

# Hochpräzisions-Kalibrierquelle für Spannung, Strom, Thermoelemente, RTD, Widerstand und Frequenz

DIGISTANT® TYP 4463 **NEU**



Initialkalibrierung (DAkkS) inklusive



USB



Ethernet



Frontseite



Rückseite mit Anschlüssen

## Highlights

- DC Spannung  $\pm 100$  nV ...  $\pm 100$  V (Fehlergrenze ab 0,002 %)
- DC Strom  $\pm 100$  nA ...  $\pm 50$  mA (Fehlergrenze  $\pm 0,005$  % + 1  $\mu$ A)
- 12 Thermoelementtypen (Fehlergrenze ab 0,1 K)
- 32 automat. Rampenfunktionen pro Messgröße mit je 100 Werten
- LabView-Treiber zur Softwareintegration

## Optionen

- RTD Simulation Pt100 ... Pt1000, Ni100 ... Ni1000
- Anwenderspezifische RTD-Profile
- Echte ohmsche Widerstandssimulation 10  $\Omega$  ... 300 k $\Omega$
- Frequenz simulieren 10 mHz ... 15 kHz
- Frequenz messen 10 mHz ... 100 kHz

## Anwendungsgebiete

- Überprüfung von Gleichspannungs- und Strommessgeräten
- Überprüfung von Thermoelement- und Temperaturmessgeräten
- Steuerung von Prozessabläufen mit Hilfe der Rampenfunktion
- Kalibrierung von RTD- und Thermoelementanzeigen
- Kalibrierung von Reglern, Messwertgebern und SPS-Analogeingänge
- Kalibrierung von Multimetern und weiteren Geräten

## Produktbeschreibung

Der DIGISTANT® Typ 4463 ist eine hochpräzise Kalibrierquelle, die mit ihrer Vielseitigkeit und Genauigkeit besticht. Daher wird das Gerät auch inklusive DAkkS-Zertifikat ausgeliefert. Im Vergleich zu anderen Kalibrierquellen, bietet sie eine bessere Fehlergrenze von 0,002 % über den gesamten Spannungsbereich.

Um ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau zu erzielen sowie Normen und Richtlinien einzuhalten, müssen die unterschiedlichsten Messgeräte und Prozessinstrumente regelmäßig kalibriert werden. Eine Vielzahl der dafür benötigten Funktionen bietet der DIGISTANT® Typ 4463. Ungenauigkeiten verursacht durch die Anschlussleitungen können über Senseleitungen in der 4-Leiter-Technik kompensiert werden.

Alle wichtigen Informationen zu den eingestellten Parametern sowie die jeweils erreichte Genauigkeit werden übersichtlich auf dem hochauflösenden Farbdisplay dargestellt. Die dynamische Menüführung ist intuitiv. Die Bereichswahl erfolgt automatisch oder manuell. Werte können präzise mit der numerischen oder Cursor-Tastatur eingegeben werden.

Das Gerät ist über die Ethernet-, USB- oder RS232-Schnittstelle ansteuerbar. LabView-Treiber für die Softwareintegration sowie SCPI Befehle werden kostenlos zur Verfügung gestellt. 32 Rampenfunktionen pro Bereich mit 100 Wert/Zeit-Sequenzen können automatisiert abgespeichert und gestartet werden.

Für Thermospannungen sind Skalen inkl. ITS90 und IPTS68, Vergleichsstellenart konstant bzw. extern, wählbar. Eine optional verfügbare externe Pt100-Vergleichsstelle mit im Gerät berücksichtigten Kalibrierdaten führt zu noch geringeren Unsicherheiten in der Messkette.

## Technische Daten

| DC Spannung                                          |  |                                                                              |                               |                               |
|------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Bereich                                              |  | ±300 mV                                                                      | ±3 V                          | ±30 V                         |
| Auflösung                                            |  | 100 nV                                                                       | 1 µV                          | 10 µV                         |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,002 % + 3 µV                                                              | ±0,002 % + 20 µV              | ±0,002 % + 200 µV             |
| Maximale Belastung                                   |  | 50 mA                                                                        |                               | 25 mA                         |
| DC Strom                                             |  |                                                                              |                               |                               |
| Bereich                                              |  | ±25 mA                                                                       |                               | ±50 mA                        |
| Auflösung                                            |  | 100 nA                                                                       |                               |                               |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,005 % + 1 µA                                                              |                               |                               |
| Maximale Belastung                                   |  | 100 V                                                                        |                               | 30 V                          |
| Thermoelement - Simulation                           |  |                                                                              |                               |                               |
| Typ                                                  |  | R (EN60584-1/ITS90)                                                          | S (EN60584-1/ITS90)           | B (EN60584-1/ITS90)           |
| Bereich                                              |  | -50 °C ... +1768 °C                                                          | -50 °C ... +1768 °C           | +400 °C ... +1820 °C          |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,3 K<br>(+400 ... +1768 °C)                                                | ±0,4 K<br>(+100 ... +1768 °C) | ±0,4 K<br>(+800 ... +1820 °C) |
| Typ                                                  |  | T (EN60584-1/ITS90)                                                          | E (EN60584-1/ITS90)           | K (EN60584-1/ITS90)           |
| Bereich                                              |  | -200 °C ... +400 °C                                                          | -250 °C ... +1000 °C          | -200 °C ... +1372 °C          |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,1 K<br>(-100 ... +400 °C)                                                 | ±0,1 K<br>(-200 ... +1000 °C) | ±0,1 K<br>(-100 ... +900 °C)  |
| Typ                                                  |  | M (General Electric IPTS 68)                                                 | C (Hoskins ITS 90)            | D (Hoskins ITS90)             |
| Bereich                                              |  | -50 °C ... +1410 °C                                                          | 0 °C ... +2315 °C             | 0 °C ... +2315 °C             |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,1 K<br>(-50 ... +1410 °C)                                                 | ±0,2 K<br>(+100 ... +900 °C)  | ±0,2 K<br>(+300 ... +1100 °C) |
| Auflösung                                            |  | 0,01 °C                                                                      |                               |                               |
| Externe Vergleichsstelle                             |  | Bereich                                                                      | Auflösung                     | Fehlergrenze (1 Jahr)         |
|                                                      |  | -50 °C ... +150 °C                                                           | 0,001 °C                      | ±0,3 K                        |
| RTD - Simulation (nur bei -V0001)                    |  |                                                                              |                               |                               |
| Typ                                                  |  | Pt100 ... Pt1000                                                             | Pt100 ... Pt1000              | Ni100 ... Ni1000              |
| Bereich                                              |  | -200 ... 0 °C                                                                | 0 ... +850 °C                 | -60 ...+300 °C                |
| Auflösung                                            |  | 0,01 °C                                                                      |                               |                               |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,15 °C                                                                     | ±0,2 °C                       | ±0,1 °C                       |
| Echte ohmsche Widerstandssimulation (nur bei -V0001) |  |                                                                              |                               |                               |
| Bereich                                              |  | 10 Ω ... 20 Ω                                                                | 200 Ω                         | 1 kΩ                          |
| Auflösung                                            |  | 100 µΩ                                                                       | 1 mΩ                          | 10 mΩ                         |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,05 % + 15 mΩ                                                              | ±0,05 % + 15 mΩ               | ±0,02 % + 0 Ω                 |
| Bereich                                              |  | 10 kΩ                                                                        | 30 kΩ                         | 100 kΩ                        |
| Auflösung                                            |  | 1 Ω                                                                          | 10 Ω                          | 100 Ω                         |
| Fehlergrenze (1Jahr)                                 |  | ±0,02 % + 0 Ω                                                                | ±0,05 % + 0 Ω                 | ±0,1 % + 0 Ω                  |
| Frequenzausgang (nur bei -V0001)                     |  |                                                                              |                               |                               |
| Bereich                                              |  | 10 ... 200 mHz                                                               | 2000 mHz                      | 20 Hz                         |
| Auflösung                                            |  | 100 nHz                                                                      | 1 µHz                         | 10 µHz                        |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,005 %                                                                     |                               |                               |
| Bereich                                              |  | 2 kHz                                                                        | 4 kHz                         | 10 kHz                        |
| Auflösung                                            |  | 10 mHz                                                                       | 100 mHz                       | 1 Hz                          |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | ±0,005 %                                                                     | ±0,01 %                       | ±0,06 %                       |
| Ausgang                                              |  | Open Collector, max. 30 V/50 mA oder interner Pull-Up 100 Ω auf +5 V (±10 %) |                               |                               |
| Frequenzmessung (nur bei -V0001)                     |  |                                                                              |                               |                               |
| Bereich                                              |  | 10 mHz ... 100 kHz                                                           |                               |                               |
| Frequenzauflösung                                    |  | 5½ Digits                                                                    |                               |                               |
| Fehlergrenze (1 Jahr)                                |  | 0,005 %                                                                      |                               |                               |
| Umgebungsbedingungen                                 |  |                                                                              |                               |                               |
| Referenztemperatur                                   |  | 23 °C ±10 °C (Spannung, Strom, Thermoelementsimulation und Frequenz)         |                               |                               |
|                                                      |  | 23 °C ±2°C (RTD und Widerstand)                                              |                               |                               |
| Betriebstemperatur                                   |  | +5 °C ... +45 °C                                                             |                               |                               |
| Lagertemperatur                                      |  | -10 °C ... +55 °C                                                            |                               |                               |



**Allgemeine Daten**

|                              |                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Kommunikations-schnittstelle | RS232 (D-SUB9), USB Slaveport (Typ B), Ethernet Western-Buchse (RJ45) |
| Hilfsenergie                 | 115 V/230 V $\pm 10\%$ , 47 ... 63 Hz                                 |
| Leistungsaufnahme max.       | 60 W                                                                  |
| Sicherung                    | 230 V: T 315 mA / L 250 V<br>115 V: T 630 mA / L 250 V                |
| Abmessung                    | 220 x 173 x 320 (B x H x T / mm)                                      |
| Gewicht                      | 5,7 kg                                                                |

**Geber - Hauptmenü****Beschreibung**

The screenshot shows the main menu of the Geber device. The display is divided into several sections:

- Messgröße (Measurement Quantity):** VOLTAGE 2W
- Symbol für Aufwärmphase\* (Symbol for Heating Phase\*):** A small icon of a thermometer.
- Uhrzeit (Clock Time):** 08:42:26
- Messmodus (Measurement Mode):** Spec. Range I max. 320 ppm 300 mV 50.0 mA
- Hauptwert (Main Value):** -010.0000 mV
- Zusatzwert (Additional Value):** Limit 50.00 mA Maximum Range Auto Output 0.01 mA
- Softkeys:** x 10, : 10, +/-, Cancel

\* Das Symbol erscheint auf dem Display, wenn die Gerätetemperatur außerhalb der Nenntemperatur liegt. Die angegebenen Fehlergrenzen können während der Aufwärmphase nicht garantiert werden.

| PRESETS     |            |            | Save  |
|-------------|------------|------------|-------|
| Preset      | Function   | Date       |       |
| 00 Startup  | TC         | 30.07.2020 | Load  |
| 01 TEST_01  | Current    | 19.08.2020 |       |
| 02 TEST_02  | Voltage    | 19.08.2020 |       |
| 03 Freq50Hz | Frequency  | 19.08.2020 | Clear |
| 04 901      | RTD        | 19.08.2020 |       |
| 05 R1000    | Resistance | 19.08.2020 | Exit  |
| 06 ---      | ---        | ---        |       |
| 07 ---      | ---        | ---        |       |

Über die Presets können Hilfs- und Hauptparameter aller Funktionen gespeichert werden. Diese würden sonst bei Neustart des Gerätes verloren gehen.

Startup (Position 00) wird bei jedem Gerätestart automatisch geladen.

Bis zu 100 Presets können gespeichert und bei Bedarf aufgerufen und verwendet werden, so dass nicht jedes Mal die erneute Eingabe aller Parameter notwendig ist. Diese Funktion bietet sich vor allem bei wiederkehrenden Prüfsequenzen an und spart somit viel Zeit.

| CURRENT                   |                 | Function |
|---------------------------|-----------------|----------|
| Step                      | STEP1           |          |
| 30.0000 mA                |                 | Settings |
| Output current limiting ! |                 | Preset   |
| Limit                     | 30.00 V Maximum |          |
| Range                     | 50 mA           | Menu     |
| Output 29.97 V            |                 |          |

Die Rampenfunktion kann durch Betätigung der Taste STEP gestartet werden. Generell ist auch eine Fernbedienung des Gerätes sowie aller Funktionen über die Schnittstellen und die kostenlos zur Verfügung gestellten LabView-Treiber möglich.

32 Rampen können pro Messgröße abgespeichert werden (Zeitsequenzen).

Bis zu 100 Stufen je Sequenz können gespeichert werden (Amplitude / Zeit).



**Messtechnik Schaffhausen GmbH**

Mühlenstrasse 4, CH-8260 Stein am Rhein, Telefon +41 52-672 50 00, Telefax +41 52-672 50 01, [www.mts.ch](http://www.mts.ch), e-mail: [info@mts.ch](mailto:info@mts.ch)

**Messen Prüfen Automatisieren [www.mts.ch](http://www.mts.ch)**

Zubehör

Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol

Mit dem Erwerb dieses Produktes ist eine Initialkalibrierung der relevanten Funktionen inklusive. Bitte beachten Sie jedoch, dass der Frequenzbereich KEINE Kalibrierung erhält.

Wir empfehlen eine Rekalibrierung gemäß der angegebenen Rekalibrierfristen.

Weitere Infos unter: [www.burster.de](http://www.burster.de)



**DAkkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15141-01-00

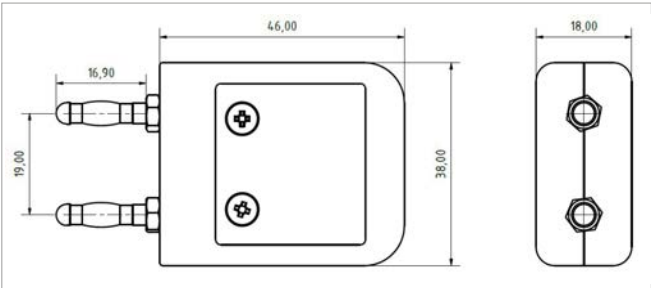
burster Kalibrierdienstleistungen gemäß  
des akkreditierten Leistungsumfangs

Technische Daten

| Messpunkte        | 44DKD-4463-V0000 | 44DKD-4463-V0001 |
|-------------------|------------------|------------------|
| Spannung          | 34               | 34               |
| Strom             | 28               | 28               |
| Thermoelement     | 20               | 20               |
| RTD (messen)      | 5                | 5                |
| RTD (geben)       | -                | 8                |
| Widerstand        | -                | 26               |
| Frequenz (messen) | -                | -                |
| Frequenz (geben)  | -                | -                |

Externe Vergleichsstelle Typ 4485-V001 für Thermoelemente (optional)

- Zur Präzisionssimulation von Thermoelementen
- Eingebauter Pt100 zur Temperaturerfassung
- Thermisch stabiler und entkoppelter Aufbau
- Anschluss: Miniatur-Thermosteckanschluss

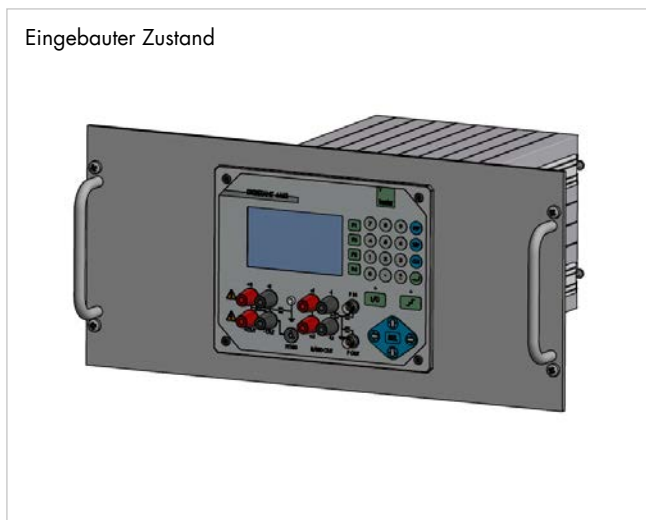
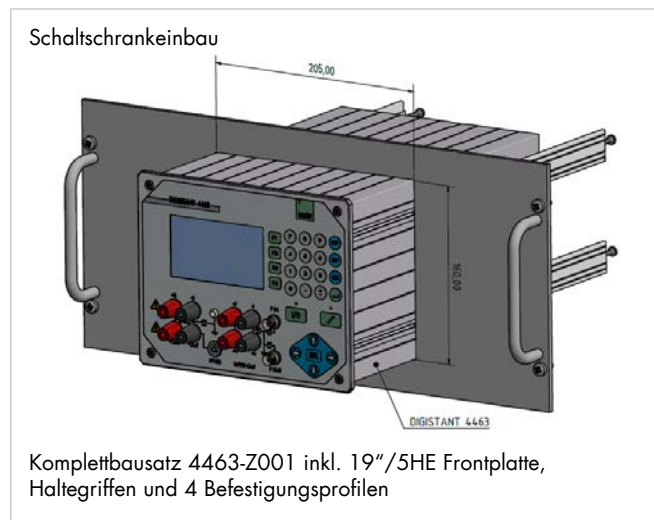


Technische Daten

| 4485-V001                                                                     |  |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grenzabweichung                                                               |  | ±0,3 K                                                                                                         |
| Langzeitdrift (Stabilität)                                                    |  | typisch 0,05 K/Jahr                                                                                            |
| Isolationswiderstand-<br>zwischen den Polen<br>im nicht gesteckten<br>Zustand |  | ≥ 20 MΩ                                                                                                        |
| Arbeitstemperatur-<br>bereich                                                 |  | 0 °C ... <b>+23 °C</b> ... +40 °C                                                                              |
| Lagertemperaturbereich                                                        |  | -10 °C ... +60 °C                                                                                              |
| Hinweis                                                                       |  | Thermoleitung und Stecker verursachen einen zusätzlichen Fehler.<br>Wir empfehlen die Verwendung der Klasse 1. |

DAkkS-Zertifikat für die externe Vergleichsstelle Typ 4485-V001

Bei 3 Punkten (+0 °C, +23 °C und +40 °C). Wird die Vergleichsstelle mit dem eingebauten Pt100 Fühler DAkkS-kalibriert und die ermittelten Koeffizienten in den DIGISTANT® 4463 eingegeben, so kann der zusätzliche Messfehler für den Pt100-Messkanal für einen Umgebungsbereich von +15 °C ... +35 °C auf ≤ ±0,1 K reduziert werden.

**Montagesatz Typ 4463-Z001****Zubehör**

| Bestellbezeichnung |                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 4463-Z001          | Montageplatte für 19" Rackeinbau                           |
| 4485-V001          | Externe Vergleichsstelle mit Lemostecker, 0,3 m Kabellänge |
| 9900-K333          | RS232-Verbindungskabel, 3,0 m Kabellänge                   |
| 9900-K349          | USB-Verbindungskabel, 2,0 m Kabellänge                     |
| 9900-K328          | BNC-Verbindungskabel, 3,0 m Kabellänge                     |

**Kalibrierung**

| Kalibrierscheine |                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 44DKD-4463-V0000 | DKD/DAkS-Kalibrierung inkl. Justage und 2. Kalibrierung für Version -V0000 (U, I, TC)                       |
| 44DKD-4463-V0001 | DKD/DAkS-Kalibrierung inkl. Justage und 2. Kalibrierung für Version -V0001 (U, I, TC, R, RTD, f*)           |
| 44DKD-4485       | DKD/DAkS-Kalibrierung für externe Vergleichsstelle (Pt100-Fühler); Kalibrierpunkte: 0 °C, +23 °C und +40 °C |

\* separater WKS-Schein als Beilage zum DAkS-Zertifikat

| Abgleich |                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 44ABG    | Abgleich der Messkette 4463 mit 4485, nur möglich in Kombination mit 44DKD-4485 und 4485-V001 |

**Bestellcode**

| Artikelnummer | Funktionen                                                   |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 4463-V0000    | Basisversion mit U, I und TC inkl. DAkS-Zertifikat           |
| 4463-V0001    | Vollversion mit U, I, TC, RTD, R und f inkl. DAkS-Zertifikat |