

AVHzY C3 USB Typ-C Multimeter Handbuch

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein USB-Typ-C-Messgerät mit verschiedenen Funktionen.



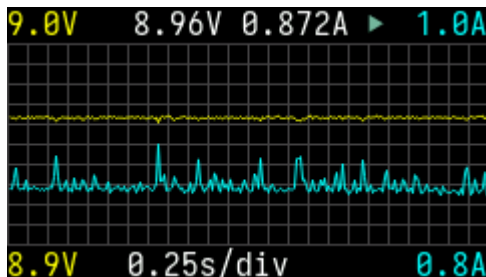
Warnung

Der Verkäufer ist nicht für die Folgen verantwortlich, die durch fehlerhafte Bedienung entstehen.

Hauptmerkmale

- Lesen Sie Spannung und Strom
- Schnellladeauslöser
- Automatische Schnellladeerkennung
- Strom- und Spannungsdiagramme
- E-Mark-Leser
- Oszilloskop
- Statistiken

Strom- und Spannungsdiagramme



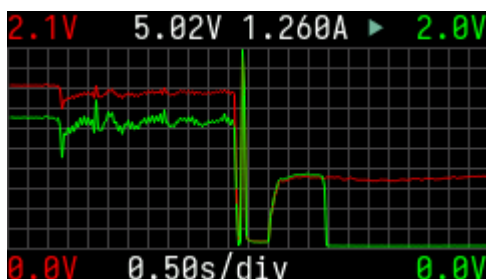
Doppelklicken Sie auf die mittlere Schaltfläche auf dem Home-Panel, um das Strom- und Spannungsdiagrammfenster aufzurufen. Dort können Sie das Diagramm von Strom und Spannung auf VBUS im Zeitverlauf sehen.

Die Messwerte in den vier Ecken des Bildschirms zeigen jeweils die höchsten und niedrigsten Werte im Diagramm an.

In der Mitte des oberen Bildschirmbereichs werden die Echtzeitwerte von Strom und Spannung angezeigt, im unteren Bereich das Zeitintervall jedes Rasters.

Pause

Das Symbol oben rechts im Panel zeigt den aktuellen Status an (Pausiert oder nicht), ► bedeutet, dass es kontinuierlich grafisch dargestellt wird, und || bedeutet, dass die grafische Darstellung angehalten ist. Um die grafische Darstellung anzuhalten/fortzusetzen, klicken Sie auf die mittlere Schaltfläche.



Anpassung der Abtastrate

Drücken Sie die linke oder rechte Taste, um die Abtastrate anzupassen. Nach links wird sie verringert und nach rechts wird sie erhöht. Nach der Anpassung wird die Abtastrate kurz auf

dem Bildschirm angezeigt. Die maximale Abtastrate auf diesem Panel beträgt 40 Mal pro Sekunde.

Graphische Darstellung beenden

Doppelklicken Sie auf die mittlere Taste, um die grafische Darstellung zu beenden.

E-Mark-Leser

Das Messgerät kann die E-Mark-Informationen von Typ-C-Kabeln lesen. Um diese Funktion zu nutzen, schalten Sie das Messgerät über den Host-Port ein und lassen Sie nichts an den Typ-C-IN/OUT-Ports angeschlossen. Anschließend stecken Sie eine Seite des Kabels in den OUT-Port (weiblicher Port) des Messgeräts und lassen die andere Seite frei (siehe unten). Halten Sie abschließend die rechte Taste auf dem Home-Panel gedrückt, um das E-Mark-Lesefeld aufzurufen. Das Messgerät kommuniziert mit dem Kabel und zeigt Kabelinformationen an.

E-mark Cable Info Dump	
Power Cap	20V 5A
Data Cap	USB2.0
I.Vconn	2.0mA
Cable Type	Passive
Vendor	YM Electric
FW [0H]	HW [0H]

Automatische Schnellladezählung

Schließen Sie das Messgerät an das Ladegerät an und halten Sie die linke Taste auf der Startseite des Messgeräts gedrückt. Das Messgerät fragt, ob eine Schnellladezählung durchgeführt werden soll. Stellen Sie vor der Zählung sicher, dass sich keine Lastgeräte (z. B. Smartphones, Tablets) am Messgerät befinden.

Warnung

Bei der Schnellladezählung können Ladegeräte (z. B. Smartphones, Tablets) verbrannt werden, sofern diese an das Messgerät angeschlossen sind.

Wählen Sie im Bestätigungsfeld „Ja“, um das Feld für die automatische Schnellladeaufzählung aufzurufen. Das Messgerät erkennt dann automatisch die verfügbaren Schnellladeprotokolle. Nach Abschluss der Erkennung wird in der oberen rechten Ecke „Abgeschlossen“ angezeigt. Unterstützte Protokolle werden grün und nicht verfügbare Protokolle rot angezeigt.

```
Fast-Charge Enum
FCP-9V-12V-18W  Apple-2.4A
SCP
VOOC/DASH/WARP  AFC-9V-12V
SuperVOOC-65W   MTK-PE
QC2.0-9V-12V-20V
QC3.0            QC4.0
PD3.0-PPS-60W
```

Doppelklicken Sie auf die mittlere Taste, um dieses Fenster zu verlassen.

Schnellladeauslöser

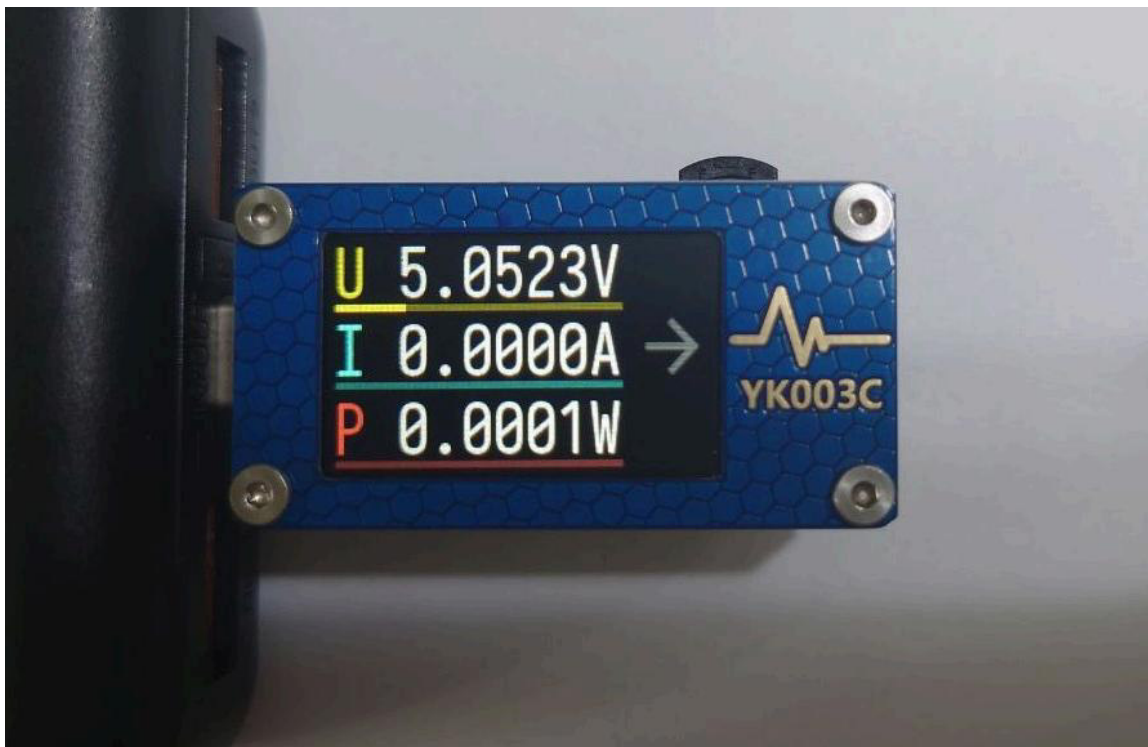
Stromversorgung

Das Power Delivery-Protokoll (und seine Untergruppen, z. B. PPS) muss beim Einschalten ausgelöst werden.

Verbindung

Das Messgerät kann auf zwei Arten an den Ladeanschluss angeschlossen werden: direkt und über Kabel. Die Skizzen der beiden Methoden sind wie folgt:

Direkte Verbindung



Wenn das Messgerät direkt an den Ladeanschluss angeschlossen ist, können Sie eine der linken und rechten Tasten drücken, um das Messgerät einzuschalten.

Verbindung über ein Kabel herstellen



Wenn das Messgerät über ein Kabel mit dem Ladekopf verbunden ist, kann nur eine der linken und rechten Tasten das Messgerät einschalten. Drücken Sie die Taste auf einer beliebigen Seite und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt. Wenn der Bildschirm nicht aufleuchtet, drücken Sie auf der anderen Seite darauf, um das Messgerät einzuschalten.

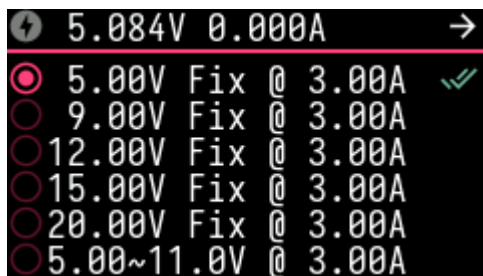
Einschaltoptionen

Nach dem Einschalten stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Verfügung, die wir Ihnen im Folgenden einzeln erklären:

- **↩ Nur Strom halten** Das Messgerät reagiert nicht auf PD-Meldungen; es zieht nur die CC-Leitung herunter. Mit dieser Option können Sie keine PD-Schnellladung auslösen, aber Sie können mit der Auslösung anderer Protokolle beginnen.
- **⚡ PD-Trigger starten** Ziehen Sie die CC-Leitung herunter, antworten Sie auf die PD-Nachricht und rufen Sie das PD-Trigger-Panel auf. Wenn Sie PD auslösen möchten, müssen Sie diese Option innerhalb einer bestimmten Zeitspanne nach dem Einschalten auswählen. Andernfalls kann es zu einer Zeitüberschreitung der Kommunikation kommen.
- **⏻ Ausschalten:** Lassen Sie den Pulldown-Button in der CC-Leitung los. Diese Option unterbricht die Stromversorgung des Ladeanschlusses und schaltet das Messgerät ab.

PD-Triggerpanel

Nach dem Aufrufen des PD-Triggerfelds zeigt das Messgerät den vom Ladeanschluss unterstützten Strom und die Spannung an. Wie im folgenden Beispiel:



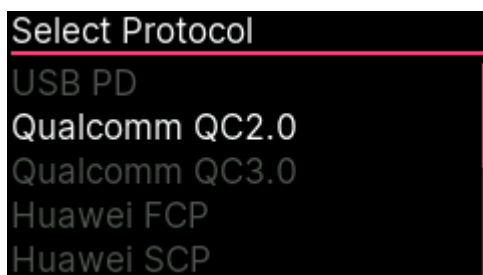
Die Elemente mit „Fix“ stellen PDOs mit fester Spannung dar, und die Elemente mit einem Spannungsbereich stellen PPS-PDOs mit einstellbaren Spannungen dar. Scrollen Sie nach links oder rechts, um ein Element auszuwählen, und drücken Sie dann die mittlere Taste, um dieses PDO auszulösen.

Bei einem PDO mit fester Spannung erscheint nach dem Auslösen der Spannung ein Häkchen ✓ auf der rechten Seite, was darauf hinweist, dass der Auslöser erfolgreich war.

Klicken Sie bei einem PPS PDO auf die mittlere Schaltfläche, um das PPS-Triggerfeld aufzurufen. In diesem Feld zeigen die oberen beiden Messwerte die Echtzeitspannung und den Echtzeitstrom an, und unten links wird die durch die aktuelle Protokollkommunikation festgelegte Zielspannung angezeigt. Unten rechts wird ein einzelnes Anpassungsintervall angezeigt. Scrollen Sie mit der Taste nach links oder rechts, um die Spannung anzupassen. Doppelklicken Sie auf die mittlere Schaltfläche, um zum vorherigen Feld zurückzukehren.

Andere Protokolle

Klicken Sie auf dem Startbildschirm auf die linke Schaltfläche, um das Schnelllade-Triggerfenster aufzurufen. Wählen Sie auf dem Triggerfenster das Protokoll aus, das Sie auslösen möchten, und drücken Sie dann zum Aufrufen die mittlere Schaltfläche.

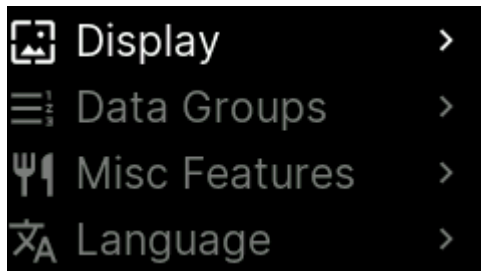


Wenn Sie beispielsweise das QC2.0-Protokoll auslösen möchten, wählen Sie das QC2.0-Protokoll aus, klicken Sie auf die Schaltfläche „Bestätigen“, warten Sie, bis die Kommunikation

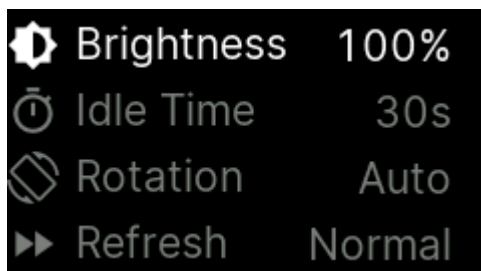
abgeschlossen ist, und das Messgerät wechselt in das Auslösefeld des entsprechenden Protokolls. Das spezifische Feld jedes Protokolls ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Hauptmenü

Drücken Sie die mittlere Taste in einem beliebigen Home-Panel lange, um das Hauptmenü aufzurufen. Das Menü enthält mehrere Untermenüs. Scrollen Sie mit der Taste nach links und rechts, um ein Untermenüelement auszuwählen oder Parameter anzupassen, klicken Sie auf die mittlere Taste, um das Menü aufzurufen oder zu speichern, und doppelklicken Sie auf die mittlere Taste, um das Menü zu verlassen.

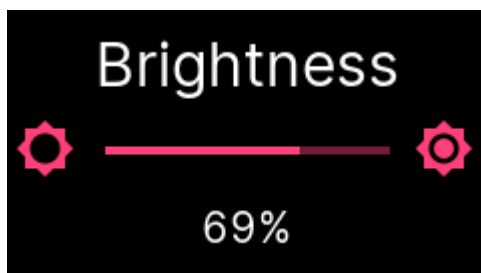


Anzeige



Helligkeit

Wählen Sie diese Option, um die Bildschirmhelligkeit anzupassen. Klicken Sie auf die mittlere Schaltfläche, um die Änderung zu speichern.



Leerlaufzeit

Wenn das Messgerät eine Zeit lang nicht bedient wird, wechselt es in den Ruhemodus und der Bildschirm wird abgedunkelt. Mit dieser Option können Sie die Wartezeit ändern, bevor der Bildschirm dunkel wird.

Drehung

Ändern Sie die Ausrichtung des Bildschirms. Wählen Sie „Auto“, damit das Messgerät die Ausrichtung automatisch mit dem Schwereffektsensor ändert.

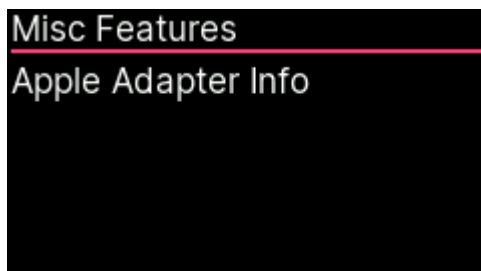
►► Erfrischen und +1 Tarieren

Einzelheiten finden Sie unter [Messgeräteeinstellungen](#).

Datengruppen

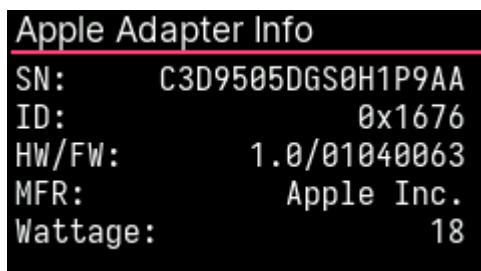
Nehmen Sie Änderungen an Datengruppen vor . Weitere Einzelheiten finden Sie unter „Statistiken“ .

Sonstige Funktionen



Informationen zum Apple-Adapter

Schließen Sie es an ein Apple PD-Ladegerät an und geben Sie diese Option ein. Sie sollten nun Folgendes sehen:



Sprache

Stellen Sie die Sprache ein.

 Debuggen

Das Debug-Menü des Messgeräts anzeigen

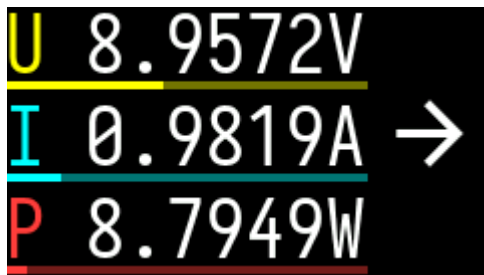
 Information

Geräteinformationen anzeigen.

Spannungs- und Strommessung

Übersichtsbereich

Dieses Messgerät kann Spannung und Strom messen. Das Hauptpanel der Messung sieht wie folgt aus:

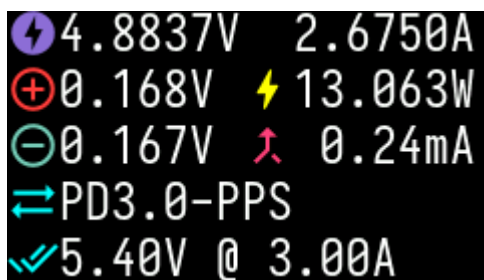


Es werden 3 Messwerte in großen Schriftarten angezeigt: **U** Spannung, **I** Strom und **P** Leistung. Unter den Messwerten befinden sich Balkendiagramme, um schnellere Bewegungen zu erfassen.

Klicken Sie auf die mittlere Schaltfläche, um zu anderen Messfeldern zu wechseln.

Detailliertes Messhandbuch

In diesem Bereich werden detailliertere Daten angezeigt:



- ⚡ Die Spannung und der Strom auf dem VBUS.
- ⊕ Die Spannung am USB D+.
- ⊖ Die Spannung am USB D-.
- ⚡ Die Stromversorgung am VBUS.
- ⬆ Der Eigenstromverbrauch des Zählers.
- ↔ Das zwischen Ladegerät und Lastgerät ausgehandelte Schnellladeprotokoll.

- ⚡Die Spannung und der Strom, die zwischen Ladegerät und Lastgerät ausgehandelt wurden.

Messbezogene Einstellungen

Tarieren

„Tarieren“ ist eine patentierte Funktion dieses Messgeräts, die es dem Messgerät ermöglicht, den Eingangs- oder Ausgangsstrom genau anzuzeigen (die Differenz zwischen beiden ist der eigene Stromverbrauch des Messgeräts).

Herkömmliche Typ-C-Messgeräte können den Einfluss ihres eigenen Stromverbrauchs auf die Messung nicht eliminieren. Diese Messgeräte zeigen 0 mA an, wenn sie von einer Seite mit Strom versorgt werden, und zeigen ihren eigenen Stromverbrauch an, wenn sie von der anderen Seite mit Strom versorgt werden. Der Benutzer kann nicht eindeutig feststellen, ob es sich bei dem Strom um Eingangsstrom oder Ausgangsstrom handelt.

Drücken Sie die mittlere Taste auf den Home-Panels lange, um das Hauptmenü aufzurufen, wählen Sie „Anzeige“ und schauen Sie dann nach unten zur Option „Tarieren“. Bei der Option „Tarieren“ können Sie zwischen „Tara auf Ausgabe“, „Tara auf Eingabe“ und „Rohwerte anzeigen“ wählen. Wenn „Tara auf Ausgabe“ oder „Tara auf Eingabe“ eingestellt ist, kann das Messgerät unabhängig von der tatsächlichen Stromrichtung den genauen Strom anzeigen.

Wenn die Stromversorgung des Hosts (PC-Anschluss) vorhanden ist, nimmt das Messgerät selbst keinen Strom mehr aus dem zu testenden Schaltkreis, sondern bezieht stattdessen Strom aus dem Stromversorgungsanschluss des Hosts. Diese Option hat keine Bedeutung, da die Eingangs- und Ausgangsströme gleich sind.

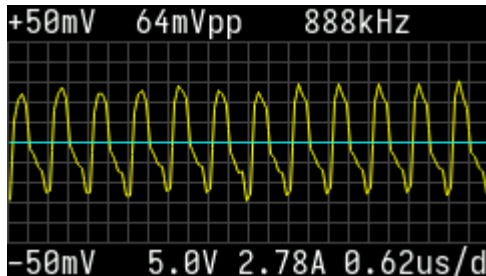
Bildwiederholrate

Drücken Sie die mittlere Taste auf den Home-Panels lange, um das Hauptmenü aufzurufen, wählen Sie „Anzeige“ und schauen Sie dann nach unten zur Option „Aktualisieren“. Bei der Option „Tarieren“ können Sie zwischen „Tara auf Ausgabe“, „Tara auf Eingabe“ und „Rohwerte anzeigen“ wählen. Wenn „Tara auf Ausgabe“ oder „Tara auf Eingabe“ eingestellt ist, kann das Messgerät unabhängig von der tatsächlichen Stromrichtung den genauen Strom anzeigen.

Mit dieser Option legen Sie die Aktualisierungsrate der Messwerte fest. Für jede Auswahl gibt es eine bestimmte Aktualisierungsrate. Beispielsweise `5sps` bedeutet „, dass die Messwerte 5 Mal pro Sekunde aktualisiert werden.“

Oszilloskop-Panel

Sie können auf die rechte Schaltfläche klicken, um das Oszilloskop-Bedienfeld aufzurufen.



Im Oszilloskop-Bedienfeld können Sie die Welligkeitsspannung auf VBUS sehen.

Die Werte auf der linken Seite des Bedienfelds zeigen jeweils die höchste und niedrigste Spannung im Diagramm an („+50 mV“ und „-50 mV“ in diesem Beispiel).

In der oberen Mitte des Panels werden der Spitzen-Spitzen-Wert der Spannung (64mVpp in diesem Beispiel) und die Frequenz der Primärkomponente (888kHz in diesem Beispiel) angezeigt; der untere Teil zeigt den Echtzeit-Gleichstrom und die Spannung auf dem VBUS an. Das Zeitintervall jedes Rasters wird in der unteren rechten Ecke angezeigt.

Pause

Das Symbol oben rechts im Panel zeigt den aktuellen Status an (Pausiert oder nicht), ► bedeutet, dass es kontinuierlich grafisch dargestellt wird, und || bedeutet, dass die grafische Darstellung angehalten ist. Um die grafische Darstellung anzuhalten/fortzusetzen, klicken Sie auf die mittlere Schaltfläche.

Anpassung der Abtastrate

Drücken Sie die linke oder rechte Taste, um die Abtastrate anzupassen. Nach links wird sie verringert und nach rechts wird sie erhöht. Nach der Anpassung wird die Abtastrate kurz auf dem Bildschirm angezeigt. Die maximale Abtastrate auf diesem Panel beträgt 8 Ms/s.

Graphische Darstellung beenden

Doppelklicken Sie auf die mittlere Taste, um die grafische Darstellung zu beenden.

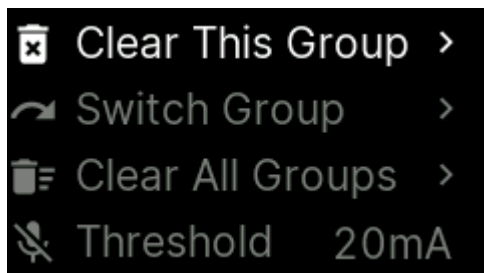
Statistikbereich

Im Statistikbereich können Sie die Statistiken wie folgt ablesen:



- ⚡ Spannung und Strom in Echtzeit
- 🔋 Kumulierte Kapazität
- 💡 Gesammelte Energie
- 🕒 Gesamte Akkumulationszeit
- ≡ Aktuelle Datengruppen-Nr.
- == Plattformspannung
- 🌡️ Aktuelle Temperatur

Statistikbezogene Einstellungen



Gruppe löschen

Drücken Sie die mittlere Taste auf den Home-Panels lange, um das Hauptmenü aufzurufen, und wählen Sie „Datengruppe“. Wählen Sie „Diese Gruppe löschen“, um die aktuelle Gruppe zu löschen. Wählen Sie „Alle Gruppen löschen“, um alle Datengruppen zu löschen.

Gruppe wechseln

Drücken Sie lange die mittlere Taste auf den Home-Panels, um das Hauptmenü aufzurufen, wählen Sie „Gruppe wechseln“ und wählen Sie anschließend die Gruppe aus, zu der Sie wechseln möchten.

Kumulierungsschwelle

Drücken Sie die mittlere Taste auf den Home-Panels lange, um das Hauptmenü aufzurufen, und wählen Sie „Schwellenwert“, um den Akkumulationsschwellenwert festzulegen. Die Akkumulation läuft weiter, wenn der Strom größer als der Schwellenwert ist, und stoppt, wenn der Strom kleiner als der Schwellenwert ist. Ein Schwellenwert von 0 mA bedeutet, dass das Messgerät weiter akkumuliert, egal wie klein der Strom ist.