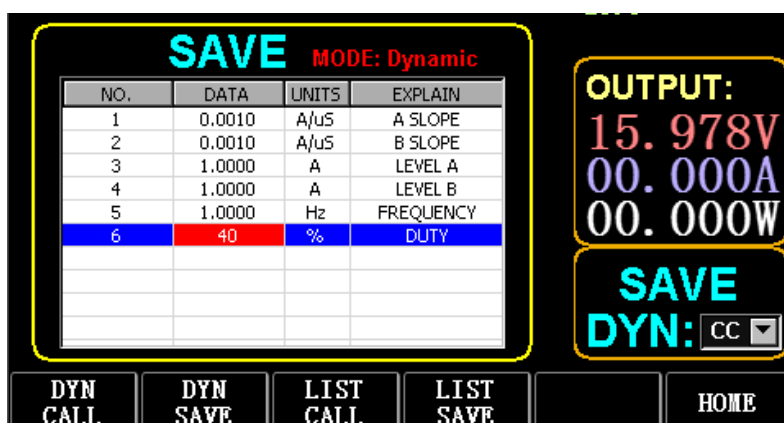


Figura 3.1 DYN CC

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 %.

Consulta la sección «Ajuste máximo de carga» para conocer el ajuste máximo de corriente.

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 1,0001, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 1,0000 en la pantalla y el fondo cambiará a 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 mostrar CALL.

- 10) Pulsa ENTER para activar DYN CV.
- 11) Activa o desactiva la función.

3.3. CW dinámico

El funcionamiento es el mismo que el anterior.

3.4. CR dinámico

El funcionamiento es el mismo que el anterior.

3.5. PL dinámico

Inicialmente se establece en el valor A. Cada vez que se recibe una señal de activación, la carga cambia al valor B y vuelve al valor A una vez transcurrido el tiempo establecido.

A continuación se toma como ejemplo la pendiente de corriente A de $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, la pendiente de corriente B de $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, el valor de corriente A de 1 A, el valor de corriente B de 2 A y la duración B de 1 s.

Operaciones:

- 1) Pulsa (F1) DYN/CALL, pulsa TAB para seleccionar CALLYN y gira el mando hasta PL.
- 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. A continuación, se mostrará 0,0010 en la pantalla y el fondo cambiará a azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para ajustar $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A, 2 A y 1 s, respectivamente.
- 8) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulsa la tecla programable (F1) DYN/CALL para que aparezca «CALL».
- 10) Pulsa ENTER para activar DYN RL.
- 11) Activa/desactiva la función.
- 12) Cada vez que pulses ENTER, se activará el valor B.

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 $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, una pendiente de corriente B de $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 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) Pulse TAB para cambiar el foco y gire el mando para seleccionar la primera fila.
- 4) Pulse ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 5) Introduzca un número del 0 al 9 y pulse ESC.
- 6) Tras introducir el valor 0,001, pulsa ENTER. A continuación, aparecerá 0,0010 en la pantalla y el fondo pasará a ser azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para ajustar 0,002 A/ μ S, 1 A y 2 A, respectivamente.
- 8) Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos modificados.
- 9) Pulse la tecla programable (F1) DYN/CALL para que aparezca CALL.
- 10) Pulse ENTER para activar DYN RL.
- 11) Active/desactive la función.
- 12) Active el valor B cada vez que pulse ENTER.

4. Modo de funcionamiento secuencial

Se pueden almacenar un máximo de 7 grupos; cada grupo puede configurar hasta 84 corrientes que cambian dinámicamente, y a continuación 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 corrientes de variación dinámica: 3; primera corriente dinámica de 1 A; velocidad de variación de 0,001 A/ μ S; y duración de 1 s; la segunda corriente dinámica de 2 A, con una velocidad de variación de 0,002 A/ μ S y una duración de 2 s; la tercera corriente dinámica de 3 A, con una velocidad de variación de 0,003 A/ μ S y una duración de 3 s; y un 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 números 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.

Modifica el valor del primer elemento DATA a 1 A. Una vez modificado, pulsa ENTER y el fondo pasará a ser azul.

Pulsa las teclas de izquierda y derecha (E y 4) hasta llegar al segundo elemento, SLOPE (A/ μ S); introduce el valor 0,001 A/ μ S y pulsa ENTER; el fondo pasará a ser azul. Pulsa las teclas de izquierda y derecha (6 y 4) para ir 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 tercera filas de la tabla.
- 7) Mantén pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.

- 8) Pulsa la tecla de función (F3) LIST/CALL para mostrar CALL.
- 9) Pulsa ENTER para llamar a LIST1.
- 10) Activa o desactiva la función.

Nota:

Para borrar los datos a partir del remo 3, seleccione el remo 4 en el modo LIST SAVE.

Pulse ENTER para acceder al modo de edición; el fondo se volverá rojo; a continuación, pulse ESC para borrar todos los datos a partir de la fila 4. Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos.

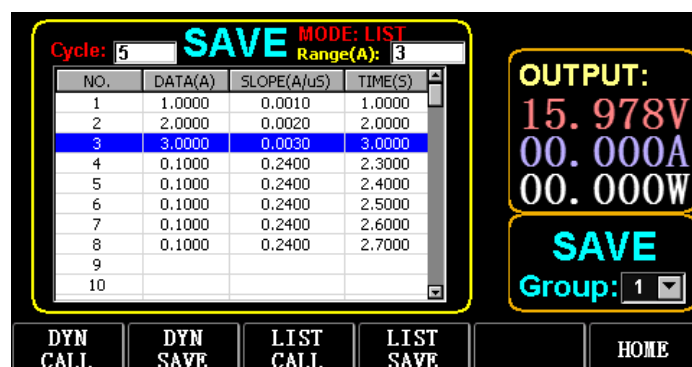


Figura 4.1 Lista

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.

5.1. Configuración de la prueba de la batería

Instrucciones de funcionamiento: A modo de ejemplo, se utilizan los ajustes almacenados en el Grupo 1: rango de corriente de 10 A, corriente de descarga de 1 A, tensión de corte de descarga de 2 V, capacidad de corte de descarga de 0,5 Ah y duración de la descarga de 200 m (unidad de tiempo de la batería: m).

- 1) Pulse (F3) «Batería» en la interfaz principal para acceder a la medición de la batería.
- 2) Pulse (F1) «BATT/CALL» y, a continuación, pulse la tecla 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 del remo que desees 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) Repita los pasos anteriores para ajustar 1 A, 2 V, 0,5 Ah y 200 M, respectivamente.
- 9) Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 10) Pulse (F1) BATT/CALL.
- 11) Pulse ENTER para realizar la llamada.
- 12) Encienda o apague el dispositivo.

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.

Curva VI

SAVE MODE: VI-CURVE			
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	0.2000	A	START CURR
2	5.0000	A	END CURR
3	0.2000	A	STEP CURR
4	1.0000	S	STEP TIME

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W
SAVE
Group: 1

Battery Call Battery Save Curve Call Curve Save HOME

Figura 6.1 Parámetros de corriente VI

6.1. Configuración de la prueba VI

Instrucciones de funcionamiento: se toma como ejemplo la configuración almacenada en el Grupo 1, con una corriente inicial de 0,2 A, una corriente final de 5 A, un incremento de corriente de 0,2 A y una duración del incremento de 1 s.

- 1) Pulsa (F3) Batería en la interfaz principal para acceder a la medición VI.
- 2) Pulse (F3) «Curve/CALL» y pulse la tecla TAB para seleccionar «CALL GROUP 1»
- 3) Pulse (F4) «Curve/SAVE» para que aparezca «SAVE» en la tabla.
- 4) Pulse la tecla TAB para desplazar el foco a la tabla y gire el mando para seleccionar la posición del remo que desea modificar.
- 5) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 6) Pulsa ENTER para seleccionar el fondo rojo.
- 7) Tras editar el valor a 0,2, pulsa ENTER. A continuación, se mostrará 0,2000 en la pantalla y el fondo cambiará a azul.
- 8) Repite los pasos anteriores para ajustar 5 A, 2 A y 1,000 s, respectivamente.

- 9) Mantén pulsado ENTER para guardar los datos editados.
- 10) Pulsa (F3) Curva/CALL.
- 11) Pulsa ENTER para activar la llamada.
- 12) Enciende/apaga.

El resultado de la operación se muestra en la fig. 6.2.

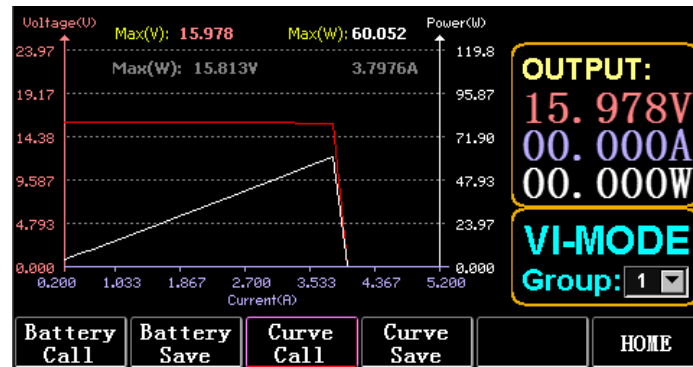


Figura 6.2 Interfaz de funcionamiento de VI

7. Modo OCP

Cuando la tensión alcanza 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 configurada. Si la tensión de parada 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».

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 la tensión VON de 5 s y rango de corriente de 3 A; corriente inicial de 2 A, con una disminución de 0,1 A en cada paso y una duración de 1 s por cada paso; corriente final de 1 A, tensión de OCP de 8 V, corriente máxima de 1,9 A y corriente mínima de 1,1 A, a modo de ejemplo.

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

Figura 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) Pulse ENTER para seleccionar el fondo rojo. Introduzca un número del 0 al 9 y pulse ESC.
- 6) Tras introducir el valor de VON como 10 V, pulsa ENTER. A continuación, aparecerá 10,000 en la pantalla y el fondo pasará a ser azul.
- 7) Repite los pasos anteriores para configurar 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A y 1,1A, respectivamente.
- 8) Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 9) Pulse (F1) OCP/CALL.
- 10) Pulse ENTER para activar la llamada.
- 11) Encienda/apague el dispositivo.

8. Modo OPP

Cuando la tensión alcance el valor VON, la salida de potencia debe retrasarse durante un periodo de tiempo, y el valor del paso debe reducirse de vez en cuando hasta que la potencia o la tensión de corte sea superior a la tensión de OPP configurada. Una vez finalizados el retardo y la reducción, si la tensión es superior a la tensión OPP, la potencia comprendida entre los valores máximo y mínimo establecidos se considera «PASS» (aprobado); de lo contrario, se considera «FAULT» (fallo).

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.

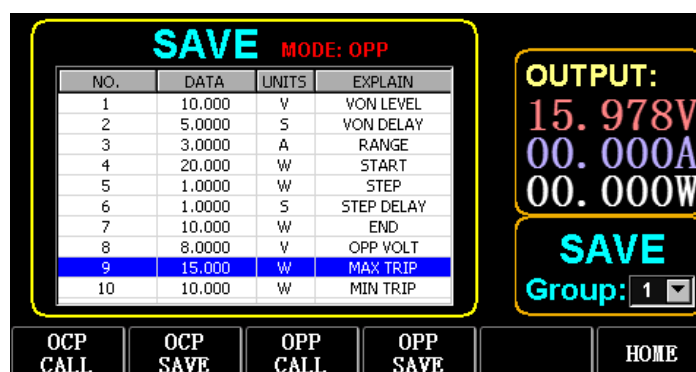


Figura 8.1 OPP

- 1) Pulsa (F2) OCP/OPP en la página de inicio.

- 2) Pulsa (F3) OPP/CALL y TAB para seleccionar CALL GROUP 1.
- 3) Pulsa (F4) OPP/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) Pulse ENTER para seleccionar «DATA» en el primer remo y que se muestre el fondo rojo.
- 6) Introduzca un número del 0 al 9 y pulse ESC.
- 7) Tras introducir el valor de VON como 10 V, pulsa ENTER. A continuación, aparecerá 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) Mantenga pulsada la tecla ENTER para guardar los datos editados.
- 10) Pulse (F3) OCP/CALL.
- 11) Pulse ENTER para realizar la llamada.
- 12) Encienda o apague el dispositivo.

9. Modo WAVE

9.1. Medición WAVE

- 1) Pulsa TAB para mostrar la tensión, la corriente y la forma de onda.
- 2) Pulsa WAVE para mostrar la columna de medición.
- 3) Mide la escala de tiempo. Pulsa o 4 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 T o 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 y gira el mando para ajustar el tamaño.
- 6) Ajustar el valor de escala de la tensión. Mantenga pulsado 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 en el modo DYN CC.

Tras editar los datos de DYN CC, A SLOPE es 0,012 A/ μ S, B SLOPE es 0,08 A/ μ S, A es 0,2 A, B es 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.

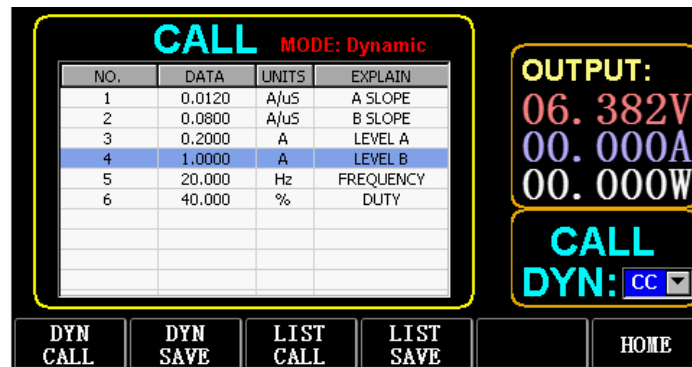


Figura 9.1

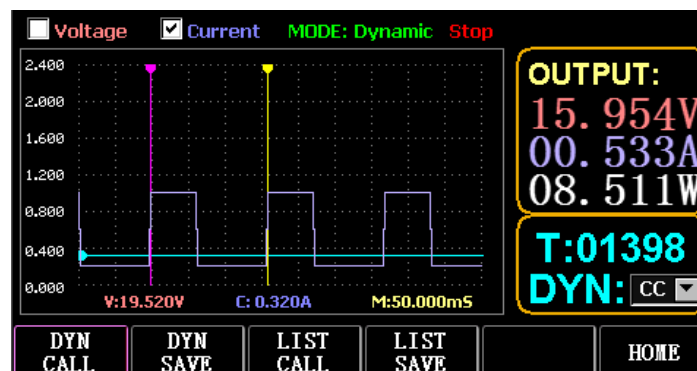


Figura 9.2 Medición de la forma de onda

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

Buttons: Select Baudrate, Select UsbStore, Select Voltage, Select UP, Select DOWN, Save Exit

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)	Cambiar el ajuste máximo de la tensión de enfoque
Seleccionar ARRIBA (F4)	Desplaza el foco hacia arriba
Seleccionar ABAJO (Fs)	Desplaza el foco hacia abajo

Guardar y salir (F6)	Guardar y salir
----------------------	-----------------

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) Ajuste del número de puerto

La tecla ESC del teclado sirve para borrar, 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.

10.2. Configuración de la tasa de pendiente CC

Pulsa la tecla TAB para pasar a «CC SLOPE» y gira el mando para seleccionar «LOW» o «HIGH».

10.3. Configuración del tiempo de almacenamiento en la memoria USB

Pulsa la tecla TAB para pasar a «Sel UsbStore». La tecla ESC sirve para borrar, 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;

10.4. Configuración del zumbador

Pulsa la tecla TAB para pasar a «BEEP» y gira el mando para seleccionar «ON» u «OFF».

10.5. Configuración de la compensación remota

Pulsa 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).

10.6. Configuración del disparo externo

Pulse TAB para pasar a «EXIP TRIG» y gire el mando para seleccionar «Trig On/interruptor de encendido/apagado».

Trig On: interruptor de activación (carga abierta tras la activación)

Interruptor de encendido/apagado: interruptor remoto (la función de encendido/apagado del panel frontal no funcionará cuando esta función esté activa).

10.7. Configuración de los valores máximos

1) Tensión máxima

Pulsa 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

Pulsa TAB para pasar a «Current». La tecla ESC sirve para borrar, y las teclas numéricas del 0 al 9 sirven para introducir números. La corriente máxima es de 40 A.

3) Potencia máxima

Pulsa la tecla 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

Pulsa 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 menos corresponden al rango de baja tensión (de 0 a 18 V), y por encima

18,4 V se ha establecido como el rango de alta tensión (0 a 150 V).

3 A y por debajo se ha establecido como el rango de baja corriente (0 a 3 A), y por encima de 3,1 A se ha establecido como el rango de alta corriente (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 establecido. Por ejemplo, si la corriente se ajusta a 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 se ajusta a 100 W, el valor de alarma es de 105 W.

Valor de alarma de OTP: si la temperatura es superior a 850, se activará una alarma y se desconectará la carga.

10.8. Configuración del RTC

Mantén pulsado el 7 numérico y, a continuación, aparecerá la fecha en la pantalla tal y como se muestra en la fig. 10.2.

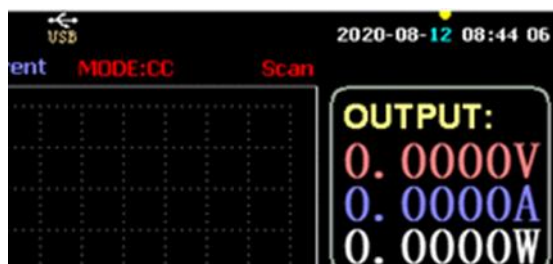


Figura 10.2 Fecha del RTC

Pulsa ← o → para desplazar el cursor y gira el mando para realizar los cambios. Tras realizar los cambios, mantenga pulsada la tecla ENTER o el número 7 para guardar, y pulse ESC para salir.

10.9. Ajuste de la retroiluminación

Tras mantener pulsado el número 8, aparecerá en pantalla la barra de progreso, tal y como se muestra en la fig. 10.3.

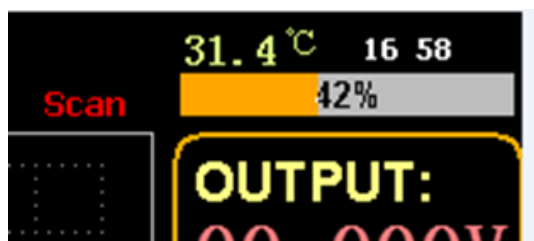


Figura 10.3 Retroiluminación

Gire el mando para ajustar el brillo, mantenga pulsada la tecla ENTER o el número 8 para guardar y pulse ESC para salir.

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 reinicie la carga; vuelva a realizar la calibración a cero cuando sea necesario.

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 la opción para importar la carga desde la memoria USB, mientras que la parte inferior muestra la opción para exportar los datos de la carga a la memoria USB.

Pulsa la tecla TAB para seleccionar el control. Pulsa ◀ ▶ ▲ ▼ para desplazar el foco hacia la izquierda o hacia la derecha. Pulsa F4 (Cargar CSV) para importar el archivo desde la memoria USB y guarda el CSV (F5) para exportar el archivo CSV a la memoria USB. Las teclas de función se muestran en la fig. 11.2 a continuación:

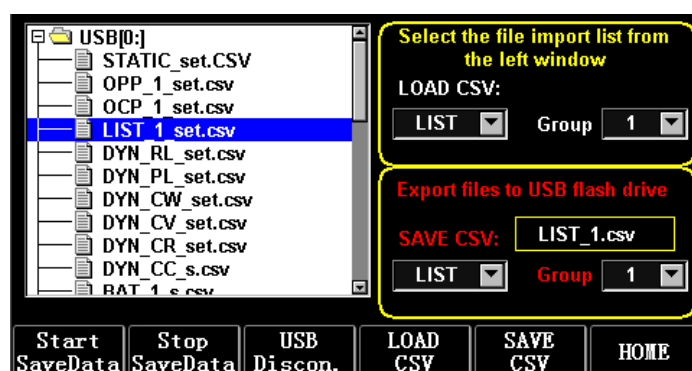


Figura 11.1 Interfaz de almacenamiento de la memoria USB

Iniciar guardado de datos (F1)	Crear un archivo CSV con la fecha como nombre
Detener guardado de datos (F2)	Detener la escritura de archivos
Desconectar USB (F3)	Desconectar la memoria USB

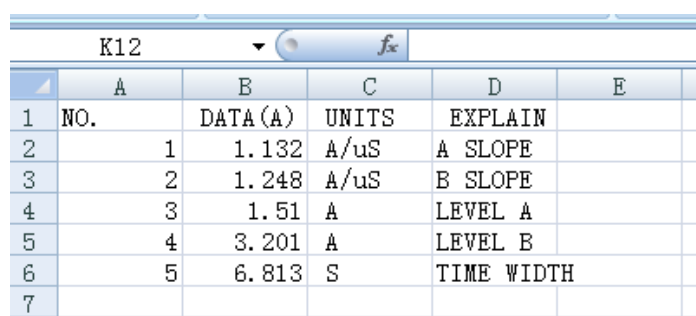
Cargar CSV (F4)	Importar archivos desde la memoria USB
Guardar CSV (F5)	Exportar el archivo CSV
Página de inicio (F6)	Página de inicio

Figura 11.2

11.1. Importar y guardar la 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 la tecla TAB para pasar a GUARDAR, gira el mando para seleccionar el modo BAT, pulsa 6 o 4 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.



	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					

Figura 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Pulse TAB para pasar a «LOAD», ajuste al modo «DYN» y gire el mando hasta «PL».
- 5) Se mostrará un árbol de archivos a la izquierda; gire el mando para seleccionar el archivo «DYN_PL Set.CSV» que desea importar.
- 6) Tras pulsar (F4) «LOAD CSV», aparecerá un mensaje indicando que la importación se ha realizado correctamente.

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) Pulsa F6 (Config), utiliza la tecla Tab para desplazar el foco a «USB Store» (Fig. 10.1 Configuración de parámetros).

Utiliza la tecla ESC para borrar y introduce el número 0,2, lo que significa guardar 5 veces por segundo.

- 2) Hay dos formas de abrir el archivo de datos guardados.

<1> Activar o desactivar el guardado de datos en la interfaz del menú: acceda a la página de la memoria USB (Fig. 11.1 Interfaz de almacenamiento de la memoria USB). Pulse (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 pulsa (F2) «Detener guardado de datos». La flecha superior desaparecerá.

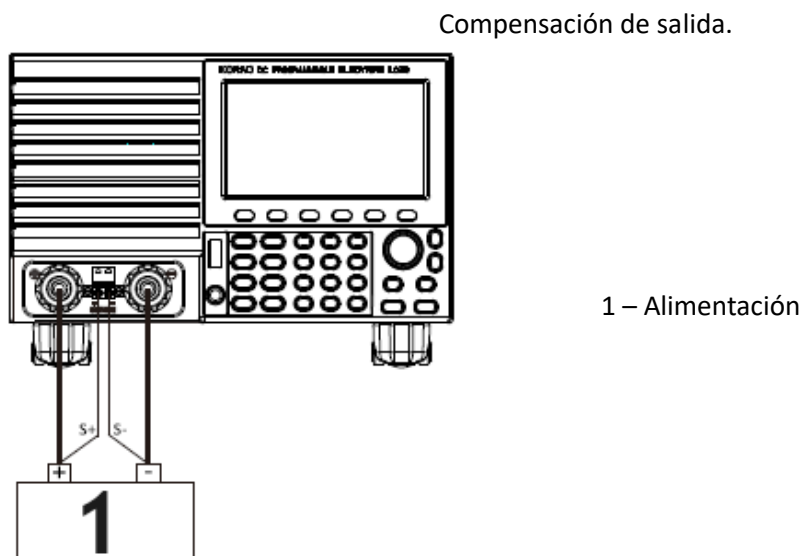
Tecla de acceso rápido para iniciar o detener la operación: con la memoria USB insertada, mantén pulsada la tecla numérica 9 para iniciar el guardado en la memoria USB y vuelve a mantenerla pulsada para detenerlo.

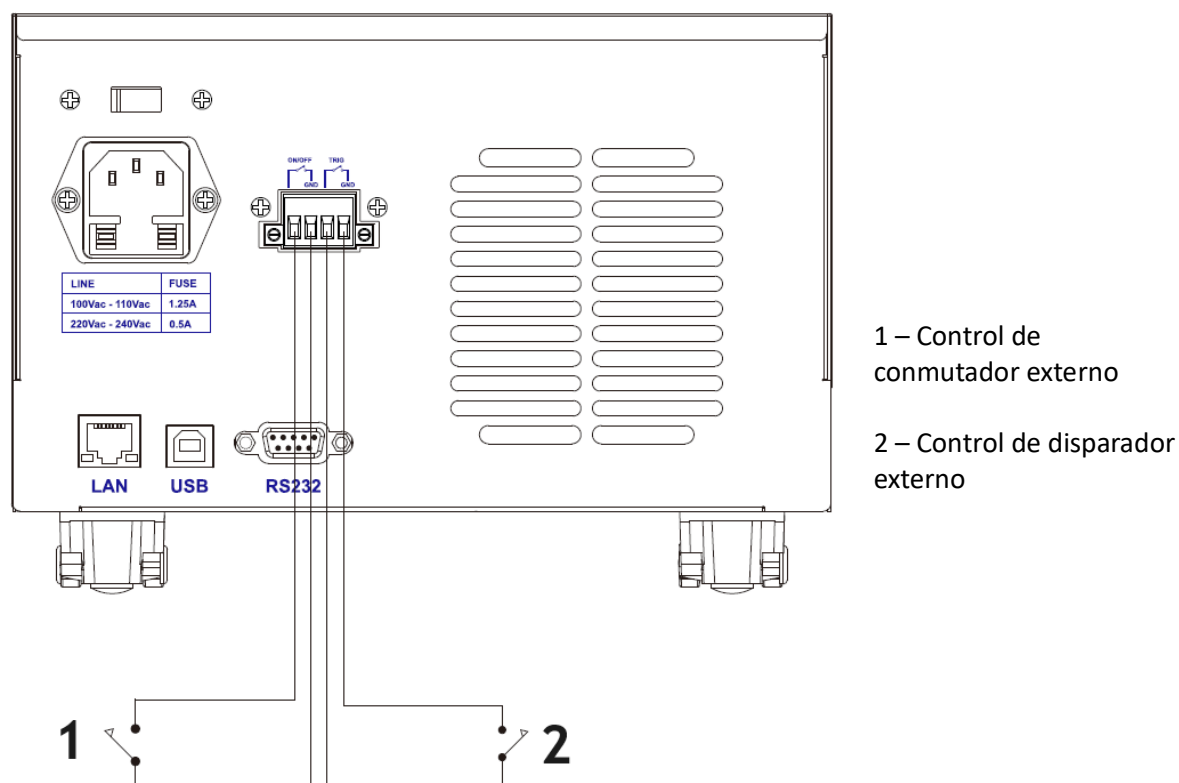
Consulta la Fig. 11.4: Icono de escritura de datos



Fig. 11.4 Icono de escritura de datos

Esquema de las interfaces externas





12. Limpieza y mantenimiento

- Desenchufe siempre el dispositivo antes de limpiarlo o guardarlo.
- Utilice únicamente productos de limpieza no corrosivos para limpiar la superficie.
- Tras limpiar el dispositivo, todas las piezas deben secarse completamente antes de volver a utilizarlo.
- Guarde la unidad en un lugar seco y fresco, libre de humedad y de exposición directa a la luz solar.
- No rocíe el dispositivo con un chorro de agua ni lo sumerja en agua.
- Evite que entre agua en el interior del dispositivo a través de las rejillas de ventilación de la carcasa.
- Limpia las rejillas de ventilación con un cepillo y aire comprimido.
- El aparato debe revisarse periódicamente para comprobar su buen funcionamiento técnico y detectar cualquier daño.
- Para limpiar, debe utilizarse solamente un paño suave.
- 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.
- No limpie el dispositivo con sustancias ácidas, productos de uso médico, disolventes, combustible, aceites u otras sustancias químicas, ya que podrían dañarlo.

ELIMINACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS USADOS:

No deseche este dispositivo en el sistema de residuos municipales. Entréguelo 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 manera significativa a la protección de nuestro medio ambiente. Póngase en contacto con las autoridades locales para obtener información sobre su centro de reciclaje local.



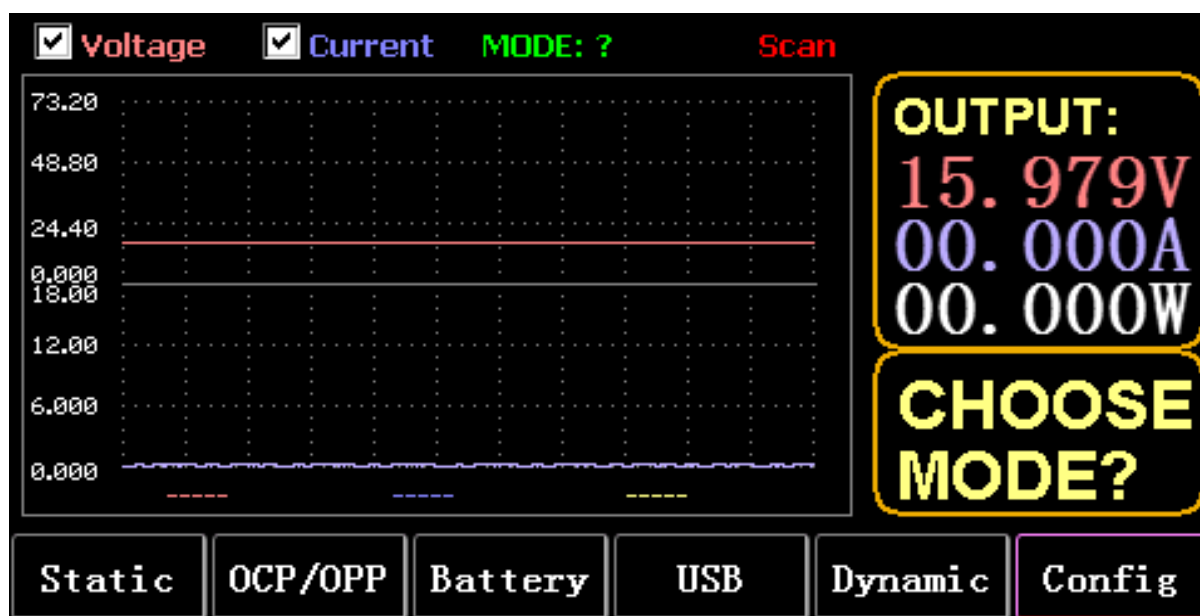
Kérjük, vegye figyelembe, hogy ez a használati útmutató gépi fordítással készült. Arra törekszünk, hogy a fordítások a lehető legpontosabbak legyenek, azonban egyetlen gépi fordítás sem tökéletes, és nem is célja, hogy helyettesítse az emberi fordítást. A hivatalos használati útmutató az angol nyelvű 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-119
Teljesítmény [W]	1500
Feszültségtartomány [V]	0–18 / 0–150 V
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 % eltérés)
Üzemi hőmérséklet-tartomány [°C]	0–40
Felbontás	CC üzemmód 0,1 mA, 1 mA CR üzemmód 16 bit 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]	14,85
Méret (H*Sz*M) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Fő kezelőfelület



1.1. Menügombok

STATIC (F1)	Statikus CC, CV, CW, CR vagy SHORT módba lépés
OCP/OPP (F2)	OCP és OPP táblázatok meghívása
BATTERY (F3)	Akkumulátor-mérési mód: VI-görbe
USB(F4)	Az USB-meghajtó behelyezése után a kijelzőn megjelenik az USB-logó, ha nincs behelyezve, a kijelző üres marad. Adatok mentése USB-meghajtóra, LIST importálása és exportálása USB-meghajtóra.
DYNAMIC(F5)	Dinamikus CC, CV, CW, CR, RL vagy PL
CONFIG(F6)	Paraméterek beállítása:

1.2. Billentyűzetfunkciók

ESC	gomb a kilépéshez és a törléshez
F1–F6	Funkciógombok
TAB	Fókusz váltás
STOP	1. Szünet a hullámforma-kijelzés közben 2. Hosszan nyomva tartva képernyőkép készítése
LOCK	Hosszan nyomva tartva a billentyűzet zárolása, újabb hosszan nyomva tartással a zárolás feloldása
CC	1. Rövid nyomással belépés a CC üzemmódba 2. Hosszan nyomva tartva SHORT
CV	Belépés a CV módba
CW	Belépés a CW módba
CR	Belépés a CR módba
0–9	1. Rövid gombnyomással a számgombok használata 2. Hosszan nyomva tartva az 1–6-os számgombokat az 1–6-os statikus

	tárolóegységek behívása
	3. Hosszan nyomva tartva a 7-es gombot az RTC beállítása, majd ismét hosszan nyomva tartva a mentés és kilépés
	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 főképernyőn nyomja meg hosszan a 0-s gombot legalább 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 6-os gombot (bal gomb) a bal oldali függőleges vonal kiválasztásához
	2. Nyomja meg röviden a 4-es gombot (jobb gomb) a jobb oldali függőleges vonal kiválasztásához majd a STOP gomb után tartsa lenyomva a gombot a hullámforma jobbra történő elmozdításához
	3. Nyomja meg röviden a (fel gombot) a mért feszültség amplitúdójának kiválasztásához majd tartsa lenyomva a feszültség skálaértékének módosításához
	4. Nyomja meg röviden a (le gombot) a mért áram amplitúdójának kiválasztásához majd tartsa lenyomva az áram skálaértékének módosításához
	5. Nyomja meg az Enter gombot a mintavételi idő értékének beállításához
ON	Be- és kikapcsolás
Enter	1. Rövid gombnyomással lépjen be 2. Hosszú gombnyomással mentse el
Megjegyzés:	A hosszú gombnyomás időtartama körülbelül 1,5 másodperc

2. Statikus üzemmód

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 az F1 funkciógombot a billentyűzeten.
- 2) Írjon be egy 0 és 9 közötti értéket a numerikus billentyűzeten.
- 3) A 6 és 4 gombokkal mozgassa a kurzort, majd a T gombbal és a forgógombbal állítsa be a megfelelő értéket.
- 4) Az ENTER gomb megnyomásával kapcsolja be vagy ki a funkciót.

2.2. Statikus CV

Állandó feszültségű üzemmódban a terhelés a vizsgált eszközt a beállított feszültség szinten tartja, függetlenül attól, hogy a bemeneti áram változik-e.

Működés: megegyezik a fenti leírással.

2.3. Statikus CW

Állandó feszültségű üzemmódban a terhelés a vizsgált eszközt a beállított teljesítményszinten tartja, függetlenül attól, hogy a bemeneti feszültség és áram változik-e. Működés: megegyezik a fenti leírással.

2.4. Statikus CR

Állandó ellenállás üzemmódban a terhelő a vizsgált eszközt a beállított ellenálláson tartja, függetlenül attól, hogy a bemeneti feszültség és áram változik-e. Működés: ugyanaz, mint fent

2.5. SHORT funkció

SHORT üzemmódban a terhelő 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, CW vagy CW gombot a kilépéshez.

2.6. Statikus beállítások behívása

A terhelő 100 csoport statikus beállítási értéket tud tárolni és behívni.

1) Tárolási művelet

(1) Nyomja meg a CAL/SAVE gombot, hogy az állapot SAVE-re váltson.

(2) Számgommbal válassza ki a listában szereplő sort, nyomja meg a TAB gombot a kijelöléshez, majd az ENTER gombot a szerkesztési módba lépéshez. A szerkesztés során a háttér pirosra vált; a 6 és 4 gombokkal válasszon.

(3) Szerkessze a MODE értéket. A módosításhoz nyomja meg a billentyűzetten a CC, CV, CW vagy CR gombot.

(4) Adatok szerkesztése. A módosításhoz nyomja meg a billentyűzetten 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.

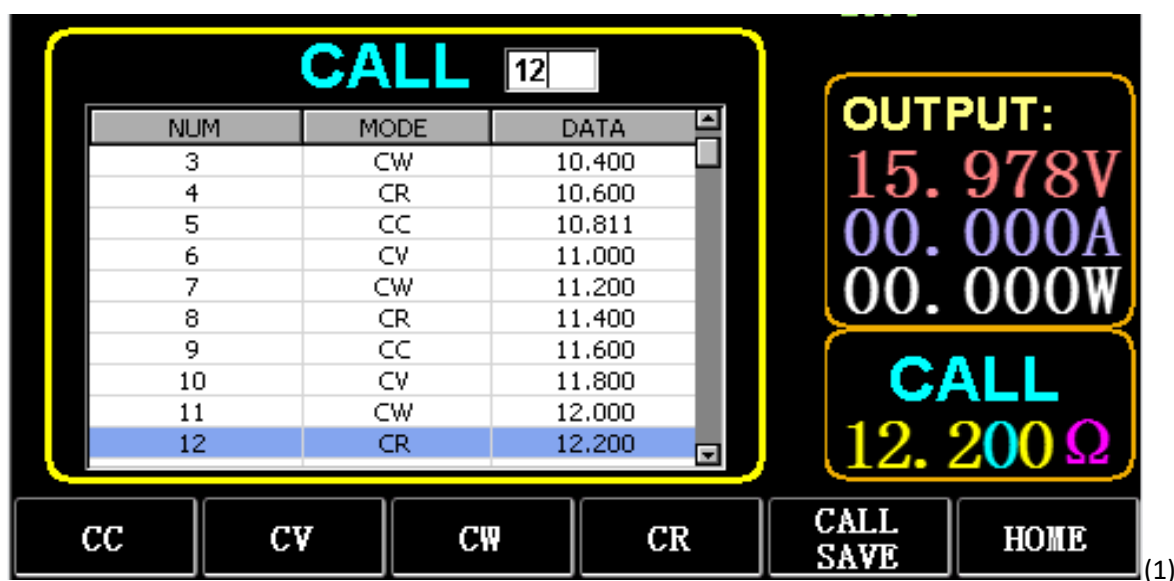
2) Hívás művelet

(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 gommbal, majd nyomja meg az ENTER gombot.

3) M1–M6 gyorshívás

Tartsa lenyomva az 1–6 számgombokat az M1–M6 hívásához.



3. Dinamikus tesztmód

Dinamikus módban a terhelés folyamatosan vált két különböző érték, A és B között.

3.1. Dinamikus CC

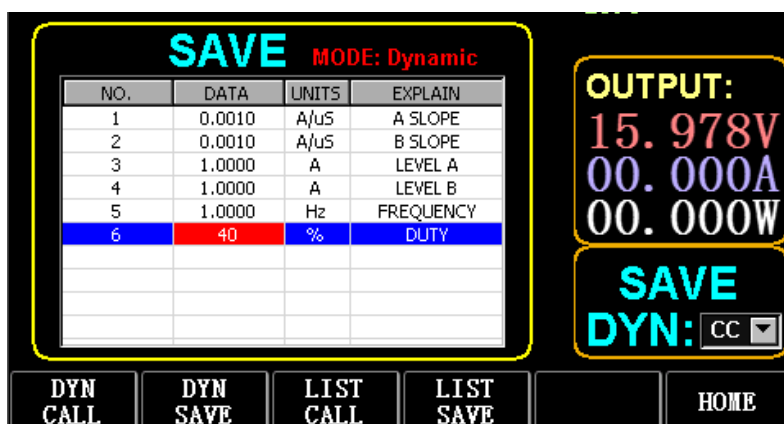
Kimenet két különböző áramerősség használatával, eltérő kitöltési arányokkal egy adott frekvencián.

Vegyük példaként az A áram meredekségét 0,001 A/μS, a B áramváltozás meredekségét 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 (F5) Dynamic gombot 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 kijelöléséhez.
- 5) Írjon be egy 0 és 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) Ismétlje meg a fenti lépéseket a 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz és 40% 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 hívás kezdeményezéséhez.
- 11) Kapcsolja be/ki a készüléket.



3.1. ábra: DYN CC

Megjegyzés:

Állítsa be a meredekséget és az áramerősséget a tartománynak megfelelően. 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 állítják be, a maximális kitöltési arány 50%.

Az aktuális maximális beállításról lásd a „Terhelés maximális beállítása” című részt.

3.2. Dinamikus CV

Olyan kimenethez használható, amely egy adott frekvencián két különböző feszültség mellett különböző 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 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 átkapcsolásához, 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 az 1,0001 értéket, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn az 1,0000 érték jelenik meg, és a háttér kékre 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. Dinamikus CW

A működés megegyezik a fenti leírással.

3.4. Dinamikus CR

A működés megegyezik a fenti leírással.

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.

Az alábbiakban példaként vesszük az A áram meredekségét (0,001 A/μS), a B áram meredekségét (0,002 A/μS), az A áramértéket (1 A), a B áramértéket (2 A) és a B időtartamot (1 s).

Műveletek:

- 1) Nyomja meg az (F1) DYN/CALL gombot, nyomja meg a TAB gombot a CALLYN kiválasztásához, majd forgassa el 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 kiválasztásához.
- 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) Ismételve meg a fenti lépéseket a 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, illetve 1 S beállításához.
- 8) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 9) Nyomja meg a DYN/CALL funkciógombot (F1), hogy a CALL felirat jelenjen meg.
- 10) Nyomja meg az ENTER gombot a DYN RL meghívásához.
- 11) Kapcsolja be/ki a készüléket.
- 12) Minden ENTER gombnyomáskor indítsa el a B értéket.

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 A/μS, a B árammeredekséget 0,002 A/μS, az A áramértéket 1 A-t és a B áramértéket 2 A-t.

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. Ekkor a képernyőn a 0,0010 érték jelenik meg, és a háttér kék színűre vált.
- 7) Ismétlje meg a fenti lépéseket a 0,002 A/ μ S, 1 A, illetve 2 A értékek beállításához.
- 8) Az ENTER gombot hosszan nyomva tartva mentse el a szerkesztett adatokat.
- 9) Nyomja meg a DYN/CALL funkciógombot (F1), hogy megjelenjen a CALL felirat.
- 10) Nyomja meg az ENTER gombot a DYN RL hívásához.
- 11) Be-/kikapcsolás.
- 12) Az ENTER gomb minden lenyomásakor indítsa el a B értéket.

4. Szekvenciális üzemmód

Legfeljebb 7 csoport menthető el; minden csoportban legfeljebb 84 dinamikusan változó áram állítható be, majd a beállított áramok egymás után kapcsolhatók. Vegyük az 1. csoportban tárolt beállításokat: a maximális áramot 3 A-nak, a dinamikus áramváltozások számát 3-nak; az első dinamikus áramot 1 A-nak, a változási sebességet 0,001 A/ μ s-nak, az időtartamot pedig 1 s-nak; a második dinamikus áramot 2 A-ra, a változási sebességet 0,002 A/ μ s-ra, az időtartamot pedig 2 s-ra; a harmadik dinamikus áramot 3 A-ra, a változási sebességet 0,003 A/ μ s-ra, az időtartamot pedig 3 s-ra; az ismétlések számát pedig 5-re állítsuk be példaként. Amint az a 4.1. ábrán látható. Műveletek:

- 1) Nyomja meg az (F3) gombot (LIST/CALL), 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 opció.
- 3) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz váltásához, válassza ki a RANGE menüpontot, majd a 0–9 közötti számok és az ESC gomb segítségével állítsa be a 3A-os maximális értéket.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a CYCLE kiválasztásához. A szerkesztési ciklusok száma 5.
- 5) Nyomja meg a TAB gombot, hogy a LIST első sorához ugorjon, majd nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a háttér pirosra vált.

Módosítsa az első elem DATA értékét 1A-ra. A módosítás után nyomja meg az ENTER gombot, és a háttér kék színűre vált.

Nyomja meg a bal és jobb gombokat (E és 4) a második elemhez, az SLOPE (A/ μ S) értékhez, állítsa be az értéket 0,001 A/ μ S-re, majd nyomja meg az ENTER gombot, és a háttér kék színűre vált. Nyomja

meg a bal és jobb gombokat (6 és 4) a harmadik elemhez, a TIME (S) értékhez, állítsa be az értéket 1s-ra, majd nyomja meg az ENTER gombot.

- 6) Ismételte meg a fenti lépéseket a táblázat második és harmadik sorának beállításához.
- 7) Tartva 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 a LIST1 hívásához.
- 10) Kapcsolja be/ki a készüléket.

Megjegyzés:

A 3. sor utáni adatok törléséhez válassza ki a 4. sort a LIST SAVE üzemmódban.

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.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

4.1. ábra: Lista

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.

5.1. Akkumulátor-teszt beállítása

Használati utasítás: Példaként az 1. csoportban tárolt beállításokat vesszük: 10 A áramtartomány, 1 A kisülési áram, 2 V kisülési kikapcsolási feszültség, 0,5 Ah kisülési kikapcsolási kapacitás és 200 m kisülési idő (akkumulátor időegysége: m).

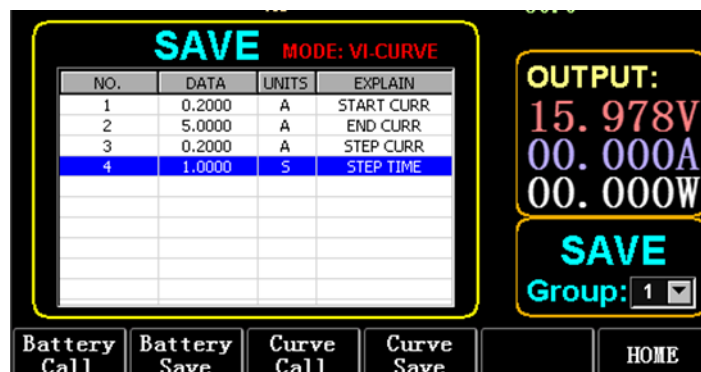
- 1) Nyomja meg a fő felületen az (F3) Battery gombot az akkumulátor-mérés elindításához.
- 2) Nyomja meg az (F1) BATT/CALL gombot, majd a TAB gombot a CALL GROUP 1 kiválasztásához.
- 3) Nyomja meg az (F2) BATT/SAVE gombot, hogy a táblázatban megjelenjen a „SAVE” felirat.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a fókusz áthelyezéséhez, 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 10A tartomány szerkesztése után nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a 10.000 érték, és a háttér kék színűre vált.
- 8) Ismétlje meg a fenti lépéseket az 1A, 2V, 0,5AH és 200M értékek 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.

6. VI görbe mód

A beállított maximális áram, minimális áram és lépéserték alapján legfeljebb 7 csoport VI-tesztparaméter állítható be.

VI görbe



6.1. ábra: VI áramparaméterek

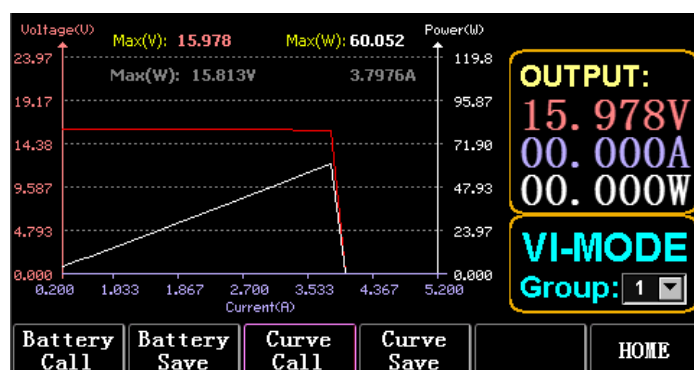
6.1. VI-teszt beállítás

Használati utasítás: példaként az 1. csoportban tárolt beállításokat vesszük, ahol a kezdőáram 0,2 A, a végáram 5 A, a lépésáram 0,2 A, a lépésidő pedig 1 másodperc.

- 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, hogy a táblázatban megjelenjen a SAVE felirat.
- 4) Nyomja meg a TAB gombot a táblázatra való fókusz átváltásához, 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 beírta a 0,2 értéket, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn megjelenik a 0,2000 érték, és a háttér kék színűre vált.
- 8) Ismétlje meg a fenti lépéseket az 5 A, 2 A és 1,000 s értékek beállításához.
- 9) Hosszan nyomja meg az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 10) Nyomja meg az (F3) Curve/CALL gombot.
- 11) Nyomja meg az ENTER gombot a hívás indításához.
- 12) Kapcsolja be/ki a készüléket.

A művelet hatását a 6.2. ábra mutatja.



6.2. ábra: VI futási felület

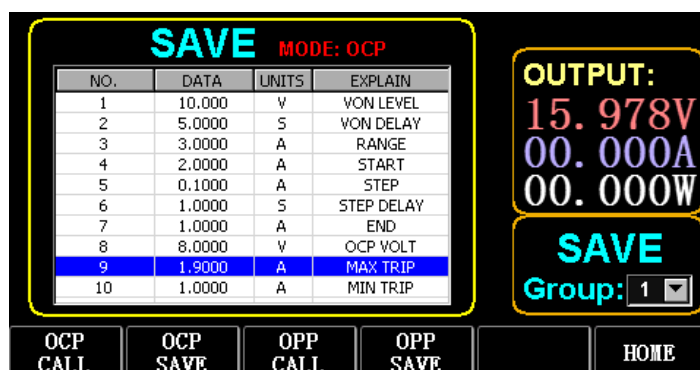
7. OCP üzemmód

Amikor a feszültség eléri a VON értéket, az áramkimenet egy ideig késleltetve lesz, és a lépéstartás minden második időszakban egyszer csökken, amíg a kikapcsolási áram vagy a feszültség meghaladja 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 rendszer „PASS” (megfelelt) állapotot jelez, ellenkező esetben „FAULT” (hiba) állapotot jelez.

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 kezdőáram 2 A, az egyes csökkentések 0,1 A-os lépésekben történnek, az egyes csökkentések időtartama 1 s; a végáram 1 A, az OCP feszültség 8 V, a maximális áram 1,9 A, a minimális áram pedig 1,1 A.



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 kijelöléséhez.
- 5) Nyomja meg az ENTER gombot a piros háttér kijelöléséhez. Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 6) Miután a VON értéket 10 V-ra állította be, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn a 10,000 érték jelenik meg, és a háttér kék színűre vált.
- 7) Ismétlje 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.

8. OPP üzemmód

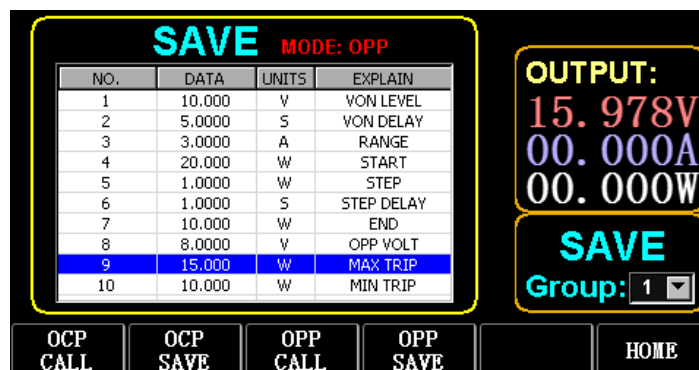
Amikor a feszültség eléri a VON értéket, a kimeneti teljesítményt egy ideig késleltetni kell, és a lépésértéket időnként csökkenteni kell, amíg a kikapcsolási teljesítmény vagy feszültség meghaladja az OPP beállított feszültségét. A késleltetés és a csökkentés leállása után, ha a feszültség magasabb az OPP feszültségnél, a beállított maximális és minimális értékek közötti teljesítmény „PASS” (megfelel) vagy „FAULT” (hiba) értéket jelent.

8.1. Az OPP-teszt beállítási funkciója

Legfeljebb 7 csoportba sorolható OPP-tesztparaméter állítható be.

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; indulási teljesítmény 20 W,

minden csökkentés 1 W, és minden csökkentés időtartama 1 s; végső teljesítmény 10 W, OPP feszültség 8 V, maximális teljesítmény 15 W, és minimális teljesítmény 10 W példaként.



8.1. ábra: OPP

- 1) Nyomja meg az (F2) OCP/OPP gombot a kezdőlapon.
- 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 és a piros háttér megjelenítéséhez.
- 6) Írja be a 0–9 közötti számot, majd nyomja meg az ESC gombot.
- 7) Miután a VON értéket 10 V-ra állította be, nyomja meg az ENTER gombot. Ekkor a képernyőn a 10,000 érték jelenik meg, és a háttér kék színűre vált.
- 8) Ismételje meg a fenti lépéseket az 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W és 10W értékek beállításához.
- 9) Tartsa lenyomva az ENTER gombot a szerkesztett adatok mentéséhez.
- 10) Nyomja meg az (F3) OCP/CALL gombot.
- 11) Nyomja meg az ENTER gombot a hívás indításához.
- 12) Kapcsolja be/ki a készüléket.

9. WAVE üzemmód

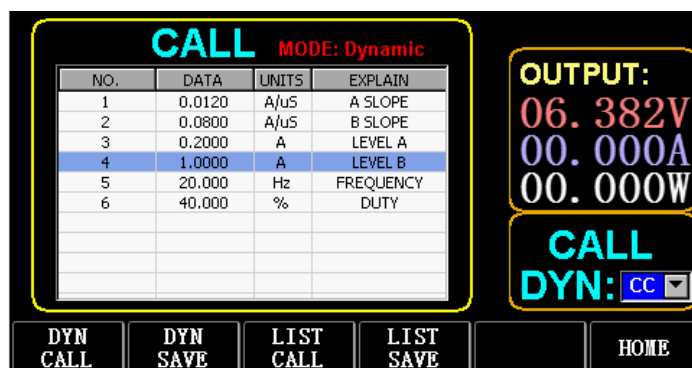
9.1. WAVE mérés

- 1) Nyomja meg a TAB gombot a feszültség, az áram és a hullámforma megjelenítéséhez.
- 2) Nyomja meg a WAVE gombot a mérőoszlop megjelenítéséhez.
- 3) Mérje meg az időskálát. Nyomja meg azor4 gombot a bal vagy jobb mérőoszlop kiválasztásához, majd forgassa a gombot balra vagy jobbra a két mérővonal közötti különbség megjelenítéséhez.

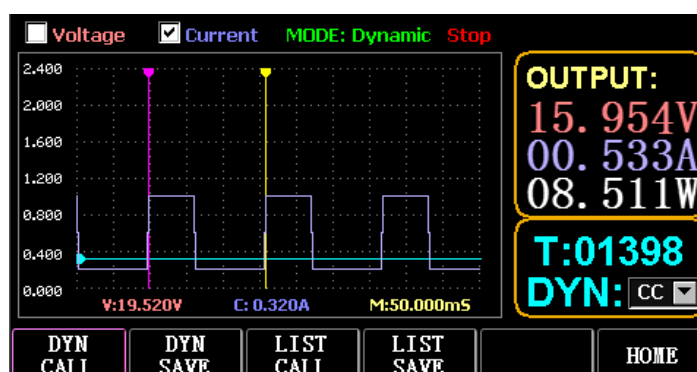
- 4) Mérje meg a feszültség vagy az áram negatív értékét. Nyomja meg a T vagy a gombot a felső vagy alsó mérőoszlop kiválasztásához, majd forgassa a gombot felfelé vagy lefelé az árammérő oszlop amplitúdójának megjelenítéséhez.
- 5) Állítsa be az áram skálaértékét. Hosszan nyomja meg, majd forgassa a gombot a méret beállításához.
- 6) Állítsa be a feszültség skálaértékét. Hosszan nyomja meg, 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 üzemmód méréseit.

A DYN CC adatainak szerkesztése után az A SLOPE értéke 0,012 A/μs, a B SLOPE értéke 0,08 A/μs, 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



9.2. ábra Hullámforma-mérés

10. A paraméterfunkció 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			
USB Storage time(5):	1.20	CC Slope:	Low
Remote Compensation:	OFF	BEEP:	ON
Voltage MAX:	61.000	EXT TRIG:	OFF
Power MAX:	300.10	Current MAX:	15.000
		Resistance MAX:	7500.0
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
		Select DOWN	Save Exit

Baudráta kiválasztása (F1)	A baudráta paraméterének kiválasztása
USB-tárhely kiválasztása (F2)	A fókusz átállítása az USB-tárhely kiválasztására
Feszültség kiválasztása (F3)	A fókuszfeszültség maximális beállításának kiválasztása
Felfelé (F4)	A fókusz felfelé váltása
DOWN (Fs) kiválasztása	A fókusz lefelé váltása
Mentés és kilépés (F6)	Mentés és kilépés

10.1. Kommunikációs interfész beállítása

1) Soros baudráta beállítása

Válassza a TAB gombot vagy az (F1) SelBaudrate gombot a gomb elforgatásához

(1) IP-cím beállítása

A billentyűzeten az ESC gomb a törlés gomb, a 0–9 számgombok pedig a számok beírására szolgálnak.

(2) Portsám beállítása

A billentyűzeten az ESC a törlés gomb, a 0–9-es számok pedig a számok beírására szolgálnak. A maximális portsám 65535, a minimális pedig 1000. Az 18191-es érték nem állítható be.

10.2. A CC lejtés arányának beállítása

Nyomja meg a TAB gombot a CC SLOPE menüpontra váltáshoz, majd forgassa el a gombot a LOW/HIGH kiválasztásához.

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 számgombok pedig a számok beírására szolgálnak. A minimális tárolási idő csak 0,05 másodperc lehet, a maximális tárolási idő pedig 9999 másodperc;

10.4. Zajjelző beállítása

Nyomja meg a TAB gombot a BEEP menüpontra váltáshoz, majd forgassa el a gombot az ON/OFF kiválasztásához.

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).

10.6. Külső kiváltás beállítása

Nyomja meg a TAB gombot az EXIP TRIG menüpontra váltáshoz, majd forgassa el a gombot a Trig On/be-/kikapcsoló beállítás kiválasztásához.

Trig On: kioldókapcsoló (a kioldás után a terhelés nyitott állapotba kerül)

Bekapcsolás: távkapcsoló (ha ez a funkció aktív, az előlapon található be-/kikapcsoló nem működik).

10.7. Maximális értékek beállítása

1) Maximális feszültség

Nyomja meg a TAB gombot a Feszültség menüpontra váltáshoz. Az ESC gomb a törlés gomb, a 0–9 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 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” (Resistance) mezőre váltáshoz. Az ESC gomb 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 értékek az alacsony feszültségtartományba (0–18 V) tartoznak, míg a

18,4 V felett a magas feszültségtartományba (0–150 V) felel meg.

3 A és az alatti értékek az alacsony áramtartományba (0–3 A) tartoznak, míg a 3,1 A feletti értékek a magas áramtartományba (0–40 A) tartoznak.

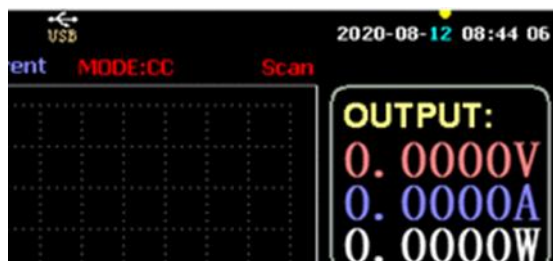
OVP riasztási érték: az alacsony tartományban (19,4 V), a magas tartományban pedig (155 V). OCP riasztási érték: a beállított áramerősség-érték 105%-a. Például, ha az áramot 5 A-ra állítják be, a riasztási érték 5,25 A.

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 850-et, riasztás lép működésbe, és a terhelés lekapcsolódik.

10.8. RTC beállítás

Hosszan nyomja meg a 7-es számgombot, majd a 10.2. ábrán látható módon megjelenik a dátum a képernyőn.

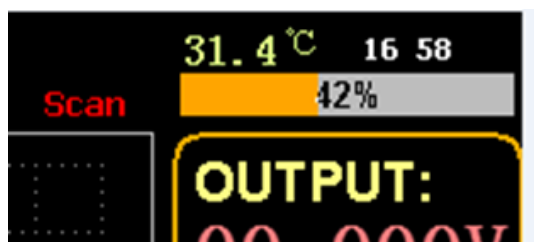


10.2. ábra: RTC-dátum

A ← vagy → gombokkal mozgathatja a fókuszpontot, a gomb forgatásával pedig módosíthatja az értéket. A módosítás után tartsa lenyomva az ENTER gombot vagy a 7-es számgombot a mentéshez, majd nyomja meg az ESC gombot a kilépéshez.

10.9. Háttérvilágítás beállítása

A 8-as számgomb hosszú lenyomása után a képernyőn megjelenik a haladási sáv, a 10.3. ábrán látható módon.



10.3. ábra: Háttérvilágítás

Forgassa a gombot a fényerő beállításához, tartsa lenyomva az ENTER gombot vagy a 8-as számgombot a mentéshez, majd nyomja meg az ESC gombot a kilépéshez.

10.10. 0-kalibrálási funkció

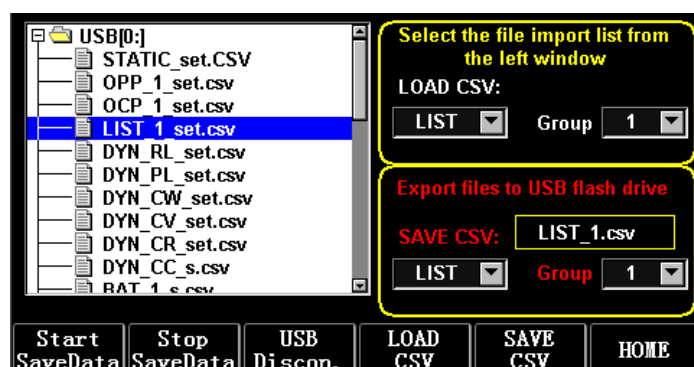
Ha a készüléket hosszú ideje nem kalibrálták, vagy a hőmérséklet túl magas vagy alacsony, az adatok nem állnak vissza nullára, és elvégezhető a 0-kalibrálási funkció.

A kezdőlapra lépés után zárja le a terhelést, húzza ki a külső mérővezetékét, majd nyomja meg hosszan a 0-as 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.

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.

Nyomja meg a TAB gombot a vezérlőelem kiválasztásához. Nyomja meg a ◀ ▶ ▲ ▼ gombot a fókusz balra vagy jobbra mozgatásához. Nyomja meg az F4 (CSV betöltése) gombot a fájl USB-meghajtóról történő importálásához, majd az F5 (CSV mentése) gombot a CSV-fájl USB-meghajtóra történő exportálásához. A funkciógombok az alábbi 11.2. ábrán láthatók:



11.1. ábra: Az USB-meghajtó tárolási felülete

Adatmentés indítása (F1)	CSV-fájl létrehozása a dátummal névként
Adatmentés leállítása (F2)	A fájlok írásának leállítása
USB-kapcsolat bontása (F3)	Az USB-kapcsolat bontása
CSV betöltése (F4)	Fájlok importálása az USB-meghajtóról
CSV mentése (F5)	CSV-fájl exportálása
Kezdőlap (F6)	Kezdőlap

11.2. ábra

11.1. Lista importálása és mentése

Vegyük példaként azt a táblázatot, amelybe a BAT 1. csoport adatai kerültek exportálásra.

- 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 6 vagy a 4 gombot a csoport kiválasztásához majd forgassa el a gombot az 1. csoportra.
- 3) Az (F5) SAVE CSV gomb megnyomása után egy üzenet jelzi, hogy az adatok exportálásra kerültek. 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 beállításra.
- 5) A bal oldalon megjelenik a fájlok fa szerkezete; 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 sikerességét.

11.2. A terhelési teszt valós idejű adatainak tárolása USB-meghajtón

Ha a valós idejű tesztadatokat USB-meghajtóra mentjük, 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 az USB-tárolóra a fókuszt (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) Az adatmentési fájl megnyitására kétféle módszer létezik.

<1> Az adatmentés be- és kikapcsolása a menüfelületen: lépjen be az USB-meghajtó oldalára (11.1. ábra: USB-meghajtó tárolási felülete). Nyomja meg az (F1) „Start Save Data” gombot az indításhoz, majd a felső állapotson villogni kezd egy lefelé mutató nyíl, jelezve, hogy az adatok mentése éppen folyamatban van.

Az írás leállításához lépjen vissza az USB-meghajtó oldalára, majd nyomja meg az (F2) „Adatmentés leállítása” gombot. Ekkor a felső nyíl eltűnik.

Gyorsbillentyű a művelet elindításához vagy leállításához: az USB-meghajtó behelyezése után tartsa lenyomva a 9-es számgombot az adatmentés elindításához, majd tartsa lenyomva újra a 9-es számgombot a mentés leállításához.

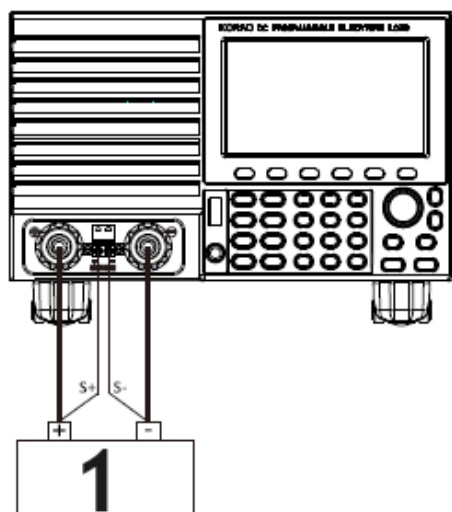
Lásd a 11.4. ábrát: Adatírási ikon



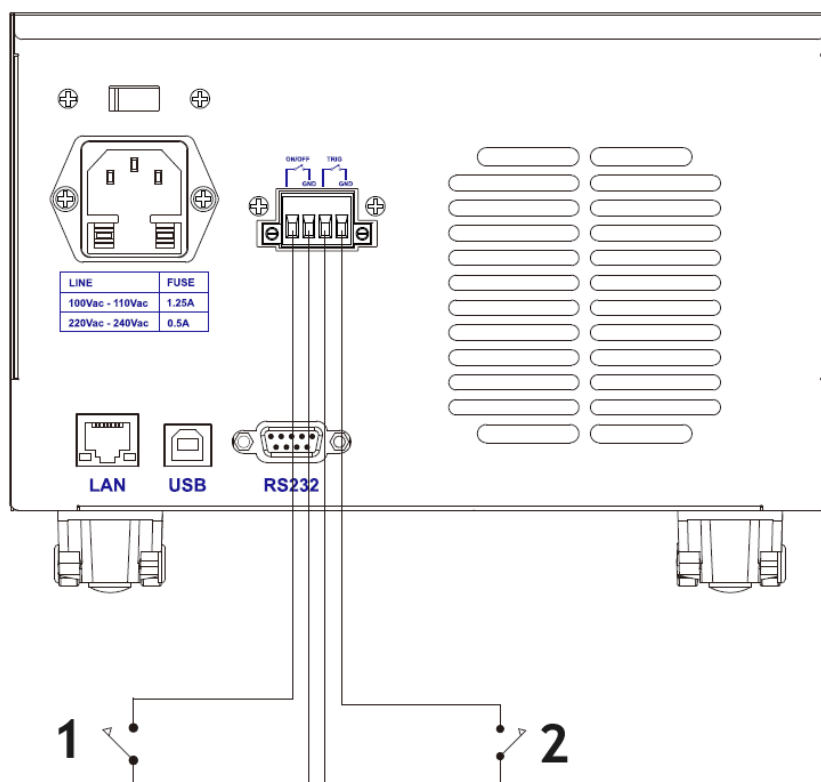
11.4. ábra: Adatírási ikon

Külső interfészek vázlatrajza

Kimeneti kompenzáció.



1 – Tápellátás



1 – Külső kapcsoló vezérlés

2 – Külső trigger vezérlés

12. Tisztítás és karbantartás

- Tisztítás vagy elrakás előtt mindig húzza ki a készülék csatlakozóját.
- A felület tisztításához kizárólag nem korrozív tisztítószeret használjon.
- A készülék tisztítása után minden alkatrészt teljesen meg kell szárítani, mielőtt újra használná.
- A készüléket száraz, hűvös helyen tárolja, nedvességtől és közvetlen napfénytől mentesen.
- Ne permetezze a készüléket vízsugárral, és ne merítse vízbe.
- Ne engedje, hogy víz jusson a készülék belsejébe a ház szellőzőnyílásain keresztül.
- Tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat ecsettel és sűrített levegővel.

- A készüléket rendszeresen ellenőrizni kell a műszaki állapotának felmérése és az esetleges sérülések észlelése érdekében.
- A tisztításhoz puha rongyot vagy szivacsot kell használni.
- A tisztításhoz ne használjon éles és/vagy fém tárgyakat (pl. drótkéfét vagy fém spatulát), mivel azok károsíthatják a készülék felületi anyagát.
- Ne tisztítsa a készüléket savas anyagokkal, gyógyászati célú szerekkel, hígítókkal, üzemanyaggal, olajokkal vagy egyéb vegyi anyagokkal, mert azok károsíthatják 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 döntve jelentősen hozzájárul a környezet védelméhez. A helyi újrahasznosító létesítményekkel kapcsolatos információkért forduljon a helyi hatóságokhoz.



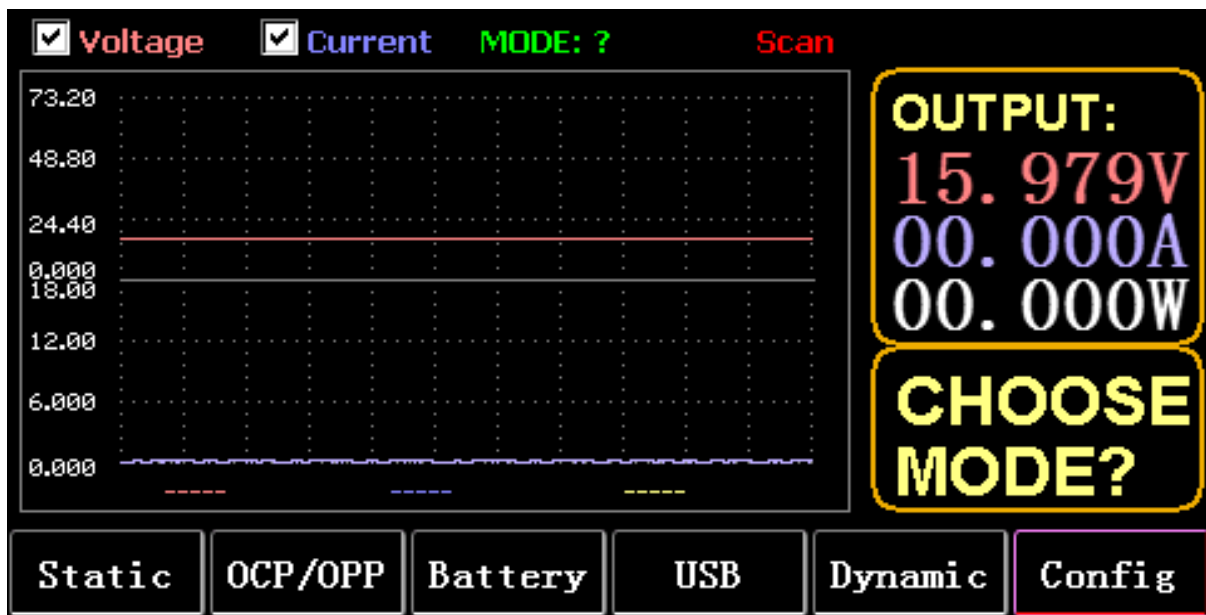
Bemærk at denne brugervejledning er maskinoversat. Skønt der er blevet gjort en stor arbejdsindsats for at få oversættelserne så præcise som muligt, er ingen maskineoversættelser perfekte, og er heller ikke ment som erstatning for en menneskelig oversættelse. Den officielle brugervejledning er den engelske version. Vi hæfter ikke juridisk for misforståelser som følge af maskinelle fejlversættelser. Såfremt der opstår tvivl om meningen, henviser vi til den engelske brugsanvisning da dette er den officielle version.

Tekniske specifikationer

Bemærk: Nedenstående specifikationer er testet under betingelser med en temperatur på $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ og efter 20 minutters opvarmning.

	DC-elektronisk belastning
	S-LS-119
Effekt [W]	1500
Spændingsområde [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Strømområde [A]	0 - 40
Parameterindstilling nøjagtighed ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Strøm: $\pm (0,05\% \text{ af indstillingen} + 0,045\% \text{ af afvigelsen})$ Spænding: $\pm (0,03\% \text{ af indstillingen} + 0,025\% \text{ af afvigelsen})$
Driftstemperaturområde [°C]	0 - 40
Opløsning	CC-tilstand 0,1 mA, 1 mA CR-tilstand 16 bit 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]	14,85
Dimensioner (L*B*H) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Hovedgrænseflade



1.1. Menutaster

STATIC (F1)	Indtast statisk CC, CV, CW, CR eller SHORT
OCP/OPP (F2)	Åbn tabellerne OCP og OPP
BATTERY (F3)	Batterimåletilstand: VI-kurve
USB (F4)	Panelet viser USB-logoet, når USB-nøglen er isat, og skærmen er tom, når den ikke er isat. 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:

1.2. 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 skærmbillede
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
CW	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 tid, og 2 vandrette linjer måler henholdsvis spændings- og strømamplituden.
	1. Tryk kort på 6 (venstre tast) for at vælge den lodrette linje til venstre
	2. Tryk kort på 4 (højre tast) for at vælge den lodrette linje til højre, og tryk længe 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 samplingsintervallet
ON	Tænd og sluk
Enter	1. Tryk kort for at bekræfte
	2. Tryk og hold nede for at gemme
Bemærk:	Tryk og hold nede i ca. 1,5 sekunder

2. Statisk tilstand

2.1. Statisk CC

I konstant strømtilstand forbruger belastningen en konstant strøm, uanset om indgangsspændingen ændres.

Betjening:

- 1) Tryk på CC eller softkeyen F1 på tastaturet.
- 2) Indtast en værdi fra 0 til 9 på det numeriske tastatur.
- 3) Tryk på 6 og 4 for at flytte markøren, og tryk på T og drejeknappen for at justere den tilhørende værdi.
- 4) Tryk på ENTER for at tænde/slukke.

2.2. Statisk CV

I konstant spændingstilstand holder belastningen den testede enhed på den indstillede spænding, uanset om indgangsstrømmen ændres.

Betjening: som ovenfor.

2.3. Statisk CW

I konstant spændingstilstand holder belastningen den testede enhed på den indstillede effekt, uanset om indgangsspændingen og -strømmen ændres. Betjening: som ovenfor.

2.4. Statisk CR

I konstantmodstandstilstand holder belastningen den enhed, der testes, på den indstillede modstand, uanset om indgangsspændingen og -strømmen ændres. Betjening: samme som ovenfor

2.5. SHORT-funktion

I SHORT-tilstand leverer belastningen den maksimale strøm. Betjening:

Tryk længe på CC for at få vist MODE: SHORT på skærmen, og tryk på CC, CV, CW eller CW for at afslutte.

2.6. Hent statisk lagring

Belastningen kan gemme og hente 100 grupper af statiske indstillingsværdier.

1) Lagringsfunktion

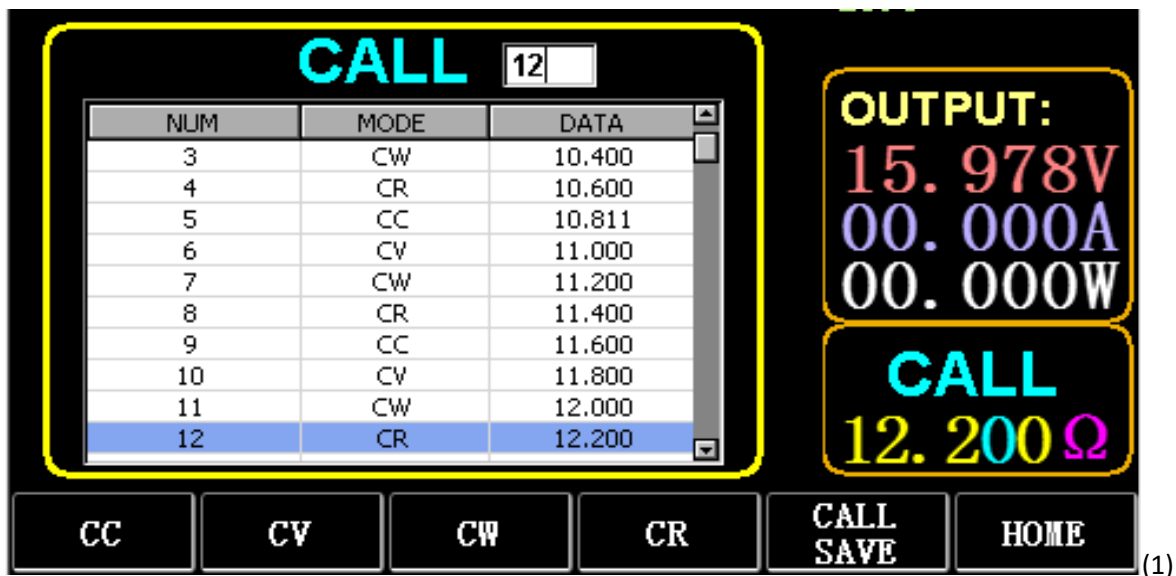
- (1) Tryk på CAL/SAVE for at skifte til SAVE-tilstand.
- (2) Indtast et taltast for at markere en linje på listen, tryk på TAB for at vælge den, og tryk på ENTER for at gå ind i redigeringsmodus. Rediger, indtil der vises en rød baggrund, og tryk på 6 og 4 for at vælge.
- (3) Rediger MODE. Tryk på CC, 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 et taltast for at finde en linje, eller tryk på TAB for at skifte mellem listerne, vælg den med drejeknappen, og tryk på ENTER.

3) Hurtigopkald til M1 til M6

Tryk længe på taltasterne 1 til 6 for at ringe til M1 til M6.



3. Dynamisk testtilstand

I dynamisk tilstand skifter belastningen konstant mellem to forskellige værdier, A og B.

3.1. Dynamisk CC

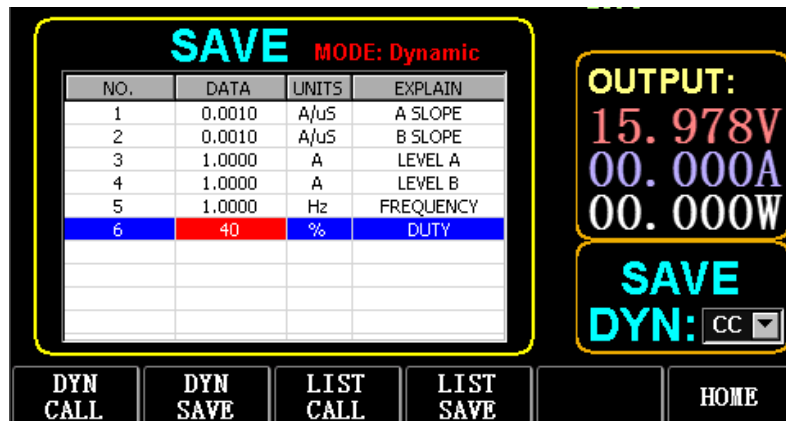
Til udgang med to forskellige strømme med forskellige arbejdsstyklur ved en bestemt frekvens.

Tag som eksempel strømhældningen A på 0,001 A/μS, strømhændringshældningen B på 0,002 A/μS, strømværdien A på 1 A, strømværdien B på 2 A, styklusfrekvensen på 1 Hz og arbejdsstyklussen på 40 %.

Fremgangsmåde:

Vælg (F5) 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 flytte 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. Herefter vises 0,0010 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.



Figur 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 arbejdsdyklus 50 %.

Se afsnittet »Indstilling af maks. vægt« for den aktuelle maksimale indstilling.

3.2. Dynamisk CV

Anvendes til udgang med forskellige arbejdsdykler 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 arbejdsdyklussen på 40 %.

Fremgangsmåde:

- 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 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 redigeret til 1,0001, skal du trykke på ENTER. Derefter 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. Dynamisk CW

Fremgangsmåden er den samme som ovenfor.

3.4. Dynamisk CR

Fremgangsmåden er den samme som ovenfor.

3.5. Dynamisk PL

Indstillingen er i udgangspunktet sat til værdien A. Hver gang der modtages et triggersignal, skifter belastningen til værdien B og skifter tilbage til værdien A, når den indstillede tid er gået.

I det følgende tages strømhældningen A på 0,001 A/ μ S, strømhældningen B på 0,002 A/ μ S, strømværdien A på 1 A, strømværdien 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 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 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 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A og 1 S.
- 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 frem.
- 11) Slå ON/OFF til.
- 12) Udløs værdien B hver gang du trykker på ENTER.

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 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 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 0,002 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 TIL/FRA.
- 12) Udløs værdien B hver gang du trykker på ENTER.

4. Sekventiel driftsmodus

Der kan gemmes op til 7 grupper; hver gruppe kan indstilles til op til 84 dynamisk skiftende strømme, og de indstillede strømme kan derefter skiftes sekventielt. Tag for eksempel indstillingerne gemt i gruppe 1: den maksimale strøm på 3 A, antallet af dynamiske strøमændringer 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. Handlinger:

- 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 DATA-værdien for det første element til 1A. Når du er færdig med at redigere, skal du trykke på ENTER, hvorefter baggrunden skifter til blå.

Tryk på venstre og højre tast (E og 4) for at gå til det andet punkt, SLOPE (A/ μ S), indtast værdien 0,001 A/ μ S, og tryk på ENTER, hvorefter baggrunden skifter til blå. Tryk på venstre og højre tast (6 og 4) for at gå til det tredje punkt, TIME (S), indtast værdien 1s, og tryk på ENTER.

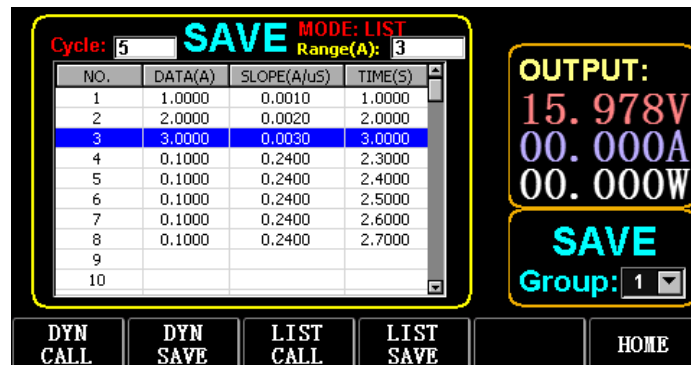
- 6) Gentag ovenstående trin for at begynde at indstille tabellens anden og tredje række.
- 7) Tryk længe på ENTER for at gemme de redigerede data.
- 8) Tryk på softkey-tasten (F3) LIST/CALL for at få vist CALL.
- 9) Tryk på ENTER for at åbne LIST1.

10) Tænd/Sluk.

Bemærk:

For at slette data efter række 3 skal du vælge række 4 i LIST SAVE-tilstand.

Tryk på ENTER for at gå til redigeringsmodus – baggrunden bliver rød – og tryk derefter på ESC for at slette alle data efter række 4. Tryk længe på ENTER for at gemme dataene.



Figur 4.1 Liste

5. Batteritesttilstand

Der kan indstilles op til 7 grupper af batteritestparametre. Batteriet testes i henhold til de indstillede værdier for strøm, spænding, kapacitet og tid, og testen afbrydes automatisk, så snart et af betingelserne er opfyldt.

5.1. Opsætning af batteritest

Brugsanvisning: Som eksempel anvendes de indstillinger, der er gemt i gruppe 1: det aktuelle område på 10 A, afladningsstrømmen på 1 A, afladningsafbrydelsesspændingen på 2 V, afladningsafbrydelseskapaaciteten på 0,5 Ah og afladningsvarigheden på 200 m (batteriets tidsenhed: m).

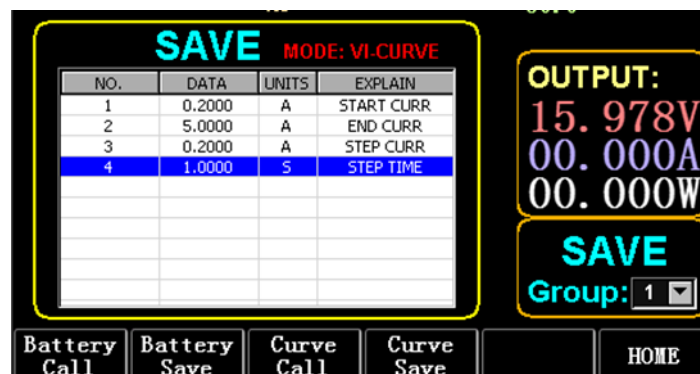
- 1) Tryk på (F3) »Batteri« på hovedskærm-billedet for at åbne batterimålingen.
- 2) Tryk på (F1) BATT/CALL, og tryk på TAB for at vælge CALL GROUP 1.
- 3) Tryk på (F2) BATT/SAVE for at få vist SAVE på skærmen.
- 4) Tryk på TAB for at flytte fokus, og drej på drejeknappen for at vælge den række, der skal ændres.
- 5) Tryk på ENTER for at vælge den røde baggrund.
- 6) Indtast et tal mellem 0 og 9, og tryk på ESC.
- 7) Når du har redigeret området til 10A, skal du trykke på ENTER. Derefter vises 10.000 på skærmen, og baggrunden skifter til blå.
- 8) Gentag ovenstående trin for henholdsvis at indstille 1A, 2V, 0,5AH og 200M.
- 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.

6. VI-kurvetilstand

Der kan indstilles op til 7 grupper af VI-testparametre i henhold til den indstillede maksimale strøm, minimale strøm og trinværdi.

VI-kurve



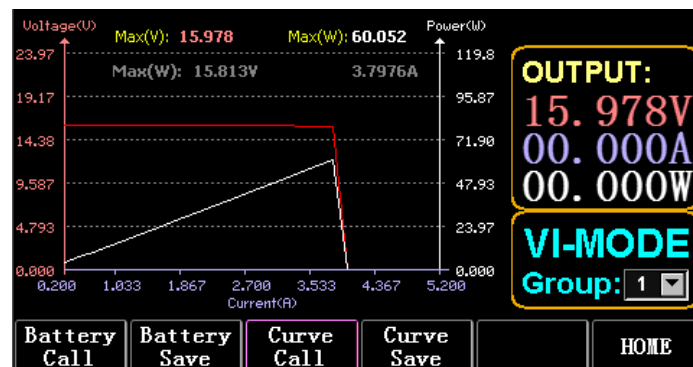
Figur 6.1 VI-strømparametre

6.1. Opsætning af VI-test

Betjeningsvejledning: Som eksempel anvendes indstillingerne gemt i Gruppe 1, med en startstrøm på 0,2 A, en slutstrøm på 5 A, et trinstrøm på 0,2 A og en trinvarighed på 1 s.

- 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 ændret værdien til 0,2, skal du trykke på ENTER. Herefter 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 til/fra.

Resultatet af betjeningen vises i fig. 6.2.



Figur 6.2 VI-driftsgrænseflade

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.

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 faldperiode 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.

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

Figur 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 drejknappen for at vælge den første række.
- 5) Tryk på ENTER for at vælge rød baggrund. Indtast et tal mellem 0 og 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 starte opkaldet.
- 11) Tænd/sluk.

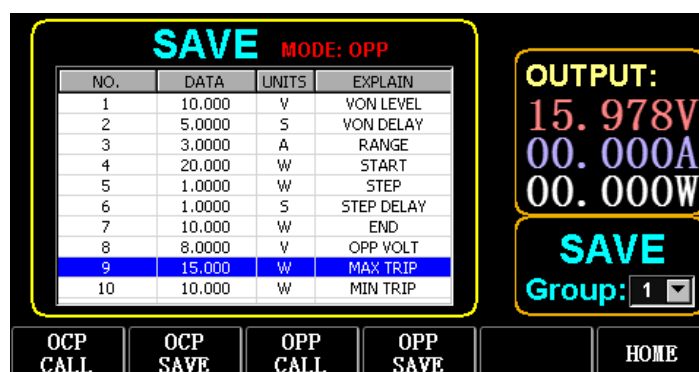
8. OPP-tilstand

Når spændingen når VON-værdien, skal effektudgangen forsinkes i et stykke tid, og trinværdien skal sænkes med jævne mellemrum, indtil afbrydelsesstrømmen 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.

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 nedtrappingsvarighed 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.



Figur 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. Herefter 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 opkaldet.
- 12) Slå tænd/sluk.

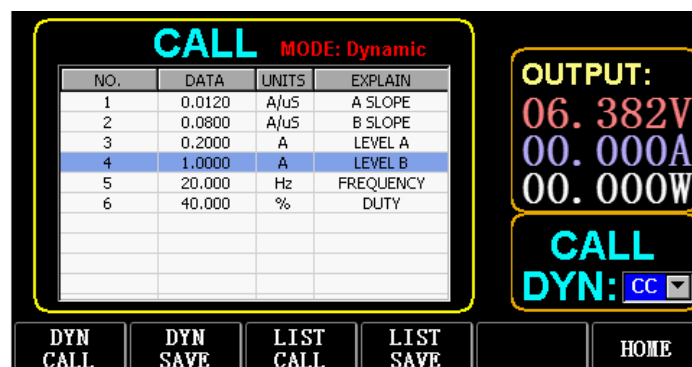
9. WAVE-tilstand

9.1. WAVE-måling

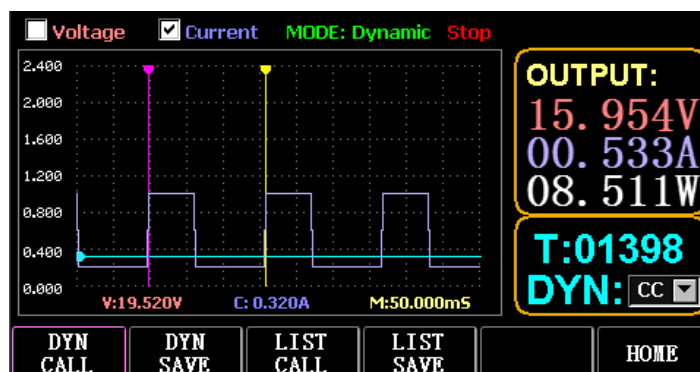
- 1) Tryk på TAB for at vise spænding, strøm og bølgeform.
- 2) Tryk på WAVE for at vise målesøjlen.
- 3) Mål tidsskalaen. Tryk på eller 4 for at vælge den venstre eller højre målesøjle, og drej knappen for at bevæge dig til venstre eller højre for at få vist forskellen mellem de to mållinjer.
- 4) Mål den negative værdi for spænding eller strøm. Tryk på T eller for at vælge den øverste eller nederste målesøjle, og drej knappen for at bevæge dig op eller ned for at få vist amplituden for den aktuelle målesøjle.
- 5) Juster skalaværdien for strøm. Tryk længe, og drej knappen for at justere størrelsen.
- 6) Juster skalaværdien for spænding. Tryk længe på knappen og drej på drejeknappen for at justere størrelsen.
- 7) Juster tidsværdien for prøveudtagning. Tryk på ENTER og drej på drejeknappen for at justere størrelsen.
- 8) Når bølgen standser, skal du trykke på STOP.

Tag målingen i DYN CC-tilstand 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.



Figur 9.1



Figur 9.2 Måling af bølgeform

10. Indstilling af parameterfunktion

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

Vælg baudrate (F1)	Vælg parameteren for baudrate
Vælg UsbStore (F2)	Flyt fokus til at vælge USB-lager
Vælg spænding (F3)	Skift fokus til den maksimale spændingsindstilling
Vælg OP (F4)	Flyt fokus op
Vælg DOWN (Fs)	Flyt fokus ned
Gem og afslut (F6)	Gem og afslut

10.1. Indstilling af kommunikationsgrænseflade

1) Indstilling af seriel baudrate

Vælg TAB eller (F1) SelBaudrate for at dreje på knappen

(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.

10.2. Indstilling af CC-hældningshastighed

Tryk på TAB for at skifte til CC SLOPE, og drej på drejeknappen for at vælge LOW/HIGH.

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;

10.4. Indstilling af summer

Tryk på TAB for at skifte til BEEP, og drej knappen for at vælge ON/OFF.

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 strømafbrydelsen, ellers er den slået fra).

10.6. Indstilling af ekstern udløsning

Tryk på TAB for at skifte til EXIP TRIG, og drej knappen for at vælge Trig On/tænd-/slukknep.

Trig On: udløserkontakt (åben belastning efter udløsning)

Tænd: fjernbetjeningskontakt (tænd-/slukknappen på frontpanelet virker ikke, når denne funktion er aktiveret).

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 Current. 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 "Power". 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: 18V og derunder er indstillet til at være lavspændingsområdet (0 til 18V), og over

18,4 V er indstillet til at være højspændingsområdet (0 til 150 V).

3 A og derunder er indstillet til at være lavstrømsområdet (0 til 3 A), og over 3,1 A er indstillet til at være højstrømsområdet (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 5 A, er alarmværdien 5,25 A.

OPP-alarmværdi: Den udgør 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 850, udløses der en alarm, og belastningen afbrydes.

10.8. RTC-indstilling

Tryk længe på tallet 7, hvorefter datoen vises på skærmen som vist i fig. 10.2.



Figur 10.2 RTC-dato

Tryk på ← eller → for at flytte markeringen, og drej på drejeknappen 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.

10.9. Indstilling af baggrundsbelysning

Når du har trykket længe på tallet 8, vises statusbjælken på skærmen som vist i fig. 10.3.

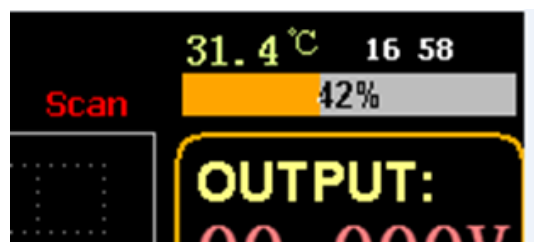


Fig. 10.3 Baggrundsbelysning

Drej knappen for at justere lysstyrken, tryk længe på ENTER eller tallet 8 for at gemme, og tryk på ESC for at afslutte.

10.10. 0-kalibreringsfunktion

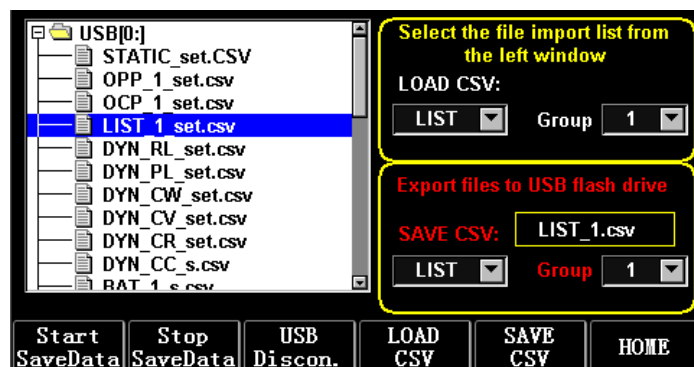
Hvis enheden ikke har været kalibreret i længere tid, eller hvis temperaturen er høj eller lav, vil dataene ikke vende tilbage til nul, og 0-kalibreringsfunktionen kan udføres.

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.

11. Import- og eksportfunktion via USB-nøgle

Gem realtidsdata for spænding og strøm, og eksporter datalisten via en USB-nøgle. Som vist i fig. 11.1 viser USB [0]-træet til venstre, at fillisten består af data i det acceptable format, der er indlæst på USB-nøglen. Den øverste del til højre viser indstillingerne for import af belastningen fra USB-nøglen, mens den nederste del viser indstillingerne for eksport af belastningen til USB-nøglen.

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 F5 (Gem CSV) for at eksportere CSV-filen til USB-nøglen. Funktionstasterne vises i fig. 11.2 nedenfor:



Figur 11.1 Grænseflade til USB-nøgle

Start gemning af data (F1)	Opret en CSV-fil med datoen som filnavn
Stop gemning af data (F2)	Stop skrivning af filer
Afbryd USB (F3)	Afbryd USB-forbindelsen
Indlæs CSV (F4)	Import af filer fra USB-nøgle
Gem CSV (F5)	Eksporter CSV-fil
Startside (F6)	Startside

Figur 11.2

11.1. Import og gemning af LIST

Tag tabellen, hvor dataene fra BAT-gruppe 1 er eksporteret, som eksempel.

- 1) Når USB-nøglen er isat, vises USB-ikonet på startside. Tryk på (F4) USB.
- 2) Tryk på TAB for at skifte til GEM, drej drejeknappen for at vælge BAT-tilstand, tryk på 6 eller 4 for at vælge Gruppe og drej drejeknappen til Gruppe 1.
- 3) Når du har trykket på (F5) 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					

Figur 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 filtræet 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.

11.2. Lagring af realtidsdata fra belastningstesten på et USB-flashdrev

Hvis realtidstestdataene gemmes på et USB-flashdrev, skal datakapaciteten være tilstrækkelig til at gemme spændings- og strømdata 5 gange i sekundet.

Fremgangsmåden er som følger:

- 1) Tryk på F6 (Config), og brug Tab-tasten til at flytte fokus til USB Store (Fig. 10.1 Parameterindstilling).

Brug ESC til at slette, og indtast taltasten 0,2, hvilket betyder, at der gemmes 5 gange pr. sekund.

- 2) Der er to måder at åbne filen med de gemte data på.

<1> Slå datagemning til eller fra i menugrænsefladen: Gå til siden for USB-flashdrev (Fig. 11.1 Lagringsgrænseflade for USB-flashdrev). Tryk på (F1) »Start Save Data« for at starte. Derefter 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 gemning af data«. Den øverste pil forsvinder.

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.

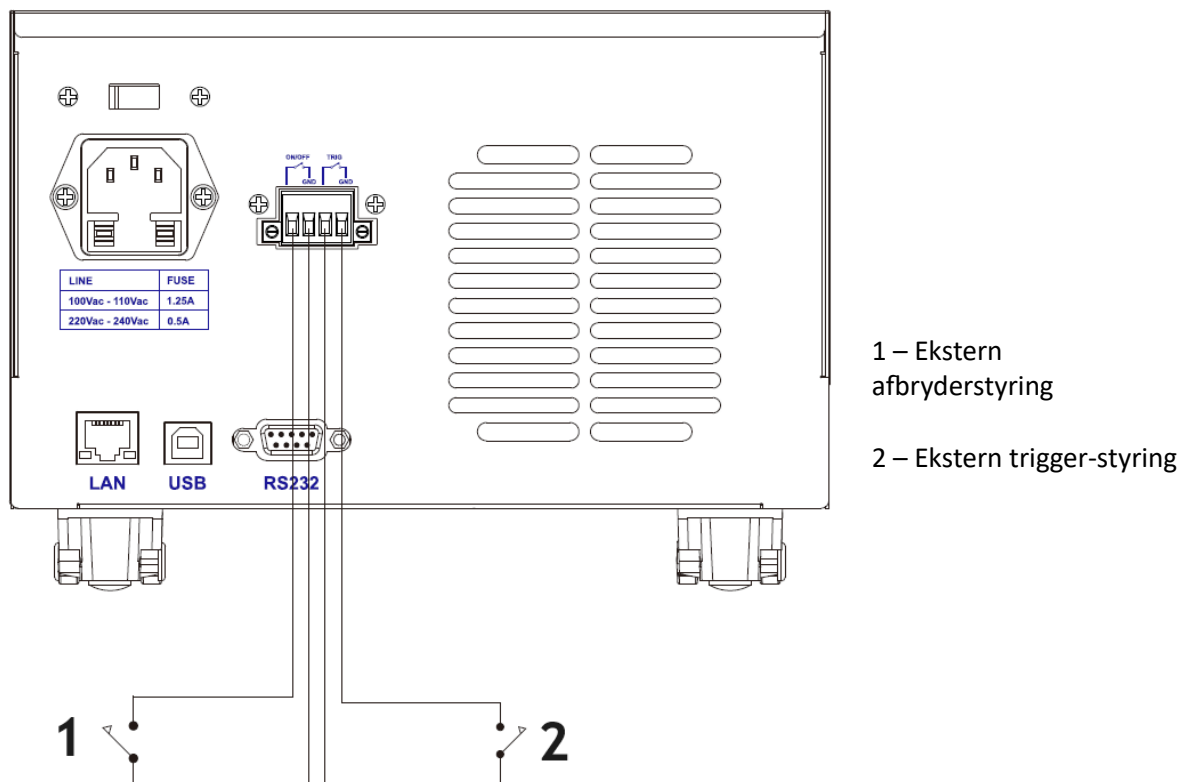
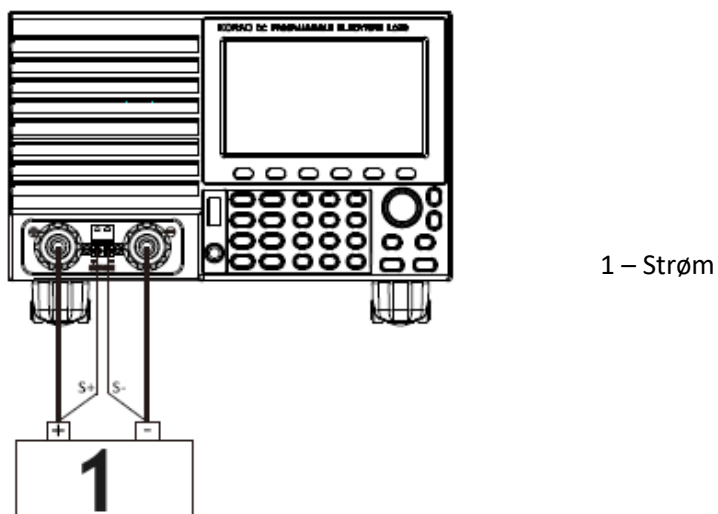
Se fig. 11.4 Ikon for dataskrivning



Fig. 11.4 Ikon for dataskrivning

Diagram over eksterne grænseflader

Udgangskompensation.

**12. Rengøring og vedligeholdelse**

- Træk altid stikket ud af stikkontakten, før enheden rengøres eller opbevares.
- Brug kun ikke-ætsende rengøringsmidler til at rengøre overfladen.
- Efter rengøring af enheden skal alle dele tørres fuldstændigt, før den tages i brug igen.
- Opbevar enheden på et tørt, køligt sted, fri for fugt og direkte sollys.
- Enheden må ikke sprøjtes med vandstråle eller nedsænkes i vand.
- Undgå, at der trænger vand ind i enheden gennem ventilationsåbningerne i enhedens kabinet.

- Rengør ventilationsåbningerne med en børste og trykluft.
- Apparatet skal regelmæssigt efterses for at kontrollere dets tekniske funktionsdygtighed og opdage eventuelle skader.
- Brug en blød klud til rengøring.
- Brug ikke skarpe og/eller metalgenstande til rengøring (f.eks. en stålbørste eller en metalspatel), da disse kan beskadige apparatets overflademateriale.
- Rengør ikke apparatet med sure stoffer, lægemidler, fortyndere, brændstof, olier eller andre kemiske stoffer, da det kan beskadige apparatet.

BORTSKAFFELSE AF BRUGTE APPARATER:

Bortskaf ikke dette apparat via det kommunale affaldssystem. Aflever det til en genbrugs- og indsamlingsstation for elektriske og elektroniske apparater. Kontroller symbolet på produktet, i brugsanvisningen og på emballagen. Den plast, der er anvendt til fremstilling af apparatet, kan genbruges i overensstemmelse med mærkningen. Ved at vælge at genbruge yder du et væsentligt bidrag til beskyttelsen af vores miljø. Kontakt de lokale myndigheder for oplysninger om dit lokale genbrugsanlæg.



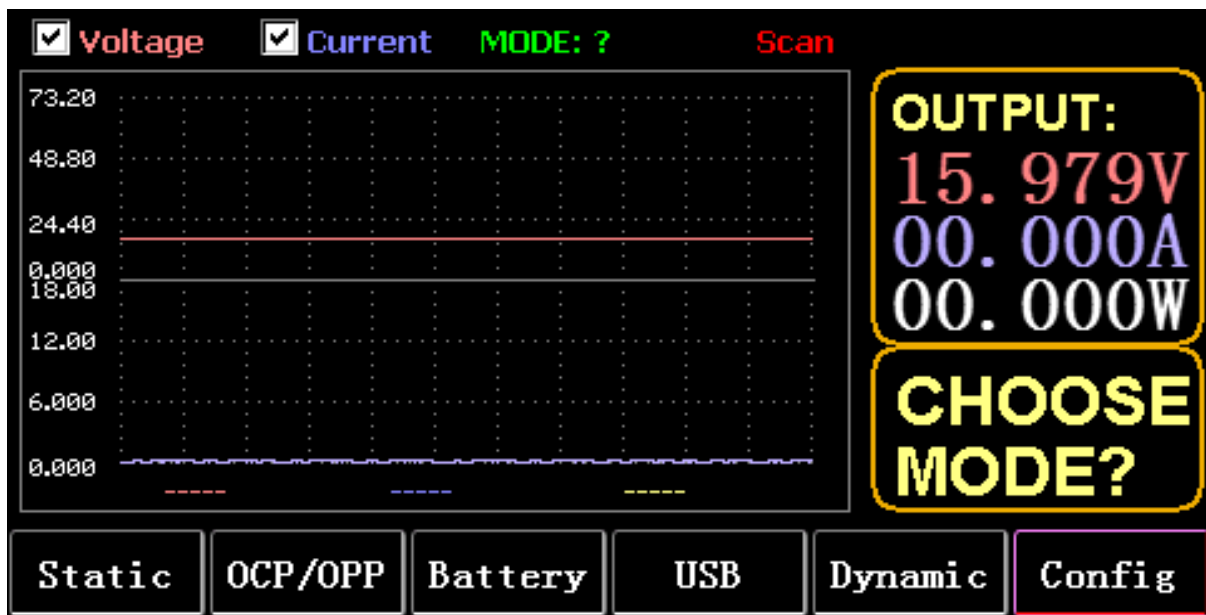
Tämä käyttöopas on käännetty konekääntäjän avulla. Olemme pyrkineet tarjoamaan mahdollisimman tarkan käännöksen. Automaattisten käännösten laatu ei kuitenkaan ole täydellinen, eikä sen ole tarkoitus korvata ihmisten tekemiä käännöksiä. Virallinen käyttöopas on englanninkielinen versio. Käännöksessä mahdollisesti 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-119
Teho [W]	1500
Jännitealue [V]	0–18 / 0–150 V
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 16-bittinen CW-tila 0,01 W Jännitteen mittauss 0,1 mV, 1 mV Virran mittaus 0,1 mA, 1 mA Tehon mittaus 0,1 W
Liitäntä	RS232, USB, LAN, GPIB
Paino [kg]	14,85
Mitat (P*L*K) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Pääkäyttöliittymä



1.1. Valikkopainikkeet

STATIC (F1)	Siirtyy staattisiin CC-, CV-, CW-, CR- tai SHORT-tiloihin
OCP/OPP (F2)	Kutsuu OCP- ja OPP-taulukot esiin
BATTERY (F3)	Akun mittaustila: VI-käyrä
USB(F4)	Paneeliin ilmestyy USB-logo, kun USB-muistitikku on liitetty, ja se on tyhjä, kun muistitikku ei ole liitetty. Tallenna tiedot USB-muistitikulle, tuo ja vie LIST USB-muistitikulle.
DYNAMIC(F5)	Dynaaminen CC, CV, CW, CR, RL tai PL
CONFIG(F6)	Parametrien asetukset

1.2. 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
CW	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. Paina pitkään numeroa 7 RTC:n asettamiseksi ja paina uudelleen pitkään tallentaaksesi asetukset ja poistuaksesi
	4. Paina pitkään numeroa 8 LCD-taustavalon asettamiseksi ja paina uudelleen pitkään tallentaaksesi asetukset ja poistuaksesi
	5. Paina pitkään numeroa 9 USB-tallennustilan ottamiseksi käyttöön ja paina uudelleen pitkään tallennustilan poistamiseksi käytöstä
	6. Paina päävalikossa numeronäppäintä 0 yli 3 sekunnin ajan kalibroidaksesi nollapisteen
WAVE	Paina TAB-näppäintä valitaksesi jännitteen tai virran ja paina WAVE-näppäintä näyttääksesi 4 mittausviivaa, joista 2 pystysuoraa viivaa mittaa aikaa ja 2 vaakasuoraa viivaa mittaa vastaavasti jännitteen ja virran amplitudia.
	1. Paina lyhyesti 6 (vasen näppäin) valitaksesi vasemmanpuoleisen pystysuoran viivan
	2. Paina lyhyesti 4 (oikea näppäin) valitaksesi oikeanpuoleisen pystysuoran viivan ja paina pitkään STOP-painikkeen jälkeen siirtääksesi aaltomuodon oikealle
	3. Paina lyhyesti (ylös-näppäintä) valitaksesi mitatun jännitteen amplitudin ja paina pitkään muokataksesi jännitteen asteikon arvoa
	4. Paina lyhyesti (alas-näppäintä) valitaksesi mitatun virran amplitudin ja paina pitkään muokataksesi virran asteikon arvoa
	5. Paina Enter-näppäintä säätääksesi näytteenottoajan arvoa
ON	Kytke päälle ja pois päältä
Enter	1. Paina lyhyesti vahvistaaksesi
	2. Paina pitkään tallentaaksesi
Huomautus:	Pitkän painalluksen kesto on noin 1,5 s

2. Staattinen tila

2.1. Staattinen CC

Vakiovirtatilassa kuorma kuluttaa vakiovirtaa riippumatta siitä, muuttuuko tulojännite.

Käyttöohjeet:

- 1) Paina CC-painiketta tai näppäimistön F1-toimintonäppäintä.
- 2) Syötä numero 0–9 numeronäppäimistöllä.
- 3) Siirrä kohdistinta painamalla 6 ja 4 ja säädä vastaavaa arvoa painamalla T ja kääntämällä säätönuppia.
- 4) Kytke virta päälle tai pois päältä painamalla ENTER-näppäintä.

2.2. Staattinen CV

Vakiojännitetilassa kuorma pitää testattavan laitteen asetetussa jännitteessä riippumatta siitä, muuttuuko tulovirta.

Toiminta: sama kuin edellä.

2.3. Staattinen CW

Vakiojännitetilassa kuorma pitää testattavan laitteen asetetussa tehossa riippumatta siitä, muuttuvatko tulojännite ja -virta. Toiminta: sama kuin edellä.

2.4. Staattinen CR

Vakiovastustilassa kuorma pitää testattavan laitteen asetetulla vastuksella riippumatta siitä, muuttuvatko tulojännite ja -virta. Käyttö: sama kuin edellä

2.5. SHORT-toiminto

SHORT-tilassa kuorma tuottaa maksimivirtaa. Käyttö:

Paina CC-painiketta pitkään, jolloin käyttöliittymään ilmestyy teksti MODE: SHORT, ja poistu painamalla CC-, CV-, CW- tai CW-painiketta.

2.6. Staattisten asetusten kutsuminen

Kuorma voi tallentaa ja kutsua 100 ryhmää staattisia asetusarvoja.

1) Tallennus

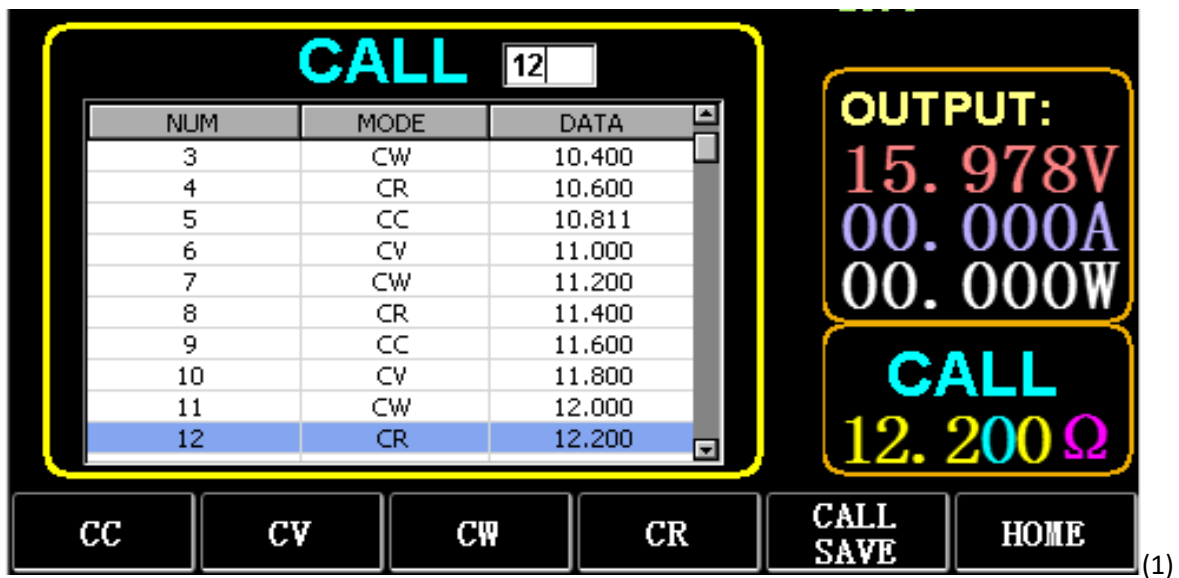
- (1) Paina CAL/SAVE-painiketta vaihtaaksesi tilan SAVE-tilaan.
- (2) Syötä numeronäppäimellä rivin numero luettelosta, paina TAB-näppäintä valitaksesi sen ja paina ENTER-näppäintä siirtyäksesi muokkausmoodiin. Muokkaa, kunnes tausta muuttuu punaiseksi, ja valitse painamalla 6 ja 4.
- (3) Muokkaa MODE-asetusta. Paina näppäimistön CC-, CV-, CW- tai CR-näppäintä muokataksesi.
- (4) Muokkaa tietoja. Paina näppäimistön numeroita 0–9 ja ESC-näppäintä muokataksesi.
- (5) Kun olet tehnyt muutokset, paina ENTER-näppäintä ja paina ENTER-näppäintä uudelleen pitkään tallentaaksesi tiedot.

2) Kutsutoiminto

- (1) Paina CALL/SAVE-painiketta vaihtaaksesi tilaan CALL.
- (2) Syötä numeronäppäimellä rivin numero tai paina TAB-näppäintä vaihtaaksesi luetteloa, valitse se säätimellä ja paina ENTER-näppäintä.

3) M1–M6-pikavalinta

Paina numeronäppäimiä 1–6 pitkään soittaaksesi numeroihin M1–M6.



3. Dynaaminen testitila

Dynaamisessa tilassa kuorma vaihtelee jatkuvasti kahden eri arvon, A ja B, välillä.

3.1. Dynaaminen CC

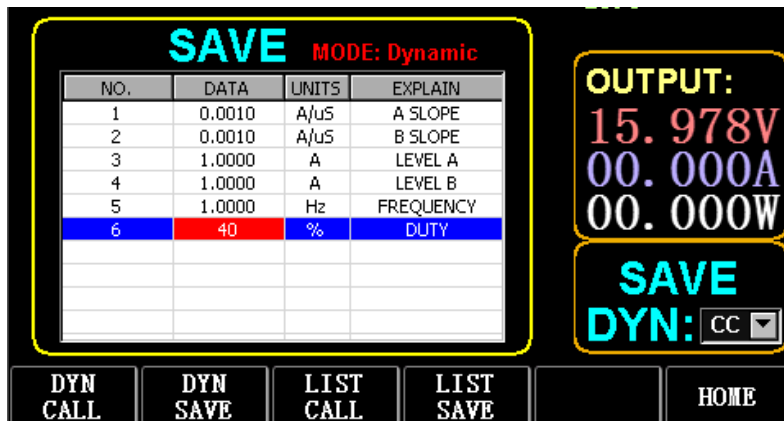
Lähtö, jossa käytetään kahta eri virtaa, joilla on erilaiset käyttöjaksot tietyllä taajuudella.

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 käyttöaste 40 %.

Toimenpiteet:

Valitse (F5) 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 teksti 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-näppäintä. Tällöin näytölle tulee 0,0010 ja tausta vaihtuu 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) näyttääksesi CALL-valikon.
- 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.

Suurin taajuus voidaan asettaa arvoon 40 000 Hz. Kun taajuudeksi on asetettu 40 000 Hz, suurin käyttöaste on 50 %.

Katso virran enimmäisasetuksesta kohta "Kuormituksen enimmäisasetus".

3.2. Dynaaminen CV

Käytetään ulostuloon, jossa on eri käyttöasteet kahdella eri jännitteellä tietyllä taajuudella.

Otetaan esimerkkinä jännite A = 1 V, jännite B = 2 V, taajuus 1 Hz ja käyttöaste 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.
- 6) Kun olet muokannut arvoksi 1,0001, paina ENTER-näppäintä. Tällöin näytölle tulee 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. Dynaaminen CW

Toiminta on sama kuin edellä.

3.4. Dynaaminen CR

Toiminta on sama kuin edellä.

3.5. Dynaaminen PL

Se on aluksi asetettu arvoon A. Aina kun laukaisusignaali vastaanotetaan, kuorma vaihdetaan arvoon B ja vaihdetaan takaisin arvoon A, kun asetettu aika on kulunut.

Seuraavassa esimerkissä käytetään virran kaltevuutta A (0,001 A/ μ S), virran kaltevuutta B (0,002 A/ μ S), virran arvoa A (1 A), virran arvoa B (2 A) ja kestoa B (1 s).

Toimenpiteet:

- 1) Paina (F1) DYN/CALL, paina TAB-näppäintä valitaksesi CALLYN ja käännä säätönuppia asentoon PL.
- 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-näppäintä.
- 6) Kun olet syöttänyt arvon 0,001, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee arvo 0,0010, ja tausta vaihtuu siniseksi.
- 7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A ja 1 s.
- 8) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 9) Paina DYN/CALL-toimintonäppäintä (F1), jolloin näyttöön tulee teksti CALL.
- 10) Paina ENTER-näppäintä kutsuaaksesi DYN RL:n.
- 11) Kytke virta päälle/pois.
- 12) Laukaise arvo B joka kerta, kun painat ENTER-näppäintä.

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 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 0,001, paina ENTER-näppäintä. Näytölle ilmestyy arvo 0,0010, ja taustaväri muuttuu 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), jolloin näyttöön tulee CALL.
- 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.

4. Peräkkäinen toimintatila

Voit tallentaa enintään 7 ryhmää, joista kuhunkin voidaan asettaa jopa 84 dynaamisesti muuttuvaa virtaa, ja asetetut virrat voidaan sitten vaihtaa peräkkäin. Otetaan esimerkkinä ryhmään 1 tallennetut asetukset: maksimivirta 3 A, dynaamisesti muuttuvien virtojen lukumäärä 3; ensimmäinen dynaaminen virta 1 A, muutosnopeus 0,001 A/ μ S 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, paina TAB-näppäintä valitaksesi GROUP ja käänä säätönuppia asentoon Group 1.
- 2) Paina (F4) LIST/SAVE, jolloin LIST-näytölle ilmestyy teksti SAVE.
- 3) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen, valitse RANGE ja muokkaa enimmäisarvoksi 3 A numeronäppäimillä 0–9 ja 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 1A:ksi. Kun olet tehnyt muutoksen, paina ENTER-näppäintä, jolloin taustaväri muuttuu siniseksi.

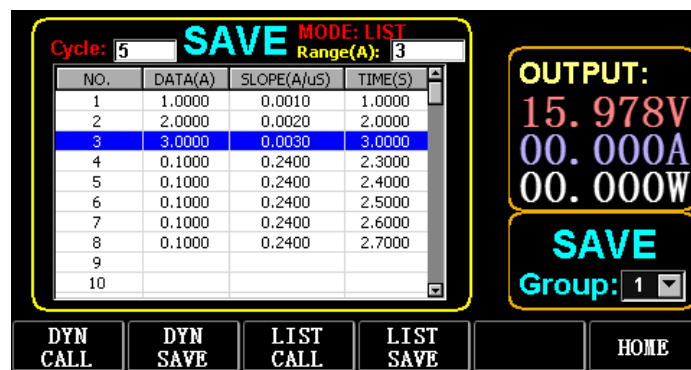
Siirry vasen- ja oikeanpuoleisilla näppäimillä (E ja 4) toiseen kohtaan SLOPE (A/ μ S), muokkaa arvoksi 0,001 A/ μ S ja paina ENTER-näppäintä, jolloin tausta muuttuu siniseksi. Paina vasenta ja oikeaa näppäintä (6 ja 4) siirtyäksesi kolmanteen kohtaan TIME (S), muokkaa arvoksi 1s ja paina ENTER-näppäintä.

- 6) Toista edellä mainitut vaiheet aloittaaksesi taulukon toisen ja kolmannen rivin asetusten määrittämisen.
- 7) Paina pitkään ENTER-näppäintä tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 8) Paina toimintonäppäintä (F3) LIST/CALL, jolloin näyttöön tulee CALL.
- 9) Paina ENTER-näppäintä soittaaksesi LIST1:een.
- 10) Kytke laite päälle tai pois päältä.

Huomautus:

Jos haluat poistaa rivin 3 jälkeiset tiedot, valitse rivi 4 LIST SAVE -tilassa.

Paina ENTER-näppäintä siirtyäksesi muokkausnäkymään, jolloin se muuttuu punaiseksi, ja paina sitten ESC-näppäintä poistaaksesi kaikki rivin 4 jälkeiset tiedot. Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi tiedot.



Kuva 4.1 Lista

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.

5.1. Akun testin asetukset

Käyttöohjeet: Esimerkkinä käytetään ryhmään 1 tallennettuja asetuksia: virta-alue 10 A, purkausvirta 1 A, purkauksen katkaisujännite 2 V, purkauksen katkaisukapasiteetti 0,5 Ah ja purkauskesto 200 m (akun aikayksikkö: m).

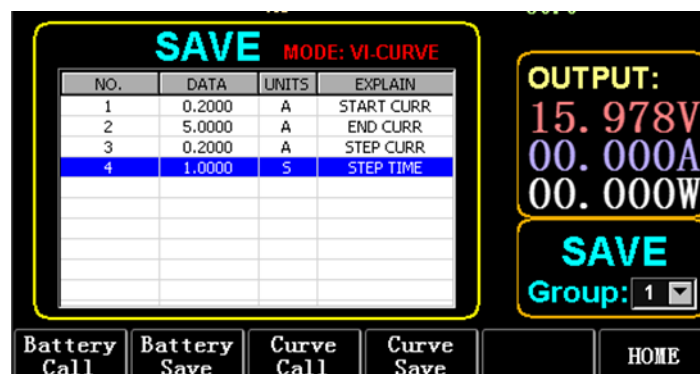
- 1) Paina päävalikossa (F3) Battery siirtyäksesi akun mittaukseen.
- 2) Paina (F1) BATT/CALL ja valitse TAB-näppäimellä CALL GROUP 1.
- 3) Paina (F2) BATT/SAVE, jolloin taulukkoon tulee näkyviin teksti SAVE.
- 4) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käänä säätönuppia valitaksesi muokattavan rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.

- 6) Syötä numero 0–9 ja paina ESC.
- 7) Kun olet muokannut 10 A:n alueen, paina ENTER-näppäintä. Näytölle tulee näkyviin 10,000, ja tausta vaihtuu siniseksi.
- 8) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 1A, 2V, 0,5AH ja 200M.
- 9) Paina pitkään ENTER-näppäintä tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 10) Paina (F1) BATT/CALL.
- 11) Paina ENTER soittaaksesi.
- 12) Kytke virta päälle/pois.

6. VI-käyrätila

VI-testiparametreja voidaan asettaa enintään 7 ryhmää asetetun maksimivirran, minimivirran ja askelarvon mukaan.

VI-käyrä



NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN
1	0.2000	A	START CURR
2	5.0000	A	END CURR
3	0.2000	A	STEP CURR
4	1.0000	S	STEP TIME

SAVE MODE: VI-CURVE

OUTPUT:
 15.978V
 00.000A
 00.000W

SAVE
 Group: 1

Battery Call Battery Save Curve Call Curve Save HOME

Kuva 6.1 VI-virta-parametrit

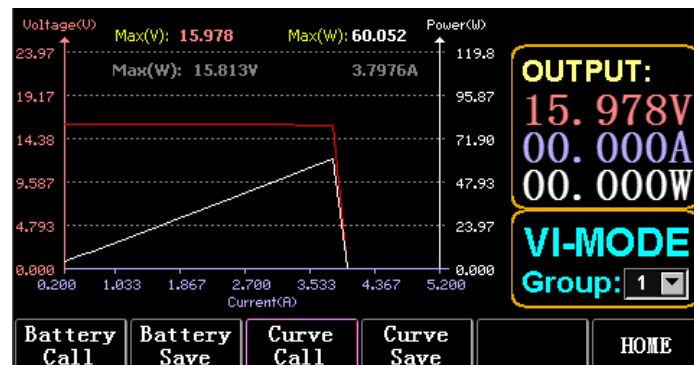
6.1. VI-testin asetukset

Käyttöohjeet: esimerkkinä käytetään ryhmään 1 tallennettuja asetuksia, joissa aloitusvirta on 0,2 A, loppuvirta 5 A, askelvirta 0,2 A ja askelkesto 1 s.

- 1) Paina päävalikossa (F3) Battery siirtyäksesi VI-mittaukseen.
- 2) Paina (F3) Curve/CALL ja valitse TAB-näppäimellä CALL GROUP 1
- 3) Paina (F4) Curve/SAVE, jolloin taulukkoon tulee näkyviin SAVE.
- 4) Siirrä kohdistus taulukkoon TAB-näppäimellä ja valitse muokattava rivi kääntämällä säätönappia.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 6) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan.
- 7) Kun olet muokannut arvoksi 0,2, paina ENTER-näppäintä. Tällöin näytölle tulee arvo 0,2000 ja tausta vaihtuu siniseksi.

- 8) Toista edellä mainitut vaiheet ja aseta arvot vastaavasti 5 A, 2 A ja 1,000 s.
- 9) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 10) Paina (F3) Curve/CALL.
- 11) Paina ENTER-näppäintä käynnistääksesi toiminnon.
- 12) Kytke virta päälle tai pois päältä.

Toiminnan vaikutus on esitetty kuvassa 6.2.



Kuva 6.2 VI-käyttöliittymä

7. OCP-tila

Kun jännite saavuttaa VON-arvon, virran ulostulo viivästyy tietyn ajan, ja askelarvoa pienennetään kerran joka toisella ajanjaksolla, kunnes katkaisuvirta tai jännite on suurempi kuin OCP-asetusjännite. Jos pysäytysjännite on suurempi kuin OCP-jännite ja virta on asetetun enimmäis- ja vähimmäisarvon välillä, tulos on PASS, muussa tapauksessa FAULT.

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; käynnistysvirta 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.

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

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 tulee näkyviin SAVE.
- 4) Paina TAB-näppäintä siirtääksesi kohdistuksen ja käänä säätönuppia valitaksesi ensimmäisen rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi punaisen taustan. Syötä numero 0–9 ja paina ESC.
- 6) Kun olet asettanut VON-arvon 10 V:ksi, paina ENTER-näppäintä. Tämän jälkeen näytölle ilmestyy luku 10,000 ja taustaväri muuttuu siniseksi.
- 7) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A ja 1,1A.
- 8) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 9) Paina (F1) OCP/CALL.
- 10) Paina ENTER soittaaksesi.
- 11) Kytke virta päälle/pois.

8. OPP-tila

Kun jännite saavuttaa VON-arvon, tehonantoa tulisi viivästyttää tietyn ajan, ja askelarvoa tulisi pienentää ajoittain, kunnes katkaisuvoima tai -jännite on korkeampi kuin asetettu OPP-jännite. 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.

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.

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

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 käänä säätönuppia valitaksesi ensimmäisen rivin.
- 5) Paina ENTER-näppäintä valitaksesi DATA ensimmäiseltä riviltä, jolloin tausta muuttuu punaiseksi.
- 6) Syötä numero 0–9 ja paina ESC-näppäintä.
- 7) Kun olet asettanut VON-arvon 10 V:ksi, paina ENTER-näppäintä. Tällöin näytölle ilmestyy luku 10,000 ja taustaväri muuttuu siniseksi.
- 8) Toista edellä mainitut vaiheet asettaaksesi arvot 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W ja 10W.
- 9) Paina ENTER-näppäintä pitkään tallentaaksesi muokatut tiedot.
- 10) Paina (F3) OCP/CALL.
- 11) Paina ENTER soittaaksesi.
- 12) Kytke virta päälle/pois.

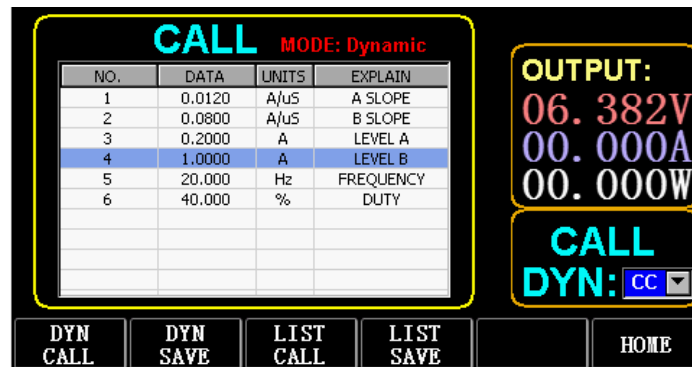
9. WAVE-tila

9.1. WAVE-mittaus

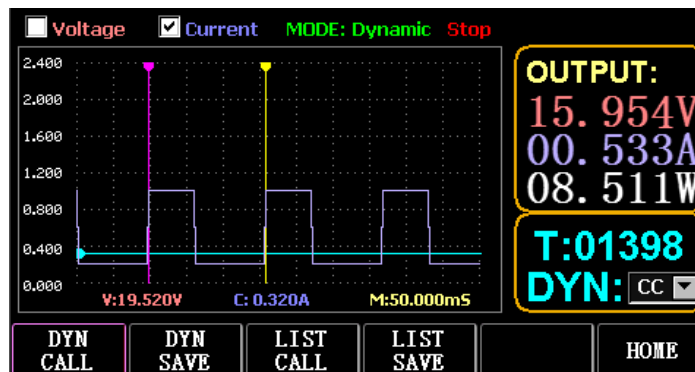
- 1) Paina TAB-näppäintä jännitteen, virran ja aaltomuodon näyttämiseksi.
- 2) Paina WAVE-näppäintä mittaussarakkeen näyttämiseksi.
- 3) Mittaa aikaskaala. Paina tai 4 valitaksesi vasemman tai oikean mittaussarakkeen ja käänä säätönuppia liikkuaksesi vasemmalle tai oikealle kahden mittausviivan välisen eron näyttämiseksi.
- 4) Mittaa jännitteen tai virran negatiivinen arvo. Paina T tai valitaksesi ylemmän tai alemman mittaussarakkeen ja käänä nuppia liikkuaksesi ylös tai alas, jolloin näytetään virran mittaussarakkeen amplitudi.
- 5) Säädä virran asteikon arvoa. Paina pitkään ja käänä nuppia säätääksesi kokoa.
- 6) Säädä jännitteen asteikkoarvoa. Paina pitkään ja käänä säätönuppia säätääksesi arvoa.
- 7) Säädä näytteenoton aikaväliä. Paina ENTER-näppäintä ja käänä säätönuppia säätääksesi arvoa.
- 8) Kun aalto keskeytyy, paina STOP-näppäintä.

Otetaan esimerkkinä DYN CC -tilan mittaus.

Kun DYN CC -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 käyttöjakso on 40 %, kuten kuvassa 9.1 on esitetty. Katso aaltomuodon mittaus kuvasta 9.2.



Kuva 9.1



Kuva 9.2 Aaltomuodon mittaus

10. Parametrien ja toimintojen asetukset

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

Valitse siirtonopeus (F1)	Valitse siirtonopeuden parametri
Valitse USB-tallennustila (F2)	Siirrä kohdistus USB-tallennustilan valintaan
Valitse jännite (F3)	Siirrä kohdistus jännitteen enimmäisasetukseen
Valitse YLÖS (F4)	Siirrä kohdistus ylöspäin
Valitse DOWN (Fs)	Siirrä kohdistus alaspäin

Tallenna ja poistu (F6)	Tallenna ja poistu
-------------------------	--------------------

10.1. Tiedonsiirtoliitännän asetukset

1) Sarjaliikenteen baudinopeuden asetus

Valitse TAB tai (F1) SelBaudrate kääntääksesi säätönuppia

(1) IP-osoitteen asetus

Näppäimistön ESC-näppäin on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 on tarkoitettu numeroiden syöttämiseen.

(2) Portin numeron asetus

Näppäimistön ESC-näppäin on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 on tarkoitettu numeroiden syöttämiseen. Suurin sallittu portin numero on 65535 ja pienin 1000. Arvoa 18191 ei voi asettaa.

10.2. CC-kaltevuuden asettaminen

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan CC SLOPE ja käännä säätönuppia valitaksesi LOW/HIGH.

10.3. USB-muistitikun tallennusajan asettaminen

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan Sel UsbStore. ESC-näppäin on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 on tarkoitettu numeroiden syöttämiseen. Tallennusajan pienin arvo voi olla vain 0,05 s ja suurin arvo 9999 s.

10.4. Äänimerkin asetus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi BEEP-kohtaan ja käännä säätönuppia valitaksesi ON/OFF.

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.)

10.6. Ulkoisen laukaisun asetus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan EXIP TRIG ja käännä säätönuppia valitaksesi Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: laukaisukytkin (kuorma avautuu laukaisun jälkeen)

Switch on: etäkytkin (etupaneelin ON/OFF-toiminto ei toimi, kun tämä toiminto on käytössä).

10.7. Enimmäisarvojen asetus

1) Enimmäisjännite

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi jännitteeseen. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimet 0–9 ovat numeroiden syöttämiseen. Enimmäisjännite on 150 V.

2) Enimmäisvirta

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi virtaan. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimillä 0–9 syötetään lukuja. Enimmäisvirta on 40 A.

3) Enimmäisteho

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi Teho-kohtaan. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimillä 0–9 syötetään lukuja. Enimmäisteho riippuu mallista.

4) Suurin vastus

Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi Vastus-kohtaan. ESC on poistonäppäin, ja numeronäppäimillä 0–9 syötetään lukuja. Suurin vastus on 7500R.

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 virraksi on asetettu 5 A, 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 850, laite antaa hälytyksen ja katkaisee kuorman.

10.8. RTC-asetus

Paina numeronäppäintä 7 pitkään, jolloin päivämäärä tulee näkyviin näytölle kuvan 10.2 mukaisesti.

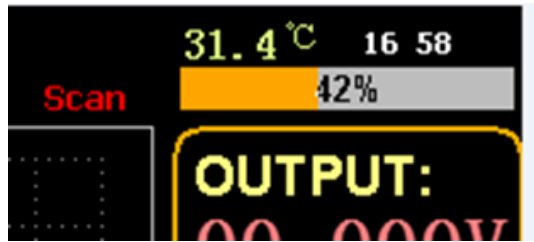


Kuva 10.2 RTC-päivämäärä

Siirrä valintaa painamalla ← tai → ja tee muutoksia kääntämällä säätönuppia. Kun olet tehnyt muutokset, paina pitkään ENTER-näppäintä tai numeronäppäintä 7 tallentaaksesi ja paina ESC poistuaksesi.

10.9. Taustavalon asetus

Kun painat pitkään numeronäppäintä 8, 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.

10.10. Nollakalibrointitoiminto

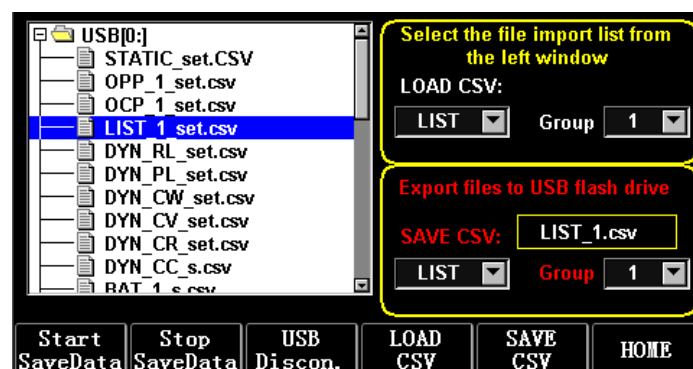
Jos laitetta ei ole kalibroitu pitkään aikaan tai lämpötila on liian korkea tai matala, tiedot eivät palaa nollaan, jolloin nollakalibrointitoiminto voidaan suorittaa.

Kun olet siirtynyt aloitussivulle, katkaise kuormitus, irrota ulkoinen mittausjohto ja paina numeronäppäintä 0 yli 3 sekunnin ajan jännitteen ja virran nollakalibrointia varten. Nollakalibrointitoiminto katoaa, kun kuormitus käynnistyy uudelleen, ja nollakalibrointi on suoritettava uudelleen tarvittaessa.

11. USB-muistitikun tuonti- ja vientitoiminto

Tallenna reaaliaikaiset jännite- ja virtatiedot ja vie tietoluettelo USB-muistitikulle. Kuten kuvassa 11.1 näkyy, vasemmalla oleva USB [0:] -puu osoittaa, että tiedostoluettelo koostuu USB-muistitikulle ladatuista, hyväksyttävissä muodossa olevista tiedoista. Oikeanpuoleisen osan yläosassa on vaihtoehto kuorman tuomiseksi USB-muistitikulta, ja alaosassa on vaihtoehto kuorman vientiä varten USB-muistitikulle.

Paina TAB-näppäintä valitaksesi ohjauselementin. Paina ◀ ▶ ▲ ▼ siirtääksesi kohdistuksen vasemmalle tai oikealle. Paina F4 (Lataa CSV) tuodaksesi tiedoston USB-muistitikulta ja tallenna CSV (F5) viedäksesi CSV-tiedoston USB-muistitikulle. Toimintonäppäimet on esitetty alla olevassa kuvassa 11.2:



Kuva 11.1 USB-muistitikun tallennusliittymä

Aloita tietojen tallennus (F1)	Luo CSV-tiedosto, jonka nimeksi tulee päivämäärä
Lopeta tietojen tallennus (F2)	Lopeta tiedostojen kirjoittaminen
Irrota USB (F3)	Irrota USB-muistitikku

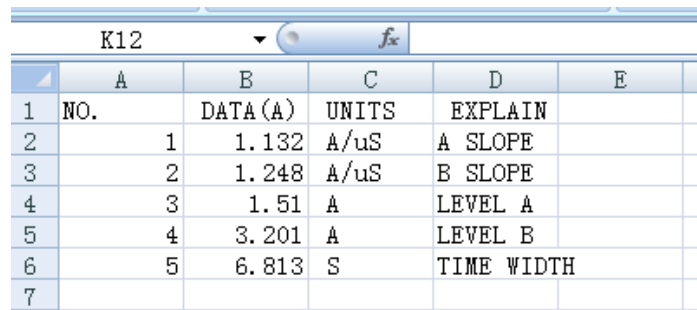
Lataa CSV (F4)	Tiedostojen tuonti USB-muistitikulta
Tallenna CSV (F5)	Vie CSV-tiedosto
Kotisivu (F6)	Kotisivu

Kuva 11.2

11.1. Luettelon tuonti ja tallennus

Otetaan esimerkkinä taulukko, johon BAT-ryhmän 1 tiedot on viety.

- 1) Kun USB-muistitikku on asetettu paikalleen, kotisivulla näkyy USB-painike. Paina (F4) USB.
- 2) Paina TAB-näppäintä siirtyäksesi kohtaan TALLENNA, valitse BAT-tila kääntämällä säätönuppia, valitse ryhmä painamalla 6 tai 4 ja valitse ryhmä 1 kääntämällä säätönuppia.
- 3) Kun olet painanut (F5) TALLENNA CSV, näyttöön tulee viesti, että tiedot on viety. Tuo tiedosto DYN_PL_Set.csv USB-muistitikulta DYN PL:ään.



	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-tilaan, säädä DYN-tilaan ja käännä säätönuppia asentoon PL.
- 5) Näytä tiedostopuu vasemmalla ja valitse käännä säätönuppia valitsemalla tuotava tiedosto DYN_PL Set.CSV.
- 6) Kun olet painanut (F4) LOAD CSV, näyttöön tulee ilmoitus onnistuneesta tuonnista.

11.2. Kuormitustestin reaaliaikaisten tietojen tallennus USB-muistitikulle

Jos reaaliaikaiset testitiedot tallennetaan USB-muistitikulle, tallennuskapasiteetti riittää jännite- ja virtatietojen tallentamiseen 5 kertaa sekunnissa.

Toimintamenettely on seuraava:

- 1) Paina F6 (Config) ja siirrä kohdistus USB-muistiin Tab-näppäimellä (kuva 10.1 Parametrien asetukset).

Poista valinta ESC-näppäimellä ja syötä numeronäppäin 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). Käynnistä tallennus painamalla (F1)

”Start Save Data” (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 (F2) ”Lopeta tietojen tallennus”. Yläreunan nuoli katoaa.

Pikanäppäin toiminnon avaamiseen tai sulkemiseen: kun USB-muistitikku on laitteessa, paina numeronäppäintä 9 pitkään aloittaaksesi tallennuksen ja paina numeronäppäintä 9 uudelleen pitkään lopettaaksesi tallennuksen.

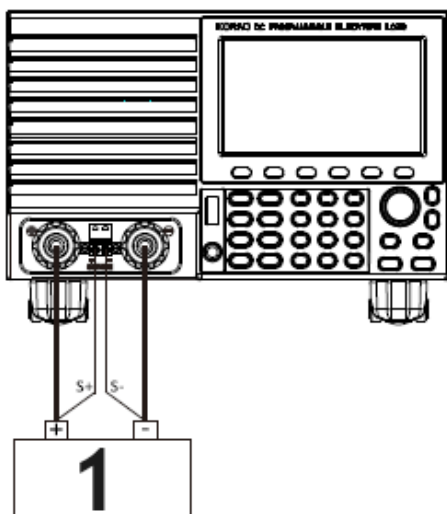
Katso kuva 11.4 Tietojen tallennuskuvake



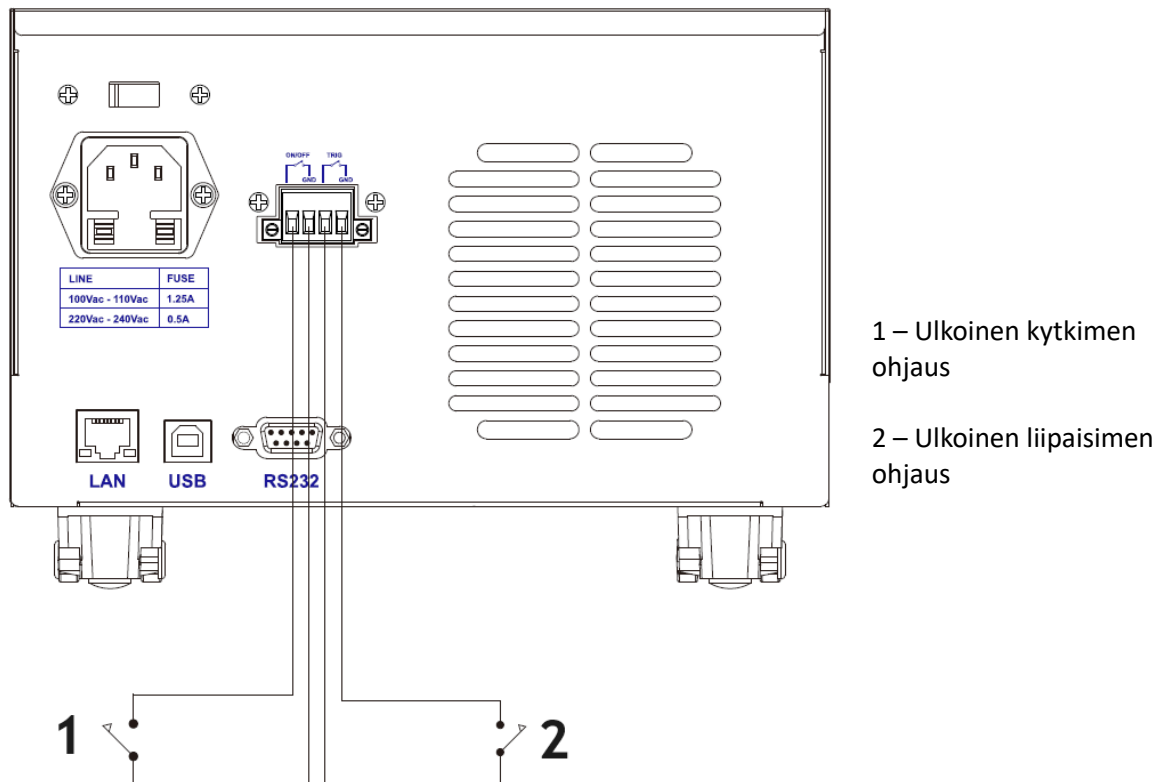
Kuva 11.4 Tietojen tallennuskuvake

Ulkoisten liitântöjen kaavio

Lähtökompensointi.



1 – Virta



12. Puhdistaminen ja huolto

- Irrota laite aina pistorasiasta ennen sen puhdistamista tai varastointia.
- Käytä laitteen pintojen puhdistamiseen vain syövyttämättömiä puhdistusaineita.
- Laitteen puhdistuksen jälkeen kaikki osat on kuivattava kokonaan ennen seuraavaa käyttökertaa.
- Laite on säilytettävä kuivassa ja viileässä paikassa suojassa kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- Älä suihkuta laitetta vesisuihkulla tai upota sitä veteen.
- Varmista, ettei laitteen sisään pääse vettä sen kotelossa olevien aukkojen kautta.
- Puhdista ilmanvaihtaukot harjalla ja paineilmalla.
- Laite on tarkastettava säännöllisesti sen teknisen tehokkuuden ja mahdollisten vaurioiden havaitsemiseksi.
- Käytä puhdistamiseen pehmeää puhdistusliinaa.
- Älä käytä puhdistukseen teräviä ja/tai metallisia esineitä (esim. teräsharjaa tai metallista lastaa), sillä ne voivat vahingoittaa laitteen pintamateriaalia.
- 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.



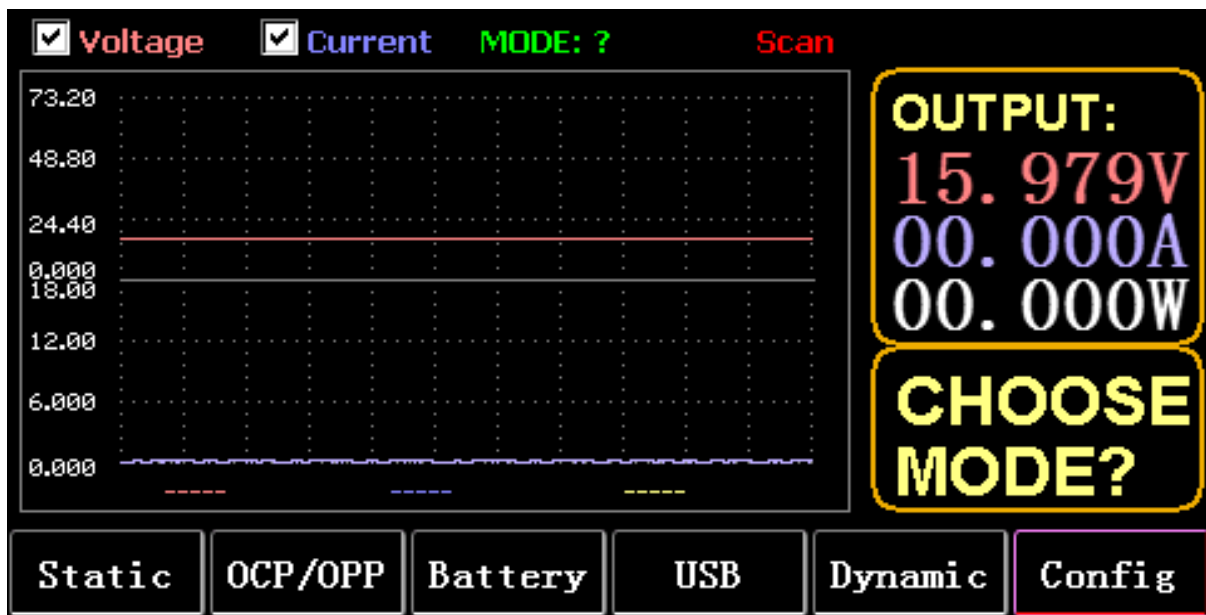
Deze gebruikershandleiding is voor uw gemak vertaald met behulp van automatische vertaling. Er is redelijk wat inspanning geleverd voor het zo nauwkeurig verstrekken van een accurate vertaling; alleen is geen enkele geautomatiseerde vertaling perfect en het is ook niet de bedoeling dat zij menselijke 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 inhoud van de Engelse versie, welke de officiële versie is.

Specificaties

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-119
Vermogen [W]	1500
Spanningsbereik [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Stroombereik [A]	0 - 40
Nauwkeurigheid van de parameterinstelling 25 °C $\pm$ 5 °C)	Stroom: $\pm$ (0,05 % van de ingestelde waarde + 0,045 % van de afwijking) Spanning: $\pm$ (0,03 % van de ingestelde waarde + 0,025 % van de afwijking)
Bedrijfstemperatuurbereik [°C]	0 - 40
Deviatie	CC-modus 0,1 mA, 1 mA CR-modus 16 bit 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]	14,85
Afmetingen (L*B*H) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Hoofdinterface



1.1. Menutoetsen

STATIC (F1)	Statische CC, CV, CW, CR of SHORT invoeren
OCP/OPP (F2)	Tabellen OCP en OPP oproepen
BATTERY (F3)	Batterijmeetmodus: 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. Sla gegevens op de USB-stick op, importeer en exporteer LIST naar de USB-stick.
DYNAMIC(F5)	Dynamische CC, CV, CW, CR, RL of PL
CONFIG(F6)	Parameterinstellingen

1.2. 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
CW	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 opslagunits 1 tot en met 6

	op te roepen
	3. Houd 7 lang ingedrukt om de RTC in te stellen, en houd deze toets nogmaals lang ingedrukt om op te slaan en af te sluiten
	4. Houd 8 lang ingedrukt om de LCD-achtergrondverlichting in te stellen, en houd deze toets nogmaals lang ingedrukt om op te slaan en af te sluiten
	5. Houd 9 lang ingedrukt om de USB-opslag in te schakelen, en houd deze toets nogmaals lang ingedrukt om de opslag uit te schakelen
	6. Druk in de hoofdinterface langer dan 3 seconden op het cijfer 0 om de 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 meten en 2 horizontale lijnen respectievelijk de amplitude van de spanning en de stroom meten.
	1. Druk kort op 6 (linkertoets) om de verticale lijn aan de linkerkant te selecteren
	2. Druk kort op 4 (rechertoets) om de verticale lijn aan de rechterkant te selecteren, en houd de toets na STOP lang ingedrukt 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
ON	In- en uitschakelen
Enter	1. Druk kort om te bevestigen
	2. Druk lang om op te slaan
Opmerking :	De lange drukduur is ongeveer 1,5 s

2. Statische modus

2.1. Statische CC

In de constante-stroommodus verbruikt de belasting een constante stroom, ongeacht of de ingangsspanning verandert.

Bediening:

- 1) Druk op CC of de softkey F1 op het toetsenbord.
- 2) Voer een waarde tussen 0 en 9 in via het numerieke toetsenblok.
- 3) Druk op 6 en 4 om de cursor te verplaatsen, en druk op T en de draaiknop om de bijbehorende waarde aan te passen.
- 4) Druk op ENTER om in of uit te schakelen.

2.2. Statische CV

In de modus 'constante spanning' houdt de belasting het te testen apparaat op de ingestelde spanning, ongeacht of de ingangsstroom wordt gewijzigd.

Werking: hetzelfde als hierboven.

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. Werking: hetzelfde als hierboven.

2.4. Statische CR

In de modus met 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

2.5. SHORT-functie

In de SHORT-modus wordt de belasting op de maximale stroom uitgang. Bediening:

Houd CC lang ingedrukt om MODE: SHORT op het display weer te geven en druk op CC, CV, CW of CW om af te sluiten.

2.6. Statische instellingen oproepen

De belasting kan 100 groepen statische instelwaarden opslaan en oproepen.

1) Opslagprocedure

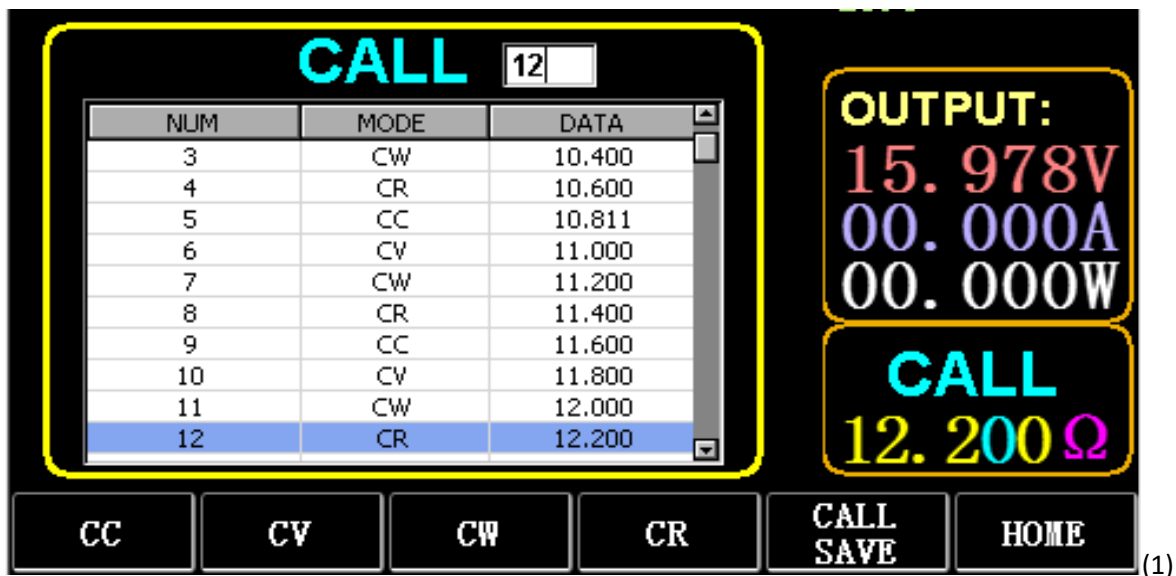
- (1) Druk op CAL/SAVE om de status naar SAVE te schakelen.
- (2) Voer een cijfertoets in om een regel in de lijst te selecteren, druk op TAB om deze te selecteren en druk op ENTER om de bewerkingsmodus te openen. Bewerk de waarde totdat de achtergrond rood wordt en druk op 6 en 4 om te selecteren.
- (3) Bewerk MODE. Druk op CC, CV, CW of CR op het toetsenbord om te wijzigen.
- (4) Bewerk de gegevens. Druk op 0 tot en met 9 en ESC op het toetsenbord om wijzigingen aan te brengen.
- (5) Druk na het aanbrengen van wijzigingen op ENTER en houd ENTER vervolgens opnieuw 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 regel te selecteren of druk op TAB om door de lijst te bladeren, selecteer deze met de draaiknop en druk op ENTER.

3) Snel bellen met M1 tot M6

Houd de cijfertoetsen 1 tot en met 6 lang ingedrukt om M1 tot en met M6 te bellen.



3. Dynamische testmodus

In de dynamische modus schakelt de belasting voortdurend tussen twee verschillende waarden, A en B.

3.1. Dynamische CC

Voor uitgangsströmen met twee verschillende stroomsterktes en verschillende duty cycles bij een bepaalde frequentie.

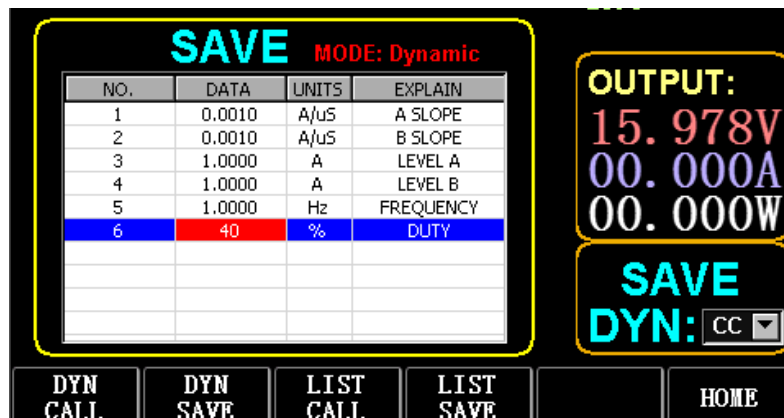
Neem als voorbeeld de stroomhelling A van 0,001 A/μs, de stroomveranderingshelling B van 0,002 A/μs, de stroomwaarde A van 1 A, de stroomwaarde B van 2 A, de cyclusfrequentie van 1 Hz en de duty cycle van 40%.

Bediening:

Selecteer (F5) 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. Vervolgens wordt 0,0010 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrondkleur 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) Schakel het apparaat in of uit.



Figuur 3.1 DYN CC

Opmerking:

Stel de helling en de stroomwaarde in op basis van het bereik. 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 „Maximale belastinginstelling” voor de huidige maximale instelling.

3.2. Dynamische CV

Wordt gebruikt voor een uitgang met verschillende duty cycles bij twee verschillende spanningen bij een bepaalde frequentie.

Neem als voorbeeld een A-spanning van 1 V, een B-spanning van 2 V, een cyclusfrequentie van 1 Hz en een duty cycle van 40%.

Bediening:

- 1) Druk op (F1) DYN/CALL, 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) Zet AAN/UIT.

3.3. Dynamische CW

De bediening is hetzelfde als hierboven.

3.4. Dynamische CR

De bediening is hetzelfde als hierboven.

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/μS, de stroomhelling B van 0,002 A/μS, de stroomwaarde A van 1 A, de stroomwaarde B van 2 A en de duur B van 1 s genomen.

Handelingen:

- 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 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 de waarde op 0,001 hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens wordt 0,0010 op het scherm weergegeven en verandert de achtergrond in blauw.
- 7) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 0,002 A/μS, 1 A, 2 A en 1 s 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 ON/OFF in.
- 12) Activeer de waarde B telkens wanneer u op ENTER drukt.

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/μS, de stroomhelling B van 0,002 A/μS, 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 de waarde op 0,001 hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens verschijnt 0,0010 op het scherm en wordt de achtergrond 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 weer te geven.
- 10) Druk op ENTER om DYN RL op te roepen.
- 11) Schakel AAN/UIT.
- 12) Activeer de waarde B telkens wanneer u op ENTER drukt.

4. Sequentiële bedrijfsmodus

Er kunnen maximaal 7 groepen worden opgeslagen; elke groep kan tot 84 dynamisch veranderende stromen instellen, 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 per 0,002 A/ μ S en de duur van 2 s; de derde dynamische stroom van 3 A, de verandering per 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. Handelingen:

- 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. De achtergrond wordt nu rood.

Wijzig de waarde van het eerste item DATA in 1A. Druk na het wijzigen op ENTER; de achtergrond wordt dan blauw.

Druk op de linker- en rechertoetsen (E en 4) 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 linker- en

rechtoetsen (6 en 4) om naar het derde item TIME (S) te gaan, wijzig de waarde in 1 s 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 het apparaat in of uit.

Opmerking:

Om gegevens na rij 3 te verwijderen, selecteert u rij 4 in de modus LIST SAVE.

Druk op ENTER om de bewerkingsmodus te openen; het scherm wordt rood. Druk vervolgens op ESC om alle gegevens na rij 4 te verwijderen. Houd ENTER lang ingedrukt om de gegevens op te slaan.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Afbeelding 4.1 Lijst

5. Accutestmodus

Er kunnen maximaal 7 groepen accutestparameters worden ingesteld; de accu wordt getest op basis van de ingestelde stroom, spanning, capaciteit en tijd, en de test wordt automatisch uitgeschakeld zodra aan één van de voorwaarden is voldaan.

5.1. Accutest instellen

Gebruiksaanwijzing: Als voorbeeld worden de instellingen gebruikt die zijn opgeslagen in Groep 1: een stroombereik van 10 A, een ontladestroom van 1 A, een ontlad-uitschakelspanning van 2 V, een ontlad-uitschakelcapaciteit van 0,5 Ah en een ontladingsduur van 200 m (tijdseenheid voor de batterij: m).

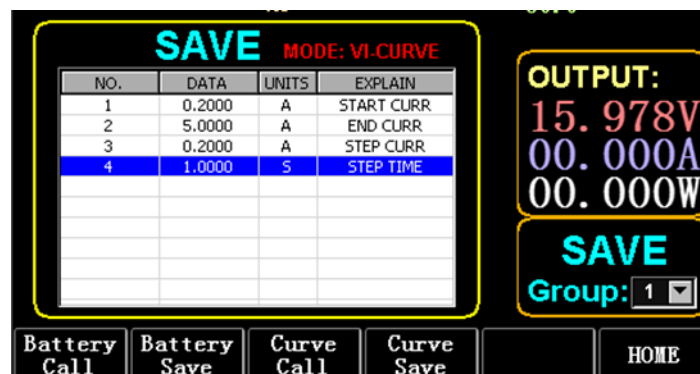
- 1) Druk op (F3) Battery op het hoofdscherm om de accumeting te starten.
- 2) Druk op (F1) BATT/CALL en druk op TAB om CALL GROUP 1 te selecteren.
- 3) Druk op (F2) BATT/SAVE om SAVE op de tabel weer te geven.
- 4) Druk op TAB om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om de rijpositie te selecteren die moet worden aangepast.

- 5) Druk op ENTER om de rode achtergrond te selecteren.
- 6) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk vervolgens op ESC.
- 7) Nadat u het bereik van 10A hebt aangepast, 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 1A, 2V, 0,5AH en 200M in te stellen.
- 9) Houd ENTER lang ingedrukt om de bewerkte gegevens op te slaan.
- 10) Druk op (F1) BATT/CALL.
- 11) Druk op ENTER om te bellen.
- 12) Schakel het apparaat in of uit.

6. VI-curvemodus

Er kunnen maximaal 7 groepen VI-testparameters worden ingesteld op basis van de ingestelde maximale stroom, minimale stroom en stapwaarde.

VI-curve



Figuur 6.1 VI-stroomparameters

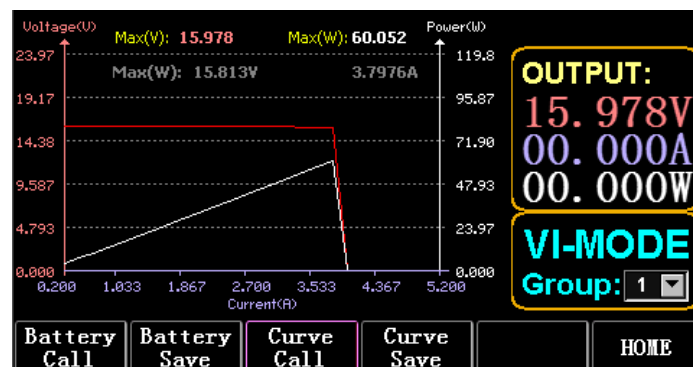
6.1. VI-testopstelling

Gebruiksaanwijzing: als voorbeeld worden de instellingen uit Groep 1 gebruikt, met een startstroom van 0,2 A, een eindstroom van 5 A, een stapstroom van 0,2 A en een stapduur van 1 s.

- 1) Druk op (F3) Battery op het hoofdscherm om de VI-meting te openen.
- 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 gewijzigde gegevens op te slaan.
- 10) Druk op (F3) Curve/CALL.
- 11) Druk op ENTER om de waarde op te roepen.
- 12) Zet het apparaat AAN/UIT.

Het resultaat van de handeling wordt weergegeven in afb. 6.2.



Figuur 6.2 VI-bedieningsinterface

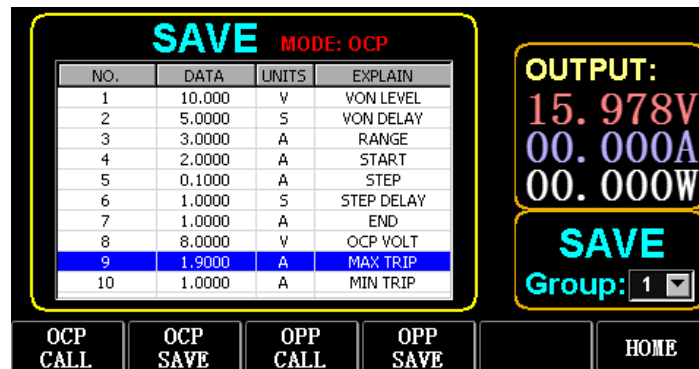
7. OCP-modus

Wanneer de spanning de VON-waarde bereikt, wordt de stroomuitvoer gedurende een bepaalde tijd uitgesteld en wordt de stapwaarde om de andere tijdsperiode 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 PASS, anders is het FAULT.

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, een afname per stap van 0,1 A en een afname-interval 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.



Figuur 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 cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.
- 6) Nadat u VON op 10 V hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens verschijnt 10,000 op het scherm en wordt de achtergrond 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) Zet het apparaat AAN/UIT.

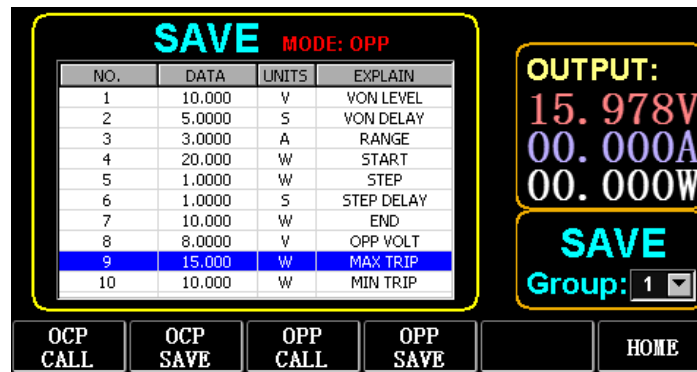
8. OPP-modus

Wanneer de spanning de VON-waarde bereikt, moet de uitgangsstroom gedurende een bepaalde tijd worden uitgesteld en moet de stapwaarde af en toe worden verlaagd totdat de uitschakelstroom of -spanning 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', ofwel 'FAULT'.

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.



Figuur 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, waarna de achtergrond rood wordt weergegeven.
- 6) Voer een cijfer tussen 0 en 9 in en druk op ESC.
- 7) Nadat u VON op 10 V hebt ingesteld, drukt u op ENTER. Vervolgens verschijnt 10,000 op het scherm en wordt de achtergrond blauw.
- 8) Herhaal de bovenstaande stappen om respectievelijk 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W en 10W in te stellen.
- 9) Houd ENTER ingedrukt om de gewijzigde gegevens op te slaan.
- 10) Druk op (F3) OCP/CALL.
- 11) Druk op ENTER om te meten.
- 12) Schakel het apparaat in of uit.

9. WAVE-modus

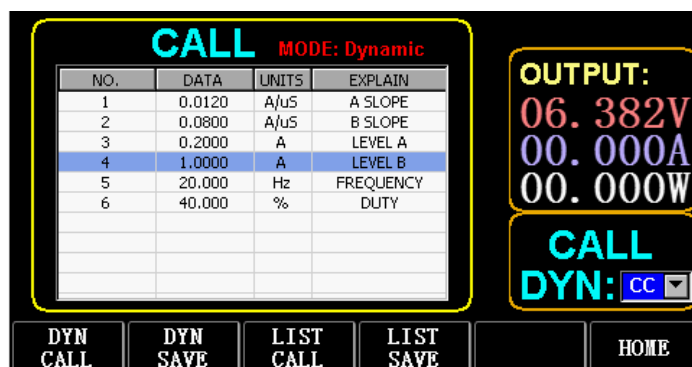
9.1. WAVE-meting

- 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 of 4 om de linker of rechter meetkolom 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 T of 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.

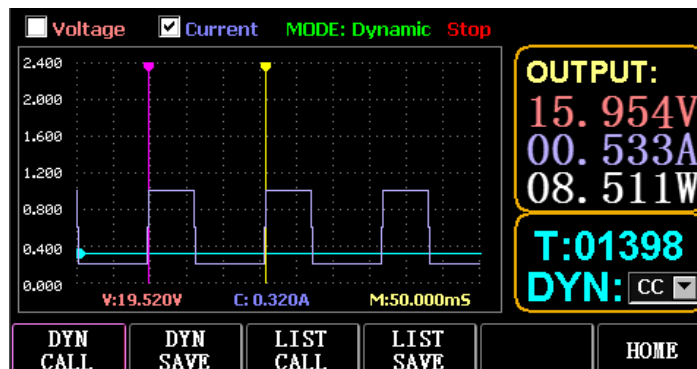
- 5) Stel de schaalwaarde van de stroom in. Houd de knop ingedrukt en draai eraan om de grootte aan te passen.
- 6) Stel de schaalwaarde van de spanning in. Houd de knop ingedrukt en draai eraan om de waarde aan te passen.
- 7) Stel de tijdswaarde van de bemonstering in. Druk op ENTER en draai aan de knop om de waarde aan te passen.
- 8) Druk op STOP wanneer de golfpatroon stopt.

Neem de meting in de DYN CC-modus 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.



Afbeelding 9.1



Afbeelding 9.2 Golfvormmeting

10. Instelling van de parameterfunctie

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

Selecteer baudrate (F1)	Selecteer de parameter voor de baudrate
Selecteer UsbStore (F2)	Verplaats de focus naar USB-opslag
Selecteer spanning (F3)	Verplaats de focus naar de maximale instelling voor de spanning
Selecteer OMHOOG (F4)	Verplaats de focus omhoog
Selecteer DOWN (Fs)	Verplaats de focus omlaag
Opslaan en afsluiten (F6)	Opslaan en afsluiten

10.1. Instellingen van de communicatie-interface

1) Instelling van de seriële baudrate

Selecteer 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) Instelling van het poortnummer

De ESC-toets op het toetsenbord is de verwijder-toets, en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. Het maximale poortnummer is 65535 en het minimale poortnummer is 1000. De waarde 18191 kan niet worden ingesteld.

10.2. Instellen van de CC-hellingssnelheid

Druk op TAB om naar CC SLOPE te gaan en draai aan de knop om LOW/HIGH te selecteren.

10.3. Instellen van de opslagduur op de USB-stick

Druk op TAB om naar Sel UsbStore te gaan. ESC is de delete-toets en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. De minimale opslagtijd kan alleen 0,05 s zijn, en de maximale opslagtijd is 9999 s;

10.4. Instelling zoemer

Druk op TAB om naar BEEP te gaan en draai aan de knop om ON/OFF te selecteren.

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).

10.6. Instelling van externe trigger

Druk op TAB om naar EXIP TRIG te schakelen en draai aan de knop om Trig On/Switch On/OFF te selecteren.

Trig On: activeringsschakelaar (belasting wordt na activering geopend)

Switch on: afstandsschakelaar (de AAN/UIT-functie op het voorpaneel werkt niet wanneer deze functie actief is).

10.7. Instellen van maximumwaarden

1) Maximale spanning

Druk op TAB om naar 'Voltage' te gaan. ESC is de delete-toets en de cijfers 0 tot en met 9 zijn voor het invoeren van getallen. De maximale spanning is 150 V.

2) Maximale stroomsterkte

Druk op TAB om naar 'Current' te gaan. ESC is de verwijder-toets 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 'Power' (Vermogen) te gaan. ESC is de verwijder-toets en de cijfers 0 tot en met 9 dienen voor het invoeren van getallen. Het maximale vermogen is afhankelijk van het model.

4) Maximale weerstand

Druk op TAB om over te schakelen naar Weerstand. ESC is de verwijder-toets 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 5 A, 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 850, wordt er een alarm gegeven en wordt de belasting uitgeschakeld.

10.8. RTC-instelling

Houd het cijfer 7 ingedrukt, waarna de datum op het scherm wordt weergegeven, zoals te zien is in afb. 10.2.

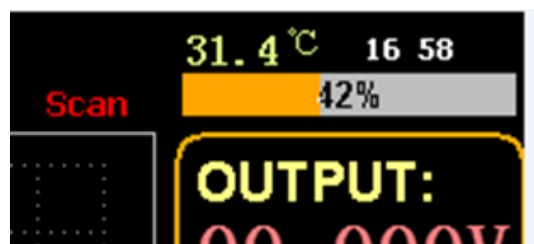


Afbeelding 10.2 RTC-datum

Druk op ← of → om de focus te verplaatsen en draai aan de knop om wijzigingen aan te brengen. Druk na het aanpassen lang op ENTER of het cijfer 7 om op te slaan, en druk op ESC om af te sluiten.

10.9. Instelling achtergrondverlichting

Na lang op het cijfer 8 te hebben 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, houd ENTER of het cijfer 8 ingedrukt om op te slaan en druk op ESC om af te sluiten.

10.10. 0-kalibratiefunctie

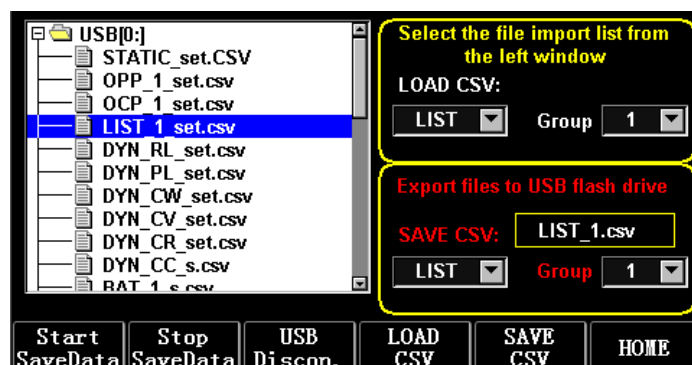
Als het apparaat lange tijd niet is gekalibreerd of als de temperatuur te hoog of te laag is, zullen de gegevens niet terugkeren naar nul en kan de 0-kalibratiefunctie worden uitgevoerd.

Nadat u de startpagina hebt geopend, sluit u de belasting af, koppelt u de externe testkabel los en drukt u langer dan 3 seconden op het cijfer 0 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.

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]-boomstructuur 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 het besturingselement 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 F5 (CSV opslaan) om het CSV-bestand naar de USB-stick te exporteren. De functietoetsen worden weergegeven in figuur 11.2 hieronder:



Figuur 11.1 Opslaginterface van de USB-stick

Start 'Gegevens opslaan' (F1)	Maak een CSV-bestand aan met de datum als bestandsnaam
Stop 'Gegevens opslaan' (F2)	Stop met het schrijven van bestanden
USB loskoppelen (F3)	Koppel de USB-stick los
CSV laden (F4)	Bestanden importeren vanaf de USB-stick
CSV opslaan (F5)	CSV-bestand exporteren
Startpagina (F6)	Startpagina

Afbeelding 11.2

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 weergegeven op de startpagina. Druk op (F4) USB.
- 2) Druk op TAB om naar OPSLAAN te gaan, draai aan de knop om de BAT-modus te selecteren, druk op 6 of 4 om Groep te selecteren en draai aan de knop naar Groep 1.
- 3) Nadat u op (F5) SAVE CSV hebt gedrukt, verschijnt er een bericht dat de gegevens zijn geëxporteerd. Importeer DYN_PL_Set.csv vanaf de USB-stick naar 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					

Afbeelding 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Druk op TAB om over te schakelen naar LOAD, stel de DYN-modus in en draai aan de knop naar PL.
- 5) Er verschijnt links een boomstructuur met bestanden; 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.

11.2. Opslag van realtime gegevens van de belastingstest op een USB-stick

Als de realtime testgegevens worden opgeslagen op een USB-stick, worden de spannings- en stroomgegevens 5 keer per seconde opgeslagen.

De werkwijze is als volgt:

- 1) Druk op F6 (Config) en gebruik de Tab-toets om de focus naar USB Store te verplaatsen (afb. 10.1 Parameterinstellingen).

Gebruik ESC om te wissen en voer de cijfertoets 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 de menu-interface in- of uitschakelen: 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 voor de USB-stick en drukt u vervolgens op (F2) „Stop gegevens opslaan“. De pijl bovenaan verdwijnt dan.

<2> Sneltoets om de bewerking te starten of te stoppen: terwijl de USB-stick is aangesloten, houdt u de cijfertoets 9 lang ingedrukt om het opslaan op de USB-stick te starten, en houdt u de cijfertoets 9 nogmaals lang ingedrukt om het opslaan te stoppen.

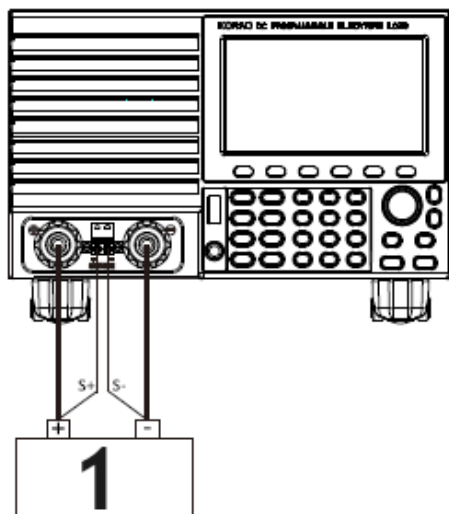
Zie afb. 11.4 Pictogram voor het schrijven van gegevens



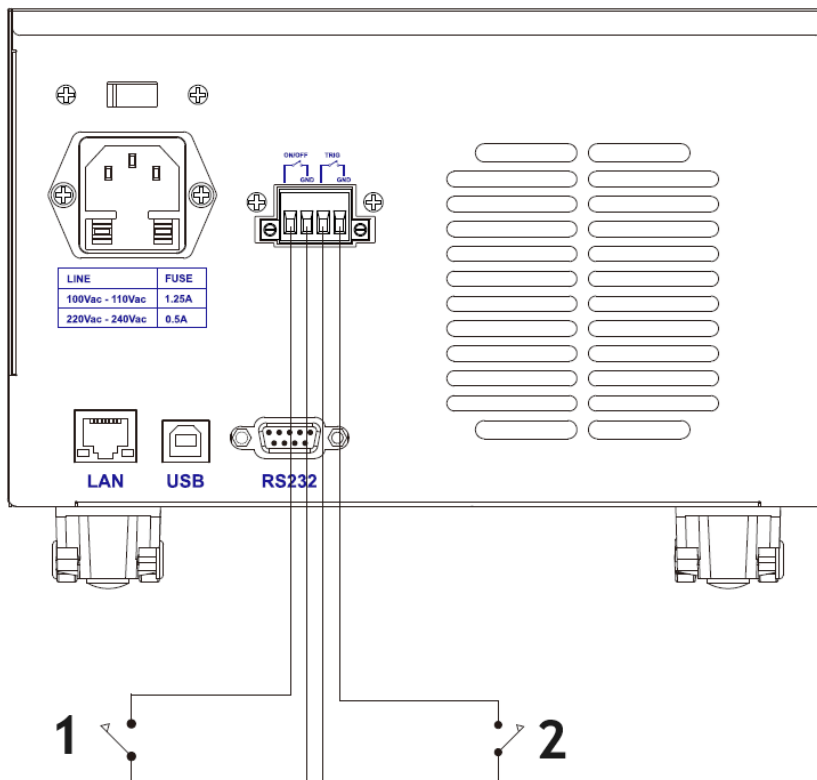
Afb. 11.4 Pictogram voor het schrijven van gegevens

Schema van externe interfaces

Uitgangscompensatie.



1 – Voeding



1 – Externe
schakelaarbesturing

2 – Externe
triggerbesturing

12. Reiniging en onderhoud

- Haal altijd de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat schoonmaakt of opbergt.
- Gebruik alleen niet-corrosieve reinigingsmiddelen om het oppervlak te reinigen.
- Na het reinigen van het apparaat moeten alle onderdelen volledig worden gedroogd alvorens het opnieuw te gebruiken.
- Bewaar het toestel op een droge, koele plaats, vrij van vocht en directe blootstelling aan zonlicht.
- Spuit het apparaat niet af met een waterstraal en dompel het niet onder in water.

- Zorg dat er geen water in het apparaat komt via openingen in de behuizing van het apparaat.
- Maak de ventilatieopeningen schoon met een borstel en perslucht.
- Het apparaat moet regelmatig worden geïnspecteerd om de technische doeltreffendheid ervan te controleren en eventuele schade op te sporen.
- Gebruik een zachte doek voor het schoonmaken.
- 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.
- 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.



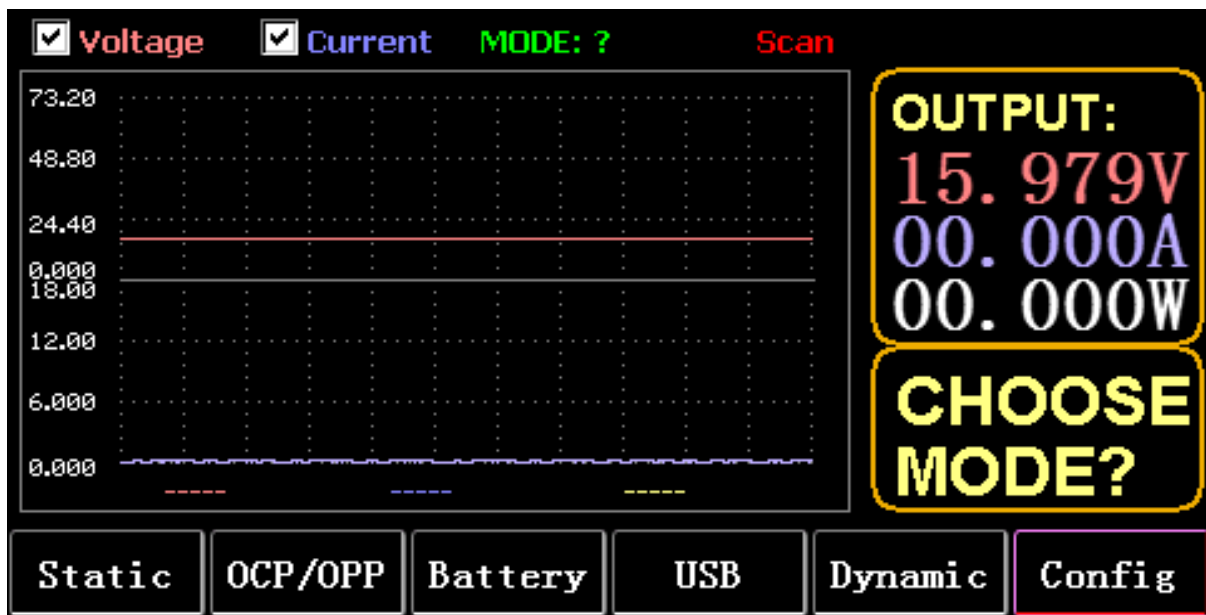
Denne bruksanvisningen er oversatt ved hjelp av maskinoversettelse. Det er gjort rimelige anstrengelser for å gi en nøyaktig oversettelse, men ingen automatisk oversettelse er perfekt, og det er heller ikke meningen at den skal erstatte menneskelige oversettere. Den offisielle bruksanvisningen er den 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 bruksanvisningen, henvises det til den engelske versjonen av innholdet, som er den offisielle versjonen.

Spesifikasjoner

Merk: Spesifikasjonene nedenfor er testet under forhold med temperatur 25°C+/-5°C og oppvarming i 20 minutter.

	DC elektronisk last
	S-LS-119
Effekt [W]	1500
Spenningsområde [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Strømområde [A]	0 - 40
Parameterinnstilling nøyaktighet (25°C ±5°C)	Strøm: ± (0,05 % av innstilt + 0,045 % avvik) Spennings: ± (0,03 % av innstilt + 0,025 % avvik)
Driftstemperaturområde [°C]	0 - 40
Oppløsning	CC-modus 0,1 mA, 1 mA CR-modus 16 bit 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]	14,85
Dimensjoner (L*B*H) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Hovedgrensesnitt



1.1. Menytaster

STATIC (F1)	Gå inn i statisk CC, CV, CW, CR eller SHORT
OCP/OPP (F2)	kall opp tabeller OCP og OPP
BATTERY (F3)	Batterimålemodus: VI-kurve
USB (F4)	Panelet viser USB-logoen etter innsetting av USB-minnepinne, og viser tomt når den ikke er satt inn. Lagre data til USB-minnepinne, importer og eksporter LIST til USB-minnepinne.
DYNAMIC (F5)	Dynamisk CC, CV, CW, CR, RL eller PL
CONFIG (F6)	Parameterinnstillinger

1.2. Tastaturfunksjon

ESC	tast for avbryt og slett
F1 til F6	Funksjonstaster
TAB	Endre fokus
STOP	1. Pause under visning av bølgeform 2. Langt trykk for å ta et skjermbilde
LOCK	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 KORT
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 tallene 1 til 6 for å hente 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, trykk lenge på tallet 0 i mer enn 3 sekunder for å kalibrere 0
BØLGE	Trykk TAB for å velge spenning eller strøm, og trykk WAVE for å vise 4 målingslinjer, der 2 vertikale linjer måler tid, og 2 horisontale linjer måler henholdsvis spennings- og strømamplitude.
	1. Kort trykk på 6 (venstre tast) for å velge den vertikale linjen til venstre
	2. Kort trykk på 4 (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 spenningsskalaen
	4. Kort trykk på (ned-tast) for å velge den målte strømamplituden, og langt trykk for å endre strømskalaen
	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-tiden er omtrent 1,5 sekunder

2. Statisk modus

2.1. Statisk CC

I konstantstrømmodus forbruker lasten en konstant strøm uavhengig av om inngangsspenningen endres.

Bruk:

- 1) Trykk CC eller hurtigtasten F1 på tastaturet.
- 2) Skriv inn en verdi fra 0 til 9 på det numeriske tastaturet.
- 3) Trykk 6 og 4 for å flytte markøren, og trykk T og dreieknapp for å justere den tilsvarende verdien.
- 4) Trykk ENTER for å slå PÅ/AV.

2.2. Statisk CV

I konstantspenningmodus holder lasten enheten som testes på den innstilte spenningen uavhengig av om inngangstrømmen endres.

Bruk: samme som ovenfor.

2.3. Statisk CW

I konstantspenningmodus holder lasten enheten som testes på den innstilte effekten uavhengig av om inngangsspenningen og -strømmen endres. Bruk: samme som ovenfor.

2.4. Statisk CR

I konstantmotstandsmodus holder lasten enheten som testes på den innstilte motstanden uavhengig av om inngangsspenningen og -strømmen endres. Bruk: samme som ovenfor

2.5. KORT-funksjon

I KORT-modus er lasten aktiv ved maksimal strøm. Bruk:

Langt trykk på CC viser MODUS: KORT i grensesnittet, og trykk CC, CV, CW eller CR for å avslutte.

2.6. Hent statistisk lagring

Lasten kan lagre og hente 100 grupper med statistiske innstillingsverdier.

1) Lagringsoperasjon

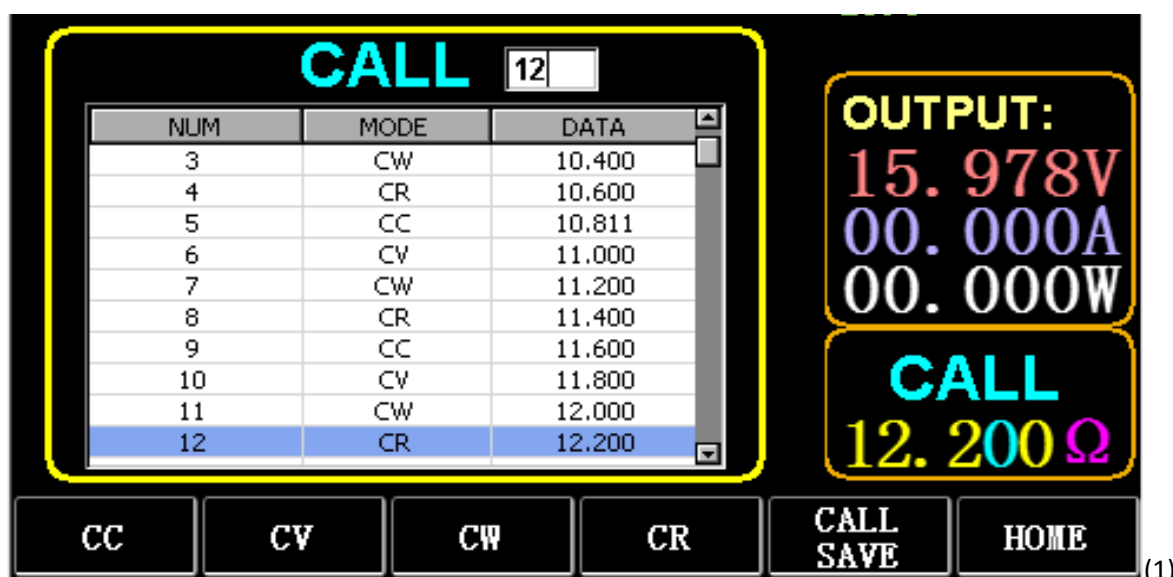
- (1) Trykk på CAL/SAVE for å bytte tilstand til SAVE.
- (2) Tast inn en talltast for å indeksere en linje i listen, trykk TAB for å velge den, og trykk ENTER for å gå inn i redigeringsmodus. Rediger for å vise rød bakgrunn, og trykk 6 og 4 for å velge.
- (3) Rediger MODUS. Trykk CC, CV, CW eller CR 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 hold ENTER inne igjen for å lagre dataene.

2) Kalloperasjon

- (1) Trykk CALL/SAVE for å bytte til CALL.
- (2) Tast inn en talltast for å indeksere en linje, eller trykk TAB for å bytte liste, velg den med knappen, og trykk ENTER.

3) M1 til M6 hurtigkall

Trykk lenge på tallene 1 til 6 for å ringe M1 til M6.



3. Dynamisk testmodus

I dynamisk modus veksler lasten konstant mellom 2 forskjellige verdier A og B.

3.1. Dynamisk CC

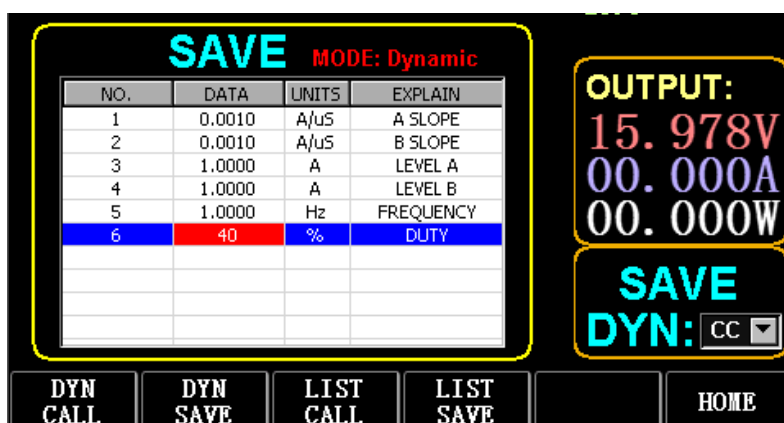
For utgang med to forskjellige strømmmer med forskjellige driftssykluser ved en bestemt frekvens.

Ta strømmhelning A på 0,001A/μS, strømmendringhelning B på 0,002A/μS, strømmverdi A på 1A, strømmverdi B på 2A, syklusfrekvens på 1HZ og driftssyklus på 40% som eksempel.

Bruk:

Velg (F5) 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) Trykk lenge på ENTER 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.



Figur 3.1 DYN CC

Merk:

Sett helningen og strømverdien 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 driftssyklus 50%.

Se avsnitt "Maksimal lastinnstilling" for maksimal strøminnstilling.

3.2. Dynamisk CV

Brukes for utgang med forskjellige driftssykluser ved to forskjellige spenninger ved en bestemt frekvens.

Ta A-spenning på 1V, B-spenning på 2V, syklusfrekvens på 1HZ og driftssyklus 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, 1HZ og 40%.
- 8) Trykk lenge på ENTER 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. Dynamisk CW

Bruken er den samme som ovenfor.

3.4. Dynamisk CR

Bruken er den samme som ovenfor.

3.5. Dynamisk PL

Den er satt til verdi A ved starten. 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 strømmhelning A på $0,001\text{A}/\mu\text{S}$, strømmhelning B på $0,002\text{A}/\mu\text{S}$, strømverdi A på 1A, strømverdi B på 2A og varighet B på 1s som eksempel.

Operasjoner:

- 1) Trykk (F1) DYN/CALL, trykk TAB for å velge CALLYN, og dreii knappen til PL.
- 2) Trykk (F2) DYN/SAVE for å vise SAVE på skjermen.
- 3) Trykk TAB for å bytte fokus og dreii 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 0,002A/ μ S, 1A, 2A og 1S.
- 8) Trykk lenge på ENTER 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.

3.6. Dynamisk RL

Hver gang et triggersignal mottas, byttes lasten frem og tilbake mellom verdi A og verdi B.

Bruk strømhelling A på 0,001A/ μ S, strømhelling B på 0,002A/ μ S, strømverdi A på 1A og strømverdi B på 2A som eksempel.

Operasjoner:

- 1) Trykk (F1) DYN/CALL, trykk TAB for å velge DYN/CALL, og dreii knappen til RL.
- 2) Trykk (F2) DYN/SAVE for å vise SAVE på skjermen.
- 3) Trykk TAB for å bytte fokus og dreii 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 0,002A/ μ S, 1A og 2A.
- 8) Trykk lenge på ENTER for å lagre de redigerte dataene.
- 9) Trykk på funksjonstast (F1) DYN/CALL for å vise CALL.
- 10) Trykk ENTER for å kalle opp DYN RL.
- 11) Slå PÅ/AV.
- 12) Utløs verdi B hver gang du trykker ENTER.

4. Sekvensiell bruksmodus

Maksimalt 7 grupper kan lagres, hver gruppe kan stille inn opptil 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 strømdringer på 3; den første dynamiske strømmen på 1A, endringsraten på 0,001A/μS, og varigheten på 1s; den andre dynamiske strømmen på 2A, endringsraten på 0,002A/μS, og varigheten på 2S; den tredje dynamiske strømmen på 3A, endringsraten på 0,003A/μS, 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 til 1A. Etter redigering, trykk ENTER, og bakgrunnen vil bytte til blå.

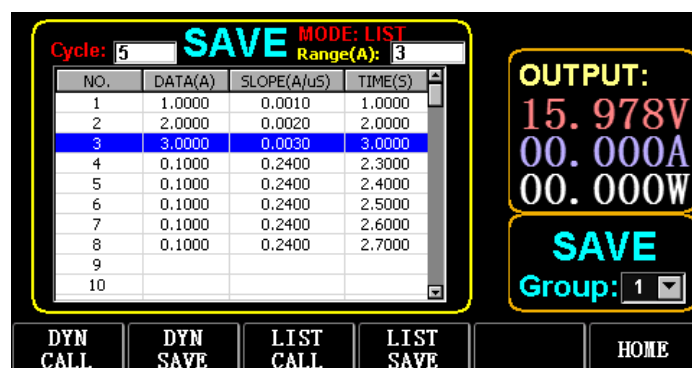
Trykk venstre og høyre taster (E og 4) til det andre elementet SLOPE (A/μS), rediger verdien til 0,001A/μS, og trykk ENTER, og bakgrunnen vil bytte til blå. Trykk venstre og høyre taster (6 og 4) til det tredje elementet TIME (S), rediger verdien til 1s, og trykk ENTER.

- 6) Gjenta trinnene ovenfor for å begynne å stille inn den andre og tredje raden i tabellen.
- 7) Trykk lenge på ENTER for å lagre de redigerte dataene.
- 8) Trykk på funksjonstast (F3) LIST/CALL for å vise CALL.
- 9) Trykk ENTER for å kalle opp LIST1.
- 10) Slå PÅ/AV.

Merk:

For å slette data etter Rad 3, velg Rad 4 i LIST SAVE-modus.

Trykk ENTER for å gå inn i redigeringsbakgrunnen, den blir rød, og trykk deretter ESC for å slette alle data etter Rad 4. Trykk lenge på ENTER for å lagre dataene.



Figur 4.1 Liste

5. Batteritestmodus

Maksimalt 7 grupper med batteritestparametere kan stilles inn, batteriet testes i henhold til innstilt strøm, spenning, kapasitet, tid, og testen slås automatisk av hvis én av betingelsene er oppfylt.

5.1. Oppsett av batteritestning

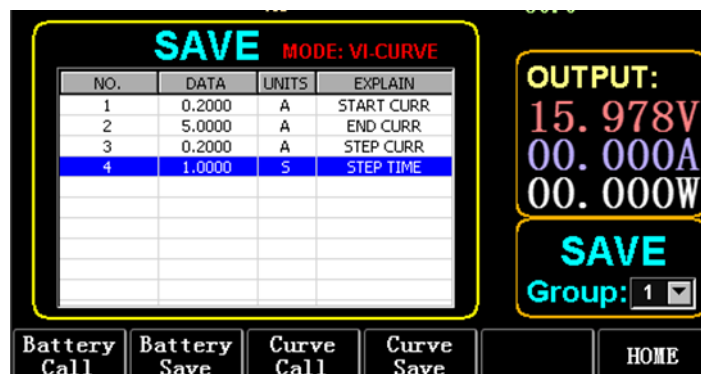
Bruksanvisning: det tar innstillingene lagret i Gruppe 1, strømområdet på 10A, utladningsstrømmen på 1A, utladningens avskjæringsspenning på 2V, utladningens avskjæringskapasitet på 0,5AH, og utladningsvarigheten på 200m (batteritidsenhet: m) som et eksempel.

- 1) Trykk (F3) Batteri 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 fra 0 til 9, og ESC.
- 7) Etter å ha redigert området for 10A, trykk ENTER. Deretter vil 10.000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 8) Gjenta trinnene ovenfor for å stille inn 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 opp.
- 12) Slå PÅ/AV.

6. VI-kurvemodus

Maksimalt 7 grupper med VI-testparametere kan stilles inn i henhold til angitt maksimalstrøm, minimumsstrøm og trinnverdi.

VI-kurve



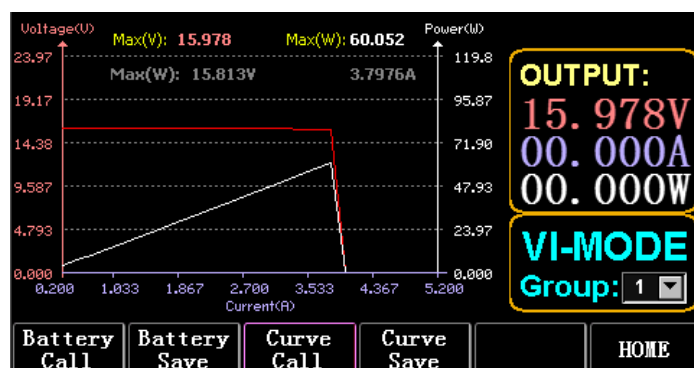
Figur 6.1 VI-strømparametere

6.1. VI-testoppsett

Driftsinstruksjoner: det brukes 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 GROUP 1
- 3) Trykk (F4) Kurve/LAGRE for å vise LAGRE i tabellen.
- 4) Trykk TAB for å bytte til tabellfokus og dreie på knappen for å velge radposisjonen som skal endres.
- 5) Trykk ENTER for å velge den røde bakgrunnen.
- 6) Trykk ENTER for å velge den røde bakgrunnen.
- 7) Etter å ha redigert til 0,2, trykk ENTER. Deretter vil 0,2000 vises på skjermen, og bakgrunnen vil byttes til blå.
- 8) Gjenta trinnene ovenfor for å stille inn henholdsvis 5A, 2A og 1,000s.
- 9) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 10) Trykk (F3) Kurve/CALL.
- 11) Trykk ENTER for å ringe opp.
- 12) Slå PÅ/AV.

Driftseffekten er vist i fig. 6.2.



Figur 6.2 VI-kjøringsgrensesnitt

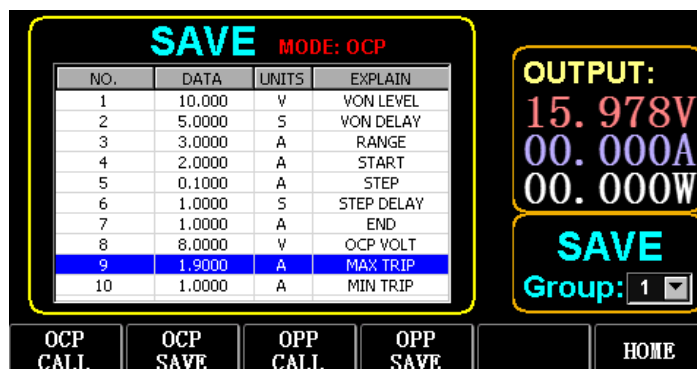
7. OCP-modus

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 innstilte OCP-spenningen. Hvis den stoppede spenningen er høyere enn OCP-spenningen og strømmen er mellom den innstilte maksimums- og minimumsverdien, er resultatet BESTÅTT, ellers er det FEIL.

7.1. Innstillingsfunksjon for OCP-test

Merk: Det kan stilles inn maksimalt 7 grupper med OCP-testparametere.

Driftsinstruksjoner: det brukes 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.



Figur 7.1 OCP

- 1) Trykk (F2) OCP/OPP på startsidan.
- 2) Trykk (F1) OCP/CALL og TAB for å velge CALL GROUP 1.
- 3) Trykk (F2) OCP/LAGRE for å vise LAGRE i tabellen.
- 4) Trykk TAB for å bytte fokus og drei på knappen for å velge første rad.
- 5) Trykk ENTER for å velge rød bakgrunn. Skriv inn tall fra 0 til 9, og ESC.

- 6) Etter å ha redigert 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) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 9) Trykk (F1) OCP/CALL.
- 10) Trykk ENTER for å kalle opp.
- 11) Slå PÅ/AV.

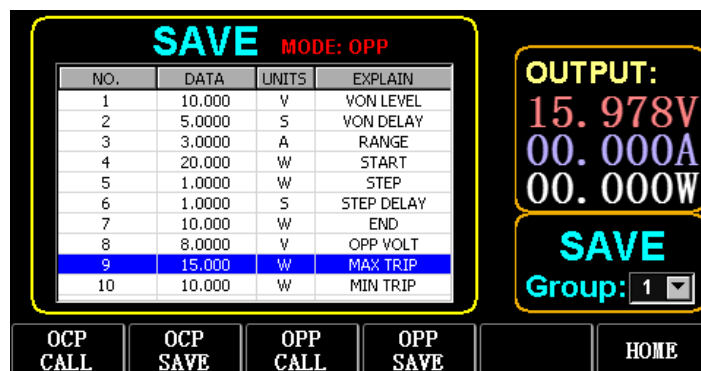
8. OPP-modus

Når spenningen når VON-verdien, skal strømutgangen forsinkes i en periode, og trinnverdien skal reduseres med jevne mellomrom inntil effekten kuttes av eller spenningen er høyere enn den angitte OPP-spenningen. Etter at forsinkelsen og reduksjonen stopper, hvis spenningen er høyere enn OPP-spenningen, betyr effekten mellom de angitte maksimums- og minimumsverdiene BESTÅTT, ellers betyr det FEIL.

8.1. Innstillingsfunksjon for OPP-test

Det kan angis maksimalt 7 grupper med OPP-testparametere.

Driftsinstruksjoner: eksempelet bruker innstillingene 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.



Figur 8.1 OPP

- 1) Trykk (F2) OCP/OPP på startsiden.
- 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 tall fra 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 angi henholdsvis 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W og 10W.
- 9) Hold ENTER inne for å lagre de redigerte dataene.
- 10) Trykk (F3) OCP/CALL.
- 11) Trykk ENTER for å kalle opp.
- 12) Slå PÅ/AV.

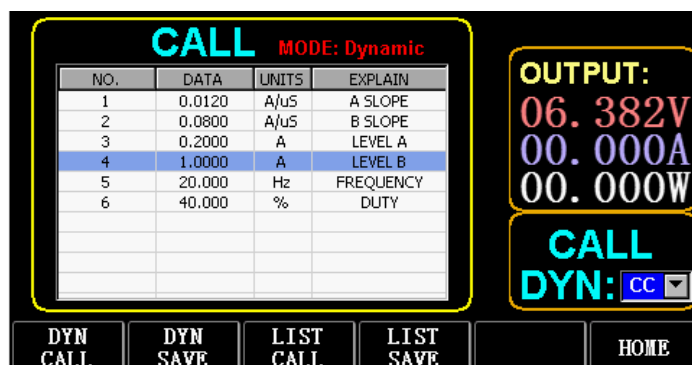
9. BØLGE-modus

9.1. BØLGE-måling

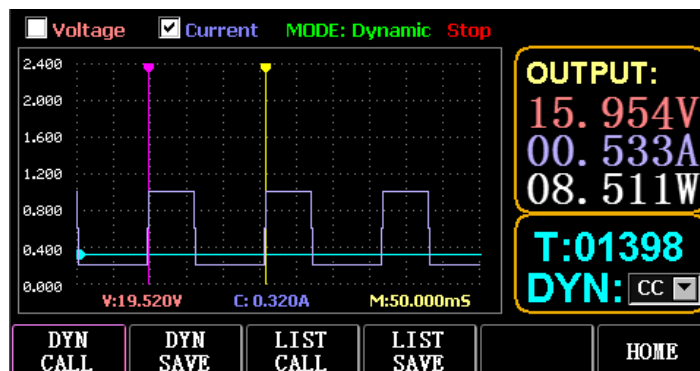
- 1) Trykk TAB for å vise spenning, strøm og bølgeform.
- 2) Trykk WAVE for å vise målingskolonnen.
- 3) Mål tidsskalaen. Trykk eller 4 for å velge venstre eller høyre målingskolonne og dreii knappen for å flytte til venstre eller høyre for visning av forskjellen mellom de to målelinjene.
- 4) Mål den negative verdien av spenning eller strøm. Trykk T eller for å velge øvre eller nedre målingskolonne og dreii knappen for å flytte opp eller ned for visning av amplituden til den gjeldende målingskolonnen.
- 5) Juster skalaverdi for strøm. Hold inne og dreii knappen for å justere størrelsen.
- 6) Juster skalaverdi for spenning. Hold inne og dreii knappen for å justere størrelsen.
- 7) Juster tidsverdien for sampling. Trykk ENTER og dreii knappen for å justere størrelsen.
- 8) Når bølgen pauses, trykk STOP.

Ta målingen av DYN CC-modus som et eksempel.

Etter redigering av dataene for DYN CC er A SLOPE 0,012 A/ μ S, B SLOPE er 0,08 A/ μ S, A er 0,2 A, B er 1 A, frekvensen er 20 HZ, og driftssyklusen er 40 %, som vist i Fig. 9.1. Se Fig. 9.2 for bølgeformmåling.



Figur 9.1



Figur 9.2 Bølgeformmåling

10. Innstilling av parameterfunksjon

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	CC Slope:	Low
Remote Compensation:	OFF	BEEP:	ON
Voltage MAX:	61.000 V	EXT TRIG:	OFF
Power MAX:	300.10 W	Current MAX:	15.000 A
		Resistance MAX:	7500.0 Ω
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
		Select DOWN	Save Exit

Velg Baudrate (F1)	Velg parameteren for baudrate
Velg UsbStore (F2)	Bytt fokus for å velge USB-lagring
Velg Voltage (F3)	Bytt Maks-innstillingen for fokusspenning
Velg UP (F4)	Bytt fokus opp
Velg DOWN (Fs)	Bytt fokus ned
Lagre Avslutt (F6)	Lagre og avslutt

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 taste inn tall.

(2) Innstilling av portnummer

ESC på tastaturet er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å taste inn tall. Maksimalt portnummer er 65535, og minimalt portnummer er 1000. Verdien 18191 kan ikke angis.

10.2. Innstilling av CC-stigningsrate

Trykk TAB for å bytte til CC SLOPE og drei knappen for å velge LOW/HIGH.

10.3. Innstilling av lagringstid for USB-minnepinne

Trykk TAB for å bytte til Sel UsbStore. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å taste inn tall. Minimum lagringstid kan bare være 0,05 S, og maksimal lagringstid er 9999 S;

10.4. Innstilling av summer

Trykk TAB for å bytte til BEEP og drei knappen for å velge ON/OFF.

10.5. Innstilling av fjernkompensasjon

Trykk TAB for å bytte til Remote Comp, velg ON, 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).

10.6. Innstilling av ekstern utløsning

Trykk TAB for å bytte til EXIP TRIG og drei knappen for å velge Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: utløserbryter (åpner last etter utløsning)

Switch on: fjernbryter (ON/OFF-funksjonen på frontpanelet vil ikke fungere når denne funksjonen er aktiv).

10.7. Innstilling av maksimumsverdier

1) Maksimal spenning

Trykk TAB for å bytte til Spenning. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å taste inn tall. Maksimal spenning er 150V.

2) Maksimal strøm

Trykk TAB for å bytte til Strøm. ESC er slettetasten, og tallene 0 til 9 brukes til å taste 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 lavt spenningsområde (0 til 18V), og over

18,4V er satt til høyt spenningsområde (0 til 150V).

3A og under er satt til lavt strømområde (0 til 3A), og over 3,1A er satt til høyt strømområde (0 til 40A).

OVP-alarmverdi: den er (19,4V) ved lavt område og (155V) ved 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 koblet fra.

10.8. RTC-innstilling

Hold inne tallknapp 7 lenge, og datoen vil vises på skjermen som vist i Fig. 10.2.

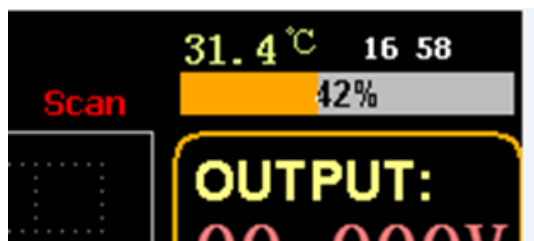


Figur 10.2 RTC-dato

Trykk ← eller → for å flytte fokus og drei knappen for å gjøre endringer. Etter endring, hold inne ENTER eller tallknapp 7 lenge for å lagre, og trykk ESC for å avslutte.

10.9. Bakgrunnsbelysningsinnstilling

Etter å ha holdt inne tallknapp 8 lenge, vil fremdriftslinjen vises på skjermen som vist i Fig. 10.3.



Figur 10.3 Bakgrunnsbelysning

Drei knappen for å justere lysstyrken, hold inne ENTER eller tallknapp 8 lenge for å lagre, og trykk ESC for å avslutte.

10.10. 0-kalibreringsfunksjon

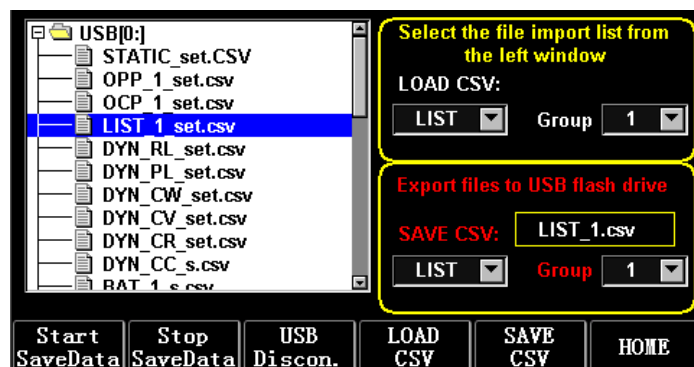
Hvis enheten ikke har blitt kalibrert på lenge, eller temperaturen er høy eller lav, vil dataene ikke returnere til null, og 0-kalibreringsfunksjonen kan utføres.

Etter å ha gått til startsiden, koble fra lasten, trekk ut 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.

11. Import- og eksportfunksjon for USB-minnepinne

Lagre sanntids spennings- og strømdata og eksporter dataliste via USB-minnepinne. Som vist i Fig. 11.1, viser USB [0]-treet til venstre at fillisten er data i akseptabelt format som er lastet inn på USB-minnepinnen. Den øvre delen til høyre er alternativet for å importere lasten fra USB-minnepinnen, og den nedre delen er dataalternativet for å eksportere lasten til USB-minnepinnen.

Trykk TAB for å velge kontroll. Trykk ◀ ▶ ▲ ▼ ← eller → for å flytte fokus til venstre eller høyre. Trykk F4 (Last inn CSV) for å importere filen fra USB-minnepinnen og Lagre CSV (F5) for å eksportere CSV-filen til USB-minnepinnen. Funksjonstastene er vist i Fig. 11.2 nedenfor:



Figur 11.1 Lagringsgrensesnitt for USB-minnepinne

Start lagring av data (F1)	Opprett en CSV-fil med dato som navn
Stopp lagring av data (F2)	Stopp skiving av filer
Koble fra USB (F3)	Koble fra USB
Last inn CSV (F4)	Importer filer fra USB-minnepinne
Lagre CSV (F5)	Eksporter CSV-fil
Hjemmeside (F6)	Hjemmeside

Figur 11.2

11.1. Importer og lagre LISTE

Ta tabellen der data fra BAT-gruppe 1 er eksportert som et eksempel.

- 1) Etter at USB-flashdisken er satt inn, vises USB-nøkkel på hjemmesiden. Trykk (F4) USB.
- 2) Trykk TAB for å bytte til LAGRE, drei knappen for å velge BAT-modus, trykk 6 eller 4 for å velge gruppe, og drei knappen til gruppe 1.
- 3) Etter å ha trykket (F5) LAGRE CSV, vil en melding bekrefte at det er eksportert. Importer DYN_PL_Set.csv fra USB-flashdisk 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					

Figur 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Trykk TAB for å bytte til LAST, juster til DYN-modus og drei knappen til PL.
- 5) List opp et filtre på venstre side og drei knappen for å velge filen DYN_PL Set.CSV som skal importeres.
- 6) Etter å ha trykket (F4) LAST CSV, vil vellykket import bli bekreftet.

11.2. U-flashdisk lagring av sanntidsdata for belastningstest

Hvis sanntidstestdataene lagres med en U-flashdisk, er datavolumet satt til å lagre spennings- og strømdata 5 ganger per sekund.

Fremgangsmåten er som følger:

- 1) Trykk F6 (Konfig), bruk Tab for å flytte fokus til USB-lagring (Fig. 10.1 Parameterinnstilling).

Bruk ESC for å slette, skriv 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-flashdiskiden (Fig. 11.1 Lagringsgrensesnitt for USB-flashdisk). Trykk (F1) «Start lagring av data» for å starte, deretter vil statuslinjen øverst ha en nedoverpil som blinker, noe som indikerer at data lagres akkurat nå.

For å stoppe skriving, gå tilbake til USB-flashdiskiden og trykk deretter (F2) «Stopp lagring av data». Og pilen øverst vil forsvinne.

<2> Hurtigtast for å åpne eller lukke operasjonen: i tilstanden der U-flashdisken er satt inn, hold inne talltasten 9 for å starte U-flashdisklagring, og hold inne talltasten 9 igjen for å stoppe lagringen.

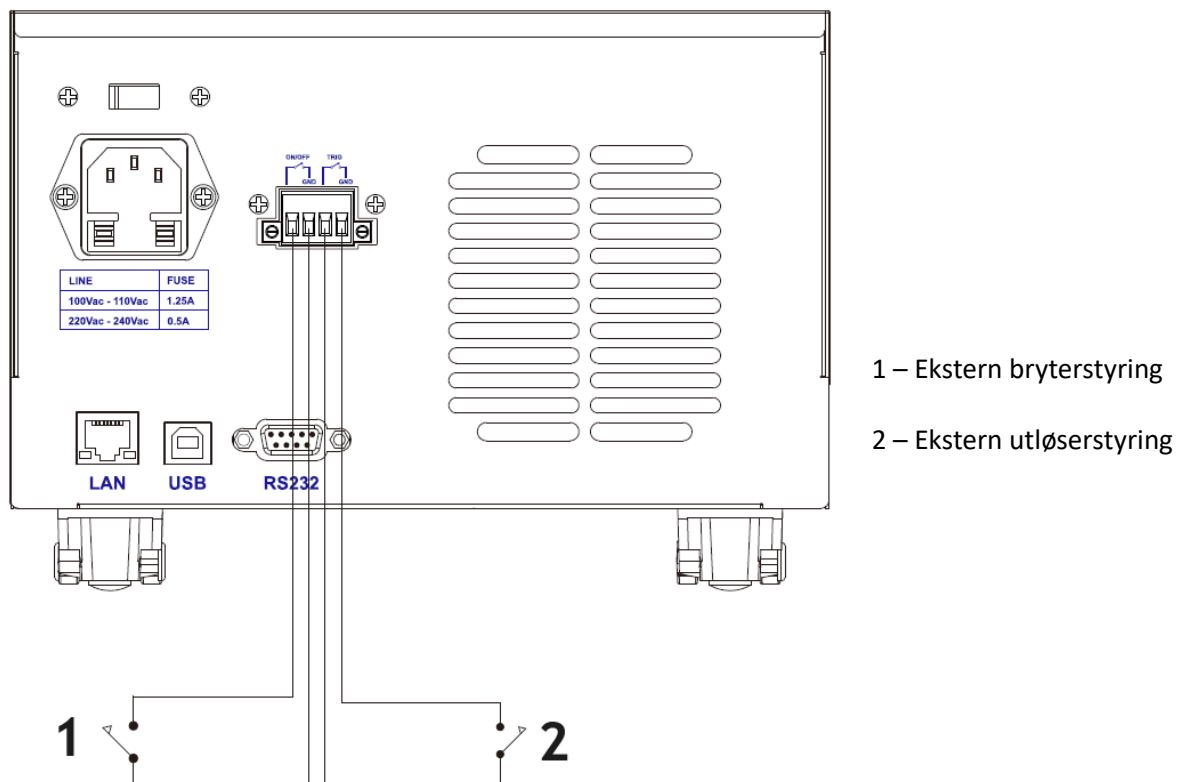
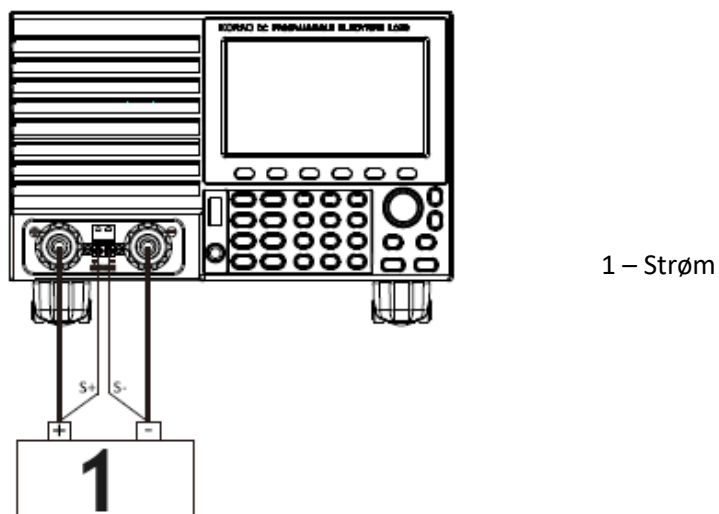
Se Fig. 11.4 Dataskrivingsikon



Fig. 11.4 Dataskrivingsikon

Diagram over eksterne grensesnitt

Utgangskompensasjon.

**12. Rengjøring og vedlikehold**

- Trekk alltid ut støpselet før du rengjør eller legger det bort.
- Bruk kun ikke-etsende rengjøringsmidler til å rengjøre overflaten.
- Etter rengjøring må alle deler av apparatet tørkes helt før det tas i bruk igjen.
- Oppbevar enheten på et tørt og kjølig sted, uten fuktighet og direkte sollys.
- Apparatet må ikke sprayes med vannstråle eller senkes ned i vann.
- Ikke la vann trenge inn i apparatet gjennom ventilasjonsåpningene i apparathuset.
- Rengjør ventilasjonsåpningene med en børste og trykkluft.

- Enheten må inspiseres regelmessig for å kontrollere den tekniske effektiviteten og oppdage eventuelle skader.
- Bruk en myk klut til rengjøring.
- Ikke bruk skarpe gjenstander og/eller metallgjenstander til rengjøring (f.eks. stålbørste eller metallspatel), da disse kan skade apparatets overflatemateriale.
- 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.



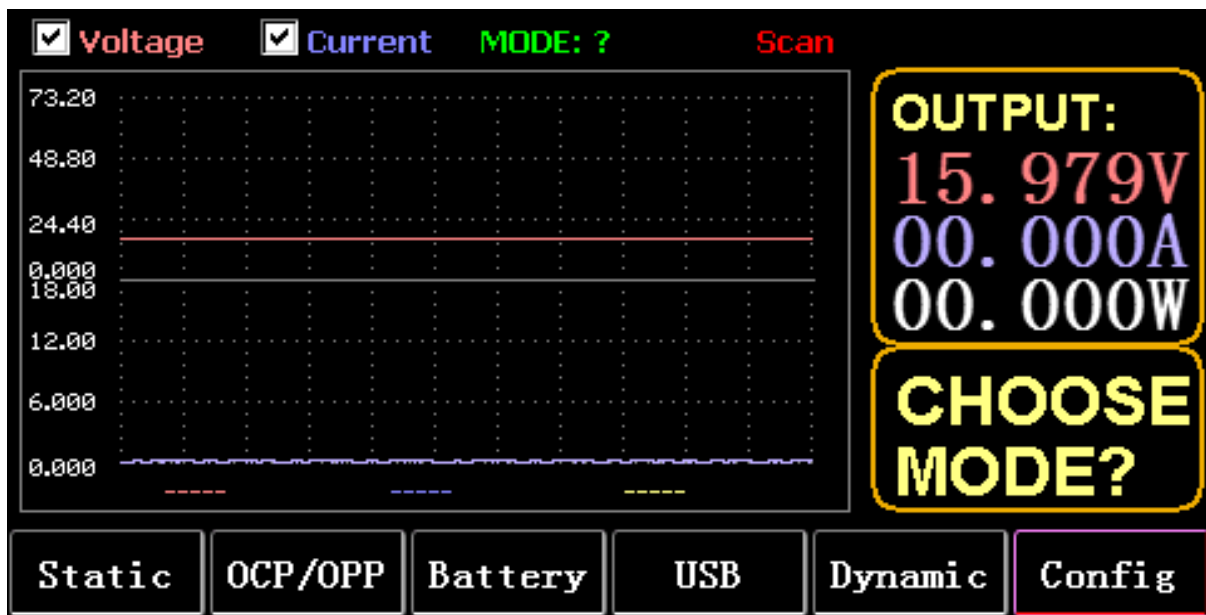
För din bekvämlighet har denna bruksanvisning översatts med hjälp av maskinöversättning. Rimliga ansträngningar har gjorts för att tillhandahålla en korrekt översättning, men ingen automatiserad översättning är perfekt och är inte heller avsedd att ersätta mänskliga översättare. Den officiella bruksanvisningen 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 bruksanvisningen är korrekt, hänvisar vi till den engelska versionen av innehållet, som är den officiella versionen.

Specifikationer

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-119
Effekt [W]	1500
Spänningsområde [V]	0–18 / 0–150 V
Strömområde [A]	0–40
Parametrar 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 16 bit 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]	14,85
Mått (L*B*H) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Huvudgränssnitt



1.1. Menyknappar

STATIC (F1)	Gå till statiska lägena CC, CV, CW, CR eller SHORT
OCP/OPP (F2)	Öppna tabellerna OCP och OPP
BATTERY (F3)	Batterimättningsläge: VI-kurva
USB (F4)	Panelen visar USB-logotypen när ett USB-minne är anslutet och är tom när inget är anslutet. Spara data till USB-minne, importera och exportera LIST till USB-minne.
DYNAMIC(F5)	Dynamisk CC, CV, CW, CR, RL eller PL
CONFIG(F6)	Parameterinställningar

1.2. 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
CW	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 4 mätlinjer, varav 2 vertikala linjer mäter tid och 2 horisontella linjer mäter spännings- respektive strömmamplitud.
	1. Tryck kort på 6 (vänsterknappen) för att välja den vertikala linjen till vänster
	2. Tryck kort på 4 (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 strömmamplituden 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

2. Statiskt läge

2.1. Statisk CC

I konstant strömläge förbrukar lasten en konstant ström oavsett om ingångsspänningen ändras.

Användning:

- 1) Tryck på CC eller funktionsknappen F1 på tangentbordet.
- 2) Ange ett värde mellan 0 och 9 på det numeriska tangentbordet.
- 3) Tryck på 6 och 4 för att flytta markören, och tryck på T och vredet för att justera motsvarande värde.
- 4) Tryck på ENTER för att slå på/stänga av.

2.2. Statisk CV

I läget för konstant spänning håller lasten den enhet som testas på den inställda spänningen, oavsett om ingångsströmmen ändras.

Funktionssätt: samma som ovan.

2.3. Statisk CW

I läget för konstant spänning håller lasten den enhet som testas på den inställda effekten, oavsett om ingångsspänningen och ingångsströmmen ändras. Funktionssätt: samma som ovan.

2.4. Statisk CR

I läget för konstant resistans håller lasten den testade enheten vid den inställda resistansen, oavsett om ingångsspänningen och ingångsströmmen ändras. Användning: samma som ovan

2.5. SHORT-funktion

I SHORT-läget matas lasten ut med maximal ström. Användning:

Tryck länge på CC för att visa MODE: SHORT på gränssnittet och tryck på CC, CV, CW eller CR för att avsluta.

2.6. Hämta statistiska inställningar

Belastningen kan lagra och hämta 100 grupper av statistiska inställningsvärden.

1) Lagringsprocedur

(1) Tryck på CAL/SAVE för att växla till SAVE-läge.

(2) Ange en sifvertangent för att välja en rad i listan, tryck på TAB för att markera den och tryck på ENTER för att gå in i redigeringsläget. Redigera tills bakgrunden blir röd och tryck på 6 och 4 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 tryck sedan länge på ENTER igen för att spara data.

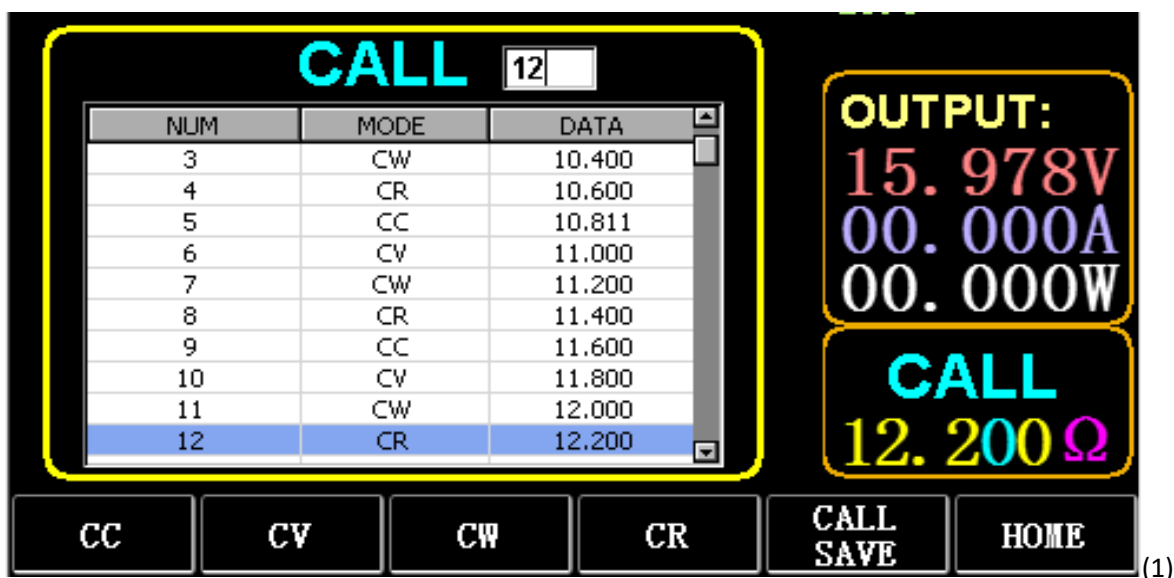
2) Anropsfunktion

(1) Tryck på CALL/SAVE för att växla till CALL.

(2) Ange en sifvertangent för att söka fram en rad eller tryck på TAB för att bläddra i listan, välj den med vredet och tryck på ENTER.

3) Snabbuppringning av M1 till M6

Tryck länge på siffrorna 1 till 6 för att ringa upp M1 till M6.



3. Dynamiskt testläge

I det dynamiska läget växlar belastningen kontinuerligt mellan två olika värden, A och B.

3.1. Dynamisk CC

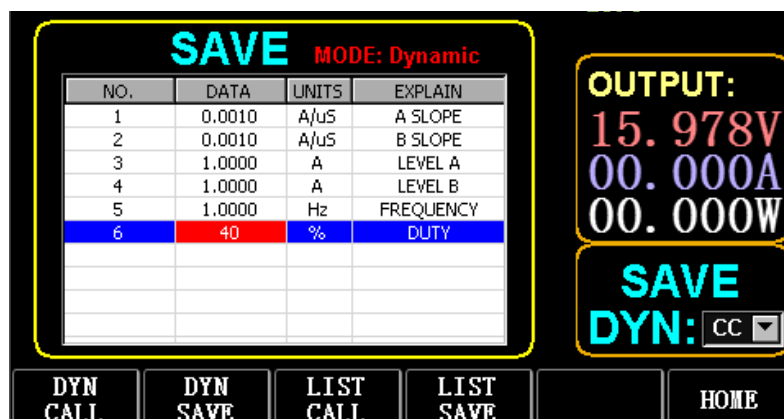
För utgångsström med två olika strömstyrkor och olika arbetscykler vid en viss frekvens.

Ta som exempel strömens lutning A på 0,001 A/ μ S, strömförändringens lutning B på 0,002 A/ μ S, strömvärdet A på 1 A, strömvärdet B på 2 A, cykelfrekvensen på 1 Hz och arbetscykeln på 40 %.

Användning:

Välj (F5) Dynamic för att öppna gränssnittet enligt fig. 3.1.

- 1) Tryck på (F1) DYN/CALL, tryck på TAB för att markera rullgardinsmenyn för CALLDYN och vrid på vredet 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. Då visas 0,0010 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A, 1 Hz respektive 40 %.
- 8) Tryck länge på ENTER 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/stäng av.



Figur 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/ μ S, den maximala strömmen kan ställas in på 3 A, den maximala lutningen för det stora intervallet är 3,2 A/ μ S 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 aktuell maximal inställning.

3.2. Dynamisk CV

Används för utgång med olika arbetscykler vid två olika spänningar vid en viss frekvens.

Ta exempelvis 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 på ratten till CV.
- 2) Tryck på (F2) DYN/SAVE för att visa SAVE på skärmen.
- 3) Tryck på TAB för att flytta markeringen 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) Tryck länge på ENTER 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. Dynamisk CW

Funktionen är densamma som ovan.

3.4. Dynamisk CR

Funktionen är densamma som ovan.

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 efter att den inställda tiden har upprätthållits.

I följande exempel används strömkurvans lutning A på 0,001 A/ μ S, strömkurvans lutning B på 0,002 A/ μ S, strömvärdet A på 1 A, strömvärdet B på 2 A och varaktigheten B på 1 s.

Åtgärder:

- 1) Tryck på (F1) DYN/CALL, tryck på TAB för att välja CALLYN och vrid på 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 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. Då visas 0,0010 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 7) Upprepa stegen ovan för att ställa in 0,002 A/ μ S, 1 A, 2 A respektive 1 S.
- 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) Trigga värdet B varje gång du trycker på ENTER.

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 markeringen 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 ställt in värdet till 0,001 trycker du på ENTER. Då visas 0,0010 på skärmen och bakgrunden blir blå.
- 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) Trygga värdet B varje gång du trycker på ENTER.

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 på 3 A, antalet dynamiska strömförändringar på 3; den första dynamiska strömmen på 1 A, förändringshastigheten på 0,001 A/ μ s och varaktigheten på 1 s; den andra dynamiska strömmen 2 A, förändringshastigheten 0,002 A/ μ s och varaktigheten 2 s; den tredje dynamiska strömmen 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 0–9 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 då röd.

Redigera värdet för den första posten DATA till 1A. Tryck på ENTER efter redigeringen, så ändras bakgrunden till blått.

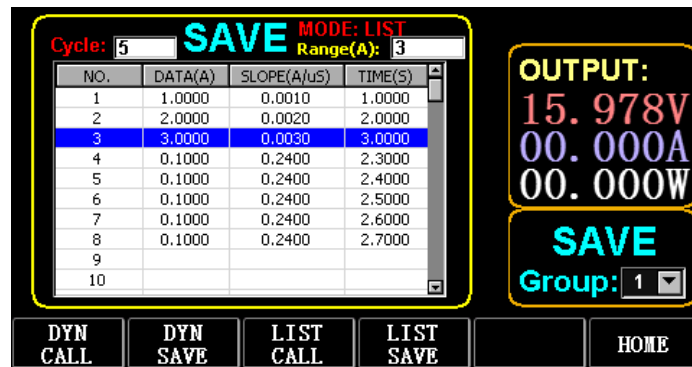
Tryck på vänster- och högerknapparna (E och 4) för att gå till den andra posten SLOPE (A/ μ S), redigera värdet till 0,001 A/ μ S och tryck på ENTER, varpå bakgrunden blir blå. Tryck på vänster- och högerknapparna (6 och 4) för att gå till den tredje posten TIME (S), redigera värdet till 1s och tryck på ENTER.

- 6) Upprepa stegen ovan för att börja ställa in den andra och tredje raden i tabellen.
- 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/stäng av.

Obs!

För att radera data efter rad 3, välj rad 4 i läget LIST SAVE.

Tryck på ENTER för att gå till redigeringsläget – bakgrunden blir röd – och tryck sedan på ESC för att radera alla data efter rad 4. Håll ENTER intryckt för att spara data.



Figur 4.1 Lista

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.

5.1. Inställning av batteritest

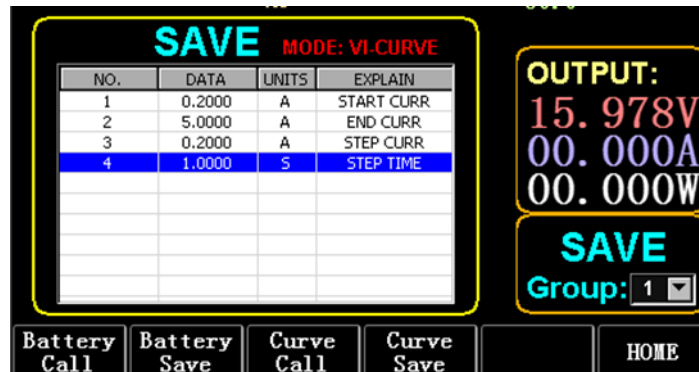
Användningsanvisning: Som exempel används inställningarna som lagrats i grupp 1: strömområdet 10 A, urladdningsströmmen 1 A, urladdningens avstängningsspänning 2 V, urladdningens avstängningskapacitet 0,5 Ah och urladdningstiden 200 m (batteriets tidsenhet: m).

- 1) Tryck på (F3) Battery på huvudgränssnittet för att gå till batterimätningen.
- 2) Tryck på (F1) BATT/CALL och tryck 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 fokus 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 strömområdet till 10 A trycker du på ENTER. Då visas 10,000 på skärmen och bakgrunden ändras till blå.
- 8) Upprepa stegen ovan för att ställa in 1A, 2V, 0,5AH respektive 200M.
- 9) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 10) Tryck på (F1) BATT/CALL.
- 11) Tryck på ENTER för att ringa.
- 12) Slå på/av.

6. VI-kurvläge

Högst 7 grupper av VI-testparametrar kan ställas in utifrån den inställda maximiströmmen, minimiströmmen och stegvärdet.

VI-kurva



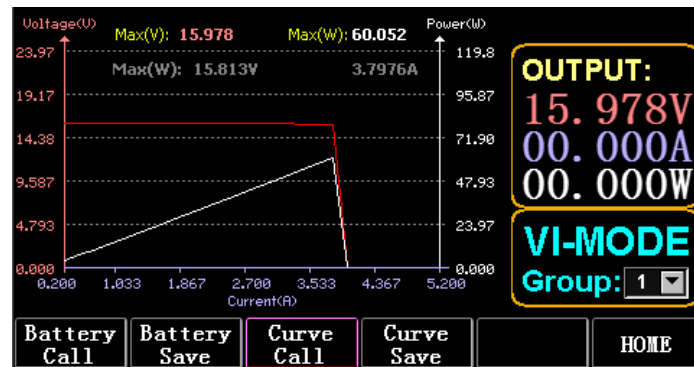
Figur 6.1 VI-strömparametrar

6.1. VI-testinställningar

Användningsanvisningar: Som exempel används inställningarna som lagrats i grupp 1, med startström på 0,2 A, slutström på 5 A, stegström på 0,2 A och stegtid på 1 s.

- 1) Tryck på (F3) Battery på huvudgränssnittet för att gå till VI-mätning.
- 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 ändrat värdet 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) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 10) Tryck på (F3) Curve/CALL.
- 11) Tryck på ENTER för att starta.
- 12) Slå på/av.

Resultatet av åtgärden visas i fig. 6.2.



Figur 6.2 VI-driftsgränssnitt

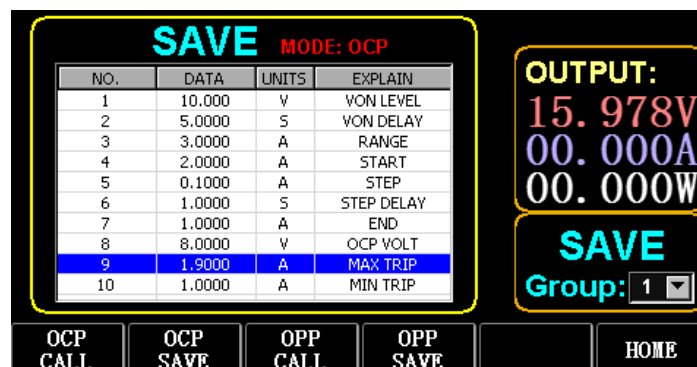
7. OCP-läge

När spänningen når VON-värdet kommer strömutfgången att fördröjas under en viss tid, och stegvärdet sänks en gång varannan tidsperiod tills avstängningsströmmen eller spänningen är högre än den inställda OCP-spänningen. Om stoppspänningen är högre än OCP-spänningen och strömmen ligger mellan det inställda maximi- och minimivärdet är resultatet PASS, annars är det FAULT.

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.



Figur 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 markera den röda bakgrunden. Ange siffrorna 0 till 9 och tryck sedan på ESC.

- 6) När du har ställt in VON på 10 V trycker du på ENTER. Därefter visas 10,000 på skärmen och bakgrunden blir 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/av.

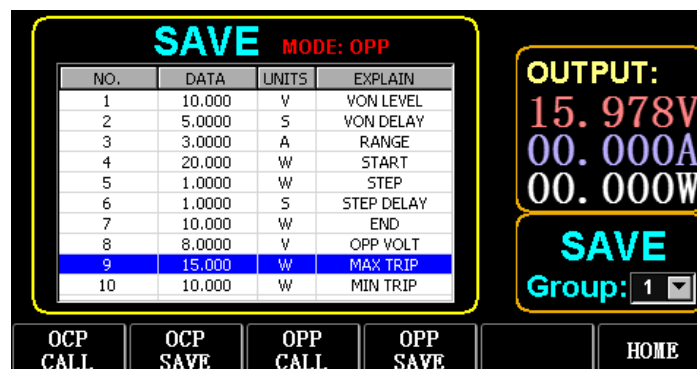
8. OPP-läge

När spänningen når VON-värdet ska uteffekten fördröjas under en viss tid, och stegvärdet ska sänkas med jämna mellanrum tills avstängningsströmmen eller spänningen är högre än den inställda OPP-spänningen. När fördröjningen och minskningen upphör, och om spänningen är högre än OPP-spänningen, innebär effekten mellan de inställda max- och minvärdena PASS, annars innebär det FAULT.

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.



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

Figur 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 ställt in VON på 10 V trycker du på ENTER. Därefter visas 10,000 på skärmen och bakgrunden blir blå.
- 8) Upprepa stegen ovan för att ställa in 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W respektive 10W.
- 9) Håll ENTER intryckt för att spara de redigerade uppgifterna.
- 10) Tryck på (F3) OCP/CALL.
- 11) Tryck på ENTER för att starta mätningen.
- 12) Slå på/av.

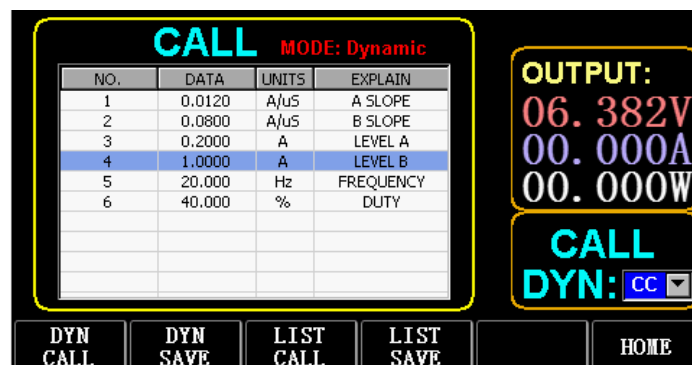
9. WAVE-läge

9.1. WAVE-mätning

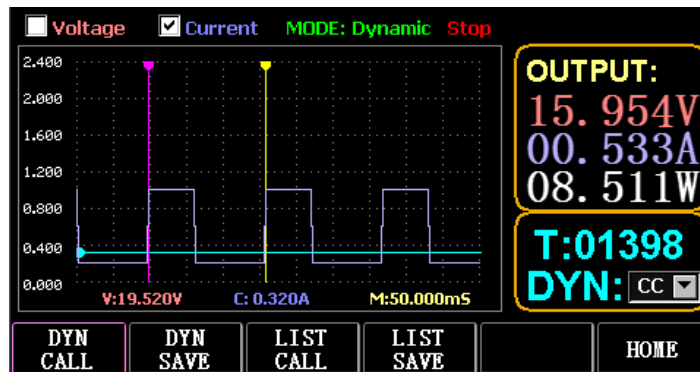
- 1) Tryck på TAB för att visa spänning, ström och vågform.
- 2) Tryck på WAVE för att visa mätkolumnen.
- 3) Mät tidsskalan. Tryck på eller 4 för att välja den vänstra eller högra mätkolumnen och vrid på ratten för att flytta åt vänster eller höger och visa skillnaden mellan de två mätlinjerna.
- 4) Mät det negativa värdet för spänning eller ström. Tryck på T 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. Tryck länge och vrid på ratten för att justera storleken.
- 6) Justera skalvärdet för spänningen. Tryck länge och vrid på ratten för att justera storleken.
- 7) Justera samplingsintervallet. Tryck på ENTER och vrid på ratten för att justera storleken.
- 8) När vågformen pausar, tryck på STOP.

Ta mätningen i DYN CC-läget som exempel.

Efter redigering av DYN CC-data är A SLOPE 0,012 A/ μ S, B SLOPE 0,08 A/ μ S, 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 mätningen av vågformen.



Figur 9.1



Figur 9.2 Mätning av vågform

10. Inställning av parameterfunktion

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

Välj baudhastighet (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)	Flytta fokus uppåt
Välj DOWN (Fs)	Flytta fokus nedåt
Spara och avsluta (F6)	Spara och avsluta

10.1. Inställning av kommunikationsgränssnitt

1) Inställning av seriell baudhastighet

Välj TAB eller (F1) SelBaudrate för att vrida på ratten

(1) Inställning av IP-adress

ESC på tangentbordet är raderingsknappen, och siffrorna 0 till 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.

10.2. Inställning av CC-lutningshastighet

Tryck på TAB för att växla till CC SLOPE och vrid på ratten för att välja LOW/HIGH.

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;

10.4. Inställning av summer

Tryck på TAB för att växla till BEEP och vrid på vredet för att välja ON/OFF.

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 strömbrott, annars är den avstängd).

10.6. Inställning av extern utlösning

Tryck på TAB för att växla till EXIP TRIG och vrid på ratten för att välja Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: utlösningssbrytare (öppen belastning efter utlösning)

Switch on: fjärrbrytare (ON/OFF-funktionen på frontpanelen fungerar inte när denna funktion är aktiverad).

10.7. Inställning av maximivärden**1) Maximal spänning**

Tryck på TAB för att växla till Voltage. ESC är raderingsknappen och siffrorna 0 till 9 används för att ange siffror. Den maximala spänningen är 150 V.

2) Maximal ström

Tryck på TAB för att växla till Current. ESC är raderingsknappen och siffrorna 0 till 9 används för att mata in siffror. Den maximala strömmen är 40 A.

3) Maximal effekt

Tryck på TAB för att växla till "Power". ESC är raderingsknappen och siffrorna 0 till 9 används för att mata in 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 området och (155 V) i det höga området. 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 850 utlöses ett larm och lasten stängs av.

10.8. RTC-inställning

Tryck länge på siffran 7, så visas datumet på skärmen enligt fig. 10.2.

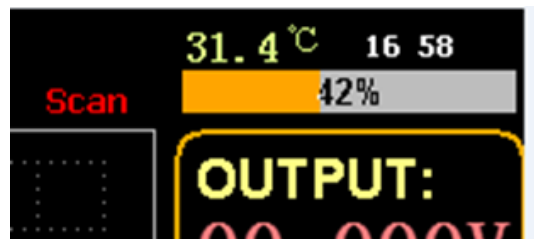


Figur 10.2 RTC-datum

Tryck på ← eller → för att flytta markeringen 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.

10.9. Inställning av bakgrundsbelysning

När du trycker länge på siffran 8 visas en förloppsindikator på skärmen enligt fig. 10.3.



Figur 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.

10.10. 0-kalibreringsfunktion

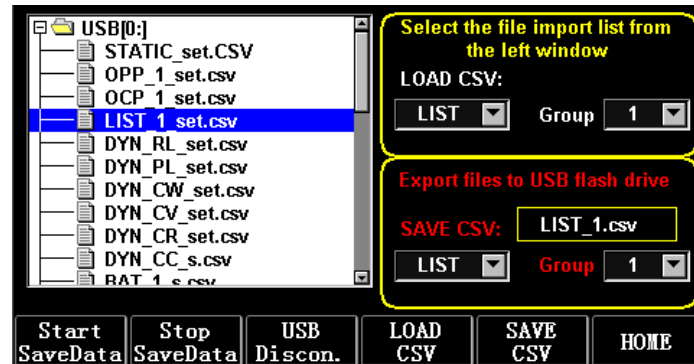
Om enheten inte har kalibrerats på länge eller om temperaturen är hög eller låg kommer mätvärdena inte att återgå till noll, och då kan 0-kalibreringsfunktionen utföras.

När du har kommit till startsidan stänger du av belastningen, kopplar bort den externa testledningen och trycker länge på siffran 0 i över 3 sekunder för 0-kalibrering av spänning och ström. 0-kalibreringsfunktionen försvinner när belastningen startas om, och du kan utföra 0-kalibrering igen vid behov.

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 USB [0]-trädet 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 lasten från USB-minnet, medan den nedre delen visar alternativet för att exportera lasten till USB-minnet.

Tryck på TAB för att markera kontrollen. Tryck på ◀ ▶ ▲ ▼ för att flytta fokus åt vänster eller höger. Tryck på F4 (Läs in CSV) för att importera filen från USB-minnet och på Spara CSV (F5) för att exportera CSV-filen till USB-minnet. Funktionstangenterna visas i fig. 11.2 nedan:



Figur 11.1 Gränssnitt för lagring på USB-minne

Starta spara data (F1)	Skapa en CSV-fil med datumet som filnamn
Avsluta spara data (F2)	Avsluta skrivning av filer
Koppla bort USB (F3)	Koppla bort USB
Ladda CSV (F4)	Importera filer från USB-minnet
Spara CSV (F5)	Exportera CSV-fil
Startsida (F6)	Startsida

Figur 11.2

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-ikonen 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 6 eller 4 för att välja Grupp och vrid på ratten till Grupp 1.
- 3) När du har tryckt på (F5) 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					

Figur 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) En filträdstruktur visas till vänster; vrid på ratten för att välja filen DYN_PL Set.CSV som ska importeras.
- 6) Efter att du har tryckt på (F4) LOAD CSV visas ett meddelande om att importen har lyckats.

11.2. Lagring av realtidsdata från belastningstest på USB-minne

Om realtidstestdata 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-tangenten för att flytta fokus till USB-minnet (Fig. 10.1 Parameterställning).

Använd ESC för att radera och tryck sedan på sifvertangenten 0,2, vilket innebär att data sparas 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> Snabbknapp för att starta eller avsluta funktionen: när USB-minnet är isatt, tryck länge på sifvertangenten 9 för att starta datalagringen på USB-minnet, och tryck länge på sifvertangenten 9 igen för att avsluta lagringen.

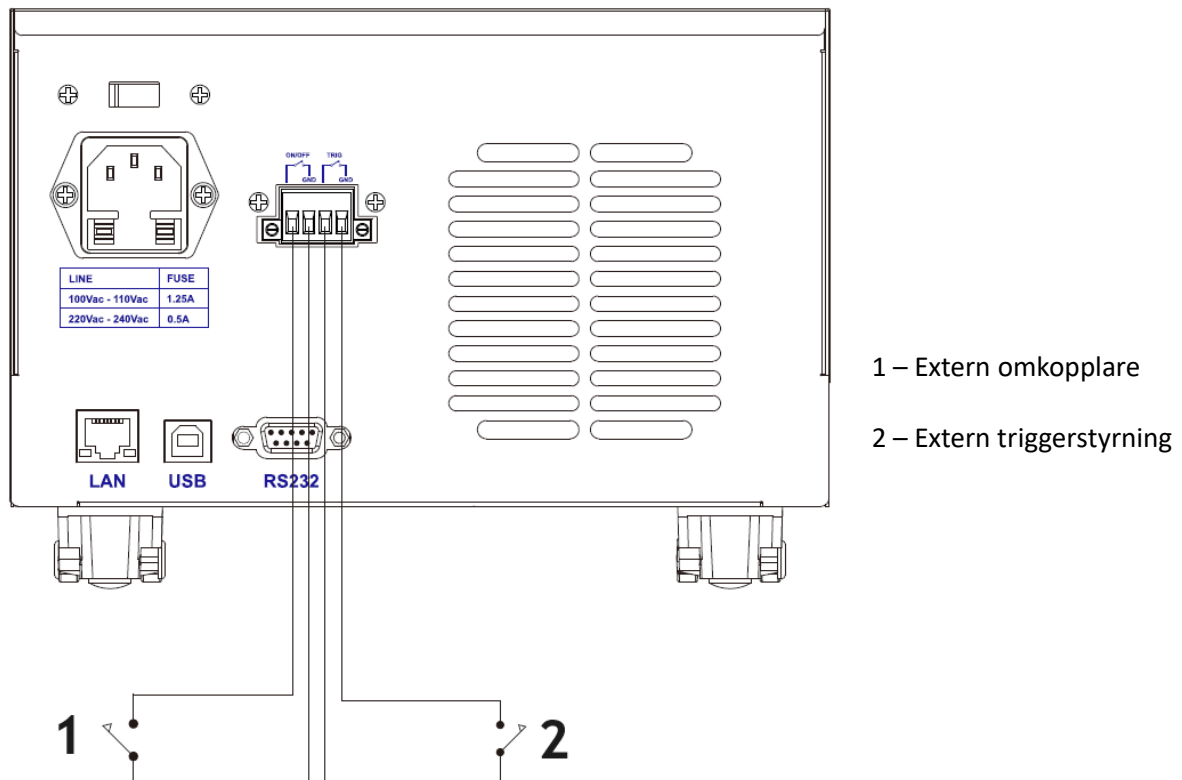
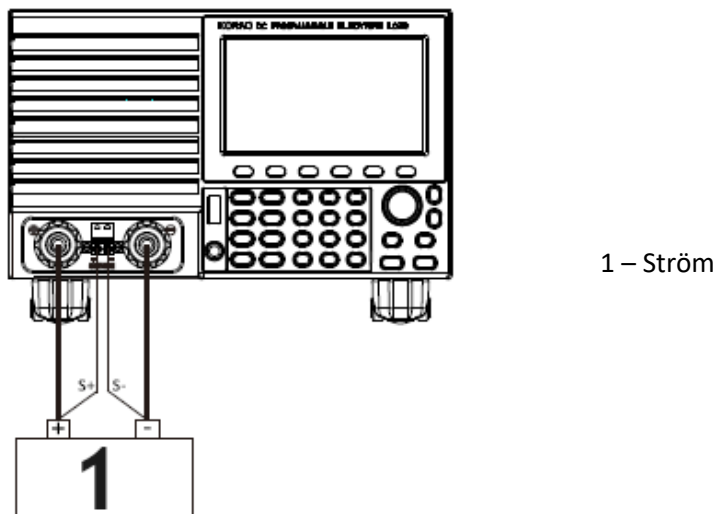
Se fig. 11.4 Ikon för datainskrivning



Fig. 11.4 Ikon för datainskrivning

Diagram över externa gränssnitt

Utgångskompensation.

**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.



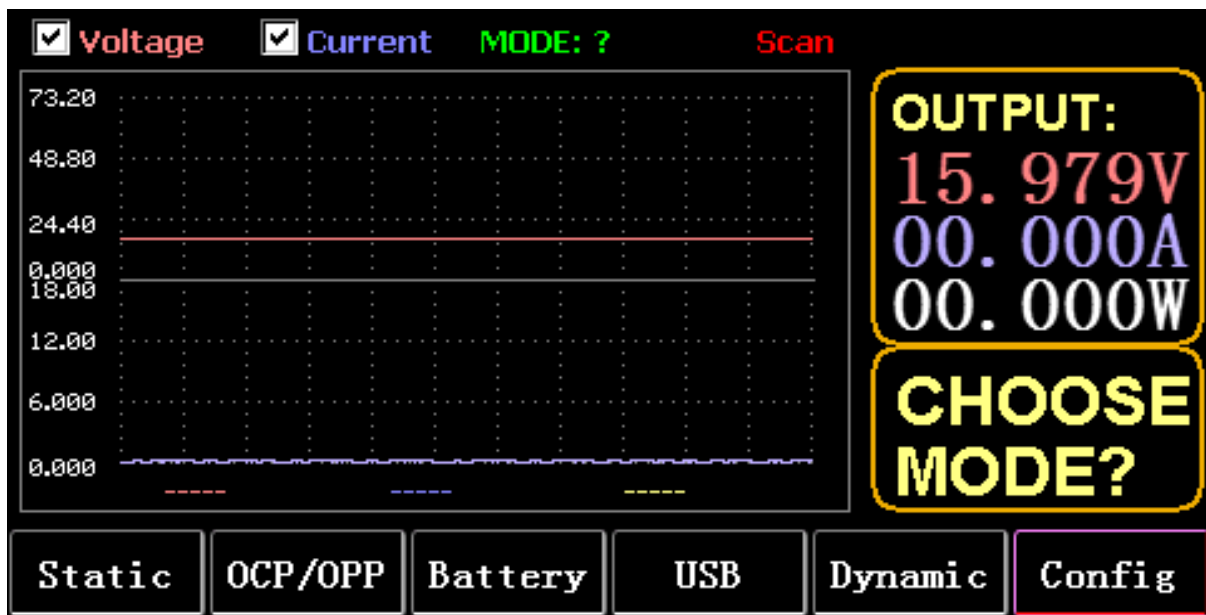
Este Manual do Utilizador foi traduzido para sua conveniência através de tradução automática. Foram feitos esforços razoáveis para fornecer uma tradução exata; no entanto, nenhuma tradução automática é perfeita nem se destina a substituir os tradutores humanos. O Manual do Utilizador oficial é a versão 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.

Especificações

Nota: As especificações abaixo foram testadas a uma temperatura de $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e após um período de aquecimento de 20 minutos.

	Carga eletrónica de corrente contínua
	S-LS-119
Potência [W]	1500
Intervalo de tensão [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Intervalo de corrente [A]	0 - 40
Precisão da configuração dos parâmetros ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	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 [°C]	0 - 40
Resolução	Modo CC 0,1 mA, 1 mA Modo CR 16 bits 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]	14,85
Dimensões (C*L*A) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Interface principal



1.1. Teclas de menu

STATIC (F1)	Aceder aos modos estáticos CC, CV, CW, CR ou SHORT
OCP/OPP (F2)	Aceder às tabelas OCP e OPP
BATTERY (F3)	Modo de medição da bateria: 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 na pen USB, importar e exportar a LISTA para a pen USB.
DYNAMIC(F5)	CC, CV, CW, CR, RL ou PL dinâmicos
CONFIG(F6)	Definições de parâmetros

1.2. Funções do teclado

ESC	Tecla para sair e apagar
F1 a F6	Teclas de função
TAB	Alterar o foco
STOP	1. Pausa durante a exibição da forma de onda 2. Pressione longamente para tirar uma captura de ecrã
LOCK	Pressione longamente para bloquear o teclado e pressione longamente novamente para desbloqueá-lo
CC	1. Pressione brevemente para entrar no modo CC 2. Pressione longamente SHORT
CV	Entrar no modo CV
CW	Entrar no modo CW
CR	Entrar no modo CR
0 a 9	1. Pressão curta nas teclas numéricas 2. Pressão prolongada nos números 1 a 6 para aceder às unidades de

	armazenamento estático 1 a 6
	3. Mantenha premido o 7 para configurar o RTC e, em seguida, mantenha premido novamente para guardar e sair
	4. Mantenha premido o 8 para configurar a retroiluminação do LCD e, em seguida, mantenha premido novamente para guardar e sair
	5. Mantenha premido o 9 para ativar o armazenamento USB e, em seguida, mantenha premido novamente para desativar o armazenamento
	6. Na interface principal, mantenha premido o algarismo 0 durante mais de 3 s para calibrar o 0
WAVE	Prima TAB para selecionar tensão ou corrente e prima 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 o 6 (tecla da esquerda) para selecionar a linha vertical à esquerda
	2. Prima brevemente o 4 (tecla da direita) para selecionar a linha vertical à direita e mantenha premido após o STOP para deslocar a forma de onda para a direita
	3. Prima brevemente a tecla (para cima) para selecionar a amplitude da tensão medida e mantenha premida para alterar o valor da escala de tensão
	4. Prima brevemente a 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 confirmar
	2. Mantenha premido para guardar
Nota:	O tempo de pressão prolongada é de cerca de 1,5 s

2. Modo estático

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 F1 no teclado.
- 2) Introduza um valor entre 0 e 9 no teclado numérico.
- 3) Prima 6 e 4 para mover o cursor e prima T e o botão rotativo para ajustar o valor correspondente.
- 4) Prima ENTER para ligar/desligar.

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 acima referidas.

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.

2.4. CR estático

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 anteriores

2.5. Função SHORT

No modo SHORT, a carga é fornecida à corrente máxima. Operações:

Mantenha premido CC para exibir MODE: SHORT no ecrã e prima CC, CV, CW ou CR para sair.

2.6. Recuperar 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 seleccionar uma linha na lista, prima TAB para a seleccionar e prima ENTER para entrar no modo de edição. Edite até o fundo ficar vermelho e prima 6 e 4 para seleccionar.

(3) Edite o MODE. Prima CC, CV, CW ou CR no teclado para modificar.

(4) Editar dados. Prima as teclas numéricas de 0 a 9 e a tecla ESC no teclado para modificar.

(5) Após a modificação, prima ENTER e, em seguida, mantenha premida a tecla ENTER novamente para guardar os dados.

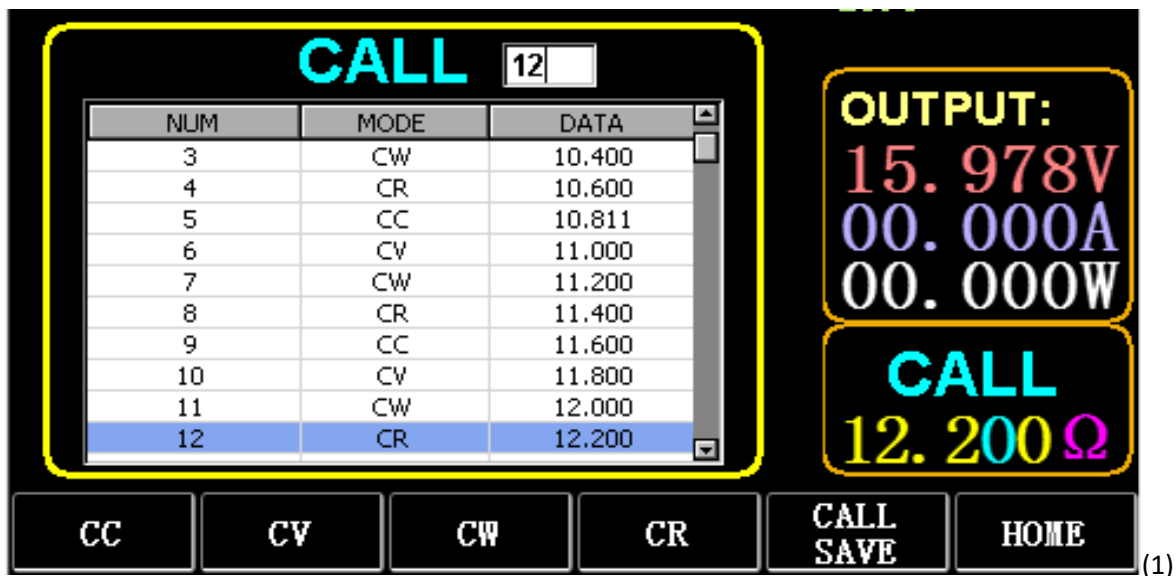
2) Operação de chamada

(1) Prima CALL/SAVE para mudar para o modo CALL.

(2) Introduza uma tecla numérica para seleccionar uma linha ou prima TAB para alternar na lista, selecione-a com o botão rotativo e prima ENTER.

3) Chamada rápida de M1 a M6

Mantenha premida a tecla numérica de 1 a 6 para ligar para M1 a M6.



3. Modo de Teste Dinâmico

No modo dinâmico, a carga alterna constantemente entre dois valores diferentes, A e B.

3.1. CC Dinâmico

Para saída que utiliza 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 (F5) «Dynamic» para aceder à interface, conforme ilustrado na Fig. 3.1.

- 1) Prima (F1) «DYN/CALL», prima a tecla TAB para seleccionar a caixa suspensa «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 giratório selecciona a primeira linha.
- 4) Prima ENTER para seleccionar o fundo vermelho.
- 5) Introduza os números de 0 a 9 e prima ESC.
- 6) Após editar para 0,001, prima ENTER. Em seguida, 0,0010 será exibido no ecrã e o fundo mudará para 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.

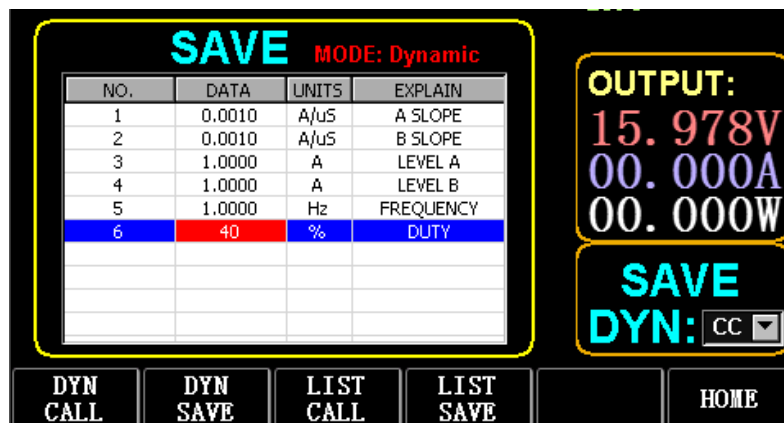


Figura 3.1 DYN CC

Nota:

Defina a inclinação e o valor da corrente de forma a que dependam 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 conhecer a definição máxima atual.

3.2. CV dinâmico

Utilizado para uma saída com diferentes ciclos de trabalho em 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 2 V, 1 Hz e 40%, respetivamente.
- 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. CW dinâmico

O funcionamento é idêntico ao descrito acima.

3.4. CR dinâmico

O funcionamento é idêntico ao descrito acima.

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 ter sido mantida durante o tempo definido.

A seguir, tomam-se como exemplo a inclinação de corrente A de $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, a inclinação de corrente B de $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, o valor da corrente A de 1 A, o valor da 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 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. Em seguida, 0,0010 será exibido no ecrã e o fundo mudará para azul.
- 7) Repita os passos acima para definir, respetivamente, $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 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.

3.6. RL Dinâmico

Sempre que é recebido um sinal de disparo, a carga alterna entre o valor A e o valor B.

Tomemos como exemplo a inclinação de corrente A de $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, a inclinação de corrente B de $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 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 apresentar 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) Depois de definir o valor para 0,001, prima ENTER. Em seguida, será exibido 0,0010 no ecrã e o fundo ficará azul.
- 7) Repita os passos anteriores para definir, respetivamente, 0,002 A/ μ S, 1 A e 2 A.
- 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 aceder ao DYN RL.
- 11) Ligue/Desligue.
- 12) Acione o valor B sempre que premir ENTER.

4. Modo de Operação Sequencial

É possível armazenar um máximo de 7 grupos; cada grupo pode definir até 84 correntes que variam dinamicamente, podendo as correntes definidas ser alternadas sequencialmente. Tomemos como exemplo as configurações armazenadas no Grupo 1: corrente máxima de 3 A; número de correntes de variação dinâmica 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; e 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 a editar 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 1A. Após a edição, prima ENTER e o fundo ficará azul.

Prima as teclas para a esquerda e para a direita (E e 4) até ao segundo item SLOPE (A/ μ S), edite o valor para 0,001 A/ μ S e prima ENTER; o fundo ficará azul. Prima as teclas para a esquerda e para a direita (6 e 4) para aceder ao terceiro item, TIME (S), edite o valor para 1 s e prima ENTER.

- 6) Repita os passos acima para iniciar a configuração da segunda e 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 CALL.

- 9) Prima ENTER para aceder à LIST1.
- 10) Ligue/Desligue.

Nota:

Para eliminar os dados após a Linha 3, selecione a Linha 4 no modo LIST SAVE.

Prima ENTER para aceder ao modo de edição; o fundo fica vermelho; em seguida, prima ESC para eliminar todos os dados após a Linha 4. Mantenha premida a tecla ENTER para guardar os dados.

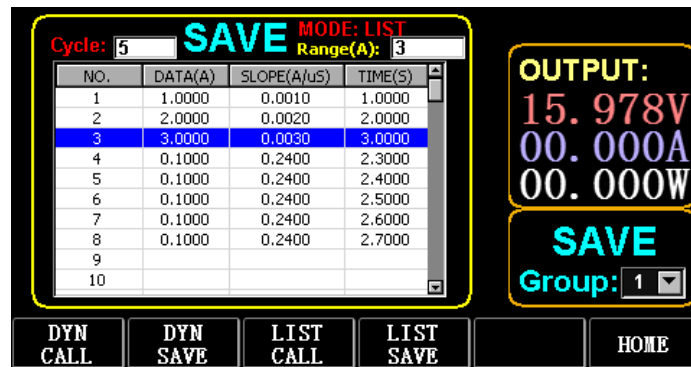


Figura 4.1 Lista

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.

5.1. Configuração do teste da bateria

Instruções de funcionamento: tomando como exemplo as definições armazenadas no Grupo 1: intervalo de corrente de 10 A, corrente de descarga de 1 A, tensão de corte de descarga de 2 V, capacidade de corte de descarga de 0,5 Ah e duração da descarga de 200 m (unidade de tempo da bateria: m).

- 1) Prima (F3) «Bateria» na interface principal para aceder à medição da bateria.
- 2) Prima (F1) «BATT/CALL» e, em seguida, prima a tecla TAB para selecionar «CALL GROUP 1».
- 3) Prima (F2) BATT/SAVE para apresentar «SAVE» na tabela.
- 4) Prima TAB para mudar o foco e rode o botão para selecionar a posição da linha que precisa de ser alterada.
- 5) Prima ENTER para selecionar 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, 1A, 2V, 0,5AH e 200M.

- 9) Mantenha premida a tecla ENTER para guardar os dados editados.
- 10) Prima (F1) BATT/CALL.
- 11) Prima ENTER para iniciar a medição.
- 12) Ligue/Desligue.

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.

Curva VI

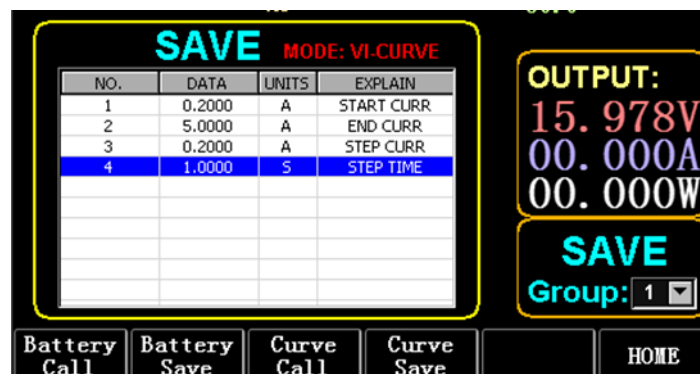


Figura 6.1 Parâmetros de corrente VI

6.1. Configuração do teste VI

Instruções de funcionamento: tomam-se como exemplo as definições armazenadas no Grupo 1, com corrente inicial de 0,2 A, corrente final de 5 A, corrente de passo de 0,2 A e duração do passo de 1 s.

- 1) Prima (F3) Bateria na interface principal para aceder à medição VI.
- 2) Prima (F3) «Curve/CALL» e prima TAB para seleccionar «CALL GROUP 1»
- 3) Prima (F4) «Curve/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 mudará para azul.
- 8) Repita os passos acima para definir, respetivamente, 5 A, 2 A e 1,000 s.
- 9) Mantenha premido o botão 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.

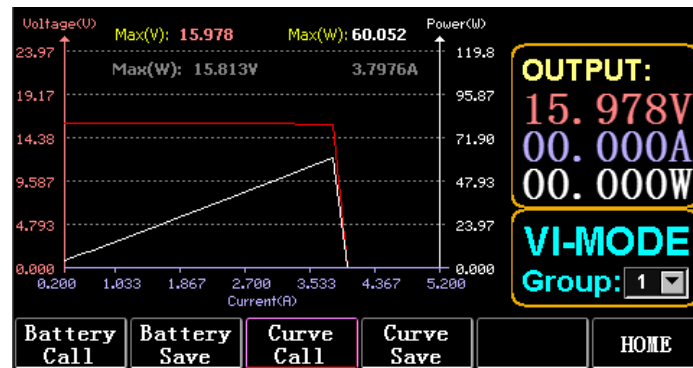


Figura 6.2 Interface de funcionamento do VI

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 de OCP definida. 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».

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.

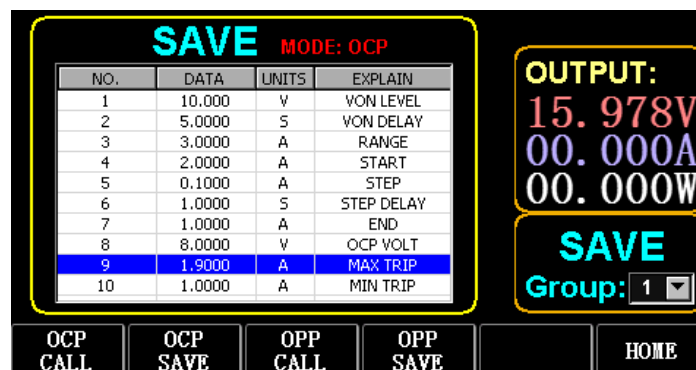


Figura 7.1 OCP

- 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 um número de 0 a 9 e, em seguida, ESC.
- 6) Depois de definir o VON para 10 V, prima ENTER. Em seguida, será exibido 10,000 no ecrã e o fundo ficará 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.

8. Modo OPP

Quando a tensão atingir o valor VON, a saída de potência deve ser atrasada por um determinado período de tempo, e o valor do passo deve ser reduzido periodicamente até que a potência de corte ou a tensão seja superior à tensão definida para o OPP. 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», caso contrário significa «FAULT».

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.

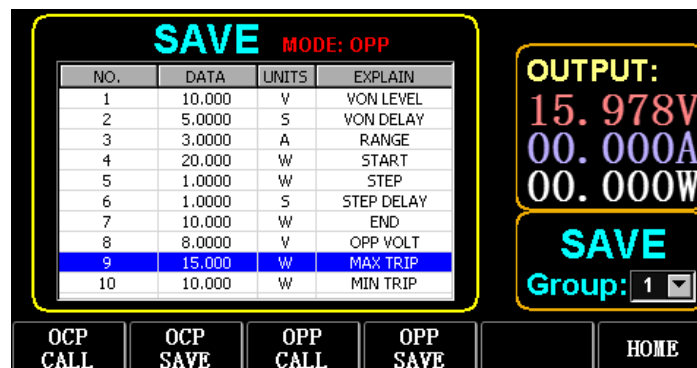


Figura 8.1 OPP

- 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 a tecla 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 definir o VON para 10 V, prima ENTER. Em seguida, será exibido 10,000 no ecrã e o fundo ficará 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.

9. Modo WAVE

9.1. Medição WAVE

- 1) Prima 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 ou 4 para selecionar a coluna de medição esquerda ou 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 T ou para selecionar 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 e rode o botão para ajustar o valor.
- 6) Ajustar o valor da escala de tensão. Mantenha premido 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 no modo 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.

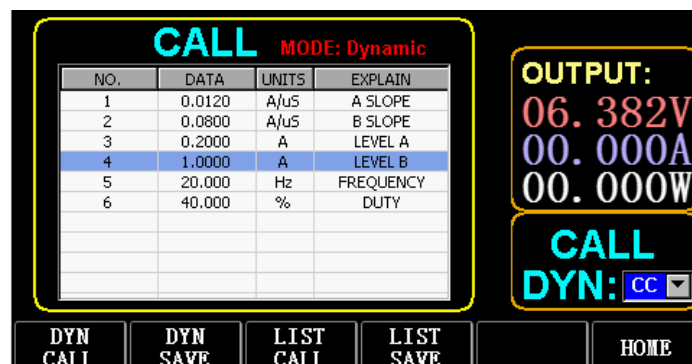


Figura 9.1

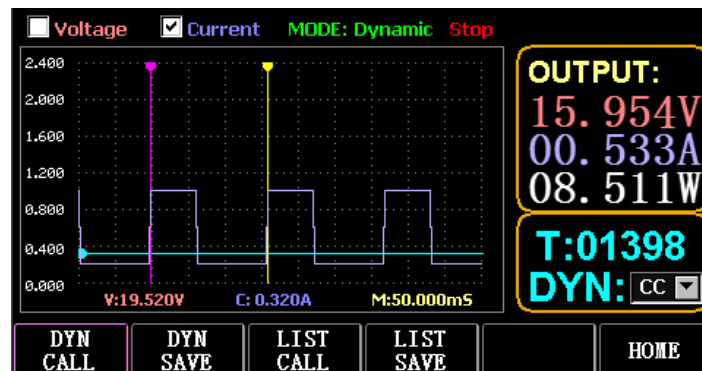


Figura 9.2 Medição da forma de onda

10. Definição da função dos parâmetros

The screenshot shows the 'System Settings' and 'Function Settings' menu. The 'System Settings' section includes: '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', and 'IP Port: 18190'. The 'Function Settings' section includes: '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', and 'Resistance MAX: 7500.0 Ω'. At the bottom, there are buttons for 'Select Baudrate', 'Select UsbStore', 'Select Voltage', 'Select UP', 'Select DOWN', and 'Save Exit'.

Selecionar taxa de transmissão (F1)	Selecionar o parâmetro da taxa de transmissão
Selecionar UsbStore (F2)	Mudar o foco para selecionar o armazenamento USB
Selecionar tensão (F3)	Mudar a configuração máxima da tensão de foco
Selecionar UP (F4)	Mude o foco para cima
Selecionar DOWN (Fs)	Mude o foco para baixo
Guardar e sair (F6)	Guardar e sair

10.1. Configuração da interface de comunicação

1) Configuração da taxa de transmissão serial

Selecione TAB ou (F1) SelBaudrate para rodar o botão

(1) Configuração do endereço IP

A tecla ESC do teclado serve para apagar, e os números de 0 a 9 servem para introduzir valores.

(2) Configuração do número da porta

A tecla ESC no 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.

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».

10.3. Configuração do tempo de armazenamento na 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. O tempo mínimo de armazenamento só pode ser 0,05 S, e o tempo máximo de armazenamento é 9999 S;

10.4. Definição do sinal sonoro

Prima a tecla TAB para alternar para «BEEP» e rode o botão para selecionar «ON/OFF».

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).

10.6. Configuração do disparo externo

Prima a tecla TAB para alternar para «EXIP 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).

10.7. Definição dos valores máximos

1) Tensão máxima

Prima a tecla TAB para alternar para «Voltage». 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 alternar para «Current». 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 passar 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 «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 correspondem à 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 para 5 A, 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 850, será emitido um alarme e a carga será desligada.

10.8. Configuração do RTC

Mantenha premido o botão numérico 7 e, em seguida, a data será apresentada no ecrã, conforme ilustrado na Fig. 10.2.



Figura 10.2 Data do RTC

Prima ← ou → para deslocar o foco e rode o botão para efetuar a alteração. Após a modificação, mantenha premido ENTER ou o algarismo 7 para guardar e prima ESC para sair.

10.9. Configuração da retroiluminação

Após manter premido o algarismo 8, a barra de progresso será apresentada no ecrã, conforme ilustrado na Fig. 10.3.

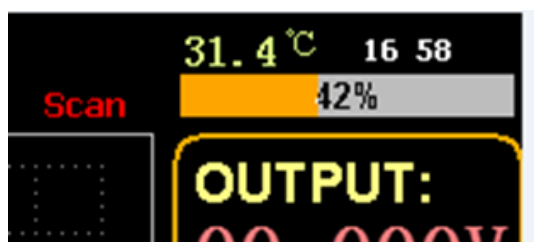


Figura 10.3 Retroiluminação

Gire o botão para ajustar o brilho, mantenha premido ENTER ou o número 8 para guardar e prima ESC para sair.

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, podendo ser executada 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.

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 selecionar o controlo. Prima ◀ ▶ ▲ ▼ para deslocar o foco para a esquerda ou para a direita. Prima F4 (Carregar CSV) para importar o ficheiro a partir da pen USB e guarde o CSV (F5) para exportar o ficheiro CSV para a pen USB. As teclas de função são apresentadas na Fig. 11.2 abaixo:

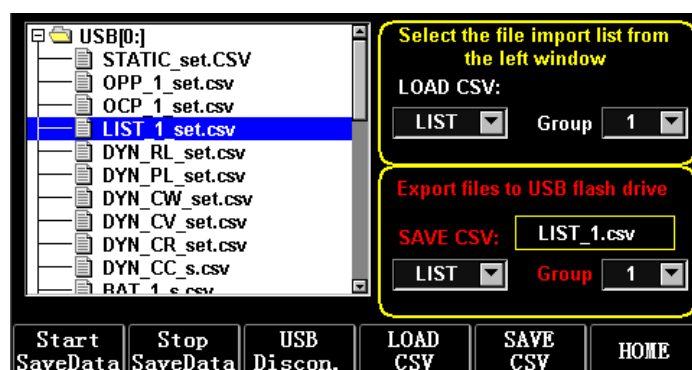


Figura 11.1 Interface de armazenamento do pen USB

Iniciar Gravação de Dados (F1)	Criar um ficheiro CSV com a data como nome
Parar Gravação de Dados (F2)	Parar a gravação de ficheiros
Desligar USB (F3)	Desligar o pen USB
Carregar CSV (F4)	Importar ficheiros do pen USB
Guardar CSV (F5)	Exportar ficheiro CSV
Página inicial (F6)	Página inicial

Figura 11.2

11.1. Importar e guardar LISTA

Tomemos como exemplo a tabela em que os dados do Grupo 1 de BAT são exportados.

- 1) Após inserir a pen USB, o ícone da pen USB é apresentado na página inicial. Prima (F4) USB.
- 2) Prima a tecla TAB para alternar para «Guardar», rode o botão para selecionar o modo BAT, prima 6 ou 4 para selecionar o Grupo e rode o botão para o Grupo 1.
- 3) Depois de premir (F5) «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					

Figura 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Prima TAB para alternar para «LOAD», ajuste para o modo «DYN» e rode o botão para «PL».
- 5) Visualize a árvore de ficheiros à esquerda e rode o botão para seleccionar 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.

11.2. Armazenamento de dados em tempo real do teste de carga numa pen USB

Se os dados do teste em tempo real forem guardados numa pen USB, o volume de dados corresponde ao registo dos valores de tensão e corrente 5 vezes por segundo.

Os procedimentos de operação são os seguintes:

- 1) Prima F6 (Config), utilize a tecla Tab para deslocar o foco para «USB Store» (Fig. 10.1 Configuração 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.

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, para interromper o armazenamento, mantenha premida novamente a tecla numérica 9.

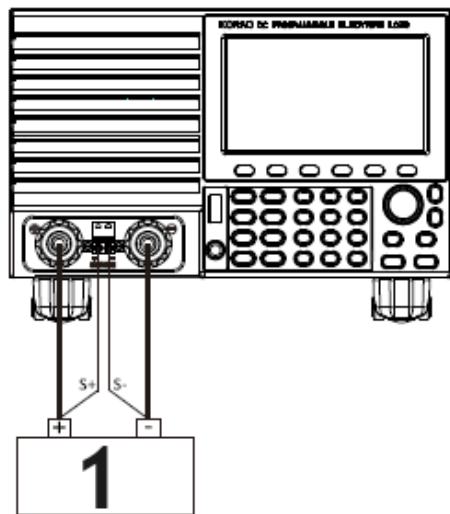
Consulte a Fig. 11.4 Ícone de gravação de dados



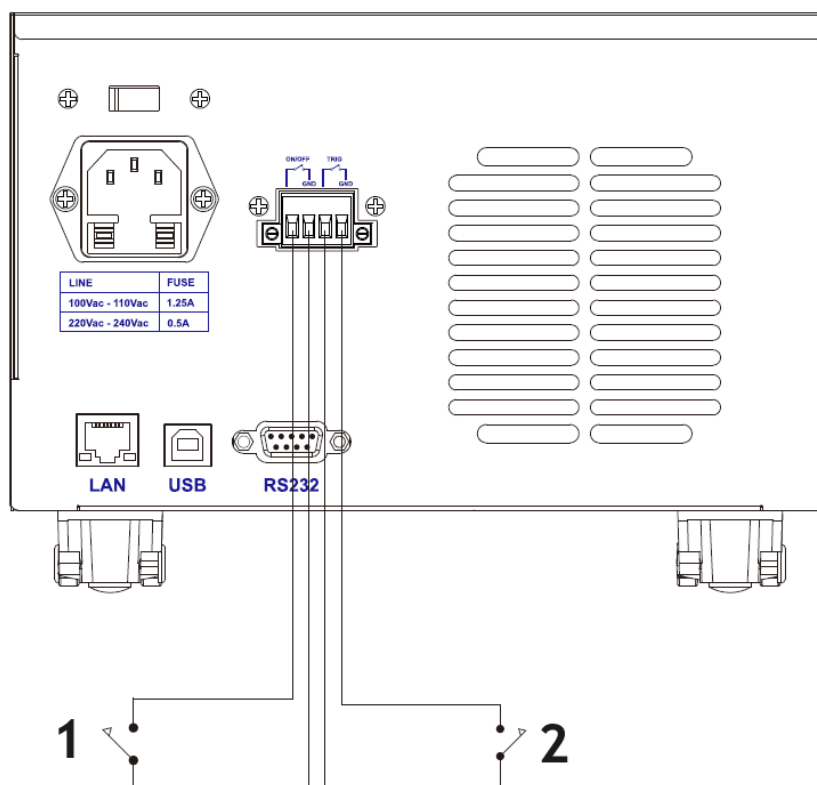
Fig. 11.4 Ícone de gravação de dados

Diagrama das interfaces externas

Compensação de saída.



1 – Alimentação

1 – Controlo de
interruptor externo2 – Controlo de disparo
externo**12. Limpeza e manutenção**

- Desligue sempre o aparelho da tomada antes de o limpar ou de o guardar.
- Utilizar apenas produtos de limpeza não corrosivos para limpar a superfície.
- Depois de limpar o aparelho, todas as peças devem ser completamente secas antes de o voltar a utilizar.
- Guarde a unidade num local seco e fresco, sem humidade e sem exposição direta à luz solar.

- Não pulverizar o aparelho com um jacto de água nem o submergir em água.
- Não permita que a água entre no dispositivo através de aberturas na caixa do dispositivo.
- Limpar as aberturas de ventilação com uma escova e ar comprimido.
- O aparelho deve ser inspecionado regularmente para verificar a sua eficácia técnica e detetar eventuais danos.
- Utilizar um pano macio para a limpeza.
- 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.
- 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.



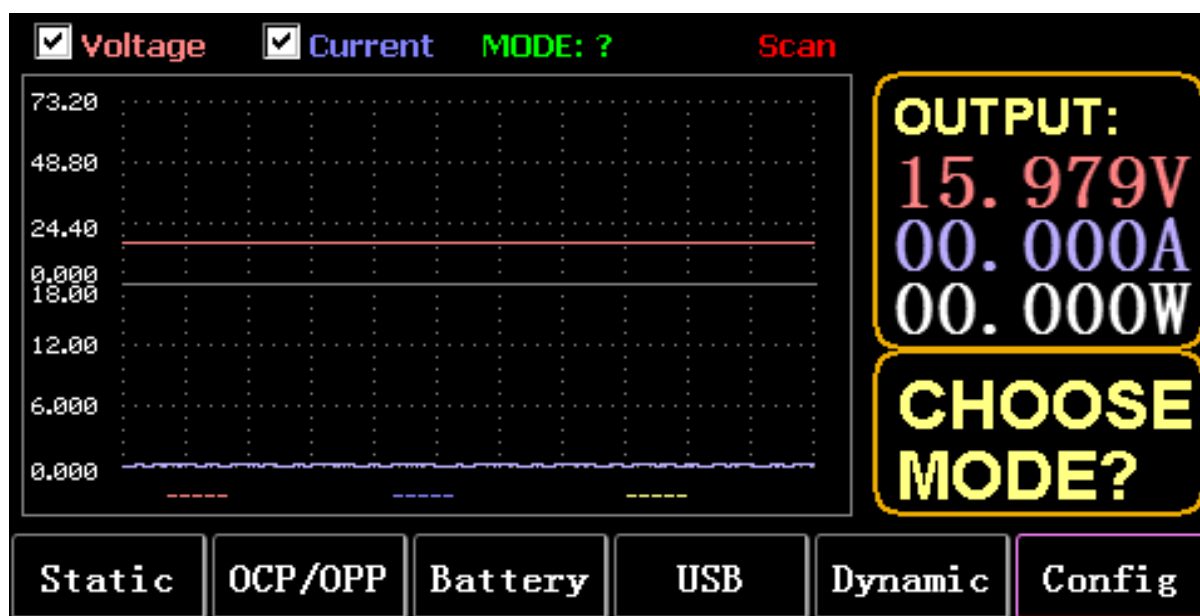
Táto používateľská príručka bola preložená pomocou strojového prekladu. Vynaložili sme primeranú snahu o poskytnutie presného prekladu, avšak žiadny automatický preklad nie je dokonalý a nemá nahradiť ľudských prekladateľov. Oficiálna používateľská príručka je v anglickom jazyku. Akékoľvek nezrovnalosti alebo rozdiely, ku ktorým došlo v procese prekladu, nie sú závažné 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-119
Výkon [W]	1500
Rozsah napätia [V]	0 – 18 / 0 – 150 V
Rozsah prúdu [A]	0 – 40
Nastavenie parametrov presnosť ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	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 16 bitov 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]	14,85
Rozmery (D × Š × V) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Hlavné rozhranie



1.1. Tlačidlá ponuky

STATIC (F1)	Vstup do statického režimu CC, CV, CW, CR alebo SHORT
OCP/OPP (F2)	Vyvolanie tabuliek OCP a OPP
BATTERY (F3)	Režim merania batérie: krivka VI
USB (F4)	Po vložení USB kľúča sa na paneli zobrazí logo USB, ak nie je vložený, displej zostane prázdny. Ukladanie údajov na USB kľúč, import a export zoznamu (LIST) na USB kľúč.
DYNAMIC (F5)	Dynamické nastavenie CC, CV, CW, CR, RL alebo PL
CONFIG (F6)	Nastavenia parametrov

1.2. Funkcie klávesnice

ESC	klávesa na opustenie a vymazanie
F1 až F6	Funkčné klávesy
TAB	Zmena fokusu
STOP	1. Pozastavenie počas zobrazovania 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 pre vstup do režimu CC 2. Dlhé stlačenie SHORT
CV	Vstup do režimu CV
CW	Vstup do režimu CW
CR	Vstup do režimu CR
0 až 9	1. Krátke stlačenie číselných klávesov 2. Dlhé stlačenie číselných klávesov 1 až 6 pre vyvolanie statických pamäťových jednotiek 1 až 6

	3. Dlhým stlačením tlačidla 7 nastavíte RTC a ďalším dlhým stlačením uložíte a ukončíte nastavenie
	4. Dlhým stlačením tlačidla 8 nastavíte podsvietenie LCD a ďalším dlhým stlačením uložíte a ukončíte nastavenie
	5. Dlhým stlačením tlačidla 9 aktivujete USB úložisko a ďalším dlhým stlačením ho deaktivujete
	6. V hlavnom rozhraní dlho stlačte číslicu 0 po dobu viac ako 3 s na kalibráciu nuly
WAVE	Stlačte tlačidlo TAB na výber napätia alebo prúdu a stlačte tlačidlo 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 6 (ľavé tlačidlo) vyberte vertikálnu čiaru vľavo
	2. Krátkym stlačením tlačidla 4 (pravé tlačidlo) vyberte vertikálnu čiaru vpravo a dlhým stlačením po tlačidle STOP posuňte priebeh signálu doprava
	3. Krátko stlačte (tlačidlo hore) na výber amplitúdy meraného napätia a dlho stlačte na úpravu hodnoty stupnice napätia
	4. Krátko stlačte (tlačidlo dole) na výber amplitúdy meraného prúdu a dlho stlačte na úpravu hodnoty stupnice prúdu
	5. Stlačte Enter na nastavenie hodnoty času vzorkovania
ON	Zapnutie a vypnutie
Enter	1. Krátke stlačenie na potvrdenie
	2. Dlhé stlačenie na uloženie
Poznámka:	Doba dlhého stlačenia je približne 1,5 s

2. Statický režim

2.1. Statický CC

V režime konštantného prúdu spotrebúva záťaž konštantný prúd bez ohľadu na to, či sa mení vstupné napätie.

Postup:

- 1) Stlačte tlačidlo CC alebo softvérové tlačidlo F1 na klávesnici.
- 2) Zadaťte hodnotu od 0 do 9 na numerickej klávesnici.
- 3) Stlačením tlačidiel 6 a 4 presúvajte kurzor a stlačením tlačidla T a otočného ovládača nastavte príslušnú hodnotu.
- 4) Stlačením tlačidla ENTER zapnite alebo vypnite.

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.

Funkcie: rovnaké ako vyššie.

2.3. Statický CW

V režime konštantného napätia udržiava záťaž testované zariadenie na nastavenom výkone bez ohľadu na to, či sa menia vstupné napätie a prúd. Funkcie: rovnaké ako vyššie.

2.4. Statický režim CR

V režime konštantného odporu udržiava záťaž testované zariadenie na nastavenom odpore bez ohľadu na to, či sa mení vstupné napätie a prúd. Ovládanie: rovnaké ako vyššie

2.5. Funkcia SHORT

V režime SHORT je výstup záťaže na maximálnom prúde. Ovládanie:

Dlho stlačte tlačidlo CC, aby sa na displeji zobrazilo MODE: SHORT, a stlačte tlačidlo CC, CV, CW alebo CW na opustenie režimu.

2.6. Vyzvanie statických nastavení

Zaťaženie môže uložiť a vyzvať 100 skupín statických nastavených hodnôt.

1) Ukladanie

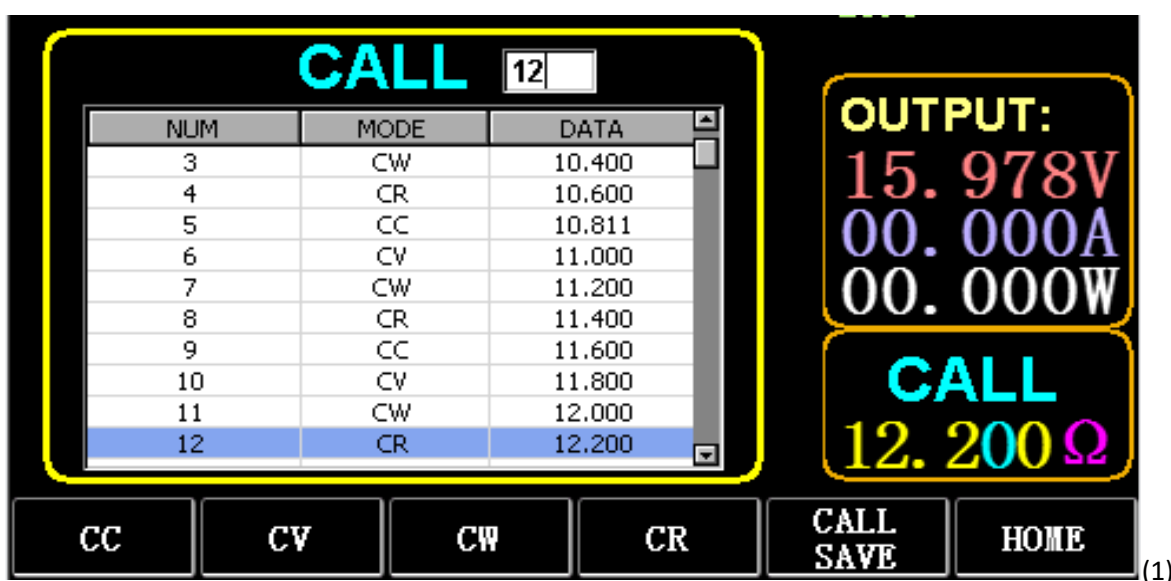
- (1) Stlačte tlačidlo CAL/SAVE, aby sa stav prepnul do režimu SAVE.
- (2) Zadajte číslcovú klávesu na označenie riadku v zozname, stlačte TAB na jeho výber a stlačte ENTER na vstup do režimu úprav. Upravujte, kým sa nezobrazí červené pozadie, a stlačte 6 a 4 na výber.
- (3) Upravte režim (MODE). Stlačte CC, CV, CW alebo CR na klávesnici na úpravu.
- (4) Úprava údajov. Stlačte klávesy 0 až 9 a ESC na klávesnici na úpravu.
- (5) Po úprave stlačte ENTER a opäť dlho stlačte ENTER na uloženie údajov.

2) Operácia volania

- (1) Stlačte tlačidlo CALL/SAVE na prepnutie do režimu CALL.
- (2) Zadajte číslicu pre výber riadku alebo stlačte kláves TAB pre prechod v zozname, vyberte ho otočným ovládačom a stlačte kláves ENTER.

3) Rýchle volanie M1 až M6

Dlhým stlačením číslic 1 až 6 vytočíte čísla M1 až M6.



3. Režim dynamického testovania

V dynamickom režime sa zaťaženie neustále strieda medzi dvoma rôznymi hodnotami A a B.

3.1. Dynamický režim CC

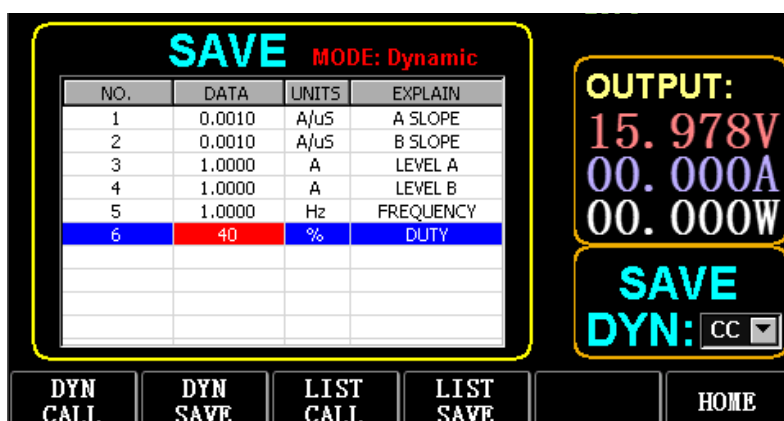
Pre výstup s dvoma rôznymi prúdmi s odlišnými pracovnými cyklami pri určitej frekvencii.

Ako príklad vezmime sklon prúdu A $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, sklon zmeny prúdu B $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, hodnotu prúdu A 1 A, hodnotu prúdu B 2 A, frekvenciu cyklu 1 Hz a pracovný cyklus 40 %.

Postup:

Stlačte (F5) Dynamic, aby ste vstúpili do rozhrania znázorneného na obr. 3.1.

- 1) Stlačte (F1) DYN/CALL, stlačte kláves TAB na výber roletového menu CALLDYN a otočením gombíka nastavte 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) Zadajte číslicu 0 až 9 a stlačte ESC.
- 6) Po zadaní hodnoty 0,001 stlačte ENTER. Na obrazovke sa potom zobrazí hodnota 0,0010 a pozadie sa zmení na modré.
- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste nastavili hodnoty $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 1 A, 2 A, 1 Hz a 40 %.
- 8) Dlhú dobu stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte softvérové tlačidlo (F1) DYN/CALL, aby sa zobrazilo CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na vykonanie merania.
- 11) Zapnite/vypnite prístroj.



Obrázok 3.1 DYN CC

Poznámka:

Nastavte sklon a hodnotu prúdu tak, aby záviseli od rozsahu. Maximálny sklon v malom rozsahu je 0,24 A/ μ S, maximálny prúd možno nastaviť na 3 A, maximálny sklon vo veľkom rozsahu je 3,2 A/ μ S a maximálny prúd možno 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 %.

Aktuálne maximálne nastavenie nájdete v časti „Nastavenie maximálneho zaťaženia“.

3.2. Dynamické CV

Používa sa na výstup s rôznymi pracovnými cyklami pri dvoch rôznych napätiach pri určitej frekvencii.

Ako príklad vezmeme napätie A 1 V, napätie B 2 V, frekvenciu cyklu 1 Hz a pracovný cyklus 40 %.

Postup:

- 1) Stlačte (F1) DYN/CALL, klávesou TAB vyberte DYN/CALL a otočením gombíka nastavte CV.
- 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) Zadajte číslicu od 0 do 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) Dlhو stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte (F1) DYN/CALL na zobrazenie režimu CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na aktiváciu režimu DYN CV.
- 11) Zapnite/vypnite.

3.3. Dynamický CW

Postup je rovnaký ako vyššie.

3.4. Dynamický CR

Postup je rovnaký ako vyššie.

3.5. Dynamický PL

Na začiatku je nastavená hodnota A. Pri každom prijatí spúšťacieho signálu sa zaťaženie prepne na hodnotu B a po uplynutí nastaveného času sa opäť prepne na hodnotu A.

Ako príklad použijeme aktuálny sklon A s hodnotou 0,001 A/ μ S, aktuálny sklon B s hodnotou 0,002 A/ μ S, aktuálnu hodnotu A s hodnotou 1 A, aktuálnu hodnotu B s hodnotou 2 A a trvanie B s hodnotou 1 s.

Postup:

- 1) Stlačte (F1) DYN/CALL, stlačte kláves TAB na výber položky CALLYN a otočením gombíka nastavte polohu PL.
- 2) Stlačte (F2) DYN/SAVE, aby sa na obrazovke zobrazilo SAVE.
- 3) Stlačte kláves TAB na presun kurzora a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 4) Stlačte ENTER na výber červeného pozadia.
- 5) Zadaťte číslicu 0 až 9 a stlačte ESC.
- 6) Po zadaniu hodnoty 0,001 stlačte ENTER. Na obrazovke sa potom 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, aby ste uložili upravené údaje.
- 9) Stlačte softvérové tlačidlo (F1) DYN/CALL, aby sa na displeji zobrazilo CALL.
- 10) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie režimu DYN RL.
- 11) Zapnite/vypnite zariadenie.
- 12) Každým stlačením tlačidla ENTER spustíte hodnotu B.

3.6. Dynamický režim RL

Pri každom prijatí spúšťacieho signálu sa zaťaženie prepína medzi hodnotou A a hodnotou B.

Ako príklad vezmime 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 číslicu 0 až 9 a stlačte kláves ESC.
- 6) Po zadani hodnoty 0,001 stlačte klávesu ENTER. Na displeji sa následne 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 a 2 A.
- 8) Dlhým stlačením tlačidla ENTER uložte upravené údaje.
- 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.

4. Režim postupného prevádzky

Je možné uložiť maximálne 7 skupín, v každej skupine je možné nastaviť až 84 dynamicky sa meniacich prúdov, ktoré sa potom môžu postupne prepínať. Uvažujme 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 nastavte maximálnu hodnotu 3 A pomocou číslic 0 až 9 a klávesu ESC.
- 4) Stlačte kláves TAB na výber položky CYCLE. Počet editačných cyklov je 5.
- 5) Stlačte kláves TAB na prvý riadok 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 ľavé a pravé tlačidlá (E a 4), aby ste prešli 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 (6 a 4), aby ste prešli na tretiu položku TIME (S), upravte hodnotu na 1 s a stlačte ENTER.

- 6) Opakujte vyššie uvedené kroky, aby ste mohli nastaviť druhý a tretí riadok tabuľky.
- 7) Dlhو stlačte ENTER, aby ste uložili upravené údaje.
- 8) Stlačte softvérové tlačidlo (F3) LIST/CALL, aby sa zobrazilo CALL.
- 9) Stlačte ENTER na vyvolanie LIST1.
- 10) Zapnite/vypnite.

Poznámka:

Ak chcete vymazať údaje za 3. riadkom, v režime LIST SAVE vyberte 4. riadok.

Stlačte tlačidlo ENTER pre vstup do režimu úprav, riadok sa zafarbí na červeno, a potom stlačte tlačidlo ESC na vymazanie všetkých údajov za 4. riadkom. Dlhým stlačením tlačidla ENTER uložte údaje.

The screenshot shows a device interface with a table of data and output readings. At the top, it says 'Cycle: 5', 'SAVE', 'MODE: LIST', and 'Range(A): 3'. The table has four columns: NO., DATA(A), SLOPE(A/uS), and TIME(S). The third row is highlighted in blue. To the right, there are output readings: 'OUTPUT: 15.978V', '00.000A', and '00.000W'. Below the table, there are buttons for 'DYN CALL', 'DYN SAVE', 'LIST CALL', 'LIST SAVE', and 'HOME'. At the bottom right, there is a 'SAVE' button and a 'Group: 1' dropdown menu.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Obrázok 4.1 Zoznam

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.

5.1. Nastavenie testovania batérie

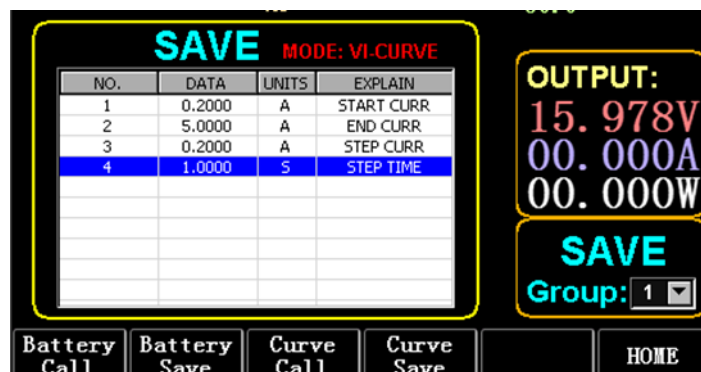
Návod na obsluhu: ako príklad sa použijú nastavenia uložené v skupine 1: rozsah prúdu 10 A, vybíjací prúd 1 A, vypínacie napätie pri vybíjaní 2 V, vypínacia kapacita pri vybíjaní 0,5 Ah a trvanie vybíjania 200 m (jednotka času batérie: m).

- 1) Stlačte tlačidlo (F3) „Battery“ na hlavnom rozhraní, aby ste vstúpili do režimu merania batérie.
- 2) Stlačte tlačidlo (F1) „BATT/CALL“ a stlačte kláves TAB na výber „CALL GROUP 1“.
- 3) Stlačte kláves (F2) BATT/SAVE, aby sa v tabuľke zobrazilo SAVE.
- 4) Stlačte kláves TAB na presunutie kurzora a otočením gombíka vyberte riadok, ktorý chcete upraviť.
- 5) Stlačte ENTER na výber červeného pozadia.
- 6) Zadajte číslicu 0 až 9 a stlačte ESC.
- 7) Po úprave rozsahu 10 A stlačte ENTER. Na displeji sa potom zobrazí hodnota 10,000 a pozadie sa zmení na modré.
- 8) Opakujte vyššie uvedené kroky na nastavenie hodnôt 1A, 2V, 0,5AH a 200M.
- 9) Dlhو stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 10) Stlačte tlačidlo (F1) BATT/CALL.
- 11) Stlačte tlačidlo ENTER na spustenie merania.
- 12) Zapnite/vypnite zariadenie.

6. Režim VI krivky

Podľa nastaveného maximálneho prúdu, minimálneho prúdu a hodnoty kroku je možné nastaviť maximálne 7 skupín parametrov VI testu.

VI krivka



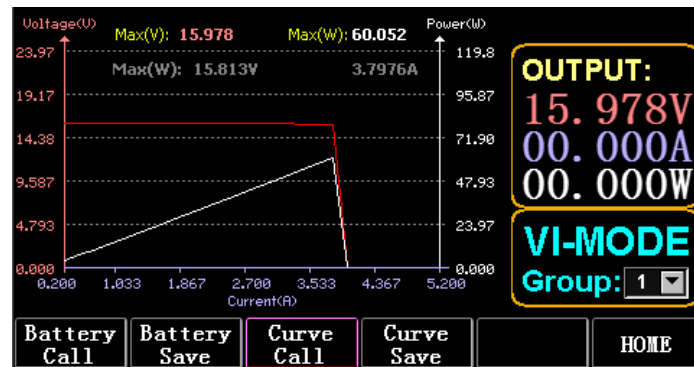
Obrázok 6.1 Parametre VI prúdu

6.1. Nastavenie VI testu

Návod na obsluhu: ako príklad sa použijú nastavenia uložené v skupine 1, počiatočný prúd 0,2 A, konečný prúd 5 A, krok prúdu 0,2 A a trvanie kroku 1 s.

- 1) Stlačte tlačidlo (F3) Battery na hlavnom rozhraní, aby ste vstúpili do merania VI.
- 2) Stlačte tlačidlo (F3) Curve/CALL a stlačením klávesu TAB vyberte CALL GROUP 1
- 3) Stlačte tlačidlo (F4) Curve/SAVE, aby sa v tabuľke zobrazilo SAVE.
- 4) Stlačením klávesu TAB presuňte fokus na tabuľku a otočením gombíka vyberte riadok, ktorý chcete upraviť.
- 5) Stlačte klávesu ENTER na výber červeného pozadia.
- 6) Stlačte klávesu ENTER na výber červeného pozadia.
- 7) Po úprave hodnoty na 0,2 stlačte klávesu 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, aby ste uložili upravené údaje.
- 10) Stlačte tlačidlo (F3) Curve/CALL.
- 11) Stlačte tlačidlo ENTER na vyvolanie.
- 12) Zapnite/vypnite.

Výsledok operácie je znázornený na obr. 6.2.



Obrázok 6.2 Rozhranie VI Running

7. Režim OCP

Keď napätie dosiahne hodnotu VON, výstupný prúd bude na určitú dobu oneskorený a hodnota kroku sa bude znižovať raz za každú druhú dobu, až kým nebude prúd 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, ide o stav PASS, inak ide o stav FAULT.

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 každého zníženia 1 s; konečný prúd 1 A, napätie OCP 8 V, maximálny prúd 1,9 A a minimálny prúd 1,1 A ako príklad.

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

Obrázok 7.1 OCP

- 1) Stlačte tlačidlo (F2) OCP/OPP na úvodnej stránke.
- 2) Stlačte tlačidlo (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 presunutie kurzora a otočením gombíka vyberte prvý riadok.
- 5) Stlačte kláves ENTER na výber červeného pozadia. Zadaťte čísla 0 až 9 a stlačte kláves ESC.
- 6) Po nastavení hodnoty VON na 10 V stlačte klávesu ENTER. Na displeji sa následne zobrazí hodnota 10,000 a pozadie sa zmení na modré.

- 7) Opakujte vyššie uvedené kroky a nastavte hodnoty 5S, 3A, 2A, 0,1A, 1S, 1A, 8V, 1,9A a 1,1A.
- 8) Dlhú stlačte tlačidlo ENTER na uloženie upravených údajov.
- 9) Stlačte (F1) OCP/CALL.
- 10) Stlačte ENTER na aktiváciu.
- 11) Zapnite/vypnite.

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 odrezávacie napätie alebo výkon vyšší 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.

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 zníženia 1 s; konečný výkon 10 W, napätie OPP 8 V, maximálny výkon 15 W a minimálny výkon 10 W ako príklad.

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

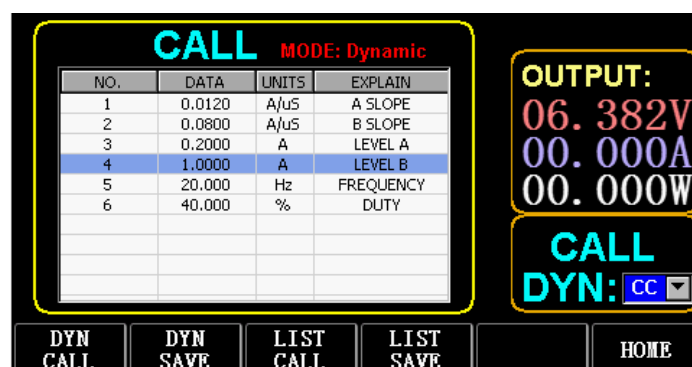
Obrázok 8.1 OPP

- 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) Zadať číslicu 0 až 9 a stlačte kláves ESC.
- 7) Po nastavení hodnoty VON na 10 V stlačte klávesu ENTER. Na displeji sa následne zobrazí hodnota 10,000 a pozadie sa zmení na modré.
- 8) Opakujte vyššie uvedené kroky a nastavte hodnoty 5S, 3A, 20W, 1W, 1S, 10W, 8V, 15W a 10W.

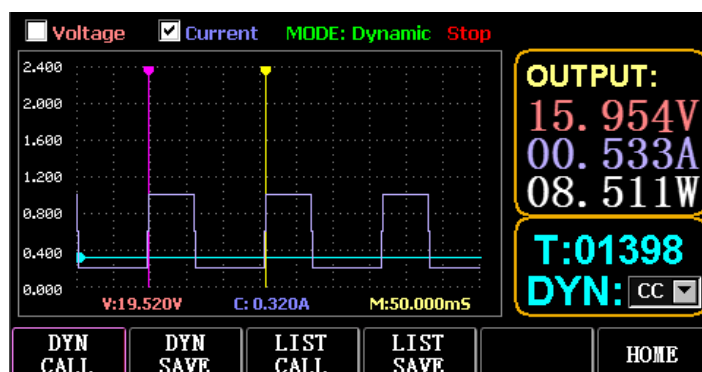
9.1. Meranie WAVE

- 1) Stlačte tlačidlo TAB na zobrazenie napätia, prúdu a priebehu signálu.
- 2) Stlačte tlačidlo WAVE na zobrazenie meracieho stĺpca.
- 3) Zmerajte časovú stupnicu. Stlačte tlačidlo alebo 4 na výber ľavého alebo pravého meracieho stĺpca a otočením gombíka sa pohybujte doľava alebo doprava, čím sa zobrazí rozdiel medzi dvoma meracími čiarami.
- 4) Zmerajte zápornú hodnotu napätia alebo prúdu. Stlačte tlačidlo T alebo aby ste vybrali horný alebo dolný merací stĺpec, a otočením gombíka sa pohybujte nahor alebo nadol, čím sa zobrazí amplitúda prúdového meracieho stĺpca.
- 5) Nastavte hodnotu stupnice prúdu. Dlhو stlačte a otočte gombíkom, aby ste nastavili veľkosť.
- 6) Nastavte hodnotu stupnice napätia. Dlhو stlačte a otočte gombíkom, aby ste nastavili veľkosť.
- 7) Nastavte časovú hodnotu vzorkovania. Stlačte tlačidlo ENTER a otočte gombíkom, aby ste nastavili veľkosť.
- 8) Keď sa vlna zastaví, stlačte tlačidlo STOP.

Po úprave údajov režimu DYN CC je hodnota A SLOPE 0,012 A/ μ S, hodnota B SLOPE je 0,08 A/ μ S, 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.



Obrázok 9.1



Obrázok 9.2 Meranie priebehu vlny

10. Nastavenie funkcie parametrov

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

Výber prenosovej rýchlosti (F1)	Výber parametra prenosovej rýchlosti
Výber USB úložiska (F2)	Presun zamerania na výber USB úložiska
Výber napätia (F3)	Presun zamerania na nastavenie maximálneho napätia
Výber nahor (F4)	Presuňte kurzor nahor
Vyberte DOWN (Fs)	Presuňte kurzor nadol
Uložiť a ukončiť (F6)	Uložte a ukončite

10.1. Nastavenie komunikačného rozhrania

1) Nastavenie prenosovej rýchlosti sériového rozhrania

Stlačte kláves TAB alebo (F1) SelBaudrate na otočenie ovládača

(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.

10.2. Nastavenie rýchlosti nábehu CC

Stlačte kláves TAB pre prechod na položku CC SLOPE a otočením gombíka vyberte LOW/HIGH.

10.3. Nastavenie doby ukladania na USB flash disku

Stlačte kláves TAB pre prechod na položku 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;

10.4. Nastavenie zvukového signálu

Stlačte kláves TAB pre prechod do položky BEEP a otočením ovládača vyberte ON/OFF.

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 neuloží, inak je vypnutá).

10.6. Nastavenie externého spúšťania

Stlačte kláves TAB pre prechod do položky EXIP TRIG a otočením gombíka vyberte Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: spúšťač spínač (po spustení sa zaťaženie otvorí)

Switch on: diaľkový spínač (funkcia ON/OFF na prednom paneli nebude fungovať, ak je táto funkcia aktívna).

10.7. Nastavenie maximálnych hodnôt

1) Maximálne napätie

Stlačením klávesu TAB prejdite do položky Voltage (Napätie). Kláves ESC slúži na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálne napätie je 150 V.

2) Maximálny prúd

Stlačením klávesu TAB prejdite do položky Current (Prúd). Klávesa ESC slúži na vymazanie a číslice 0 až 9 slúžia na zadávanie čísel. Maximálny prúd je 40 A.

3) Maximálny výkon

Stlačením klávesy TAB prejdite do položky „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 klávesu TAB prejdite na položku Odpor. Kláves 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 5 A, hodnota alarmu je 5,25 A.

Hodnota alarmu OPP: je to 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 850, spustí sa alarm a záťaž sa vypne.

10.8. Nastavenie RTC

Dlho stlačte číslicu 7 a na obrazovke sa zobrazí dátum, ako je znázornené na obr. 10.2.

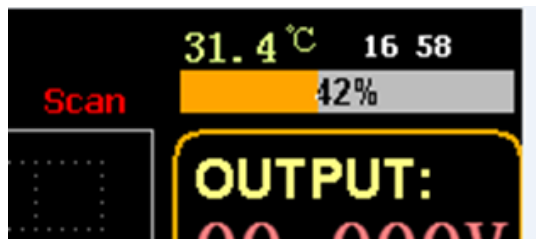


Obrázok 10.2 Dátum RTC

Stlačením tlačidiel ← alebo → presuňte kurzor a otočením gombíka vykonajte úpravu. Po úprave dlho stlačte tlačidlo ENTER alebo číslicu 7 na uloženie a stlačte tlačidlo ESC na opustenie.

10.9. Nastavenie podsvietenia

Po dlhom stlačení číslice 8 sa na obrazovke zobrazí indikátor priebehu, ako je znázornené na obr. 10.3.



Obrázok 10.3 Podsvietenie

Otočením gombíka nastavte jas, dlhým stlačením tlačidla ENTER alebo číslice 8 uložte a stlačením tlačidla ESC ukončíte.

10.10. Funkcia kalibrácie na nulu

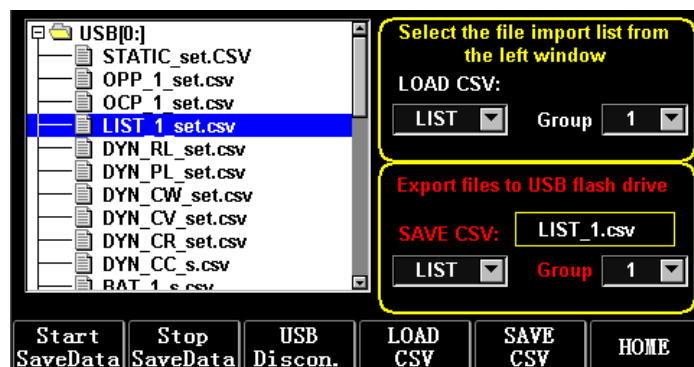
Ak zariadenie nebolo dlhší čas kalibrované alebo je teplota vysoká alebo nízka, údaje sa nevrátia na nulu a je možné vykonať funkciu kalibrácie na nulu.

Po vstupe na úvodnú stránku odpojte záťaž, odpojte externý merací kábel a na viac ako 3 sekundy dlho stlačte tlačidlo s číslicou 0, čím vykonáte kalibráciu na nulu pre napätie a prúd. Funkcia kalibrácie na nulu zmizne po opätovnom spustení záťaže; v prípade potreby vykonajte kalibráciu na nulu znova.

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, strom USB [0] vľavo ukazuje, že zoznam súborov obsahuje údaje v prijateľnom formáte nahraté na USB kľúči. V hornej časti vpravo sa nachádza možnosť importu zaťaženia z USB kľúča a v dolnej časti možnosť exportu údajov o zaťažení na USB kľúč.

Stlačte kláves TAB na výber ovládacieho prvku. Stlačte kláves ◀ ▶ ▲ ▼ na presun fokusu doľava alebo doprava. Stlačte kláves F4 (Načítať CSV) na import súboru z USB kľúča a stlačte kláves F5 (Uložiť CSV) na export súboru CSV na USB kľúč. Funkčné klávesy sú znázornené na obr. 11.2 nižšie:



Obrázok 11.1 Rozhranie pre správu USB kľúča

Spustiť ukladanie údajov (F1)	Vytvoriť súbor CSV s dátumom ako názvom
Zastaviť ukladanie údajov (F2)	Zastaviť zapisovanie súborov
Odpojiť USB (F3)	Odpojiť USB
Načítať CSV (F4)	Import súborov z USB kľúča
Uložiť CSV (F5)	Exportovať súbor CSV
Domovská stránka (F6)	Domovská stránka

Obrázok 11.2

11.1. Import a uloženie ZOZNAMU

Ako príklad použijeme tabuľku, do ktorej sú exportované údaje skupiny BAT 1.

- Po vložení USB kľúča sa na úvodnej stránke zobrazí ikona USB. Stlačte (F4) USB.
- Stlačte kláves TAB pre prechod do režimu ULOŽENIE, otočením ovládača vyberte režim BAT, stlačením tlačidla 6 alebo 4 vyberte Skupinu a otočením ovládača nastavte Skupinu 1.
- Po stlačení tlačidla (F5) 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					

Obrázok 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Stlačte kláves TAB pre prechod do režimu LOAD, nastavte režim DYN a otočením ovládača vyberte PL.
- 5) V zozname súborov vľavo vyberte súbor DYN_PL Set.CSV, ktorý chcete importovať.
- 6) Po stlačení (F4) LOAD CSV sa zobrazí hlásenie o úspešnom importe.

11.2. Ukladanie údajov zo záťažového testu v reálnom čase na USB kľúč

Ak sa údaje zo záťažového testu v reálnom čase ukladajú na USB kľúč, objem údajov zodpovedá ukladaniu údajov o napätí a prúde 5-krát za sekundu.

Postup je nasledovný:

- 1) Stlačte kláves F6 (Config) a pomocou klávesu Tab presuňte kurzor na položku USB Store (obr. 10.1 Nastavenie parametrov).

Stlačením klávesu ESC vymažte hodnotu a zadajte číselný kód 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 USB flash disku). Stlačte (F1) „Začať ukladateľ údaje“ na spustenie, potom bude na 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 tlačidlo (F2) „Zastaviť ukladanie údajov“. Šípka v hornej časti obrazovky zmizne.

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.

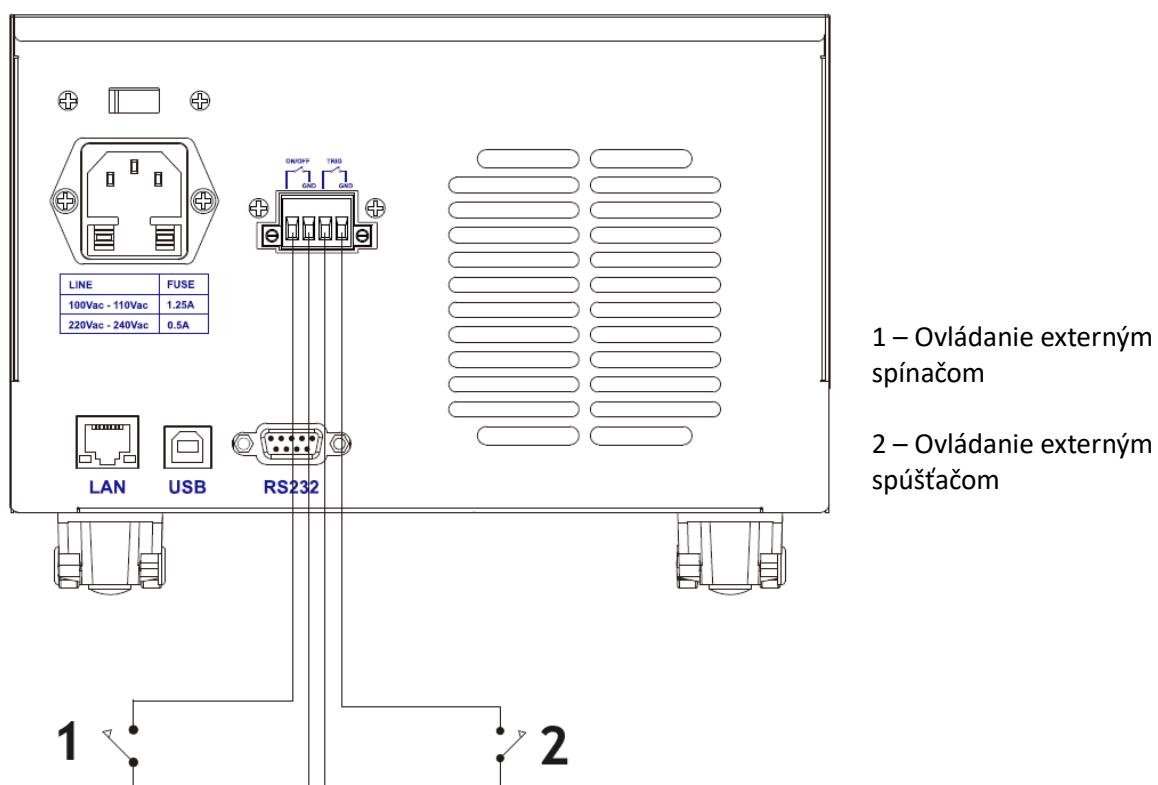
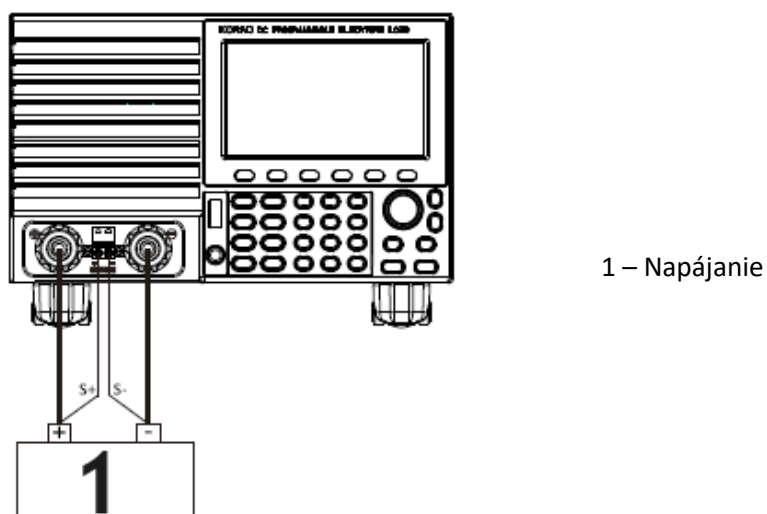
Pozrite si obr. 11.4 Ikona zápisu údajov



Obr. 11.4 Ikona zápisu údajov

Schéma externých rozhraní

Kompenzácia výstupu.



12. Čistenie a údržba

- Pred čistením alebo odložením zariadenia ho vždy odpojte od elektrickej siete.
- Na čistenie povrchu používajte len nekorozívne čistiace prostriedky.
- Po vyčistení zariadenia je potrebné všetky časti pred ďalším použitím úplne vysušiť.
- Prístroj skladujte na suchom a chladnom mieste, bez prístupu vlhkosti a priameho slnečného žiarenia.

- Zariadenie nestriekajte prúdom vody ani ho do nej neponárajte.
- Nedovoľte, aby sa do zariadenia dostala voda cez otvory v jeho plášti.
- Vyčistite vetracie otvory pomocou kefy a stlačeného vzduchu.
- Zariadenie sa musí pravidelne kontrolovať, aby sa overila jeho technická efektívnosť a zistilo sa prípadné poškodenie.
- Na čistenie používajte mäkkú handričku.
- Na čistenie nepoužívajte ostré a/alebo kovové predmety (napr. drôtenú kefu alebo kovovú špachtľu), pretože môžu poškodiť povrchový materiál spotrebiča.
- 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.



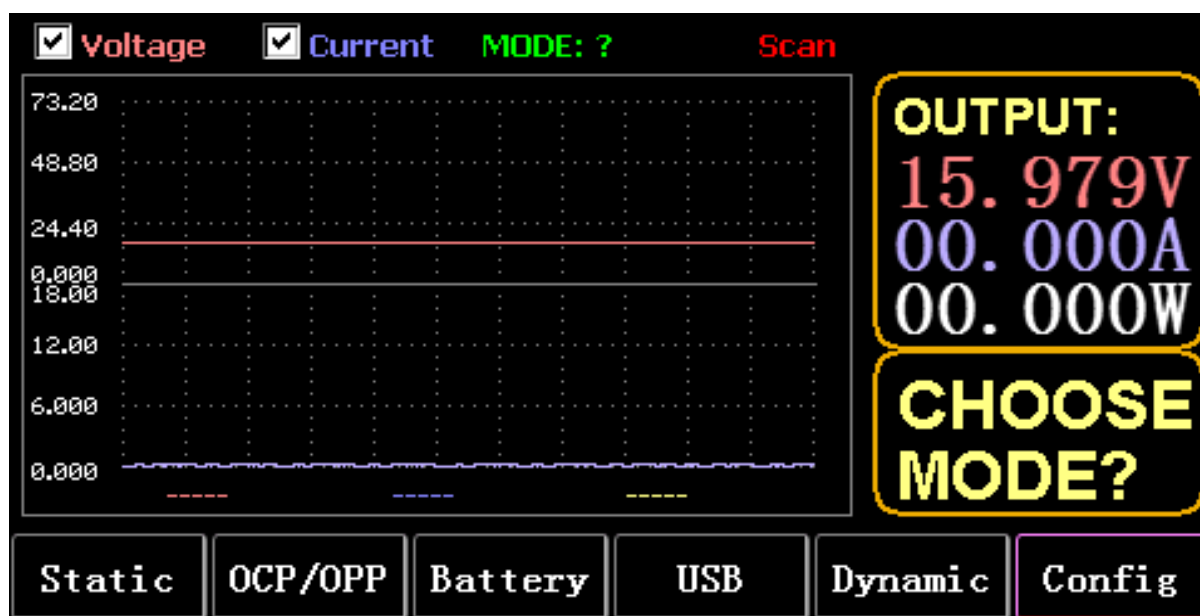
Настоящото ръководство за употреба е преведено за ваше удобство чрез машинен превод. Положени са разумни усилия за осигуряване на точен превод; въпреки това нито един автоматизиран превод не е съвършен, нито има за цел да замести човешките преводачи. Официалното ръководство за употреба е версията на английски език. Всички несъответствия или различия, възникнали при превода, не са обвързващи 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 характеристики

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-119
Мощност [W]	1500
Диапазон на напрежението [V]	0 – 18 / 0 – 150 V
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 16 бита 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]	14,85
Размери (Д*Ш*В) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Основен интерфейс



1.1. Бутони за меню

STATIC (F1)	Въвеждане на статични режими CC, CV, CW, CR или SHORT
OCP/OPP (F2)	Извикване на таблиците OCP и OPP
BATTERY (F3)	Режим на измерване на батерията: крива VI
USB (F4)	Панелът ще покаже логото на USB след поставяне на USB-диска, а когато такъв не е поставен, екранът ще остане празен. Записване на данни на USB-диска, импортиране и експортиране на СПИСЪК към USB-диска.
DYNAMIC(F5)	Динамични CC, CV, CW, CR, RL или PL
CONFIG(F6)	Настройки на параметрите

1.2. Функции на клавиатурата

ESC	клавиш за изход и изтриване
F1 до F6	Функционални клавиши
TAB	Смяна 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
CW	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 6 (ляв бутон), за да изберете вертикалната линия вляво
	2. Натиснете кратко 4 (десен бутон), 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 измереното напрежение, и натиснете продължително, за да промените стойността на скалата за напрежение
	4 Натиснете кратко (бутон „надолу“), за да изберете амплитудата на измерения 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
ВКЛЮЧЕНО	Включване и изключване
Enter	1. Натиснете кратко, за да потвърдите
	2. Натиснете продължително, за да запазите
Забележка:	Времето за продължително натискане е около 1,5 секунди

2. Статичен режим

2.1. Статичен постоянен ток (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 на цифровата клавиатура.
- 3) Натиснете 6 и 4, за да преместите курсора, и натиснете T и копчето, за да настроите съответната стойност.
- 4) Натиснете ENTER, за да включите/изключите.

2.2. Статичен CV

В режим на постоянно напрежение натоварването поддържа тестваното устройство на зададеното напрежение, независимо дали входният ток се променя.

Операции: същите като по-горе.

2.3. Статичен CW

В режим на постоянно напрежение натоварването поддържа тестваното устройство при зададената мощност, независимо дали входното напрежение и токът се променят. Операции: същите като по-горе.

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

2.5. Функция SHORT

В режим SHORT натоварването излъчва максималния ток. Работа:

Натиснете продължително бутона CC, за да се покаже MODE: SHORT на интерфейса, и натиснете CC, CV, CW или CR, за да излезете.

2.6. Извикване на статично съхранени настройки

Устройството може да съхранява и извиква 100 групи статични настройки.

1) Операция по съхранение

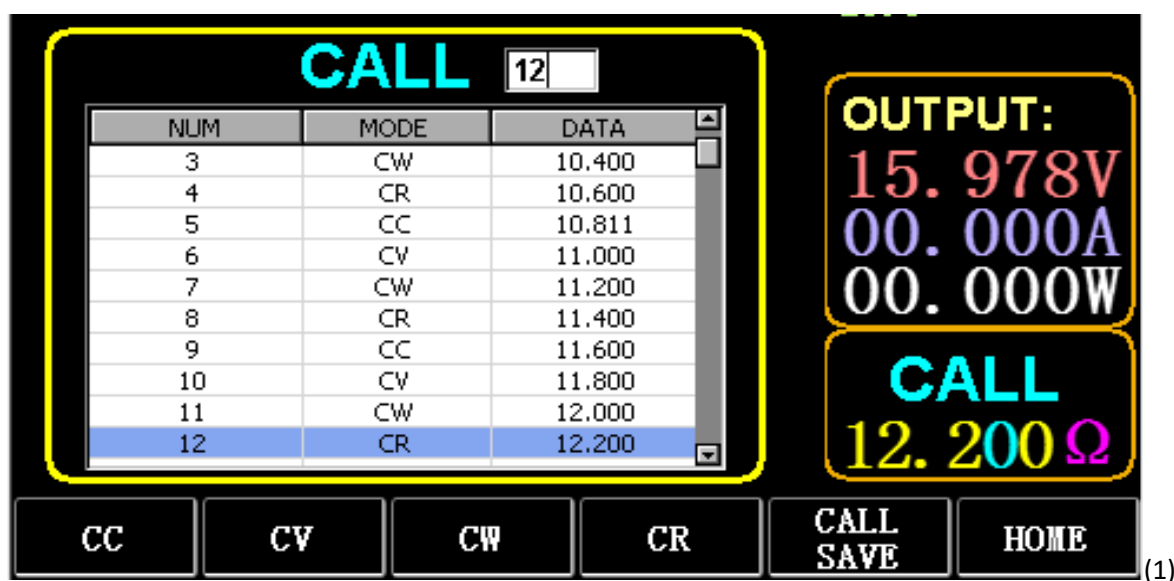
- (1) Натиснете CAL/SAVE, за да превключите състоянието на SAVE.
- (2) Въведете цифров ключ, за да изберете ред от списъка, натиснете TAB, за да го маркирате, и натиснете ENTER, за да влезете в режим на редактиране. Редактирайте, докато се появи червен фон, и натиснете 6 и 4, за да изберете.
- (3) Редактиране на MODE. Натиснете CC, CV, CW или CR на клавиатурата, за да промените.
- (4) Редактиране на данни. Натиснете 0 до 9 и ESC на клавиатурата, за да промените.
- (5) След промяната натиснете ENTER, а след това натиснете и задръжте ENTER отново, за да запазите данните.

2) Операция „Повикване“

- (1) Натиснете CALL/SAVE, за да превключите към режим „Повикване“.
- (2) Въведете цифров ключ, за да изберете номер на линия, или натиснете TAB, за да превключите списъка, изберете го с копчето и натиснете ENTER.

3) Бързо набиране на M1 до M6

Натиснете и задръжте цифрите от 1 до 6, за да се свържете с M1 до M6.



(1)

3. Режим на динамично тестване

В динамичен режим натоварването непрекъснато превключва между 2 различни стойности А и В.

3.1. Динамичен CC

За изход, използващ два различни тока с различни работни цикли при определена честота.

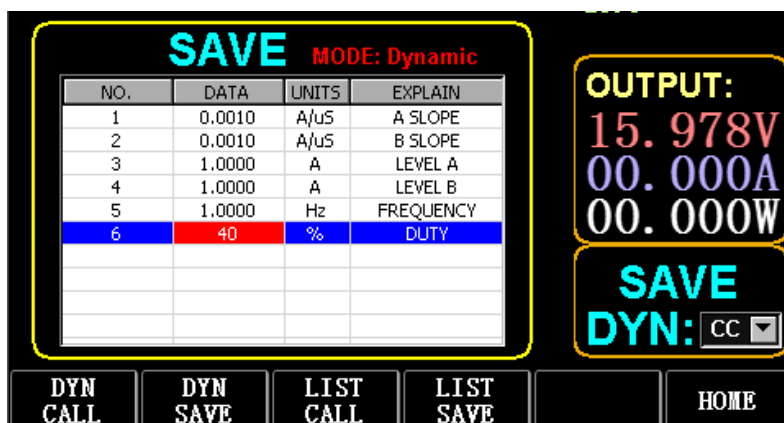
Като пример вземете наклон на тока А от 0,001 A/μS, наклон на промяната на тока В от 0,002 A/μS, стойност на тока А от 1 A, стойност на тока В от 2 A, честота на цикъла от 1 Hz и работен цикъл от 40%.

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 към 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 цифра от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 6) След като въведете 0,001, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се появи 0,0010, а фонът ще се промени на 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 извърши измерването.

- 11) Включете/изключете устройството.



Фигура 3.1 DYN CC

Забележка:

Настройте наклона и стойността на тока в зависимост 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 максималната настройка на тока вижте раздела „Настройка на максималното натоварване“.

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 стойността 1,0001, натиснете ENTER. Тогава на екрана ще се появи 1,0000, а фонът ще стане син.
- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 2 V, 1 Hz и 40 %.
- 8) Натиснете и задръжте бутона 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. Динамичен CW

Начинът на работа е същият като по-горе.

3.4. Динамичен CR

Начинът на работа е същият като по-горе.

3.5. Динамичен PL

В началото се задава стойността А. При всяко получаване на тригерния сигнал натоварването се превключва на стойността В и след изтичане на зададеното време се превключва отново на стойността А.

В примера по-долу са използвани следните стойности: наклон на тока А от 0,001 А/μS, наклон на тока В от 0,002 А/μS, текуща стойност на тока А от 1 А, текуща 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 цифра 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 0,002A/μS, 1A, 2A и 1S.
- 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.

3.6. Динамичен RL

При всяко получаване на задействащ сигнал натоварването се превключва между стойността А и стойността В.

Вземете за пример наклон на тока A от 0,001 A/ μ S, наклон на тока B от 0,002 A/ μ S, стойност на тока A от 1 A и стойност на тока B от 2 A.

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. След това на екрана ще се покаже 0,0010, а фонът ще се промени на син.
- 7) Повторете горните стъпки, за да зададете съответно 0,002A/ μ S, 1A и 2A.
- 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 B при всяко натискане на ENTER.

4. Режим на последователна работа

Могат да се запаметят максимум 7 групи, като във всяка група могат да се зададат до 84 динамично променящи се тока, след което зададените токове могат да се превключват последователно. Да вземем настройките, съхранени в група 1: максимален ток 3 A, брой динамични промени на тока 3; първи динамичен ток 1 A, скорост на промяна 0,001 A/ μ s и продължителност 1 s; вторият динамичен ток е 2 A, скоростта на промяна е 0,002 A/ μ s, а продължителността е 2 s; третият динамичен ток е 3 A, скоростта на промяна е 0,003 A/ μ s, а продължителността е 3 s; броят на повторенията е 5, като пример. Както е показано на фиг. 4.1 „Списък“. Операции:

- 1) Натиснете (F3) LIST/CALL, натиснете TAB, за да изберете GROUP, и завъртете копчето до Група 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 до 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 (Е и 4), за да преминете към втория елемент SLOPE (A/μS), редактирайте стойността на 0,001 A/μS и натиснете ENTER, след което фонът ще стане син. Натиснете клавишите наляво и надясно (6 и 4), 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 бутона ENTER, за да запазите редактираните данни.
- 8) Натиснете програмния бутон (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 режим LIST SAVE.

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 бутона ENTER, за да запазите данните.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/μS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Фигура 4.1 Списък

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.

5.1. Настройка на теста на акумулатора

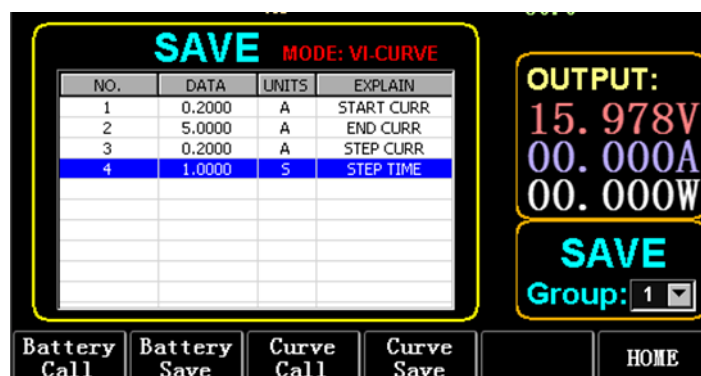
Инструкции за работа: Като пример се вземат настройките, съхранени в група 1: диапазон на тока 10 A, ток на разряд 1 A, напрежение на прекъсване на разряда 2 V, капацитет на прекъсване на разряда 0,5 Ah и продължителност на разряда 200 m (единица за време на батерията: m).

- 1) Натиснете (F3) „Battery“ на главния интерфейс, за да влезете в режим на измерване на акумулатора.
- 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 позицията на реда, която трябва да бъде променена.
- 5) Натиснете ENTER, за да маркирате червения фон.
- 6) Въведете цифра от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 7) След като редактирате диапазона от 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 се свържете.
- 12) Включете/изключете.

6. Режим „VI крива

Могат да се зададат максимум 7 групи параметри за VI тест в зависимост от зададения максимален ток, минимален ток и стойност на стъпката.

VI крива



Фигура 6.1 Параметри на тока за VI

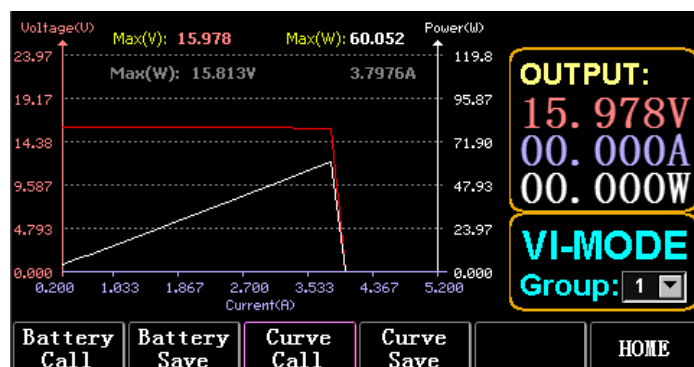
6.1. Настройка на VI теста

Инструкции за работа: като пример се вземат настройките, съхранени в Група 1 – начален ток 0,2 A, краен ток 5 A, стъпка на тока 0,2 A и продължителност на стъпката 1 s.

- 1) Натиснете (F3) „Battery“ (Батерия) на главния интерфейс, за да влезете в режим на измерване VI.

- 2) Натиснете (F3) „Curve/CALL“ (Крива/ИЗВИКВАНЕ) и натиснете TAB, за да изберете „CALL GROUP 1“ (ИЗВИКВАНЕ ГРУПА 1
- 3) Натиснете (F4) „Curve/SAVE“ (Крива/ЗАПИСВАНЕ), за да се покаже „SAVE“ (ЗАПИСВАНЕ) 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 маркирате червения фон.
- 6) Натиснете ENTER, за да потвърдите избора на 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.



Фигура 6.2 Интерфейс на VI в режим на работа

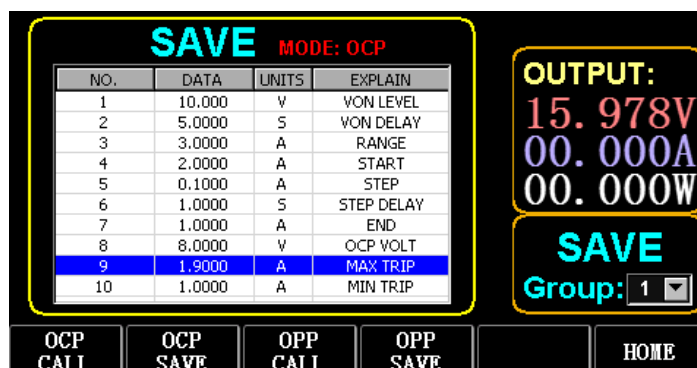
7. Режим OCP

Когато напрежението достигне стойността VON, изходният ток ще бъде забавен за определен период от време, а стъпката ще се намалява на всеки втори период, докато токът на изключване или напрежението не надвишат зададеното 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).

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.



Фигура 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 в таблицата.
- 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 10 V, 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 извикате.
- 11) Включете/изключете.

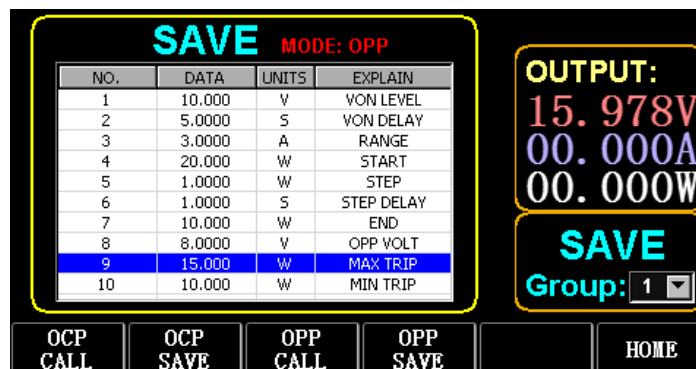
8. Режим OPP

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 надвишат 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).

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.



Фигура 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 в 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 цифра от 0 до 9 и натиснете ESC.
- 7) След като зададете VON на 10V, натиснете ENTER. След това 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 извършите измерване.
- 12) Включете/изключете устройството.

9. Режим WAVE

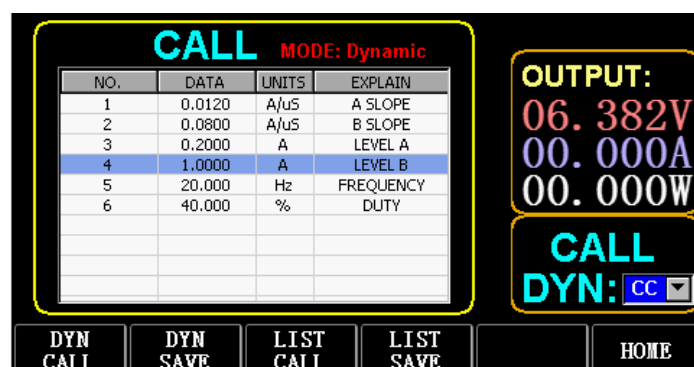
9.1. Измерване в режим WAVE

- 1) Натиснете TAB, за да се покажат напрежението, токът и формата на вълната.
- 2) Натиснете WAVE, за да се покаже измервателната колона.

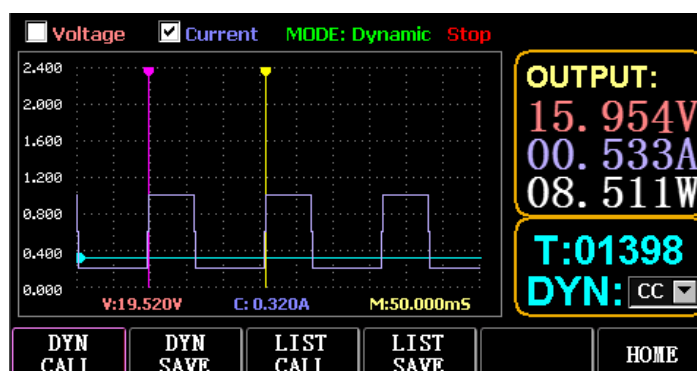
- 3) Настройте времевата скала. Натиснете **or4** за да изберете лявата или дясната измервателна колона, и завъртете копчето, за да се придвижите наляво или надясно, за да се покаже разликата между двете измервателни линии.
- 4) Измерете отрицателната стойност на напрежението или тока. Натиснете **T** 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, след което завъртете копчето, за да регулирате размера.
- 6) Настройте стойността на скалата за напрежението. Натиснете продължително и завъртете копчето, за да настроите стойността.
- 7) Настройте времевата стойност на вземането на проби. Натиснете **ENTER** и завъртете копчето, за да настроите стойността.
- 8) Когато вълната спре, натиснете **STOP**.

Вземете за пример измерването в режим **DYN CC**.

След редактиране на данните за **DYN CC**, **A SLOPE** е $0,012 \text{ A}/\mu\text{S}$, **B SLOPE** е $0,08 \text{ A}/\mu\text{S}$, **A** е $0,2 \text{ A}$, **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 вълновата форма.



Фигура 9.1



Фигура 9.2 Измерване на формата на вълната

10. Настройка на функциите на параметрите

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

Изберете скорост на предаване (F1)	Изберете параметъра за скорост на предаване
Изберете UsbStore (F2)	Превключете фокуса, за да изберете USB съхранение
Изберете напрежение (F3)	Превключете фокуса към настройката „Max“ за напрежението
Избор на „UP“ (F4)	Преместете фокуса нагоре
Избор на „DOWN“ (Fs)	Преместете фокуса надолу
Запазване и изход (F6)	Запазване и изход

10.1. Настройка на комуникационния интерфейс

1) Настройка на скоростта на предаване на сериалния порт

Изберете TAB или (F1) SelBaudrate, за да завъртите копчето

(1) Настройка на IP адреса

Клавишът ESC на клавиатурата служи за изтриване, а цифрите от 0 до 9 – за въвеждане на числа.

(2) Настройка на номера на порта

Бутонът 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. Не може да се зададе стойността 18191.

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.

10.3. Настройка на времето за съхранение на USB флаш паметта

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;

10.4. Настройка на звуковия сигнал

Натиснете TAB, за да преминете към BEEP, и завъртете копчето, за да изберете ON/OFF.

10.5. Настройка на дистанционна 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).

10.6. Настройка на външно задействане

Натиснете TAB, за да преминете към EXIP 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).

10.7. Настройка на максималните стойности

1) Максимално напрежение

Натиснете TAB, за да преминете към Voltage. ESC е клавишът 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 „Ток“. 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 „Мощност“. 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“ (Съпротивление). ESC е клавишът за изтриване, а цифрите от 0 до 9 служат за въвеждане на числа. Максималното съпротивление е 7500R.

Забележка: Напрежението до 18 V е зададено като диапазон на ниско напрежение (от 0 до 18 V), а напрежението над

18,4 V е зададено като диапазон на високо напрежение (от 0 до 150 V).

3A и по-малко е зададен като диапазон на ниския ток (от 0 до 3A), а над 3,1A е зададен като диапазон на високия ток (от 0 до 40A).

Стойност на алармата за OVP: тя е (19,4 V) в ниския диапазон и (155 V) във високия диапазон. Стойност на алармата за OCP: тя е 105% от зададената стойност на тока. Например, ако токът е настроен на 5 A, 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 настроена на 100 W, стойността на алармата е 105 W.

Стойност на алармата за OTP: ако температурата надвиши 850, ще се задейства аларма и натоварването ще бъде изключено.

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.

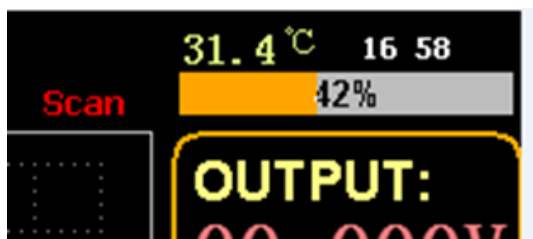


Фигура 10.2 Дата на RTC

Натиснете ← или →, за да преместите фокуса, и завъртете копчето, за да въведете промените. След промяната натиснете продължително ENTER или цифрата 7, за да запазите, и натиснете ESC, за да излезете.

10.9. Настройка на подсветката

След продължително натискане на цифрата 8 на екрана ще се появи индикаторът за напредъка, както е показано на фиг. 10.3.



Фигура 10.3 Подсветка

Завъртете копчето, за да регулирате яркостта, натиснете продължително бутона ENTER или цифрата 8, за да запазите настройките, и натиснете ESC, за да излезете.

10.10. Функция за калибриране на нулата

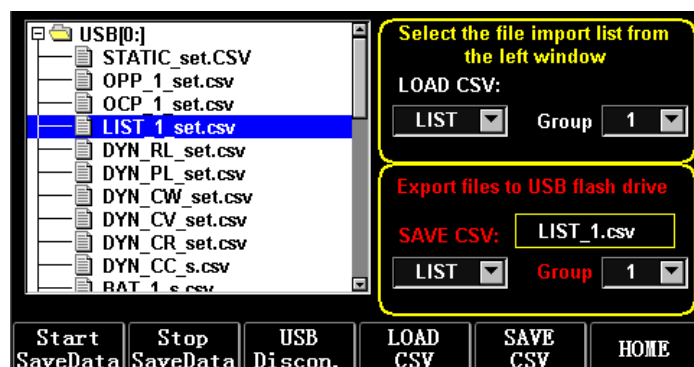
Ако устройството не е било калибрирано от дълго време или температурата е висока или ниска, данните няма да се върнат към нула и може да се изпълни функцията за калибриране на нулата.

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 изчезне при рестартиране на натоварването; при необходимост калибрирайте отново на нула.

11. Функция за импортиране и експортиране към USB флаш памет

Запазете 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 данни в допустим формат, заредени на USB флаш паметта. В горната част вдясно се намира опцията за импортиране на данните от USB флашката, а в долната част – опцията за експортиране на данните към USB флашката.

Натиснете TAB, за да изберете елемента за управление. Натиснете ◀ ▶ ▲ ▼, за да преместите фокуса наляво или надясно. Натиснете F4 (Зареждане на CSV), за да импортирате файла от USB флаш паметта, и F5 (Записване на CSV), за да експортирате CSV файла към USB флаш паметта. Функционалните клавиши са показани на фиг. 11.2 по-долу:



Фигура 11.1 Интерфейс за съхранение на USB флаш памет

Стартиране на „Запазване на данни“ (F1)	Създаване на CSV файл с датата като име
Спиране и запазване на данни (F2)	Спиране на записването на файлове
Изключване на USB (F3)	Изключване на USB
Зареждане на CSV (F4)	Импортиране на файлове от USB флаш памет
Запазване на CSV (F5)	Експортиране на CSV файл
Начална страница (F6)	Начална страница

Фигура 11.2

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 икона за USB. Натиснете (F4) USB.
- 2) Натиснете TAB, за да преминете към „ЗАПИС“, завъртете копчето, за да изберете режим BAT, натиснете 6 или 4 за да изберете „Група“, и завъртете копчето до „Група 1“.
- 3) След натискане на (F5) „SAVE CSV“ ще се появи съобщение, че износът е завършен. Импортирайте файла DYN_PL_Set.csv от USB флаш паметта 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					

Фигура 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Натиснете TAB, за да преминете към LOAD, настройте на режим DYN и завъртете копчето към PL.
- 5) Изберете дървовидната структура на файловете вляво 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.

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.

<1> Активиране или деактивиране 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) „Стартирай запазване на данни“, за да започнете, след което 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, след което 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.

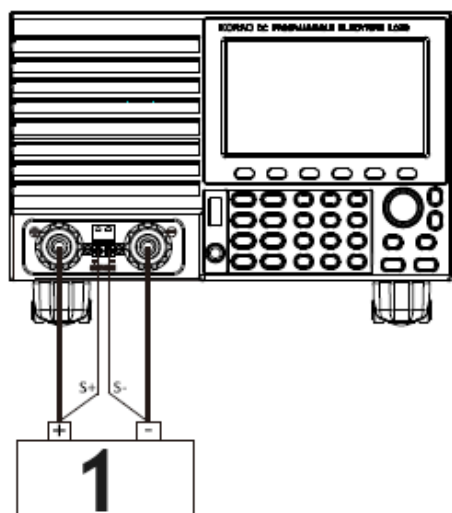
Вижте фиг. 11.4 Икона за запис на данни



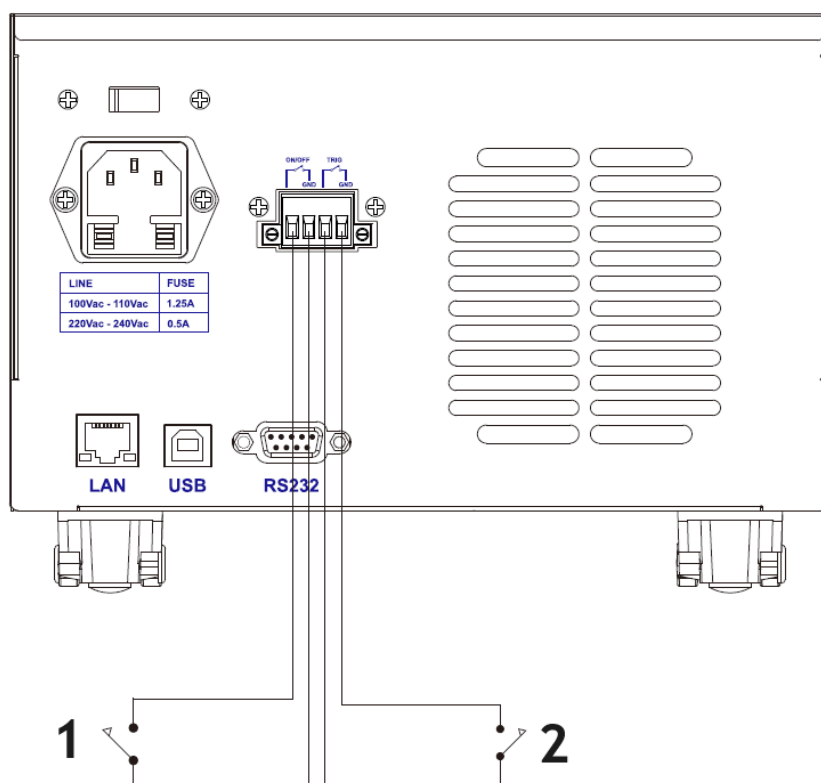
Фиг. 11.4 Икона за запис на данни

Схема на външните интерфейси

Компенсация на изхода.



1 – Захранване



1 – Управление на
външен превключвател

2 – Управление на
външен тригер

12. Почистване и поддръжка

- Винаги изключвайте устройството от електрическата мрежа, преди да го почистите или приберете.
- За почистване на повърхността използвайте само некорозивни почистващи средства.
- След почистване на устройството всички части трябва да бъдат напълно изсушени, преди да го използвате отново.
- Съхранявайте устройството на сухо и прохладно място, защитено от влага и пряка слънчева светлина.
- Не пръскайте устройството с водна струя и не го потапяйте във вода.
- Не допускайте вода да проникне в устройството през вентилационните отвори в корпуса му.
- Почистете вентилационните отвори с четка и сгъстен въздух.
- Устройството трябва редовно да се проверява за техническа изправност и за евентуални повреди.
- За почистване използвайте мека кърпа.
- 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.
- Не почиствайте уреда с киселинни вещества, лекарствени препарати, разтворители, гориво, масла или други химически вещества, тъй като това може да го повреди.

ИЗХВЪРЛЯНЕ НА ИЗХВЪРЛЕНИ УРЕДИ:

Не изхвърляйте този уред в системите за битови отпадъци. Предайте го в пункт за събиране и рециклиране на електрически и електронни уреди. Проверете символа върху продукта, инструкцията за употреба и опаковката. Пластмасите, използвани при производството на уреда, могат да бъдат рециклирани в съответствие с маркировката им. Избирайки рециклирането, вие допринасяте значително за опазването на околната среда. Свържете се с местните власти за информация относно местния център за рециклиране.



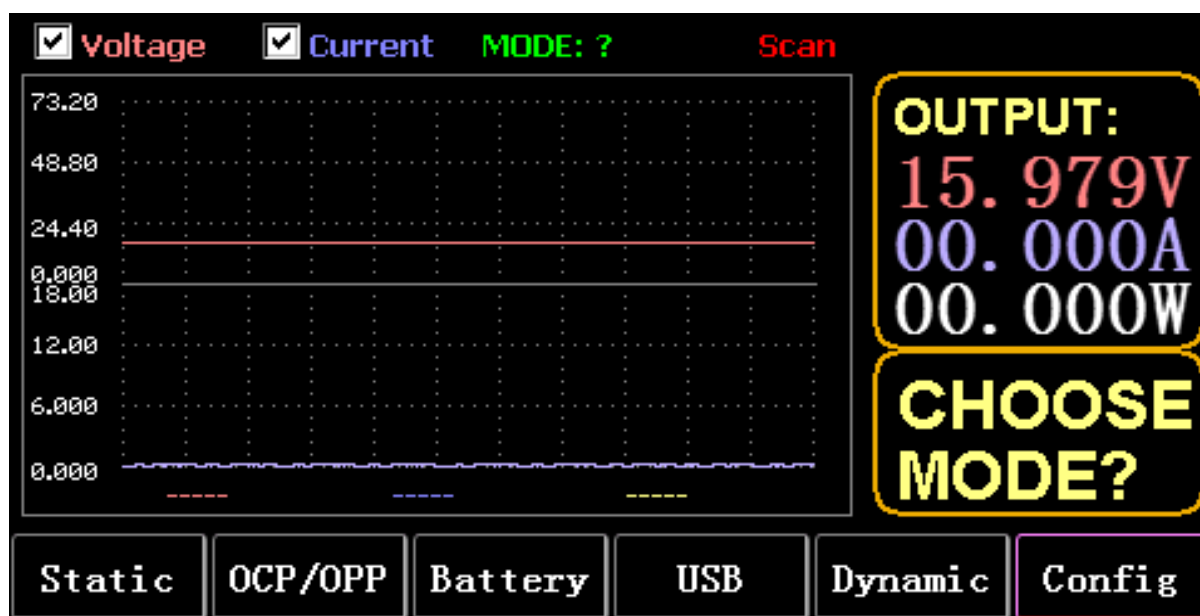
Το παρόν Εγχειρίδιο Χρήστη έχει μεταφραστεί για τη δική σας ευκολία με τη χρήση μηχανικής μετάφρασης. Έχουν καταβληθεί εύλογες προσπάθειες για την παροχή μιας ακριβούς μετάφρασης· ωστόσο, καμία αυτόματη μετάφραση δεν είναι τέλεια, ούτε προορίζεται να αντικαταστήσει τους ανθρώπινους μεταφραστές. Το επίσημο 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.

Τεχνικές προδιαγραφές

Σημείωση: Οι παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές έχουν ελεγχθεί υπό συνθήκες θερμοκρασίας 25°C ±5°C και μετά από προθέρμανση 20 λεπτών.

	Ηλεκτρονικό φορτίο DC
	S-LS-119
Ισχύς [W]	1500
Εύρος τάσης [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Εύρος ρεύματος [A]	0 - 40
Ρύθμιση παραμέτρων Ακρίβεια (25 °C ±5 °C)	Ρεύμα: ± (0,05 % της ρυθμισμένης τιμής + 0,045 % της απόκλισης) Τάση: ± (0,03 % της ρυθμισμένης τιμής + 0,025 % της απόκλισης)
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας [°C]	0 - 40
Ανάλυση	Λειτουργία CC 0,1 mA, 1 mA Λειτουργία CR 16 bit 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]	14,85
Διαστάσεις (Μ*Π*Υ) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Κύρια διεπαφή



1.1. Πλήκτρα μενού

STATIC (F1)	Εισαγωγή στατικών ρυθμίσεων CC, CV, CW, CR ή SHORT
OCP/OPP (F2)	Κλήση πινάκων OCP και OPP
BATTERY (F3)	Λειτουργία μέτρησης μπαταρίας: καμπύλη VI
USB (F4)	Η οθόνη θα εμφανίσει το λογότυπο USB μετά την εισαγωγή της μονάδας USB, ενώ θα εμφανίζεται κενή όταν δεν έχει εισαχθεί. Αποθήκευση δεδομένων στη μονάδα USB, εισαγωγή και εξαγωγή της λίστας (LIST) στη μονάδα USB.
DYNAMIC(F5)	Δυναμικές ρυθμίσεις CC, CV, CW, CR, RL ή PL
CONFIG(F6)	Ρυθμίσεις παραμέτρων

1.2. Λειτουργίες πληκτρολογίου

ESC	Πλήκτρο για έξοδο και διαγραφή
F1 έως F6	Πλήκτρα λειτουργιών
TAB	Αλλαγή εστίασης
STOP	1. Παύση κατά την εμφάνιση 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 μπειτε στη λειτουργία CC 2. Πατήστε παρατεταμένα το SHORT
CV	Είσοδος στη λειτουργία CV
CW	Είσοδος στη λειτουργία CW
CR	Είσοδος στη λειτουργία CR
0 έως 9	1. Πατήστε σύντομα τα αριθμητικά πλήκτρα

	2. Πατήστε παρατεταμένα τα αριθμητικά 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 την αποθήκευση μέσω USB και πατήστε ξανά παρατεταμένα για να απενεργοποιήσετε την αποθήκευση
	6. Στην κύρια διεπαφή, πατήστε παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 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 6 (αριστερό πλήκτρο) για να επιλέξετε την κάθετη γραμμή στα αριστερά
	2. Πατήστε σύντομα το 4 (δεξί πλήκτρο) 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 (πλήκτρο προς τα πάνω) για να επιλέξετε το πλάτος της μετρούμενης τάσης και πατήστε παρατεταμένα για να τροποποιήσετε την τιμή της κλίμακας τάσης
	4 Πατήστε σύντομα (πλήκτρο προς τα κάτω) για να επιλέξετε το πλάτος του μετρούμενου ρεύματος και πατήστε παρατεταμένα για να τροποποιήσετε την τιμή της κλίμακας ρεύματος
	5. Πατήστε Enter για να ρυθμίσετε την τιμή του χρόνου δειγματοληψίας
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση
Enter	1. Πατήστε σύντομα για να εισέλθετε
	2. Πατήστε παρατεταμένα για να αποθηκεύσετε
Σημείωση:	Ο χρόνος παρατεταμένης πίεσης είναι περίπου 1,5 δευτερόλεπτα

2. Στατική λειτουργία

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 F1 στο πληκτρολόγιο.
- 2) Εισάγετε μια τιμή από 0 έως 9 στο αριθμητικό πληκτρολόγιο.
- 3) Πατήστε τα πλήκτρα 6 και 4 για να μετακινήσετε τον κέρσορα και πατήστε το πλήκτρο T και τον επιλογέα για να ρυθμίσετε την αντίστοιχη τιμή.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για ενεργοποίηση/απενεργοποίηση.

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.

2.3. Στατική CW

Στη λειτουργία σταθερής ισχύος, το φορτίο διατηρεί τη συσκευή υπό δοκιμή στην καθορισμένη ισχύ, ανεξάρτητα από το αν αλλάζουν η τάση και το ρεύμα εισόδου. Λειτουργίες: ίδιες με τις παραπάνω.

2.4. Στατική CR

Στη λειτουργία σταθερής αντίστασης, το φορτίο διατηρεί τη συσκευή υπό δοκιμή στην καθορισμένη αντίσταση, ανεξάρτητα από το αν αλλάζουν η τάση και το ρεύμα εισόδου. Λειτουργίες: ίδιες με τις παραπάνω

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 CC, CV, CW ή CR για έξοδο.

2.6. Κλήση στατικής αποθήκευσης

Η μονάδα μπορεί να αποθηκεύσει και να καλέσει 100 ομάδες στατικών τιμών ρύθμισης.

1) Λειτουργία αποθήκευσης

(1) Πατήστε το πλήκτρο CAL/SAVE για να μεταβείτε στην κατάσταση SAVE.

(2) Πληκτρολογήστε ένα αριθμητικό πλήκτρο για να επιλέξετε μια γραμμή από τη λίστα, πατήστε το πλήκτρο TAB για να την επιλέξετε και πατήστε το πλήκτρο ENTER για να μείνετε στη λειτουργία επεξεργασίας. Επεξεργαστείτε ώστε να εμφανιστεί κόκκινο φόντο και πατήστε τα πλήκτρα 6 και 4 για επιλογή.

(3) Επεξεργασία της λειτουργίας (MODE). Πατήστε τα πλήκτρα CC, CV, CW ή CR στο πληκτρολόγιο για τροποποίηση.

(4) Επεξεργασία δεδομένων. Πατήστε τα πλήκτρα 0 έως 9 και το πλήκτρο ESC στο πληκτρολόγιο για τροποποίηση.

(5) Μετά την τροποποίηση, πατήστε ENTER και, στη συνέχεια, πατήστε παρατεταμένα το ENTER ξανά για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

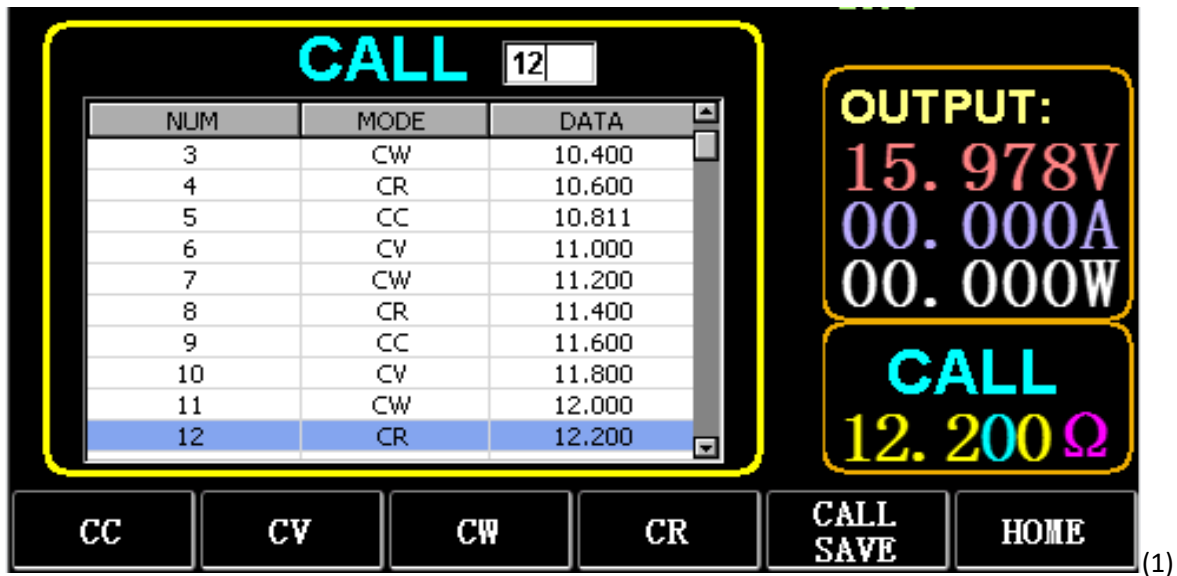
2) Λειτουργία κλήσης

(1) Πατήστε CALL/SAVE για να μεταβείτε στη λειτουργία CALL.

(2) Πληκτρολογήστε ένα αριθμητικό πλήκτρο για να επιλέξετε μια γραμμή ή πατήστε TAB για να μεταβείτε στη λίστα, επιλέξτε τη με τον επιλογέα και πατήστε ENTER.

3) Γρήγορη κλήση M1 έως M6

Πατήστε παρατεταμένα τα αριθμητικά πλήκτρα 1 έως 6 για να καλέσετε τις θέσεις M1 έως M6.



3. Λειτουργία δυναμικής δοκιμής

Στη δυναμική λειτουργία, το φορτίο εναλλάσσεται συνεχώς μεταξύ 2 διαφορετικών τιμών A και B.

3.1. Δυναμική CC

Για έξοδο που χρησιμοποιεί δύο διαφορετικά ρεύματα με διαφορετικούς κύκλους λειτουργίας σε μια συγκεκριμένη συχνότητα.

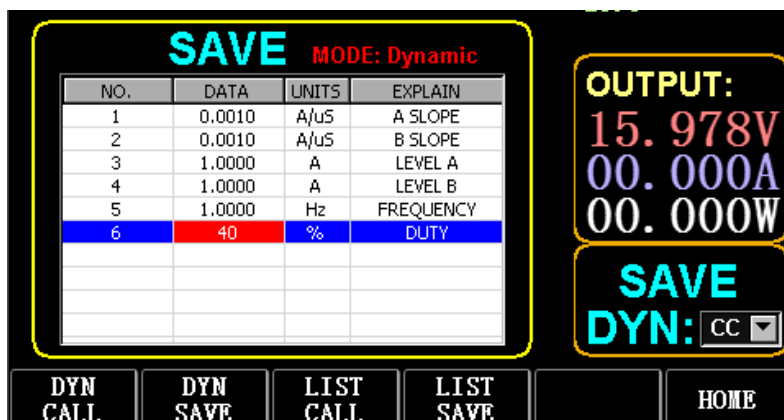
Ας πάρουμε ως παράδειγμα την κλίση ρεύματος A 0,001 A/μS, την κλίση μεταβολής ρεύματος B 0,002 A/μS, την τιμή ρεύματος A 1 A, την τιμή ρεύματος B 2 A, τη συχνότητα κύκλου 1 Hz και τον κύκλο λειτουργίας 40%.

Λειτουργίες:

Επιλέξτε (F5) «Dynamic» για να εισέλθετε στη διεπαφή όπως φαίνεται στην Εικ. 3.1.

- 1) Πατήστε (F1) «DYN/CALL», πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε το αναπτυσσόμενο μενού του CALLDYN και γυρίστε το κουμπί ρύθμισης 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 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 ορίσετε την τιμή σε 0,001, πατήστε το πλήκτρο ENTER. Στη συνέχεια, στην οθόνη θα εμφανιστεί η ένδειξη 0,0010 και το φόντο θα αλλάξει σε μπλε.
- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε τις τιμές 0,002 A/μS, 1 A, 2 A, 1 Hz και 40% 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 πραγματοποιήσετε την κλήση.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε τη συσκευή.



Σχήμα 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.

3.2. 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 γυρίστε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το κόκκινο φόντο.
- 5) Εισάγετε αριθμούς από 0 έως 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.
- 6) Αφού εισαγάγετε την τιμή 1,0001, πατήστε το πλήκτρο ENTER. Στη συνέχεια, στην οθόνη θα εμφανιστεί η τιμή 1,0000 και το φόντο θα γίνει μπλε.

- 7) Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα για να ρυθμίσετε τις τιμές 2V, 1HZ και 40% αντίστοιχα.
- 8) Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που επεξεργαστήκατε.
- 9) Πατήστε το πλήκτρο (F1) DYN/CALL για να εμφανιστεί η ένδειξη CALL.
- 10) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία DYN CV.
- 11) Ενεργοποιήστε ή απενεργοποιήστε τη λειτουργία.

3.3. Δυναμικό CW

Η λειτουργία είναι η ίδια με την παραπάνω.

3.4. Δυναμικό CR

Η λειτουργία είναι η ίδια με την παραπάνω.

3.5. Δυναμικό PL

Αρχικά ρυθμίζεται στην τιμή A. Κάθε φορά που λαμβάνεται σήμα ενεργοποίησης, το φορτίο μεταβαίνει στην τιμή B και επιστρέφει στην τιμή A αφού διατηρηθεί ο καθορισμένος χρόνος.

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 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 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 καλέσετε το DYN RL.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.
- 12) Ενεργοποιήστε την τιμή B κάθε φορά που πατάτε το πλήκτρο ENTER.

3.6. Δυναμικό RL

Κάθε φορά που λαμβάνεται ένα σήμα ενεργοποίησης, το φορτίο εναλλάσσεται μεταξύ της τιμής A και της τιμής B.

Πάρτε ως παράδειγμα την κλίση ρεύματος A των 0,001 A/μS, την κλίση ρεύματος B των 0,002 A/μS, την τιμή ρεύματος A του 1 A και την τιμή ρεύματος B του 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 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 εισαγάγετε την τιμή 0,001, πατήστε το πλήκτρο 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 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 ENTER για να ενεργοποιήσετε το DYN RL.
- 11) Ενεργοποιήστε/απενεργοποιήστε (ON/OFF).
- 12) Ενεργοποιήστε την τιμή B κάθε φορά που πατάτε το ENTER.

4. Λειτουργία διαδοχικής εκτέλεσης

Μπορούν να αποθηκευτούν έως 7 ομάδες, κάθε ομάδα μπορεί να ρυθμίσει έως 84 ρεύματα που μεταβάλλονται δυναμικά, 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 μεταβολών ρεύματος 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· αριθμό επαναλήψεων 5, ως παράδειγμα. Όπως φαίνεται στον Πίνακα της Εικ. 4.1. Λειτουργίες:

- 1) Πατήστε (F3) LIST/CALL, πατήστε TAB για να επιλέξετε GROUP και γυρίστε το κουμπί ρύθμισης στο Group 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 επεξεργαστείτε τη μέγιστη τιμή των 3A χρησιμοποιώντας τους αριθμούς 0 έως 9 και το πλήκτρο ESC.

4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε CYCLE. Ο αριθμός των κύκλων επεξεργασίας είναι 5.

5) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην πρώτη σειρά του LIST και πατήστε 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 αλλάξει σε μπλε.

Πατήστε τα πλήκτρα αριστερά και δεξιά (E και 4) για να μεταβείτε στο δεύτερο στοιχείο SLOPE (A/μS), τροποποιήστε την τιμή σε 0,001 A/μS και πατήστε ENTER· το φόντο θα γίνει μπλε. Πατήστε τα πλήκτρα αριστερά και δεξιά (6 και 4) 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 έχετε επεξεργαστεί.

8) Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας (F3) LIST/CALL για να εμφανιστεί η επιλογή CALL.

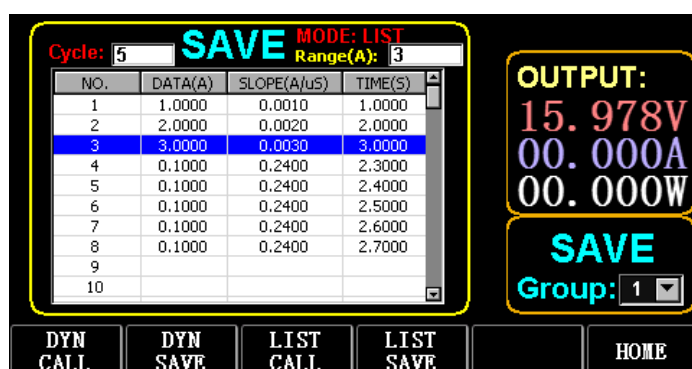
9) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να καλέσετε το LIST1.

10) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.

Σημείωση:

Για να διαγράψετε δεδομένα μετά τη σειρά 3, επιλέξτε τη σειρά 4 στη λειτουργία LIST SAVE.

Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να μπείτε στη λειτουργία επεξεργασίας, η οποία θα γίνει κόκκινη, και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο ESC για να διαγράψετε όλα τα δεδομένα μετά τη σειρά 4. Πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.



Εικόνα 4.1 Λίστα

5. Λειτουργία δοκιμής μπαταρίας

Μπορούν να ρυθμιστούν έως 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.

5.1. Ρύθμιση δοκιμής μπαταρίας

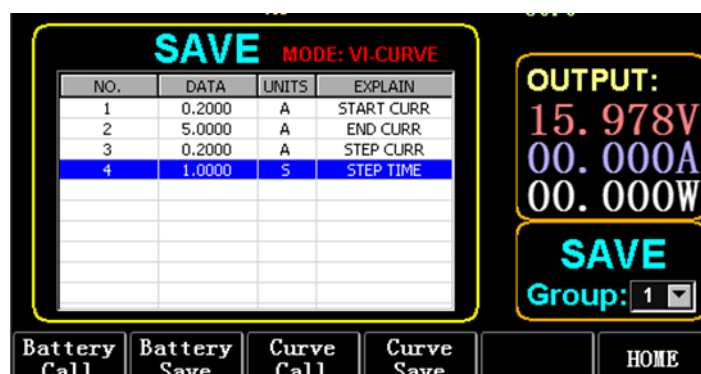
Οδηγίες λειτουργίας: Ως παράδειγμα, λαμβάνονται οι ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στην Ομάδα 1: εύρος ρεύματος 10A, ρεύμα εκφόρτισης 1A, τάση διακοπής εκφόρτισης 2V, χωρητικότητα διακοπής εκφόρτισης 0,5AH και διάρκεια εκφόρτισης 200m (μονάδα χρόνου μπαταρίας: m).

- 1) Πατήστε (F3) «Battery» στην κύρια διεπαφή για να εισέλθετε στη μέτρηση της μπαταρίας.
- 2) Πατήστε (F1) «BATT/CALL» και πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε το «CALL GROUP 1».
- 3) Πατήστε (F2) «BATT/SAVE» για να εμφανιστεί η ένδειξη «SAVE» στον πίνακα.
- 4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μετακινήσετε την εστίαση και γυρίστε το κουμπί 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 το εύρος των 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 έχετε επεξεργαστεί.
- 10) Πατήστε το πλήκτρο (F1) BATT/CALL.
- 11) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να πραγματοποιήσετε κλήση.
- 12) Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση.

6. Λειτουργία καμπύλης VI

Μπορούν να οριστούν έως 7 ομάδες παραμέτρων δοκιμής VI σύμφωνα με το καθορισμένο μέγιστο ρεύμα, το ελάχιστο ρεύμα και την τιμή βήματος.

Καμπύλη VI



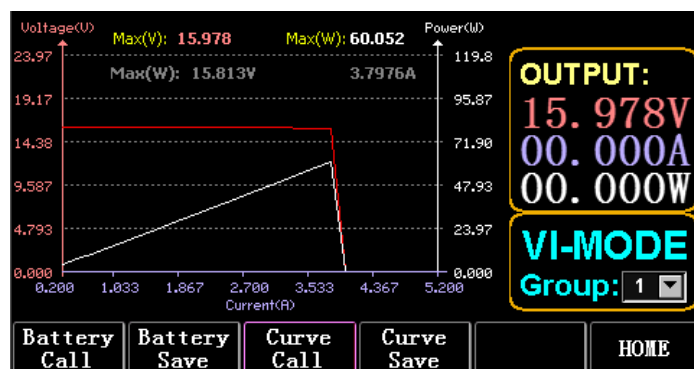
Εικόνα 6.1 Παράμετροι ρεύματος VI

6.1. Ρύθμιση δοκιμής VI

Οδηγίες λειτουργίας: ως παράδειγμα λαμβάνονται οι ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στην Ομάδα 1, με αρχικό ρεύμα 0,2 A, τελικό ρεύμα 5 A, βήμα ρεύματος 0,2 A και διάρκεια βήματος 1 s.

- 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) «Καμπύλη/Αποθήκευση» για να εμφανιστεί η ένδειξη «Αποθήκευση» 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.



Εικόνα 6.2 Διεπαφή λειτουργίας VI

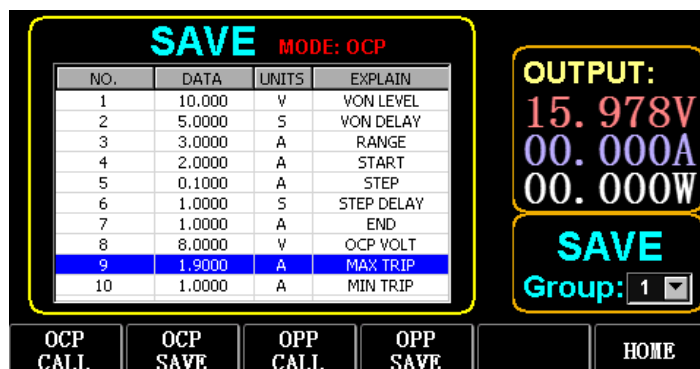
7. Λειτουργία OCP

Όταν η τάση φτάσει στην τιμή VON, η έξοδος ρεύματος θα καθυστερήσει για ένα χρονικό διάστημα, και η τιμή βήματος θα μειώνεται κάθε δεύτερη χρονική περίοδο, έως ότου το ρεύμα διακοπής ή η τάση υπερβεί την τάση ρύθμισης 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).

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.



Σχήμα 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 αριθμούς 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 κλήση.
- 11) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε.

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 που έχει ρυθμιστεί για το 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).

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

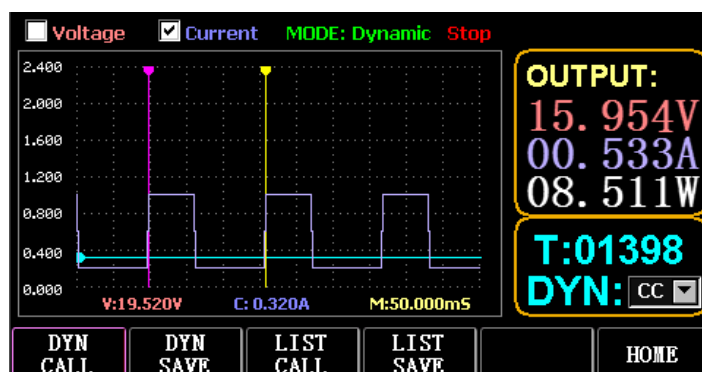
OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W
SAVE
Group: 1

OCP CALL OCP SAVE OPP CALL OPP SAVE HOME

Σχήμα 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 το πλήκτρο TAB για να μετακινήσετε την εστίαση και γυρίστε το κουμπί για να επιλέξετε την πρώτη σειρά.
- 5) Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να επιλέξετε το DATA στην πρώτη σειρά και να εμφανιστεί το κόκκινο φόντο.
- 6) Εισάγετε έναν αριθμό από 0 έως 9 και πατήστε το πλήκτρο ESC.
- 7) Αφού ορίσετε το VON σε 10V, πατήστε το πλήκτρο 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 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 κλήση.
- 12) Ενεργοποιήστε/Απενεργοποιήστε τη συσκευή.

Σχήμα 9.1



Σχήμα 9.2 Μέτρηση κυματομορφής

10. Ρύθμιση παραμέτρων

The screenshot shows the 'System Settings' and 'Function Settings' menu. The 'System Settings' section includes fields for '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), and 'IP Port' (18190). The 'Function Settings' section includes fields for '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), and 'Resistance MAX' (7500.0 Ω). At the bottom, there are buttons for 'Select Baudrate', 'Select UsbStore', 'Select Voltage', 'Select UP', 'Select DOWN', and 'Save Exit'.

Επιλογή ρυθμού μετάδοσης (F1)	Επιλέξτε την παράμετρο του ρυθμού μετάδοσης
Επιλογή αποθήκευσης μέσω USB (F2)	Μετακινήστε την εστίαση για να επιλέξετε την αποθήκευση μέσω USB
Επιλογή τάσης (F3)	Μετακίνηση της εστίασης στη ρύθμιση «Max» της τάσης
Επιλογή «UP» (F4)	Μετακίνηση της εστίασης προς τα πάνω
Επιλογή «DOWN» (Fs)	Μετακίνηση της εστίασης προς τα κάτω
Αποθήκευση και έξοδος (F6)	Αποθήκευση και έξοδος

10.1. Ρύθμιση της διεπαφής επικοινωνίας

1) Ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης σειριακής σύνδεσης

Πατήστε το πλήκτρο TAB ή (F1) SelBaudrate για να περιστρέψετε το κουμπί ρύθμισης

(1) Ρύθμιση της διεύθυνσης IP

Το πλήκτρο ESC στο πληκτρολόγιο λειτουργεί ως πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 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 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.

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.

10.3. Ρύθμιση χρόνου αποθήκευσης της μονάδας USB flash

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή Sel UsbStore. Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 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.

10.4. Ρύθμιση ηχητικού σήματος

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «BEEP» και περιστρέψτε το κουμπί για να επιλέξετε ON/OFF.

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 (αυτή η λειτουργία δεν αποθηκεύεται κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος, διαφορετικά παραμένει απενεργοποιημένη).

10.6. Ρύθμιση εξωτερικής ενεργοποίησης

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «EXIP 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).

10.7. Ρύθμιση των μέγιστων τιμών

1) Μέγιστη τάση

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Voltage». Το πλήκτρο ESC χρησιμεύει ως πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 προορίζονται για την εισαγωγή αριθμών. Η μέγιστη τάση είναι 150 V.

2) Μέγιστο ρεύμα

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Ρεύμα». Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 χρησιμεύουν για την εισαγωγή αριθμών. Το μέγιστο ρεύμα είναι 40A.

3) Μέγιστη ισχύς

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Ισχύς». Το πλήκτρο ESC είναι το πλήκτρο διαγραφής, ενώ τα αριθμητικά πλήκτρα 0 έως 9 χρησιμοποιούνται 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 χρησιμοποιούνται 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 τα 18,4V ορίζονται ως το εύρος υψηλής τάσης (0 έως 150V).

Τα 3A και κάτω έχουν οριστεί ως το εύρος χαμηλού ρεύματος (0 έως 3A), ενώ πάνω από 3,1A έχει οριστεί ως το εύρος υψηλού ρεύματος (0 έως 40A).

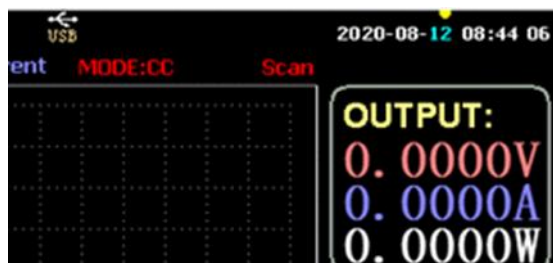
Τιμή συναγερμού OVP: είναι (19,4 V) στο χαμηλό εύρος και (155 V) στο υψηλό εύρος. Τιμή συναγερμού OCP: είναι το 105% της ρυθμισμένης τιμής ρεύματος. Για παράδειγμα, αν το ρεύμα έχει ρυθμιστεί στα 5A, η τιμή συναγερμού είναι 5,25A.

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: εάν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 850, θα ενεργοποιηθεί συναγερμός και το φορτίο θα απενεργοποιηθεί.

10.8. Ρύθμιση RTC

Πατήστε παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 7 και στη συνέχεια θα εμφανιστεί η ημερομηνία στην οθόνη, όπως φαίνεται στην Εικ. 10.2.

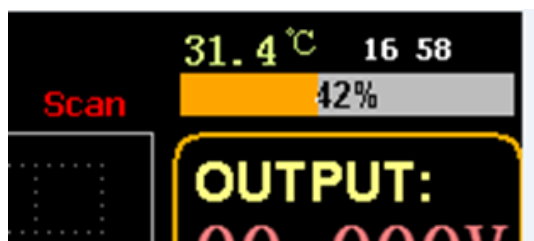


Σχήμα 10.2 Ημερομηνία RTC

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.

10.9. Ρύθμιση οπίσθιου φωτισμού

Αφού πατήσετε παρατεταμένα το αριθμητικό πλήκτρο 8, θα εμφανιστεί στην οθόνη η γραμμή προόδου, όπως φαίνεται στο Σχ. 10.3.



Σχήμα 10.3 Οπίσθιος φωτισμός

Περιστρέψτε το κουμπί για να ρυθμίσετε τη φωτεινότητα, πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο ENTER ή το αριθμητικό πλήκτρο 8 για αποθήκευση και πατήστε το πλήκτρο ESC για έξοδο.

10.10. Λειτουργία βαθμονόμησης στο 0

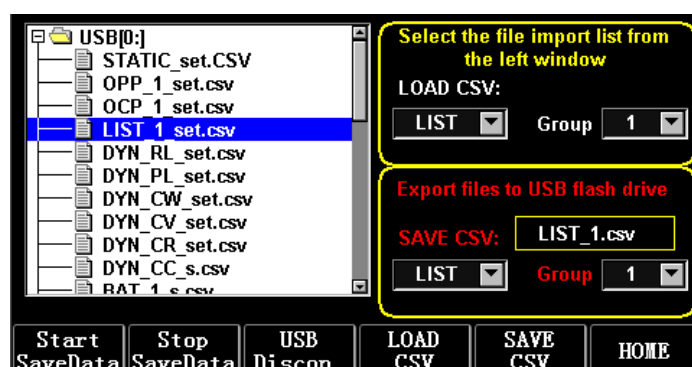
Εάν η συσκευή δεν έχει βαθμονομηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ή η θερμοκρασία είναι υψηλή ή χαμηλή, τα δεδομένα δεν θα επανέλθουν στο μηδέν και μπορεί να εκτελεστεί η λειτουργία βαθμονόμησης στο 0.

Αφού μπείτε στην αρχική σελίδα, απενεργοποιήστε το φορτίο, αποσυνδέστε την εξωτερική γραμμή δοκιμής και πατήστε παρατεταμένα το 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.

11. Λειτουργία εισαγωγής και εξαγωγής μέσω USB flash drive

Αποθηκεύστε δεδομένα τάσης και ρεύματος σε πραγματικό χρόνο και εξαγάγετε τη λίστα δεδομένων μέσω USB flash drive. Όπως φαίνεται στην Εικ. 11.1, το δέντρο USB [0] στα αριστερά δείχνει ότι η λίστα αρχείων περιλαμβάνει δεδομένα σε αποδεκτή μορφή που έχουν φορτωθεί στο USB flash drive. Το άνω τμήμα στα δεξιά αφορά την επιλογή εισαγωγής δεδομένων από τη μονάδα USB flash, ενώ το κάτω τμήμα αφορά την επιλογή εξαγωγής δεδομένων στη μονάδα USB flash.

Πατήστε το πλήκτρο TAB για να επιλέξετε το στοιχείο ελέγχου. Πατήστε ◀ ▶ ▲ ▼ για να μετακινήσετε την εστίαση προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά. Πατήστε το F4 (Φόρτωση CSV) για να εισαγάγετε το αρχείο από τη μονάδα USB flash και το F5 (Αποθήκευση CSV) για να εξαγάγετε το αρχείο CSV στη μονάδα USB flash. Τα πλήκτρα λειτουργιών εμφανίζονται στην Εικ. 11.2 παρακάτω:



Εικόνα 11.1 Διεπαφή αποθήκευσης της μονάδας USB

Έναρξη αποθήκευσης δεδομένων (F1)	Δημιουργία αρχείου CSV με την ημερομηνία ως όνομα
-----------------------------------	---

Διακοπή αποθήκευσης δεδομένων (F2)	Διακοπή εγγραφής αρχείων
Αποσύνδεση USB (F3)	Αποσύνδεση USB
Φόρτωση CSV (F4)	Εισαγωγή αρχείων από μονάδα USB
Αποθήκευση CSV (F5)	Εξαγωγή αρχείου CSV
Αρχική σελίδα (F6)	Αρχική σελίδα

Εικόνα 11.2

11.1. Εισαγωγή και αποθήκευση LIST

Πάρτε ως παράδειγμα τον πίνακα στον οποίο έχουν εξαχθεί τα δεδομένα της ομάδας BAT 1.

- 1) Αφού τοποθετηθεί η μονάδα USB flash, εμφανίζεται το εικονίδιο USB στην αρχική σελίδα. Πατήστε (F4) USB.
- 2) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στην επιλογή «Αποθήκευση», περιστρέψτε τον επιλογέα για να επιλέξετε τη λειτουργία BAT, πατήστε το 6 ή το 4 για να επιλέξετε την ομάδα και περιστρέψτε τον επιλογέα στην Ομάδα 1.
- 3) Αφού πατήσετε (F5) «Αποθήκευση 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.

	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					

Σχήμα 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Πατήστε το πλήκτρο TAB για να μεταβείτε στη λειτουργία «LOAD», ρυθμίστε τη λειτουργία σε «DYN» και περιστρέψτε το κουμπί επιλογής για να επιλέξετε «PL».
- 5) Εμφανιστεί μια δομή αρχείων αριστερά και περιστρέψτε το κουμπί επιλογής για να επιλέξετε το αρχείο «DYN_PL Set.CSV» που θα εισαχθεί.
- 6) Αφού πατήσετε (F4) LOAD CSV, θα εμφανιστεί μήνυμα επιτυχούς εισαγωγής.

11.2. Αποθήκευση δεδομένων δοκιμής φορτίου σε πραγματικό χρόνο σε μονάδα USB

Εάν τα δεδομένα δοκιμής σε πραγματικό χρόνο αποθηκεύονται σε μονάδα USB, 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 μετακινήσετε την επιλογή στο «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 του μενού: μεταβείτε στη σελίδα της μονάδας USB (Εικ. 11.1 Διεπαφή αποθήκευσης μονάδας USB). Πατήστε το πλήκτρο (F1) «Έναρξη αποθήκευσης δεδομένων» για να ξεκινήσετε. Στη συνέχεια, στην επάνω γραμμή κατάστασης θα αναβοσβήνει ένα βέλος προς τα κάτω, υποδεικνύοντας ότι τα δεδομένα αποθηκεύονται αυτή τη στιγμή.

Για να διακόψετε την εγγραφή, επιστρέψτε στη σελίδα της μονάδας USB flash και, στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο (F2) «Διακοπή αποθήκευσης δεδομένων». Το βέλος στην κορυφή θα εξαφανιστεί.

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.

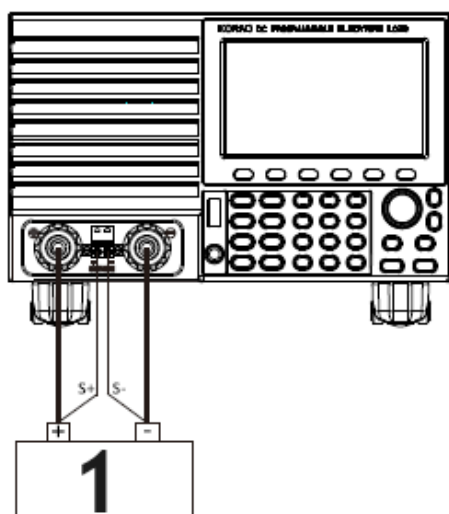
Ανατρέξτε στην Εικ. 11.4 Εικονίδιο εγγραφής δεδομένων



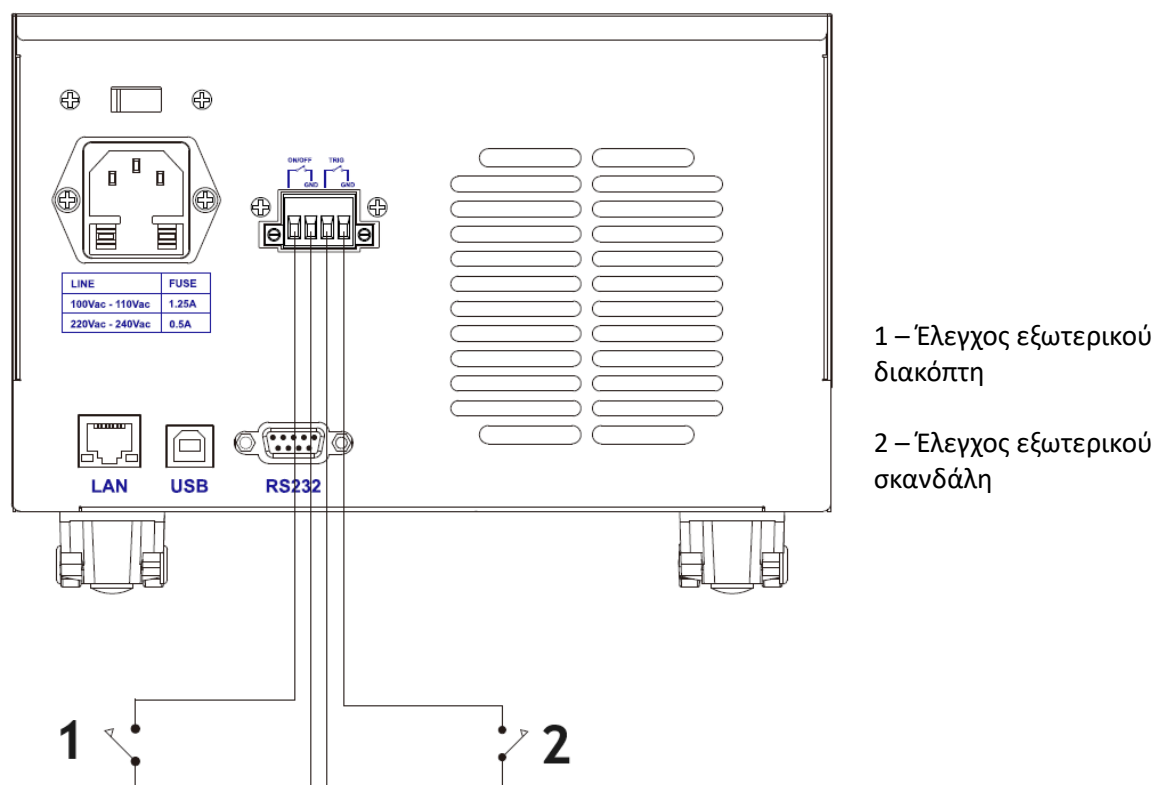
Εικ. 11.4 Εικονίδιο εγγραφής δεδομένων

Διάγραμμα εξωτερικών διεπαφών

Αντιστάθμιση εξόδου.



1 – Τροφοδοσία



12. Καθαρισμός και συντήρηση

- Αποσυνδέετε πάντα τη συσκευή πριν από τον καθαρισμό ή την αποθήκευσή της.
- Χρησιμοποιείτε μόνο μη διαβρωτικά καθαριστικά για τον καθαρισμό της επιφάνειας.
- Μετά τον καθαρισμό της συσκευής, όλα τα μέρη πρέπει να στεγνώσουν πλήρως πριν από την επανχρησιμοποίησή της.
- Αποθηκεύετε τη συσκευή σε ξηρό, δροσερό μέρος, χωρίς υγρασία και χωρίς άμεση έκθεση στο ηλιακό φως.
- Μην ψεκάζετε τη συσκευή με πίδακα νερού και μην τη βυθίζετε στο νερό.
- Μην επιτρέπετε στο νερό να εισχωρήσει στο εσωτερικό της συσκευής μέσω των αεραγωγών στο περίβλημά της.
- Καθαρίστε τους αεραγωγούς με βούρτσα και πεπιεσμένο αέρα.
- Η συσκευή πρέπει να επιθεωρείται τακτικά για τον έλεγχο της τεχνικής της απόδοσης και τον εντοπισμό τυχόν ζημιών.
- Χρησιμοποιήστε ένα μαλακό πανί για τον καθαρισμό.
- Μην χρησιμοποιείτε αιχμηρά ή/και μεταλλικά αντικείμενα για τον καθαρισμό (π.χ. συρματόβουρτσα ή μεταλλική σπάτουλα), καθώς ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στο υλικό της επιφάνειας της συσκευής.
- Μην καθαρίζετε τη συσκευή με όξινες ουσίες, φάρμακα, διαλυτικά, καύσιμα, λάδια ή άλλες χημικές ουσίες, καθώς ενδέχεται να προκαλέσουν 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.



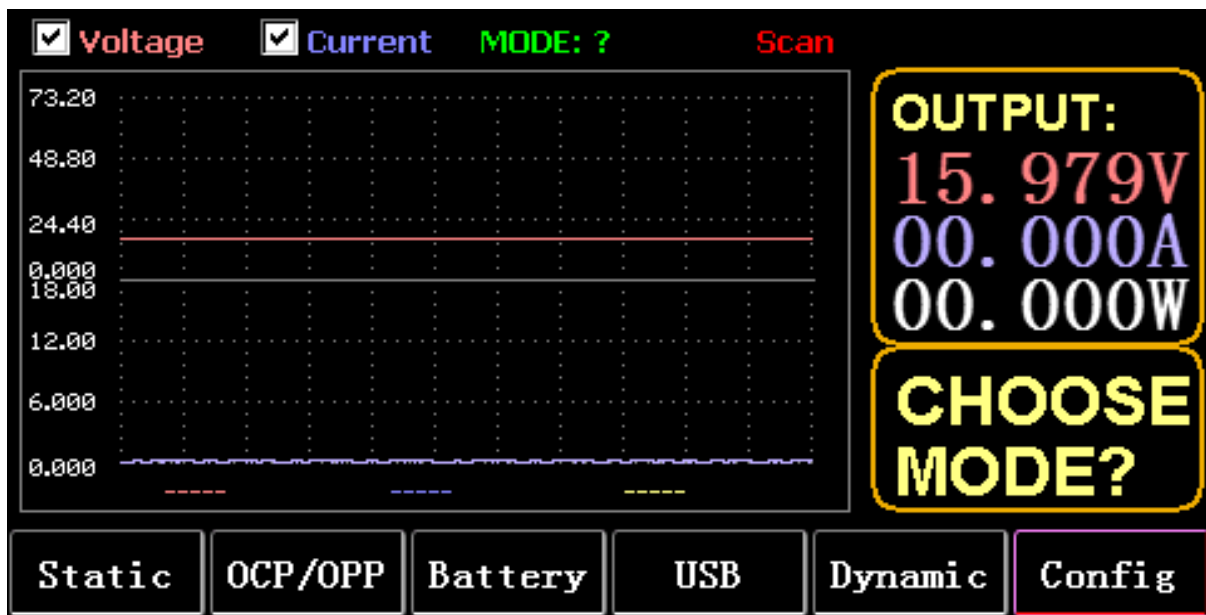
Ovaj korisnički priručnik preveden je za vašu pogodnost pomoću strojnog prevođenja. Uloženi su razumni naponi kako bi se osigurao točan prijevod; međutim, nijedno automatsko prevođenje nije savršeno niti je namijenjeno zamjeni ljudskih prevoditelja. Službeni korisnički priručnik je verzija na engleskom 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.

Specifikacije

Napomena: Specifikacije u nastavku testirane su pri uvjetima temperature 25°C+/-5°C i zagrijavanju od 20 minuta.

	DC elektronsko opterećenje
	S-LS-119
Snaga [W]	1500
Raspon napona [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
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 radne temperature [°C]	0 - 40
Razlučivost	CC način 0,1 mA, 1 mA CR način 16 bit CW način 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]	14,85
Dimenzije (D*Š*V) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Glavno sučelje



1.1. Tipke izbornika

STATIC (F1)	Ulaz u statički CC, CV, CW, CR ili SHORT način
OCP/OPP (F2)	pozivanje tablica OCP i OPP
BATTERY (F3)	Način mjerenja baterije: VI krivulja
USB (F4)	Na zaslonu će se prikazati USB logotip nakon umetanja USB diska, a prikazivat će se prazno kada nije umetnut. Spremi podatke na USB disk, uvoz i izvoz LIST-a na USB disk.
DYNAMIC (F5)	Dinamički CC, CV, CW, CR, RL ili PL
CONFIG (F6)	Postavke parametara

1.2. 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. Kratko pritisnite za ulaz u CC način rada 2. Dugo pritisnite SHORT
CV	Ulaz u CV način rada
CW	Ulaz u CW način rada
CR	Ulaz u CR način rada
0 do 9	1. Kratko pritisnite numeričke tipke 2. Dugo pritisnite numeričke tipke od 1 do 6 za pozivanje statičkih memorijskih jedinica od 1 do 6

	3. Dugo pritisnite 7 za postavljanje RTC-a, a dugo pritisnite ponovo za spremanje i izlaz
	4. Dugo pritisnite 8 za postavljanje pozadinskog osvjetljenja LCD-a, a dugo pritisnite ponovo za spremanje i izlaz
	5. Dugo pritisnite 9 za omogućavanje USB pohrane, a dugo pritisnite ponovo za isključivanje pohrane
	6. U glavnom sučelju, dugo pritisnite numeričku tipku 0 više 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. Kratko pritisnite 6 (lijeva tipka) za odabir vertikalne linije na lijevoj strani
	2. Kratko pritisnite 4 (desna tipka) za odabir vertikalne linije na desnoj strani, a dugo pritisnite nakon STOP-a za pomicanje vala udesno
	3. Kratko pritisnite (tipka gore) za odabir izmjerene amplitude napona, a dugo pritisnite za izmjenu vrijednosti skale napona
	4. Kratko pritisnite (tipka dolje) za odabir izmjerene amplitude struje, a dugo pritisnite za izmjenu vrijednosti skale struje
	5. Pritisnite Enter za podešavanje vrijednosti vremena uzorkovanja
ON	Uključivanje i isključivanje
Enter	1. Kratko pritisnite za unos
	2. Dugo pritisnite za spremanje
Napomena :	Vrijeme dugog pritiska iznosi oko 1,5 s

2. Statički način rada

2.1. Statički CC

U načinu rada s konstantnom strujom, opterećenje troši konstantnu struju bez obzira na promjenu ulaznog napona.

Postupak:

- 1) Pritisnite CC ili softversku tipku F1 na tipkovnici.
- 2) Unesite vrijednost od 0 do 9 na numeričkoj tipkovnici.
- 3) Pritisnite 6 i 4 za pomicanje kursora, a pritisnite T i okretni gumb za podešavanje odgovarajuće vrijednosti.
- 4) Pritisnite ENTER za uključivanje/isključivanje.

2.2. Statički CV

U načinu rada s konstantnim naponom, opterećenje održava testirani uređaj na postavljenom naponu bez obzira na promjenu ulazne struje.

Postupak: isti kao gore.

2.3. Statički CW

U načinu rada s konstantnim naponom, opterećenje održava testirani uređaj na postavljenoj snazi bez obzira na promjenu ulaznog napona i struje. Postupak: isti kao gore.

2.4. Statički CR

U načinu rada s konstantnim otporom, opterećenje održava testirani uređaj na postavljenom otporu bez obzira na promjenu ulaznog napona i struje. Postupak: isti kao gore

2.5. Funkcija SHORT

U načinu rada SHORT, opterećenje daje izlaz pri maksimalnoj struji. Postupak:

Dugo pritisnite CC za prikaz MODE: SHORT na sučelju i pritisnite CC, CV, CW ili CW za izlaz.

2.6. Pozivanje statičke pohrane

Opterećenje može pohraniti i pozvati 100 grupa statički postavljenih vrijednosti.

1) Operacija pohrane

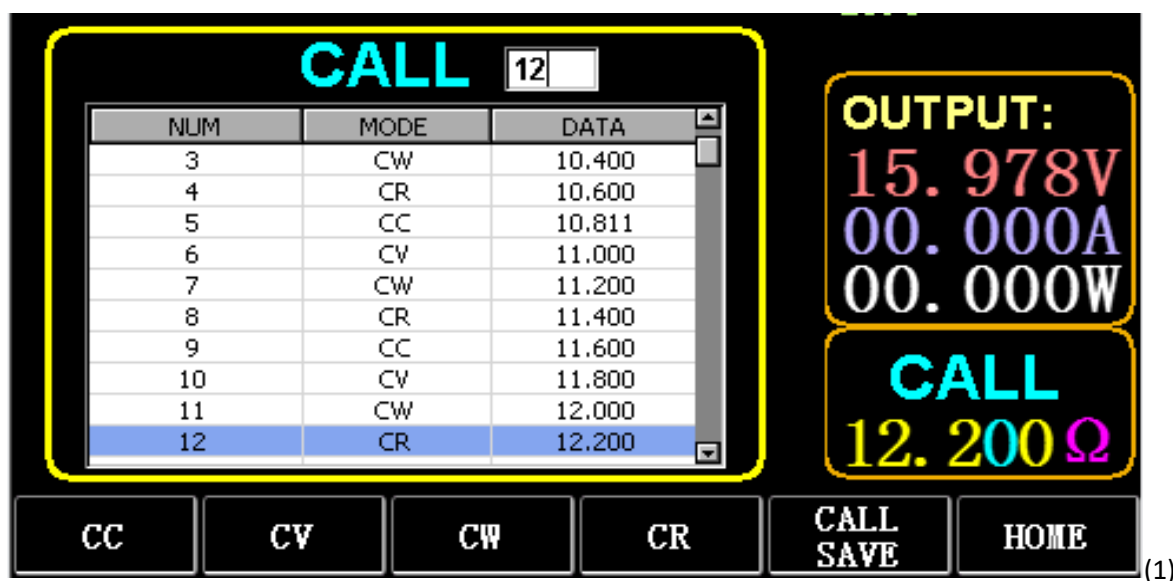
- (1) Pritisnite CAL/SAVE za prebacivanje stanja na SAVE.
- (2) Unesite numeričku tipku za indeksiranje retka na popisu, pritisnite TAB za odabir i pritisnite ENTER za ulazak u način uređivanja. Uređivanje prikazuje crvenu pozadinu, a za odabir pritisnite 6 i 4.
- (3) Način uređivanja MODE. Pritisnite CC, CV, CW ili CR na tipkovnici za izmjenu.
- (4) Uredi podatke. Pritisnite 0 do 9 i ESC na tipkovnici za izmjenu.
- (5) Nakon izmjene pritisnite ENTER, a zatim dugo pritisnite ENTER za spremanje podataka.

2) Operacija poziva

- (1) Pritisnite CALL/SAVE za prebacivanje na CALL.
- (2) Unesite numeričku tipku za indeksiranje retka ili pritisnite TAB za prebacivanje popisa, odaberite ga okretačem i pritisnite ENTER.

3) Brzi poziv M1 do M6

Dugo pritisnite numeričke tipke 1 do 6 za pozivanje M1 do M6.



3. Način dinamičkog testiranja

U dinamičkom načinu rada, opterećenje se neprestano prebacuje između 2 različite vrijednosti A i B.

3.1. Dinamički CC

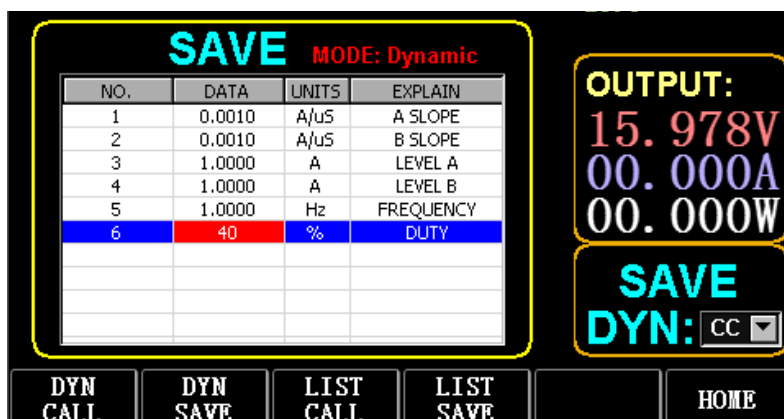
Za izlaz koji koristi dvije različite struje s različitim radnim ciklusima pri određenoj frekvenciji.

Kao primjer uzmite nagib struje A od $0,001A/\mu S$, nagib promjene struje B od $0,002A/\mu S$, vrijednost struje A od 1A, vrijednost struje B od 2A, cikličku frekvenciju od 1HZ i radni ciklus od 40%.

Operacije:

Odaberite (F5) Dynamic za ulaz u sučelje prikazano na Sl. 3.1.

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, pritisnite TAB za odabir padajućeg izbornika CALLDYN i okrenite okretač na CC.
- 2) Pritisnite (F2) DYN/SAVE za prikaz SAVE na zaslonu.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa. Okretačem odaberite prvi redak.
- 4) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 5) Unesite numeričke tipke 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 $0,002A/\mu S$, 1A, 2A, 1HZ i 40% redom.
- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite softversku tipku (F1) DYN/CALL za prikaz CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za pozivanje.
- 11) Uključite/isključite.



Slika 3.1 DYN CC

Napomena:

Postavite nagib i vrijednost struje ovisno 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 40.000 Hz. Kada je frekvencija postavljena na 40.000 Hz, maksimalni radni ciklus iznosi 50%.

Za maksimalno postavljanje struje pogledajte odjeljak "Maksimalno postavljanje opterećenja".

3.2. Dinamički CV

Koristi se za izlaz s različitim radnim ciklusima pri dva različita napona pri određenoj frekvenciji.

Kao primjer uzmite napon A od 1V, napon B od 2V, cikličku frekvenciju od 1HZ i radni ciklus od 40%.

Operacije:

- 1) Pritisnite (F1) DYN/CALL, TAB za odabir DYN/CALL i okrenite okretač na CV.
- 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 1.0001, pritisnite ENTER. Tada će se na zaslonu prikazati 1.0000, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 2V, 1HZ i 40% redom.
- 8) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 9) Pritisnite (F1) DYN/CALL za prikaz CALL.
- 10) Pritisnite ENTER za pozivanje DYN CV.
- 11) Uključite/isključite.

3.3. Dinamički CW

Postupak je isti kao gore.

3.4. Dinamički CR

Postupak je isti kao gore.

3.5. Dinamički PL

Na početku je postavljeno 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 strujni nagib A od $0.001\text{A}/\mu\text{S}$, strujni nagib B od $0.002\text{A}/\mu\text{S}$, strujnu vrijednost A od 1A, strujnu vrijednost B od 2A i trajanje B od 1s.

Postupak:

- 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. Tada će se na zaslonu prikazati 0.0010, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 0.002A/ μ S, 1A, 2A i 1S 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.
- 12) Aktivirajte vrijednost B svaki put kada pritisnete ENTER.

3.6. Dinamički RL

Svaki put kada se primi okidački signal, opterećenje se naizmjenično prebacuje između vrijednosti A i vrijednosti B.

Uzmite kao primjer strujni nagib A od 0.001A/ μ S, strujni nagib B od 0.002A/ μ S, strujnu vrijednost A od 1A i strujnu vrijednost B od 2A.

Postupak:

- 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 pritisnite ESC.
- 6) Nakon uređivanja na 0.001, pritisnite ENTER. Tada će se na zaslonu prikazati 0.0010, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 7) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 0.002A/ μ S, 1A i 2A.
- 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.

4. Sekvencijski 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. Uzmite za primjer postavke pohranjene u Grupi 1, maksimalnu struju od 3A i broj dinamički promjenjivih struja od 3; prva dinamička struja od 1A, brzina promjene od $0.001\text{A}/\mu\text{S}$ i trajanje od 1s; druga dinamička struja od 2A, brzina promjene od $0.002\text{A}/\mu\text{S}$ i trajanje od 2S; treća dinamička struja od 3A, brzina promjene od $0.003\text{A}/\mu\text{S}$ 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 gumb na Grupi 1.
- 2) Pritisnite (F4) LIST/SAVE za prikaz SAVE na LIST.
- 3) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa, odaberite RANGE i uredite maksimalnu vrijednost od 3A pomoću brojeva od 0 do 9 i tipke ESC.
- 4) Pritisnite TAB za odabir CYCLE. Broj ciklusa uređivanja je 5.
- 5) Pritisnite TAB do prvog retka LIST-a 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 (E i 4) do drugog stavka SLOPE ($\text{A}/\mu\text{S}$), uredite vrijednost na $0.001\text{A}/\mu\text{S}$ i pritisnite ENTER, a pozadina će se prebaciti na plavu. Pritisnite lijeve i desne tipke (6 i 4) do trećeg stavka TIME (S), uredite vrijednost na 1s i pritisnite ENTER.

- 6) Ponovite gore navedene korake za postavljanje drugog i trećeg retka tablice.
- 7) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 8) Pritisnite tipku prečaca (F3) LIST/CALL za prikaz 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.

The screenshot shows a device interface with a table of test data, output readings, and control buttons.

Table Data:

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

Other UI Elements:

- Top left: Cycle: 5
- Top center: **SAVE** (large green text)
- Top right: MODE: LIST, Range(A): 3
- Right side: **OUTPUT:** 15.978V, 00.000A, 00.000W
- Bottom right: **SAVE** (large green text), Group: 1
- Bottom row of buttons: DYN CALL, DYN SAVE, LIST CALL, LIST SAVE, HOME

Slika 4.1 Lista

5. Način testiranja baterije

Može se postaviti najviše 7 grupa parametara testiranja baterije, baterija se testira prema postavljenoj struji, naponu, kapacitetu i vremenu, a test se automatski isključuje ako je jedan od uvjeta ispunjen.

5.1. Postavljanje testa baterije

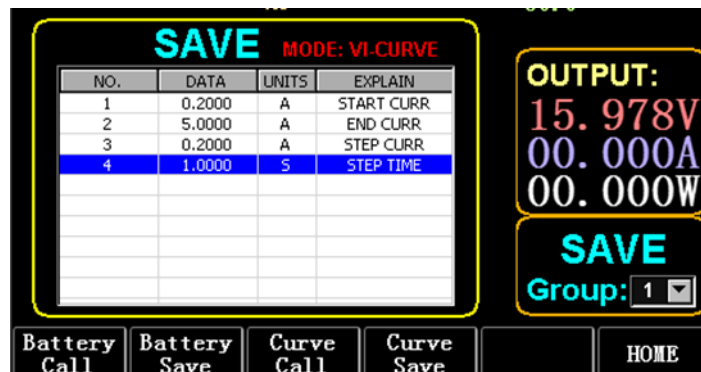
Upute za rad: kao primjer uzimaju se postavke pohranjene u Grupi 1, raspon struje od 10A, struja pražnjenja od 1A, napon isključivanja pražnjenja od 2V, kapacitet isključivanja pražnjenja od 0,5AH i trajanje pražnjenja od 200m (jedinica vremena baterije: m).

- 1) Pritisnite (F3) Baterija 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 za prikaz SAVE u tablici.
- 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 brojeve od 0 do 9 i ESC.
- 7) Nakon uređivanja raspona od 10A, pritisnite ENTER. Zatim će se na zaslonu prikazati 10.000, a pozadina će se prebaciti na plavu.
- 8) Ponovite gore navedene korake za postavljanje 1A, 2V, 0,5AH i 200M.
- 9) Dugo pritisnite ENTER za spremanje uređenih podataka.
- 10) Pritisnite (F1) BATT/CALL.
- 11) Pritisnite ENTER za pozivanje.
- 12) Uključite/isključite.

6. Način rada VI krivulje

Može se postaviti najviše 7 grupa parametara VI testa prema postavljenoj maksimalnoj struji, minimalnoj struji i vrijednosti koraka.

VI krivulja



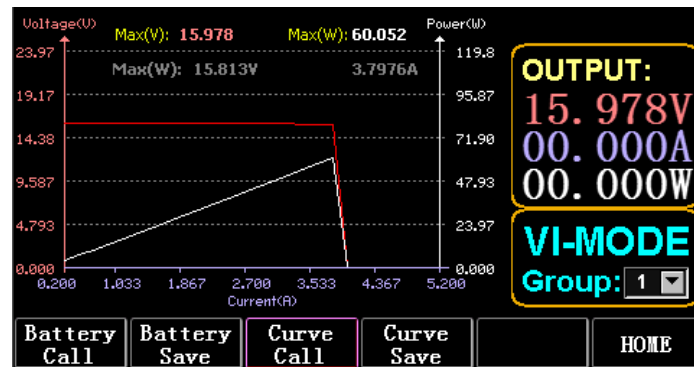
Slika 6.1 VI parametri struje

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 GROUP 1
- 3) Pritisnite (F4) Krivulja/SAVE za prikaz SAVE u tablici.
- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa na tablicu i okrenite kotačić za odabir položaja retka koji treba izmijeniti.
- 5) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 6) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine.
- 7) Nakon uređivanja vrijednosti 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 pozivanje.
- 12) Uključite/isključite.

Učinak rada prikazan je na Sl. 6.2.



Slika 6.2 Sučelje za pokretanje VI

7. OCP način rada

Kada napon dostigne vrijednost VON, izlaz struje bit će odgođen na određeno vrijeme, a vrijednost koraka smanjivat će se jednom u svakom vremenskom periodu sve do struje isključivanja ili dok 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 (prolaz), u suprotnom je FAULT (greška).

7.1. Funkcija postavljanja OCP testa

Napomena: mogu se postaviti najviše 7 grupa OCP parametara testa.

Upute za rad: kao primjer uzima se postavka pohranjena 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, OPP CALL, OPP SAVE, HOME

Slika 7.1 OCP

- 1) Pritisnite (F2) OCP/OPP na početnoj stranici.
- 2) Pritisnite (F1) OCP/CALL i TAB za odabir CALL GROUP 1.
- 3) Pritisnite (F2) OCP/SAVE za prikaz SAVE u tablici.
- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje fokusa i okrenite gumb za odabir prvog retka.
- 5) Pritisnite ENTER za odabir crvene pozadine. Unesite brojeve 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 vrijednosti 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 pozivanje.
- 11) Uključite/isključite (ON/OFF).

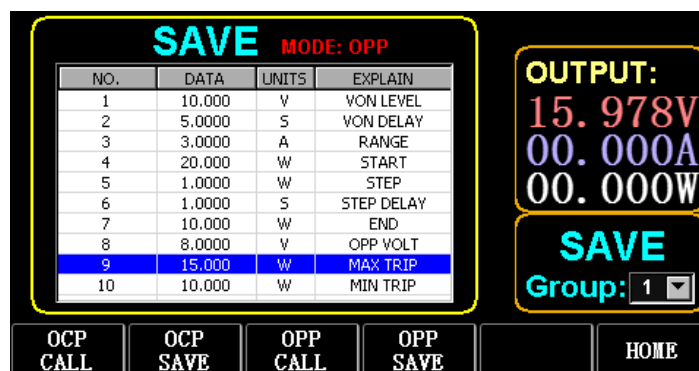
8. OPP način rada

Kada napon dostigne vrijednost VON, izlaz snage treba biti odgođen na određeno vrijeme, a vrijednost koraka treba se smanjivati povremeno sve do snage isključivanja ili dok napon ne bude viši od postavljenog OPP napona. Nakon zaustavljanja kašnjenja i smanjivanja, ako je napon viši od OPP napona, snaga između postavljenih maksimalnih i minimalnih vrijednosti znači PASS (prolaz), u suprotnom znači FAULT (greška).

8.1. Funkcija postavljanja OPP testa

Mogu se postaviti najviše 7 grupa OPP parametara testa.

Upute za rad: kao primjer uzima se postavka pohranjena 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.



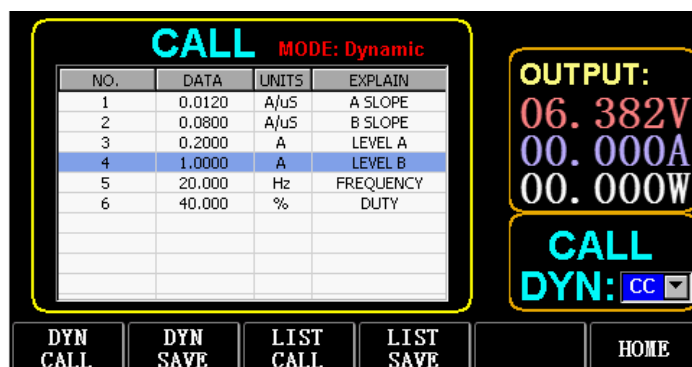
Slika 8.1 OPP

- 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 gumb za odabir prvog retka.
- 5) Pritisnite ENTER za odabir PODATAKA u prvom retku i prikaz crvene pozadine.
- 6) Unesite brojeve od 0 do 9 i pritisnite ESC.

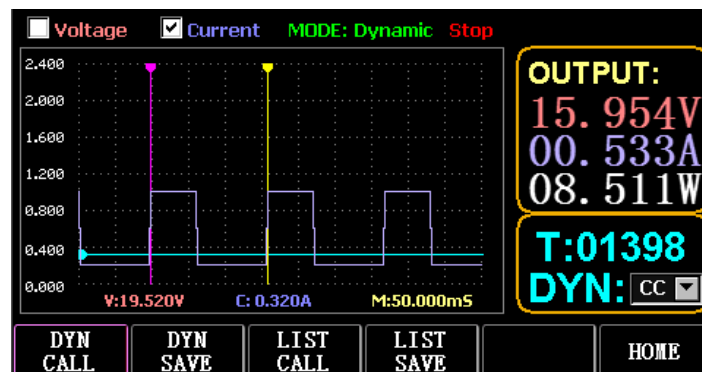
9.1. WAVE mjerenje

- 1) Pritisnite TAB za prikaz napona, struje i vala.
- 2) Pritisnite WAVE za prikaz stupca mjerenja.
- 3) Izmjerite vremensku skalu. Pritisnite ili4 za odabir lijevog ili desnog stupca mjerenja i okrenite gumb za pomicanje lijevo ili desno radi prikaza razlike između dviju mjernih linija.
- 4) Izmjerite negativnu vrijednost napona ili struje. Pritisnite T ili za odabir gornjeg ili donjeg stupca mjerenja i okrenite gumb za pomicanje gore ili dolje radi prikaza amplitude trenutnog stupca mjerenja.
- 5) Podesite vrijednost skale struje. Dugo pritisnite i okrenite gumb za podešavanje veličine.
- 6) Podesite vrijednost skale napona. Dugo pritisnite i okrenite gumb za podešavanje veličine.
- 7) Podesite vremensku vrijednost uzorkovanja. Pritisnite ENTER i okrenite gumb za podešavanje veličine.
- 8) Kada se val zaustavi, pritisnite STOP.

Nakon uređivanja podataka DYN CC, A SLOPE iznosi 0,012 A/ μ S, B SLOPE iznosi 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.



Slika 9.1



Slika 9.2 Mjerenje vala

10. Postavljanje funkcije parametara

System Settings		Version: V1.10, 300W	
Serial Baud Rate: 115200	IP Address: 192.168.2.198	Communication Ver: V1.10	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	Remote Compensation: OFF	BEEP: ON	EXT TRIG: OFF
Voltage MAX: 61.000 V	Current MAX: 15.000 A		
Power MAX: 300.10 W	Resistance MAX: 7500.0		
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
		Select DOWN	Save Exit

Odaberite Baudrate (F1)	Odaberite parametar brzine prijenosa
Odaberite UsbStore (F2)	Prebacite fokus za odabir USB pohrane
Odaberite Voltage (F3)	Prebacite maksimalnu postavku napona fokusa
Odaberite UP (F4)	Prebacite fokus gore
Odaberite DOWN (Fs)	Prebacite fokus dolje
Spremi i izađi (F6)	Spremi i izađi

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.

10.2. Postavljanje brzine nagiba CC

Pritisnite TAB za prebacivanje na CC SLOPE i okrenite gumb za odabir LOW/HIGH.

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;

10.4. Postavljanje zvučnog signala

Pritisnite TAB za prebacivanje na BEEP i okrenite gumb za odabir ON/OFF.

10.5. Postavljanje daljinske kompenzacije

Pritisnite TAB za prebacivanje na Remote Comp, odaberite ON i spojite izlazni kraj testiranog objekta na priključak sense (+) ili sense (-) na prednjoj ploči (ova funkcija se ne sprema pri nestanku struje, inače je zatvorena).

10.6. Postavljanje vanjskog okidanja

Pritisnite TAB za prebacivanje na EXIP TRIG i okrenite gumb za odabir Trig On/Switch On/OFF.

Trig On: prekidač okidanja (otvaranje opterećenja nakon okidanja)

Switch On: daljinski prekidač (funkcija ON/OFF na prednjoj ploči neće raditi kada je ova funkcija aktivna).

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 iznosi 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 iznosi 40 A.

3) Maksimalna snaga

Pritisnite TAB za prebacivanje na Power. ESC je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalna snaga ovisi o modelu.

4) Maksimalni otpor

Pritisnite TAB za prebacivanje na Resistance. ESC je tipka za brisanje, a brojevi od 0 do 9 služe za unos brojeva. Maksimalni otpor iznosi 7500 R.

Napomena: 18 V i ispod postavljeno je kao raspon niskog napona (0 do 18 V), a iznad

18,4 V postavljeno je kao raspon visokog napona (0 do 150 V).

3 A i ispod postavljeno je kao raspon niske struje (0 do 3 A), a iznad 3,1 A postavljeno je kao raspon visoke struje (0 do 40 A).

Vrijednost alarma OVP: iznosi (19,4 V) u niskom rasponu i (155 V) u visokom rasponu. Vrijednost alarma OCP: iznosi 105% postavljene vrijednosti struje. Na primjer, ako je struja postavljena na 5 A, vrijednost alarma je 5,25 A.

Vrijednost alarma OPP: iznosi 105% postavljene vrijednosti snage. Na primjer, ako je vrijednost snage postavljena na 100 W, vrijednost alarma je 105 W.

Vrijednost alarma OTP: ako je temperatura viša od 85°C, aktivirat će se alarm i opterećenje će se isključiti.

10.8. Postavljanje RTC-a

Dugo pritisnite broj 7, a zatim će se datum prikazati na zaslonu kao što je prikazano na Sl. 10.2.

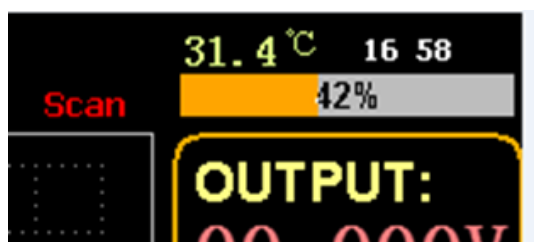


Slika 10.2 RTC datum

Pritisnite ← ili → za pomicanje fokusa i okrenite gumb za izmjenu. Nakon izmjene, dugo pritisnite ENTER ili broj 7 za spremanje, a pritisnite ESC za izlaz.

10.9. Postavljanje pozadinskog osvjetljenja

Nakon dugog pritiska broja 8, traka napretka prikazat će se na zaslonu kao što je prikazano na Sl. 10.3.



Slika 10.3 Pozadinsko osvjetljenje

Okrenite gumb za podešavanje svjetline, dugo pritisnite ENTER ili broj 8 za spremanje, a pritisnite ESC za izlaz.

10.10. Funkcija kalibracije na 0

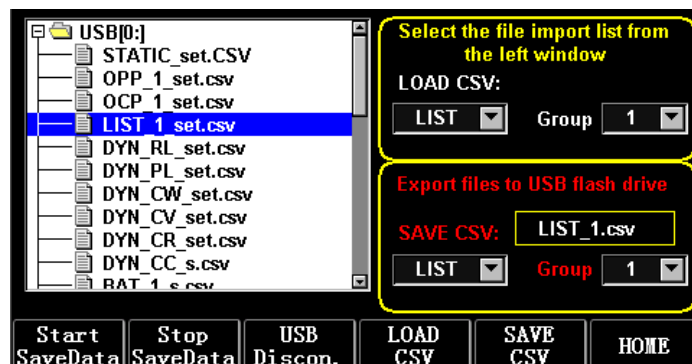
Ako uređaj nije kalibriran dulje vrijeme ili je temperatura visoka ili niska, podaci se neće vratiti na nulu, a može se izvršiti funkcija kalibracije na 0.

Nakon ulaska na početnu stranicu, zatvorite opterećenje, iskopčajte vanjski testni kabel i dugo pritisnite broj 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 kada je potrebno.

11. Funkcija uvoza i izvoza U flash diska

Sprema podatke o naponu i struji u stvarnom vremenu te izvozi popis podataka putem U flash diska. Kao što je prikazano na Sl. 11.1, stablo USB [0] na lijevoj strani pokazuje da je popis datoteka prihvatljivi format podataka učitanih u U flash disk. Gornji dio na desnoj strani je opcija uvoza opterećenja s U flash diska, a donji dio je opcija podataka za izvoz opterećenja na U flash disk.

Pritisnite TAB za odabir kontrole. Pritisnite ◀ ▶ ▲ ▼ za pomicanje fokusa ulijevo ili udesno. Pritisnite F4 (Load CSV) za uvoz datoteke s USB flash diska i Save CSV (F5) za izvoz CSV datoteke na USB flash disk. Funkcijske tipke prikazane su na slici 11.2 u nastavku:



Slika 11.1 Sučelje za pohranu USB flash diska

Pokreni spremanje podataka (F1)	Stvorite CSV datoteku s datumom kao nazivom
Zaustavi spremanje podataka (F2)	Prestanak pisanja datoteka
USB odspajanje (F3)	Odspoji USB
Učitaj CSV (F4)	Uvoz datoteka s USB flash diska
Spremi CSV (F5)	Izvezi CSV datoteku
Početna stranica (F6)	Početna stranica

Slika 11.2

11.1. Uvoz i spremanje POPISA

Kao primjer uzmite tablicu u kojoj su podaci BAT grupe 1 izvezeni.

- 1) Nakon umetanja USB flash diska, USB ikona prikazuje se na početnoj stranici. Pritisnite (F4) USB.
- 2) Pritisnite TAB za prebacivanje na SAVE, okrenite gumb za odabir BAT načina, pritisnite 6 ili 4 za odabir grupe, a zatim okrenite gumb na Grupa 1.
- 3) Nakon pritiska na (F5) SAVE CSV, pojavit će se poruka da je izvoz dovršen. 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					

Slika 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Pritisnite TAB za prebacivanje na LOAD, prilagodite na DYN način i okrenite gumb na PL.
- 5) Na lijevoj strani prikažite stablo datoteka i okrenite gumb za odabir datoteke DYN_PL Set.CSV za uvoz.
- 6) Nakon pritiska na (F4) LOAD CSV, uspješan uvoz bit će potvrđen porukom.

11.2. Pohrana stvarnih podataka ispitivanja opterećenja na U flash disk

Ako se stvarni ispitni podaci spremaju na U flash disk, količina podataka koja se sprema iznosi napon i struju 5 puta u sekundi.

Postupak rada je sljedeći:

- 1) Pritisnite F6 (Config), upotrijebite Tab za premještanje fokusa na USB Store (Slika 10.1 Postavke parametara).

Upotrijebite ESC za brisanje, unesite broj 0.2, što znači da se sprema 5 puta u sekundi.

- 2) Postoje 2 načina za otvaranje datoteke sa spremljenim podacima.

<1> Uključivanje ili isključivanje spremanja podataka u izborniku: uđite na stranicu U flash diska (Slika 11.1 Sučelje za pohranu USB flash diska). Pritisnite (F1) „Start Save Data” za pokretanje, zatim će na gornjoj statusnoj traci treptati strelica prema dolje, što označava da se podaci upravo spremaju.

Za zaustavljanje pisanja ponovno uđite na stranicu USB flash diska, a zatim pritisnite (F2) „Stop Save Data”. Tada će gornja strelica nestati.

<2> Prečac za uključivanje ili isključivanje rada: u stanju umetnutog U flash diska dugo pritisnite brojčanu tipku 9 za pokretanje spremanja na U flash disk, a zatim ponovno dugo pritisnite brojčanu tipku 9 za zaustavljanje spremanja.

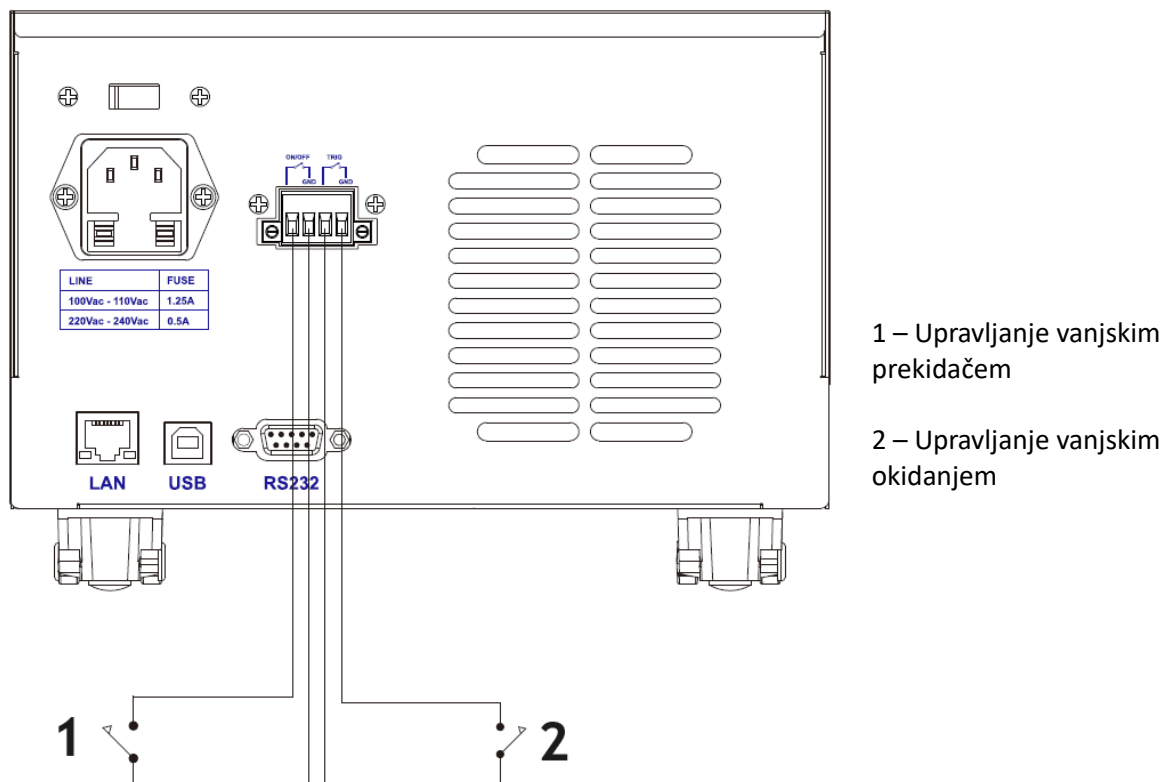
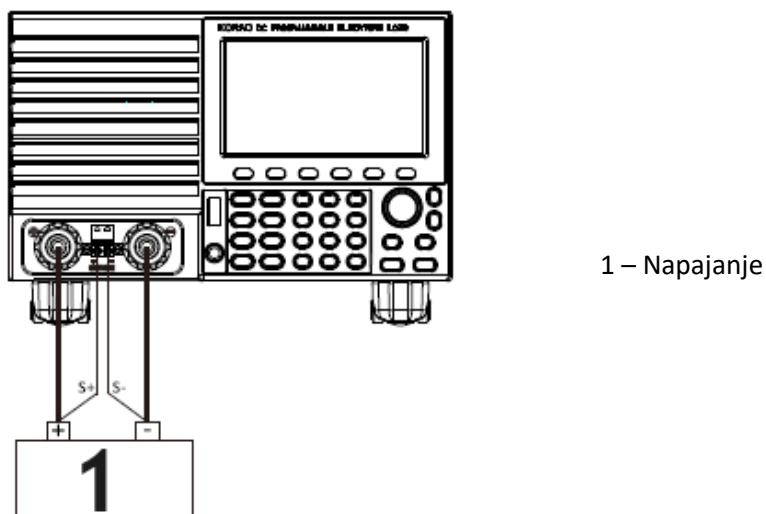
Pogledajte sliku 11.4 Ikona upisa podataka



Slika 11.4 Ikona upisa podataka

Dijagram vanjskih sučelja

Kompensacija izlaza.



12. Čišćenje i održavanje

- Uvijek isključite uređaj iz struje prije čišćenja ili odlaganja.
- Za čišćenje površine upotrebljavajte samo nekorozivna sredstva za čišćenje.
- Nakon čišćenja uređaja, svi dijelovi moraju biti potpuno osušeni prije ponovne upotrebe.
- Čuvajte uređaj na suhom, hladnom mjestu, zaštićenom od vlage i izravnog izlaganja sunčevoj svjetlosti.
- Ne prskajte uređaj mlazom vode niti ga uranjajte u vodu.
- Ne dopustite da voda uđe u unutrašnjost uređaja kroz otvore na kućištu uređaja.

- Očistite otvore četkom i komprimiranim zrakom.
- Uređaj se mora redovito pregledavati kako bi se provjerila njegova tehnička ispravnost i uočila eventualna oštećenja.
- Za čišćenje koristite meku krpu.
- Ne koristite oštre i/ili metalne predmete za čišćenje (npr. žičanu četku ili metalnu lopaticu) jer mogu oštetiti površinski materijal uređaja.
- Ne čistite uređaj kiselim tvarima, sredstvima medicinske namjene, razrjeđivačima, gorivom, uljima ili drugim kemijskim tvarima jer mogu oštetiti uređaj.

ODLAGANJE RABLJENIH UREĐAJA:

Ne odlazite ovaj uređaj u komunalni otpad. Predajte ga na mjesto za recikliranje i prikupljanje električnih i elektroničkih uređaja. Provjerite simbol na proizvodu, uputama za upotrebu i ambalaži. Plastični materijali korišteni za izradu 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.



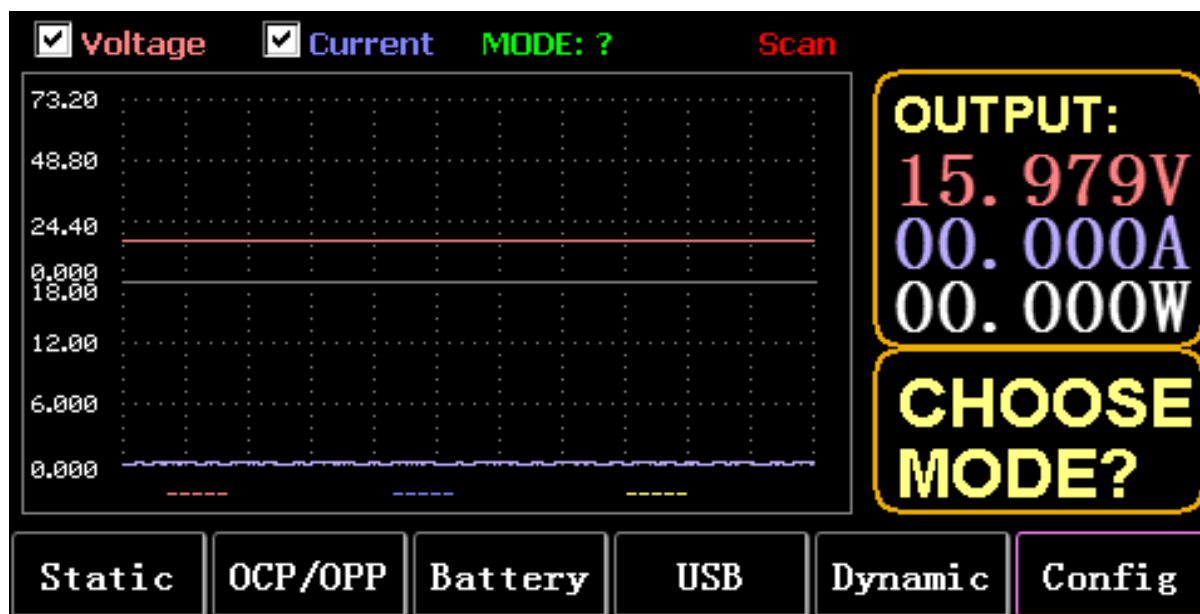
Šis vartotojo vadovas jūsų patogumui buvo išverstas naudojant automatinį vertimą. Buvo imtasi visų pagrįstų pastangų, siekiant užtikrinti tikslų vertimą; tačiau joks automatinis vertimas nėra tobulas ir nėra skirtas pakeisti žmogiškųjų vertėjų darbo. Oficialus vartotojo vadovas yra anglų kalba. Bet kokie vertimo neatitikimai ar skirtumai nėra privalomi ir neturi teisinės galios atitikties ar vykdymo tikslais. Jei kyla klausimų dėl vartotojo vadove pateiktos informacijos tikslumo, prašome remtis anglų kalba parengta versija, kuri yra oficiali.

Techniniai duomenys

Pastaba: Toliau pateikti techniniai duomenys buvo išmatuoti esant $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ temperatūrai ir po 20 minučių įšilimo.

	Nuolatinės srovės elektroninė apkrova
	S-LS-119
Galia [W]	1500
Įtampos diapazonas [V]	0–18 / 0–150 V
Srovės diapazonas [A]	0–40
Parametrų nustatymo tikslumas ($25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)	Srovė: $\pm (0,05\% \text{ nuo nustatytos vertės} + 0,045\% \text{ nuo išėjimo signalo})$ Įtampa: $\pm (0,03\% \text{ nuo nustatytos vertės} + 0,025\% \text{ nuo išėjimo signalo})$
Darbinė temperatūros sritis [°C]	0–40
Skiriamoji geba	CC režimas 0,1 mA, 1 mA CR režimas 16 bitų 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]	14,85
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis) [mm]	470 × 380 × 150 mm

1. Pagrindinė sąsaja



1.1. Meniu mygtukai

STATIC (F1)	Ivesti statinį CC, CV, CW, CR arba SHORT
OCP/OPP (F2)	Iškviešti OCP ir OPP lenteles
BATTERY (F3)	Baterijos matavimo režimas: VI kreivė
USB (F4)	Įdėjus USB atmintinę, ekrane pasirodys 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 parametrai: CC, CV, CW, CR, RL arba PL
CONFIG (F6)	Parametrų nustatymai

1.2. Klaviatūros funkcijos

ESC	klavišas, skirtas išeiti ir ištrinti
F1–F6	Funkciniai klavišai
TAB	Perkelti fokusą
STOP	1. Sustabdyti bangos formos rodymą 2. Ilgai paspaudus – padaryti ekrano kopiją
LOCK	Ilgai paspaudus – užrakinti klaviatūrą, dar kartą ilgai paspaudus – atrakinti
CC	1. Trumpai paspauskite, kad pereitumėte į CC režimą 2. Ilgai paspauskite SHORT
CV	Pereiti į CV režimą
CW	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 iškvieštumėte 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 „6“ (kairįjį mygtuką), kad pasirinkite kairę vertikalią liniją
	2. Trumpai paspauskite „4“ (dešinįjį mygtuką), kad pasirinkite dešinę vertikalią liniją o po „STOP“ ilgai paspauskite, kad bangos formą perkelti į dešinę
	3. Trumpai paspauskite (aukštyn rodyklę), kad pasirinkite matuojamos įtampos amplitudę, o ilgai paspauskite, kad pakeistumėte įtampos skalės vertę
	4. Trumpai paspauskite (žemyn rodyklę), kad pasirinkite matuojamos srovės amplitudę, o ilgai paspauskite, kad pakeistumėte srovės skalės vertę
	5. Paspauskite „Enter“, kad nustatytumėte duomenų ėmimo laiko vertę
ĮJUNGTA	Įjungimas ir išjungimas
Enter	1. Trumpai paspauskite, kad įvestumėte 2. Ilgai paspauskite, kad išsaugotumėte
Pastaba:	Ilgo paspaudimo trukmė yra apie 1,5 s

2. Statinis režimas

2.1. Statinis CC

Pastovios srovės režime apkrova sunaudoja pastovią srovę, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi įėjimo įtampa.

Veiksmai:

- 1) Paspauskite mygtuką „CC“ arba programinį mygtuką „F1“ klaviatūroje.
- 2) Įveskite reikšmę nuo 0 iki 9 skaitmenine klaviatūra.
- 3) Paspauskite mygtukus „6“ ir „4“, kad perkelti žymeklį, o mygtuką „T“ ir reguliatorių – norėdami nustatyti atitinkamą reikšmę.
- 4) Paspauskite „ENTER“, kad įjungtumėte arba išjungtumėte.

2.2. Statinis CV

Pastovios įtampos režimu apkrova išlaiko tiriamąjį įrenginį nustatytos įtampos lygyje, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi įėjimo srovė.

Veiksmai: tokie patys kaip nurodyta aukščiau.

2.3. Statinis CW

Pastovios galios režimu apkrova išlaiko tiriamąjį įrenginį nustatytos galios lygyje, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi jėgimo įtampa ir srovė. Veikimas: toks pat kaip nurodyta aukščiau.

2.4. Statinis CR

Pastovios varžos režimu apkrova išlaiko tiriamąjį įrenginį nustatytos varžos lygyje, nepriklausomai nuo to, ar keičiasi jėgimo įtampa ir srovė. Veikimas: toks pat kaip nurodyta aukščiau

2.5. SHORT“ funkcija

SHORT“ režimu apkrova išduoda maksimalią srovę. Veikimas:

Ilgai paspauskite mygtuką „CC“, kad sąsajoje būtų rodomas užrašas „MODE: SHORT“, ir paspauskite mygtuką „CC“, „CV“, „CW“ arba „CR“, kad išeitumėte iš šio režimo.

2.6. Statinio atminties iškvietimas

Įrenginys gali išsaugoti ir iškviesti 100 grupių statinių nustatytų verčių.

1) Įrašymo operacija

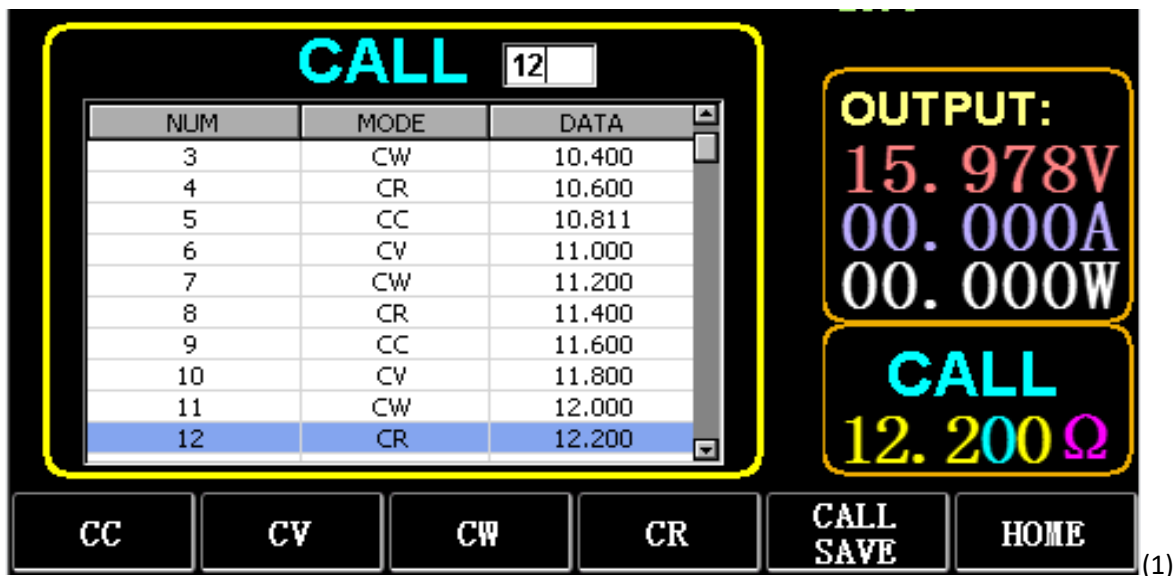
- (1) Paspauskite mygtuką „CAL/SAVE“, kad perjungtumėte į „SAVE“ būseną.
- (2) Įveskite skaitmeninį klavišą, kad nurodytumėte eilutę sąrašė, paspauskite „TAB“, kad ją pažymėtumėte, ir paspauskite „ENTER“, kad pereitumėte į redagavimo režimą. Redaguokite, kol fonas taps raudonas, ir paspauskite 6 bei 4, kad pasirinkite.
- (3) Redaguokite režimą. Paspauskite klaviatūros mygtukus CC, CV, CW arba CR, kad pakeistumėte.
- (4) Redaguokite duomenis. Paspauskite klaviatūros mygtukus nuo 0 iki 9 ir ESC, kad pakeistumėte.
- (5) Po pakeitimų paspauskite „ENTER“, o tada dar kartą ilgai paspauskite „ENTER“, kad išsaugotumėte duomenis.

2) Skambinimo operacija

- (1) Paspauskite „CALL/SAVE“, kad perjungtumėte į skambinimo režimą.
- (2) Įveskite skaitmeninį klavišą, kad surastumėte eilutę, arba paspauskite „TAB“, kad perjungtumėte sąrašą, pasirinkite ją su ratuku ir paspauskite „ENTER“.

3) Greitasis skambinimas M1–M6

Ilgai paspauskite skaitmenis nuo 1 iki 6, kad paskambintumėte į M1–M6.



3. Dinaminis bandymo režimas

Dinaminiam režimui apkrova nuolat persijungia tarp dviejų skirtingų verčių A ir B.

3.1. Dinaminis CC

Skirtas išėjimui, naudojant du skirtingus sroves su skirtingais darbo ciklais tam tikru dažniu.

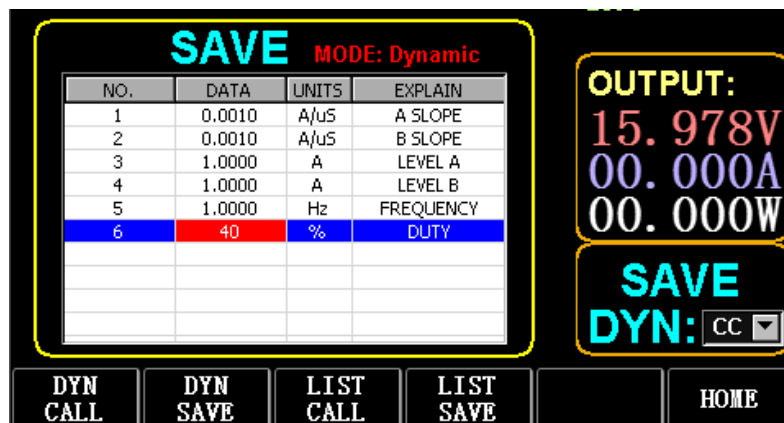
Pavyzdžiui, imkime srovės nuolydį A – 0,001 A/μS, srovės pokyčio nuolydį B – 0,002 A/μS, srovės vertę A – 1 A, srovės vertę B – 2 A, ciklo dažnį – 1 Hz ir darbo ciklą – 40 %.

Veiksmai:

Pasirinkite (F5) „Dynamic“, kad patektumėte į sąsają, kaip parodyta 3.1 pav.

- 1) Paspauskite (F1) „DYN/CALL“, paspauskite „TAB“, kad pasirinkite „CALLDYN“ išskleidžiamąjį meniu, ir pasukite rankenėlę į „CC“.
- 2) Paspauskite (F2) „DYN/SAVE“, kad ekrane būtų rodomas „SAVE“.
- 3) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perjungtumėte fokusą. Sukamuoju rankenėliu pasirinkite pirmąją eilutę.
- 4) Paspauskite ENTER, kad pasirinkite raudoną foną.
- 5) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite ESC.
- 6) Įvedę reikšmę 0,001, paspauskite ENTER. Tada 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 ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 9) Paspauskite programinį mygtuką (F1) „DYN/CALL“, kad ekrane pasirodytų „CALL“.
- 10) Paspauskite ENTER, kad atliktumėte skambutį.

11) Įjunkite / išjunkite.



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 „Maksimalus apkrovos nustatymas“.

3.2. Dinaminis CV

Naudojamas išėjimui su skirtingais darbo ciklais esant dviem skirtingoms įtampoms tam tikru dažniu.

Pavyzdžiui, imkime A įtampą 1 V, B įtampą 2 V, ciklo dažnį 1 Hz ir darbo ciklą 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 „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 skaičius 1,0000, o fonas taps mėlynas.
- 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 iškvietumėte DYN CV.
- 11) Įjunkite / išjunkite.

3.3. Dinaminis CW

Veikimas toks pat kaip aprašyta aukščiau.

3.4. Dinaminis CR

Veikimas toks pat kaip aprašyta aukščiau.

3.5. Dinaminis PL

Iš pradžių nustatoma vertė A. Kiekvieną kartą gavus trigerio signalą, apkrova perjungiama į vertę B, o po nustatyto laiko išlaikymo vėl perjungiama į vertę A.

Toliau pateikiamas pavyzdys, kuriame dabartinis srovės nuolydis A yra $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, dabartinis srovės nuolydis B – $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, dabartinė srovės vertė A – 1 A, dabartinė 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 pasirodytų užrašas „SAVE“.
- 3) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perjungtumėte fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite pirmąją eilutę.
- 4) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pasirinkite raudoną foną.
- 5) Įveskite skaitmeninį simbolį nuo 0 iki 9, tada paspauskite „ESC“.
- 6) Įvedę reikšmę 0,001, paspauskite ENTER. Tada ekrane bus rodomas skaičius 0,0010, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad nustatytumėte atitinkamai $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 1 A, 2 A ir 1 s.
- 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 klavišą „ENTER“, suaktyvinkite vertę B.

3.6. Dinaminis RL

Kiekvieną kartą gavus suaktyvinimo signalą, apkrova perjungiama tarp vertės A ir vertės B.

Pavyzdžiui, imkime srovės nuolydį A – $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, srovės nuolydį B – $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 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.
- 2) Paspauskite (F2) DYN/SAVE, kad ekrane pasirodytų užrašas „SAVE“.
- 3) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perjungtumėte fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite 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“. Tuomet ekrane bus rodomas 0,0010, o fonas pasikeis į mėlyną.
- 7) Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus, kad nustatytumėte atitinkamai 0,002 A/μS, 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 „ENTER“, suaktyvinkite vertę B.

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 paeiliui. Pavyzdžiui, 1-oje grupėje išsaugoti nustatymai: maksimali srovė – 3 A, dinamiškai kintančių srovių skaičius – 3; pirmoji dinamiška srovė – 1 A, kitimo greitis – 0,001 A/μs, trukmė – 1 s; antrąją dinaminę srovę – 2 A, kitimo greitį – 0,002 A/μs, trukmę – 2 s; trečiąją dinaminę srovę – 3 A, kitimo greitį – 0,003 A/μs, trukmę – 3 s; kartojimų skaičių – 5. 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 perkelti žymeklį, 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 ciklą skaičius yra 5.
- 5) Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į pirmąją „LIST“ eilutę, ir paspauskite klavišą „ENTER“. Tuo metu fonas taps raudonas.

Redaguokite pirmojo elemento „DATA“ vertę 1 A. Baigę redaguoti, paspauskite klavišą „ENTER“ – fonas taps mėlynas.

Paspauskite kairės ir dešinės klavišus (E ir 4), kad pereitumėte prie antrojo elemento „SLOPE“ (A/μS), pakeiskite vertę į 0,001 A/μS ir paspauskite „ENTER“ – fonas taps mėlynas. Paspauskite kairės ir dešinės klavišus (6 ir 4), 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 mygtuką ENTER, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 8) Paspauskite programinį mygtuką (F3) „LIST/CALL“, kad ekrane pasirodytų „CALL“.
- 9) Paspauskite mygtuką ENTER, kad iškviestumėte „LIST1“.
- 10) Įjunkite arba išjunkite.

Pastaba:

Norėdami ištrinti duomenis po 3-iosios eilutės, „LIST SAVE“ režime pasirinkite 4-ąją eilutę.

Paspauskite mygtuką „ENTER“, kad pereitumėte į redagavimo režimą (fonas taps raudonas), tada paspauskite mygtuką „ESC“, kad ištrintumėte visus duomenis po 4-osios eilutės. Ilgai paspauskite mygtuką „ENTER“, kad išsaugotumėte duomenis.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

4.1 pav. Sąrašas

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.

5.1. Akumulatoriaus testavimo nustatymas

Naudojimo instrukcijos: Pavyzdžiui, imami 1-oje grupėje išsaugoti nustatymai: srovės diapazonas 10 A, išsikrovimo srovė 1 A, išsikrovimo nutraukimo įtampa 2 V, išsikrovimo nutraukimo talpa 0,5 AH ir išsikrovimo trukmė 200 m (baterijos laiko vienetas: m).

- 1) Pagrindiniame sąsajos ekrane paspauskite (F3) „Battery“, kad pereitumėte į akumulatoriaus matavimus.
- 2) Paspauskite (F1) „BATT/CALL“, tada paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite „CALL GROUP 1“.

- 3) Paspauskite (F2) „BATT/SAVE“, kad lentelėje būtų rodomas užrašas „SAVE“.
- 4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perkelti žymeklį, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite eilutę, kurią reikia pakeisti.
- 5) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pažymėtumėte raudoną foną.
- 6) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite „ESC“.
- 7) Pakeitus 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 mygtuką „ENTER“, kad išsaugotumėte redaguotus duomenis.
- 10) Paspauskite mygtuką (F1) „BATT/CALL“.
- 11) Paspauskite mygtuką „ENTER“, kad paskambintumėte.
- 12) Įjunkite / išjunkite.

6. VI kreivės režimas

Pagal nustatytą maksimalią srovę, minimalią srovę ir žingsnio vertę galima nustatyti ne daugiau kaip 7 VI bandymo parametrų grupes.

VI kreivė

SAVE MODE: VI-CURVE				
NO.	DATA	UNITS	EXPLAIN	
1	0.2000	A	START CURR	
2	5.0000	A	END CURR	
3	0.2000	A	STEP CURR	
4	1.0000	S	STEP TIME	

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

Battery Call Battery Save Curve Call Curve Save HOME

6.1 pav. VI srovės parametrai

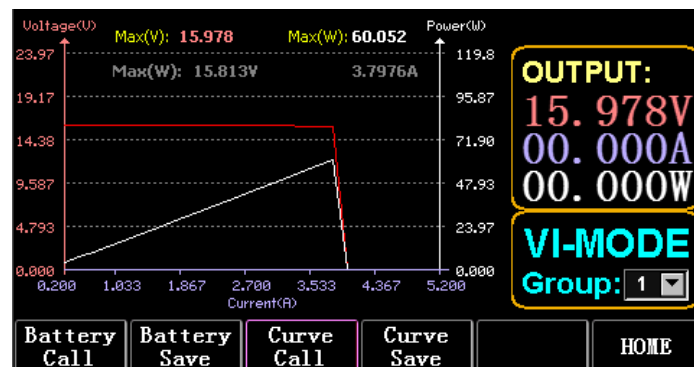
6.1. VI bandymo nustatymas

Naudojimo instrukcijos: kaip pavyzdys imami 1 grupėje išsaugoti nustatymai: pradinė srovė 0,2 A, galutinė srovė 5 A, žingsnio srovė 0,2 A ir žingsnio trukmė 1 s.

- 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 būtų rodomas 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 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 iškviestumėte.
- 12) Įjunkite / išjunkite.

Veikimo rezultatas parodytas 6.2 pav.



6.2 pav. VI veikimo sąsaja

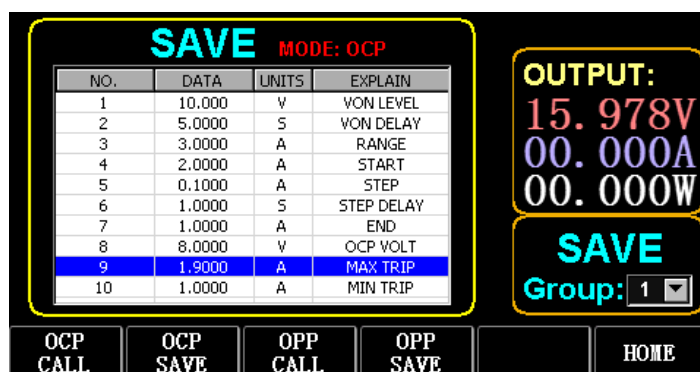
7. OCP režimas

Kai įtampa pasiekia VON vertę, išėjimo srovės matavimas bus atidėtas tam tikrą laiką, o žingsnio vertė bus mažinama kas antrą laikotarpį, kol ribinė srovė arba įtampa taps 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).

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.



7.1 pav. OCP

- 1) Pagrindiniame puslapyje paspauskite (F2) OCP/OPP.
- 2) Paspauskite (F1) „OCP/CALL“ ir klavišą „TAB“, kad pasirinkite „CALL GROUP 1“.
- 3) Paspauskite (F2) „OCP/SAVE“, kad lentelėje būtų rodomas užrašas „SAVE“.
- 4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad perkelti fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite pirmąją eilutę.
- 5) Paspauskite ENTER, kad pasirinkite raudoną foną. Įveskite skaičių nuo 0 iki 9 ir paspauskite ESC.
- 6) Nustačius VON reikšmę 10 V, 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 pradėtumėte skambinti.
- 11) Įjunkite / išjunkite.

8. OPP režimas

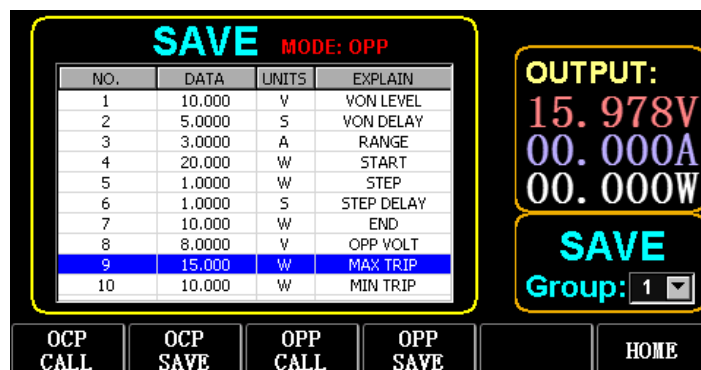
Kai įtampa pasiekia VON vertę, galios išėjimas turi būti uždelstas tam tikrą laiką, o žingsnio vertė turi būti retkarčiais mažinama, kol išjungimo galia arba įtampa taps didesnė už nustatytą OPP įtampą. Pasibaigus atidėjimui ir sumažinimo procesui, jei įtampa yra didesnė už OPP įtampą, galios reikšmė, esanti tarp nustatytų maksimalių ir minimalių verčių, reiškia „PASS“ (atitinka reikalavimus), o jei ne – „FAULT“ (gedimas).

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, mažinimas po 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 klavišą „TAB“, kad perkelti fokusą, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite pirmąją eilutę.
- 5) Paspauskite klavišą „ENTER“, kad pasirinkite „DATA“ pirmojoje eilutėje ir ekrane pasirodytų raudonas fonas.
- 6) Įveskite skaičių nuo 0 iki 9, tada paspauskite klavišą „ESC“.
- 7) Nustačius „VON“ reikšmę 10 V, paspauskite klavišą „ENTER“. Tuomet 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 atliktumėte skambutį.
- 12) Įjunkite / išjunkite.

9. WAVE režimas

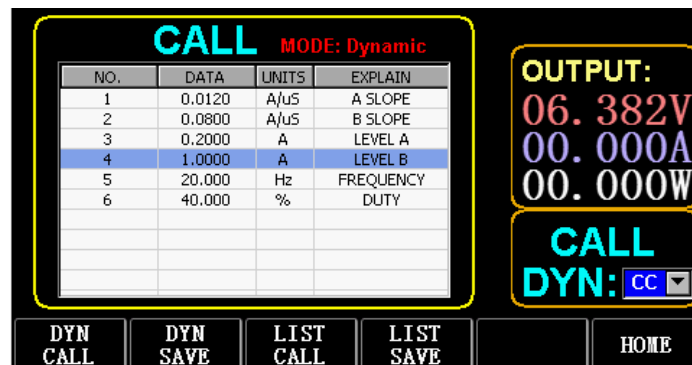
9.1. WAVE matavimas

- 1) Paspauskite klavišą „TAB“, kad ekrane būtų rodomi įtampa, srovė ir signalo forma.
- 2) Paspauskite mygtuką „WAVE“, kad ekrane būtų rodomas matavimo stulpelis.
- 3) Nustatykite laiko skalę. Paspauskite mygtuką or4 kad pasirinkite kairįjį arba dešinįjį matavimo stulpelį, ir pasukite rankenėlę į kairę arba į dešinę, kad ekrane būtų rodomas skirtumas tarp dviejų matavimo linijų.

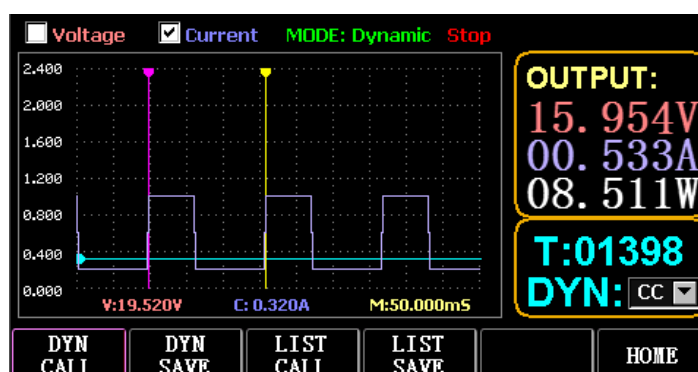
- 4) Išmatuokite neigiamą įtampos arba srovės vertę. Paspauskite „T“ arba „to“ kad pasirinkite viršutinę arba apatinę matavimo koloną, ir pasukite rankenėlę, kad judėtumėte aukštyn arba žemyn ir ekrane būtų rodoma srovės matavimo kolonos amplitudė.
- 5) Nustatykite srovės skalės vertę. Ilgai paspauskite ir pasukite rankenėlę, kad nustatytumėte dydį.
- 6) Nustatykite įtampos skalės vertę. Ilgai paspauskite ir pasukite rankenėlę, kad nustatytumėte dydį.
- 7) Nustatykite duomenų ėmimo laiko vertę. Paspauskite ENTER ir pasukite rankenėlę, kad nustatytumėte dydį.
- 8) Kai banga sustoja, paspauskite STOP.

Pateiksime DYN CC režimo matavimo pavyzdį.

Redagavus „DYN CC“ duomenis, „A SLOPE“ yra 0,012 A/μS, „B SLOPE“ – 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

10. Parametrų funkcijų 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	Current MAX:	15.000
Power MAX:	300.10	Resistance MAX:	7500.0
Select Baudrate	Select UsbStore	Select Voltage	Select UP
Select DOWN	Save Exit		

Pasirinkite perdavimo greitį (F1)	Pasirinkite perdavimo greičio parametrą
Pasirinkite „UsbStore“ (F2)	Perkelkite fokusą, kad pasirinkite USB saugyklą
Pasirinkite įtampą (F3)	Perkelkite fokusą į įtampos „Max“ nustatymą
Pasirinkite „UP“ (F4)	Perkelkite fokusą aukštyn
Pasirinkite „DOWN“ (Fs)	Perkelkite fokusą žemyn
Save Exit“ (F6)	Išsaugokite ir išeikite

10.1. Ryšio sąajos 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.

Didžiausias prievado numeris yra 65535, o mažiausias – 1000. Vertės 18191 nustatyti negalima.

10.2. CC nuolydžio koeficiento nustatymas

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „CC SLOPE“, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite „LOW“ arba „HIGH“.

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;

10.4. Garsinio signalo nustatymas

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „BEEP“, ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite „ON“ arba „OFF“.

10.5. Nuotolinės kompensacijos nustatymas

Paspauskite „TAB“, kad pereitumėte į „Remote Comp“, pasirinkite „ON“ ir prijunkite tiriamojo objekto išėjimo galą prie priekinio skydelio gnybto „sense (+)“ arba „sense (-)“ (ši funkcija neišsaugoma per elektros tiekimo pertrauką, priešingu atveju ji išjunginama).

10.6. Išorinio sužadinimo nustatymas

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „EXIP 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).

10.7. Maksimalių verčių nustatymas

1) Maksimali įtampa

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Voltage“. Klavišas „ESC“ skirtas ištrinti, o skaitmenys nuo 0 iki 9 – įvesti skaičius. Maksimali įtampa yra 150 V.

2) Maksimali srovė

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Srovė“. Klavišas „ESC“ skirtas ištrinti, o skaitmenys nuo 0 iki 9 – įvesti skaičius. Maksimali srovė yra 40 A.

3) Maksimali galia

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „Galia“. ESC yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimali galia priklauso nuo modelio.

4) Maksimali varža

Paspauskite TAB, kad pereitumėte į „Resistance“ (Varža). ESC yra ištrinimo klavišas, o skaitmenys nuo 0 iki 9 skirti skaičiams įvesti. Maksimali varža yra 7500R.

Pastaba: 18 V ir mažesnė įtampa priskiriama žemos įtampos diapazonui (nuo 0 iki 18 V), o didesnė nei 18,4 V – aukštos įtampos diapazonui (nuo 0 iki 150 V).

3 A ir mažesnė srovė priskiriama žemos srovės diapazonui (nuo 0 iki 3 A), o didesnė nei 3,1 A – aukštos srovės diapazonui (nuo 0 iki 40 A).

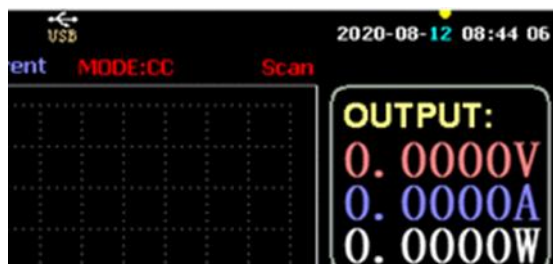
OVP pavojaus signalo vertė: žemoje srityje ji yra (19,4 V), o aukštoje srityje – (155 V). OCP pavojaus signalo vertė: ji sudaro 105 % nustatytos srovės vertės. Pavyzdžiui, jei srovė nustatyta 5 A, signalizacijos vertė yra 5,25 A.

OPP signalizacijos vertė: ji sudaro 105 % nustatytos galios vertės. Pavyzdžiui, jei galios vertė nustatyta 100 W, signalizacijos vertė yra 105 W.

OTP pavojaus signalo vertė: jei temperatūra viršija 850, bus duotas pavojaus signalas, o apkrova bus išjungta.

10.8. RTC nustatymas

Ilgai paspauskite skaitmeninį klavišą „7“, tada ekrane bus rodoma data, kaip parodyta 10.2 pav.

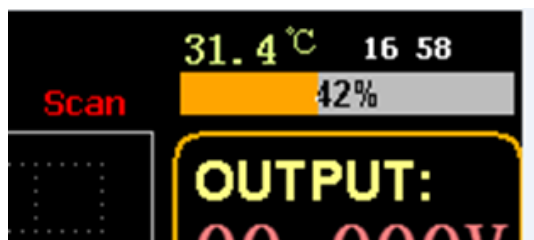


10.2 pav. RTC data

Paspauskite $\leftarrow$ arba $\rightarrow$, kad perkelti žymeklį, ir pasukite rankenėlę, kad atliktumėte pakeitimus. Atlikę pakeitimus, ilgai paspauskite ENTER arba skaitmeninį klavišą „7“, kad išsaugotumėte, ir paspauskite ESC, kad išeitumėte.

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 nustatytumėte ryškumą, ilgai paspauskite klavišą „ENTER“ arba skaitmeninį klavišą „8“, kad išsaugotumėte nustatymus, ir paspauskite klavišą „ESC“, kad išeitumėte.

10.10. 0 kalibravimo funkcija

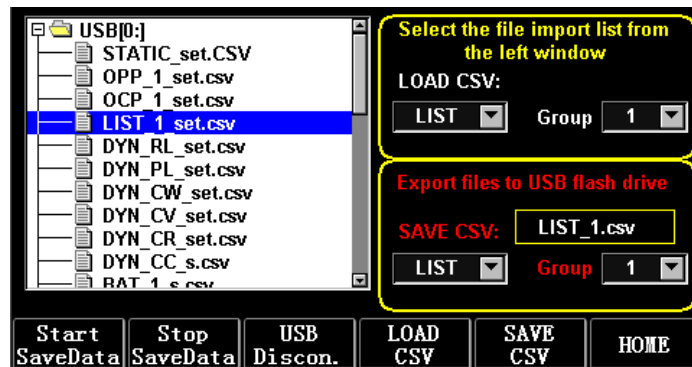
Jei prietaisas nebuvo kalibruotas ilgą laiką arba temperatūra yra aukšta ar žema, duomenys negrįš į nulį, todėl galima atlikti 0 kalibravimo funkciją.

Patekę į pagrindinį puslapį, 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 paleista iš naujo; prireikus 0 kalibravimą atlikite dar kartą.

11. USB atmintinės 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 USB atmintinėje įrašyti duomenys priimtinu formatu. Dešinėje pusėje viršutinėje dalyje yra parinkti importuoti apkrovos duomenis iš USB atmintinės, o apatinėje dalyje – parinkti eksportuoti duomenis į USB atmintinę.

Paspauskite klavišą „TAB“, kad pasirinkite valdymo elementą. Paspauskite klavišą $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$, „ $\leftarrow$ “ arba „ $\rightarrow$ “, kad perkelti fokusą į kairę arba į dešinę. Paspauskite klavišą „F4“ („Įkelti CSV“), kad importuotumėte failą iš USB atmintinės, ir „F5“ („Išsaugoti CSV“), kad eksportuotumėte CSV failą į USB atmintinę. Funkciniai klavišai parodyti 11.2 paveiksle žemiau:



11.1 pav. USB atmintinės saugojimo sąsaja

Pradėti duomenų išsaugojimą (F1)	Sukurti CSV failą, kurio pavadinimas yra data
Sustabdyti duomenų išsaugojimą (F2)	Sustabdyti failų įrašymą
Atsijungti USB (F3)	Atsijungti USB
Įkelti CSV (F4)	Importuoti failus iš USB atmintinės
Išsaugoti CSV (F5)	Eksportuoti CSV failą
Pagrindinis puslapis (F6)	Pagrindinis puslapis

11.2 pav

11.1. Importuoti ir išsaugoti SĄRAŠĄ

Pavyzdžiui, paimkime lentelę, į kurią eksportuoti BAT 1 grupės duomenys.

- 1) Įdėjus USB atmintinę, pagrindiniame puslapyje pasirodo USB piktograma. Paspauskite (F4) USB.
- 2) Paspauskite TAB, kad pereitumėte į „SAVE“ (išsaugoti), pasukite rankenėlę, kad pasirinkite „BAT“ režimą, paspauskite 6 arba 4, kad pasirinkite grupę ir pasukite rankenėlę, kad pasirinkite 1 grupę.
- 3) Paspaudus (F5) „SAVE CSV“, pasirodys pranešimas, kad duomenys buvo eksportuoti. Importuokite failą „DYN_PL_Set.csv“ iš USB atmintinės į „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					

11.3 pav. „DYN_PL_Set.csv

- 4) Paspauskite klavišą „TAB“, kad pereitumėte į „LOAD“ (įkelti), nustatykite „DYN“ režimą ir pasukite rankenėlę į „PL“.

- 5) Kairėje pusėje atsivers failų medis; pasukite rankenėlę, kad pasirinkite importuotiną failą „DYN_PL Set.CSV“.
- 6) Paspaudus (F4) „LOAD CSV“, pasirodys pranešimas apie sėkmingą importavimą.

11.2. Realijų apkrovos bandymo duomenų saugojimas USB atmintinėje

Jei realaus laiko bandymo duomenys saugomi USB atmintinėje, duomenų apimtis yra tokia, kad įtampos ir srovės duomenys būtų įrašomi 5 kartus per sekundę.

Veikimo procedūros yra tokios:

- 1) Paspauskite F6 (Config), naudodami klavišą „Tab“ perkeltkite žymeklį į „USB Store“ (10.1 pav. „Parametrų nustatymas“).

Naudodami klavišą „ESC“ ištrinkite esamą reikšmę ir įveskite skaitmeninį klavišą 0,2, kuris reiškia, kad duomenys bus įrašomi 5 kartus per sekundę.

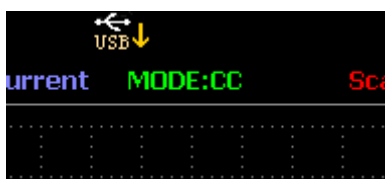
- 2) Yra 2 būdai, kaip atidaryti išsaugotą duomenų failą.

<1> Duomenų išsaugojimo funkcijos įjungimas arba išjungimas meniu sąsajoje: pereikite į USB atmintinės puslapį (11.1 pav. „USB atmintinės sąsaja“). Norėdami pradėti, paspauskite (F1) „Pradėti išsaugoti duomenis“; tada viršutinėje būsenos juostoje pradės mirgėti žemyn nukreipta rodyklė, rodanti, kad duomenys šiuo metu yra išsaugomi.

Norėdami sustabdyti įrašymą, vėl įeikite į USB atmintinės puslapį, tada paspauskite (F2) „Sustabdyti duomenų išsaugojimą“. Viršutinė rodyklė išnyks.

<2> Klavišų kombinacija operacijai pradėti arba užbaigti: įdėjus USB atmintinę, ilgai paspauskite skaitmeninį klavišą 9, kad pradėtumėte duomenų įrašymą į USB atmintinę, ir dar kartą ilgai paspauskite skaitmeninį klavišą 9, kad sustabdytumėte įrašymą.

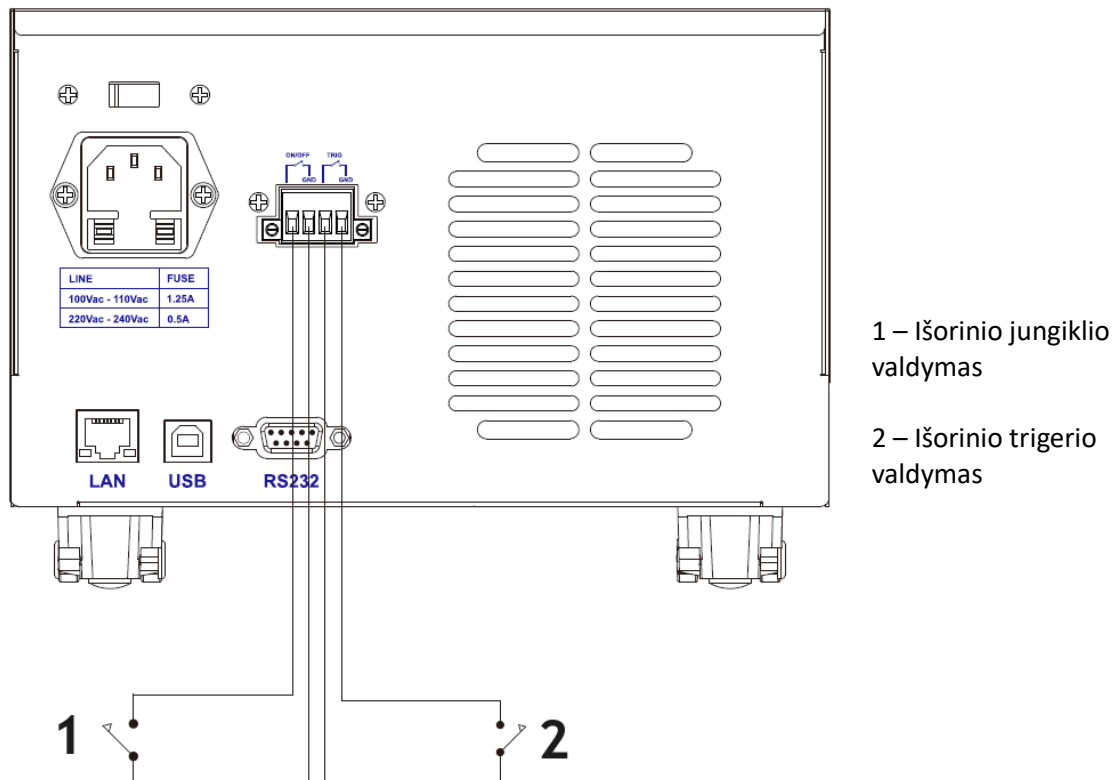
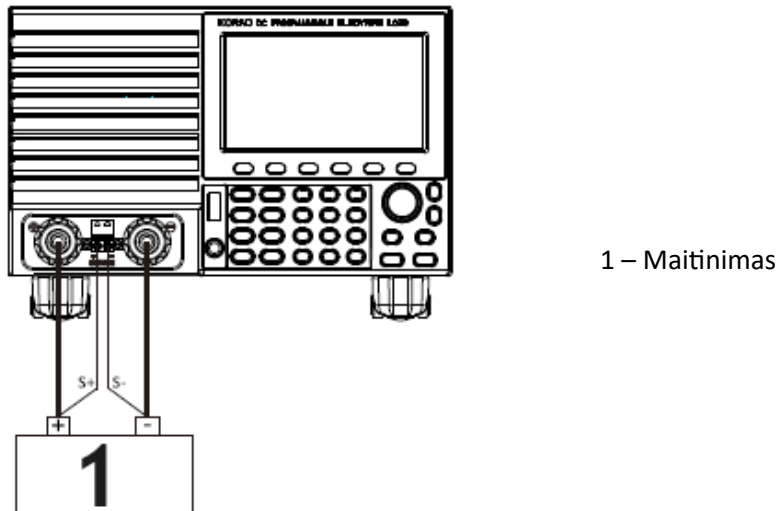
Žr. 11.4 pav. Duomenų rašymo piktogramą



11.4 pav. Duomenų rašymo piktograma

Išorinių sąsajų schema

Išėjimo kompensavimas.



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 įrenginį, prieš vėl jį naudodami, visos dalys turi būti visiškai išdžiovintos.
- Laikykite įrenginį sausoje, vėsioje vietoje, apsaugotoje nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- Nespurkškite įrenginio vandens srove ir nemerkite jo į vandenį.
- Neleiskite vandeniui patekti į įrenginio vidų per korpuso ventiliacijos angas.

- Ventiliacijos angas valykite šepetėliu ir suslėgtu oru.
- Įrenginį reikia reguliariai tikrinti, siekiant įvertinti jo techninį veikimą ir nustatyti galimus pažeidimus.
- Valymui naudokite minkštą šluostę.
- Valydami nenaudokite aštrių ir (arba) metalinių daiktų (pvz., vielinio šepetio ar metalinio mentelės), nes jie gali pažeisti prietaiso paviršiaus medžiagą.
- Nevalykite prietaiso rūgštinėmis medžiagomis, medicininiais 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 ir surinkimo punktą. Patikrinkite simbolį ant produkto, naudojimo instrukcijos ir 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.



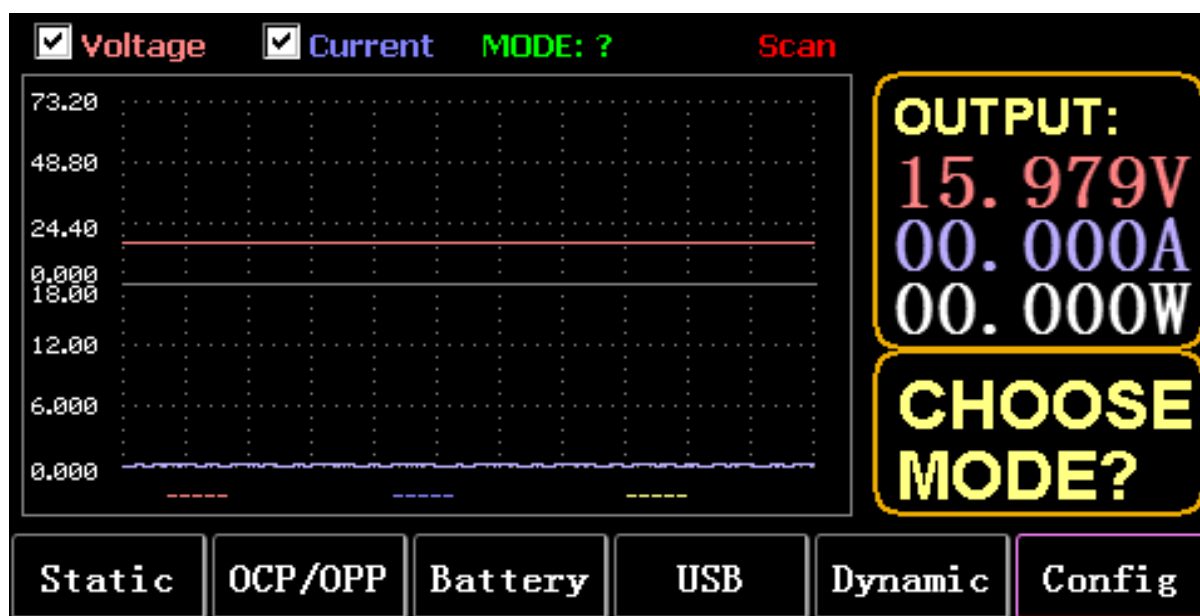
Acest manual de utilizare a fost tradus pentru confortul dumneavoastră cu ajutorul traducerii automate. S-au depus eforturi rezonabile pentru a asigura o traducere corectă; cu toate acestea, nicio traducere automată nu este perfectă și nu are scopul de a înlocui traducătorii umani. Manualul de utilizare oficial este versiunea în limba engleză. Eventualele discrepanțe 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.

Specificații

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 (DC)
	S-LS-119
Putere [W]	1500
Interval de tensiune [V]	0 - 18 / 0 – 150 V
Interval de curent [A]	0 - 40
Setarea parametrilor precizie ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)	Curent: $\pm (0,05\text{ } \% \text{ din valoarea setată} + 0,045\text{ } \% \text{ din abatere})$ Tensiune: $\pm (0,03\text{ } \% \text{ din valoarea setată} + 0,025\text{ } \% \text{ din abatere})$
Interval de temperatură de funcționare [$^{\circ}\text{C}$]	0 - 40
Rezoluție	Mod CC 0,1 mA, 1 mA Mod CR 16 biți 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]	14,85
Dimensiuni (L*I*H) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Interfață principală



1.1. Taste de meniu

STATIC (F1)	Introducere moduri statice CC, CV, CW, CR sau SHORT
OCP/OPP (F2)	Apelare tabele OCP și OPP
BATTERY (F3)	Mod de măsurare a bateriei: curba VI
USB (F4)	Panoul va afișa sigla USB după introducerea stick-ului USB, iar ecranul va rămâne gol atunci când acesta nu este introdus. Salvați datele pe stick-ul USB, importați și exportați LISTA pe stick-ul USB.
DYNAMIC (F5)	CC, CV, CW, CR, RL sau PL dinamic
CONFIG (F6)	Setări parametri

1.2. 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. Apăsare lungă pe SHORT
CV	Intrare în modul CV
CW	Intrare în modul CW
CR	Intrare în modul CR
0 până la 9	1. Apăsare scurtă pe tastele numerice 2. Apăsare lungă pe 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 îndelung 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 6 (tasta stângă) pentru a selecta linia verticală din stânga
	2. Apăsați scurt tasta 4 (tasta dreaptă) 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 și apăsați lung pentru a modifica valoarea scalei de tensiune
	4 Apăsați scurt (tasta jos) pentru a selecta amplitudinea curentului măsurat și apăsați lung pentru a modifica valoarea scalei de curent
	Apăsați Enter pentru a regla valoarea timpului de eșantionare
PORNT	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

2. Mod static

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 funcțională F1 de pe tastatură.
- 2) Introduceți o valoare între 0 și 9 pe tastatura numerică.
- 3) Apăsați tastele 6 și 4 pentru a deplasa cursorul, apoi apăsați tasta T și butonul rotativ pentru a regla valoarea corespunzătoare.
- 4) Apăsați ENTER pentru a activa/dezactiva.

2.2. CV static

În modul de tensiune constantă, sarcina menține dispozitivul testat la tensiunea setată, indiferent dacă curentul de intrare se modifică sau nu.

Operațiuni: la fel ca mai sus.

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. Operațiuni: la fel ca mai sus.

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. Operațiuni: la fel ca mai sus

2.5. Funcția SHORT

În modul SHORT, sarcina este alimentată la curentul maxim. Funcționare:

Apăsați lung butonul CC pentru a afișa pe interfață mesajul MODE: SHORT, apoi apăsați butonul CC, CV, CW sau CR pentru a ieși.

2.6. Stocarea valorilor statice

Dispozitivul poate stoca și apela 100 de grupuri de valori statice prestabilite.

1) Operațiunea de stocare

(1) Apăsați 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 tastele 6 și 4 pentru a selecta.

(3) Modificați MODE. Apăsați tastele 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.

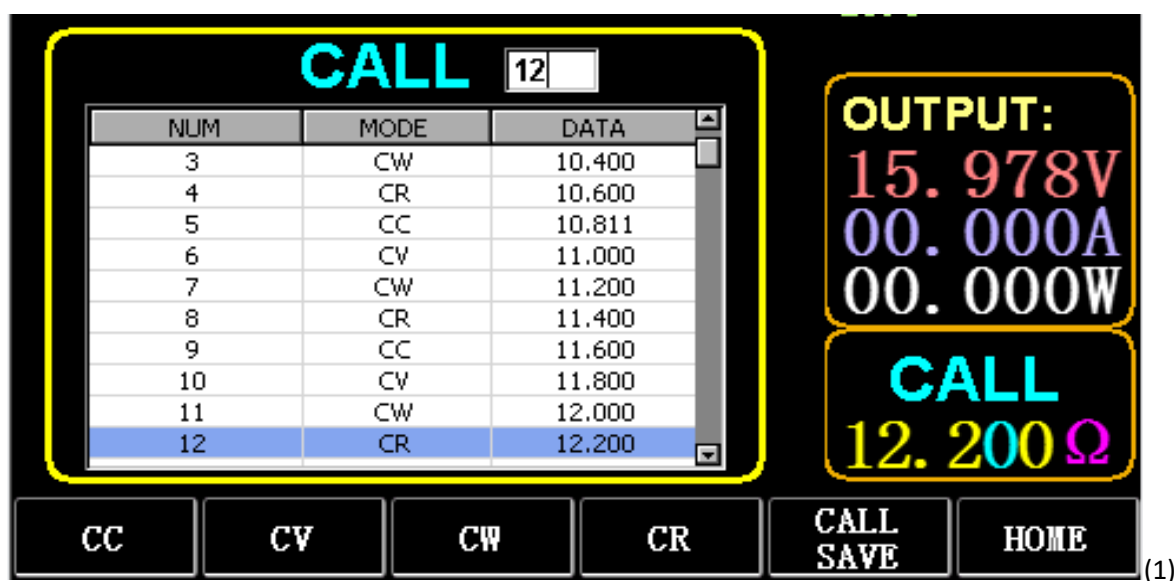
2) Operațiunea de apelare

(1) Apăsați CALL/SAVE pentru a comuta la 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) Apelare rapidă M1–M6

Apăsați îndelung tastele numerice de la 1 la 6 pentru a apela M1–M6.



3. Modul de testare dinamică

În modul dinamic, sarcina comută constant între două valori diferite, A și B.

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%.

Operațiuni:

Selectați (F5) Dynamic pentru a accesa interfața prezentată în Fig. 3.1.

- 1) Apăsați (F1) DYN/CALL, apăsați TAB pentru a selecta caseta derulantă a opțiunii CALLDYN și rotiți butonul rotativ la 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 o cifră între 0 și 9, apoi apăsați ESC.
- 6) După ce ați introdus valoarea 0,001, apăsați ENTER. Pe ecran va apărea 0,0010, 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 îndelung 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.

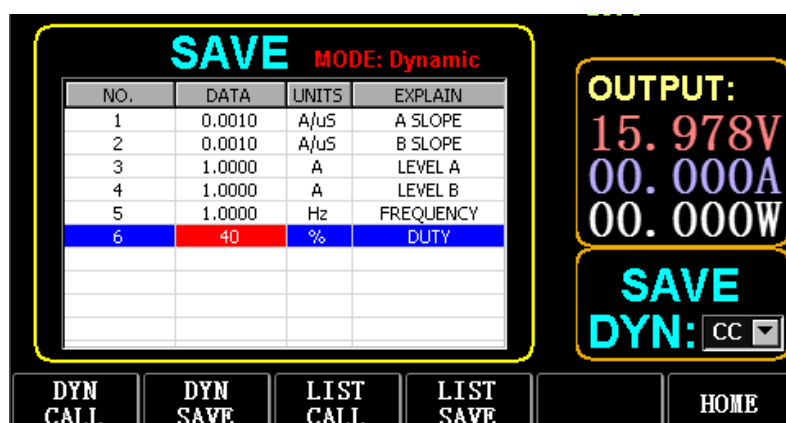


Figura 3.1 DYN CC

Notă:

Setați panta și valoarea curentului în funcție de interval. Panta maximă pentru intervalul mic este de 0,24 A/μS, curentul maxim poate fi setat la 3 A, panta maximă pentru intervalul 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.

3.2. 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 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 1,0001, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran va apărea 1,0000, iar fundalul va deveni albastru.
- 7) Repetați pașii de mai sus pentru a seta valorile 2 V, 1 Hz și, respectiv, 40 %.
- 8) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele modificate.
- 9) Apăsați (F1) DYN/CALL pentru a afișa CALL.
- 10) Apăsați ENTER pentru a activa DYN CV.

- 11) Porniți/Opriți.

3.3. CW dinamic

Modul de funcționare este același ca mai sus.

3.4. CR dinamic

Modul de funcționare este același ca mai sus.

3.5. PL dinamic

La început, este setat la valoarea A. De fiecare dată când se primește un semnal de declanșare, sarcina este comutată la valoarea B, iar după menținerea timpului setat, este comutată din nou la valoarea A.

În exemplul următor se iau ca valori: panta curentului A de $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, panta curentului B de $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 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 la PL.
- 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 introducerea valorii 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, respectiv, $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 1 A, 2 A și 1 S.
- 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 apela DYN RL.
- 11) Porniți/opriți.
- 12) Declanșează valoarea B de fiecare dată când apeși tasta ENTER.

3.6. RL dinamic

De fiecare dată când se primește un semnal de declanșare, sarcina este comutată alternativ între valoarea A și valoarea B.

Luați ca exemplu panta curentului A de $0,001 \text{ A}/\mu\text{S}$, panta curentului B de $0,002 \text{ A}/\mu\text{S}$, 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 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 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 respectiv 0,002 A/ μ S, 1 A și 2 A.
- 8) Apăsați lung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 9) Apăsați tasta soft (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.

4. Modul de funcționare secvențială

Se pot memora cel mult 7 grupuri, fiecare grup putând configura până la 84 de curenți care se modifică dinamic, iar curenții setați pot fi comutați în ordine. 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/ μ s și durata de 1 s; al doilea curent dinamic de 2 A, rata de variație de 0,002 A/ μ s și durata de 2 s; al treilea curent dinamic de 3 A, rata de variație de 0,003 A/ μ s și durata de 3 s; numărul de operații repetate de 5, ca exemplu. Așa cum se arată în Fig. 4.1 Listă. Operații:

- 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 schimba focalizarea, selectați RANGE și editați valoarea maximă de 3 A folosind tastele numerice de la 0 la 9 și ESC.
- 4) Apăsați TAB pentru a selecta CYCLE. Numărul de cicluri de editare este 5.
- 5) Apăsați TAB până la primul rând din LIST și apăsați ENTER. În acest moment, fundalul devine roșu.

Modificați valoarea primului element DATA la 1A. După modificare, apăsați ENTER, iar fundalul va deveni albastru.

Apăsați tastele stânga și dreapta (E și 4) pentru a trece la al doilea element, SLOPE (A/ μ S), modificați valoarea la 0,001 A/ μ S, apoi apăsați ENTER; fundalul va deveni albastru. Apăsați tastele stânga și dreapta (6 și 4) 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 țineți apăsat butonul ENTER pentru a salva datele editate.
- 8) Apăsați tasta funcțională (F3) LIST/CALL pentru a afișa opțiunea CALL.
- 9) Apăsați ENTER pentru a accesa LIST1.
- 10) Porniți/opriți.

Notă:

Pentru a șterge datele de după rândul 3, selectați rândul 4 în modul 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 lung tasta ENTER pentru a salva datele.

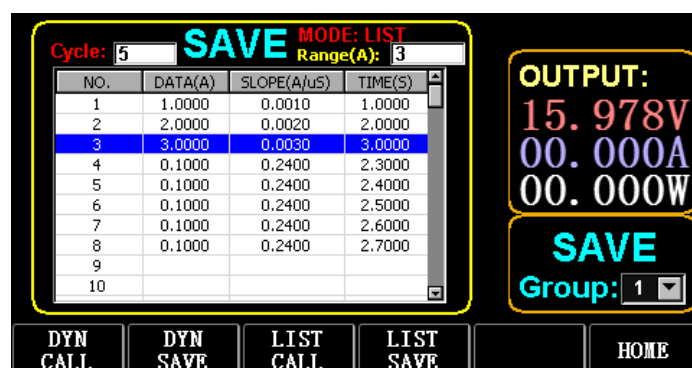


Figura 4.1 Listă

5. Modul de testare a bateriei

Se pot seta maximum 7 grupuri de parametri de testare a bateriei; bateria este testată în funcție de curentul, tensiunea, capacitatea și timpul setate, iar testul se oprește automat dacă este îndeplinită una dintre condiții.

5.1. Configurarea testului bateriei

Instrucțiuni de utilizare: ca exemplu, se iau 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 descărcării de 200 m (unitatea de timp a bateriei: m).

- 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 rotativ 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 și mențineți apăsat butonul ENTER pentru a salva datele modificate.
- 10) Apăsați butonul (F1) BATT/CALL.
- 11) Apăsați butonul ENTER pentru a efectua apelul.
- 12) Porniți/opriți.

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.

Curba VI

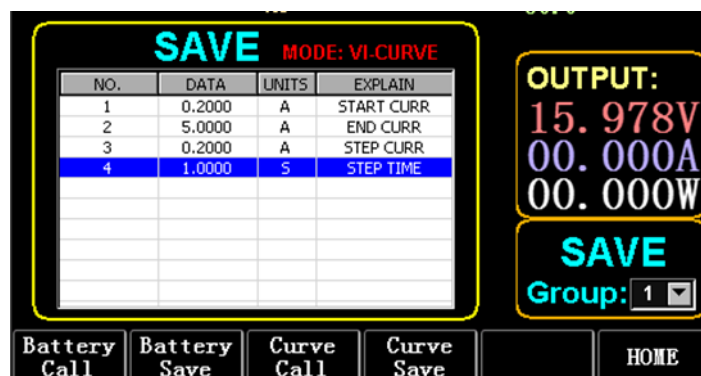


Figura 6.1 Parametrii curentului VI

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 5 A, curentul de pas de 0,2 A și durata pasului de 1 s.

- 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) Curba/SAVE pentru a afișa SAVE în tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a comuta 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 se va afișa 0,2000, iar fundalul va deveni albastru.
- 8) Repetați pașii de mai sus pentru a seta, respectiv, 5A, 2A și 1,000s.

- 9) Apăsați îndelung tasta ENTER pentru a salva datele editate.
- 10) Apăsați (F3) Curve/CALL.
- 11) Apăsați ENTER pentru a apela.
- 12) Comutați între ON/OFF.

Rezultatul operațiunii este prezentat în Fig. 6.2.

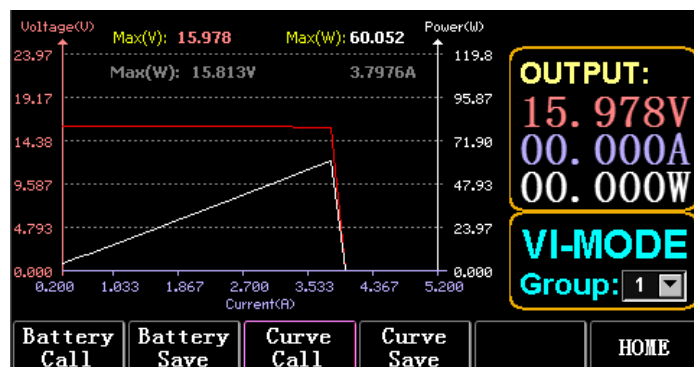


Figura 6.2 Interfața de funcționare a VI

7. Modul OCP

Când tensiunea atinge valoarea VON, ieșirea de curent va fi întârziată 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 de 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”.

7.1. Funcția de setare a testului OCP

Notă: Se pot seta cel mult 7 grupuri de parametri de testare OCP.

Instrucțiuni de utilizare: 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 de 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.

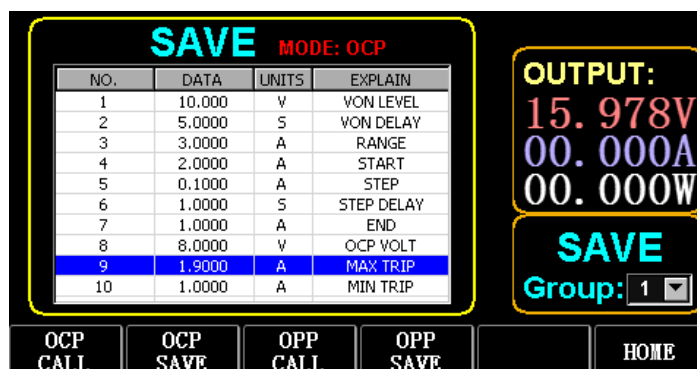


Figura 7.1 OCP

- 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” în tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a schimba focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta primul rând.
- 5) Apăsați ENTER pentru a selecta fundalul roșu. Introduceți cifrele de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.
- 6) După ce ați setat VON la 10 V, 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 efectua apelul.
- 11) Porniți/opriți.

8. Modul OPP

Când tensiunea atinge valoarea VON, ieșirea de putere trebuie întârziată pentru o anumită perioadă de timp, iar valoarea pasului trebuie redusă periodic până când puterea sau tensiunea de întrerupere depășește 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).

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.

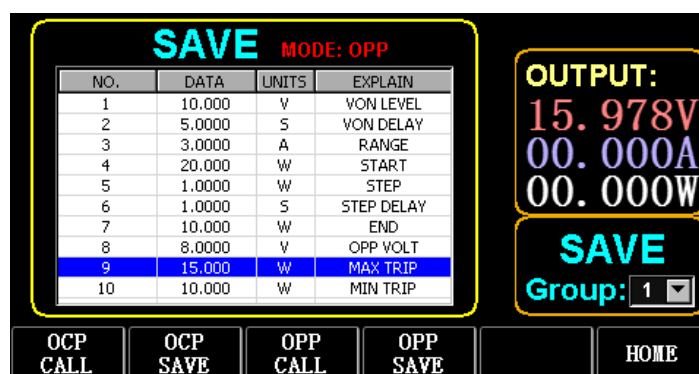


Figura 8.1 OPP

- 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 în tabel.
- 4) Apăsați TAB pentru a schimba focalizarea și rotiți butonul pentru a selecta primul rând.
- 5) Apăsați ENTER pentru a selecta DATA în primul rând și a afișa fundalul roșu.
- 6) Introduceți o cifră de la 0 la 9, apoi apăsați ESC.
- 7) După ce ați setat VON la 10 V, apăsați ENTER. Apoi, pe ecran se va afișa 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.

9. Modul WAVE

9.1. Măsurarea WAVE

- 1) Apăsați tasta TAB pentru a afișa tensiunea, curentul și forma de undă.
- 2) Apăsați tasta WAVE pentru a afișa coloana de măsurare.
- 3) Reglați scara de timp. Apăsați tasta `or4` pentru a selecta coloana de măsurare din stânga sau din dreapta și rotiți butonul pentru a vă deplasa spre stânga sau spre dreapta, în vederea afișării diferenței dintre cele două linii de măsurare.
- 4) Măsurați valoarea negativă a tensiunii sau a curentului. Apăsați T sau pentru a selecta coloana de măsurare superioară sau inferioară și rotiți butonul pentru a vă deplasa în sus sau în jos, în vederea afișării amplitudinii coloanei de măsurare a curentului.
- 5) Reglați valoarea scalei curentului. Apăsați lung și rotiți butonul pentru a regla mărimea.
- 6) Reglați valoarea scalei de tensiune. Apăsați îndelung și rotiți butonul rotativ pentru a regla valoarea.
- 7) Reglați valoarea timpului de eșantionare. Apăsați ENTER și rotiți butonul rotativ pentru a regla valoarea.
- 8) Când unda se oprește, apăsați STOP.

Luați ca exemplu măsurarea în modul DYN CC.

După editarea datelor pentru DYN CC, A SLOPE este 0,012 A/ μ S, B SLOPE este 0,08 A/ μ S, 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.

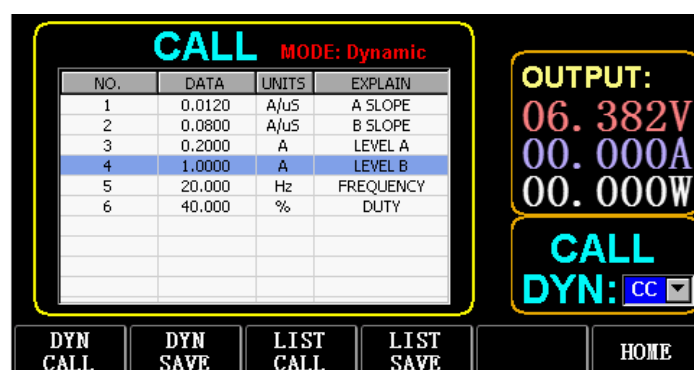


Figura 9.1

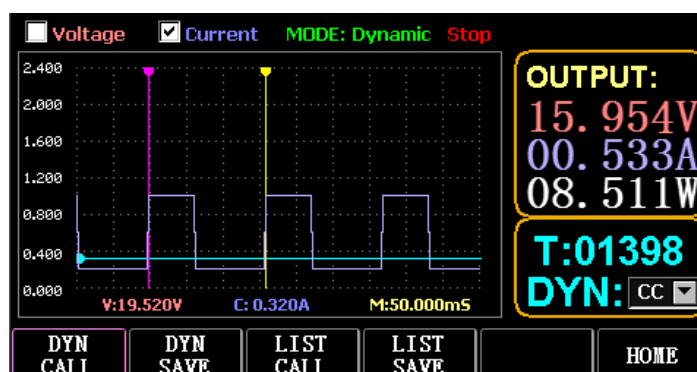


Figura 9.2 Măsurarea formei de undă

10. Setarea funcției parametrilor

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

Selectați Baudrate (F1)	Selectați parametrul ratei de transfer
Selectați UsbStore (F2)	Comutați focalizarea pentru a selecta stocarea USB
Selectați Voltage (F3)	Comutați setarea maximă a tensiunii de focalizare
Selectați UP (F4)	Comutați focalizarea în sus
Selectați DOWN (Fs)	Comutați focalizarea în jos

Salvare și ieșire (F6)	Salvați și ieșiți
------------------------	-------------------

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 servesc la 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.

10.2. Setarea ratei de pantă CC

Apăsați TAB pentru a comuta la CC SLOPE și rotiți butonul rotativ pentru a selecta LOW/HIGH.

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 0,05 s, iar timpul maxim de stocare este de 9999 s;

10.4. Setarea semnalului sonor

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la BEEP și rotiți butonul rotativ pentru a selecta ON/OFF.

10.5. Setarea compensării la distanță

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la „Remote Comp”, selectați „ON” și conectați capătul de ieșire al obiectului de testat la terminalul „sense (+)” sau „sense (-)” de pe panoul frontal (această funcție nu se salvează în timpul unei întreruperi de curent; în caz contrar, este dezactivată).

10.6. Setarea declanșării externe

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la EXIP 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).

10.7. Setarea valorilor maxime

1) Tensiunea maximă

Apăsați 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) Curentul maxim

Apăsați tasta TAB pentru a comuta la „Curent”. 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) Putere 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: 18 V și mai puțin sunt setate ca interval de tensiune joasă (0 până la 18 V), iar peste

18,4 V sunt setate 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 alarmei OVP: este de (19,4 V) în intervalul inferior și de (155 V) în intervalul superior.

Valoarea alarmei OCP: este de 105% din valoarea curentului setat. De exemplu, dacă curentul este setat la 5 A, valoarea de alarmă este de 5,25 A.

Valoarea de alarmă OPP: aceasta reprezintă 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 850, se va declanșa o alarmă, iar sarcina va fi oprită.

10.8. Setarea RTC

Apăsați lung tasta numerică 7, iar data va fi afișată pe ecran, așa cum se arată în Fig. 10.2.

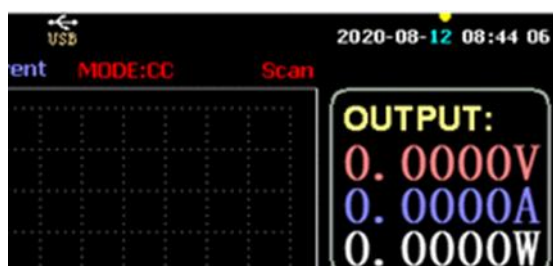


Figura 10.2 Data RTC

Apăsați ← sau → pentru a muta cursorul și rotiți butonul pentru a efectua modificările. După modificare, apăsați îndelung ENTER sau tasta numerică 7 pentru a salva, apoi apăsați ESC pentru a ieși.

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.

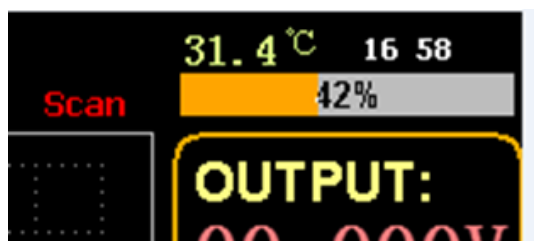


Figura 10.3 Iluminare de fundal

Rotiți butonul pentru a regla luminozitatea, apăsați îndelung ENTER sau tasta numerică 8 pentru a salva și apăsați ESC pentru a ieși.

10.10. Funcția de calibrare la 0

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 0 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.

11. Funcția de import și export pe unitatea flash USB

Salvați datele de tensiune și curent în timp real și exportați lista de date prin intermediul unității flash USB. Așa cum se arată în Fig. 11.1, arborele USB [0:] din stânga indică faptul că lista de fișiere conține datele în format acceptabil încărcate pe unitatea flash USB. Partea superioară din dreapta conține opțiunea de importare a sarcinilor de pe unitatea flash USB, iar partea inferioară conține opțiunile de exportare a datelor sarcinilor pe unitatea flash USB.

Apăsați tasta TAB pentru a selecta elementul de control. Apăsați ◀ ▶ ▲ ▼ pentru a muta cursorul spre stânga sau spre dreapta. Apăsați F4 (Încărcare CSV) pentru a importa fișierul de pe unitatea flash USB și F5 (Salvare CSV) pentru a exporta fișierul CSV pe unitatea flash USB. Tastele funcționale sunt prezentate în Fig. 11.2 de mai jos:

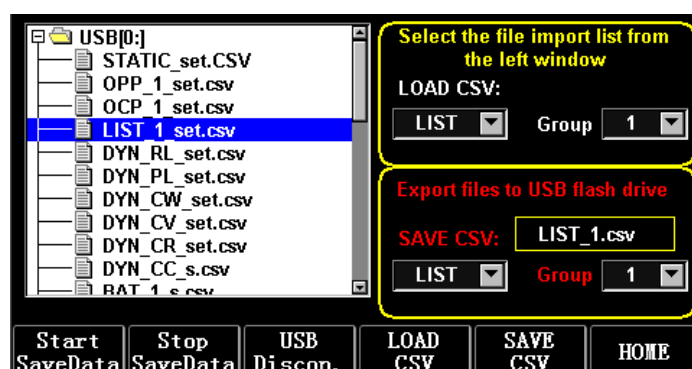


Figura 11.1 Interfața de stocare a stick-ului USB

Porniți Salvarea datelor (F1)	Creați un fișier CSV cu data ca nume
Oprire salvare date (F2)	Oprire scriere fișiere
Deconectare USB (F3)	Deconectare USB

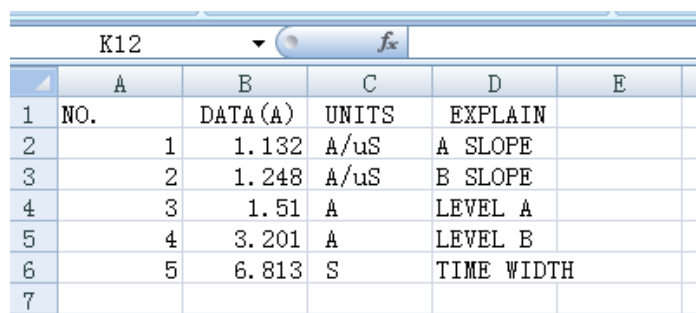
Încărcare CSV (F4)	Import fișiere de pe unitatea flash USB
Salvare CSV (F5)	Export fișier CSV
Pagina principală (F6)	Pagina principală

Figura 11.2

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 apare pictograma USB. Apăsați (F4) USB.
- 2) Apăsați TAB pentru a comuta la SALVARE, rotiți butonul pentru a selecta modul BAT, apăsați 6 sau 4 pentru a selecta Grupul apoi rotiți butonul pentru a selecta Grupul 1.
- 3) După apăsarea butonului (F5) SALVARE 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					

Figura 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Apăsați TAB pentru a comuta la LOAD, reglați la modul DYN și rotiți butonul pentru a selecta 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 reușit.

11.2. Stocarea datelor în timp real ale testului de sarcină pe unitatea flash USB

Dacă datele de testare în timp real sunt salvate pe o unitate flash USB, volumul de date corespunde înregistrării datelor 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, introduceți tasta numerică 0,2, ceea ce înseamnă salvarea de 5 ori pe secundă.

- 2) Există două modalități de a deschide fișierul cu datele salvate.

<1> Activați sau dezactivați salvarea datelor din interfața meniului: accesați pagina dedicată stick-ului USB (Fig. 11.1 Interfața de stocare a stick-ului USB). Apăsați tasta (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 faptul că datele sunt salvate în acest moment.

Pentru a opri salvarea, accesați din nou pagina dedicată stick-ului USB, apoi apăsați (F2) „Opre Salvare date”. Săgeata din partea de sus va dispărea.

<2> Tastă de comandă rapidă pentru a porni sau opri operațiunea: în starea de introducere a stick-ului USB, apăsați și mențineți apăsată tasta numerică 9 pentru a porni salvarea pe stick-ul USB, iar pentru a opri salvarea, apăsați din nou și mențineți apăsată tasta numerică 9.

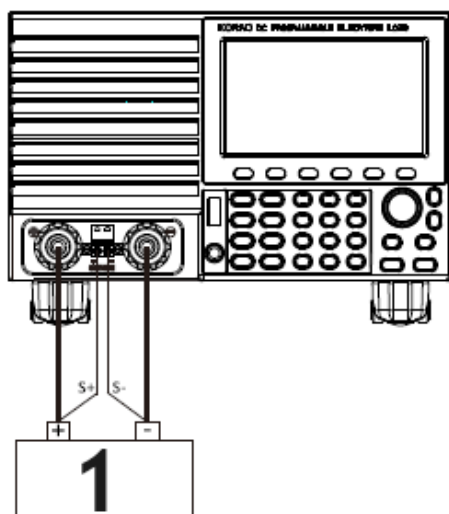
Consultați Fig. 11.4 Pictograma de scriere a datelor



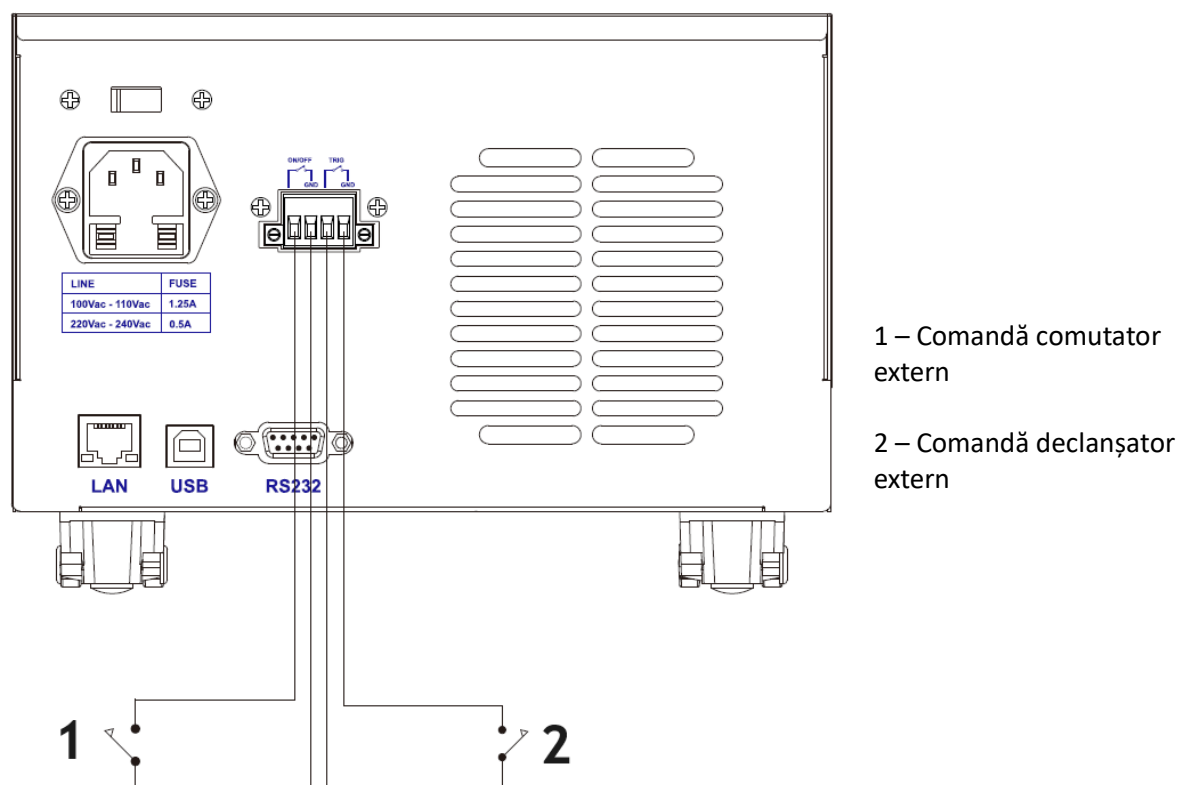
Fig. 11.4 Pictograma de scriere a datelor

Schema interfețelor externe

Compensare de ieșire.



1 – Alimentare



12. Curățare și întreținere

- Deconectați întotdeauna dispozitivul de la sursa de alimentare înainte de curățare sau depozitare.
- Utilizați numai produse de curățare necorozive pentru a curăța suprafața.
- După curățarea dispozitivului, toate componentele trebuie uscate complet înainte de a-l utiliza din nou.
- Depozitați unitatea într-un loc uscat și răcoros, ferit de umiditate și de expunerea directă la lumina soarelui.
- Nu pulverizați dispozitivul cu un jet de apă și nu îl scufundați în apă.
- Nu permiteți pătrunderea apei în interiorul dispozitivului prin orificiile de ventilație din carcasa acestuia.
- Curățați orificiile de ventilație cu o perie și aer comprimat.
- Dispozitivul trebuie inspectat periodic pentru a verifica starea sa tehnică și a depista eventualele deteriorări.
- Folosiți o cârpă moale pentru curățare.
- 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.
- Nu curățați aparatul cu substanțe acide, produse cu destinație medicală, diluanți, combustibil, uleiuri sau alte substanțe chimice, deoarece acestea pot deteriora aparatul.

ELIMINAREA APARATELOR UZATE:

Nu aruncați acest aparat în sistemele de colectare a deșeurilor menajere. Predați-l la un punct de colectare și reciclare a aparatelor 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.



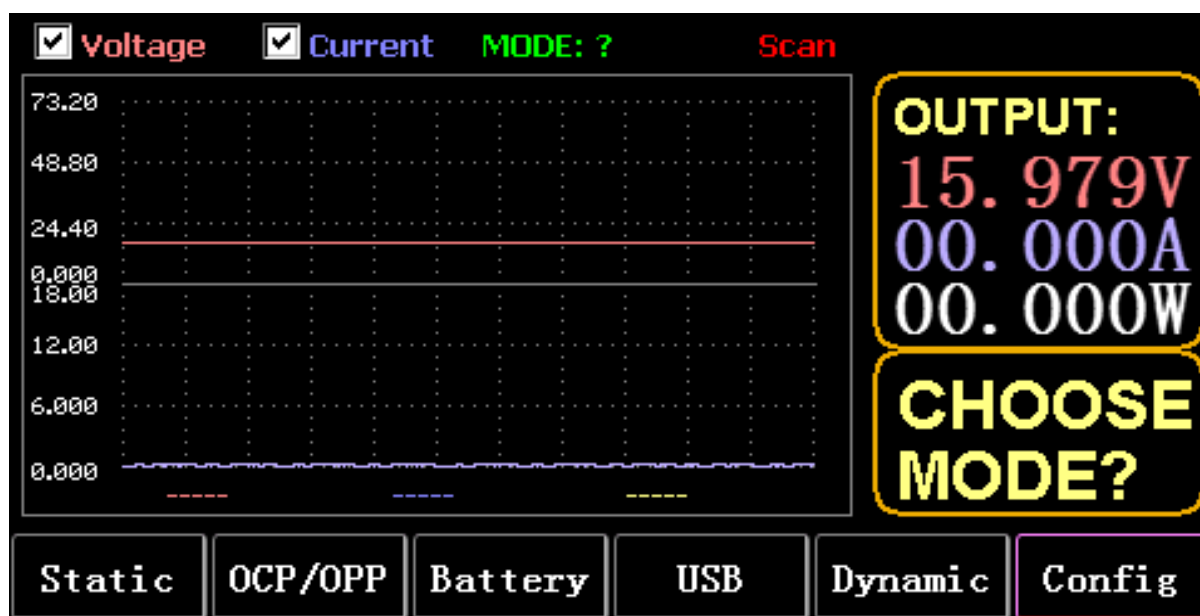
Ta uporabniški priročnik je bil za vaše udobje preveden z uporabo strojnega prevajanja. Prizadevali smo si za čim natančnejši prevod; vendar pa noben avtomatiziran prevod ni popoln in ni namenjen nadomestitvi človeških prevajalcev. Uradna različica uporabniškega priročnika je angleška. Morebitna neskladja 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.

Tehnične specifikacije

Opomba: Spodnje tehnične specifikacije so bile preizkušene pri temperaturi $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ in po 20-minutnem ogrevanju.

	Elektronska obremenitev enosmernega toka
	S-LS-119
Moč [W]	1500
Območje napetosti [V]	0–18 / 0–150 V
Območje toka [A]	0–40
Nastavitev parametrov Natančnost (25 °C ±5 °C)	Tok: ± (0,05 % nastavljene vrednosti + 0,045 % odstopanja) Napetost: ± (0,03 % nastavljene vrednosti + 0,025 % odstopanja)
Območje delovne temperature [°C]	0–40
Ločljivost	Način CC 0,1 mA, 1 mA Način CR 16 bitov 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]	14,85
Dimenzije (D*Š*V) [mm]	470 x 380 x 150 mm

1. Glavni vmesnik



1.1. Tipke menija

STATIC (F1)	Vnos statičnih vrednosti CC, CV, CW, CR ali SHORT
OCP/OPP (F2)	Klic tabel OCP in OPP
BATTERY (F3)	Način merjenja baterije: krivulja VI
USB (F4)	Na zaslonu se po vstavitvi USB-ključa prikaže logotip USB, če pa ključ ni vstavljen, je zaslon 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

1.2. 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 zajem 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
CW	Vstop v način CW
CR	Vstop v način CR
0 do 9	1. Kratek pritisk številčnih tipk 2. Dolgi pritisk številke 1 do 6 za priklic statičnih pomnilniških enot 1 do 6

	3. Dolgo pritisnite 7 za nastavitev RTC, nato pa še enkrat dolgo pritisnite za shranjevanje in izhod
	4. Dolgo pritisnite 8 za nastavitev osvetlitve LCD-ja, nato pa še enkrat dolgo pritisnite za shranjevanje in izhod
	5. Dolgo pritisnite 9 za vklop USB-pomnilnika, nato pa še enkrat dolgo pritisnite za izklop pomnilnika
	6. V glavnem vmesniku dalj časa pritisnite številko 0 (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 6 (levi gumb), da izberete navpično črto na levi
	2. Kratko pritisnite 4 (desni gumb), da izberete navpično črto na desni, in po pritisku na STOP pritisnite in držite, da valovno obliko premaknete v desno
	3 S kratkim pritiskom (tipka navzgor) izberite amplitudo izmerjene napetosti, z dolgim pritiskom pa spremenite vrednost napetostne lestvice
	4 S kratkim pritiskom (tipka navzdol) izberite amplitudo izmerjenega toka, z dolgim pritiskom pa spremenite vrednost tokovne lestvice
	S tipko Enter nastavite vrednost časa vzorčenja
VKLOP	Vklop in izklop
Enter	1. Kratko pritisnite za vnos
	2. Dolgo pritisnite za shranjevanje
Opomba:	Čas dolgega pritiska je približno 1,5 s

2. Statični način

2.1. Statični CC

V načinu konstantnega toka obremenitev porablja konstanten tok ne glede na to, ali se vhodna napetost spreminja.

Postopek:

- 1) Pritisnite CC ali programsko tipko F1 na tipkovnici.
- 2) Vnesite vrednost od 0 do 9 na številčnem tipkovniku.
- 3) Pritisnite 6 in 4 za premikanje kazalca ter T in gumb za nastavitev ustrezne vrednosti.
- 4) Pritisnite ENTER za vklop/izklop.

2.2. Statični CV

V načinu konstantne napetosti obremenitev ohranja preskušano napravo na nastavljeni napetosti, ne glede na to, ali se vhodni tok spreminja.

Postopek: enak kot zgoraj.

2.3. Statični CW

V načinu konstantne moči obremenitev ohranja preskušano napravo na nastavljeni moči, ne glede na to, ali se vhodna napetost in tok spremenita. Postopek: enak kot zgoraj.

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. Postopek: enak kot zgoraj

2.5. Funkcija SHORT

V načinu SHORT se obremenitev izhodno napaja z največjim tokom. Delovanje:

Dolgo pritisnite tipko CC, da se na zaslonu prikaže MODE: SHORT, nato pa pritisnite tipko CC, CV, CW ali CW za izhod iz načina.

2.6. Klicanje statičnega pomnilnika

Naprava lahko shrani in prikliče 100 skupin statično nastavljenih vrednosti.

1) Postopek shranjevanja

(1) Pritisnite CAL/SAVE, da preklopite v stanje SAVE.

(2) S številčno tipko vnesite indeks vrstice na seznamu, s tipko TAB jo izberite in s tipko ENTER vstopite v način urejanja. Urejanje se prikaže z rdečim ozadjem, za izbiro pa pritisnite tipki 6 in 4.

(3) Urejanje načina. Za spreminjanje pritisnite tipke CC, CV, CW ali CR na tipkovnici.

(4) Urejanje podatkov. Za spreminjanje pritisnite tipke od 0 do 9 in tipko ESC na tipkovnici.

(5) Po spremembi pritisnite ENTER, nato pa še enkrat dolgo pritisnite ENTER, da shranite podatke.

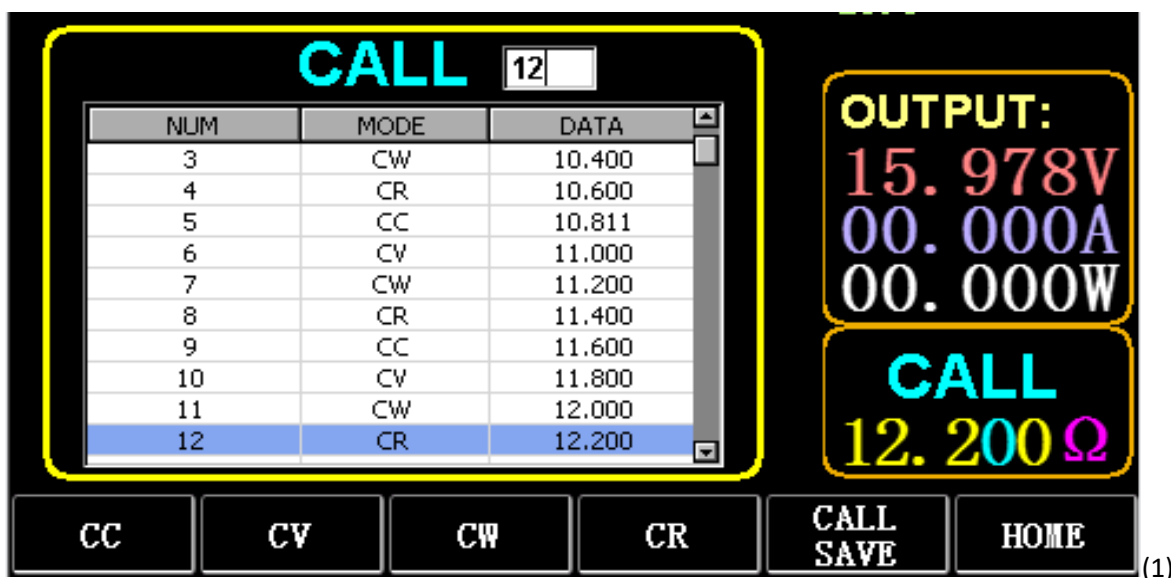
2) Delovanje funkcije klicanja

(1) Pritisnite CALL/SAVE, da preklopite na CALL.

(2) Vnesite številčno tipko za izbiro vrstice ali pritisnite TAB za preklon med seznamami, izberite jo z gumbom in pritisnite ENTER.

3) Hitri klic M1 do M6

Dolgo pritisnite številke od 1 do 6 za klic M1 do M6.



3. Dinamični preskusni način

V dinamičnem načinu se obremenitev nenehno preklaplja med dvema različnima vrednostma A in B.

3.1. Dinamični CC

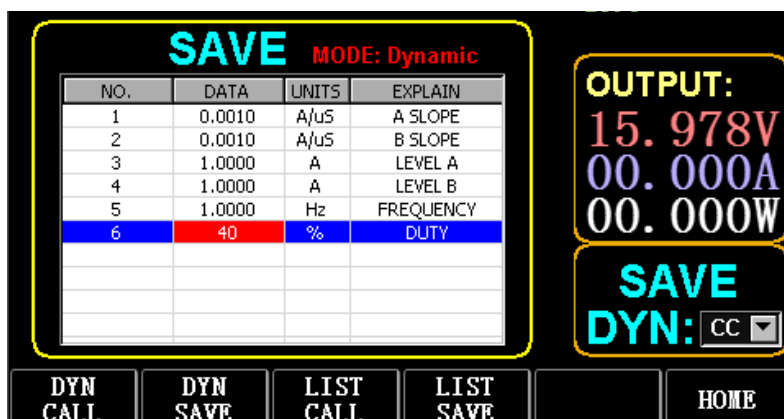
Za izhod z uporabo dveh različnih tokov z različnimi delovnimi cikli pri določeni frekvenci.

Kot primer vzemite naklon toka A 0,001 A/ μ s, naklon spremembe toka B 0,002 A/ μ s, vrednost toka A 1 A, vrednost toka B 2 A, frekvenco cikla 1 Hz in delovni cikel 40 %.

Postopek:

Izberite (F5) 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. Z vrtilčkom izberite prvo vrstico.
- 4) Pritisnite tipko ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 5) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite tipko ESC.
- 6) Ko vnesete vrednost 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, 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) Vklopite/izklopite.



Slika 3.1 DYN CC

Opomba:

Nastavite naklon in vrednost toka tako, da sta odvisna od merilnega območja. Največji naklon za majhno merilno območje je $0,24 \text{ A}/\mu\text{S}$, največji tok pa lahko nastavite na 3 A; največji naklon za veliko merilno območje je $3,2 \text{ A}/\mu\text{S}$, največji tok pa lahko nastavite 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 največjo nastavitvev toka glejte poglavje »Nastavitve največje obremenitve«.

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 za preklon fokusa in zavrtite gumb, da izberete prvo vrstico.
- 4) Pritisnite ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 5) Vnesite številke od 0 do 9 in pritisnite ESC.
- 6) Po vnosu vrednosti 1,0001 pritisnite ENTER. Na zaslonu se bo prikazala vrednost 1,0000, ozadje pa bo postalo modro.
- 7) Ponovite zgornje korake, da nastavite vrednosti 2 V, 1 Hz in 40 %.
- 8) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 9) Pritisnite (F1) DYN/CALL, da se prikaže CALL.
- 10) Pritisnite tipko ENTER, da aktivirate DYN CV.
- 11) Vključite/izključite.

3.3. Dinamični CW

Postopek je enak kot zgoraj.

3.4. Dinamični CR

Postopek je enak kot zgoraj.

3.5. Dinamični PL

Na začetku je nastavljen na vrednost A. Vsakič, ko se prejme sprožilni signal, se obremenitev prekloni na vrednost B, po preteku nastavljenega časa pa se ponovno prekloni na vrednost A.

V nadaljevanju so kot primer navedeni trenutni naklon A $0,001 \text{ A}/\mu\text{s}$, trenutni naklon B $0,002 \text{ A}/\mu\text{s}$, 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 vrtilkom nastavite na PL.
- 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) 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 S.
- 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 tipko ENTER, sprožite vrednost B.

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 z vrtilkom nastavite RL.
- 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) 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 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 ENTER, da pokličete DYN RL.
- 11) Vklomite/izklomite.
- 12) Vsakič, ko pritisnete ENTER, sprožite vrednost B.

4. Način zaporednega delovanja

Shraniti je mogoče največ 7 skupin, v vsaki skupini pa je mogoče nastaviti do 84 dinamično spreminjajočih se tokov, ki se nato lahko zaporedno preklapljajo. 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 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 LIST prikaže SAVE.
- 3) Pritisnite tipko TAB za preusmeritev fokusa, izberite RANGE in vnesite največjo vrednost 3 A s števkami od 0 do 9 ter tipko ESC.
- 4) Pritisnite tipko TAB za izbiro CYCLE. Število ciklov urejanja je 5.
- 5) Pritisnite tipko TAB do prve vrstice LIST in pritisnite ENTER. V tem trenutku se ozadje obarva rdeče.

Uredite vrednost prvega elementa DATA na 1 A. Po urejanju pritisnite ENTER, ozadje pa se bo spremenilo v modro.

Pritisnite levo in desno tipko (E in 4), da se premaknete na drugo polje SLOPE (A/ μ S), vrednost spremenite na 0,001 A/ μ S in pritisnite ENTER; ozadje bo postalo modro. S tipkama levo in desno (6 in 4) se pomaknete na tretjo postavko TIME (S), vrednost spremenite na 1s in pritisnite ENTER.

- 6) Ponovite zgornje korake, da začnete nastavljanje drugo in tretjo vrstico tabele.
- 7) Dolgo pritisnite tipko ENTER, da shranite urejene podatke.
- 8) Pritisnite programsko tipko (F3) LIST/CALL, da prikažete CALL.
- 9) Pritisnite tipko ENTER, da pokličete LIST1.
- 10) Vključite/izključite.

Opomba:

Če želite izbrisati podatke po vrstici 3, v načinu LIST SAVE izberite vrstico 4.

Pritisnite ENTER, da vstopite v urejanje ozadja, ki se obarva rdeče, nato pa pritisnite ESC, da izbrišete vse podatke po vrstici 4. Daljši pritisk na ENTER shrani podatke.

NO.	DATA(A)	SLOPE(A/uS)	TIME(S)
1	1.0000	0.0010	1.0000
2	2.0000	0.0020	2.0000
3	3.0000	0.0030	3.0000
4	0.1000	0.2400	2.3000
5	0.1000	0.2400	2.4000
6	0.1000	0.2400	2.5000
7	0.1000	0.2400	2.6000
8	0.1000	0.2400	2.7000
9			
10			

OUTPUT:
15.978V
00.000A
00.000W

SAVE
Group: 1

DYN CALL DYN SAVE LIST CALL LIST SAVE HOME

Slika 4.1 Seznam

5. Način preizkušanja akumulatorja

Nastavite lahko največ 7 skupin parametrov za preizkušanje akumulatorja; akumulator se preizkuša v skladu z nastavljenim tokom, napetostjo, kapaciteto in časom, preizkus pa se samodejno izklopi, če je izpolnjen eden od pogojev.

5.1. Nastavitev preizkušanja akumulatorja

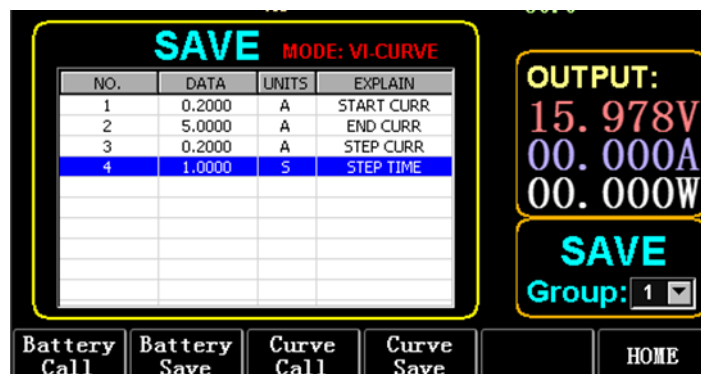
Navodila za uporabo: kot primer so uporabljene nastavitve, shranjene v skupini 1: območje toka 10 A, izpraznitveni tok 1 A, napetost za prekinitve izpraznjevanja 2 V, zmogljivost za prekinitve izpraznjevanja 0,5 Ah in trajanje izpraznjevanja 200 m (enota časa za baterijo: m).

- 1) Na glavnem vmesniku pritisnite (F3) »Battery«, da vstopite v merjenje akumulatorja.
- 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 tipko TAB, da premaknete fokus, in zavrtite gumb, da izberete vrstico, ki jo želite spremeniti.
- 5) Pritisnite tipko ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 6) Vnesite številko od 0 do 9 in pritisnite tipko ESC.
- 7) Po urejanju območja 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) S podolgim pritiskom na tipko ENTER shranite urejene podatke.
- 10) Pritisnite tipko (F1) BATT/CALL.
- 11) Pritisnite tipko ENTER za klic.
- 12) Vkllopite/izklopite.

6. Način krivulje VI

Glede na nastavljeni največji tok, najmanjši tok in vrednost koraka je mogoče nastaviti največ 7 skupin parametrov preskusa VI.

VI krivulja



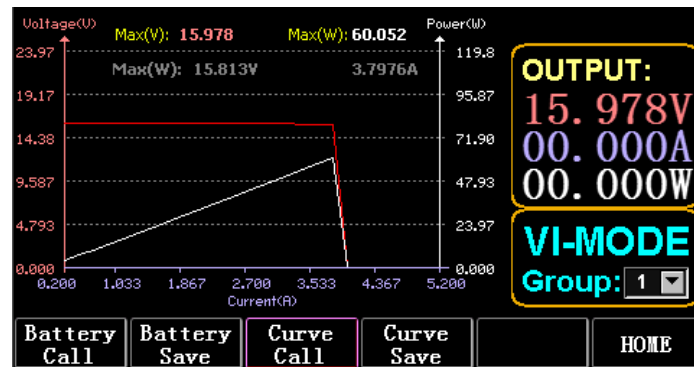
Slika 6.1 Parametri toka VI

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 5 A, korakom toka 0,2 A in trajanjem koraka 1 s.

- 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 tipko TAB, da preklopite na izbor v tabeli, in zavrtite gumb, da izberete vrstico, ki jo želite spremeniti.
- 5) Pritisnite tipko ENTER, da izberete rdeče ozadje.
- 6) Pritisnite tipko 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 5 A, 2 A in 1,000 s.
- 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.



Slika 6.2 Vmesnik delovanja VI

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 nastavljenih 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.

7.1. Funkcija nastavitve preskusa OCP

Opomba: Nastaviti je mogoče največ 7 skupin parametrov preskusa OCP.

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.

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

Slika 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 v tabeli prikaže SAVE.
- 4) Pritisnite TAB, da preklopite 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.

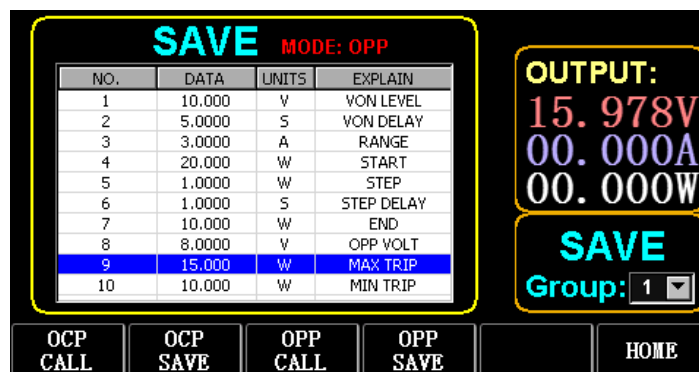
8. Način OPP

Ko napetost doseže vrednost VON, je treba izhodno moč za določen čas odložiti, vrednost koraka pa je treba občasno zmanjševati, dokler mejna moč ali napetost ne preseže nastavljenih 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.

8.1. Funkcija nastavitve testa OPP

Nastaviti je mogoče največ 7 skupin parametrov testa OPP.

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.



Slika 8.1 OPP

- 1) Na začetnem zaslonu pritisnite (F2) OCP/OPP.
- 2) Pritisnite (F3) OPP/CALL in TAB, da izberete CALL GROUP 1.
- 3) Pritisnite (F4) OPP/SAVE, da se v tabeli prikaže SAVE.
- 4) Pritisnite tipko TAB, da premaknete fokus, in zavrtite gumb, da izberete prvo vrstico.
- 5) Pritisnite tipko ENTER, da izberete DATA v prvi vrstici in prikažete rdeče ozadje.
- 6) Vnesite številke od 0 do 9 in pritisnite tipko ESC.
- 7) Ko vnesete VON kot 10 V, pritisnite tipko 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) Vkllopite/izklopite.

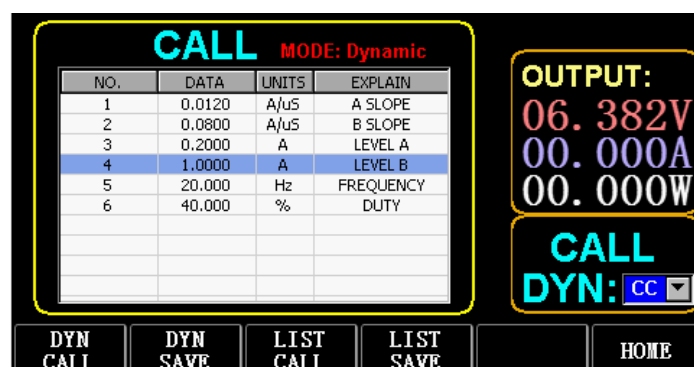
9. Način WAVE

9.1. Merjenje WAVE

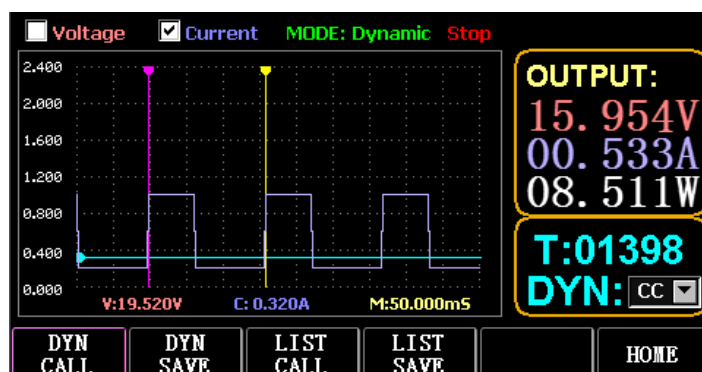
- 1) Pritisnite tipko TAB, da prikažete napetost, tok in valovno obliko.
- 2) Pritisnite tipko WAVE, da prikažete merilni stolpec.
- 3) Izmerite časovno lestvico. Pritisnite tipko or4 da izberete levi ali desni merilni stolpec, in zavrtite gumb, da se premikate v levo ali desno ter prikažete razliko med obema merilnima črtama.
- 4) Izmerite negativno vrednost napetosti ali toka. Pritisnite tipko T ali T da izberete zgornji ali spodnji merilni stolpec, in zavrtite gumb, da se pomaknete navzgor ali navzdol ter prikažete amplitudo stolpca za merjenje toka.
- 5) Nastavite vrednost lestvice toka. Dolgo pritisnite in zavrtite gumb, da nastavite velikost.
- 6) Nastavite vrednost merilne lestvice napetosti. Dolgo pritisnite in zavrtite gumb, da nastavite vrednost.
- 7) Nastavite časovno vrednost vzorčenja. Pritisnite ENTER in zavrtite gumb, da nastavite vrednost.
- 8) Ko se val ustavi, pritisnite STOP.

Kot primer vzemite meritev v načinu DYN CC.

Po urejanju podatkov za DYN CC je A SLOPE 0,012 A/ μ S, B SLOPE 0,08 A/ μ S, 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.



Slika 9.1



Slika 9.2 Merjenje valovne oblike

10. Nastavitev funkcij parametrov

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		

Izberite Baudrate (F1)	Izberite parameter hitrosti prenosa
Izberite UsbStore (F2)	Preusmerite fokus na izbiro shranjevanja prek USB
Izberite Voltage (F3)	Preklopite fokus na nastavitev najvišje napetosti
Izberite UP (F4)	Preklopite fokus navzgor
Izberite DOWN (Fs)	Preklopite fokus navzdol
Shrani in izhod (F6)	Shranite in zaprite

10.1. Nastavitev komunikacijskega vmesnika

1) Nastavitev serijske hitrosti prenosa

Izberite TAB ali (F1) SelBaudrate, da zavrtite gumb

(1) Nastavitev IP-naslova

Tipka ESC na tipkovnici je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil.

(2) Nastavitev 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.

10.2. Nastavitev hitrosti spremembe CC

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na CC SLOPE, in zavrtite gumb, da izberete LOW/HIGH.

10.3. Nastavitev 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;

10.4. Nastavitev zvočnega signala

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na BEEP, in zavrtite gumb, da izberete ON/OFF.

10.5. Nastavitev daljinske kompenzacije

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na »Remote Comp«, izberite »ON« in priključite izhodni konec preskušane predmeta na priključek »sense (+)« ali »sense (-)« na sprednji plošči (ta funkcija se med izpadom napajanja ne shrani, sicer je izklopljena).

10.6. Nastavitev zunanega sprožilca

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na EXIP 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).

10.7. Nastavitev najvišjih vrednosti

1) Najvišja napetost

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na Voltage. Tipka ESC služi za brisanje, številke od 0 do 9 pa za vnos števil. Najvišja napetost je 150 V.

2) Največji tok

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na »Tok«. Tipka ESC služi za brisanje, številčne tipke od 0 do 9 pa za vnos števil. Največji tok je 40 A.

3) Največja moč

Pritisnite tipko TAB, da preklopite na »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 »Resistance« (Upornost). ESC je tipka za brisanje, številke od 0 do 9 pa so namenjene vnosu števil. Največja upornost je 7500R.

Opomba: Napetost 18 V in manj je nastavljena kot območje nizke napetosti (0 do 18 V), napetost nad 18,4 V pa je nastavljena 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).

Vrednost alarma OVP: v nizkem območju znaša (19,4 V), v visokem območju pa (155 V). Vrednost alarma OCP: znaša 105 % nastavljene vrednosti toka. Če je na primer tok nastavljen na 5 A, 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 850, se sproži alarm in obremenitev se izklopi.

10.8. Nastavitev RTC

Dolgo pritisnite številko 7, nato se na zaslonu prikaže datum, kot je prikazano na sliki 10.2.

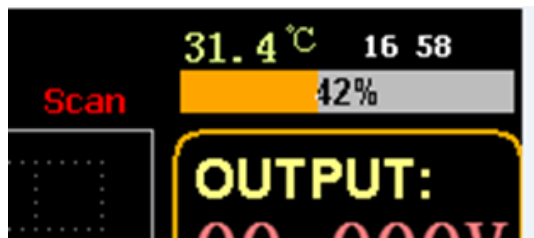


Slika 10.2 Datum RTC

S tipkama ← ali → premaknite izbirni kazalec in z vrtenjem gumba spremenite vrednost. Po spremembi dolgo pritisnite tipko ENTER ali številko 7 za shranjevanje, za izhod pa pritisnite tipko ESC.

10.9. Nastavitev osvetlitve zaslona

Po daljšem pritisku na številčno tipko 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 daljšim pritiskom na tipko ENTER ali številčno tipko 8 shranite nastavitve, s tipko ESC pa zaprite meni.

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 funkcijo kalibracije na 0.

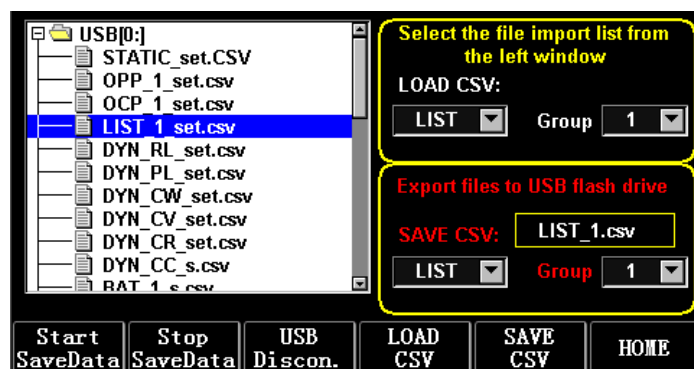
Po vstopu na začetno stran izklopite obremenitev, odklopite zunanji preskusni vodnik in za kalibracijo napetosti in toka na ničlo pritisnite številko 0 ter jo držite pritisnjeno več kot 3 sekunde. Funkcija kalibracije na ničlo bo izginila ob ponovnem zagonu obremenitve; po potrebi izvedite kalibracijo na ničlo ponovno.

11. Funkcija uvoza in izvoza na USB-ključ

Shranite podatke o napetosti in toku v realnem času ter izvozite seznam podatkov prek USB-ključa. Kot je prikazano na sliki 11.1, drevo USB [0] na levi prikazuje, da je seznam datotek v sprejemljivem

formatu, naložen na USB-ključ. V zgornjem delu na desni strani so možnosti za uvoz obremenitve z USB-ključa, v spodnjem delu pa možnosti za izvoz podatkov obremenitve na USB-ključ.

Za izbiro elementa pritisnite tipko TAB. S tipko ◀▶ ▲ ▼ premaknite fokus v levo ali desno. Pritisnite F4 (Naloži CSV) za uvoz datoteke z USB-ključa in F5 (Shrani CSV) za izvoz datoteke CSV na USB-ključ. Funkcijske tipke so prikazane na sliki 11.2 spodaj:



Slika 11.1 Vmesnik za shranjevanje na USB-ključ

Začni shranjevanje podatkov (F1)	Ustvari datoteko CSV z datumom kot imenom
Zaustavi shranjevanje podatkov (F2)	Zaustavi zapisovanje datotek
Odklopi USB (F3)	Odklopi USB
Naloži CSV (F4)	Uvozi datoteke s pomnilniškega ključa USB
Shrani CSV (F5)	Izvozi datoteko CSV
Domača stran (F6)	Domača stran

Slika 11.2

11.1. Uvoz in shranjevanje SEZNAMA

Kot primer vzemite tabelo, v katero so izvoženi podatki skupine BAT 1.

- 1) Ko vstavite USB-ključ, se na začetni strani prikaže ikona USB-ključa. Pritisnite (F4) USB.
- 2) Pritisnite tipko TAB, da preklopite na SAVE, zavrtite gumb, da izberete način BAT, pritisnite 6 ali 4, da izberete skupino in zavrtite gumb na Skupino 1.
- 3) Po pritisku tipke (F5) SAVE CSV se prikaže sporočilo, da je bil izvoz opravljen. Uvozite datoteko DYN_PL_Set.csv z USB-ključa 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					

Slika 11.3 DYN_PL_Set.csv

- 4) Pritisnite tipko TAB, da preklopite na LOAD, nastavite način DYN in z vrtenjem gumba izberite PL.
- 5) Na levi strani se prikaže drevesna struktura datotek; z vrtenjem gumba izberite datoteko DYN_PL Set.CSV, ki jo želite uvoziti.
- 6) Po pritisku na (F4) LOAD CSV se bo prikazalo sporočilo o uspešnem uvozu.

11.2. Shranjevanje podatkov v realnem času iz obremenitvenega testa na USB-ključ

Če se podatki iz testa 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 izbor na USB Store (slika 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.

<1> Vklomite ali izklopite shranjevanje podatkov v menijskem vmesniku: odprite stran USB-ključa (sl. 11.1 Vmesnik za shranjevanje na USB-ključu). Za začetek 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« (Ustavi shranjevanje podatkov). Zgornja puščica bo izginila.

<2> Tipka za hitro odpiranje ali zapiranje funkcije: ko je USB-ključ vstavljen, dolgo pritisnite številčno tipko 9, da začnete shranjevanje na USB-ključ, in ponovno dolgo pritisnite številčno tipko 9, da ustavite shranjevanje.

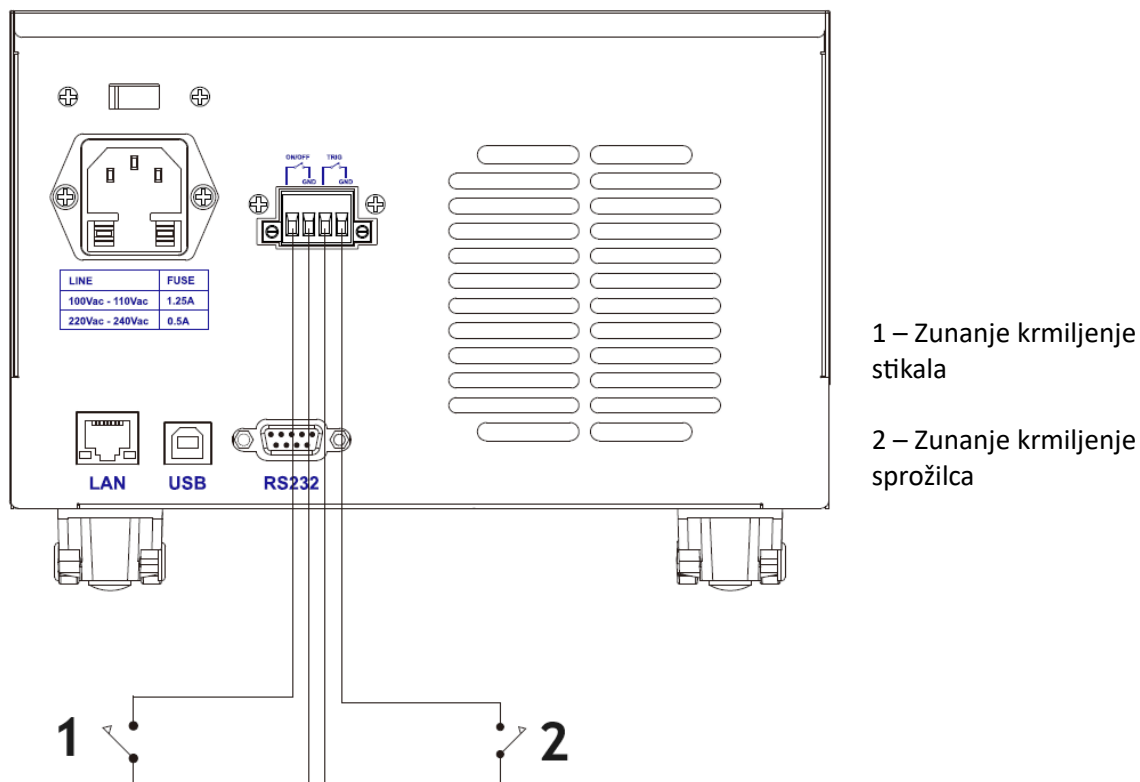
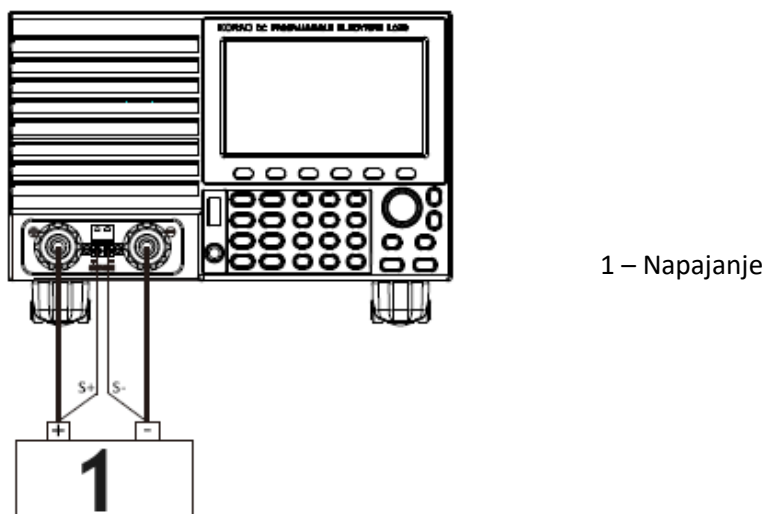
Glejte sliko 11.4 Ikona zapisovanja podatkov



Slika 11.4 Ikona zapisovanja podatkov

Schema zunanjih vmesnikov

Kompenzacija izhoda.



12. Čiščenje in vzdrževanje

- Pred čiščenjem ali shranjevanjem napravo vedno odklopite iz omrežja.
- Za čiščenje površine uporabljajte izključno nekorozivna čistila.
- Po čiščenju naprave morajo biti vsi deli popolnoma suhi, preden jo ponovno uporabite.
- Napravo shranjujte na suhem, hladnem mestu, zaščitenem pred vlago in neposredno sončno svetlobo.
- Naprave ne pršite z vodnim curkom in je ne potaplajte v vodo.
- Preprečite, da bi voda prodrla v notranjost naprave skozi prezračevalne odprtine v ohišju.

- Prezračevalne odprtine očistite s krtačo in stisnjenim zrakom.
- Napravo je treba redno pregledovati, da se preveri njena tehnična učinkovitost in odkrije morebitne poškodbe.
- Za čiščenje uporabite mehko krpo.
- Za čiščenje ne uporabljajte ostrih in/ali kovinskih predmetov (npr. žične krtače ali kovinske lopatice), saj lahko poškodujejo površinski material naprave.
- Naprave ne čistite s kislimi snovmi, sredstvi za medicinske namene, razredčili, gorivom, olji ali drugimi kemičnimi snovmi, saj lahko to napravo poškoduje.

ODLAGANJE IZRABLJENIH NAPRAV:

Te naprave ne odlagajte v sistem za komunalne odpadke. Odnosite 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 na njej. 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