

Kennziffer:	7281
Fabrikat:	burster
Lieferzeit:	ab Lager
Garantie:	24 Monate

# Mobiles Hochpräzisions- Kalibrier- und Prüfgerät für mechanische und elektrische Größen TRANS CAL 7281

## Gerätetest/ DMS-Simulator

Stufenlose Simulation:  
bis  $\pm 50$  mV/V, bis 10 VDC  
Messen:  $U_{\text{supply}}$  bis 10 VDC



**Sensortest**  
 $R_i$ ,  $R_a$ , Shunt,  $R_{\text{ISO}}$

## Referenz- messkette

(in Verbindung mit  
einem Referenz-  
sensor)



**NEU**  
**burster TEDS**

- **Anschließbare Sensoren:**  
DMS/Normsignal  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V,  
potentiometrische Sensoren
- **Gerätetest: DMS-Simulator bis zu  $\pm 50$  mV/V**
- **Einfache Konfiguration durch burster TEDS**
- **Sehr geringe Linearitätsabweichung von  $< \pm 0,001$  %**
- **Bis zu 16 Messprogramme speicherbar**
- **Datenlogger bis zu 30.000 Messwerte**
- **DAkKS-/Werks-Kalibrierschein für das Gerät /  
gesamte Messkette lieferbar (optional)**

## Anwendung

Der universelle Digitalanzeiger TRANS CAL 7281 kommt überall dort zum Einsatz, wo vor Ort messtechnische Komponenten wie Pressen, Drehmomenteinrichtungen, Druckregelanlagen etc. mit hoher Präzision kalibriert werden müssen. Damit das Messgerät als Referenz einsetzbar ist, kann optional ein DAkKS- oder Werkskalibrierschein erstellt werden. Somit ist eine Anlage schnell und kostengünstig bewertet und die Messergebnisse sind rückführbar dokumentiert.

Ist eine Referenzmessung nicht möglich, da der Sensor sich an einer schwer zugänglichen Stelle befindet, können trotzdem dessen Nullpunkt, die Ausgangs-, die Eingangs- und die Isolationswiderstände geprüft werden. Ebenso ist das Messen der Speisespannung und die Simulation der Kennwerte (mV/V oder V) des verwendeten Sensors eine weitere Möglichkeit, das Anzeigegerät zu kontrollieren.

Der Einsatz erfolgt in metrologischen Instituten, Kalibrierlabors, bei der Industrie in den Bereichen Qualitätssicherung, Inbetriebnahme und Anlagenüberwachung.

Anwendungsgebiete:

- ▶ Überprüfung von Hydraulikpressen
- ▶ Referenzmessungen in Montagelinien
- ▶ Prüfung von Roboter-Andruckkräften
- ▶ Kalibrierung von Prüfmaschinen
- ▶ Kalibrierung von hochpräzisen Messeinrichtungen

## Beschreibung

Der TRANS CAL 7281 ist durch Batterie- oder Akkubetrieb mobil einsetzbar, kann jedoch auch mit einem externen Netzteil betrieben werden. In Verbindung mit einem Sensor ist das Gerät als Referenzmesskette, z.B. für Kraftmessung einsetzbar, ist aber auch besonders für Servicetechniker geeignet, um Fehler eines Gerätes oder Sensors zu lokalisieren.

Wählbar sind Sensoren mit Dehnungsmessstreifen, Normsignal  $\pm 5$  V /  $\pm 10$  V und potentiometrische Sensoren. Das grafische LCD-Display zeigt den aktuellen Messwert und die entsprechende Balkenanzeige an. Außerdem werden Funktionen wie Datenlogger, tarierter Wert in %, sowie unterer und oberer Grenzwert für den Komparator mit gleichzeitiger Anzeige des Ergebnisses der Bewertung ( $>$  =  $<$ ) dargestellt.

Bei der routinemäßigen Überprüfung, aber natürlich auch bei der Fehlersuche, können sehr einfach Isolations- sowie Ausgangs- und Eingangswiderstände ermittelt werden. Mit der Funktion Gerätetest kann das Anzeigegerät auf Einhaltung des Kennwertes durch DMS-Simulation bis  $\pm 50$  mV/V bzw. Ausgabe einer Spannung eines Normsignals bis 10 V einfach und schnell überprüft werden. DAkKS- bzw. Werkskalibrierscheine sind optional lieferbar. Mittels Konfigurations- und Datenerfassungssoftware DigiCal steht eine Anzeige- und eine Protokollierfunktion zur Verfügung.

## Kraftgenaue Überprüfung von elektrischen, mechanischen oder hydraulischen Pressen

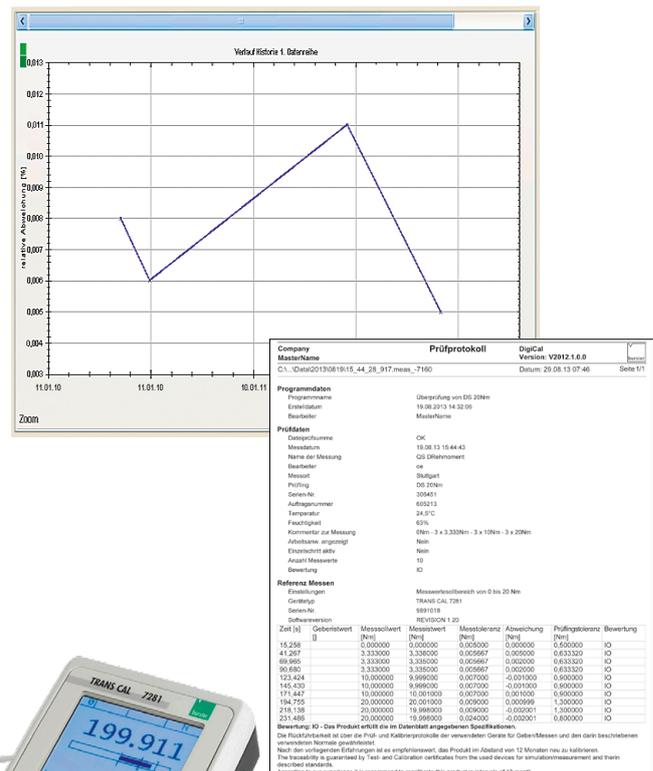
- Höchste Präzision und Rückführbarkeit auch unter Vor-Ort-Bedingungen.
- Industrietaugliches Design, Nutzung auch unter rauen Umgebungsbedingungen (hervorragende Displayhintergrundbeleuchtung, robustes Gehäuse, netzunabhängiger Betrieb u.a.m.).
- IO/NIO-Bewertung der Messwerte, Auslesen der im Datenlogger gespeicherten IST-Werte und Bewertungsergebnisse mit der Software DigiCal.
- Referenzkraftsensor in Reihe zum Kraftfluss sichert optimale Vergleichsmessung an schwer zugänglichen Stellen. Auch separater Sensor- und Gerätecheck durchführbar.



Hochpräzisions-Kraftsensor Serie 8527

## Prüf- und Kalibriersoftware DigiCal: Erstellung eines eigenen Prüfprotokolls

Export in Excel zur weiteren Verarbeitung		
Messwerte in N	Mess-Toleranzen in N	Bewertung
0,00	0,0011	IO
1667,10	0,1677	IO
3333,60	0,3345	IO
5000,20	0,5011	IO



## Qualitätsprüfung an Drehmomentschlüsseln

- Regelmäßige Überprüfung erfordert die Ermittlung des Auslösemomentes (Knickschlüssel). TRANS CAL 7281 erfasst mit einer Messrate  $\leq 1200/s$  auch die Auslöse-Spitzenwerte. Mehrfache Messung/Bewertung jedes eingestellten Auslösemomentes problemlos möglich.
- Speicherung der mitgeloggtten Messwerte oder qualitätsrelevanter Daten, welche mittels optionaler Kalibriersoftware DigiCal ausgelesen werden (statistische Auswertung MIN/MAX – MITTELWERT – STANDARDABWEICHUNG).
- Die Messwerte von bis zu 4 manuell aufgenommenen Datenreihen können tabellarisch und grafisch parallel dargestellt werden. Damit lassen sich beispielsweise die Auslöse-momente von Drehmomentschlüsseln einfach miteinander vergleichen und protokollieren.

Drehmoment-Sensor Serie 8628



## Gerätetest mit DMS-Simulator

Das Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät TRANS CAL 7281 ist sehr gut geeignet, um Fehler in Messsystemen zu lokalisieren. Bei Anzeigergeräten auf der Basis von DMS-Sensoren können die hinterlegten Kennwerte stufenlos im Bereich von  $\pm 3 \text{ mV/V}$  und  $\pm 50 \text{ mV/V}$  simuliert werden. Wichtig ist hier auch die Speisespannung für den DMS-Sensor zu messen, um auch hier Fehler ausschließen zu können.

## Spannungsgeber

Ebenso können die hinterlegten Sensordaten bei Anzeigergeräten mit „aktivem“-Eingang überprüft werden. Dafür können über die Funktion Spannungsgeber stufenlos bis zu  $10 \text{ V}$  an das zu prüfende Gerät angelegt werden.



7281

## Sensortest

Können DMS-Sensoren an schwer zugänglichen Stellen nicht ausgebaut werden ist es mit dem Sensortest möglich, die Eingangs- und Ausgangswiderstände der DMS-Vollbrücke, deren Nullpunkt, den Isolationswiderstand und den Kalibriersprung, erzeugt mit einem integrierten Shuntwiderstand in  $\text{mV/V}$  zu messen. Somit kann schnell und sicher der angeschlossene Sensor elektronisch bewertet werden. Mittels optionaler Kalibriersoftware DigiCal kann nach erfolgtem Sensortest ein Prüfprotokoll erstellt werden.

Messprogramm		DigiCal
Company	MasterName	Version: V2012.1.0.0
C:\_PPrograms\2009-04-08_07-18-10 test.prog	Datum: 16.04.14 10:58	Seite 1/1
<b>Datei</b>	Dateiprüfsumme	OK
	Momentane Herkunft	Aus Sensortest Datei geladen
	Erstellungsdatum	16.04.14 10:58:54
<b>Allgemein</b>	Sensortest Nummer	13
	Bearbeiter	XY
	Auftragsnummer	629354
<b>Sensordaten</b>	Sensor Hersteller	burster
	Sensortyp	DMS-Kraftsensor
	Artikelnummer	8524-5500
	Sensor SN	346789
<b>Messwerte</b>	Nullpunkt	0,013 mV/V
	Shunt	1,523 mV/V
	59K	1,090 mV/V
	80K	0,875 mV/V
	100K	0,584 mV/V
	150K	0,298 mV/V
	300K	0,298 mV/V
	Eingangswiderstand Ri	376,2 Ohm
	Ausgangswiderstand Ra	350,3 Ohm
	Isolationswiderstand	300 MOhm
<b>kommentar:</b>		

## Technische Daten

### Betriebsart Referenzmessgerät

Linearitätsabweichung:	< ± 0,001 %
Messraten:	0,1 ... 1200/s (DC); 0,1 ... 2/s (AC) (reduzierte Genauigkeit ab 50/s)
TK-Verstärkung:	± 0,001 %/K
TK-Nullpunkt:	< 0,2 µV/K
Grenzfrequenz:	10 kHz (-3db)

### Anschließbare Sensoren

#### Dehnungsmessstreifen (DMS)

Fehlergrenze:	± 0,02 % v.E.
Brückenwiderstand (Vollbrücke):	120 Ω ... 10 kΩ
Anschlussstechnik:	4- / 6-Leitertechnik
Eingangsspannungsbereiche (DC):	± 15 mV; ± 30 mV; ± 250 mV
Eingangsspannungsbereiche (AC):	± 15 mV; ± 30 mV
Sensorspeisespannung (DC):	2,5 V; 5 V (bei 120 Ω nur 2,5 V)
Sensorspeisespannung (AC):	2,5 Veff / 5 Veff (ab 350 Ω)
Sensorpeisestrom:	max. 30 mA
Elektronisches Datenblatt (TEDS):	Einlesen des Sensor-EEPROMs

#### Potentiometrische Sensoren

Fehlergrenze:	± 0,05 % v.E.
Bahnwiderstand:	500 Ω ... 10 kΩ
Anschlussstechnik:	3- / 5-Leitertechnik
Speisespannung:	5 V DC
Speisestrom:	< 30 mA
Messbereich:	± 5 V

#### Transmitter

Fehlergrenze:	± 0,02 % v.E.
Speisespannung:	12 V DC ± 5 %
Speisestrom:	< 100 mA
Eingangsspannungsbereich:	± 10 V
Einheiten:	frei wählbar

### Sensoren und Geräte mit Spannungsausgang

Eingangsspannungsbereich:	± 10 V
Fehlergrenze:	± 0,02 % v.E.

### Betriebsart Gerätetest mit DMS-Simulator (nur Typ 7281-V0001)

#### DMS-Simulator

Fehlergrenze:	± 0,01 % v.E.
Speisespannung:	± 10 V (DC)
Kennwerte (stufenlose Simulation):	0 ... ± 3 mV/V bis 0 ... ± 50 mV/V
Auflösung:	± 16 Bit
Brückenwiderstand:	350 Ω
TK:	± 0,002 %/K
Messung der Speisespannung:	0 ... 10 V DC
Hinweis:	Nicht geeignet für Verstärker mit Trägerfrequenzverfahren.

#### Spannungsgeber

Fehlergrenze:	± 0,02 % v.E.
Stufenlose Simulation:	0 ... +10 V
Auflösung:	1 mV
TK:	± 0,005 %/K

### Betriebsart Sensortest (nur Typ 7281-V0001)

TK:	± 0,005 %/K
-----	-------------

#### Kalibriersprung

Fehlergrenze:	± 0,25 %
Shuntwiderstände:	59 kΩ; 80 kΩ; 100 kΩ; 150 kΩ; 300 kΩ

#### Ein- und Ausgangswiderstand des Sensors

Fehlergrenze:	± 0,25 % v.E.
Messbereich:	120 Ω ... 10 kΩ

#### Isolationswiderstand

Fehlergrenze:	± 5 % v.M.
Messbereich:	20 MΩ ... 1 GΩ
Auflösung:	1 MΩ
TK:	± 0,1 %/K

### Allgemeine Gerätedaten

Analog-Digital-Wandlung:	24 Bit
Echtzeituhr/Datum	
Schnittstelle:	USB 2.0, abwärts kompatibel, optoisoliert
Nenntemperaturbereich:	0 ... 40 °C
Lagertemperaturbereich:	-20 ... 60 °C
Display:	LCD mit weißer LED-Hintergrundbeleuchtung
Baudrate:	115200
Versorgungsspannung:	4 x Mignon oder 10 ... 28 VDC, Akkuladeschaltung integriert

#### Anschlüsse

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Datenblätter unter [www.burster.de](http://www.burster.de)

Messen, Gerätetest, Sensortest:	SUB-D-9-polig, Buchse
DMS-Simulator:	SUB-D-9-polig, Stifte
USB-Schnittstelle:	Stecker Typ B

#### Gehäuse

Material:	Aluminium (hellgrau, schwarz)
Abmessungen (L x B x H):	220 x 100 x 52 mm mit Aufstellbügel und Gummifüßen
Gewicht:	ca. 850 g
Schutzart:	IP40

### Bestellbezeichnung

Hochpräzisions-Kalibriergerät für mechanische Größen TRANS CAL  
- Referenzmessgerät **Typ 7281-V0000**

Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät für mechanische und elektrische Größen TRANS CAL  
- Referenzmessgerät-Sensortest-Gerätetest **Typ 7281-V0001**

### Bestellbeispiel

**Hochpräzisionskraftmesskette 100 kN mit DAkKS-Kalibrierung:**

Hochpräzisions-Kraftsensor, 100 kN **Typ 8527-6100**

Prüfgerät für Kraft, Drehmoment, Weg und Druck **Typ 7281-V0000**

Stecker **Typ 9900-V209**

Steckermontage **Typ 9900A**

Abgleich einer Messkette bestehend aus Sensor und Anzeigegerät **Typ 72ABG**

DAkKS-Kalibrierschein für Kraftmessketten im Bereich 0 ... 200 kN **Typ 85DKD-85DX-6200**

### Zubehör

PC-Software für TRANS CAL 7281 - Plus-Version:  
- Bearbeiten von Geräteparametern, Parametrierung über Konfigurationsoberfläche, Protokollierung von Datenloggerwerten und Sensortestdaten, Datenexport, Metadatenbearbeitung **Typ 7281-P100**

PC-Software für TRANS CAL 7281 - Basis-Version:  
- Bearbeiten von Geräteparametern, Parametrierung über Konfigurationsoberfläche, Protokollierung von Datenloggerwerten und Datenexport, Metadatenbearbeitung **Typ 7281-P101**

Netzteil, 100 - 240 VAC / 50/60 Hz / 12 VDC, 1,5 A **Typ 7281-Z001**

Akkusatz 4 x Mignon AA **Typ 7281-Z002**

MIN-D-Kupplungsstecker, 9-polig **Typ 9900-V209**

USB-Anschlusskabel **Typ 9900-K349**

Adapterkabel, Länge 1 m für TRANS CAL 7281 auf Sensoren mit 12-poligem Stecker Typ 9941 **Typ 99209-540A-0110010**

Adapterkabel (u.a. für Gerätetest 7281), Länge 1 m, 6 adrig, eine Seite 9-polige Buchse Typ 9900-V609, andere Seite freie Lötenden **Typ 99609-000E-0150010**

Anschlusskabel 6-adrig, für 7281 Gerätetest und DMS-Simulationsfunktion, Länge 2 m, für Anzeigegeräte mit 9-poligem Min-D-Steckerverbinder, z.B. für DIGIFORCE® 9310/9307 **Typ 99209-609E-0150020**

Adapterkabel, Länge 0,2 m für TRANS CAL 7281 und Sensoren mit 15-pol. Stecker SUB-D Typ 9900-V280 **Typ 99209-580A-0110002**

Alukoffer für TRANS CAL 7281 und Zubehör **Typ 7200-KOFFER**

### burster TEDS

Kupplungsstecker 9 pol. Min-D und Speicherbaustein für das elektronische Sensor-Datenblatt, für den Anschluss von DMS-Kraftsensoren an den TRANS CAL 7281 **Typ 9900-V229**

Steckermontage des Steckers 9900-V229 (7281) an einen DMS-Sensor und Programmierung des elektronischen Sensor-Datenblattes **Typ 99011**

### DAkKS-Kalibrierung

Der DAkKS-Kalibrierschein nach Richtlinie DKD-R 6-1 enthält mindestens drei Messzyklen mit je 21 Messpunkten in 10 %-Schritten für steigende und fallende Belastung über den gesamten Messbereich.

### Werkskalibrierung

Der Standard-Werkskalibrierschein für eine Referenzmesskette, bestehend aus dem Gerät TRANS CAL 7281 in Verbindung mit beispielsweise einem Kraft- oder Drucksensor, beinhaltet 11 Punkte, bei Null beginnend in 20 %-Schritten über den gesamten Messbereich für steigende und fallende Belastung.

### Mengenrabatt

Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gewähren wir ab 2 Stück 2 % · ab 3 Stück 3 % · ab 5 Stück 4 % Rabatt. Mengenrabatte für größere Stückzahlen auf Anfrage.