



AX-C615N - Schleifenkalibrator Benutzerhandbuch

1. Einführung

Der Schleifenkalibrator (im Folgenden als Kalibrator bezeichnet) ist ein batteriebetriebenes, tragbares Gerät, das elektrische und physikalische Parameter messen und ausgeben kann. Er kann zur Messung von Gleichspannung und Gleichstrom verwendet werden. Darüber hinaus kann er für die simulierte Ausgabe von Gleichstrom verwendet werden.

2. Kontaktieren Sie uns

Um Komponenten zu bestellen, Betriebsunterstützung zu erhalten oder den Standort des nächstgelegenen Vertriebs- oder Reparaturzentrums zu erfahren, rufen Sie uns bitte an oder besuchen Sie die Website des Unternehmens: (siehe Umschlagrückseite des Handbuchs)

3. Standardkonfiguration

Die unten aufgeführten Teile sind im Lieferumfang Ihres Kalibrators enthalten. Wenn Sie feststellen, dass Ihr Kalibrator beschädigt ist oder etwas fehlt, wenden Sie sich bitte umgehend an das Unternehmen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Um Ersatzteile zu bestellen, ziehen Sie bitte die Liste der vom Benutzer austauschbaren Ersatzteile heran, die in Abschnitt 15.3 des Handbuchs aufgeführt ist.

- Industrielle Messleitung - 1 Paar
- Sicherung - 4 Stück

4. Informationen zur Sicherheit

Der Benutzer sollte den Kalibrator gemäß den Anweisungen im Handbuch verwenden, da sonst die Schutzmaßnahmen des Kalibrators beschädigt werden können. Das Unternehmen haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen. "⚠️ WARNUNG" weist auf eine Situation oder Handlung hin, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen kann. "Vorsicht" weist auf eine Situation oder Handlung hin, die zu einer Beschädigung des Kalibrators oder der zu testenden Ausrüstung führen kann. In Tabelle 1 finden Sie eine Erläuterung der internationalen elektrischen Symbole, die im Kalibrator und im Handbuch verwendet werden.

Tabelle 1. Internationale elektrische Symbole

⏏ - Erdung

⚠️ - Warnmeldung

⚠️ **WARNUNG**

Zur Vermeidung von Stromschlägen oder Verletzungen:

- Legen Sie zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und der Erde keine Spannung an, die die auf dem Kalibrator angegebene Nennspannung überschreitet.
- Messen Sie vor der Verwendung eine bekannte Spannung, um zu überprüfen, ob der Kalibrator ordnungsgemäß funktioniert.





- Bitte befolgen Sie alle Sicherheitshinweise des Geräts.
- Verwenden Sie einen beschädigten Kalibrator nicht. Prüfen Sie das Gehäuse des Kalibrators vor der Verwendung auf Risse oder fehlende Kunststoffteile. Achten Sie besonders auf die Isolierung um den Anschluss.
- Wählen Sie die richtige Funktion und den richtigen Bereich entsprechend den Messanforderungen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Batteriefach sicher geschlossen ist, bevor Sie den Kalibrator verwenden.
- Entfernen Sie die Messleitung vom Kalibrator, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- Prüfen Sie die Messleitung auf Beschädigungen oder freiliegendes Metall. Prüfen Sie, ob die Messleitung leitfähig ist. Die beschädigte Messleitung sollte vor der Verwendung des Geräts ausgetauscht werden.
- Wenn Sie die Sonde verwenden, halten Sie Ihre Finger vom Metallkontakt fern. Halten Sie Ihre Finger hinter der Fingerschutzvorrichtung der Sonde.
- Bei der Verdrahtung sollte zuerst der gemeinsame Draht und dann die stromführende Messleitung angeschlossen werden. Wenn Sie Drähte entfernen, entfernen Sie zuerst die stromführende Messleitung.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es eine Funktionsstörung aufweist. Die Schutzmaßnahmen könnten beschädigt worden sein. Schicken Sie das Gerät im Zweifelsfall zur Reparatur.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub.
- Der Kalibrator sollte mit 3 LR6-Batterien des Typs AA betrieben werden, die ordnungsgemäß im Gehäuse des Geräts installiert sein müssen.
- Entfernen Sie zuerst die Messleitung, bevor Sie zwischen verschiedenen Mess- oder Ausgangsfunktionen umschalten.
- Verwenden Sie bei der Reparatur des Kalibrators die vorgesehenen Ersatzteile.
- Um falsche Messwerte zu vermeiden, die zu einem Stromschlag oder Verletzungen führen können, sollte die Batterie sofort ausgetauscht werden, wenn das Symbol "☹" auf dem Display erscheint, das eine schwache Batterie anzeigt.

5. Lernen Sie den Kalibrator kennen

5.0.

Abbildung 1. Gesamtdiagramm



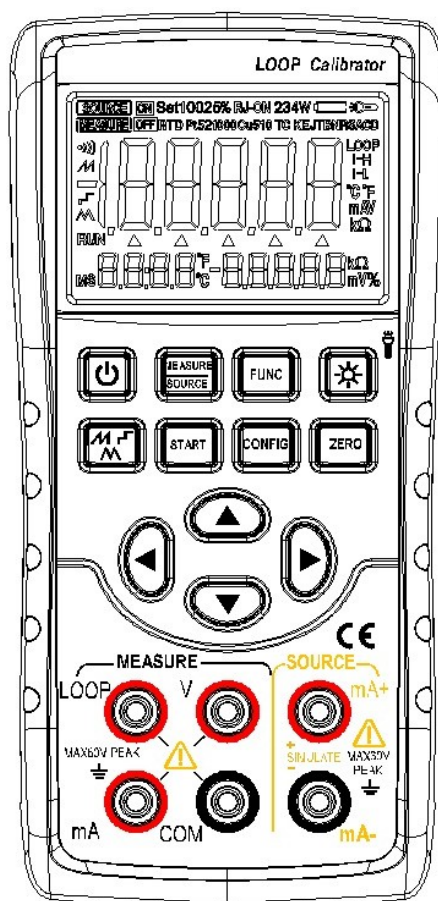
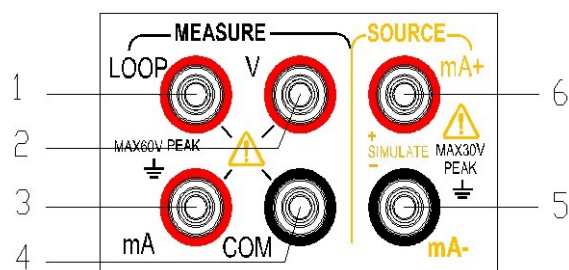


Abbildung 2. Eingangs-/Ausgangsklemmen





5.1. Eingangs- und Ausgangsklemmen

Abbildung 2 zeigt die Eingangs- und Ausgangsklemmen des Kalibrators. Tabelle 2 erläutert deren Zweck. Tabelle 2. Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

Klemme /// Funktion Beschreibung

- 1 /// LOOOP-Klemme: externe 24-V-Schleifenstromklemme
- 2 /// V-Klemme: DCV-Messung (+) Eingangsklemme
- 3 /// mA-Klemme: DCI-Messung (+) Eingangsklemme
- 4 /// Gemeinsame Klemme (-) (Rückleitung) für alle Eingänge
- 5 /// mA- Klemme: DCI-Ausgang (-) Klemme
- 6 /// Klemme mA+: DCI-Ausgang (+) Klemme

5.2. Tasten

Abbildung 3 zeigt die Tasten des Kalibrators. Tabelle 3 erklärt ihre Funktionen. Abbildung 3. Funktionen der Tasten

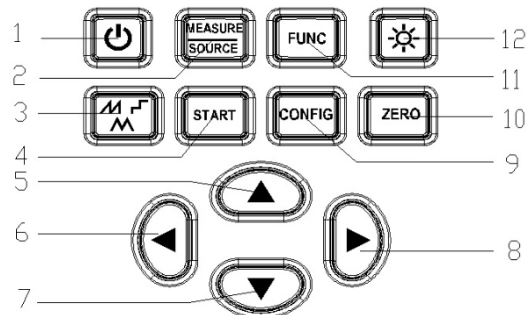


Tabelle 3. Tastenfunktionen

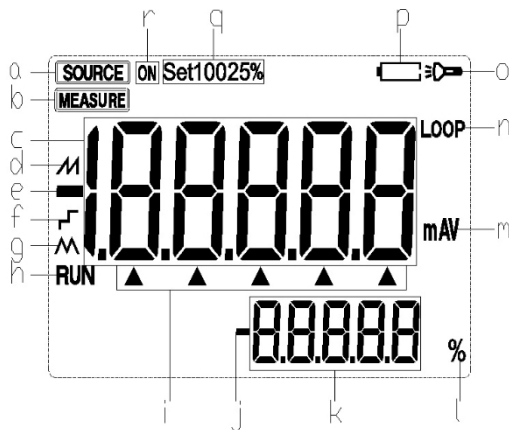
SN /// Tastenbezeichnung /// Beschreibung

- 1 /// Netztaste /// Ein-/Ausschalten
- 2 /// MESSEN/SOURCE /// Umschalten des Eingangs-/Ausgangszustands
- 3 /// Taste zum Umschalten der Ausgangssignalform /// Auswahl der automatischen Ausgangssignalform des Stroms
- 4, 5, 7 /// Taste zur Einstellung der Ausgangssignale /// Taste zum Starten/Stoppen der automatischen Ausgabe von Stromsignalen
- 5, 7 /// Taste zur Einstellung der Ausgangssignale /// Position der Ausgangssignale erhöhen/verringern
- 6, 8 /// Taste zur Einstellung des Ausgangs /// Verschiebung der Ausgangsposition nach links/rechts
- 9 /// CONFIG-Taste /// In der Ausgangsstromfunktion können Sie mit dieser Taste strombezogene Parametereinstellungen vornehmen
- 10 /// Taste ZERO /// Drücken Sie diese Taste im Ausgangszustand, um den Ausgangswert auf den Standardwert zurückzusetzen. Drücken Sie diese Taste, um die Einstellungen im Zustand der werkseitigen Wartungseinstellung und der Parametereinstellung zu speichern.
- 11 /// FUNC-Taste /// Drücken Sie diese Taste, um die Funktionen zu wechseln
- 12 /// Taste für Hintergrundbeleuchtung/Blitzlicht /// Kurzes Drücken schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein/aus; langes Drücken schaltet das Blitzlicht ein/aus



5.3. Anzeigebildschirm

Abbildung 4. Typischer Anzeigebildschirm



- a: Markierung für den Ausgangsstatus
- b: Markierung für den Status der Eingangsmessung
- c: Hauptanzeigebereich für Mess-/Ausgabedaten
- d: Markierung für den Ausgangsstrom im automatischen Sägezahnwellenmodus
- e: Anzeige der Polarität der Mess-/Ausgangsdaten
- f: Markierung für den Ausgangsstrom im Auto-Stepping-Modus
- g: Markierung für automatischen Dreieckswellenmodus des Ausgangsstroms
- h: Markierung für automatische Wellenform des Ausgangsstroms
- i: Positionsanzeige für die Ausgangseinstellung
- j: Anzeige der Polarität der prozentualen Ausgangsstromdaten
- k: Anzeige der prozentualen Ausgangsstromdaten
- l: Einheit der prozentualen Daten des Ausgangsstroms
- m: Anzeige der Mess-/Ausgabefunktion und der Einheit
- n: Anzeige für eingeschaltete 24-V-Stromversorgung im Gerät
- o: Anzeige für eingeschaltete Taschenlampe

- p: Anzeige für schwache Batterie
- q: Markierung der Ausgangsstromspanne
- r: Markierung Ausgang/Messung ein

6. Vorbereitungen

Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb
Sichere Verwendung des Kalibrators

- Wenn Sie den Kalibrator zum ersten Mal benutzen, lesen Sie bitte unbedingt die in Abschnitt IV aufgeführten Sicherheitshinweise.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Geräts.

Wenden Sie sich zur Überprüfung oder Reparatur der internen Komponenten des Geräts an den Verkäufer, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

- Fehlfunktionen

Wenn das Gerät Rauch entwickelt, einen merkwürdigen Geruch abgibt oder andere anormale Erscheinungen zeigt, schalten Sie es sofort aus und entfernen Sie die Batterien. Wenden Sie sich dann an den Verkäufer, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Allgemeiner Betrieb

- Bevor Sie den Kalibrator bewegen, schalten Sie das geprüfte Gerät und dann den Kalibrator aus. Ziehen Sie schließlich alle Messleitungen vom Kalibrator ab. Verwenden Sie für den Transport des Kalibrators eine professionelle Transportverpackung.
- Achten Sie darauf, dass keine stromführenden Gegenstände in die Nähe des Kalibrators gelangen, da sonst sein interner Schaltkreis beschädigt werden könnte.
- Verwenden Sie keine flüchtigen Chemikalien für das Gehäuse und das Bedienfeld des Kalibrators, und lassen Sie den Kalibrator nicht zu lange an einem Gegenstand aus Gummi oder Vinyl befestigt. Achten Sie darauf, dass das Bedienfeld, das aus thermoplastischem Harz besteht, nicht mit dem LötKolben, Lötzinn oder heißen Gegenständen in Berührung kommt.
- Zum sicheren Umgang mit der Batterie lesen Sie bitte den Abschnitt "Batterien einlegen oder ersetzen".
- Verwenden Sie den Kalibrator nicht, wenn die Batterieabdeckung nicht installiert ist.



Umweltanforderungen

Verwenden Sie das Gerät unter den unten aufgeführten Umgebungsbedingungen:

- Umgebungstemperatur und

Luftfeuchtigkeit Umgebungstemperatur: 0-50°C

Luftfeuchtigkeit: 20%-80%; verwenden Sie das Gerät unter nicht kondensierenden Bedingungen

- Verwenden Sie das Gerät in einem flachen und horizontalen Bereich.

Verwenden Sie das Gerät nicht in den folgenden Umgebungen

- Orte, die direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt sind oder in der Nähe von Wärmequellen
- Orte in der Nähe von mechanischen Vibrationen
- In der Nähe von Störquellen, wie Hochspannungsgeräten oder Motoren
- In der Nähe eines elektromagnetischen Feldes oder eines Bereichs mit hoher Stromdichte
- Orte, die mit großen Mengen an Öldämpfen, Wärmestrom, Staub oder korrosiven Gasen gefüllt sind
- Instabile Orte oder Orte mit brennbaren Gasen, die eine Explosion verursachen können

Hinweis:

- Wenn präzise Messungen oder Ausgabeergebnisse erforderlich sind, verwenden Sie den Kalibrator unter den folgenden Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperaturbereich: $23 \pm 5^\circ\text{C}$; Luftfeuchtigkeitsbereich: 20-80% (ohne Kondensation)

Wenn Sie den Kalibrator in einer Umgebung von $0-18^\circ\text{C}$ oder $28-50^\circ\text{C}$ verwenden, um die angegebene Genauigkeit zu erreichen, schlagen Sie im Abschnitt Index nach und addieren Sie einen zusätzlichen Fehlerwert bei diesem Temperaturkoeffizienten.

- Wenn die Luftfeuchtigkeit der Umgebung, in der sich das Gerät befindet, weniger als 30 % beträgt, verwenden Sie eine Antistatikunterlage oder ergreifen Sie andere wirksame Maßnahmen, um die Entstehung statischer Elektrizität zu verhindern.

- Wenn das Gerät von einem Ort mit niedrigerer Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit an einen Ort mit höherer Umgebungstemperatur gebracht werden muss oder wenn das Gerät einem plötzlichen Temperaturwechsel ausgesetzt ist. In diesem Fall sollten Sie das Gerät mindestens eine Stunde lang bei Umgebungstemperatur aufwärmen, bevor Sie es verwenden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Batterien einlegen oder austauschen

⚠ WARNUNG

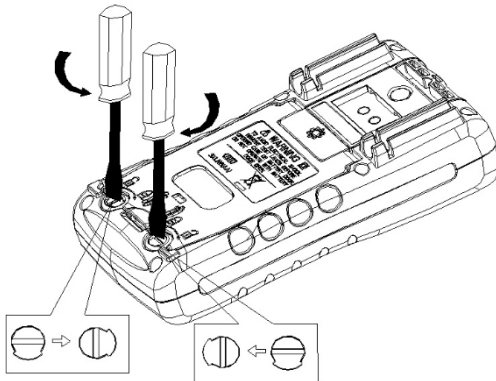
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, muss die Messleitung vor dem Öffnen des Batteriefachs vom Kalibrator entfernt werden. Das Batteriefach muss vor der Verwendung des Kalibrators fest verschlossen werden.

Vorsicht

- Um das Risiko eines Flüssigkeitsaustritts oder einer Batterieexplosion zu vermeiden, legen Sie die positiven und negativen Pole der Batterie richtig ein.
- Schließen Sie die Batterie nicht kurz.
- Zerlegen Sie die Batterie nicht, erhitzen Sie sie nicht und werfen Sie sie nicht ins Feuer.
- Verwenden Sie beim Auswechseln von Batterien 3 identische Batterien, um sie gleichzeitig zu ersetzen.
- Wenn der Kalibrator über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, nehmen Sie die Batterien aus dem Kalibrator.

Abbildung 5





Schritt 1: Entfernen Sie vor dem Auswechseln der Batterie die Messleitung und schalten Sie den Kalibrator aus.

Schritt 2: Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Schraube des Batteriefachs um eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn zu drehen und das Batteriefach zu entfernen.

Schritt 3: Legen Sie 3 Alkalibatterien des Typs AA LR6 ordnungsgemäß und in der angegebenen Richtung in das Batteriefach ein.

Schritt 4: Schließen Sie nach dem Auswechseln der Batterien das Batteriefach wieder fest.

Einschalten/Ausschalten

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um den Kalibrator einzuschalten, wenn er ausgeschaltet ist; drücken Sie die Ein/Aus-Taste 2 Sekunden lang, um den Kalibrator auszuschalten, wenn er eingeschaltet ist.

Automatische Abschaltung

Der Kalibrator schaltet sich automatisch ab, wenn innerhalb der werkseitig voreingestellten Zeit von 5 Minuten keine Taste betätigt wird. Die automatische Abschaltzeit kann in den Werkseinstellungen festgelegt werden. Siehe dazu Kapitel 9 "Werkseinstellungen".

Einschalten/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Taste Hintergrundbeleuchtung, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten, und drücken Sie sie erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten. Dadurch können Sie den Inhalt des Bildschirms an dunklen Orten oder bei der Durchführung von Ausgaben oder Messungen besser erkennen. Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung einschalten, verkürzt sich die Lebensdauer der Batterien, wenn der Kalibrator mit Batterien betrieben wird.

Hinweis

Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch nach etwa 60 Sekunden ab. Drücken Sie die Taste Hintergrundbeleuchtung, um die Hintergrundbeleuchtung wieder einzuschalten.

Die Beleuchtungsdauer der Hintergrundbeleuchtung kann in den Werkseinstellungen festgelegt werden. Siehe dazu Kapitel 9 "Werkseinstellungen".

7. Verwenden Sie den Ausgabemodus

7.0.

Mit dem Kalibrator kann ein DC-Signal ausgegeben werden.

⚠ Warnung

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sollte die Nennspannung, die den auf dem Kalibrator angegebenen Wert übersteigt, nicht zwischen den Klemmen des Kalibrators oder zwischen einer Klemme und Erde angelegt werden. Der Kalibrator darf nur dann verwendet werden, wenn die Spannung an einer der Klemmen über der Erde 30 V Spitze nicht überschreitet.

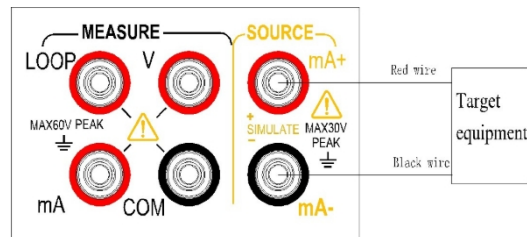
7.1. Ausgangsgleichstrom (aktiv)

7.1.0.

Schritt 1: Anschluss der Leitungen an die Zielgeräte

- Schließen Sie das schwarze Kabel an den mA-Ausgang und das rote Kabel an den mA+-Ausgang an.
- Verbinden Sie das andere Ende der beiden Leitungen mit dem Signalende des gesteuerten Geräts und achten Sie dabei auf die richtige Polarität der Klemme.

Abbildung 6. Ausgangsgleichstrom (aktiv)



Schritt 2: Drücken Sie die Taste **(MEASURE/SOURCE)** und schalten Sie den Zustand in den Ausgangszustand. Die Zeichen "SOURCE", "LOOP" und "mA" auf dem Bildschirm leuchten auf. Zu diesem Zeitpunkt ist die Gleichstromausgangsfunktion aktiv.

- Drücken Sie die Taste **(CONFIG)**, um die Schnittstelle zur Einstellung der Gleichstromparameter aufzurufen. Zu diesem Zeitpunkt wird das Zeichen "MAP.ER" in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt, was auf die manuelle Einstellung der Stufenspanne hinweist; im Hauptanzeigebereich des Bildschirms werden die einzustellenden Parameter angezeigt;
- Stellen Sie die gewünschte Spanne ein, indem Sie die Taste **(▲/▼)** drücken.
 Der Parameter '0' bedeutet: Wenn Sie die Taste **(▲/▼)** drücken, erhöht/verringert sich der entsprechende Wert des Einstellbits um 1;
 Der Parameter '25' bedeutet: Beim Drücken der Taste **(▲/▼)** erhöht/verringert sich der Ausgabewert um 25% des Messbereichs;
 Der Parameter '100' bedeutet: Wenn Sie die Taste **(▲/▼)** drücken, erhöht/verringert sich der Ausgangswert um 100% des Messbereichs;
 Hinweis: Wenn der Messbereich 0-20mA ist, bedeutet 25% Spanne 5mA; wenn der Messbereich 4-20mA ist, bedeutet 25% Spanne 4mA.
 Wenn der Messbereich 0-20mA ist, bedeutet 100% Spanne 20mA; wenn der Messbereich 4-20mA ist, bedeutet 100% Spanne 16mA.
- Drücken Sie die Taste **(ZERO)**, um die Einstellungen zu speichern und automatisch zur Schnittstelle für die Einstellung des aktuellen Ausgangsbereichs zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt wird das Zeichen "SCALE" in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt, was auf die aktuelle Einstellung des Ausgangsbereichs hinweist; im Hauptanzeigebereich des Bildschirms werden die einzustellenden Parameter angezeigt;
- Stellen Sie den gewünschten Bereich durch Drücken der Taste **(▲/▼)** ein: 0-20mA/4-20mA;
- Drücken Sie die Taste **(ZERO)**, um die Einstellungen zu speichern und automatisch zur Bereichseinstellung zurückzuschalten.
- Drücken Sie die Taste **(CONFIG)**, um die Einstellschnittstelle zu verlassen.
 Hinweis: Nach der Einstellung des Stromausgangsbereichs gilt der eingestellte Bereich für alle Stromausgangsfunktionen.

Schritt 4: Stellen Sie den Ausgangswert durch Drücken der Ausgangseinstelltaste ein.

- Ändern Sie den eingestellten Ausgangswert: **(▲/▼)**;
- Ändern Sie das eingestellte Ausgangsbit: **(◀/▶)**, dieser Schritt ist nur gültig, wenn die Spanne '0' ist

7.1.1. Automatischer Schrittmodus des Ausgangsströms

Schritt 1: Das Symbol  auf dem Anzeigebildschirm leuchtet jetzt auf, wenn die Taste **(STEP)** im Zustand der Ausgangsstromfunktion gedrückt wird und die Funktion in den Gleichstromschrittmodus umgeschaltet wird.

Schritt 2: Das Zeichen "STEP" in der unteren rechten Ecke des Anzeigebildschirms zeigt die Schritteinstellung an, und im Hauptanzeigebereich des Anzeigebildschirms werden die Parameter angezeigt, die bei der Eingabe der DC-Schrittmodus-Parametereinstellungsschnittstelle durch Drücken der Taste **(CONFIG)** einzustellen sind;



Verwenden Sie die $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ die gewünschte Schrittlänge ein (1-200S); drücken Sie die Taste **[ZERO]**, um die Einstellung zu speichern. Drücken Sie dann die Taste **[CONFIG]**, um die Einstellschnittstelle zu verlassen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **(START)**, um den automatischen Schrittausgangsstrom zu starten. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet das Signal **(RUN)** auf dem Display auf.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste **(START)**, um den automatischen Schrittausgangsstrom zu stoppen, wenn der Benutzer den automatischen Schrittausgangsstrom beenden möchte. Zu diesem Zeitpunkt verschwindet das Zeichen **(RUN)** auf dem Display.

7.1.2. Automatischer Sägezahnstrom-Ausgabemodus

Schritt 1: Drücken Sie die Taste $\left[\text{Ⓢ} \right]$ und schalten Sie die Funktion in den automatischen Sägezahnwellenmodus im Zustand der Ausgangsstromfunktion. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet das Symbol $\left[\text{Ⓢ} \right]$ auf dem Display auf.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **[CONFIG]**, um die Schnittstelle zur Einstellung der Gleichstromsägezahnwellenparameter aufzurufen. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Zeichen **(START)** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms die Einstellung des Ursprungsstroms und die einzustellenden Parameter im Hauptanzeigebereich des Bildschirms an; der Benutzer sollte die $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ Der Benutzer sollte die Taste **[ZERO]** drücken, um die Einstellung beizubehalten und zum nächsten Einstellpunkt zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Zeichen **"STOP"** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms die Einstellung des Klemmenstroms und die einzustellenden Parameter im Hauptanzeigebereich des Bildschirms an. Der Benutzer sollte die $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ Der Benutzer sollte die Taste **[ZERO]** drücken, um die Einstellung beizubehalten und zum nächsten Einstellpunkt zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Zeichen **"CYC"** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms die Einstellung des Zeitraums und die im Hauptanzeigebereich des Bildschirms einzustellenden Parameter an; der Benutzer sollte die Tasten $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ $\left[\blacktriangleleft \right] / \left[\blacktriangleright \right]$ den gewünschten Zeitraum (5-200S) einstellen und die Taste **[ZERO]** drücken, um die Einstellung zu speichern. Dann sollte der Benutzer die Taste **[CONFIG]** drücken, um die Einstellungsschnittstelle zu verlassen.

Schritt 3: Drücken Sie erneut die Taste **(START)**, um den automatischen Schrittausgangsstrom zu starten. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet das Zeichen **(RUN)** auf dem Display.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste **(START)**, um den automatischen Schrittausgangsstrom zu stoppen, wenn der Benutzer den automatischen Schrittausgangsstrom beenden möchte. Zu diesem Zeitpunkt verschwindet das Zeichen **(RUN)** auf dem Bildschirm.

7.1.3. Automatischer Dreieckwellen-Ausgangsstrommodus

Schritt 1: Drücken Sie die Taste $\left[\text{Ⓢ} \right]$ und schalten Sie die Funktion in den automatischen Sägezahnwellenmodus im Zustand der Ausgangsstromfunktion. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet das Symbol $\left[\text{Ⓢ} \right]$ auf dem Display auf.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **[CONFIG]**, um die Schnittstelle zur Einstellung der DC-Sägezahnwellenparameter aufzurufen. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Zeichen **"START"** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms die Einstellung des Ursprungsstroms und die einzustellenden Parameter im Hauptanzeigebereich des Bildschirms an. Der Benutzer sollte die $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ Der Benutzer sollte die Taste **[ZERO]** drücken, um den eingestellten Wert beizubehalten und zum nächsten Einstellpunkt zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Zeichen **"STOP"** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms die Einstellung des Klemmenstroms und die einzustellenden Parameter im Hauptanzeigebereich des Bildschirms an; der Benutzer sollte die Tasten $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ $\left[\blacktriangleleft \right] / \left[\blacktriangleright \right]$ Der Benutzer sollte die Taste **[ZERO]** drücken, um die Einstellung beizubehalten und zum nächsten Einstellpunkt zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Zeichen **"CYC"** in der unteren rechten Ecke des Bildschirms die Einstellung des Zeitraums und die einzustellenden Parameter im Hauptanzeigebereich des Bildschirms an; der Benutzer sollte die Taste $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ $\left[\blacktriangleleft \right] / \left[\blacktriangleright \right]$ den gewünschten Zeitraum (5-200S) einstellen und die Taste **[ZERO]** drücken, um die Einstellung zu speichern. Dann sollte der Benutzer die Taste **[CONFIG]** drücken, um die Einstellungsschnittstelle zu verlassen.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **(START)**, um den automatischen Schrittausgangsstrom zu starten. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet das Zeichen **(RUN)** auf dem Display.

Schritt 4: Drücken Sie die Taste **(START)**, um den automatischen Schrittausgangsstrom zu stoppen, wenn der Benutzer den automatischen Schrittausgangsstrom beenden möchte. Zu diesem Zeitpunkt verschwindet das Zeichen **(RUN)** auf dem Display.

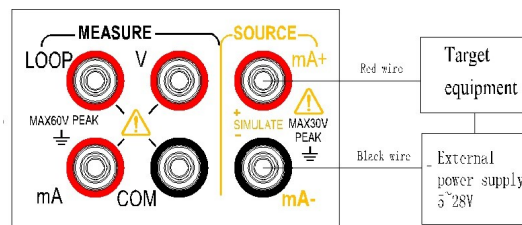


7.2. Ausgang Gleichstrom (passiv)

Schritt 1: Schließen Sie das Kabel an das Zielgerät an

- Schließen Sie das schwarze Kabel an den mA-Ausgang und das rote Kabel an den mA+-Ausgang an.
- Verbinden Sie das andere Ende der beiden Leitungen mit dem Eingang des kontrollierten Geräts und achten Sie dabei auf die richtige Polarität der Klemme.

Abbildung 7. Ausgangsgleichstrom (passiv)



Schritt 2: Drücken Sie die Taste (MEASURE/SOURCE) und schalten Sie den Zustand in den Ausgangszustand um, und die Zeichen "SOURCE", "LOOP" und "mA" auf dem Bildschirm leuchten auf. Zu diesem Zeitpunkt ist die APC DC-Ausgangsfunktion aktiviert.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste (FUNC) und schalten Sie die Funktion auf passiven DC-Stromausgang um. Die Zeichen "SOURCE" und "mA" auf dem Display leuchten auf.

Weitere Funktionen sind im Bereich der aktiven DC-Funktion zu finden.

Hinweise: Passiver Gleichstrom benötigt eine externe 5-28V DC-Stromversorgung.

8. Verwenden Sie den Messmodus

8.0.

DC und Spannung und DC-Strom können mit dem Kalibrator gemessen werden.

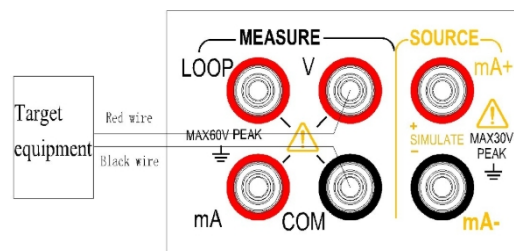
⚠ Warnung

- Die Messfunktion des Kalibrators wird verwendet, wenn eine Leitungsverbindung zur Durchführung der Messung erforderlich ist. Die maximale Spannung einer zulässigen Eingangsklemme gegen Erde beträgt 60 V Spitze. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, ist es nicht ratsam, eine Spannung über der maximalen Spannung an den Anschluss über der Erde anzulegen.
- Die Stromversorgung des Geräts sollte vor dem Anschluss des Kalibrators an das zu prüfende Gerät unterbrochen werden.
- Das Gerät kann beschädigt oder das Personal verletzt werden, wenn die Leitung falsch bedient wird oder während des Messvorgangs ein falscher Vorgang durchgeführt wird. Daher sollten Sie bei der Durchführung von Messungen so aufmerksam wie möglich sein.

Aufforderung

- Das "OL"-Symbol wird im Hauptanzeigebereich des Anzeigebildschirms angezeigt, wenn der gemessene Wert den Messbereich dieses Bereichs überschreitet.

8.1. Gleichspannung messen



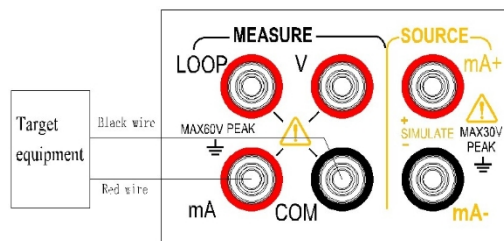
Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass die Messleitung vom zu prüfenden Gerät getrennt ist.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **(MEASURE/SOURCE)**, um den Status auf Messung umzuschalten, und der Bildschirm **(MEASURE)** leuchtet in diesem Moment auf.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **(FUNC)**, um auf die Gleichspannungsfunktion umzuschalten (die Standardfunktion des Messstatus ist DCV), und das V-Zeichen des Anzeigebildschirms leuchtet in diesem Moment auf.

Schritt 4: Schließen Sie die Messleitung an das Signalende des zu prüfenden Geräts an, und der Echtzeit-Messwert wird nun im Hauptanzeigebereich des Bildschirms angezeigt.

8.2. DC-Strom messen



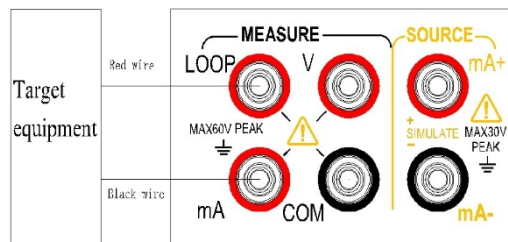
Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass die Messleitung vom zu prüfenden Gerät abgetrennt ist.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **(MEASURE/SOURCE)**, um den Status auf Messung umzuschalten, und die Anzeige **(MEASURE)** leuchtet in diesem Moment auf.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **(FUNC)**, um auf die Gleichstromfunktion umzuschalten, und das mA-Zeichen des Anzeigebildschirms leuchtet in diesem Moment auf.

Schritt 4: Schließen Sie die Messleitung an das Signalende des zu prüfenden Geräts an, und der Echtzeit-Messwert wird in diesem Moment im Hauptanzeigebereich des Anzeigebildschirms angezeigt.

8.3. Strommessung mit externer 24V-Versorgung



Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass die Messleitung vom zu prüfenden Gerät abgetrennt ist.

Schritt 2: Drücken Sie die Taste **(MEASURE/SOURCE)**, um den Status auf Messung umzuschalten. In diesem Moment leuchtet der Bildschirm **(MEASURE)** auf.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **(FUNC)**, um auf die Gleichstromfunktion umzuschalten, und die Zeichen mA, mA und LOOP auf dem Bildschirm leuchten zur gleichen Zeit auf.

Schritt 4: Schließen Sie das Messkabel an das Messende des zu prüfenden Geräts an, und der Echtzeit-Messwert wird in diesem Moment im Hauptanzeigebereich des Bildschirms angezeigt.

Aufforderung: Diese Funktion versorgt die externe Geräteschleife mit 24 V und misst den Stromwert in der Schleife.

9. Werkseinstellungen

9.0.

Die werkseitigen Standardeinstellungen können durch den Kalibrator geändert werden.

Methode der Eingabe: Halten Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung gedrückt, und drücken Sie dann die Einschalttaste, um zu starten, und lassen Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung los, nachdem das Gerät die Einstellungsschnittstelle aufgerufen hat.

9.1. Einstellung der automatischen Abschaltzeit

Schritt 1: Auf dem Bildschirm wird "APOF" angezeigt, was auf die Einstellung der automatischen Abschaltung nach dem Aufrufen der Einstellungsschnittstelle hinweist.

Schritt 2: Verwenden Sie die Einstellungstasten wie $\left[\blacktriangle \right] / \left[\blacktriangledown \right]$ / $\left[\blacktriangleleft \right] / \left[\blacktriangleright \right]$ um die erforderlichen Parameter einzustellen. Die angezeigte Werteneinheit der automatischen Abschaltzeit ist Minute.

Einstellbereich: 0-60 Minuten; 0 bedeutet, dass die automatische Abschaltung aufgehoben wird, und andere Werte bedeuten, dass das Gerät nach der entsprechenden Zeit abgeschaltet wird.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste **(ZERO)** und speichern Sie die Einstellung, wenn das Zeichen "SAVE" auf dem Bildschirm erscheint.



9.2. Einstellung der Beleuchtungszeit

Schritt 1: Drücken Sie die (MEASURE/SOURCE) und "BLOF" wird angezeigt, was die Einstellung der Hintergrundbeleuchtung anzeigt.

Schritt 2: Verwenden Sie [▲]/[▼]/[◀]/[▶] um die erforderlichen Parameter einzustellen. Die angezeigte Werteinheit der Beleuchtungszeit ist Sekunde. Einstellbereich: 0-3600 Sekunden; 0 bedeutet, dass die automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung aufgehoben wird. Andere Werte bedeuten, dass die Hintergrundbeleuchtung des Geräts nach der entsprechenden Zeit ausgeschaltet wird.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste [ZERO] und speichern Sie die Einstellung, wenn das Zeichen "SAVE" auf dem Bildschirm erscheint.

9.3. Einstellung der Blitzlichtzeit

Schritt 1: Drücken Sie die (MEASURE/SOURCE) und "LTOF" wird angezeigt, was die Einstellung der Blitzlichtzeit angibt.

Schritt 2: Verwenden Sie [▲]/[▼]/[◀]/[▶] um die erforderlichen Parameter einzustellen. Die angezeigte Einheit für die Blitzlichtzeit ist Minute. Einstellbereich: 0-30 Minuten; 0 bedeutet, dass die automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung aufgehoben wird. Andere Werte bedeuten, dass die Hintergrundbeleuchtung des Geräts nach der entsprechenden Zeit ausgeschaltet wird.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste [ZERO] und speichern Sie die Einstellung, wenn das Zeichen "SAVE" auf dem Bildschirm erscheint.

9.4. Werkseitige Standardeinstellungen

Schritt 1: Drücken Sie die Taste var:Img id=878} und "FACT" wird angezeigt, was auf die Werkseinstellung hinweist.

Schritt 2: Verwenden Sie [▲]/[▼], um die erforderlichen Parameter einzustellen;

NEIN bedeutet, dass nicht alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. JA zeigt an, dass alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Schritt 3: Drücken Sie die Taste [ZERO] und speichern Sie die Einstellung, wenn das Zeichen "SAVE" auf dem Bildschirm erscheint. Alle Werkseinstellungen sind wie folgt:

APOF: 5 Minuten.

BLOF: 60 Sekunden.

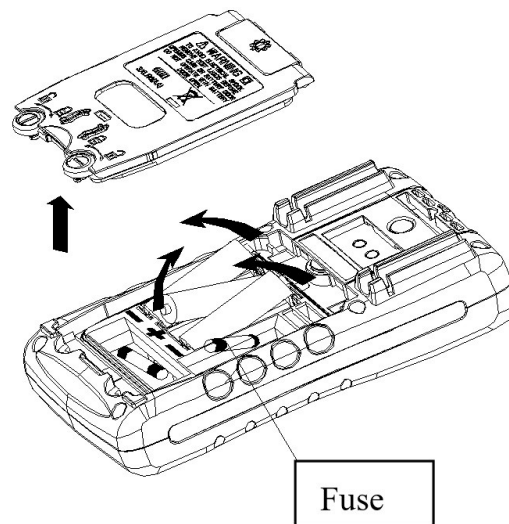
LTOF: 5 Minuten.

Aufforderung: Die Taste [ZERO] muss gedrückt werden, um die Einstellung zu speichern, solange die Einstellung eines Elements geändert wird. Nur der letzte Einstellwert wird gespeichert, wenn die Taste [ZERO] zufällig gedrückt wird.

10. Batterie oder Sicherung auswechseln

Abbildung 12. Auswechseln von Batterien und Sicherungen





Das Messkabel muss vor dem Öffnen des Batteriefachs aus dem Kalibrator entfernt werden, um einen Stromschlag zu vermeiden. Das Batteriefach muss fest verschlossen sein, bevor der Kalibrator benutzt wird.

Vorsichtig sein

- Die Plus- und Minuspole der Batterie müssen korrekt installiert sein, um die Gefahr des Auslaufens von Flüssigkeit oder einer Batterieexplosion zu vermeiden.
- Die Batterie darf nicht kurzgeschlossen werden.
- Die Batterie darf nicht entfernt, erhitzt oder ins Feuer geworfen werden.
- Ersetzen Sie die Batterien mit drei identischen Batterien zur gleichen Zeit, wenn sie ersetzt werden müssen.
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Kalibrator, wenn der Kalibrator über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

Schritt 1: Entfernen Sie das Prüfkabel und das Ladegerät und schalten Sie den Kalibrator aus, bevor Sie die Batterien oder Sicherungen austauschen. Schritt 2: Drehen Sie, wie in Abbildung 16 gezeigt, die Schraube des Batteriefachs mit einem Schlitzschraubendreher um einen Viertelkreis gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie das Batteriefach.

Schritt 3: Legen Sie 3 identische AA LR6-Batterien gemäß den Angaben im Batteriefach ein. Oder ersetzen Sie den gleichen Sicherungstyp (100mA/250V).

Schritt 4: Schließen Sie das Batteriefach wieder und verriegeln Sie die Schraubverriegelung, nachdem Sie die Batterien ausgetauscht haben.

11. Wartung

11.1. Reinigung des Kalibrators

⚠ Warnung

Um Verletzungen oder Schäden am Kalibrator zu vermeiden, müssen die angegebenen Ersatzteile verwendet werden und es darf kein Wasser in das Gehäuse gelangen.

Vorsichtig sein



Lösungs- oder Scheuermittel sind nicht zulässig, um Schäden an den Kunststofflinsen und -gehäusen zu vermeiden. Reinigen Sie den Kalibrator mit einem weichen, in Wasser oder milde Seifenlauge getauchten Tuch.

11.2. Kalibrierungs- oder Reparaturservicezentrum

Die Kalibrierung, Reparatur oder Wartung des Geräts sollte nur von erfahrenem Servicepersonal durchgeführt werden. Wenn der Kalibrator nicht ordnungsgemäß funktioniert, sollten zunächst die Batterien überprüft und ggf. ausgetauscht werden. Es sollte sichergestellt werden, dass der Kalibrator in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch betrieben wird. Bitte senden Sie den Kalibrator mit einer Fehlerbeschreibung zurück, wenn der Kalibrator nicht ordnungsgemäß funktioniert. Bitte verpacken Sie den Kalibrator sicher und senden Sie ihn an die nächstgelegene Servicestelle (bitte Porto und Versicherung bezahlen), wenn die Originalverpackung noch vorhanden ist. Unser Unternehmen haftet nicht für Transportschäden. Kalibratoren, die unter unsere Garantie fallen, können schnell repariert oder ersetzt werden (nach unserem Ermessen) und kostenlos zurückgeschickt werden. Bitte beachten Sie die Garantiebedingungen in diesem Handbuch. Die Reparatur des Kalibrators ist in jedem Fall kostenpflichtig, wenn die Garantiezeit abgelaufen ist. Wenn der Kalibrator nicht unter die Garantie fällt, wenden Sie sich bitte an unser autorisiertes Servicezentrum, um sich über Reparaturen und Gebühren zu erkundigen. Wenn Sie ein autorisiertes Servicezentrum finden möchten, lesen Sie bitte den Abschnitt "Kontakt" im vorigen Abschnitt des Handbuchs.

12. Index

Eingangsmessfunktion

[Verwendung innerhalb eines Jahres nach der Kalibrierung, $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 20-70% RH, Genauigkeit innerhalb des Bereichs von $\pm$ (%-Einstellwert+ Zeichen)]

Messfunktion /// Messbereich /// Messumfang /// Auflösung /// Genauigkeit /// Bemerkungen

DCV /// 30V /// -30,000V~30,000V /// 0,001V /// 0,02%+2mV /// Eingangswiderstand: etwa 1M Ω

DCI /// 30mA /// -30,000mA~30,000mA /// 0,001mA /// 0,02%+4 μA /// Shunt-Widerstand: etwa 10 Ω ; Eingangswiderstand: etwa 20 Ω

SCHLEIFE /// 24 V /// /// 10% ///

Andere Eigenschaften:

- Die Unsicherheit umfasst Standardunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholbarkeit und typische Langzeitstabilität über den genannten Zeitraum ($K = 2$).
- Aktualisierungsrate der Anzeige: 2 bis 3 Mal/Sekunde.
- Maximale Spannung für die Eingangsseite: 60 Vpk.
- Gleichtaktunterdrückung am Eingang: 50Hz /60 Hz >80 db; Eingangsreihenunterdrückung 50Hz /60 Hz > 40 db
- Schutz der Eingangsseite: 100mA-Sicherung.
- Temperaturfaktor: $0,1 \times$ Grundgenauigkeit / $^{\circ}\text{C}$ (Temperaturbereich $<18^{\circ}\text{C}$ oder $>28^{\circ}\text{C}$)

Funktion des Analogausgangs

[Verwendung innerhalb eines Jahres nach Kalibrierung, $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 20-70% RH, Genauigkeit im Bereich von $\pm$ (%-Einstellwert+ Zeichen)]

Ausgangsfunktion /// Messbereich /// Ausgabebereich /// Auflösung /// Genauigkeit /// Bemerkungen

DCI /// 30mA /// 0.000mA~30.000mA /// 0.001mA /// 0.05%+4 μA /// Bei 20 mA beträgt die maximale Last 1000 Ω Widerstand, Wenn der Transmitter simuliert wird, liefert die externe Schleife Strom im Bereich von 5~28V

Andere Eigenschaften:





- Die Unsicherheit umfasst Standardunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholbarkeit und typische Langzeitstabilität über den genannten Zeitraum ($K = 2$).
- Maximale Spannung am Ausgang: ca. 30 Vpk; Maximaler Strom am Ausgang: ca. 25 mA.
- Schutz der Ausgangsseite: 100mA-Sicherung.
- Temperaturfaktor: $0,1 \times$ Grundgenauigkeit / °C (Temperaturbereich $<18^\circ\text{C}$ oder $>28^\circ\text{C}$)

13. Hinweise zur Verwendung des Handbuchs

- Das Handbuch kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Der Inhalt des Handbuchs wird als korrekt angesehen. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller, wenn der Benutzer Fehler, Auslassungen usw. feststellt.
- Unser Unternehmen übernimmt keine Haftung für Unfälle oder Gefahren, die durch falsche Bedienung durch den Benutzer verursacht werden.
- Die im Handbuch beschriebenen Funktionen sind kein Grund, das Produkt für einen bestimmten Zweck zu verwenden.

