→ Monofunktions-Simulatoren

→ Multifunktions-Simulatoren

SIMULATOREN →

Simulatoren

Messung und Simulation von Prozesssignalen

Simulatoren messen und generieren unterschiedlichste Prozessgrößen. Die tragbaren, äußerst handlichen Instrumente sind für den Vor-Ort-Einsatz ideal geeignet. Neben elektrischen Signalen wie Strom, Spannung und Widerstand können weitere Größen wie Temperatur, Druck und Frequenz gemessen und zusätzlich erzeugt werden.

Durch die implementierten Geberfunktionen wird eine zur Einspeisung benötigte Kenngröße nachgebildet und ein genau vorgegebener Wert am Ausgang dargestellt. Das unterscheidet einen Signalkalibrator von den herkömmlichen Messfunktionen eines Multimeters.

Durch Vereinigung von Messeingang und Signalausgang sowie Ausstattung mit speziellen Funktionen für Reparatur, Wartung und Fehlersuche in industriellen Anlagen, stellen Simulatoren die ideale Lösung zur Vereinfachung von Serviceaufgaben dar.

Mit diesen Prozesskalibratoren lassen sich nahezu alle Überprüfungen von Steuer- und Regeleinrichtungen durchführen, Genauigkeiteiten von Messmitteln ermitteln und Reproduzierbarkeiten testen. Auch die Dokumentation von Kalibrierergebnissen wird wirkungsvoll unterstützt. Hierzu werden geräteinterne Speicher- und Darstellungsfunktion oder eine komfortable, externe Ansteuerung über eine PC-Software verwendet.

SIKA Simulatoren wurden entwickelt, um Ihre Kalibrier- und Wartungsaufgaben zu erleichtern und flexibel zu gestalten. Unterschiedliche Prüfabläufe können ohne Instrumentenwechsel in einem Durchgang erledigt werden. Das spart Zeit.

Modernste Technik und höchste Zuverlässigkeit, gepaart mit einer breiten Produktpalette, bieten Ihnen die Möglichkeit, exakt das für Sie passende Werkzeug zu wählen. Wenn Genauigkeiten und Eigenschaften des Multifunktionskalibrators auf Ihr Einsatzspektrum zugeschnitten sind, dann ergibt sich das optimale Kosten-Leistungsverhältnis.

Für Sie bedeutet das: Mit einem modernen, komfortablen, kompakten und leicht sowie intuitiv zu benutzenden Arbeitsmittel mehr leisten und dabei mobil sein.

Die Hauptanwendungsbereiche sind in

- Service, Wartung und Instandhaltung
- der Qualitätssicherung
- Prüflabors und Forschung
- der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- der Prozessindustrie
- der Energieversorgung
- Maschinen- und Apparatebau

sowie in vielen anderen Bereichen zu finden.

Mono + Mono = Multi

Ein erster Überblick

Verschiedene Zusammenstellungen von Signaltypen führen zu unterschiedlichen Leistungsmerkmalen.
Ist nur ein Signaltyp im Simulator implementiert, dann handelt es sich um einen Monofunktions-Simulator. Werden mehrere Signalttypen kombiniert, ergibt sich daraus ein Multifunktions-Simulator.

Widerstandsthermometer (RTD) und Thermoelemente (TC) mit unterschiedlichen Linearisierungen und zugehörigen Widerstands- (Ω) und Spannungssignalen (mV) stehen zur Verfügung. Analoge Strom- (mA) und Spannungssignale (V) als auch Frequenz- (Hz) und Pulssignale (O/C) sowie Drucksignale (bar) runden das Spektrum ab.

Monofunktions-Simulatoren

Die SIKA Monofunktions-Simulatoren bieten hervorragende Leistung, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit. Die Temperatur- oder Stromschleifen-Kalibratoren sind kompakt, leicht und damit einfach zu transportieren. Dank ihrer Gummitasten sind sie extrem einfach zu bedienen. Die Instrumente sind unempfindlich gegenüber Staub und Spritzwasser. Die robuste Kunststoffkappe kann Stöße aufnehmen und bietet zusätzlich Schutz gegen Schwingungen und Vibrationen im rauhen Feldeinsatz. Die abgeschirmten 4 mm Anschlussbuchsen bieten die Möglichkeit, schnell und sicher die zu überprüfenden Vorrichtungen anzuschließen.

Multifunktions-Simulatoren

Die SIKA Multifunktions-Simualtoren vereinen die Aufgaben unterschiedlichster Einzelgeräte in Einem. Generieren und messen von Temperatur-, Druck-, Frequenz- und elektrischen Signalen sind ohne Probleme möglich. Diese dokumentierenden Instrumente wurden zum Testen und Kalibrieren für eine Vielzahl von Prozesssignalen entwickelt und sind auf präzises Generieren und Messen in Kombination mit hoher Genauigkeit ausgelegt. Die Bedienung erfolgt mit intuitiver Tastaturbedienung oder über Pull-Down-Menüs.

Ausstattung

Multifunktionsanzeige

Die hintergrundbeleuchtete Multifunktionsanzeige dient zur eindeutigen und klaren Darstellung der Ein- und Ausgangswerte sowie aller vorgenommenen Einstellungen.

Bedienkonzepte

Neben der weit verbreiteten tastaturgeführten Bedienung mittels Gummitasten gibt es die komfortable, menügeführte Bedienung über Funktionstasten, Navigations-Kreuz und Zahlenfeld. Hierüber lassen sich auch umfangreichere Funktionen sehr einfach abbilden und aktivieren.

Anschlussmöglichkeiten

Das große, umschaltbare Doppeldisplay dient auch zur graphischen Darstellung der möglichen Anschlussverbindungen. Dadurch wird das schnelle und einfache Anschließen von Prüflingen über die 4 mm Sicherheitseinbaubuchsen unterstützt. Die Verbindung erfolgt über Laborstecker. Alternativ werden die offenen Kabelenden, ohne jede weitere Adaptierung mittels Push & Lock-Funktion, direkt untergeklemmt. Getrennte Kanäle zur Signalverarbeitung ermöglichen ein paralleles Arbeiten. Das Umstecken der Anschlussleitungen entfällt, das spart Zeit und steigert die Effizienz.

Push & Lock-Funktion

Funktionsvielfalt

Manueller Abruf

Werden für Prüf- und Kalibrieraufgaben verschiedene Ausgangslevel benötigt, dann ist jederzeit ein manuelles Einstellen der gewünschten Signale möglich. Nach erfolgter Konfiguration steht der gewünschte Wert am Ausgang zur Verfügung.

Schnellabruf

Immer wieder benötigte Signalwerte sind im Simulator fix oder flexibel hinterlegt und schnell per Knopfdruck abrufbar.

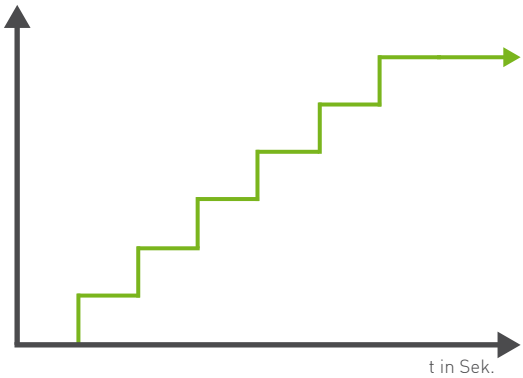
Treppen und Rampen

Ist ein periodischer Abruf erforderlich, dann wird ein automatischer Programmlauf erzeugt. Hierbei werden Signalart, -dauer und -wert definiert. Eine eventuell gewünschte Startverzögerung, die Anzahl der Wiederholungen sowie ein kontinuierlicher, linearer auf- oder absteigender Verlauf werden individuell vorgegeben.

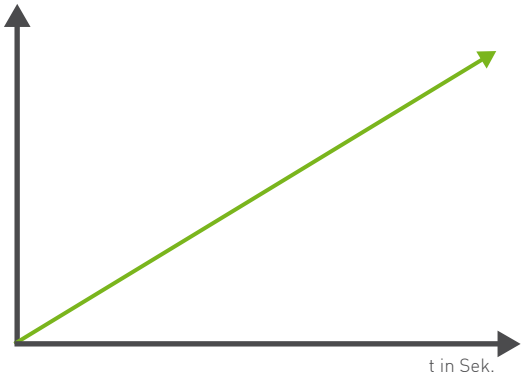
Synthesizer

Soll ein diskontinuierlicher Verlauf mit wechselnden Signalwerten generiert werden, dann hilft die Synthesizer-Funktion. Hierbei werden zuvor programmierte, wechselnde Signalhöhen am Ausgang des Simulators ausgegeben.

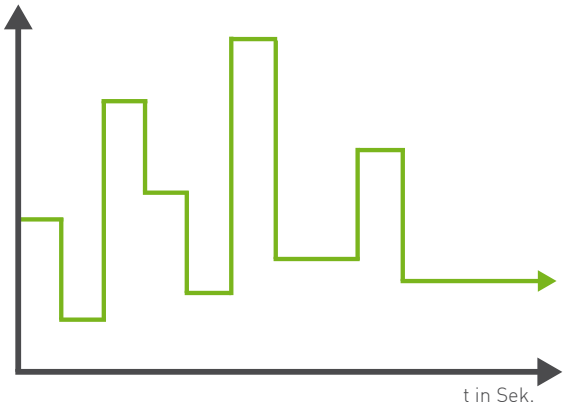
Somit lassen sich einfach verschiedenste Treppen, Rampen oder Sythesizerwerte definieren und nacheinander abrufen, das hilft bei der Erfüllung der Testaufgabe.



Treppen-Funktion



Rampen-Funktion

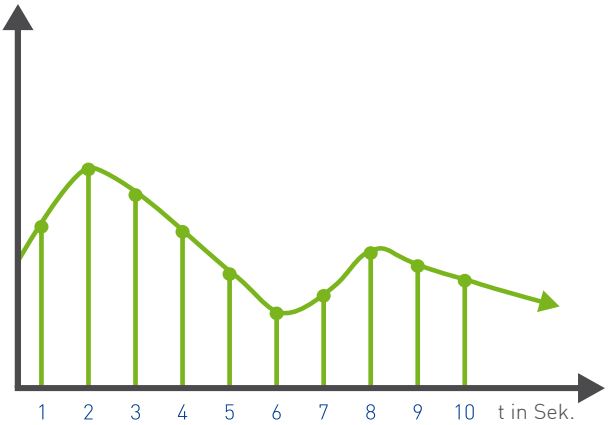


Synthesizer-Funktion

Benutzerdefinierte Kennlinien

In der Messtechnik werden oft ideale, lineare Kennlinien zugrundegelegt. In der realen Welt ergeben sich bei Fühlern, Transmittern, Umformern etc. durch verschiedenste Offset-, Steigungs-, Linearitäts- oder Hysteresefehler sehr oft nicht lineare Kurvenverläufe.

Um solche nicht linearen Kennlinien fehlerfrei zu messen oder zu generieren, ist es mit bis zu zehn Stützstellen möglich, den Messeingang bzw. Signalausgang benutzerdefiniert anzupassen. Die dem Wert zugehörige Einheit ist dabei frei editierbar.



Benutzerdefinierte Kennlinie mit 10 Stützstellen

Messabgleich und Linearisierungspunkte

Sind die charakteristischen Messeigenschaften und Abweichungen eines Fühlers bekannt und liegen diese in Form eines Kalibrierzertifikates vor, sollten sie auch bei einer Messung berücksichtigt werden. Nur so lassen sich exakte Messergebnisse erzielen.

Durch eine Offsetprogrammierung lässt sich der Simulatoreingang linear verschieben und so an die vorliegende Messkurve des Fühlers annähern. Dieser Einpunkt-Abgleich ist die einfachste und bekannteste Möglichkeit, um die Messergebnisse zu verbessern.

Sind höhere Ansprüche an die Messgenauigkeit gefordert, dann bietet sich ein Mehrpunkt-Abgleich an. Hierbei wird der Eingang mittels vier Linearisierungspunkten ideal an die reale Fühlerkurve angepasst und somit werden Linearitätsfehler ausgeglichen. Bis zu fünf verschiedene Abgleichsätze lassen sich direkt hinterlegen und einfach abrufen.

PC-Anschluss und Datenspeicher

Über eine USB-Schnittstelle und PC-Software lässt sich eine Fernsteuerung realisieren und alle gewünschten Parametrisierungen durchführen. Im internen Konfigurationsspeicher des Simulators werden somit die unterschiedlichsten Test-, Prüf- und Kalibrieraufgaben abgelegt. Diese Konfigurationsdateien lassen sich im Vor-Ort-Einsatz einfach aufrufen und die voreingestellten Funktionalitäten stehen per Knopfdruck zur Verfügung.

Das Speichern von Messwerten einer Überprüfung ist jederzeit realisierbar. Der Messwertspeicher ermöglicht die direkte Darstellung einer Tabelle oder eines Graphen auf dem Multifunktionsdisplay. Somit lassen sich komplette Prüfberichte im Simulator hinterlegen und stehen zum späteren Upload auf einen PC zur Verfügung.

Softwarepakete	
Funktion	
Messwertspeichermanagement	
→ PC-Download / Löschen / Export	✓
→ Real Time Datenverarbeitung	✓
→ Wertetabellen / Grafikfunktionen	✓
Konfigurationsmanagement	
→ Signale / Funktion einstellen	✓
→ PC-Upload	✓
Kalibriermanagement	
→ Kalibrierroutinen erstellen	✓
→ Kalibrierscheine erzeugen	✓
Anzeigemanagement	
→ Fernanzeige	✓
→ Start / Stop von Simulation	✓
Modelle	
UC RTD.2 / UC TC.2 / MC 75.2	

Monofunktions-Simulatoren

EC RTD und UC RTD.2

Typ EC RTD

Typ UC RTD.2

Signale	EC RTD	UC RTD.2
Widerstandsthermometer (RTD)		
RTD-Signale generieren und messen	Pt100, Cu50	Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Ni100, Ni120, Ni1000
Ω-Geberfunktion	0...400 Ω	0...3500 Ω
Ω-Messfunktion	0...450 Ω	0...3600 Ω
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,05 %	±0,012 %
Wählbare Temperatureinheit	°C / °F	°C / °F
Mehrleiteranschluss messen	2	2 / 3 / 4

Funktionen	EC RTD	UC RTD.2
Generieren		
Schnellabrufwerte		10 Punkte (flexibel)
Lineare Treppen und Rampen		✓
Benutzerdefinierte Synthesizerwerte		10
Benutzerdefinierte Signalausgangskennlinie		10 Punkte
Editierbare Einheiten		✓
Ausgangs-Zero	✓	
Messen		
Messwertspeicher		10 000 Werte
Wertetabellen und Grafikfunktion		✓
Offsetprogrammierung für Fühlerkurve		✓
Abgleichsätze und Linearisierungspunkte		5 x 4 Werte
Benutzerdefinierte Messeingangskennlinie		10 Punkte
Editierbare Einheiten		✓
Messwert Min-Max		✓
Messwert Hold-Funktion		✓
Mittelwertfunktion		✓

EC RTD

- Bedienerführung
  Tastatur
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 25 h mit Auto-Power-Off

UC RTD.2

- Bedienerführung
  Menü mit Pull-Down-Fenstern
  Parametrisierung und Steuerung mittels PC
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 40 h
- Test-Zertifikat
- Akkusatz mit Ladenetzteil (optional)
- Software (optional)

EC TC und UC TC.2

Typ EC TC

Typ UC TC.2

Signale	EC TC	UC TC.2
Thermoelemente (TC)		
TC-Signale generieren und messen	J, K, T, R, S, B, N, E	J, K, T, R, S, B, N, E, U, L, C
mV-Geberfunktion	-10...1100 mV	-9,5...80 mV
mV-Messfunktion	-10...110 mV	-10...100 mV
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,05 %	±0,02 %
Wählbare Temperatureinheit	°C / °F	°C / °F
Interne Vergleichsstelle	±0,5 °C	±0,3 °C

Funktionen	EC TC	UC TC.2
Generieren		
Schnellabrufwerte		10 Punkte (flexibel)
Lineare Treppen und Rampen		✓
Benutzerdefinierte Synthesizerwerte		10
Benutzerdefinierte Signalausgangskennlinie		10 Punkte
Editierbare Einheiten		✓
Messen		
Messwertspeicher		10 000 Werte
Wertetabellen und Grafikfunktion		✓
Offsetprogrammierung für Fühlerkurve		✓
Abgleichsätze und Linearisierungspunkte		5 x 4 Werte
Benutzerdefinierte Messeingangskennlinie		10 Punkte
Editierbare Einheiten		✓
Messwert Min-Max		✓
Messwert Hold-Funktion		✓
Mittelwertfunktion		✓

EC TC

- Bedienerführung
  Tastatur
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 25 h mit Auto-Power-Off

UC TC.2

- Bedienerführung
  Menü mit Pull-Down-Fenstern
  Parametrisierung und Steuerung mittels PC
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 40 h
- Test-Zertifikat
- Akkusatz mit Ladenetzteil (optional)
- Software (optional)

EC mAV.2 und UC mAV.2

Typ EC mAV.2

Typ UC mAV.2

Typ	EC mAV.2	UC mAV .2
Strom (mA)		
Schleifenstromsignal generieren	0...22 mA	0(4)...25 mA
Schleifenstromsignal messen	-1...22 mA	-6...25 mA
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,05 %	±0,015 %
Stromschleifenversorgung	24 V ±10 %, 22 mA	24 V ±10 %, 25 mA
HART-Kommunikations-Schutzwiderstand		250 Ω
Spannung (V)		
Spannungssignal generieren		0...10(15) V
Spannungssignal messen	-0,2...28 V	-5...50 V
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,02 %	±0,015 %
Durchgang (O/C)		
Durchgangsmessung		O / C
Schaltschwelle "open"		1 kΩ

Funktionen	EC mAV.2	UC mAV.2
Generieren		
Schnellabrufwerte	7 Punkte (fix) in 25 % Schritten	10 Punkte (flexibel)
Lineare Treppen und Rampen	✓	✓
Benutzerdefinierte Signalausgangskennlinie		10 Punkte
Editierbare Einheiten		✓
Messen		
Benutzerdefinierte Messeingangskennlinie		10 Punkte
Editierbare Einheiten		✓
Messwert Min-Max		✓
Messwert Hold-Funktion		✓
Mittelwertfunktion		✓

EC mAV.2

- Bedienerführung
  Tastatur
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 20 h

UC mAV.2

- Bedienerführung
  Menü mit Pull-Down-Fenstern
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 25 h
- Test-Zertifikat
- Akkusatz mit Ladenetzteil (optional)

Multifunktions-Simulatoren

EC 10 und EC 25

Typ EC 10

Typ EC 25

Typ	EC 10	EC 25
Widerstandsthermometer (RTD)		
RTD-Signale generieren und messen	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50	
Ω-Geberfunktion	0...4000 Ω	0...40 000 Ω
Ω-Messfunktion	0...5500 Ω	0...5500 Ω
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,05 %	
Wählbare Temperatureinheit	°C / °F	
Mehrleiteranschluss messen	2 / 3 / 4	2 / 3
Thermoelemente (TC)		
TC-Signale generieren und messen	J, K, T, R, S, B, N, E, U, L	J, K, T, R, S, B, N, E
mV-Geberfunktion	-100...1100 mV	-100...110 mV
mV-Messfunktion	-50...550 mV	
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,02 %	
Wählbare Temperatureinheit	°C / °F	
Interne Vergleichsstelle	±0,5 °C	
Strom (mA)		
Schleifenstromsignal generieren		0...22 mA
Schleifenstromsignal messen		-5...55 mA
Genauigkeit (v. M. + Const.)		±0,02 %
Stromschleifenversorgung		24 V ±10 %, 22 mA
Spannung (V)		
Spannungssignal generieren		-1...11 V
Spannungssignal messen		-5...55 V
Genauigkeit (v. M. + Const.)		±0,02 %
Durchgang (O/C)		
Durchgangsmessung	O / C	
Schaltschwelle "open"	0,5 kΩ	
Frequenz- und Puls (Hz)		
Frequenz- und Pulssignale generieren		3 Hz...110 kHz
Frequenz- und Pulssignale messen		3 Hz...50 kHz
Genauigkeit (v. M. + Const.)		±0,005 %

Funktionen	EC 10	EC 25
Generieren		
Schnellabrufwerte		7 Punkte (fix) in 25 % Schritten
Lineare Treppen und Rampen		✓
Ausgangs-Zero	✓	✓
Nachbildung einer Transmitterfunktion		✓
Messen		
Messwert Hold-Funktion	✓	✓
Mittelwertfunktion	✓	✓
Raumtemperaturanzeige	✓	✓

EC 10

- Bedienerführung
  Tastatur
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 25 h mit Auto-Power-Off

EC 25

- Bedienerführung
  Tastatur
  Getrennte Kanäle zur parallelen Signalverarbeitung
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 20 h mit Auto-Power-Off

MC 50.2 und MC 75.2

Typ MC 50.2

Typ MC 75.2

Typ	MC 50.2	MC 75.2
Widerstandsthermometer (RTD)		
RTD-Signale generieren und messen	Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Ni100, Ni120, Ni1000	
Ω-Geberfunktion	0...4000 Ω	
Ω-Messfunktion	0...4000 Ω	
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,012 %	
Wählbare Temperatureinheit	°C / °F	
Mehrleiteranschluss messen	2 / 3 / 4	
Thermoelemente (TC)		
TC-Signale generieren und messen	J, K, T, R, S, B, N, E, U, L	
mV-Geberfunktion	0...100 mV	
mV-Messfunktion	0...100 mV	
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,013 %	
Wählbare Temperatureinheit	°C / °F	
Interne Vergleichsstelle	±0,3 °C	
Strom (mA)		
Schleifenstromsignal generieren	0(4)...24 mA	
Schleifenstromsignal messen	0(4)...50 mA	
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,0175 %	
Stromschleifenversorgung	24 V ±10 %, 22 mA	
HART-Kommunikations-Schutzwiderstand	250 Ω	
Spannung (V)		
Spannungssignal generieren	0...20 V	
Spannungssignal messen	0...50 V	
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,015 %	
Durchgang (O/C)		
Durchgangsmessung	O / C	
Schaltschwelle "open"	1 kΩ	
Frequenz- und Puls (Hz)		
Frequenz- und Pulssignale generieren	0,01 Hz...10 kHz	
Frequenz- und Pulssignale messen	0,01 Hz...20 kHz	
Genauigkeit (v. M. + Const.)	±0,005 %	
Drucksignale (bar)		
Messen von Druck mit externem Druckmodul		✓
Editierbare Druckeinheiten		✓
Anschluss über DIN Buchse		5-polig

Funktionen	MC 50.2	MC 75.2
Generieren		
Schnellabrufwerte	10 Punkte (flexibel)	10 Punkte (flexibel)
Lineare Treppen und Rampen	✓	✓
Benutzerdefinierte Synthesizerwerte	100	100
Benutzerdefinierte Signalausgangskennlinie	10 Punkte	10 Punkte
Editierbare Einheiten	✓	✓
Nachbildung einer Transmitterfunktion		✓
Messen		
Messwertspeicher		10 000 Werte
Wertetabellen und Grafikfunktion		✓
Offsetprogrammierung für Fühlerkurve	✓	✓
Abgleichsätze und Linearisierungspunkte		5 x 4 Werte
Benutzerdefinierte Messeingangskennlinie	10 Punkte	10 Punkte
Editierbare Einheiten	✓	✓
Messwert Min-Max	✓	✓
Mittelwertfunktion	✓	✓

MC 50.2

- Bedienerführung
  Getrennte Kanäle zur parallelen Signalverarbeitung
  Menü mit Pull-Down-Fenstern
  Parametrisierung und Steuerung mittels PC
  Grafische Darstellung der Anschlussmöglichkeiten
  Konfigurationsdateien für Prüfeinstellungen (10)

- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 25 h mit Auto-Power-Off

MC 75.2

- Bedienerführung
  Getrennte Kanäle zur parallelen Signalverarbeitung
  Menü mit Pull-Down-Fenstern
  Parametrisierung und Steuerung mittels PC
  Grafische Darstellung der Anschlussmöglichkeiten
  Konfigurationsdateien für Prüfeinstellungen (10)
  Prüfberichtserstellung / Kalibrierroutinen (10)
- Batterieversorgung / Betriebsdauer
  ca. 20 h mit Auto-Power-Off
- Test-Zertifikat
- Software (optional)

Weitere Informationen zum Thema Druckmessung mit dem Simulator MC 75.2 erhalten Sie auf der folgenden Seite.

Druckmessung

MC 75.2 mit externen Druckmodulen

Um den Vor-Ort-Einsatz noch universeller zu gestalten, besteht die Möglichkeit verschiedene Drücke im Bereich von -1 bar bis 1000 bar direkt mit dem Simulator MC 75 2 zu messen.

Die ansteckbaren Druckmodule EPM basieren auf einem intelligenten Aufnehmer mit Speicherung für Messbereich und Genauigkeit. Der Anschluss erfolgt einfach über eine DIN-Buchse und ermöglicht so eine selbsterkennende Plug & Play Lösung.

Um die jeweils besten Messergebnisse mit hoher Genauigkeit zu erreichen, stehen verschiedene absolute oder relativen Druckbereiche mit drei Präzisionsklassen zur Verfügung.

EPM Externes Druckmodul

Technische Daten	Typ EPM
Messrate	400 Messungen / sek.
Digitalsignale	RS 485
Elektrischer Anschluss	5-poliges Anschlusskabel 1 m
Mediumstemperatur	10...40 °C
Druckanschluss	G¼ aus Edelstahl 1.4404
Schutzklasse	IP65
Abmessungen	Ca. D = 30 mm, L = 110 mm
Gewicht	Ca. 140 g

Typ EPM Ausführungen

Typ EPM	Modell A	Modell B	Modell C	
Präzision	±0.05 % v. E.	±0.025 % v. E.	±0.01 % v. E.	Überdruckbereich
1	-1...1 bar rel. (PR)			2 bar
	0...1 bar abs. (PAA)			
3	-1...3 bar rel. (PR)			5 bar
	0...3 bar abs. (PAA)			
4	-1...4 bar rel. (PR)	-1...4 bar rel. (PA)		20 bar
	0...4 bar abs. (PAA)	0...4 bar abs. (PAA)		
7	-1...7 bar rel. (PR)	-1...7 bar rel. (PA)		20 bar
	0...7 bar abs. (PAA)	0...7 bar abs. (PAA)		
10	-1...10 bar rel. (PR)	-1...10 bar rel. (PA)	-1...10 bar rel. (PA)	20 bar
	0...10 bar abs. (PAA)	0...10 bar abs. (PAA)	0...10 bar abs. (PAA)	
12	-1...12 bar rel. (PR)	-1...12 bar rel. (PA)		60 bar
	0...12 bar abs. (PAA)	0...12 bar abs. (PAA)		
20	-1...20 bar rel. (PR)	-1...20 bar rel. (PA)		60 bar
	0...20 bar abs. (PAA)	0...20 bar abs. (PAA)		
30	-1...30 bar rel. (PR)	-1...30 bar rel. (PA)	-1...30 bar rel. (PA)	60 bar
	0...30 bar abs. (PAA)	0...30 bar abs. (PAA)	0...30 bar abs. (PAA)	
40	-1...40 bar rel. (PA)	-1...40 bar rel. (PA)		200 bar
	0...40 bar abs. (PAA)	0...40 bar abs. (PAA)		
70	0...70 bar rel. (PA)	0...70 bar rel. (PA)		200 bar
	0...70 bar abs. (PAA)	0...70 bar abs. (PAA)		
100	0...100 bar rel. (PA)	0...100 bar rel. (PA)	0...100 bar rel. (PA)	200 bar
	0...100 bar abs. (PAA)	0...100 bar abs. (PAA)	0...100 bar abs. (PAA)	
120	0...120 bar rel. (PA)	0...120 bar rel. (PA)		400 bar
	0...120 bar abs. (PAA)	0...120 bar abs. (PAA)		
135	0...135 bar rel. (PA)	0...135 bar rel. (PA)		400 bar
	0...135 bar abs. (PAA)	0...135 bar abs. (PAA)		
160	0...160 bar rel. (PA)	0...160 bar rel. (PA)		400 bar
	0...160 bar abs. (PAA)	0...160 bar abs. (PAA)		
200	0...200 bar rel. (PA)	0...200 bar rel. (PA)		400 bar
	0...200 bar abs. (PAA)	0...200 bar abs. (PAA)		
300	0...300 bar rel. (PA)	0...300 bar rel. (PA)	0...300 bar rel. (PA)	400 bar
	0...300 bar abs. (PAA)	0...300 bar abs. (PAA)	0...300 bar abs. (PAA)	
400	0...400 bar rel. (PA)	0...400 bar rel. (PA)		1000 bar
	0...400 bar abs. (PAA)	0...400 bar abs. (PAA)		
700	0...700 bar rel. (PA)	0...700 bar rel. (PA)	0...700 bar rel. (PA)	1000 bar
	0...700 bar abs. (PAA)	0...700 bar abs. (PAA)	0...700 bar abs. (PAA)	
1000	0...1000 bar rel. (PA)	0...1000 bar rel. (PA)	0...1000 bar rel. (PA)	1000 bar
	0...1000 bar abs. (PAA)	0...1000 bar abs. (PAA)	0...1000 bar abs. (PAA)	

PR: Relativdruck-Messzelle, Umgebungsdruck als Nullpunkt
PAA: Absolutdruck-Messzelle, Vakuum als Nullpunkt
PA: Absolutdruck-Messzelle, bei Abgleich Umgebungsdruck als Nullpunkt

Lieferumfang

Typen EC Mono

❶ Multifunktionsanzeige
LCD, 5½ digit

❷ Prüflingsanschluss über
4 Sicherheitsbuchsen (1 Kanal)

❸ Bedienfeld
Tastenbedienung

❹ ABS Kunststoff mit
Schutzholster

Lieferumfang

- 1 x 9 V Blockbatterie
- 2 Sets mit Sicherheits-
  messleitungen (4 mm)
  und Krokoklemmen
- Nylon-Schutztasche
- Kunststoffkoffer (optional)
- Werksprüfschein /
  DAkkS-Zertifikat (optional)

Typen UC Mono

❶ Multifunktionsanzeige
LCD, 6 digit

❷ Prüflingsanschluss über
4 Sicherheitsbuchsen (1 Kanal)**

❸ Bedienfeld
Funktionstasten, Bedienkreuz

❹ ABS Kunststoff mit
Schutzholster

❺ PC Anschluss
USB Typ Mini B

Lieferumfang

- 4 x 1,5 V AA-Batterie
- Akku inkl. Netzteil
  230 VAC / 12 VDC (optional)
- 2 Sets mit Sicherheitsmess-
  leitungen (4mm) und
  Krokoklemmen (optional)*
- Nylon-Schutztasche (optional)
- Kunststoffkoffer (optional)
- Software / Datenkabel (optional)
- Werksprüfschein /
  DAkkS-Zertifikat (optional)

* Für Typ UC mAV.2 standardmäßig im Lieferumfang enthalten

** Typ UC TC ist mit 2 Sicherheitsbuchsen (1 Kanal) ausgestattet.

Typen EC Multi

❶ Multifunktionsanzeige
Doppel-LCD*, 5½ digit, beleuchtet

❷ Prüflingsanschluss über
8 Sicherheitsbuchsen (2 Kanäle)

❸ Bedienfeld
Tastenbedienung

❹ ABS Kunststoff mit
Schutzholster

Lieferumfang

- 4 x 1,5 V AAA-Batterie
- 2 Sets mit Sicherheits-messleitungen (4 mm) und Krokoklemmen
- Nylon-Schutztasche
- Kunststoffkoffer (optional)
- Werksprüfschein / DAkkS-Zertifikat (optional)

Typen MC Multi

❶ Multifunktionsanzeige
Doppel-LCD, 2 x 6 digit, beleuchtet

❷ Prüflingsanschluss über
8 Sicherheitsbuchsen (2 Kanäle)
inkl. Push Lock

❸ Bedienfeld
Funktionstasten, Bedienkreuz, 10er-Feld

❹ ABS Kunststoff mit Schutzholster

❺ PC Anschluss USB Typ B

Lieferumfang

- Akku inkl. Netzteil 230 VAC / 12 VDC
- 4 Sets mit Sicherheitsmess-leitungen (4 mm) und Krokoklemmen (optional)*
- Test Zertifikat (optional)
- Kunststoffkoffer (optional)
- Software / Datenkabel (optional)
- Werksprüfschein / DAkkS-Zertifikat (optional)

* Typ EC 10 ist mit einfachem LCD ausgestattet.

Auswahltabelle Simulatoren

	BASIC			SOLID	
	EC RTD	EC TC	EC mAV.2	EC 10	EC 25
Signale					
Widerstandsthermometer	✓			✓	✓
Widerstandssignale	✓			✓	✓
Thermoelemente		✓		✓	✓
Thermospannungssignale		✓		✓	✓
Durchgangsmessung			✓	✓	✓
Stromsignale			✓		✓
Spannungssignale			✓		✓
Frequenz / Pulse					✓
Druckmessung					
Funktionen					
Schnellabruffunktion			✓		✓
Treppenfunktion			✓		✓
Rampenfunktion			✓		✓
Synthesizerfunktion					
Mittelwertbildung				✓	✓
Messwert-Hold				✓	✓
Messwert-Min/Max					
Benutzerdefinierte Kennlinie					
Einpunkt-Linearisierung (Offset)					
Mehrpunkt-Linearisierung					
PC-Anschluss (USB)					
HART-Kommunikationsschutz					
Messwertspeicher					
Wertetabelle und Grafik					
Parallele Signalverarbeitung					✓
Anschluss über Push & Lock					
Konfigurationsspeicher					
Kalibrierroutinen					
Externe Druckmodule					

				PREMIUM	
	UC mAV .2	UC RTD.2	UC TC.2	MC 50.2	MC 75.2
		✓		✓	✓
		✓		✓	✓
			✓	✓	✓
			✓	✓	✓
	✓			✓	✓
	✓			✓	✓
	✓			✓	✓
				✓	✓
					✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓
		✓	✓		✓
		✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓
		✓	✓		✓
		✓	✓		✓
				✓	✓
				✓	✓
				✓	✓
					✓
					✓