

Dokumentierende Kalibrierung –
das gesamte Spektrum

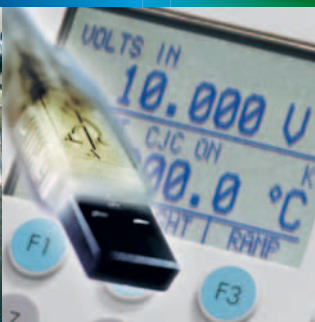
DIGISTANT® 4423

burster

mechanisch

elektrisch

thermisch



Das gesamte Spektrum d

mechanisch



elektrisch

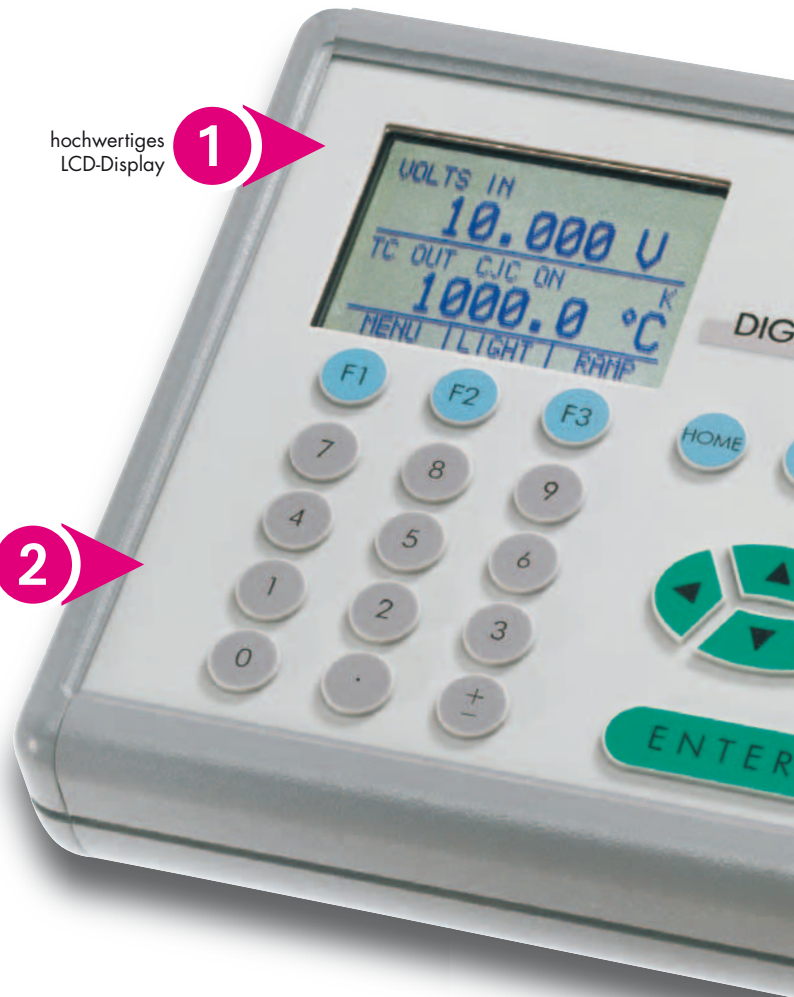


Messgröße	Messbereich	Geben	Messen
Spannung	1 μ V ... 20 V	X	X
Strom	1 μ A ... 24 mA	X	X
Widerstand	5 Ω ... 4 k Ω	X	X
HART®	250 Ω	X	X
Freq./Pulse	2 CPM ... 10 kHz	X	X
RTD	Pt 100 – 1000, Ni	X	X
TC	J, K, T, E, R, S, B, C ...	X	X
Druck	-1 bar ... 700 bar	*	X
Kraft	5 N ... 200 kN		X
Drehmoment	1 Ncm ... 5000 Nm		X
Weg	1 μ m ... 200 mm		X

* mit Druckpumpe

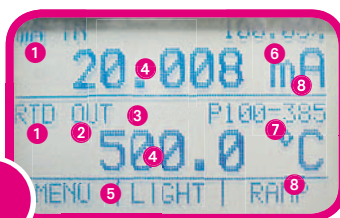
hochwertiges
LCD-Display

1



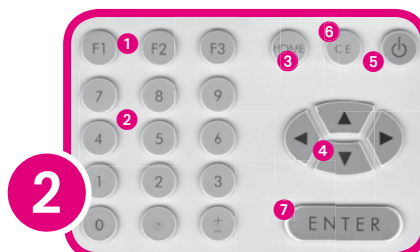
übersichtliches
Bedienfeld

2



1

- 1 Primär Parameter
- 2 Umschaltung Eingang/Ausgang
- 3 Zusätzliche Einstellungen nur für TC/RTD
- 4 numerische Anzeige
- 5 Menüfunktionen
- 6 für mA und mA/LOOP Anzeige der Schrittweite
- 7 Sensortypen
- 8 Einheiten



2

- 1 Funktionstasten F1, F2, F3
- 2 numerisches Tastenfeld
- 3 zurück zum Hauptmenü
- 4 Cursortasten
- 5 Ein-/Ausschalter
- 6 CLEAR/Löschen
- 7 Eingabe bestätigen

es DIGISTANT® 4423

Der erste Kalibrator für thermische, elektrische und mechanische Größen

Ob im Labor oder vor Ort in der Produktion, der DIGISTANT® ist das Gerät, für alle Ihre Kalibrieraufgaben. Die Ergebnisse können zur Dokumentation und Protokollerstellung im Gerät gespeichert und später über die integrierte USB-Schnittstelle ausgelesen werden. Zusätzlich erleichtert die Kalibriersoftware DIGICAL die Erstellung von DIN ISO 9000 konformen Kalibrierprozeduren.

thermisch



3 Rückwärtige Ansicht mit den Anschlussmöglichkeiten

- Grundgenauigkeit 0,015 %
- Gleichzeitiges Geben/Messen zur Transmitterkalibration
- Abspeichern von Kalibrierprotokollen für 50 Kalibrierobjekte (as found/as left)
- Plug and Measure-Anschluss für alle angeschlossenen Sensoren
- 24 V DC-Versorgung für Transmitterkalibration
- Akku mit Betriebszeit > 10 h

Der DIGISTANT® hat ein robustes Aluminium-Pultgehäuse und bietet ein breites Spektrum: Messen und Geben von 13 Thermoelementtypen, 13 RTD-Typen, Widerstand, Strom, Spannung, Frequenz, Druck, Kraft, Drehmoment und Geben von Impulspaketen. Die Benutzeroberfläche ist selbsterklärend, die Menüführung erfolgt über das hinterleuchtete Grafikdisplay. Der eingebaute Ni-MH-Akku ist gegen Überladen und Tiefentladen geschützt. Mit dem mitgelieferten Steckernetzteil kann das Gerät auch im Pufferbetrieb arbeiten. Ein Prüfzertifikat mit Rückführbarkeitsnachweis, ein Netzteil und Messkabel sind im Lieferumfang enthalten.



DIGICAL

Mit der für den DIGISTANT® entwickelten Software DIGICAL unterstützen Sie den gesamten Kalibrierprozess, von der Prozedurerstellung bis zur Dokumentation der Ergebnisse. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 6 - 7.

USB

USB-Anschluss



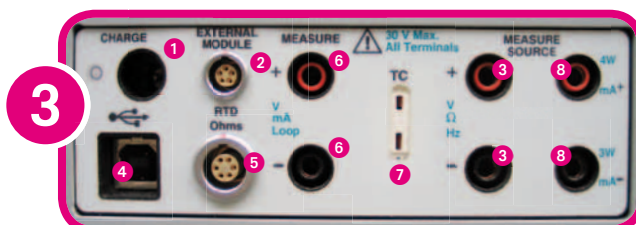
PC-Steuerung



Protokollerstellung



Archivierung



- 1 Anschluss Steckernetzteil
- 2 Anschluss Druckmodule/Sensor-Interface
- 3 Geben/Messen V, Hz, RTD (2-Leiter)
- 4 USB-Schnittstelle
- 5 LEMO-Buchse zum Anschluss von RTD Messen
- 6 Isolierte Messung U, I
- 7 TC Eingang/Ausgang
- 8 Geben/Messen mA, RTD (3- bzw. 4-Leiter)

DIGISTANT® 4423:

Das gesamte Spektrum im Überblick

Um Kraft- oder Drehmomentkalibrationen durchführen zu können, wurde das Smart-Sensor Interface entwickelt. So können nahezu beliebige Sensoren an den DIGISTANT® angeschlossen werden.

Das Smart-Sensor Interface enthält von den angeschlossenen Sensoren alle speziellen Kalibrierdaten in einem nicht-flüchtigen Speicher. Über den Plug & Measure-Anschluss erkennt der DIGISTANT® automatisch alle angeschlossenen Sensoren.



elektrisch



Sollwert für eine spannungsgesteuerte 10 A-Stromquelle



Überprüfung einer Heizanlage

thermisch

mechanisch



Kraftkalibrierung einer Presse



Simulation und Messung von Temperatur

Für die Messung und Simulation von Thermoelementen stehen 13 der gängigsten Typen zur Verfügung (siehe techn. Daten). Die Thermoelemente werden über die interne oder externe Vergleichsstelle angeschlossen.

Zubehör

Externe Vergleichsstelle Typ 4485-V001

- zur Präzisionsmessung/Simulation
- mit eingebautem Pt 100-Sensor
- mit thermisch stabilem und entkoppeltem Aufbau
- anschließbar über Miniatur-Thermostecker



Vergleichsstelle Typ 4485-V001

Pt 100-Messfühler Typ 42510

- Standard-Laborfühler Klasse A, 1/6 DIN bei 0 °C
- Temperaturbereich -50 °C ... 500 °C
- Abmessungen (ø x L) 6 x 250 [mm]



Simulation von Widerstandsthermometern

Elektronischer Simulator für z.B. Ni 100, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000 und weitere. Der Temperaturbereich für „Simulieren“ erstreckt sich von -200 °C bis +800 °C. Es kann zwischen den Einheiten °C, °F und Ohm gewählt werden.

RTD

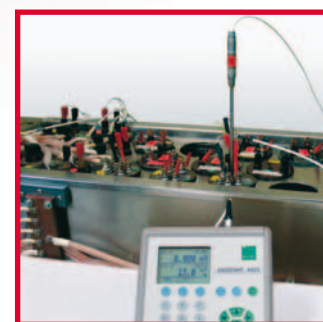
Geben Pt 100



Temperaturregler

Temperaturmessung

Zusammen mit einem angeschlossenen Pt 100-Fühler stellt der DIGISTANT® ein hochpräzises Thermometer dar, das mit einem DKD-Schein für die gesamte Messkette und einem Flüssigkeitsbad oder Metallblock-Kalibrator als Referenz zur Überprüfung von Fühlern verwendet werden kann.



Temperaturmessung im Wasserbad

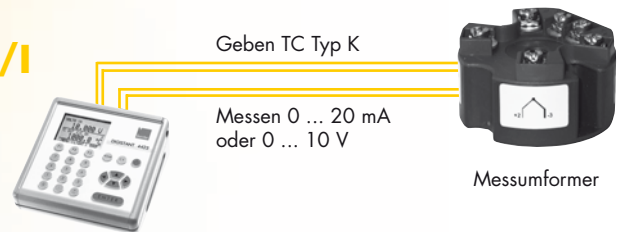


Elektrische Simulation und Messung

Prozesskontrolle: Gleichzeitiges Simulieren und Messen von Prozessgrößen

Der DIGISTANT® Typ 4423 simuliert am Eingang des Messumformers einen Temperaturfühler. Das Spannungs- oder Stromausgangssignal wird gemessen und am Display des Kalibrators angezeigt.

U/I



Messen mechanischer Größen

Messung von Kräften und Drehmomenten F/M

Über das Smart-Sensor Interface 4486-V001 können Kraft, Drehmoment- und Wegsensoren angeschlossen werden. Über den „Plug and Measure“-Anschluss werden die Daten des angeschlossenen Sensors erkannt.



Drehmomentmessung: Drehmomenttoleranz und Wiederholgenauigkeit beim Einstellen des Drehmoments können mit dem DIGISTANT® zusammen mit einem Drehmomentsensor Typ 8628 sehr genau ermittelt werden.

Druckmessung p

Für Druckmessung kann an das Basismodul einfach und schnell eines der 28 Druckmodule angeschlossen werden. Die Druckfunktion „gegen Atmosphäre/Gauge“ erstreckt sich über 16 Bereiche bis 700 bar. Mit den anderen Modulen können außerdem noch Vakuum, Absolut- und Differenzdruck sehr genau und kostengünstig gemessen und dokumentiert werden. Bei Medium Wasser ist der Korrekturfaktor der Wasserdichte bei 4 °C oder 20 °C einstellbar.

Je nach Applikation und Bereich kann eine isolierte oder nicht isolierte Messung eingestellt werden.

Für jede Messung kann zwischen zwei Messarten gewählt werden. Eine statische Messung erreicht mit einer langen Messzeit und anschließender Mittelwertbildung (Average) eine sehr hohe Genauigkeit. Bei der dynamischen Erfassung ist über eine hohe Messgeschwindigkeit die Messung von Spitzenwerten möglich.



Kraftkalibrierung mittels DIGISTANT®, Smart-Sensor Interface und Kraftsensor

Das Modul beinhaltet einen hochauflösenden 24 Bit A/D-Wandler, einen „Flash“-programmierbaren Mikroprozessor mit geringer Leistungsaufnahme und ein EEPROM. Alle spezifischen, technischen Daten, z.B. Seriennummer und Kalibrierdaten sowie für die Berechnung notwendigen Daten, z.B. Abtastrate oder Mittelwertbildung, werden über den Mikroprozessor verwaltet. Das serielle Ausgangssignal des Moduls ist eine einfache auf ASCII basierende Datenkette, die vom DIGISTANT® Typ 4423 eingelesen werden kann.

Zusammen mit dem Smart-Sensor Interface und z.B. einem Kraftsensor bildet der DIGISTANT® eine universelle Referenzmesskette, die auch mit WKS- oder DKD-Schein geliefert werden kann.



Überprüfung einer Druckanlage



Druckerzeugung mit Handpumpe

Zwei Wege



zur DIN ISO konformen Dokumentation

Qualitätssicherungssysteme für Produktionsprozesse fordern heute die regelmäßige Rekalibration von Messmitteln, Reglern oder Transmittern sowie die Dokumentation der Ergebnisse. Mit dem DIGISTANT® 4423 haben Sie einen Kalibrator, mit dem Sie nicht nur nahezu alles kalibrieren können. Auch die Dokumentation der Kalibrierergebnisse wird wirkungsvoll unterstützt. Entweder Sie greifen auf die geräteinterne Dokumentfunktion zurück oder Sie steuern das Gerät komfortabel über die von uns entwickelte PC-Software DIGICAL.



1

Direkte Dokumentfunktion im DIGISTANT® 4423

Zur Nutzung der geräteinternen Dokumentfunktion wählen Sie bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen, aus dem Menü das entsprechende Dokument und dann die Eingangs- und Ausgangsart, z.B. „Thermoelement Geben“ und „Spannung Messen“ aus. Hat Ihr Prüfling keine Schnittstelle, können Sie den Messwert, z.B. die Spannung, auch manuell eingeben.

Bei der Kalibrierung selbst schließen Sie den DIGISTANT® 4423 an das zu kalibrierende Gerät an und gehen wie üblich vor. Nach jedem Kalibrierpunkt speichern Sie den Wert über die „SAVE“-Taste. Sind die Punkte abgearbeitet, schließen Sie die Messung über die Taste „DONE“ ab. Nach Eingabe von Bezeichnung, Hersteller, Modell, Serien-Nr., Prüfer, Umgebungsbedingungen usw. haben Sie

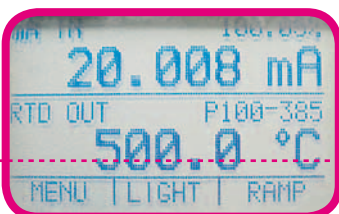
damit den „as found“-Teil Ihrer Kalibrierung abgeschlossen. Liegen die Werte nicht innerhalb der Toleranz, so besteht die Möglichkeit, die gemessenen Werte vorher zu justieren. Liegen alle Daten innerhalb der Toleranz, können Sie die sogenannten „as found/as left“-Daten speichern und haben damit die kompletten Daten vor und nach der Kalibrierung dokumentiert.

Auch eine automatische „Gut/Schlecht“-Aussage mit der Bewertung der zulässigen Fehlertoleranz des Gerätes kann eingestellt werden.

AS FOUND | AS LEFT | EXIT

VIEW | TRANSMIT | CLEAR

TEST | REVIEW | EXIT



2

DIGICAL – PC-Software zur Dokumentation und Gerätesteuerung



Mit DIGICAL haben wir eine Software entwickelt, mit der Kalibrier-Routinearbeit – egal ob vor Ort oder im Labor – wesentlich vereinfacht wird. Über die USB-Schnittstelle des DIGISTANT® 4423 kann er komplett gesteuert und parametrisiert werden.

Der Anwender ist in der Lage, Kalibrierabläufe – speziell bei der Funktion gleichzeitig Messen und Geben – bequem am Rechner zu generieren. Alle Geräteeinstellungen können als Backup in einer Datei gespeichert, zurückgeladen und editiert werden. Sämtliche Messwerte lassen sich als Excel- oder Rohdatei abspeichern und als Messprotokoll ausdrucken. Druckereinstellungen sind in einer Liste aufgelistet.

In die Software wurde ein Sicherheitskonzept integriert, das über die Vergabe eines Passworts aktiviert wird. Danach hat nur noch ein Master Vollzugriff auf alle Funktionen der Software. Somit sind die Prüfroutinen vor versehentlichen Änderungen geschützt. Die Software wird regelmäßig gepflegt und weiterentwickelt, Updates können kostenlos über unsere Homepage heruntergeladen werden.

Lauffähig ist DIGICAL auf Windows 98/98SE, Windows ME, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003 und Windows Vista.

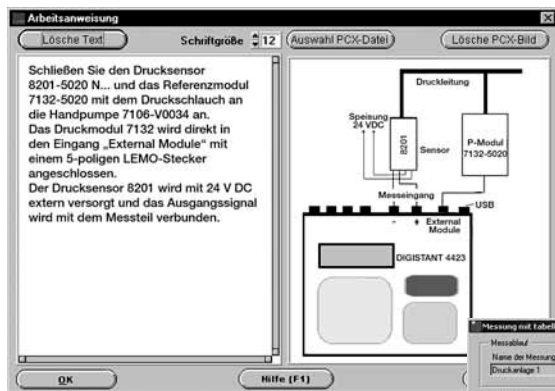
Fernbedienung

Neben der Steuerung über unsere Software DIGICAL kann der DIGISTANT® 4423 auch über Anwenderprogramme ferngesteuert werden. Dafür wird ein LabView-Treiber kostenlos mitgeliefert. Der Anschluss erfolgt mit einem USB-Standardstecker Typ B. Um den Kalibrator fernsteuern zu können, muss er von der Standard-Betriebsart „Local“ auf „Remote“ umgestellt werden. Die Tastatur ist dann gesperrt und das Gerät kann nur noch über die Schnittstelle angesprochen werden.

Soll die Fernsteuerung wieder aufgehoben werden, z.B. um das Gerät mobil zu verwenden, gibt man die Tasten einfach über die Funktion GO TO LOCAL wieder frei. Alle Schnittstellenbefehle sind im Handbuch dokumentiert.

- Erstellung automatischer Kalibrierabläufe
- DIN ISO 9000 konforme Kalibration
- Direktes Speichern der Messdaten in die Datenbank
- Online-Anzeige der Messwerte
- Download der Kalibrierergebnisse und Protokollerstellung
- Bearbeiten der gespeicherten Daten
- Passwortschutz für verschiedene Ebenen des Programms
- Volle Steuerbarkeit des DIGISTANT® 4423

Festlegung der Prüfpunkte und Toleranzangabe/ Kalibrier-Arbeitsanweisung in Text- und Bildformat



Messung mit Fehlerbezeichner Anzeige

Name der Messung	Programm Name	Messung	Druckauf	Wartzeit	Getaktet	Alg.Fehler	PModul
Druckanlage 1	GebenMessenP/Sensor			0,00			

Messwerte	PModul	Sollwert	Istwert	Soll-Tol.	Vorgang	Ist-Tol.	Bewert.
1	16270	16270	16840	0,1056	Aus	0,0070	
2	24430	24430	25200	0,1024	Aus	0,0080	
3	34430	34430	34070	0,1032	Aus	0,1040	Schlecht
4	45940	45940	47020	0,1040	Aus	0,1200	Schlecht
5	55230	55230	57020	0,1056	Aus	0,1010	Schlecht
6	64180	64180	65700	0,1064	Aus	0,1060	Schlecht
7	73890	73890	75070	0,1072	Aus	0,1040	Schlecht
8	81950	81950	82080	0,1080	Aus	0,1170	Schlecht
9	90000	90000	91050	0,1088	Aus	0,1190	Schlecht
10	99000	99000	100000	0,1096	Aus	0,1200	Schlecht
11	108000	108000	109000	0,1104	Aus	0,1200	Schlecht
12	117000	117000	118000	0,1112	Aus	0,1200	Schlecht
13	126000	126000	127000	0,1120	Aus	0,1200	Schlecht
14	135000	135000	136000	0,1128	Aus	0,1200	Schlecht
15	144000	144000	145000	0,1136	Aus	0,1200	Schlecht
16	153000	153000	154000	0,1144	Aus	0,1200	Schlecht
17	162000	162000	163000	0,1152	Aus	0,1200	Schlecht
18	171000	171000	172000	0,1160	Aus	0,1200	Schlecht
19	180000	180000	181000	0,1168	Aus	0,1200	Schlecht
20	189000	189000	190000	0,1176	Aus	0,1200	Schlecht

Graphische oder tabellarische Darstellung der Messergebnisse mit Gut-/Schlecht-Anzeige



Eingabe der Messparameter vor Ort/ Anschluss Druckmodule, -pumpe und -sensor

Prüfprotokoll

NR: 18.05.04

Druckanlage 1
18.05.04

GebenMessenP/Sensor
Gebenbach
111111
123321

lockenrose 8201 Ser.Nr.111111 Auftr.Nr.123321
Druckmessmodul 7106-V0034, DIGISTANT 4423 Ser.Nr. 194038 mit Druckbereich 0-100 bar

Nr	P-Modul	Sollwert	Istwert	Soll-Tol.	Warogr.	Ist-Tol.	Datum	Übersch	Bewert.	Status
0	0,0009	0,0008	0,0000	0,0000	Aus	-0,0009	18.05.04	13104102		
1	0,0214	0,0214	0,0210	0,0008	Aus	0,0206	18.05.04	13104104		
2	1,0270	1,0270	1,0270	0,0016	Aus	0,0010	18.05.04	13105100		
3	3,4430	3,4430	3,5290	0,1024	Aus	0,0850	18.05.04	13105147		
4	3,2430	3,2430	3,2470	0,1032	Aus	0,1040	18.05.04	13106107		Schlecht
5	3,9840	3,9840	4,1070	0,1040	Aus	0,1230	18.05.04	13106127		Schlecht
6	4,8540	4,8540	4,9930	0,1048	Aus	0,1390	18.05.04	13106147		Schlecht
7	5,5230	5,5230	5,7030	0,1056	Aus	0,1510	18.05.04	13107104		Schlecht
8	6,4180	6,4180	6,5780	0,1064	Aus	0,1600	18.05.04	13107124		Schlecht
9	7,2250	7,2250	7,3890	0,1072	Aus	0,1640	18.05.04	13107137		Schlecht
10	7,9840	7,9840	8,1550	0,1080	Aus	0,1710	18.05.04	13108147		Schlecht
11	7,1750	7,1750	7,3500	0,1072	Aus	0,1750	18.05.04	13108124		Schlecht
12	6,3770	6,3770	6,5520	0,1064	Aus	0,1750	18.05.04	13108147		Schlecht
13	5,6240	5,6240	5,7950	0,1056	Aus	0,1690	18.05.04	13109111		Schlecht
14	4,8770	4,8770	4,9940	0,1048	Aus	0,1570	18.05.04	13110114		Schlecht
15	4,0380	4,0380	4,1420	0,1040	Aus	0,1480	18.05.04	13110141		Schlecht
16	3,1930	3,1930	3,2140	0,1032	Aus	0,1320	18.05.04	13112124		Schlecht
17	2,3820	2,3820	2,4810	0,1024	Aus	0,0990	18.05.04	13112144		Schlecht
18	1,5920	1,5920	1,6640	0,1016	Aus	0,0720	18.05.04	13113114		Schlecht
19	0,7641	0,7641	0,8040	0,1008	Aus	0,0399	18.05.04	13113149		Schlecht
20	-0,0006	-0,0006	0,0070	0,1000	Aus	0,0076	18.05.04	13114149		Schlecht

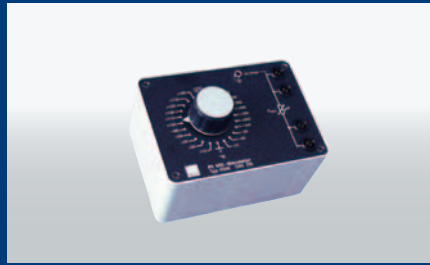
Hochpräzisions-Kalibratoren aus dem burster-Programm



Hochpräzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT® Typ 4462

für Spannung, Strom und
Thermoelemente

- Hochpräziser Strom-, Spannungsgeber
 $\pm 52 \text{ mA}$, $\pm 30 \text{ V}$
Option: $\pm 22 \text{ mA}$, $\pm 60 \text{ V}$
- Präzise Simulation für alle gängigen
Thermoelement-Typen (Option)
- Grundgenauigkeit 0,003 % v.S.
- RS232- und optionale
IEEE488-Schnittstelle



Pt 100-Simulator Typ 4506

- 24 feste Temperaturwerte
- Kalibrierung nach DIN EN 60751
- Widerstandswerkstoff ZERANIN®,
TK < 2 ppm/K
- Pt 100, Pt 500, Pt 1000
- Robustes Aluminiumgehäuse



Präzisions-RTD-Simulator Typ 4530

- Simulation von Pt 100, Pt 200, Pt 500,
Pt 1000, Ni 100 und Ni 1000 Mess-
fühlern
- Genauigkeit 0,02 °C
- Linearisierung wahlweise nach ITS 90,
IPTS 68
- Echte ohmsche Simulation
- Handbedienung oder Steuerung über
RS332/IEEE488



MTS

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