

# Universal-Digitalanzeige 4½-stellig

## Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Apparate- und Schaltschrankbau
- Anzeigen und Umformen von Prozessgrößen
- Signaleingang einstellbar: Strom, Spannung oder Temperatur

## Anwendungsbeispiele

- Realisierung von kleinen Prozesssteuerungsaufgaben
- Vorort Anzeige einer Prozessgröße
- Temperaturumformer mit integrierter Anzeige

## Besondere Merkmale / Vorteile

- Universalnetzteil 24 V...230 V AC/DC  $\pm 10$  %
- Schutzart IP 65 frontseitig
- Komplett per Fronttastatur programmierbar
- Integrierte Sensorversorgung
- Beliebiges Einheitensymbol einsetzbar
- Zwei Grenzwerte einstellbar / Relaisausgang vorwählbare Betriebsart, z.B. 3-Punkt-Regler

## Optionen / Zubehör

- Analogausgang 0/4...20 mA / Option SA

## Zertifizierung



## Digitalanzeige PEM-UC



## Technische Daten

<b>Gehäuse</b>	Schalttafeleinbau	96 mm x 48 mm x 130 mm mit 2 Spangen seitlich
<b>Ausschnitt</b>	(B x H)	92,5 mm x 45 mm, Toleranz +0,5 mm
<b>Schutzart</b>	front / rückseitig	IP 65 / IP 20
<b>Umgebung</b>	Betriebstemperatur Lagertemperatur Luftfeuchtigkeit	0...+50 °C -20...+70 °C 0...95 % ohne Betauung
<b>Eingang</b>	Pt100 4-Leiter Strom Spannung	-100,0...+600,0 °C 0/4...20 mA ( $R_i = 50 \Omega$ ), Messbereich -22...22 mA 0...10 V ( $R_i = 50 \text{ k}\Omega$ ), Messbereich -11...11 V
<b>Messgenauigkeit und Auflösung</b>		0,1 % $\pm 1$ Digit, 15 Bit + Vorzeichen
<b>Anzeige</b>	7-Segment	-19999...+19999; Höhe: 13 mm
<b>Sensorversorgung</b>	kurzschlussicher	ca. 20 V DC, maximal 25 mA
<b>Hilfsspannung</b>	Universalnetzteil	24 V...230 V AC/DC, $\pm 10$ %, max. 7 VA
<b>Schaltausgänge</b>	2 Grenzwerte	250 V / 3 A AC Wechsler, Goldkontakte Schaltfunktion und Hysterese frei einstellbar
<b>Analogausgang</b>	Option SA	Strom 0/4...20 mA, 12 Bit Auflösung, maximal 500 $\Omega$ Bürde
<b>Gewicht</b>		maximal 500 g

## Zeichenerklärung



**Hinweis:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.



**Gefahr:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und / oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.



**Information, Tipp:** Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

## Allgemeine Sicherheitshinweise



- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Anweisungen in dieser Anleitung müssen verstanden, beachtet und befolgt werden.
- Benutzen Sie das Produkt nicht in Bereichen, in denen es brennbaren oder explosiven Gasen ausgesetzt ist.
- Benutzen Sie das Produkt nur in fachgerecht eingebautem Zustand. (Siehe Einbauhinweise)
- Dieses Produkt ist keine Sicherheitsvorrichtung (SIL). Störungen des Geräts können zum Ausfall der Ausgänge führen. Ergreifen Sie Sicherheitsmaßnahmen, wie z. B. der Einbau eines getrennten Überwachungssystems, um Unfälle aufgrund solcher Ausfälle zu vermeiden und die Sicherheit zu gewährleisten.
- Das Gerät ist wartungsfrei. Ein Öffnen des Gehäuses ist nicht zulässig. Innerhalb des Gehäuses befinden sich berührungsfähliche Stromkreise.

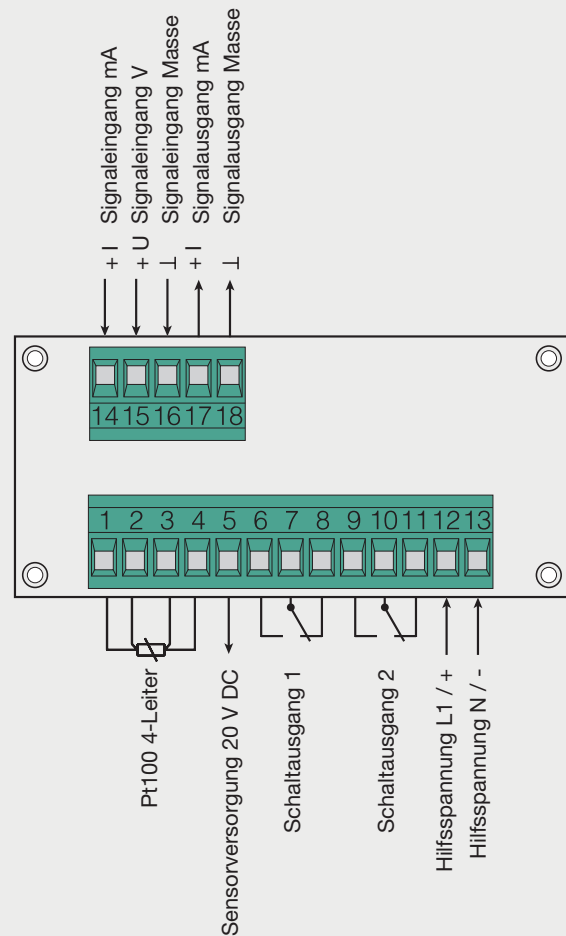
## Einbauhinweise



Die Digitalanzeige ist vorgesehen für den Einbau in eine Fronttafel oder Schaltschranktür.

1. Stellen Sie den benötigten Ausschnitt (BxH: 92,5 mm x 45 mm, Tol. +0,5 mm) in Ihrer Fronttafel her.
2. Setzen Sie die Anzeige von vorne in den vorbereiteten Ausschnitt ein.
3. Befestigen Sie die mitgelieferten Befestigungsspannen an beiden Seiten.
4. Verspannen Sie die Spannen gegen die Fronttafel und überprüfen Sie den festen Sitz der Anzeige.

## Elektrischer Anschluss



## Information



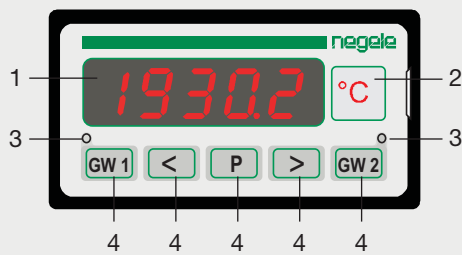
Die Universal-Digitalanzeige PEM-UC verfügt über ein Weitbereichsnetzteil. Es können beliebige Hilfsspannungen im Bereich 24 V ... 230 V AC/DC  $\pm 10\%$  angeschlossen werden. Änderungen an der Hardware oder den Einstellungen sind nicht notwendig.

## Hinweis zu CE



- Geltende Richtlinien:  
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG  
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Die Übereinstimmung mit den geltenden EU-Richtlinien ist mit der CE-Kennzeichnung des Produktes bestätigt.
- Für die Einhaltung der für die Gesamtanlage geltenden Richtlinien ist der Betreiber verantwortlich.

## Bedienelemente



1. Anzeigefeld
2. Einheitenanzeige  
(hinter Displayrahmen seitlich einsteckbar)
3. Zustandsanzeige für Schaltausgänge
4. Bedientasten (Funktion siehe Tabellen Anzeige- und Änderungsmodus)

## Änderung der Einstellungen

1. Tastenkombination  $\boxed{P} + \boxed{GW1} + 2x \boxed{GW2}$  drücken, um in den Änderungsmodus zu wechseln.
2. Mit Tasten  $\boxed{GW1}$  bzw.  $\boxed{GW2}$  die Menüpunkte anwählen.
3. Mit den Tasten  $\boxed{<}$  bzw.  $\boxed{>}$  die benötigten Werte einstellen.
4. Einstellungen mit Druck auf Taste  $\boxed{P}$  übernehmen.

## Beispiel: Änderung im Menü Grundeinstellung

$\boxed{P} + \boxed{GW1} + 2x \boxed{GW2}$	1. Start Änderungsmodus
	2. Anzeige des ersten Menüpunktes
2 Sekunden	
	3. Nach 2 Sekunden wird der eingestellte Wert blinkend angezeigt
$\boxed{GW2} \downarrow$	4. Blättern bis zum gewünschten Menüpunkt
	5. Anzeige des Menüpunktes
2 Sekunden	
	6. Nach 2 Sekunden wird der eingestellte Wert angezeigt (rechts blinkend)
$\boxed{<} \downarrow$	7. Anwahl der zu ändernden, blinkenden Stelle
$\boxed{>} \downarrow$	8. Ändern der angewählten Stelle
$\boxed{P} \downarrow$	9. Speichern und zurück in den Anzeigemodus. Ggfs. weitere Änderungen wie unter 4. oder 7.
	10. Anzeigemodus

## Tastenfunktionen im Anzeigemodus

Grau hinterlegte Tasten dauernd gedrückt halten. Im Anzeigemodus haben die Tasten folgende Funktion:

$\boxed{GW1}$	Anzeige Schaltausgang 1
$\boxed{GW2}$	Anzeige Schaltausgang 2
$\boxed{P}$	Anzeige Geräteversion
$\boxed{<}$	Anzeige Minimalwert
$\boxed{>}$	Anzeige Maximalwert
$\boxed{<} + \boxed{P}$	Löschen Minimalwert
$\boxed{>} + \boxed{P}$	Löschen Maximalwert
$\boxed{P} + 2x \boxed{GW1}$	Änderungsmodus Schaltausgang 1
$\boxed{P} + 2x \boxed{GW2}$	Änderungsmodus Schaltausgang 2
$\boxed{P} + \boxed{GW1} + 2x \boxed{GW2}$	Änderungsmodus Grundeinstellungen

## Tastenfunktionen im Änderungsmodus

Erfolgt zwei Minuten lang keine Eingabe, so schaltet das Gerät ohne Übernahme der Änderungen zurück in den Anzeigemodus.

$\boxed{GW2}$	blättert vorwärts, zum nächsten Einstellpunkt
$\boxed{GW1}$	blättert rückwärts, zum nächsten Einstellpunkt
$\boxed{<}$	wählt die zu ändernde Stelle (blinkend) an
$\boxed{>}$	zählt die blinkende Ziffer hoch
$\boxed{P}$	übernimmt Einstellungen, Ende Änderungsmodus

## Beispiel: Änderung im Menü Schaltpunkt

$\boxed{P} + 2x \boxed{GW2}$	1. Start Änderungsmodus
	2. Anzeige des ersten Menüpunktes
2 Sekunden	
	3. Nach 2 Sekunden wird der eingestellte Wert blinkend angezeigt
$\boxed{GW2} \downarrow$	4. Blättern bis zum gewünschten Menüpunkt
	5. Anzeige des Menüpunktes
2 Sekunden	
	6. Nach 2 Sekunden wird der eingestellte Wert angezeigt (rechts blinkend)
$\boxed{<} \downarrow$	7. Anwahl der zu ändernden, blinkenden Stelle
$\boxed{>} \downarrow$	8. Ändern der angewählten Stelle
$\boxed{P} \downarrow$	9. Speichern und zurück in den Anzeigemodus. Ggfs. weitere Änderungen wie unter 4. oder 7.
	10. Anzeigemodus

**Parameter Grundeinstellung**

SE. b



**Signaleingang**

- 0 = Pt100, 4-Leiteranschluss
- 1 = Stromeingang (mA)
- 2 = Spannungseingang (V)

SE.An



**Signalanfangswert (\*1)**

- Strom: -22,00...+22,00 mA
- Spannung: -11,00...+11,00 V

SE.En



**Signalendwert (\*1)**

- Strom: -22,00...+22,00 mA
- Spannung: -11,00...+11,00 V

A. dP



**Dezimalpunkt (\*1)**

Mit der > -Taste wird der Dezimalpunkt an der gewünschten Stelle positioniert.

A. An



**Anzeigenanfang (\*2)**

-19999...19999

Zuordnung des kleinsten Anzeigewertes zum Signalanfangswert.

A. En

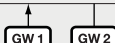


**Anzeigenende (\*2)**

-19999...19999

Zuordnung des größten Anzeigewertes zum Signalendwert.

A. cor



**Korrekturfaktor -100,0...100,0**

Verschiebt die Skalierung von Signaleingang und Anzeige (Offset).

SA.An



**Stromausgang Anfang (\*3)**

0...22 mA

Zuordnung des Anzeigenanfangs zum kleinsten Stromausgangswert.

SA.En



**Stromausgang Ende (\*3)**

0...22 mA

Zuordnung des Anzeigenendes zum größten Stromausgangswert.

S. bA



**Schaltausgang Betriebsart (\*4)**

- 0 = unabhängige Schaltausgänge
- 1 = Fensterfunktion
- 2 = Dreipunktregler

S. 1SF



**Funktion Schaltausgang 1 (\*4)**

- 0 = Min      2 = Min invertiert
- 1 = Max      3 = Max invertiert

S. 1tF



**Zeitfunktion Schaltausgang 1 (\*4)**

- 0 = Schalter (schaltend)
- 1 = Taster (wischend)

S. 2SF



**Funktion Schaltausgang 2 (\*4)**

- 0 = Min      2 = Min invertiert
- 1 = Max      3 = Max invertiert

S. 2tF



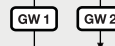
**Zeitfunktion Schaltausgang 2 (\*4)**

- 0 = Schalter (schaltend)
- 1 = Taster (wischend)

\*1: Nicht vorhanden bei Eingangsart Pt100  
 \*2: Nur wenn Eingangsart Pt100 mit Option SA  
 \*3: Nur vorhanden mit Option SA  
 \*4: Ausführliche Erläuterung siehe Seite 5

**Parameter Schaltausgang 1**

S. 1 S



**Schaltpunkt Kontakt 1**

-19999...19999

(siehe auch Erläuterung auf Seite 5).

S. 1 H



**Schalthysterese**

1...19999

(siehe auch Erläuterung auf Seite 5).

S. 1 An



**Anzugsverzögerung in Sekunden**

0...999,9

S. 1 Ab



**Abfallverzögerung in Sekunden**

0...999,9

**Parameter Schaltausgang 2**

S. 2 S



**Schaltpunkt Kontakt 2**

-19999...19999

(siehe auch Erläuterung auf Seite 5).

S. 2 H



**Schalthysterese**

1...19999

(siehe auch Erläuterung auf Seite 5).

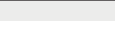
S. 2 An



**Anzugsverzögerung in Sekunden**

0...999,9

S. 2 Ab



**Abfallverzögerung in Sekunden**

0...999,9

**Fehlermeldungen**

F. unt

**Unterlauf**

Der Anzeigebereich ist unterschritten.

F. üb

**Überlauf**

Der Anzeigebereich ist überschritten.

### Betriebsarten der Schaltkontakte



Die grundsätzliche Betriebsart der integrierten Schaltkontakte kann in den Grundeinstellungen vorgewählt werden (Parameter S.bA). Die Funktion und Wirkungsweise der Schaltpunkte S1.S und S2.S ist abhängig von der gewählten Betriebsart.

Nachfolgend werden die drei Betriebsarten der Schaltkontakte erklärt.

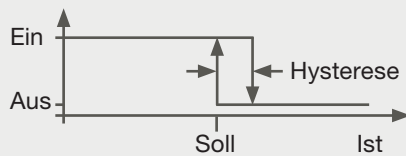
### Unabhängige Ausgänge | S.bA = 0

Die Schaltkontakte arbeiten unabhängig voneinander. Für jeden Schalter kann ein Schaltpunkt, eine Hysterese und eine Anzugs- und / oder Abfallverzögerung eingestellt werden.

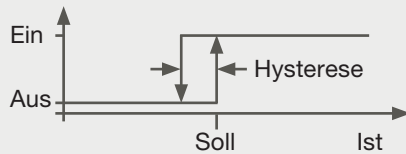
Die in der Grundeinstellung wählbare Schaltfunktion (S1.SF, S2.SF) ist im nachfolgenden Diagramm erläutert.

**Schalter:** (z.B. S1.tF = 0)

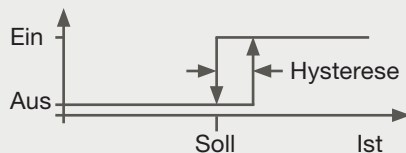
**kleiner EIN min.**  
Sx.SF = 0



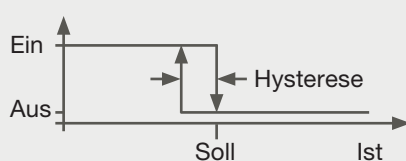
**größer EIN max.**  
Sx.SF = 1



**kleiner AUS min. invertiert**  
Sx.SF = 2

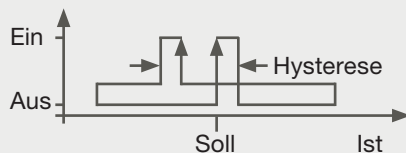


**größer AUS max. invertiert**  
Sx.SF = 3

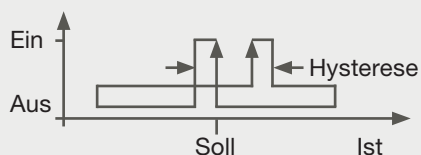


**Taster:** (z.B. S2.tF = 1), Impulszeit ca. 0,5 Sekunden

**größer EIN/AUS**



**kleiner EIN/AUS**



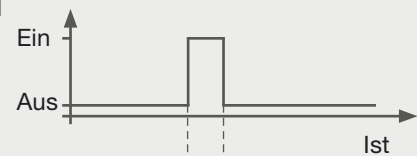
### Fensterfunktion | S.bA = 1

Die Schaltkontakte arbeiten abhängig voneinander und bilden ein Fenster. Die Schalt- und Zeitfunktionen der Schalter sind dabei festgelegt und in den Grundeinstellungen nicht editierbar.

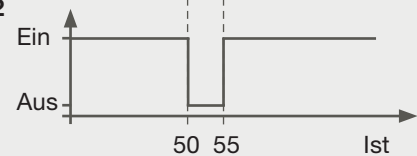
- Die Schaltpunkte 1 und 2 definieren das Schaltfenster.
- Hysterese ist nicht einstellbar
- An- und Abfallverzögerung sind einstellbar

Die Funktionsweise ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt. Beispiel: S1.S = 50, S2.S = 55

#### Schaltkontakt 1



#### Schaltkontakt 2



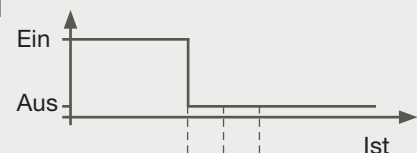
### Dreipunktregler | S.bA = 2

Die Schaltkontakte arbeiten abhängig voneinander und bilden einen Dreipunktregler (z.B. kühlen und heizen). Die Schalt- und Zeitfunktionen der Schalter sind dabei festgelegt und in den Grundeinstellungen nicht editierbar.

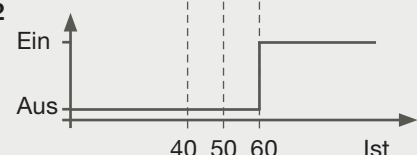
- Der Schaltpunkt 1 ist der Sollwert
- Der Schaltpunkt 2 definiert die Regelgrenzen (Bereich zwischen heizen und kühlen)
- Hysterese ist nicht einstellbar
- An- und Abfallverzögerung sind einstellbar

Die Funktionsweise ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt. Beispiel: S1.S = 50, S2.S = 10

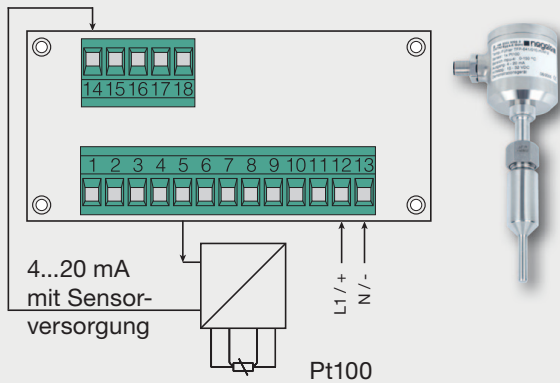
#### Schaltkontakt 1 heizen



#### Schaltkontakt 2 kühlen



**Abb. 1:**  
Elektrischer Anschluss | Zweileitermessumformer



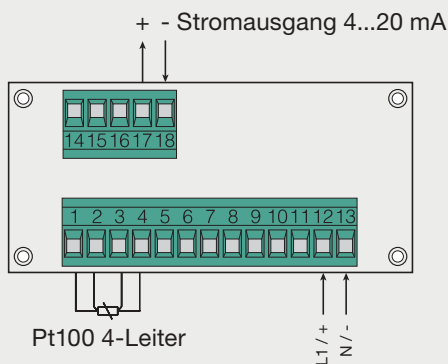
**Beispiel 1: Temperaturmessung mit 2-Leiter Messumformer, z. B. TFP-58P mit MPU-4**

Die Speisung des Sensors erfolgt durch die interne Sensorversorgung an Klemme 5.

Einstellung auf Stromeingang 4...20 mA = 0...100,0 °C

Menü	Einstellung	Erklärung
SE. b	1	Signaleingang Stromeingang
SE.An	4.00	Signalanfangswert 4,00 mA
SE.En	20.00	Signalendwert 20,00 mA
A. dP	1111.1	Dezimalpunkt letzte Stelle
A. An	0.0	Anzeigeanfang 0,0 °C
A. En	100.0	Anzeigeendwert 100,0 °C

**Abb. 2:**  
Elektrischer Anschluss | Pt100 4-Leiter

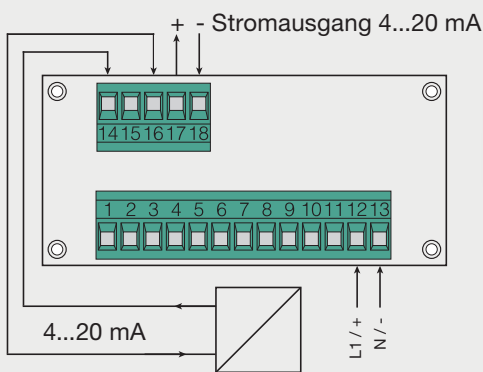


**Beispiel 2: Temperaturmessung mit Pt100, z. B. TFP-182P**

Einstellung auf Pt100-Eingang mit Stromausgang 4...20 mA = 0...100,0 °C

Menü	Einstellung	Erklärung
SE. b	0	Signaleingang Pt100
A. An	0.0	Anzeigeanfang 0,0 °C
A. En	100.0	Anzeigeendwert 100,0 °C
SA.An	4.00	Stromausgang Anfangswert 4,00 mA
SA.En	20.00	Stromausgang Endwert 20,00 mA

**Abb. 3:**  
Elektrischer Anschluss | 0/4...20 mA



**Beispiel 3: Füllstandmessung in linearen Behältern, z. B. NSK-357.2**

Einstellung auf Stromeingang 4...20 mA = 0...550,0 l

Menü	Einstellung	Erklärung
SE. b	1	Signaleingang Stromeingang
SE.An	4.00	Signalanfangswert 4,00 mA
SE.En	20.00	Signalendwert 20,00 mA
A. dP	1111.1	Dezimalpunkt letzte Stelle
A. An	0.0	Anzeigeanfang 0,0 l
A. En	550.0	Anzeigeendwert 550,0 l
SA.An	4.00	Stromausgang Anfangswert 4,00 mA
SA.En	20.00	Stromausgang Endwert 20,00 mA

**Hinweis zur Hilfsspannung / Sensorversorgung**



Die Sensorversorgung (Klemme 5) ist zur Versorgung eines Zweileiter-Messumformers vorgesehen (z.B. TFP mit MPU oder Druckaufnehmer). Sensoren mit 24 VDC Hilfsspannung (z.B. NSK, ILM und ITM) benötigen eine separate Spannungsversorgung.

**Einsatzbereich**

- Anzeigen und Umformen verschiedener Prozessgrößen: Strom, Spannung, Temperatur oder Potenziometer.

**Merkmale**

- Komplett per Fronttastatur programmierbar
- Freie Skalierung der Anzeige
- Integrierte Sensorversorgung (GS-Variante)
- Beliebiges Einheitensymbol einsetzbar (beleuchtet)
- Gehäuse im 96 mm x 96 mm Format erhältlich
- Erweiterungsmodul mit 2 oder 4 Grenzwertkontakten (Option)
- Analogausgang (0/4...20 mA, 0...10 V DC) (Option)

**DPM | Universalanzeige 4-stellig****Einsatzbereich**

- Impulszählung, konfigurierbar als Frequenz-, Drehzahl-, Zeitmessung oder Wegmessung mit Drehgeber.

**Merkmale**

- Komplett per Fronttastatur programmierbar
- Anzeigenumfang und Zählvorgaben frei konfigurierbar
- Durch zwei Eingänge auch Differenz- oder Summenzählung
- Hold- und Resetfunktion, Maximal- und Minimalwertspeicher
- Zwei einstellbare Relais-Schaltausgänge
- Beliebiges Einheitensymbol einsetzbar
- Analogausgang 0/4...20 mA (Option)

**PEZ | Universalzähler****Einsatzbereich**

- Exakte Tankinhaltsmessung, auch in druckbeaufschlagten Tanks durch Differenzdruckmessung.

**Merkmale**

- Komplett per Fronttastatur programmierbar
- Zwei Eingänge 0/4...20 mA, z.B. für Druckaufnehmer
- Inhaltsmessung druckbeaufschlagter Tanks durch Differenzbildung
- Linearisierung für Standardtankformen vorprogrammiert
- Linearisierung von Sondertankformen durch bis zu 25 Stützwerte (Volumen- oder Höhenprozente)
- Eingang für zusätzliche Niveausonde zur Nullpunktkorrektur
- Beliebiges Einheitensymbol einsetzbar
- Analogausgang 0/4...20 mA (Option)

**PEM-DD | Tankinhaltsanzeige****Einsatzbereich**

- Vor-Ort-Anzeige von Prozesswerten

**Merkmale**

- Keine Hilfsenergie erforderlich, Betrieb in einer 4...20 mA Schleife
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Robustes, industrietaugliches Edelstahlgehäuse, IP 69 K
- Anzeigenumfang und Dezimalpunkt frei einstellbar
- Betriebstemperatur bis 70 °C
- Version mit 2-Leiter-Messumformer für Pt100 verfügbar

**DOH-VA | Anzeige ohne Hilfsenergie**

## Bestellbezeichnung

<b>PEM-UC</b>	(B x H: 96 mm x 48 mm)		
	<b>Analogausgang</b>		
	<b>X</b>	(ohne Analogausgang)	
	<b>SA</b>	(mit Analogausgang 0/4...20 mA)	
		<b>Anzeigebereich</b>	
		<b>X</b>	(frei konfigurierbar zwischen -1999...9999)
		<b>xxx...yyy</b>	(werksseitige Einstellung nach Kundenwunsch)
			<b>Maßeinheit</b>
			°C, °F, %, m <sup>3</sup> , l/min, mA, bar, weitere auf Anfrage
<b>PEM-UC /</b>	<b>SA /</b>	<b>10...30 /</b>	<b>bar</b>

## Notizen

## Transport / Lagerung



- Verwenden Sie nur geeignete Transportverpackungen um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden!
- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur -20...+70 °C
- Relative Luftfeuchte maximal 95 % ohne Betauung

## Entsorgung



- Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.