

MX
MCX

überreicht durch :

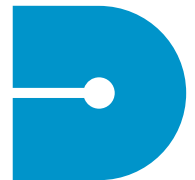
SCHRIEVER & SCHULZ

& Co. GmbH · Ing.- und Verkaufsbüro

Eichstr. 25 B · 30880 Laatzen

Tel. 0511 86 45 41 / Fax 0511 86 41 56

www.schriever-schulz.de



Druck

MCX

Dokumentierender Präzisionskalibrator

- Mißt und simuliert Thermoelemente, Widerstandsthermometer, Spannungen, Strom, Widerstand und Frequenz
- Wechselbare Druckmodule von -1 bis +350 bar
- HART-Schnittstelle für intelligente Meßumformer
- Speichern von Kalibrier-Routinen und -Ergebnissen
- Datenübertragung zum PC mit PCMCIA-Karte
- Kompatibel mit INTECAL-W, LINKPAK-W, Datenexport in Anlagenmanagementsysteme



Dokumentierender Präzisionskalibrator

Ein komplettes Kalibrierlabor in einem Gerät. Das MCX von DRUCK ist das leistungsfähigste Feldkalibriergerät auf dem Markt und beruht auf der langjährigen Erfahrung der beiden führenden Hersteller von Feldkalibratoren: DRUCK und UNOMAT.

Für den Einsatz in rauher Umgebung entwickelt, kalibriert dieses netzunabhängige Gerät praktisch alle im Feld vorkommenden Prozeßgrößen. Messen und Simulieren von Thermoelementen, Pt-Thermometern, Widerständen sowie Messen/Geben von Strom, Widerstand und Frequenz gehören zur außerordentlichen Funktionsvielfalt dieses Gerätes. Mit wechselbaren Ein- oder Zweikanal-Druckmodulen sind über 90 Eingangs- und Ausgangsmeßbereiche verfügbar!

Das MCX spart Zeit und Geld bei Kalibrierung, Wartung und Instandhaltung in der Prozeßindustrie oder auch in der Fertigung:

- Reduziert den Mehraufwand durch ISO 9000 u.ä.
- Beschleunigt die tägliche Arbeit in Kalibrierung, Wartung und Instandhaltung
- Minimiert Dokumentationsaufwand, eliminiert Fehler
- Ersetzt viele Meßgeräte und Multimeter, reduziert die Re-Kalibrierkosten
- MCX verbleibt im Feld, muß nicht direkt an den PC angeschlossen werden

Betrachtet man z. B. die Kalibrierung eines Meßumformers für Thermoelemente, so kann das Arbeiten mit einer mV-Quelle, Meßwert-Tabellen für Thermoelemente und einem Multimeter durchaus eine Stunde dauern. In lediglich 5 Minuten ist eine solche Kalibrierung mit Dokumentierung durch das MCX erledigt, wobei Bedienungsfehler durch den automatischen Prüf-ablauf ausgeschlossen werden.

Die PCMCIA-Karte speichert Kalibrier-Routinen und -Ergebnisse. Lediglich durch das Austauschen der Karte mit den Kalibrierergebnissen gegen eine neue Karte mit Routinen ist der Techniker für die weitere Arbeit gerüstet, ohne das MCX in der Werkstatt an den PC anschließen zu müssen. Das MCX verbleibt im Feld! Gegenüber der klassischen Methode des "Dockings" an den Werkstatt-PC über die serielle Schnittstelle lassen sich durch die Arbeit mit der PCMCIA-Karte leicht ein bis zwei Stunden Arbeit am Tag einsparen.

HART-Schnittstelle für intelligente Meßumformer

Die HART-Schnittstelle erlaubt den digitalen Abgleich an intelligenten Meßumformern im Feld ("Elektronischer Schraubendreher"). Eine typische Justage eines Meßumformers an Eingang und Ausgang kann mit klassischen Kalibratoren und einem HART-Kommunikator durchaus 40 Minuten dauern – das MCX schafft diese Arbeit ohne zusätzliche Komponenten in weniger als 10 Minuten, und zwar mitsamt einer dokumentierten Kalibrierung des Prüflings!

Höchste Meßgenauigkeit und Vielseitigkeit

Typische Meßgenauigkeit:	0,005% v.Meßwert +/-0,01% v. Endwert bei Strommessung 0,05% v. Meßwert bei Druckmessung
Eingänge:	mA, mV, V, Thermoelemente, Widerstands-Thermometer, Druck, Widerstand, Frequenz, Pulszahl und Schaltertest
Ausgänge:	mA, mV, V, Thermoelemente, Widerstands-Thermometer, Druck, Widerstand, Frequenz
Druckmodule:	Wechselbare 1-Bereichs- und 2-Bereichs-Module von -1 bis +350 bar Überdruck, Absolutdruck, Differenzdruck
HART-Schnittstelle:	Nachrüstbare Option im Gerät für viele intelligente Meßumformer
Kaltstellenkompensation:	Intern, Extern oder Manuell
Meßkreis-Speisung:	Zwei galvanisch getrennte 24 V-Versorgungen
Temperaturfühler:	PT100-Fühler, 1/5 DIN Klasse B
Datenspeicher:	PCMCIA-Karte mit 1 oder 2 MByte
Datenübertragung:	PCMCIA-Karte oder RS 232-Schnittstelle
Kalibrier-Software:	INTECAL-W oder LINKPAK-W

Einfache, fehlerfreie Bedienung

Über einfache Auswahlménus werden sämtliche Funktionen des MCX angewählt, getrennt für den Meßwert-Eingang und den Ausgang. Das robuste Gehäuse ist von einer stoßdämpfenden Tragetasche umgeben, welche viel Stauraum für sämtliches Zubehör wie Prüfléitungen, Druckmodul, Speicherkarte oder auch für das Handbuch bietet. Der Kalibrator kann am Schulterriemen um den Hals gehängt werden und erlaubt so das freihändige Arbeiten im Feld. Die Meßléitungen und das Druckmodul können an der Vorderseite und der Rückseite des MCX eingesteckt werden. Zusammen mit dem drehbaren Display erhalten Sie somit maximale Flexibilität für das Arbeiten im Feld und in der Werkstatt.

Drehbarer Kopf bietet optimale Ablesbarkeit auf der Werkbank oder im Feldeinsatz

LCD-Display mit kratzfester, entspiegelter Oberfläche

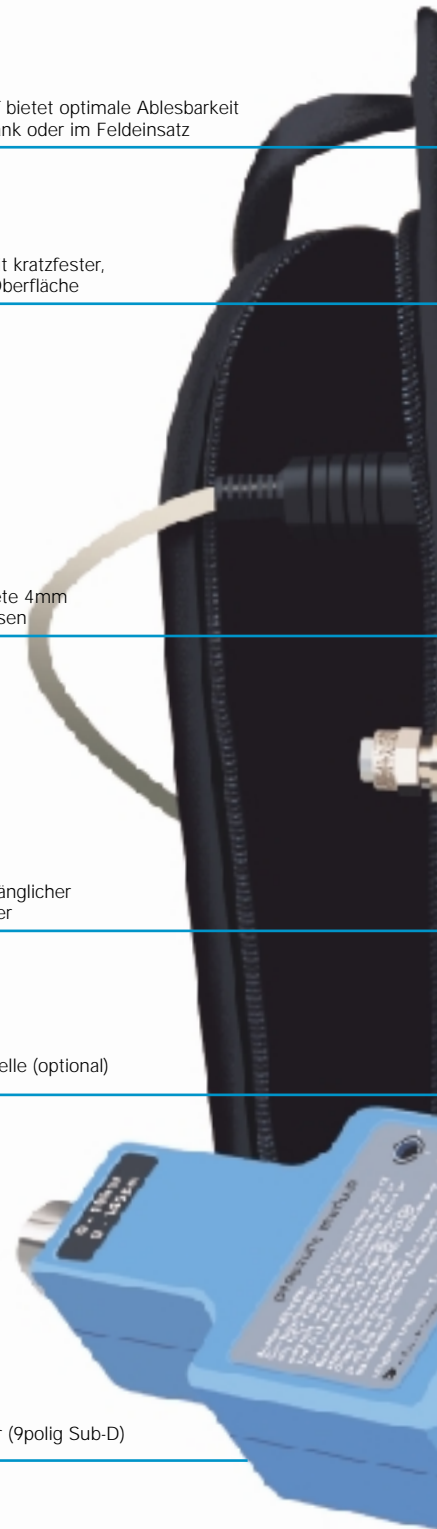
Goldbeschichtete 4mm Eingangs-Buchsen

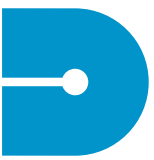
Von außen zugänglicher Sicherungshalter

HART-Schnittstelle (optional)

RS 232-Stecker (9polig Sub-D)

Temperaturfühler 1/5 DIN Klasse B





Einstellbarer Displaykontrast und Hintergrundbeleuchtung

Numerische Tastatur zur Eingabe von Meßwerten

Schulterriemen ist am MCX befestigt

Ausgangs-Buchsen

Wechselbare Druckmodule (optional)

Wechselbare Speicherkarte, wird mit Kalibrier-Software INTECAL-W oder LINKPAK-W geliefert

Ein/Aus-Schalter

Anzeige für externe Stromversorgung

Ladekontrolle

Applikationen

VIELSEITIGER KALIBRATOR FÜR DEN FELDEINSATZ

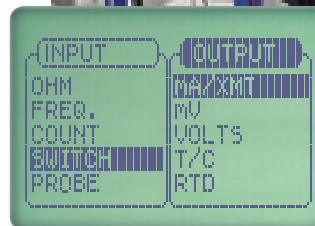
Das MCX wurde auf optimale Bedienbarkeit bei größtmöglicher Vielseitigkeit für die Praxis ausgelegt. Entwickelt wurde es für die Hauptanwendung Kalibrierung, Wartung und Instandhaltung in der Prozeßtechnik. Das große Display mit Hintergrundbeleuchtung zeigt Ein- und Ausgangswert des Kalibrators direkt (z.B. in mA) oder umskaliert in physikalische Einheiten (z.B. in °C) an. Auch Informationen wie die Betriebsart oder auch eine Online-Fehleranalyse werden dort für Eingang und Ausgang getrennt angezeigt. Das MCX kann am Schulterriemen um eine Rohrleitung bzw. eine Armatur oder einfach um den Hals gehängt werden. Sie können jetzt ohne Behinderung arbeiten und haben beide Hände frei, denn die Gerätebuchsen sind auch an die Rückseite geführt. Durch das drehbare, hintergrundbeleuchtete Display ist das MCX auch in dieser Lage optimal ablesbar.

Einsatz-Beispiele:

- Geben und Messen von Strom [mA]
- Simulieren und Messen von 12 verschiedenen Thermoelementen
- Simulieren und Messen von 9 verschiedenen Pt-Thermometern
- Geben und Messen von Frequenz und Impulsen
- Signalgeber für Meßumformer, gleichzeitig Messen des Umformer-Ausgangs
- Geben und Messen von Spannung [mV/V]
- Geben und Messen von Widerstand
- Druckmessung von -1 bis +350 bar Relativ/Absolut/Differenz
- Test für Druck- und Temperaturschalter, Speichern der Schaltpunkte
- Digitaler Abgleich von HART-Meßumformern, "elektronischer Schraubendreher"

Einfache Bedienung

Das Bedienmenü läßt den Nutzer nur die für die Meßaufgabe jeweils notwendigen Einstellungen vornehmen. Parameter werden über die numerische Tastatur eingegeben. Fertige Einstellungen lassen sich als Tastenmakro speichern. Mit einem bloßen Tastendruck wird die gewünschte Einstellung später beliebig oft aufgerufen. Anschluß- und Sensorfehler (wie z.B. Geberbruch) werden im Display gemeldet.

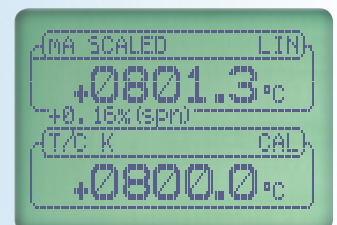


TEMPERATUR-MESSUMFORMER SIMULIEREN ODER KALIBRIEREN

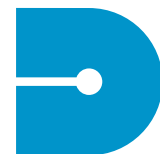


Die Kompensationsleitungen des Meßumformers werden direkt am Kalibrator angeklemt, so entfällt die Bevorratung vieler spezieller Thermostecker. Die Kaltstellentemperatur wird direkt in den massiven Schraubklemmen ständig gemessen und im Display angezeigt. Trotz ständiger Temperaturwechsel im Feldeinsatz erzielt das MCX so eine extrem präzise Kaltstellen-Kompensation, welche sonst nur bei Laborgeräten anzutreffen ist.

Im Kalibriermodus simuliert das MCX gleichzeitig die Thermo-Spannung, während es den 2-Leiter-Ausgang des Meßumformers speist und dessen Meßwert erfaßt. Sowohl die simulierte Thermo-Spannung als auch der Stromeingang werden zum besseren Vergleich in °C skaliert angezeigt. Der Meßfehler des Prüflings wird bezogen auf den Meßwert oder die Meßspanne in % angezeigt. Läuft eine automatische Kalibrierroutine ab, welche vorher unter INTECAL-W oder LINKPAK-W geschrieben wurde, erscheint zusätzlich ein "i.O./n.i.O."-Status.

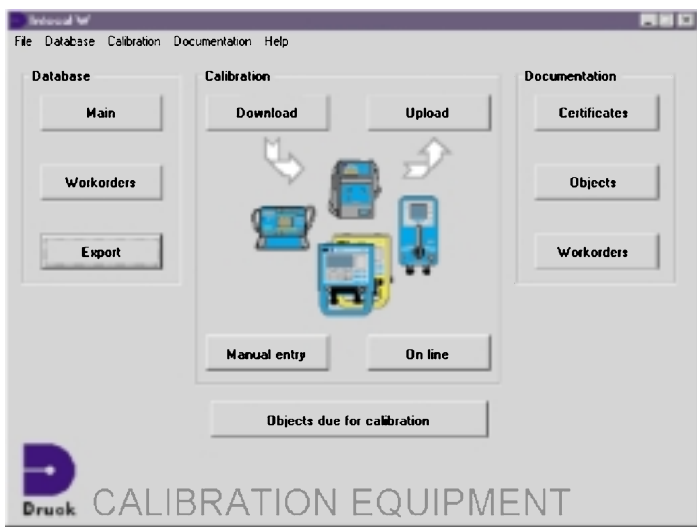


In ähnlicher Weise werden auch Meßumformer für Druck oder PT 100 kalibriert. Ein einzigartiges Feature: 2-, 3- oder 4-Leiter PT 100 werden nach dem Anschließen automatisch korrekt erkannt, es ist keine zusätzliche Eingabe im Menü erforderlich!



Druck

KALIBRIERUNG NACH ISO 9000 U.Ä.



Die Software-Pakete INTECAL-W und LINKPAK-W reduzieren den Aufwand, verbunden mit QS-Systemen wie der ISO 9000, durch beschleunigte Kalibrierung beträchtlich. Gleichzeitig wird die Qualität der Dokumentation durch das systematische Ausschließen von Fehlern und das Erzeugen von sauberen, exakt rückführbaren Kalibrierprotokollen erhöht.

Eine Prüflings-Datenbank legt Kalibrierprozeduren und -intervalle fest. Kalibrierprozeduren können in Arbeitsaufträge zusammengefaßt werden, welche z.B. alle Meßstellen eines Anlagenteils oder die Tagesarbeit eines Technikers darstellen können. Die Arbeitsaufträge werden auf eine PCMCIA-Speicherkarte geladen, diese dann dem Techniker übergeben. Im Feld führt er mit der Karte im MCX die vorher definierten Kalibrierungen automatisch aus. Die Ergebnisse werden dabei auf der Karte gespeichert. Anschließend gibt der Techniker die Karte wieder in der Werkstatt ab, dort wird die Dokumentation fertiggestellt. Dies geschieht unabhängig vom MCX, welches weiterhin im Feld verbleiben kann.

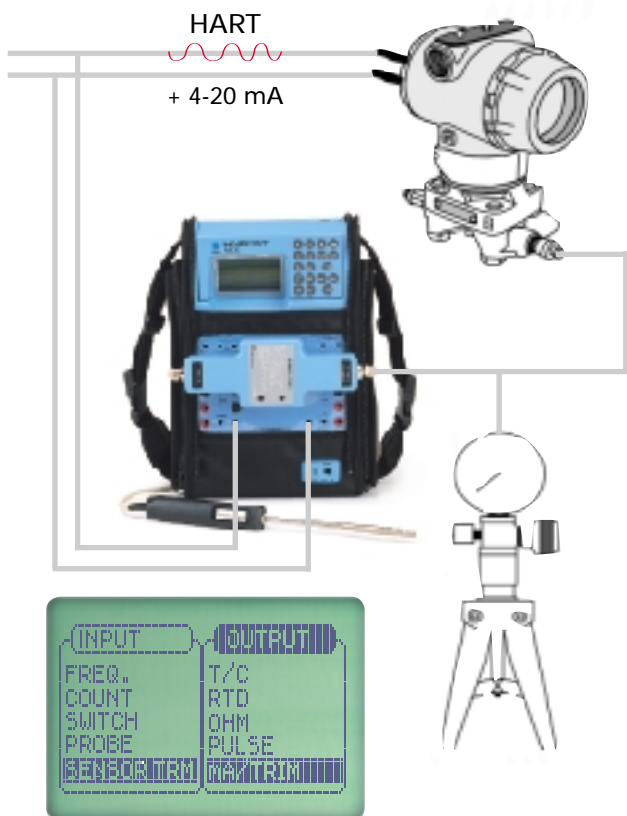
Calibration Report
Pressure Transmitter

General			
Tagnummer:	PT-Example	Serial:	41 21042
Arbeitsauftrag:	Check	Arbeitsnummer:	MCX 000 00133
Loop-Id-Nummer:	0340 712	Transmittercode:	Yes
Techniker:	0422 132	Arbeits-Id-Nummer:	Yes
Werkstätte:	WALLER	Arbeits-Id-Nummer:	00-00-1999
Ambiente Temp.:	24.24	Arbeits-Id-Nummer:	15-20-20
		Arbeits-Id-Nummer:	Level 2
		Arbeits-Id-Nummer:	2000-0000
Instrument			
Original Serial No.:	1498	Arbeits-Id-Nummer:	07 type
Serial No.:	0 3800 0000	Part No.:	1407 70
Output Line:	4 mA		
Output Range:	20 mA		
Calibration			
Settings: 2 Point Span/Trim			
Cal. Point	Reading	Error (%)	Status
0 (0)	0.00	-0.02	Passed
250.00	249.75	-0.08	Passed
500.00	499.80	-0.02	Passed
750.00	749.80	-0.03	Passed
1000.00	999.80	-0.02	Passed
1250.00	1249.80	-0.02	Passed
1500.00	1499.80	-0.02	Passed
1750.00	1749.80	-0.02	Passed
2000.00	1999.80	-0.02	Passed
2250.00	2249.80	-0.02	Passed
2500.00	2499.80	-0.02	Passed
2750.00	2749.80	-0.02	Passed
3000.00	2999.80	-0.02	Passed
3250.00	3249.80	-0.02	Passed
3500.00	3499.80	-0.02	Passed
3750.00	3749.80	-0.02	Passed
4000.00	3999.80	-0.02	Passed
4250.00	4249.80	-0.02	Passed
4500.00	4499.80	-0.02	Passed
4750.00	4749.80	-0.02	Passed
5000.00	4999.80	-0.02	Passed
5250.00	5249.80	-0.02	Passed
5500.00	5499.80	-0.02	Passed
5750.00	5749.80	-0.02	Passed
6000.00	5999.80	-0.02	Passed
6250.00	6249.80	-0.02	Passed
6500.00	6499.80	-0.02	Passed
6750.00	6749.80	-0.02	Passed
7000.00	6999.80	-0.02	Passed
7250.00	7249.80	-0.02	Passed
7500.00	7499.80	-0.02	Passed
7750.00	7749.80	-0.02	Passed
8000.00	7999.80	-0.02	Passed
8250.00	8249.80	-0.02	Passed
8500.00	8499.80	-0.02	Passed
8750.00	8749.80	-0.02	Passed
9000.00	8999.80	-0.02	Passed
9250.00	9249.80	-0.02	Passed
9500.00	9499.80	-0.02	Passed
9750.00	9749.80	-0.02	Passed
10000.00	9999.80	-0.02	Passed

Comments:
Field Calibration has been carried out on operations request.
No particular fault.
Instrument checked using field indicator shows readings within 1% of spec.
Insulating and check valves closed.
Flowing and back valves closed.
All pressure connections checked.

Kalibrierdaten können aus beiden Paketen leicht in andere Applikationen oder Datenbanken exportiert werden. Somit ist die Kompatibilität von Kalibratoren wie dem MCX mit häufig übergeordnet eingesetzter Anlagen-Management-Software hergestellt.

HART-MESSUMFORMER DIGITAL JUSTIEREN UND KALIBRIEREN



Die HART-Schnittstelle im MCX macht einen separaten Kommunikator für die entsprechenden Meßumformer überflüssig. Kalibrierung und Instandhaltung dieser Instrumentierung werden extrem vereinfacht, gleichzeitig besteht 100%ige Sicherheit gegen versehentliche Änderungen an Stammdaten des Prüflings. Das MCX kommuniziert digital mit dem Meßumformer und erfaßt Parameter wie Tag-Nummer, Seriennummer und Meßbereich.

Es arbeitet als "elektronischer Schraubendreher", um sowohl den Sensorteil als auch den mA-Ausgang des Umformers zu justieren. Dieses Vorgehen ist für die korrekte Funktion auch von intelligenter HART-Instrumentierung unabdingbar, da die HART-Software im Meßumformer zwar Fehler wie z.B. Kabelbruch erkennt und meldet, eine schleichende Drift des Sensors jedoch nicht bemerkt.

Die HART-Schnittstelle ist kompatibel mit allen gebräuchlichen HART-Meßumformern und wird laufend um neue Typen ergänzt. Fordern Sie einfach eine aktuelle Liste von kompatiblen Typen bei der DRUCK Messtechnik GmbH an.



HART ist ein eingetragenes Warenzeichen der Hart Communication Foundation.

Sensor Nr.1

Druckanschluß als Schlauchtülle oder G1/8 innen

Sensor Nr.2

Druckanschluß als Schlauchtülle oder G1/8 innen

DRUCKMODULE

Höchste Genauigkeit

Ein- oder zweikanalige Druckmodule können mit Sensoren in 16 verschiedenen Überdruck- und 11 Absolutdruck-Bereichen ausgestattet werden. Es sind daher über 400 unterschiedlich ausgestattete Module für Ihren speziellen Einsatz möglich. Dank der hohen Genauigkeit von 0,05% bezogen auf den Meßwert können auch die aktuellsten Präzisions-Sensoren kalibriert werden, zusammen mit der HART-Schnittstelle auch intelligente Druckmeßumformer.

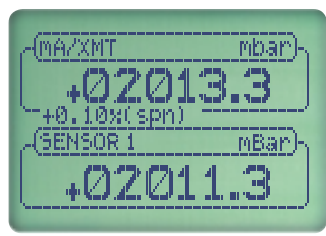
Im Druck-Kalibriermodus zeigt das MCX den von der Handpumpe erzeugten Prüfdruck und das mA-Signal des Meßumformers in Druckeinheiten skaliert an. Der Meßfehler des Prüflings erscheint bereits während der Kalibrierung bezogen auf den Meßwert oder die Meßspanne in % auf dem Display. Wird unter INTECAL-W oder LINKPAK-W halbautomatisch kalibriert, erscheint zusätzlich ein "i.O./n.i.O."-Status.

Wechselbare Module

Die steckbaren Druckmodule können front- oder rückseitig eingesteckt werden, um an den Werkstatt- und den Feldeinsatz optimal angepaßt zu sein. Wird das Modul nicht gebraucht, kann es in einer eigenen Tasche am MCX platzsparend befestigt werden. Herzstück der im Modul verbauten Referenzsensoren ist ein langzeitstabiles, mediengrenntes Präzisionsmeßelement, welches im Hause DRUCK hergestellt wird. Mittlerweile hat es sich in Industrie- und Prüfstandssensoren sowie in Referenzsensoren vieler Kalibratoren millionenfach bewährt. Die Sensoren werden im Modul digital linearisiert und temperaturkompensiert, was freie Austauschbarkeit der Module auf verschiedenen MCX ohne Rekalibrierung erlaubt. Wird mit INTECAL-W oder LINKPAK-W kalibriert, überwacht die Software den Einsatz des passenden Modul-Meßbereiches für den Prüfling – andernfalls erscheint ein Hinweis auf dem Kalibrierzertifikat. Zur vollen Rückführbarkeit der Meßergebnisse werden die Seriennummern von MCX und Druckmodul auf dem Zertifikat gedruckt.

Meßbereich	Genauigkeit	Auflösung	Sensor Nr. Überdruck	Sensor Nr. Absolutdruck
-1000 - 0 mbar	±0.08% ±0.02%	0.02 mbar	#612	
0 - 350 mbar	±0.1 mbar ± 1 digit	0.02 mbar	#611	#611A
0 - 1400 mbar	±0.05% ±0.01%	0.02 mbar	#600	#600A
0 - 2 bar	±0.05% ±0.01%	0.02 mbar	#601	#601A
0 - 3.5 bar	±0.05% ±0.01%	0.1 mbar	#620	#620A
0 - 7 bar	±0.05% ±0.01%	0.1 mbar	#602	#602A
0 - 10 bar	±0.05% ±0.01%	0.1 mbar	#603	#603A
0 - 14 bar	±0.05% ±0.01%	0.2 mbar	#621	#621A
0 - 20 bar	±0.05% ±0.01%	0.2 mbar	#607	#607A
0 - 35 bar	±0.05% ±0.01%	1 mbar	#622	#622A
0 - 40 bar	±0.05% ±0.01%	1 mbar	#604	#604A
0 - 70 bar	±0.05% ±0.01%	1 mbar	#605	#605A
0 - 120 bar	±0.05% ±0.01%	10 mbar	#606	
0 - 135 bar	±0.05% ±0.01%	10 mbar	#623	
0 - 200 bar	±0.05% ±0.01%	10 mbar	#624	
0 - 350 bar	±0.05% ±0.01%	10 mbar	#625	

Genauigkeitsangaben in % vom Meßwert + % vom Endwert



PNEUMATISCHE UND HYDRAULISCHE HANDPUMPEN



Zwei verschiedene Hochleistungs-Handpumpen ergänzen das Kalibriersystem MCX. Die Pneumatikpumpe arbeitet bis 25 bar und kann auch Vakuum ziehen, die Hydraulikpumpe PV112 erzeugt max. 700 bar. Beide Pumpen ermöglichen einfache Handhabung bei gleichzeitig minimaler Betätigungskraft. Optional werden Schlauchleitungen und Gewintheadapter mitgeliefert.

**PV 111
Pneumatische Handpumpe**
Erzeugen von -0,7 bis 25 bar
Niedrige Betätigungskraft
Druck/Vakuum-Umschalter
Einstellbarer Höchstdruck
Druck-Feineinstellung
Entlüftungsventil

**PV 112
Hydraulische Handpumpe**
Erzeugen von max. 700 bar
Schnelles Befüllen der Hydraulik
Zange umschaltbar zur Hochdruckerzeugung
Druck-Feineinstellung
Entlüftungsventil
Transparenter Flüssigkeitstank

Spezifikationen

MESSEN

Eingang	Meßbereich	Genauigkeit/Jahr	Auflösung	Anmerkungen
mV	0...100 mV	0,004 % + 0,004 %	0,001	R _{EIN} > 20 MOhm
V	100...600 mV	0,010 % + 0,005 %	0,01	
	0...6 V	0,008 % + 0,005 %	0,0001	R _{EIN} > 1 MOhm
mA	6...60 V	0,009 % + 0,006 %	0,001	
	0...52 mA	0,005 % + 0,010 %	0,001	R _{EIN} 2,5 Ohm m. Sicherung
Ohm	0...400 Ohm	0,015 %	0,01	Meßstrom 0,9 mA
	400...2000 Ohm	0,025 %	0,1	Meßstrom 0,9 mA
Frequenz	0...655 Hz	0,006% v. Meßw.	0,01	R _{EIN} > 300 kOhm
	655...1310 Hz	0,1 Hz	0,1	R _{EIN} > 300 kOhm
	1310...10000 Hz	1 Hz	1	R _{EIN} > 300 kOhm
Pulse/min	0...6 x 10 ⁵	1 Puls/min	1	R _{EIN} > 300 kOhm
Pulse/h	0...10 ⁷ -1	1 Puls/h	1	R _{EIN} > 300 kOhm
Pulszähler	0...10 ⁹ -1	unendlich	1	R _{EIN} > 300 kOhm

Genauigkeitsangaben in % vom Meßwert + % vom Endwert

GEBEN

Ausgang	Meßbereich	Genauigkeit/Jahr	Auflösung	Anmerkungen
mV	-10...100 mV	0,004 % + 0,004 %	0,001	R _{AUS} < 0,2 Ohm
V	0...12 V	0,004 % + 0,003 %	0,0001	R _{AUS} < 0,2 Ohm
mA	0...24 mA	0,025 %	0,001	R _{LAST} < 900 Ohm
	0...400 Ohm	0,020 %	0,01	Meßstrom 1 mA
Ohm	0...2000 Ohm	0,025 %	0,1	Meßstrom 1 mA
	0...10 ⁹ -1	unendlich	1	0-24 V / < 34 mA
Pulsgeber	0...100 Hz	0,01 Hz	0,01	0-24 V / < 34 mA
Frequenz	0...10000 Hz	1 Hz	1	0-24 V / < 34 mA
	0...6000 Hz	1 Puls/min	1	0-24 V / < 34 mA
Pulse/min	0...99,999	1 Puls/h	1	0-24 V / < 34 mA

Genauigkeitsangaben in % vom Meßwert + % vom Endwert

TEMPERATUR

Wid.thermometer	Meßbereich	Genauigkeit über 1 Jahr		Auflösung
		Messen	Geben	
Pt1000 ①	-200 ... 400 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Pt500 ①	-200 ... 850 °C	0,2 °C	0,2 °C	0,1 °C
Pt200 ①	-200 ... 850 °C	0,4 °C	0,5 °C	0,1 °C
Pt100 ①	-200 ... 850 °C	0,2 °C	0,25 °C	0,03 °C
Pt50 ①	-200 ... 850 °C	0,3 °C	0,4 °C	0,06 °C
D-100 ②	-200 ... 645 °C	0,2 °C	0,25 °C	0,03 °C
Ni100 ③	-60 ... 250 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Ni120 ④	-80 ... 260 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Cu10 ⑤	-200 ... 260 °C	1,7 °C	2,2 °C	0,3 °C

① = IEC 751, ② = JIS 1604-1989, ③ = DIN 43760, ④ = MINCO 7, ⑤ = MINCO 16-9

Thermoelement	Meßbereich	Genauigkeit über 1 Jahr		Auflösung
		Messen	Geben	
J ①	-210 ... 1200 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
L ②	-200 ... 900 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
K ①	-270 ... 1370 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
T ①	-270 ... 400 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
U ②	-200 ... 600 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
B ①	50 ... 1820 °C	0,4 °C	0,4 °C	0,1 °C
R ①	-50 ... 1769 °C	0,5 °C	0,5 °C	0,1 °C
S ①	-50 ... 1769 °C	0,5 °C	0,5 °C	0,1 °C
E ①	-270 ... 1000 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
N ①	-270 ... 1300 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
C	0 ... 2320 °C	0,2 °C	0,2 °C	0,1 °C
D	0 ... 2495 °C	0,2 °C	0,2 °C	0,1 °C

① = IEC 584, ② = DIN 43710

Fehlerangaben ohne Kaltstellenfehler
Zusätzlicher Fehler durch interne Kaltstellen-Kompensation +/- 0,2 °C

EIGENSCHAFTEN

Temperatureinheit und -skala
Einheiten °C und °F, Skalen IPTS 68 und IST 90 wählbar

Druckeinheiten
Meßwertanzeige wählbar in einer von 10 Einheiten

Kommunikation mit PC
PCMCIA-Slot Typ 1/2, RS 232-Schnittstelle

BETRIEBSARTEN

Schrittfunktion
Geben von Meßwerten entweder in 10%, 20%, 25%-Schritten oder in 10 wählbaren Stufen innerhalb des Meßbereiches, manuell oder über vorwählbaren Timer steuerbar

Rampenfunktion
Laufzeit auf-/abwärts und Verweilzeit programmierbar

Skalierung
Ein-/Ausgangs-Meßwerte können umskaliert werden

Meßumformer-Kalibrierung
Gleichzeitig Messen des Istwertes, Geben des Sollwertes
Anzeige der Eingangs- und Ausgangsgröße in °C/°F

Meßumformer-Simulation
Ausgabe in mA, skalierte Anzeige in °C/°F

Meßkreisspeisung
2 galvanisch getrennte Spannungen, je 24 V

Signal-Umsetzer
Umsetzer-Funktion für alle Meßgrößen, galvan. Trennung

Tastenmakro
10 Modi werden mit je einer Taste gespeichert und abgerufen

Schaltertest
Meßwert bei Öffnen und Schließen des Schalters wird erfaßt

Datenlogger
Kapazität 1 MB, auf Wunsch 8 MB

ANZEIGE

66 x 40 mm Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Auflösung: 5stellig, Meßrate: typisch 5 Meßwerte/Sekunde

SONSTIGE

Elektrische Versorgung
6 x 1,5-V-Batterie Typ C, Betrieb auch mit 6 x 1,2 V NIMh Akku

Energie-Management
Automatische Abschaltung für Beleuchtung, Anzeige der Batteriespannung und Warnung bei schwacher Batterie

Maße, Gewicht
265 x 160 x 50 mm (80 mm inkl. Display), 2,2 kg

Temperaturbereich
Betrieb: -10 °C bis +50 °C
Lagerung: -10 °C bis +60 °C

Sicherheit
Schutzart IP 53
Elektrischer/Mechanischer Schutz EN 60529
EMV-Emission EN 61010
EMV-Störfestigkeit EN 50081-2
EN 50082-2
CE-Zertifikat

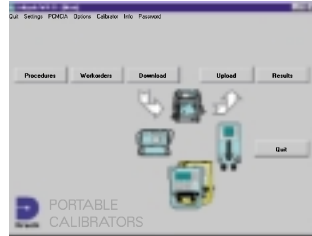
Optionen, weitere Produkte

OPTIONEN

(A1) LINKPAK-W Kalibriersoftware, Nr. LINKW

LINKPAK-W reduziert den Aufwand auch Ihres QS-Systems und erhöht die Qualität der Dokumentation. Kalibrierprozeduren werden auf einer WINDOWS-Oberfläche menügeführt geschrieben und Tag-Nummern zugeordnet.

Diese werden zu Arbeitsaufträgen zusammengefaßt und deren Kalibrierprozeduren mittels PCMCIA-Karte zu den Kalibratoren MCX, TRX-II und DPI 605 übertragen. Nach der Kalibrierung werden die Ergebnisse mittels Karte zum Zertifikat-Ausdruck wieder auf den PC übertragen.



(A2) INTECAL-W Kalibrier-Management-Software, Nr. INTEW

INTECAL-W baut auf dem Konzept von LINKPAK-W auf und unterstützt sowohl Feldkalibratoren als auch elektronische Druckregler für die automatische Kalibrierung im Labor. INTECAL-W ist eine einfach zu bedienende Kalibrier-Management-Software für die Prozeßindustrie, für Werkstätten, Wartungsfirmen und Kalibrier-Dienstleister. Prüflingsinformationen, Kalibrierprozeduren, -intervalle und -ergebnisse werden in einer Datenbank zusammengefaßt.

Mehrere Datenbanken können für verschiedene Anlagenteile kreiert werden. Eine Suchmaschine sowie Abfragen für überfällige Kalibrierungen ergänzen das Datenmanagement. Kalibrierdaten können leicht in Datenbanken oder Anlagen-Management-Software exportiert werden.



(B) Druck-Modul, Nr. MCX-PM, zum Aufstecken auf MCX

ausgerüstet mit 1 oder 2 Sensoren, Nr. s.Tabelle auf S.6, Sensoren wahlweise mit Druckanschluß Nr. 615 oder 616. Ausgerüstet mit ein oder zwei Sensoren in Meßbereichen von -1 bis +350 bar Überdruck und vielen Absolutdruck-Meßbereichen, s. Tabelle auf S.6. Druckanschluß für jeden Sensor wählbar: Schlauchanschluß Ø 6 mm, max.10 bar (Nr. 615), oder 1/8 NPT innen, max. 700 bar (Nr. 616).

(C) HART-Schnittstelle, Nr. 155

Das HART-Interface gleicht intelligente Meßumformer digital ab ("elektronischer Schraubendreher") und kalibriert diese. Ein separater HART-Kommunikator ist somit überflüssig. Die Schnittstelle kann jederzeit nachgerüstet werden, ist kompatibel mit den meisten HART-Transmittern und wird laufend um neue Typen ergänzt.

(D) Temperaturfühler, Nr. 170

Der PT 100 Temperaturfühler mißt Umgebungstemperaturen mit einer Genauigkeit von 1/5 DIN Klasse B während des Kalibrierens. Er dient mit seinem 1,5 Meter langen Kabel auch zum Erfassen einer Kaltstellen-Temperatur an einer externen Klemmstelle.

(E) Netz-/Ladegerät, Nr. 13603

Zur Speisung des MCX und zum gleichzeitigen Aufladen der Geräteakkus, auch bei ausgeschaltetem MCX.

LIEFERUMFANG

Das MCX wird komplett mit Tragetasche, Prüfleitungen und deutscher Bedienungsanleitung ausgeliefert. Ein Kalibrierzertifikat wird als Option erstellt.

RÜCKFÜHRBARKEIT

Werkseitig ermittelte Kalibrierdaten werden mit Meßmitteln aufgenommen, die dem Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 unterstehen und somit auf nationale Normale rückführbar sind.

WEITERE PRODUKTE

Feldkalibratoren und Meßgeräte

DRUCK baut eine große Vielfalt an Feldkalibriergeräten für die Meßgrößen Druck, Temperatur sowie für elektrische Meßgrößen. Gerne senden wir Ihnen die Übersicht "FELDKALIBRATOREN UND MESSGERÄTE" zu.

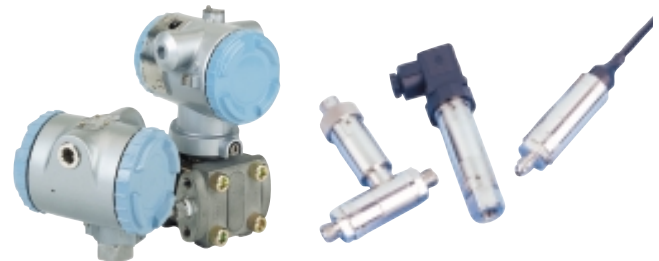


Druckregler und Druck-Standards

DRUCK stellt ferner Druckanzeige, Druckregler, Transfer- sowie Primärstandards für jeden Einsatzzweck in Labor oder Fertigung her. Die Meßgenauigkeit der Geräte liegt zwischen 0,1% und 0,003%. Gerne senden wir Ihnen die Übersicht "DRUCKREGLER UND DRUCK-STANDARDS" zu.

Drucksensoren und Meßumformer

DRUCK fertigt ein breites Programm an Drucksensoren und -meßumformern. Meßspannen zwischen 0,1 mbar und 700 bar mit Ausgangssignalen analog, digital oder Frequenz stehen zu Ihrer Verfügung. Ob Über-, Absolut- oder Differenzdruck, hohe Temperaturen, Explosionsschutz oder Eichfähigkeit, wir haben die Lösung für Ihre Applikation. Bitte verlangen Sie die Übersicht "DRUCKSENSOREN UND MESSUMFORMER" oder rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.



Technische Änderungen vorbehalten.