

Mobiles Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät

DMS-Simulator / Sensortest / Präzisionsspannungsquelle

TYP TRANS CAL 7281



NEU
Jetzt auch über Schnittstelle
automatisierbar.



Referenzmesskette



Umfangreiches Zubehör



Sensortypen:

- Dehnungsmessstreifen-Sensoren
- Normsignal ± 5 V oder ± 10 V
- Potentiometrische Sensoren

Highlights

- Präzisions-Referenzmesskette
- Mobiler Datenlogger bis zu 30.000 Messwerte
- Sehr geringe Linearitätsabweichung von $< 0,001$ % v.E.
- Bis zu 16 Messprogramme konfigurier- und speicherbar
- Einfache Sensorkonfiguration durch burster TEDS
- Wheatstone-Vollbrücken-Simulator
- Sensortest
- Hochpräziser Spannungsgeber 0 ... 10 V DC
- DAkkS-/Werkskalibrierschein für das Gerät oder gesamte Messkette lieferbar (optional)

Anwendungsgebiete

- Hochpräzise Systemkalibrierungen von Pressen oder Montagelinien
- Service und Instandhaltung
- Überprüfen und nachjustieren von Pressen, Fertigungsanlagen oder Prüfmaschinen

Produktbeschreibung

Der TRANS CAL 7281 ist durch Batterie- oder Akkubetrieb mobil einsetzbar, kann alternativ auch mit einem externen Netzteil über längere Zeit stationär betrieben werden. In Verbindung mit einem Sensor ist das Gerät als Referenzmesskette z.B. für Kraft, Drehmoment oder Druckmessung flexibel einsetzbar und besonders für Servicetechniker geeignet, um unterschiedliche Systeme zu kalibrieren und gegebenenfalls abzugleichen.

Wählbar sind Sensoren mit Dehnungsmessstreifen (DMS), Normsignal ± 5 V / ± 10 V und potentiometrische Sensoren. Das grafische LCD-Display zeigt den aktuellen Messwert an. Über die darunterliegende Balkenanzeige sehen sie die Aussteuerung des Messbereichs. Daneben bekommen sie zusätzlich noch die Information über den prozentual genutzten elektrischen Eingangsspannungsbereich. Außerdem werden Funktionen wie Datenlogger, tarierter Wert in %, sowie unterer und oberer Grenzwert für den Komparator mit gleichzeitiger Anzeige des Ergebnisses der Bewertung ($>$ = $<$) dargestellt.

Mit den erweiterten Funktionen Sensortest, DMS-Simulator oder mit der Präzisionsspannungsquelle haben sie die wichtigsten Hilfsmittel, um ihr Komplettsystem regelmäßig zu prüfen und schnell Fehler zu lokalisieren und Messverstärker abzugleichen.

DAkkS- bzw. Werkskalibrierscheine sind optional lieferbar. Mittels Konfigurations- und Datenerfassungssoftware TRANS CAL steht eine Anzeige- und eine Protokollierfunktion zur Verfügung.

Technische Daten

Betriebsart Referenzmessgerät		
Linearitätsabweichung		< ±0,001 % v.E.
Analog-Digital-Wandlung		24 Bit
Messraten		0,1 ... 1200/s (DC); 0,1 ... 2/s (AC bzw. getackelte Gleichspannung / 2 kHz) (reduzierte Genauigkeit ab 50/s)
Temperaturkoeffizient-Verstärkung		±0,001 %/K
Temperaturkoeffizient-Nullpunkt		< 0,2 µV/K
Grenzfrequenz		10 kHz (-3db)
Einheiten		frei wählbar
Anschließbare Sensoren		
DMS-Vollbrücke		
Messfehler		≤ 0,02 % v.E.
Brückenwiderstand (Vollbrücke)		120 Ω ... 10 kΩ
Anschlussstechnik		4-/6-Leitertechnik
Eingangsspannungsbereiche (DC)		±15 mV; ±30 mV; ±250 mV
Sensorspeisespannung (DC)		2,5 V, 5 V (bei 120 Ω nur 2,5 V)
Eingangsspannungsbereiche (AC)		±15 mV; ±30 mV
Sensorspeisespannung (AC)		2,5 Veff / 5 Veff (ab 350 Ω)
Sensorspeisestrom		max. 30 mA
Elektronisches Datenblatt (TEDS)		Einlesen des Sensor-EEPROMs
Potentiometrische Sensoren		
Messfehler		≤ 0,05 % v.E.
Bahnwiderstand		500 Ω ... 10 kΩ
Anschlussstechnik		3-/5-Leitertechnik
Speisespannung		5 VDC
Speisestrom		< 30 mA
Messbereich		±5 V
Transmitter oder Sensoren und Geräte mit Spannungsausgang		
Messfehler		≤ 0,02 % v.E.
Speisespannung		12 VDC ±5 %
Speisestrom		< 100 mA
Eingangsspannungsbereich		±10 V
Betriebsart DMS-Simulator (nur Typ 7281-V0011) → Hinweis: Nicht geeignet für Verstärker mit Trägerfrequenzverfahren.		
Messfehler		≤ 0,01 % v.E.
Speisespannung		≤ ±10 V (DC)
Messung der Speisespannung		0 ... 10 VDC
Kennwerte (stufenlose Simulation)		0 ... ±3 mV/V bis 0 ... ±50 mV/V
Auflösung		16 Bit
Brückenwiderstand		350 Ω
Temperaturkoeffizient		±0,002 %/K
Betriebsart Sensortest (nur Typ 7281-V0011)		
Temperaturkoeffizient		±0,005 %/K
Kalibriersprung		
Messfehler		≤ 0,25 % v.E.
Shuntwiderstände		59 kΩ; 80 kΩ; 100 kΩ; 150 kΩ; 300 kΩ
Ein- und Ausgangswiderstand des Sensors		
Messfehler		≤ 0,25 % v.E.
Messbereich		120 Ω ... 10 kΩ

Isolationswiderstand	
Fehlergrenze	$\pm 5\%$ v.M.
Messbereich	20 M Ω ... 1 G Ω
Auflösung	1 M Ω
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,1\%$ /K
Betriebsart Präzisionsspannungsquelle (nur Typ 7281-V0011)	
Messfehler	$\leq 0,02\%$ v.E.
Stufenlose Simulation	0 ... +10 V
Auflösung	1 mV
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,005\%$ /K
Allgemeine Gerätedaten	
Versorgungsspannung (extern)	10 ... 28 VDC
Nenntemperaturbereich	0 ... +40 °C
Lagertemperaturbereich	-20 ... +60 °C
Display	LCD mit weißer LED-Hintergrundbeleuchtung
Gehäuse Material	Aluminium (hellgrau, schwarz)
Gehäuse Abmessungen (L x B x H)	220 x 100 x 52 mm
Schutzart	IP40
Gewicht	ca. 850 g
Anschlüsse	
Referenzmessung, DMS-Simulator, Sensortest	SUB-D-9-polig, Buchse
DMS-Simulator	SUB-D-9-polig, Stifte
PC-Schnittstelle	USB 2.0, Stecker Typ B, abwärts kompatibel, optoisoliert
Baudrate	115200 Bd
Versorgungsspannung	4 x Mignon oder 10 ... 28 VDC, Akkuladeschaltung integriert

Elektrischer Anschluss

D-SUB Buchse 9 pol. (Messen, Sensortest, Spannungsgeber)



Pin	Bedeutung
1	+ Speisung, DMS, Poti; Ausgang Spannungsgeber
2	+ Fühlerleitung, DMS, Poti
3	+ Transmitterspeisung (+ 12 VDC)
4	- Fühlerleitung, DMS, Poti
5	- Speisung, DMS, Poti; Ausgang Spannungsgeber
6	+ Signaleingang DMS, Normsignal, Poti
7	burster TEDS
8	- Transmitterspeisung
9	- Signaleingang DMS, Normsignal, Poti

D-SUB Stecker 9 pol. (Gerätetest, DMS-Simulator)



Pin	Bedeutung
1	+ Speisung, DMS, Poti
2	+ Fühlerleitung
3	n.c.
4	- Fühlerleitung
5	- Speisung, DMS, Poti
6	+ Signalausgang
7	n.c.
8	n.c.
9	- Signalausgang

Anwendung

Basisversion 7281-V0010

Hochpräzise Kalibrier- / Referenzmesskette:

Der universelle Digitalanzeiger TRANS CAL 7281 kommt überall dort zum Einsatz, wo vor Ort messtechnische Komponenten wie Pressen, Drehmomenteinrichtungen, Druckregelanlagen mit hoher Präzision gemessen und kalibriert werden müssen.

Mit einem DAkkS- oder Werkskalibrierschein der gesamten Messkette ist der Datenlogger optimal als mobile oder stationäre Referenz einsetzbar. Somit sind sie jederzeit in der Lage, ihr System schnell, regelmäßig und kostengünstig zu bewerten und die Messergebnisse mit Hilfe der Software rückführbar zu dokumentieren.



Plus-Version 7281-V0011 (zusätzliche Funktionen)

DMS-Sensortest:

Ist eine Referenzmessung der Sensoren im System nicht möglich, kann eine funktionelle Prüfung erfolgen. Beim Sensortest wird der Nullpunkt, die Eingangs-, Ausgangs- so wie der Isolationswiderstand des Sensors überprüft. Über eine Shunt-Kalibrierung bei unbelastetem Aufnehmer (gezielte Verstimmung der DMS-Vollbrücke) erhalten sie den im Prüfprotokoll angegebenen Kalibriersprungkennwert und somit die Information einer noch intakten Kennliniensteigung.



DMS-Simulator bis zu ±50 mV/V

(manuell oder **NEU** über USB-Schnittstelle bedienbar):

Der DMS-Simulator ermöglicht Ihnen, ein Sensor zu simulieren, indem Sie den Kennwert (mV/V) exakt vorgeben, um somit die Folgeelektronik zu testen und gegebenenfalls nach zu justieren. Zusätzlich wird die Speisespannung gemessen und angezeigt, so dass auch eine Bewertung der Versorgungsspannung effektiv möglich ist. Über die Schnittstellenbedienung lassen sich exakte DMS-Simulationswerte zyklisch ausgeben, wodurch eine voll automatisierte Prüfung oder Abgleich der nachfolgenden Elektronik ermöglicht wird.



Präzisionsspannungsgeber

(manuell oder **NEU** über USB-Schnittstelle bedienbar):

Oftmals müssen SPS-Analogeingänge, Messverstärker oder externe Anzeigeegeräte justiert werden. Mithilfe des Spannungsgebers lassen sich präzise Vorgabewerte generieren, so dass die Elektronik geprüft und justiert werden kann.



Zubehör

Bestellbezeichnung	
7281-Z001	Netzteil, 100 - 240 VAC - 50/60 Hz / 12 VDC, 1,5 A im Lieferumfang enthalten
7281-Z002	Akkusatz 4 x Mignon AA im Lieferumfang enthalten
7200-KOFFER	Alukoffer für TRANS CAL 7281 und Zubehör
7281-P101	PC-Software für TRANS CAL 7281 - Basis-Version: Messwertanzeige, bearbeiten von Geräteparametern, Parametrierung über Konfigurationsoberfläche, Protokollierung von Datenloggerwerten und Datenexport, Metadatenbearbeitung
7281-P100	PC-Software für TRANS CAL 7281 - Plus-Version: Messwertanzeige, bearbeiten von Geräteparametern, Parametrierung über Konfigurationsoberfläche, Protokollierung von Datenloggerwerten und Sensortestdaten, Datenexport, Metadatenbearbeitung, Fernsteuerung des DMS-Simulators und der Präzisionsspannungsquelle
9900-K349	USB-Anschlusskabel
9900-V209 (+ 99004 - Standard Stecker montage)	9-pol. Stecker SUB-D (Standard Sensoranschluss)
9900-V229 (+ 99011 - Standard Stecker montage mit TEDS-Programmierung)	9-pol. Stecker SUB-D (Sensoranschluss mit TEDS-Option)
99609-000E-0150010	Anschlusskabel DMS-Simulation / Gerätetest Länge 1 m, 6 adrig, eine Seite 9-polige Buchse Typ 9900-V609, andere Seite freie Lötenden
99209-540A-0110010	Adapterkabel für Sensoren mit 12-poligem Rundstecker 9941 Länge 1 m / 12-poligem Kupplungsdose Typ 9940 auf 9-pol. Stecker SUB-D Typ 9900-V209

Abgleich der Messkette

Abgleich	
72ABG	Abgleich des Anzeigegerät 7281 mit Standard Sensoren (inkl. ABG-Protokoll)
72ABG-2 (bei TEDS)	Abgleich des Anzeigegerät 7281 mit TEDS Sensoren (inkl. ABG-Protokoll)

Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol

Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für das TRANS CAL 7281. Die Kalibrierung erfolgt auf Basis der Akkreditierung des Kalibrierlabors D-K-15141-01-00, für den in der Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang. Die Rückführung auf nationale Normale sowie eine weite internationale Anerkennung (DAkkS als Unterzeichner der Multilateralen Abkommen von EA, ILAC und IAF) sind damit gewährleistet.



Kalibrierung Gerät

Standard-Werkskalibrierschein für das Gerät (WKS)	
72WKS-7281-00	ISO/Werkskalibrierung für den TRANS CAL Typ 7281-V0010 (11 Messwerte insgesamt)
72WKS-7281-01	ISO/Werkskalibrierung für den TRANS CAL Typ 7281-V0011 (20 Messwerte insgesamt)
Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für das Gerät (DKD)	
72DKD-7281-00	Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol (DAkkS) für den TRANS CAL Typ 7281-V0010 (36 Messwerte insgesamt)
72DKD-7281-01	Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol (DAkkS) für den Typ 7281-V0011 (61 Messwerte insgesamt)

Kalibrierung Messketten

Standard-Werkskalibrierschein für eine Referenzmesskette (WKS)	
Optional erhältlich	In der Regel beinhaltet unser Standard-Werkskalibrierschein Messpunkte, die von Null beginnend in 5 Stufen (möglichst gleichmäßig über den Messbereich verteilt) bis zum Erreichen des Sensor-Nennwertes aufgenommen werden. Dabei erfolgt die Änderung der physikalischen Eingangsgröße mit ansteigendem und abfallendem Signal bei unveränderter Einbaulage des Messwertaufnehmers. Die Kalibrierung erfolgt in Verbindung mit einem Messwertaufnehmer (Sensor) für physikalische Größen und richtet sich nach dem im Sensordatenblatt genannten Verfahren.
Sonder-Werkskalibrierschein für Messketten (WKS)	
Auf Anfrage	Gerne kalibrieren wir Sensoren und Messketten nach Kundenwunsch.
Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für eine Referenzmesskette (DKD)	
Optional erhältlich	Unser nach ISO 17025 akkreditiertes Kalibrierlabor (DAkkS) bietet gemäß seines Leistungsumfangs akkreditierte Kalibrierscheine an. Die angewendeten Kalibrierverfahren können ebenfalls dem Datenblatt des verwendeten Messwertaufnehmers (Sensor) entnommen werden. Die Kalibrierung erfolgt in Verbindung mit einem Messwertaufnehmer (Sensor) für physikalische Größen.

Bestellbeispiel

Artikelnummer	
8527-6010-NOT0S000	Referenzdruckkraftsensor mit TEDS Stecker 9900-V229
7281-V0011	Plus-Version (Referenzmessgerät / DMS-Simulator / Sensortest /Präzisionsspannungsquelle)
72ABG-2	Abgleich der Messkette

Bestellcode

Artikelnummer	
7281-V0010	Basis-Version (Referenzmessgerät)
7281-V0011	Plus-Version (Referenzmessgerät / DMS-Simulator / Sensortest /Präzisionsspannungsquelle)



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, e-mail: info@mts.ch

Messen Prüfen Automatisieren www.mts.ch