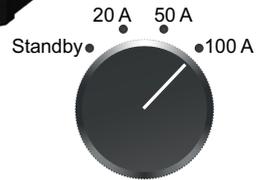




**Probing Solutions.
Made in Germany.**

DE | EN



KSZ 100 D

Kalibriergenerator für Stromzangen
Calibration Generator for Current Probes
20 A to 100 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
E-Mail: 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.

IEC Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole können auf dem Produkt oder in dieser Bedienungsanleitung erscheinen:



Achtung, allgemeine Gefahrenstelle (Bedienungsanleitung beachten)



Achtung, Gefahr des elektrischen Schlags



Erdanschluss

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.

Der KSZ 100D verfügt über eine 8mF Kondensatorbatterie, die auf 200V geladen wird. Die Kondensatorspannung von +200 Volt 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.

KEY FEATURES

- Stromimpuls (Rechteck) 20 A / 50 A / 100 A
- Anstiegszeit 15 ns - 80 ns (stromabhängig)
- Genauigkeit $\pm 2\%$
- Frequenz 0,5Hz / 1 Hz
- Fernsteuerung über USB oder optionale GPIB / IEEE Schnittstelle möglich

Über den Kalibriergenerator

Der Kalibriergenerator KSZ 100D erzeugt Rechteckimpulse von 20A bis 100A mit einer Impulsdauer von 1 ms beziehungsweise 0,5ms bei 100A. Der gepulste Strom fließt über einen demonstrierbaren Strombügel auf der Frontplatte über den Stromzangen und Wandler kontaktiert werden. Ausgangsstrom, Pulsbreite und Puls-Periodendauer können via Fernsteuerung konfiguriert werden.

Das Gerät dient zur HF- und DC-Kontrolle von Stromzangen und Stromwandlern und kann durch die Genauigkeit seiner Signale zur Kalibration eingesetzt werden. Die Durchführung beider Abgleichvorgänge ist in nur einem Arbeitsgang möglich.

Spezifikationen

KSZ 100 D	
Bestellnummer	894-010-D00
Elektrische Spezifikationen	
Stromimpuls (Rechteck) ¹	20A - 100A
Genauigkeit	±2%
Pulsbreite ¹	1 ms (20A, 50A), 0,5 ms (100A), 10 µs - 2000 µs
Puls-Periodendauer ¹	500 ms - 5 s
Droop rate	1% / ms
Anstiegszeit (stromabhängig)	15 ns - 80 ns
Überschwingen	<2%
Triggerausgang (low active)	15 V _{peak}
Triggerimpulsdauer	100 µs
Netzspannung	100V - 240V AC, 50Hz - 60Hz
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	5500g
Abmessungen (B x H x T)	235mm x 140mm x 375mm

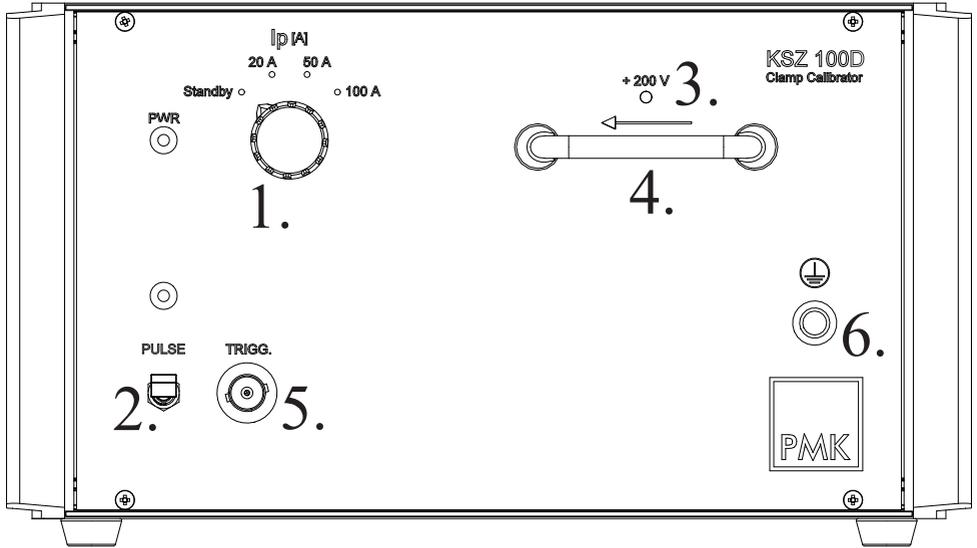
Umgebungsspezifikationen		
Einsatzhöhe	in Betrieb	bis zu 2000 m
	außer Betrieb	bis zu 15000 m
Temperaturbereich	in Betrieb	0 °C bis +55 °C
	außer Betrieb	-40 °C bis +71 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	in Betrieb	80 % relative Luftfeuchtigkeit für Temperaturen bis zu +31°C linear fallend bis 40 % bei +50 °C
	außer Betrieb	

Dieses Produkt wird mit 2 Jahren Garantie geliefert.

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

¹ Bei Fernsteuerung in 1 µs, 1 ms, 65.2mA Schritten einstellbar.

Frontansicht des Kalibriergenerators



- | | | |
|---|---|---------------------|
| 1. Drehregler "Ip (A)" von 20A bis 100A | 3. LED „200 V“ | 5. Trigger-Ausgang |
| 2. "PULSE" Trigger-Schalter und LED Indikator | 4. Strombügel für Klemm- oder Hallensoren | 6. Erdungsanschluss |

Funktionsweise, Prinzipschaltbild

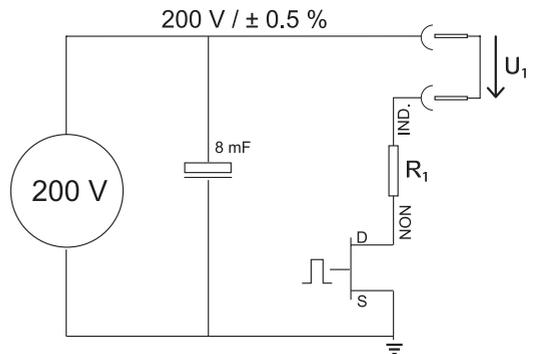
Funktionsweise:

Die Funktionsweise des KSZ 100D ergibt sich aus dem Prinzipschaltbild.

Aus einer Kondensatorbatterie wird über einen genauen induktionsfreien Widerstand von einem 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.

Am Strombügel kann die Stromzange angeklemt werden. Stromwandler lassen sich durch eine Stromleitung an den Sicherheitsbuchsen kontaktieren.

Prinzipschaltbild KSZ100D:



Bedienungsanleitung



Verändern Sie die Stromstärke-Auswahl niemals während eines Tests.



Versichern Sie sich, dass das Gerät im Standby oder ausgeschaltet ist, wenn Sie den Strombügel entfernen oder austauschen.

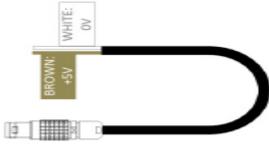
Das Gerät erreicht seine Betriebstemperatur nach einer Minute dauerpulsen. Folgen Sie dazu den generellen Anweisungen zum Betrieb:

1. Schalten Sie den KSZ 100D am Netzschalter auf der Rückseite des Gerätes ein.
Die LED "PWR" auf der Frontseite des Gerätes blinkt.
Während der Drehschalter "Ip (A)" auf Standby steht liegt keine Spannung am Strombügel an.
2. Warten Sie bis die LED "200V" leuchtet (etwa 30 Sekunden).
3. Verbinden Sie ihren Klemm- oder Hallsensor mit dem Strombügel. Im Falle eines Hallsensors entfernen Sie den Bügel indem Sie ihn langsam aus seinen Buchsen ziehen.
4. Verbinden Sie bei Bedarf den Trigger-Ausgang mit dem Oszilloskop.
5. Stellen Sie am Drehschalter "Ip (A)" die gewünschte Stromstärke ein. Die LED "PWR" leuchtet nun durchgehend.
6. Starten Sie den Test durch halten der Taste "PULSE".
Die rote LED "PULSE" blinkt während des Tests.

Lieferumfang

Artikel	Anzahl	Artikel	Anzahl
Generator	1	Bedienungsanleitung	1
Stromkabel	1	Werkskalibrierzertifikat	1

Bestellinformationen

Optionen	Bestellnummer
Interlock Zusätzlich mit Steuerleitung (2m) für den Anschluss an einem Schließkontakt (Schutzhülle). Verbindung zum Gerät über LEMO-Push-Pull Steckverbindung an der Geräterückseite.	INTERL-KSZ 

Schnittstellenbeschreibung KSZ 100D

Grundlage der Fernsteuerbefehle für die Übertragung via USB oder optional GPIB / IEEE ist die RS-232 Schnittstelle.

1 Konfiguration der RS-232-Schnittstelle

Baudrate: 19200	Datenbits: 8	Parity: keine	Stop-Bits: 1
-----------------	--------------	---------------	--------------

2 Protokoll

Die Kommunikation erfolgt in einem Master-Slave Betrieb. Dabei verhält sich das KSZ 100D Gerät als Slave. Das KSZ 100D reagiert ausschließlich auf Kommandos, die von außen gesendet werden. Ohne ein solches Kommando findet keine Kommunikation statt.

Es wird ein binäres Protokoll verwendet, bei dem die Länge jedes Befehls fest definiert ist. Zu jedem Befehl gibt es eine Antwort mit definierter Länge. Da die Anzahl der Bytes, die für einen bestimmten Befehl übertragen werden müssen, definiert ist, werden keine Steuerzeichen wie z.B. Carriage-Return benötigt, um das Ende eines Befehls zu markieren.

Der Master muss nach jedem Befehl die Antwort abwarten bevor der nächste Befehl gesendet werden darf. Das KSZ 100D Gerät sendet die Antwort erst dann, wenn der Befehl komplett abgearbeitet worden ist und das Gerät für den Empfang eines neuen Befehls bereit ist.

Folgende Befehle sind definiert:

Register schreiben	<p>Befehl: ' R ' <nn><lo><hi><cs> Antwort: <ans></p> <p>nn: Register-Nummer (8 Bit) lo,hi: Wert (16 Bit), Low- und High-Byte cs: 8 Bit Prüfsumme ans: Antwort-Code 6 = OK 7 = Error</p>
Register lesen	<p>Befehl: ' r ' <nn> Antwort: <ans><lo><hi><cs></p> <p>ans: Antwort-Code 6 = OK 7 = Error nn: Register-Nummer (8 Bit) lo,hi: Wert (16 Bit), Low- und High-Byte cs: 8 Bit Prüfsumme</p>

Geräte-Info

Befehl: 'I' <nn>
Antwort: <ans><lo><hi><cs>

ans: **Antwort-Code**

6 = OK

7 = Error

nn: **Info-Typ**

lo,hi: **Wert (16 Bit), Low- und High-Byte**

cs: **8 Bit Prüfsumme**

DE

2.1 Timeout

Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bytes ist nur eine maximale Pause von 1 Sekunde erlaubt. Wenn die Pause länger ist, wird der Befehl mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Das Gerät ist bereit einen neuen Befehl zu empfangen.

2.2 Berechnung der Prüfsumme

Zur Überprüfung ob ein Befehl fehlerfrei übertragen wurde, werden im Empfänger alle übertragenen Bytes außer dem Antwort-Code als 8 Bit Zahl aufsummiert. Ein Überlauf wird ignoriert. Bei einer fehlerfreien Übertragung ergibt die Summe 0.

2.3 Beispiele

Schreibzugriff auf Register 4,

Wert ist 2000:

Befehl:	'R' (0x52)
nn	0x04
lo	0xD0
hi	0x07
cs	0xD3

Lesezugriff auf Register 7,

Wert ist 5000:

Befehl:	'r' (0x72)
nn	0x07
lo	0x88
hi	0x13
cs	0xEC

3 Register-Nummern

Reg.	Funktion	Einheit / Skalierung	Read / Write
0	Firmware-Version Bit 0..7 : Unterversion Bit 15..8 : Hauptversion		read only
1	Status-Register Bit 0 : Hochspannung eingeschaltet Bit 1 : Bereit um Test zu starten Bit 2 : Remote-Zugriff aktiv Bit 3 : Puls aktiv (Continuous) Bit 4 : Trigger Bit 5 : Entladerelais aktiv Bit 7 : Schutzhaube offen Bit 8 : Pulse select 1 Bit 9 : Pulse select 2 Bit 10 : Pulse select 3 Bit 11 : Pulse select 4 Bit 15 : Störung (muss quittiert werden)		read only
2	Steuerwort Bit 0 : Remote-Zugriff ein-/ ausschalten Bit 1 : Hochspannung ein-/ausschalten Bit 2 : Entladerelais ein-/ausschalten Bit 8-11 : Puls-Auswahl		read / write
3	Kommando-Register Bit 0 : Pulse abschalten Bit 1 : Pulse einschalten Bit 15 : Fehler zurücksetzen		write only
4	Puls-Breite Bereich 10 μ s .. 2000 μ s	1 LSB = 1 μ s	read / write
5	Puls-Periodendauer Bereich 500 ms .. 5 s	1 LSB = 1 ms	read / write
6	Strom-Istwert	1 LSB = 1/16A	read only

7-19	Interne Register		
20	GPIO-Adresse (0 .. 15)		read only

4 Geräte-Informationen

Info-Typ	Funktion
0	<p>Protokoll-Version</p> <p>Bit 15..0 : Version</p> <p>Dieses Dokument entspricht der Protokoll-Version 1.</p>
1	<p>Geräte-Typ</p> <p>Bit 15..0 : Typ</p> <p>Der Geräte-Typ ist die Hardware-Version des Geräts.</p> <p>KSZ 100D hat die Kennung 0x0200. Für zukünftige Erweiterungen ist der Bereich 0x0200 - 0x02FF für KSZ 100 reserviert.</p>
2	<p>Parameter-Version</p> <p>Bit 0..7 : Unterversion Bit 15..8 : Hauptversion</p> <p>Die Parameter-Beschreibung in diesem Dokument entspricht der Version 1.0. Diese Versions-Kennung wird für jeden Geräte-Typ getrennt verwaltet. Es können also unterschiedliche Geräte die gleiche Parameter-Versionsnummer verwenden, auch wenn die Parameter dieser Geräte unterschiedlich sind.</p>
3	Versions-Nummer der Hauptplatine
4	Bestückungsvariante
5	Seriennummer der Hauptplatine, low word
6	Seriennummer der Hauptplatine, high word
7	Serien-Nummer des Geräts

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
E-Mail: 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.

EN

IEC Safety Symbols

The following symbols may appear on the product or in this instruction manual:



Caution, risk of danger. Refer to manual.



Caution, risk of electric shock.



Earth (ground) TERMINAL.

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:

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

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| WEEE Directive 2012/19/EU | - | Waste Electrical and Electronic Equipment |
| RoHS Directive 2011/65/EU | - | 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 K SZ 100D 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.

KEY-FEATURES

- Current pulse (square wave) 20 A / 50 A / 100 A
- Rise time 15 ns - 80 ns (current dependent)
- Accuracy $\pm 2\%$
- Frequency 0.5 Hz / 1 Hz
- Remote control via USB or optional GPIB / IEEE interface possible

About the Probe Calibration Generator

The calibration generator KSZ 100D generates rectangular pulses of 20 A to 100 A with a pulse duration of 1 ms, or 0.5 ms at 100 A. The pulse current flows through a demountable current bar on the front panel. Current clamps and converters are contacted to this bar. Output current, pulse width and pulse period can be configured via remote control.

The device is used for HF and DC control of current clamps and current transformers and due to the accuracy of its signals for calibration. Both calibration processes can be performed in one step only. Remote control via USB or GPIB interface is possible.

Specifications

KSZ 100 D	
Order number	894-010-D00
Electrical Specifications	
Current pulse (square wave) ¹	20 A - 100 A
Accuracy	±2%
Pulse width ¹	1ms (20 A, 50 A), 0,5 ms (100 A), 10 μs - 2000 μs
Repetition frequency ¹	500 ms - 5 s
Droop rate	1% / ms
Rise time (current dependent)	15 ns - 80 ns
Overshoot	<2%
Trigger output (low active)	15 V _{peak}
Trigger pulse width	100 μs
Mains voltage	100 V - 240 V AC, 50 Hz - 60 Hz
Mechanical Specifications	
Weight	5500 g
Dimensions (W x H x D)	235 mm x 140 mm x 375 mm

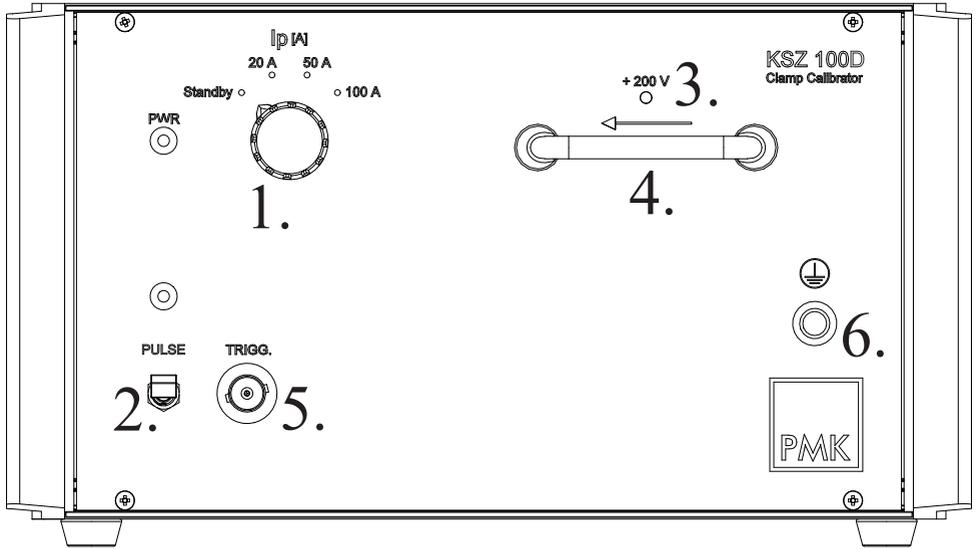
Environmental Specifications		
Altitude	operating	up to 2000 m
	non-operating	up to 15000 m
Temperature Range	operating	0 °C to +55 °C
	non-operating	-40 °C to +71 °C
Maximum Relative Humidity	operating	80% relative humidity for temperatures up to +31 °C, decreasing linearly to 40% at +50 °C
	non-operating	

This product comes with 2 years warranty.

Specifications that are not marked as guaranteed are typical.

¹ With remote control configurable in 1 μs, 1 ms, 65.2 mA steps.

User Interface



- | | | |
|---|---|-------------------|
| 1. Rotary switch "Ip (A)" from 20 A up to 100 A | 3. LED „200 V“ | 5. Trigger output |
| 2. "PULSE" trigger switch and indicator LED | 4. Contact bar for current clamp or hall device | 6. Earth ground |

Functionality, Schematic

Functionality:

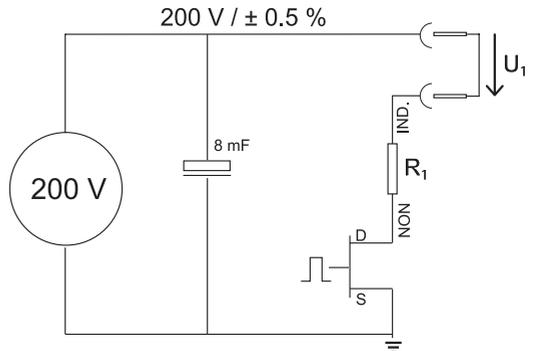
The functionality of the KSZ100D results of the schematic.

The pulse current is generated from a capacitor battery flowing through a precise non-inductive resistor R1 and a fast switching transistor. The value of the pulsed current is determined by the voltage U1 and the resistance R1. U1 is stabilized.

At the contact bar a clamp device can be connected.

Current transformers can be connected via power lead to the safety connectors.

Schematic KSZ 100D:



User Instructions



Do not switch output current while testing.



Make sure the Calibrator is set to Standby or turned off while removing or exchanging the contact bar.

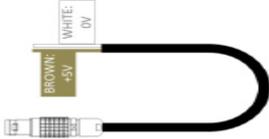
Let the unit warm up by pulsing continuously for one minute prior to your tests. Follow the general instructions:

1. Turn on KSZ 100D by pressing the switch at the backplate.
The LED "PWR" at the front of the calibrator is blinking.
While the rotary switch "Ip (A)" is set to standby no power is present at the contact bar.
2. Wait until the LED "200V" is lit (approx. 30 seconds)
3. Connect the clamp or hall device to the contact bar. In case of hall devices remove the bar by pulling it slowly out of its sockets.
4. Connect trigger output to an oscilloscope if needed.
5. Set desired value on rotary switch "Ip (A)"
The LED "PWR" is lit.
6. Activate switch "PULSE" to start the test. The red LED "PULSE" is blinking.

Scope of Delivery

Items	Qty	Items	Qty
Generator	1	Instruction manual	1
Power cord	1	Calibration certificate	1

Option for KSZ 100D

Options	Order No.
Interlock	INTERL-KSZ
<p>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.</p>	

EN

Interface Description KSZ 100D

The remote control commands for transfer via USB or optional GPIB / IEEE are based on the RS-232 interface.

1 Configuration of the RS-232 interface

Baudrate: 19200	Data bits: 8	Parity: none	Stop bits: 1
-----------------	--------------	--------------	--------------

2 Protocol

Communication takes place in a master-slave mode with KSZ 100 acting as slave. The KSZ 100 device responds to commands sent from outside. No communication takes place without such a command.

A binary protocol is used, where the length of each command is fixed. For each command there is a response with defined length. Since the number of bytes that must be transmitted for a specific command is defined, no control characters such as carriage return are needed to mark the end of a command.

The master must wait for the response after each command before the next command may be sent. The KSZ 100 device sends the response only when the command has been completely processed. The device is ready to receive a new command.

The following commands are defined:

Write register	<p>Command: 'R' <nn><lo><hi><cs> Answer: <ans></p> <p>nn: Register number (8 bit) lo,hi: Value (16 bit), low and high byte cs: 8 bit check sum ans: Answer code 6 = OK 7 = Error</p>
Read register	<p>Command: 'r' <nn> Answer: <ans><lo><hi><cs></p> <p>ans: Answer code 6 = OK 7 = Error nn: Register number (8 bit) lo,hi: Value (16 bit), low and high byte cs: 8 bit check sum</p>

Device info**Command:** '| ' <nn>**Answer:** <ans><lo><hi><cs>ans: **Answer code****6 = OK****7 = Error**nn: **Info type**lo,hi: **Value (16 bit), low and high byte**cs: **8 bit check sum**

2.1 Timeout

A maximum timeout of 1 second is allowed between two consecutive bytes. If the pause is longer, the command is aborted with an error message. The device is ready to receive a new command.

2.2 Calculation of Checksum

To check whether a command was transmitted without errors, all transmitted bytes except the response code are added up as an 8 bit number in the receiver. An overflow is ignored. In case of error-free transmission, the sum is 0.

2.3 Examples

Write access to register 4,

Value is 2000:

Command:	'R' (0x52)
nn	0x04
lo	0xD0
hi	0x07
cs	0xD3

Read access to register 7,

Value is 5000:

Command:	'r' (0x72)
nn	0x07
lo	0x88
hi	0x13
cs	0xEC

3 Register Numbers

Reg.	Function	Unit / Scaling	Read / Write
0	Firmware version Bit 0..7 : Sub version Bit 15..8 : Main version		read only
1	Status register Bit 0 : High voltage on Bit 1 : Ready to start testing Bit 2 : Remote access active Bit 3 : Pulse active (continuous) Bit 4 : Trigger Bit 5 : Discharge relay active Bit 7 : Protective cover open Bit 8 : Pulse select 1 Bit 9 : Pulse select 2 Bit 10 : Pulse select 3 Bit 11 : Pulse select 4 Bit 15 : Error (must be acknowledged)		read only
2	Control word Bit 0 : Remote access on / off Bit 1 : High voltage on / off Bit 2 : Discharge relay on / off Bit 8-11 : Pulse selection		read / write
3	Command register Bit 0 : Pulse off Bit 1 : Pulse on Bit 15 : Reset error		write only
4	Pulse width Range 10 μ s .. 2000 μ s	1 LSB = 1 μ s	read / write
5	Pulse period Range 500 ms .. 5 s	1 LSB = 1 ms	read / write
6	Current actual value	1 LSB = 1/16A	read only

7-19	Register		
20	GPIO address (0 .. 15)		read only

4 Device Information

Info-Type	Function
0	<p>Protocol version</p> <p>Bit 15..0 : version</p> <p>This document corresponds to protocoll version 1</p>
1	<p>Device type</p> <p>Bit 15..0 : Type</p> <p>The device type is the hardware version.</p> <p>KSZ 100D has the identifier 0x0200. For further extensions is range 0x0200 - 0x02FF reserved for K SZ 100D.</p>
2	<p>Parameter version</p> <p>Bit 0..7 : Sub version</p> <p>Bit 15..8 : Main version</p> <p>The parameter description in this document corresponds to version 1.0. This version identifier is managed separately for each device type. Different devices can use the same parameter version number, even if the parameters for these devices are different.</p>
3	Main board version
4	Assembly variant
5	Serial number of main board, low word
6	Serial number of main board, high word
7	Serial number of device

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.