



**Probing Solutions.  
Made in Germany.**

DE | EN



## KSZ10C Series

**Kalibriergeratoren für Stromwandler**

Current Probe Calibrators

0,1 A to 10 A/20 A

**Bedienungsanleitung | Instruction Manual**

## **Hersteller**

---

PMK Mess- und Kommunikationstechnik GmbH  
Königsteiner Str. 98  
65812 Bad Soden, Germany

Tel: +49 (0) 6196 5927 - 930

Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

Internet: [www.pmk.de](http://www.pmk.de)

E-Mail: [sales@pmk.de](mailto:sales@pmk.de)

DE

## **Garantie**

---

PMK gewährt eine Garantie für die Dauer von 2 Jahren nach Versand für dieses Produkt für normalen Gebrauch und Betrieb innerhalb der Spezifikationen. Jedes defekte Produkt wird repariert oder ersetzt, wenn es nicht durch Nachlässigkeit, Fehlanwendung, unsachgemäße Installation, Unfall, nicht autorisierte Reparatur oder Änderung durch den Kunden beschädigt wurde. Diese Garantie bezieht sich nur auf Defekte des Materials und der Verarbeitung. PMK lehnt alle gesetzlichen Gewährleistungen ab und gewährt auch keine Garantie für eine Eignung des Produktes zu einem bestimmten Verwendungszweck. PMK ist nicht haftbar für irgendwelche indirekten, speziellen, beiläufigen oder Folgeschäden (einschließlich Gewinnverluste, Verlust des Geschäfts, Datenverlust, einer Unterbrechung des Geschäftsbetriebs oder dergleichen), selbst wenn die PMK über die Möglichkeit solcher Beschädigungen benachrichtigt worden ist, die aus einem Defekt oder Fehler dieser Bedienungsanleitung oder des Produktes entstehen können.

## Konformitätserklärung

---



PMK erklärt die Konformität dieses Produktes mit den aktuellen erforderlichen Sicherheitsstandards in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU:

- CEI/IEC 61010-1:2010**
- Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
  - Teil 1:  
Allgemeine Anforderungen

DE

## WEEE/ RoHS Richtlinie

---



Dieses elektronische Produkt ist innerhalb der WEEE/RoHS Kategorieliste als Überwachungs- und Kontrollgerät eingestuft (Kategorie 9) und entspricht den folgenden EG-Richtlinien:

### EG Richtlinien:

- WEEE Richtlinie 2012/19/EU** - über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU** - zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Ihre Hilfe und Bemühungen sind notwendig, unsere Umwelt zu schützen und sauber zu halten. Senden Sie deshalb dieses elektronische Produkt, wenn es nicht mehr verwendet wird, entweder an unsere Serviceabteilung zurück oder tragen Sie selbst Sorge für die separate Sammlung und professionelle Entsorgung von Elektronikschrott. Elektronische Produkte bitte nicht in den Hausmüll geben.

## Sicherheitsrichtlinien

---



### **Person-, Brand- und Produktbeschädigungen vorbeugen.**

Um Personenschäden zu vermeiden und Brand oder Beschädigung dieses Produktes und der angeschlossenen Produkte vorzubeugen, lesen und befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitsmaßnahmen. Beachten Sie, dass bei unsachgemäßer Verwendung die Schutzfunktionen, die dieses Produkt bietet, beeinträchtigt werden. Dieses Messzubehör darf nur von fachlich qualifiziertem Personal verwendet werden.



### **Verwenden Sie ausschließlich geerdete Messgeräte.**

### **Schließen Sie richtig an und trennen Sie richtig.**

Die KSZ10C Serie verfügt über eine 8mF Kondensatorbatterie, die auf 200V geladen wird. Die Kondensatorspannung von +200V liegt zwischen dem roten Sicherheitsbügel und Masse an. Versichern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist, während Sie den Kontaktbügel entfernen oder austauschen. Verwenden Sie das Gerät nur mit isolierten Leitungen.



### **Halten Sie sich fern von gefährlichen Stromkreisen.**

Vermeiden Sie das Arbeiten an offenen und ungeschützten Stromkreisen. Berühren Sie keine Anschlüsse oder Bauteile bei denen die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.

### **Verwenden Sie nur einwandfreies Messzubehör.**

### **Verwenden Sie dieses Messzubehör nur in geschlossenen Räumen.**

### **Verwenden Sie das Produkt nicht in explosiver Umgebung.**

## Über die Kalibriergeneratoren der KSZ10C Serie

Die Kalibriergeneratoren KSZ10C und KSZ10C/20A dienen zur HF- und DC-Kontrolle von Stromzangen und Stromwandlern bis 10A bzw. 20A. Darüber hinaus können sie durch die Genauigkeit seiner Signale zur Kalibration eingesetzt werden. Stromzangen können am Strombügel angeklemt werden. Stromwandler lassen sich durch eine Stromleitung an den Sicherheitsbuchsen kontaktieren.

Die KSZ10C Serie enthält eine Kondensatorbatterie von 8mF, die auf 200V aufgeladen wird. Die Kondensatorspannung liegt zwischen der roten Sicherheitsbuchse +200V und Masse an.



Bei eingeschaltetem Gerät liegen dauerhaft 200V an der Ausgangsbuchse an. Das Gerät ist nicht potentialfrei!

Schalten Sie das Gerät vor der Kontaktierung/Dekontaktierung des Strombügels über den Netzschalter aus. Betreiben Sie das Gerät nur mit voll isolierten Leitungen. Es ist darauf zu achten, dass die jeweiligen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

DE

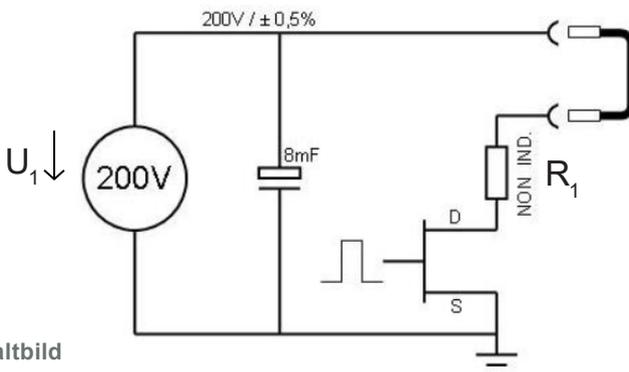
## Kalibrierung

Die KSZ10C Serie wird vor Auslieferung im Impuls- und im Anstiegsverhalten mit kalibrierten Geräten verglichen, deren Kalibrierung auf DKD-Standards rückführbar ist. Jeder Kalibriergenerator wird werkskalibriert und mit Zertifikat ausgeliefert.

Eine jährliche Kalibration der KSZ10C-Modelle wird empfohlen.

## Funktionsbeschreibung

Die Funktion des Geräts ist aus dem Prinzipschaltbild ersichtlich. Aus der Kondensatorbatterie wird über einen genauen, induktionsarmen Widerstand über einen schnellen Schalttransistor ein Pulsstrom erzeugt. Der Wert des Impulsstroms ergibt sich aus den Werten  $U_1$  und dem Widerstandswert bei  $R_1$ .  $U_1$  ist stabilisiert. Stromzange können am Strombügel angeklemt werden. Stromwandler lassen sich durch eine Stromleitung an den Sicherheitsbuchsen kontaktieren.



Prinzipschaltbild

## Spezifikationen

	KSZ10C	KSZ10C/20A
<b>Bestellnummer</b>	894-001-02A	894-001-C2A
<b>Elektrische Spezifikationen</b>		
<b>Stromimpuls (Rechteck)</b>	0,1A / 0,2A / 0,5A / 1A / 2A / 5A / 10A	0,1A / 0,2A / 0,5A / 1A / 2A / 5A / 10A / 20A
<b>Genauigkeit</b>	±2%	
<b>Pulsbreite</b>	1 ms	
<b>Wiederholfrequenz</b>	0,5Hz	
<b>Anstiegszeit</b>	12 ns - 30 ns (stromabhängig)	12 ns - 48 ns (stromabhängig)
<b>Überschwingen</b>	<2%	
<b>Triggerausgang (low aktiv)</b>	15V <sub>peak</sub>	
<b>Triggerimpulsdauer</b>	2µs	
<b>Netzspannung</b>	90 V - 250 V AC, 50 Hz - 60 Hz	
<b>Netzsicherung</b>	1,0A / 250V AC träge	

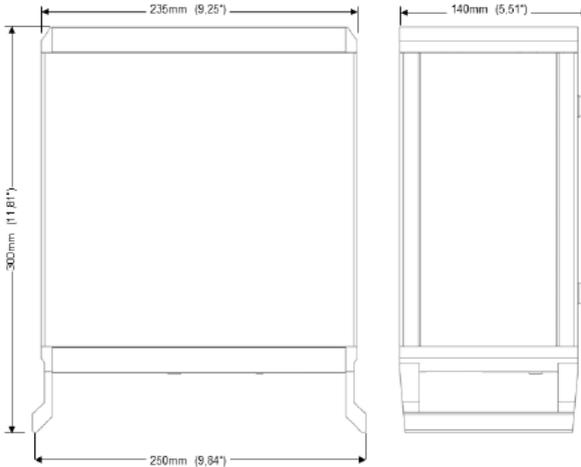
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
<b>Gewicht</b>	3700g
<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	250 mm x 140 mm x 300 mm

<b>Umgebungsspezifikationen</b>		
<b>Einsatzhöhe</b>	in Betrieb	bis zu 2000 m
	außer Betrieb	bis zu 15000 m
<b>Temperaturbereich</b>	in Betrieb	0°C bis +50°C
	außer Betrieb	-40°C bis +71°C
<b>Maximale relative Luftfeuchtigkeit</b>	in Betrieb	80 % relative Luftfeuchtigkeit für Temperaturen bis zu +31 °C linear fallend bis 40% bei +50 °C
	außer Betrieb	95 % relative Luftfeuchtigkeit für Temperaturen bis +40 °C

Dieses Produkt wird mit 2 Jahren Garantie geliefert.

Spezifikationen, die nicht als garantiert gekennzeichnet sind, sind typisch.

## Abmessungen (B x H x T)



250 mm x 140 mm x 300 mm

DE

## Lieferumfang

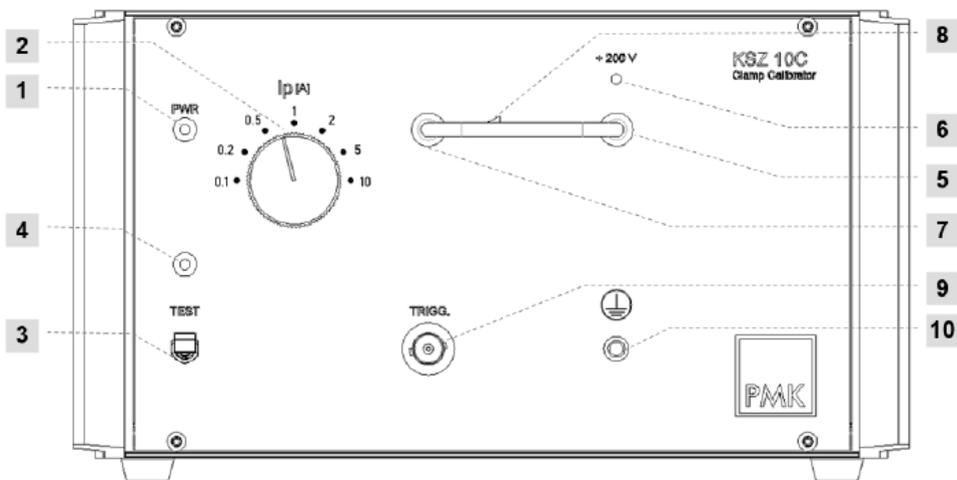
Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang enthalten.

Artikel	Anzahl
Kalibriergenerator KSZ10C oder KSZ10C/20A	1
Werkskalibrierzertifikat	1
Netzkabel	1
Bedienungsanleitung	1

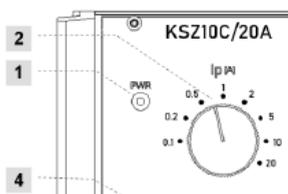
## Option für KSZ10C Serie

Option	Bestellnummer
<b>Interlock</b>	INTERL-KSZ
Zusätzlich mit Steuerleitung (2m) für den Anschluss an einem Schließkontakt (Schutzhäube). Verbindung zum Gerät über LEMO-Push-Pull Steckverbindung an der Geräterückseite.	

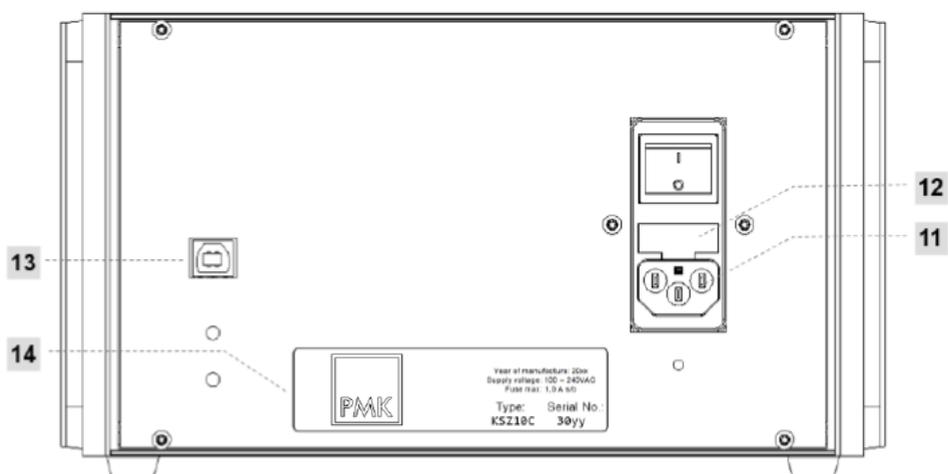
## Bedienelemente Gehäusefront



- 1: Power indication LED
- 2: Output current selection rotary switch
- 3: Pulse - push-button
- 4: Pulse indication flash LED
- 5: Current pulse output connector „+“
- 6: „200V ready“ indication LED
- 7: Current pulse output connector „-“
- 8: Contact bar for Clamp or Hall device
- 9: Trigger output BNC connector
- 10: Ground connector



## Bedienelemente Gehäuserückseite



- 11: Power input (100-240V AC) / power switch
- 12: Fuse 1A / 230V s/b (träge)
- 13: USB interface connector
- 14: Identification label

## Inbetriebnahme

### Betriebsbereitschaft herstellen, Stromwandler anschließen

- 1) Verbinden Sie das Gerät über das Kaltgerätekabel an Netzsteckereinheit 11 mit dem Netz (100 V - 240 V AC).
- 2) Stecken Sie den Strombügel 8 in die Sicherheitsbuchsen 5 und 7. falls Sie einen Durchsteckwandler verwenden, stecken Sie ihn vor Einschalten des Geräts über den Strombügel.
- 3) Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter (Netzsteckereinheit) 11 an der Rückseite des Geräts ein. Die LED 'PWR' 1 leuchtet, die LED 'TEST' 4 blinkt kurz.
- 4) Nach ca. 20s leuchtet die LED 6 '+200V' und zeigt an, dass die Kondensatorbatterie geladen ist. Das Gerät ist betriebsbereit.

### Gerät einstellen, Abgleichvorgang durchführen

- 5) Klemmen Sie eine Stromzange an den Strombügel 8 an. Wenn benötigt, können Sie eine Stromzange über die Massebuchse 10 erden.
- 6) Verbinden Sie den Triggerausgang 9 mit Ihrem Oszilloskop, wenn Sie die Triggerfunktion nutzen möchten.
- 7) Stellen Sie am Drehschalter 2 den Stromwert ein, mit dem Sie die Prüfung oder Kalibrierung durchführen möchten.



Ändern Sie den Stromwert nicht während des Prüfungsvorgangs!

- 8) Bevor Sie den Prüfungsvorgang beginnen: Um Messabweichungen durch Temperaturdrift zu vermeiden sollten Sie das Gerät mit dem Stromwert, mit dem Sie die Prüfung/Kalibrierung durchführen möchten, eine Minute durchgehend pulsen lassen. Betätigen Sie dazu den Kipptaster 'TEST' 3. Die LED 'TEST' 4 blinkt. Führen Sie den Prüfungsvorgang erst danach durch.
- 9) Starten Sie die Prüfung durch Betätigung des Kipptasters 'TEST' 3. Die LED 'TEST' 4 blinkt.
- 10) Triggern Sie ein Oszilloskop so, dass ein Impuls erscheint.
- 11) Gleichen Sie eine Stromzange oder einen Wandler ab.
- 12) Nach erfolgtem Abgleich beenden Sie den Abgleichvorgang durch loslassen des Kipptasters 'TEST' 3. Die LED 4 blinkt nicht mehr.
- 13) Beim Ausschalten des Geräts über den Netzschalter wird die Kondensatorbatterie über einen Entladewiderstand innerhalb von 2s entladen.

## **Manufacturer**

---

PMK Mess- und Kommunikationstechnik GmbH  
Koenigsteinerstrasse 98  
65812 Bad Soden am Taunus, Germany

Phone: +49 (0) 6196 5927 - 930

Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

Internet: [www.pmk.de](http://www.pmk.de)

E-Mail: [sales@pmk.de](mailto:sales@pmk.de)

## **Warranty**

---

PMK warrants this product for normal use and operation within specifications for a period of two years from date of shipment and will repair or replace any defective product which was not damaged by negligence, misuse, improper installation, accident or unauthorized repair or modification by the buyer. This warranty is applicable only to defects due to material or workmanship. PMK disclaim any other implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. PMK will not be liable for any indirect, special, incidental, or consequential damages (including damages for loss of profits, loss of business, loss of use or data, interruption of business and the like), even if PMK has been advised of the possibility of such damages arising from any defect or error in this manual or product.

## Declaration of Conformity

---



PMK declares the conformity of this product with the actual required safety standards in accordance with the Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU:

- |                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>CEI/IEC 61010-1:2010</b> | - | Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use |
|                             | - | Part 1:<br>General requirements  |

## WEEE/ RoHS Directives

---

EN



This electronic product is classified within the WEEE/ RoHS category list as monitoring and control equipment (category 9) and is compliant to the following EC Directives.

### EC Directives:

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>WEEE Directive 2012/19/EU</b> | - | Waste Electrical and Electronic Equipment   |
| <b>RoHS Directive 2011/65/EU</b> | - | Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment |

## Safety Information

---



### **Prevent personal injury, fire and product damage.**

To avoid personal injury and to prevent fire or damage to this product or products connected to it, review and comply with the following safety precautions. Be aware that if you use this probe assembly in a manner not specified the protection this product provides may be impaired. Only qualified personnel should use this probe assembly.



### **Use only grounded instruments.**

#### **Connect and disconnect properly.**

The KSZ10C Series has an 8 mF condensator battery which is charged to 200V. The capacitor voltage of +200V is applied between the red safety bar and ground. Make sure that the unit is turned off while removing or replacing the contact clip. Only use the unit with insulated leads.

EN



### **Keep away from hazardous live circuits.**

Avoid open circuitry. Do not touch connections or components when power is present.

### **Do not operate with suspected failures.**

### **Indoor use only.**

### **Do not operate the product in an explosive atmosphere.**

## About the KSZ 10C Series

The KSZ10C and KSZ10C/20A calibration generators are used for RF and DC control of current clamps and current transformers up to 10A or 20A. Furthermore, it can be used for calibration due to the accuracy of its signals. The execution of both calibration processes is possible in one operation. A current clamp can be clamped to the current bracket. Current transformers can be contacted by a current line at the safety sockets. The KSZ10C or KSZ10C/20A calibration generators contain a capacitor bank of 8mF, which is charged to 200V. The capacitor voltage is applied between the red safety socket +200V and ground.



When the device is switched on, 200V are permanently present at the output socket. The device is not potential-free!

Switch off the device via the mains switch before contacting / decontacting the current bar. Operate the device only with fully insulated cables. Make sure that the respective safety regulations are observed.

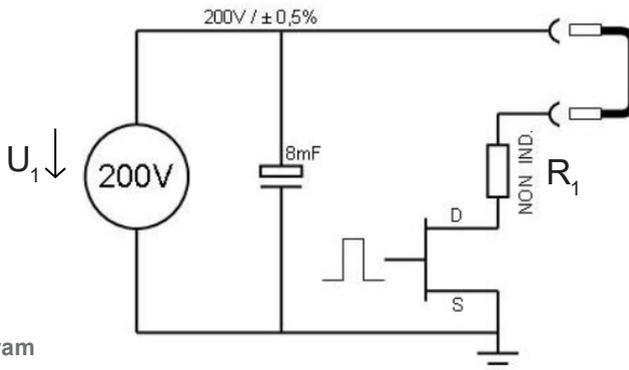
## Calibration

Before delivery, the KSZ10C series calibration generators are compared in terms of pulse and rise behavior with calibrated instruments whose calibration is traceable to DKD standards. Each calibration generator is delivered factory calibrated.

An annual calibration of the KSZ10C or KSZ10C/20A is recommended.

## Functional Description

The function of the device can be seen from the principle block diagram. A pulse current is generated from the capacitor bank via an accurate, low-inductance resistor through a fast switching transistor. The value of the pulse current results from the values  $U_1$  and the resistance coefficient  $R_1$ .  $U_1$  is stabilized.



Block diagram

## Specifications

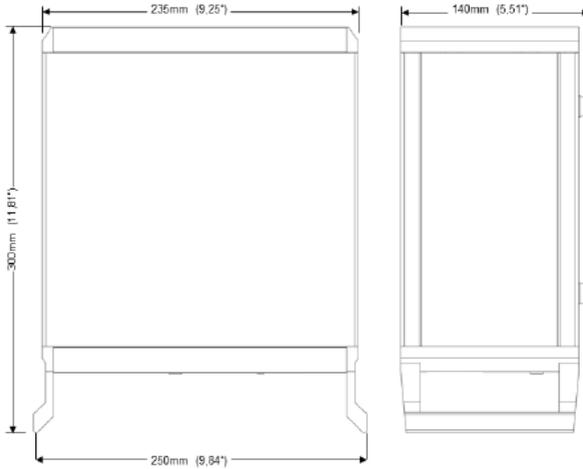
	KSZ10C	KSZ10C/20A
<b>Bestellnummer (EU)</b>	894-001-02A	894-001-C2A
<b>Electrical Specifications</b>		
<b>Current pulse (square wave)</b>	0.1A / 0.2A / 0.5A / 1A / 2A / 5A / 10A	0.1A / 0.2A / 0.5A / 1A / 2A / 5A / 10A / 20A
<b>Accuracy</b>	±2%	
<b>Pulse width</b>	1 ms	
<b>Frequency</b>	0.5 Hz	
<b>Rise time</b>	12 ns - 30 ns (current dependent)	12 ns - 48 ns (current dependent)
<b>Overshoot</b>	<2%	
<b>Trigger output (low active)</b>	15V <sub>peak</sub>	
<b>Trigger pulse width</b>	2 μs	
<b>Mains voltage</b>	90 V - 250 V AC, 50 Hz - 60 Hz	

<b>Mechanical Specifications</b>	
<b>Weight</b>	3700 g
<b>Dimensions (W x H x D)</b>	250 mm x 140 mm x 300 mm

<b>Environmental Specifications</b>		
<b>Altitude</b>	operating	up to 2000 m
	non-operating	up to 15000 m
<b>Temperature Range</b>	operating	0 °C to +50 °C
	non-operating	-40 °C to +71 °C
<b>Maximum Relative Humidity</b>	operating	80 % relative humidity for temperatures up to +31 °C, decreasing linearly to 40 % at +50 °C
	non-operating	95 % relative humidity for temperatures up to +40 °C

This product comes with 2 years warranty.  
Specifications that are not marked as guaranteed are typical.

## Dimensions (H x W x D)



250 mm x 140 mm x 300 mm

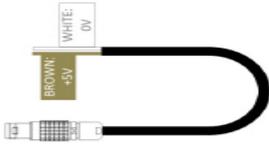
EN

## Scope of Delivery

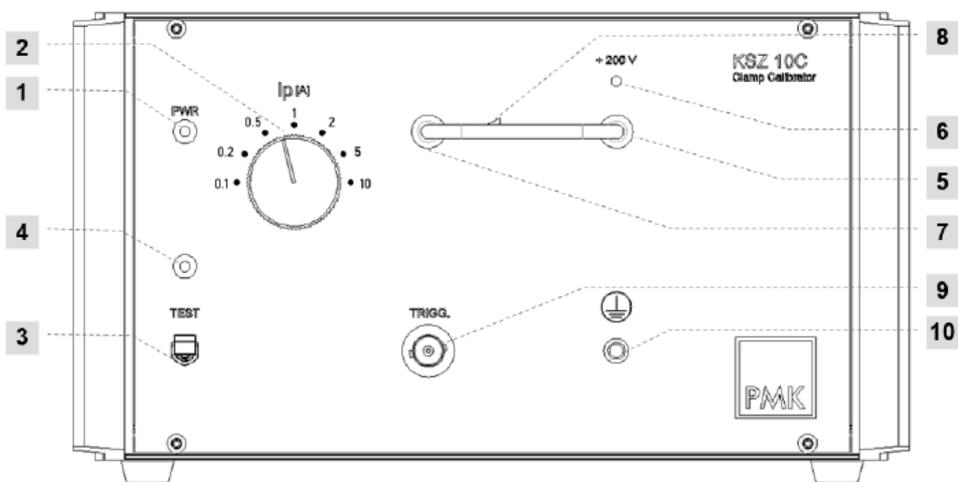
The following items are included.

Item	Qty
Calibrator KSZ10C or KSZ10C/20A	1
Calibration certificate	1
Power cord	1
Instruction Manual	1

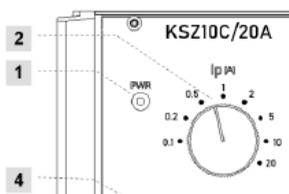
## Option for KSZ10C Series

Options	Order No.
Interlock	INTERL-KSZ
Control cable (2m) for connection to a closing contact (protective cover). Connection to the device via LEMO-Push-Pull connector on the back of the device.	

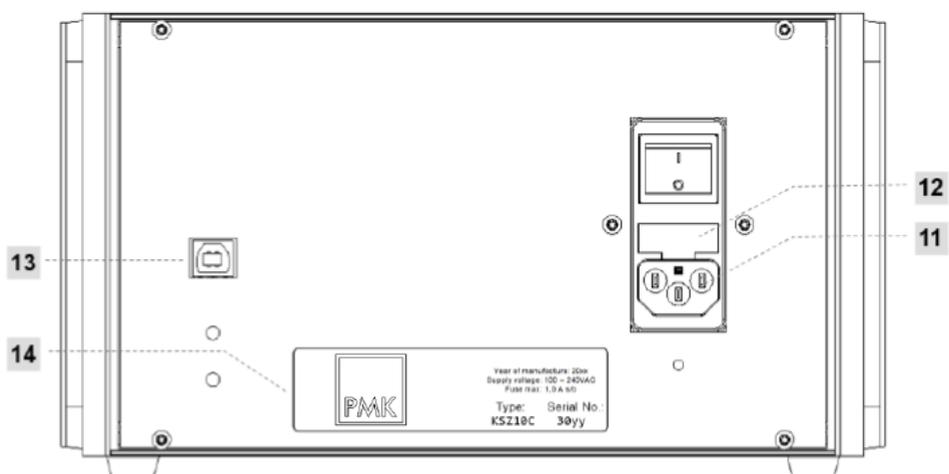
## Operating elements housing front



- 1: Power indication LED
- 2: Output current selection rotary switch
- 3: Pulse - push-button
- 4: Pulse indication flash LED
- 5: Current pulse output connector „+“
- 6: „200V ready“ indication LED
- 7: Current pulse output connector „-“
- 8: Contact bar for Clamp or Hall device
- 9: Trigger output BNC connector
- 10: Ground connector



## Controls on the rear of the housing



- 11: Power input (100-240V AC) / power switch
- 12: Fuse 1A / 230V s/b (träge)
- 13: USB interface connector
- 14: Identification label

## Operation

---

### Establish operational readiness, connect probe

- 1) Connect the unit to the mains via a power cable to mains plug unit 11. (100V - 240V AC).
- 2) Insert the power bracket 8 into the safety sockets 5 and 7. If you are using a through-hole transformer, plug it over the power bracket before switching on the unit.
- 3) Switch on the unit using the main switch (power plug unit) 11 on the back of the unit. The LED 'PWR' 1 lights up, the LED 'TEST' 4 flashes briefly.
- 4) After approx. 20s the LED 6 '+200V' lights up and indicates that the capacitor bank is charged. The device is ready for operation.

### Set device, perform calibration procedure

- 5) Clamp a current clamp to the current bracket 8. If necessary, you can ground a current clamp via the ground socket 10.
- 6) Connect the trigger output 9 to your oscilloscope if you want to use the trigger function.
- 7) Set the current value with which you want to perform the test or calibration with the rotary switch 2. for calibration.



Do not change the current value during the test procedure!

- 8) Before starting the test procedure: To avoid measuring deviations due to temperature drift, you should pulse the instrument continuously for one minute with the current value which you want to with the current value with which you would like to carry out the test/calibration. To do this, press the toggle switch 'TEST' 3. The 'TEST' LED 4 flashes. Only then begin the test procedure.
- 9) Start the test by pressing the toggle switch 'TEST' 3. The LED 'TEST' 4 flashes.
- 10) Trigger an oscilloscope until a pulse appears.
- 11) Calibrate the current clamp or transducer.
- 12) When the calibration is finished, release the toggle switch 'TEST' 3. 'TEST' 3. LED 4 stops flashing.
- 13) When the instrument is switched off via the mains switch, the capacitor bank is discharged via a discharge resistor within 2s.
- 14) The mains fuse of 1A slow-blow is located in the mains plug unit 11 on the rear of the instrument.





**Copyright © 2021 PMK - All rights reserved.**

Informationen in dieser Anleitung ersetzen die in allen bisher veröffentlichten Dokumenten. Änderungen der Spezifikationen vorbehalten.

Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specifications are subject to change without notice.