

Druck-Converter UNICON®-P

Differenzdruck - Überdruck - Unterdruck - Absolutdruck - Durchfluss

Merkmale

- Messbereiche programmierbar
von -0,300 ... 0,300 mbar bzw. 0 ... 0,300 mbar
bis -1000 ... 1000 mbar bzw. 0 ... 1000 mbar
oder 0 ... 2000 mbar, Absolutdruck
- Messfunktion programmierbar
linear (Druck) oder radizierend (Durchfluss)
- Maßeinheit programmierbar
in mbar, Pa, hPa, psi usw.,
optional Durchfluss l/h, m³/h usw.
- Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leitertechnik;
0 ... 10 V, 3-Leitertechnik
- 2-zeilige LCD-Klartextanzeige
- 2 kontaktlose Alarmausgänge,
potentialfrei
- Simulationsbetrieb für Druck (Handbetrieb)
- Schutzart IP65
- Ausführung für feuchte Medien (kondensatfest)
verfügbar



Feldgehäuse
100x100x60 mm (BxHxT)

Allgemeines

Der Druck-Converter UNICON-P eignet sich zur Messung von Relativ-, Absolut- und Differenzdruck. Er wird insbesondere in der Filter- und Reinraumtechnik eingesetzt. In Verbindung mit Stauscheiben, Staurohren usw. ist das Gerät auch für die Messung von Durchfluss (Volumenstrom) von trockenen, nicht aggressiven Gasen geeignet. Die Ausführung für feuchte Medien (kondensatfest, Messbereich 30-60) ist nur für reine Relativdruckmessung ausgelegt. Innerhalb eines Gerätemessbereiches lässt sich der gewünschte Druckbereich programmieren. Es sind unidirektionale (z.B. 0 ... 1 mbar) oder bidirektionale Druckbereiche (z.B. -1 ... +1 mbar) möglich. Der Analogausgang ist dem programmierten Messbereich zugeordnet.

Kurzinfo

Programmierung	Die Programmierung erfolgt über die frontseitige Folientastatur in Verbindung mit einem 2-zeiligen LCD-Display.
Anzeige	Im Display wird der aktuelle Druck/Differenzdruck mit der programmierten Maßeinheit angezeigt.
Option 06 (Anzeigeumrechnung)	Mit der Option 06 kann wahlweise auch der Durchfluss mit der programmierten Maßeinheit angezeigt werden. Weiterhin lässt sich die Übertragungskennlinie im Anfangsbereich linearisieren oder auf 0 setzen, um damit eine instabile Messung in diesem Bereich zu vermeiden.
Analogausgang	Das Analogsignal 4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 VDC kann wahlweise linear (proportional zum Druck/Differenzdruck) oder radizierend (proportional zum Durchfluss) ausgegeben werden.
Nullpunktkorrektur	Nullsetzen über frontseitige Folientastatur möglich.
Alarmausgänge	Die Alarmausgänge lassen sich als min- oder max- Funktion programmieren. Schaltzustände werden durch Symbole im LCD-Display angezeigt.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Erläuterungen zum Überdruck.....	2
Druckmessbereiche	2
Technische Daten	3
Anschlussbild	4
Maßbild	4
Messarten / Prozessmedien	4
Bedien- und Anzeigeelemente	5
Inbetriebnahme	5
Programmierung	6
Konfigurationsebene	6
Fehlermeldungen	11
Programmierbeispiele	11
Bestellschlüssel	12

Programmierbare Druckmessbereiche [mbar]

Standardausführung

Gerätessbereich		1	2	3	4	5	6	9
unidirektional	min.	0 - 0,300	0 - 1,00	0 - 3,00	0 - 10,0	0 - 30,0	0 - 100	0 - 200 abs.
	max.	0 - 3,000	0 - 10,00	0 - 30,00	0 - 100,0	0 - 300,0	0 - 1000	0 - 2000 abs.
bidirektional	min.	± 0,150	± 0,50	± 1,50	± 5,0	± 15,0	± 50	-
	max.	± 3,000	± 10,00	± 30,00	± 100,0	± 300,0	± 1000	-
max. statischer Überdruck		200	200	300	600	1000	3000	4000
Berstdruck zwischen beiden Druckanschlüssen		400	400	600	900	1500	5000	-
Berstdruck gegen Umgebung		600 (3000)	600 (3000)	600 (3000)	900 (3000)	3000	5000	7000

Die in Klammern stehenden Werte sind optional. Siehe Bestellschlüssel Seite 12, Punkt 4

Ausführung für feuchte Medien (kondensatfest)

Gerätessbereich		30	40	50	60
unidirektional	min.	0 - 5,0	0 - 10,0	0 - 30,0	0 - 100
	max.	0 - 50,0	0 - 100,0	0 - 300,0	0 - 1000
bidirektional	min.	± 2,50	± 5,0	± 15,0	± 50
	max.	± 50,00	± 100,0	± 300,0	-700 - 1000
max. statischer Überdruck und Berstdruck		1400	1400	1400	3000

Erläuterungen zum Überdruck

Der maximale statische Überdruck kann über längere Zeit anliegen, ohne das Gerät zu beschädigen. Der Berstdruck gibt einen Grenzwert an, bei dessen Überschreiten der Messumformer in jedem Fall beschädigt wird.

Die Werte für den max. statischen Überdruck gelten sowohl zwischen den Anschlüssen als auch gegen Umgebung. Beim Berstdruck gegen Umgebung werden beide Anschlüsse mit dem gleichen Druck beaufschlagt.

Technische Daten

Hilfsenergie

Hilfsspannung	: 7,5 ... 30 VDC, 2-Leitertechnik 4 ... 20 mA 16 ... 30 VDC, 3-Leitertechnik 0 ... 10 VDC
Arbeitstemperatur	: 0 ... 50 °C Standard bzw. -15 ... 65 °C kondensatfeste Ausführung
Galv. Trennung	: zwischen Analogausgang/Alarmausgang1/Alarmausgang2
Prüfspannung	: 500 V DC, zwischen Ausgang/Alarmausgang1/Alarmausgang2
CE - Konformität	: erfüllt die Normen EN50022, IEC 61000-4-3/4

Messeingang

Prozessanschluss	: Kondensatfest Silikon, Polyetherimid, Polypropylen, Polyurethan
Prozessmaterial	: je 2 Stecknippel für 4 mm Schlauchinnendurchmesser oder Schottverschraubung 4 bzw. 6 mm, Material Aluminium
Standardausführung	: je 1 Schottverschraubung 4 bzw 6 mm, Material Polypropylen
Kondensatfeste Ausf.	
Messmedium	: siehe Tabelle Seite 4
Messprinzip	: Piezoelektrisch
Ausgleichszeit t_{90}	: Parameter 10, Eingangsfilter (low, med, high) Standardausf.: low= 300 ms med=7000 ms high=41000 ms Kondensatfeste Ausf.: low=2000 ms med=7000 ms high=41000 ms

Ausgang

Stromausgang	: 4 ... 20 mA, externe Bürde $RA [\Omega] \leq \frac{\text{Hilfsspannung} - 7,5 \text{ V}}{0,02 \text{ A}}$
Spannungsausgang	: 0 ... 10 V, Last < 3 mA, wenn Hilfsspannung > 16 V Last < 10 mA, wenn Hilfsspannung > 20 V
Genauigkeit	
Standardausführung	
Standardfehler	: 0,25 % \pm 1 Digit bezogen auf den gewählten Gerätemessbereich
Temperaturfehler	
- Spanne	: 0,02 %/°C linear und radizierend
- Nullpunkt	: 0,02 %/°C linear bzw. 0,02 ... 0,15 %/°C radizierend*
Kondensatfeste Ausf.	
Standardfehler	: 0,5 % \pm 1 Digit bezogen auf den gewählten Gerätemessbereich
Temperaturfehler	
- Spanne	: 2 %/°C über den Arbeitstemperaturbereich
- Nullpunkt	: 1 %/°C über den Arbeitstemperaturbereich

Alarmausgänge

Transistorausgang	: 7,5 ... 30 VDC, max. 60 mA, mit elektronischer Strombegrenzung
Spannungsabfall	: < 3 V (bei maximaler Last)

Display

Umfang	: LCD-Punktmatrix, 3,8 mm Zeichenhöhe
Istwert	: 2 Zeilen je 16 Zeichen
Messrate/Filter	: Standard -9999 ... 9999 Digit Anzeigeumrechnung -99999 ... 99999 Digit (Option 06, nur Standardausführung)
	: Parameter 10, Eingangsfilter low = 8/s; med und high= 2/s;

Gehäuse

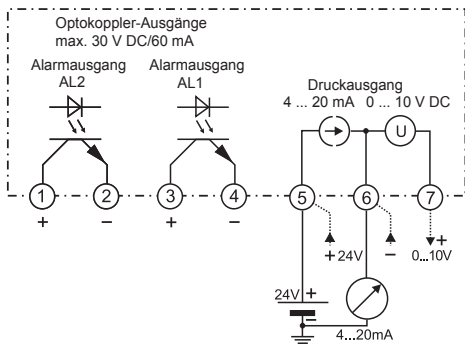
Material	: Feldgehäuse
Abmessungen	: Gehäuse Polyamid glasfaserverstärkt PA6-GF/GK 15/15, Frontfolie Polyester
Gewicht	: 100 x 100 x 60 mm (BxHxT)
Anschluss	: max. 360 g
Schutzart	: Schraubklemme mit Drahtschutz, 2,5 mm ² flexibel, 4 mm ² Draht
	: IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

*) radizierend : Kennlinienanfang linear bis 20% vom Messbereich

Messarten / Prozessmedien

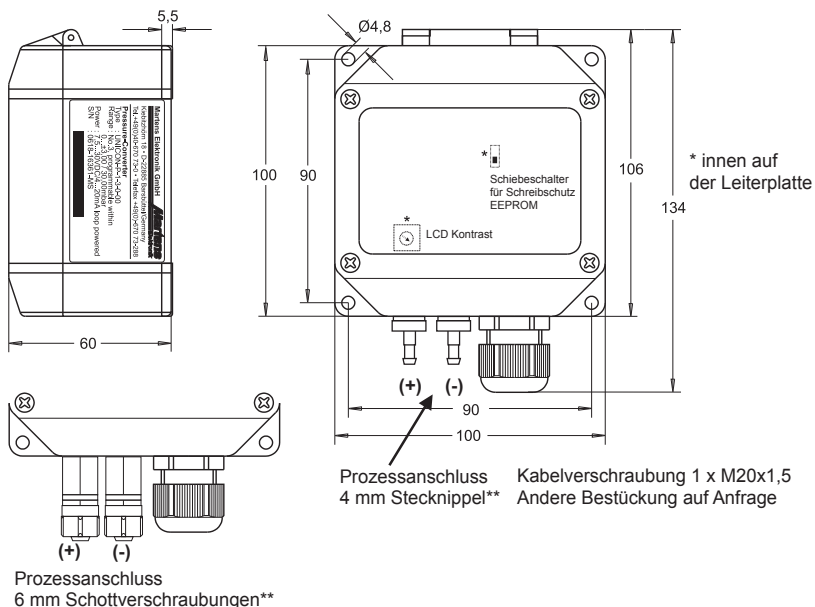
	UNICON-P Standard	UNICON-P kondensatfest
Messarten	Druck relativ, absolut, Differenz, Durchfluss radizierend/linear	Druck relativ
Prozessmaterial	Silikon, Nylon, Keramik, Gold	Silikon, Polyetherimid, Polypropylen, Polyurethan
Medienverträglichkeit	trockene, nicht aggressive Gase	Wasser, Alkohol, alkalische Reinigungsmittel, schwache Säuren (z.B. Essigsäure) und viele entsprechende Gase
Medienunverträglichkeit	alles andere	viele Kohlenwasserstoffe (Öl, Benzin..), wenig verdünnte Säuren, entsprechende Lösungsmittel

Anschlussbild



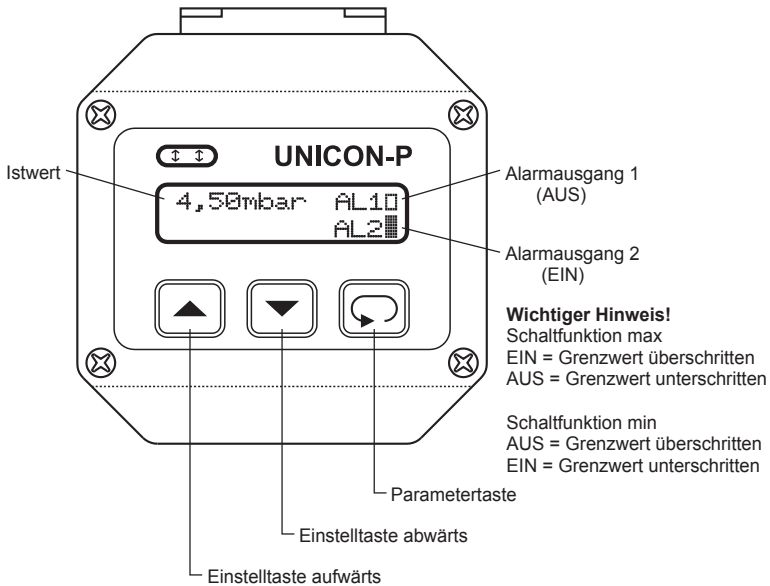
Hinweis: Über die Klemmen 5 und 6 erfolgt die Versorgung des Converters. Bei Verwendung als Anzeigergerät werden die Klemmen 5 und 6 direkt mit der Hilfsspannung verbunden.

Maßbild



** Die kondensatfeste Ausführung hat nur 1 Prozessanschluss und ist nur mit 4 oder 6 mm Schottverschraubung lieferbar

Bedien- und Anzeigeelemente



Inbetriebnahme

Die Bedienung des Gerätes erfolgt in der **Konfigurationsebene**. Der gewünschte Parameter wird mit der Taste aufgerufen. Die Auswahl innerhalb eines Parameters bzw. die Einstellung eines Wertes erfolgt mit den Tasten und .

Tastenkombinationen (Tasten gleichzeitig betätigen):

- + 1 Parameter zurück
- + Parameter wird auf "0" bzw. Minimalwert gesetzt

Nach dem Einschalten der Hilfsspannung initialisiert sich das Gerät. Im Display erscheint die Meldung über Gerätetyp und Softwareversion. Nach Ablauf der Initialisierung befindet sich das Gerät in der **Arbeitsebene**. Im Display werden die aktuellen Messwerte angezeigt.

Durch Betätigen der Taste wird die **Konfigurationsebene** aufgerufen. Hier werden nun alle Parameter programmiert, welche die Eigenschaften des Converters bestimmen. Erst nach erneuter Betätigung der Taste werden die Änderungen nullspannungssicher gespeichert.

Nach dem letzten Menüpunkt oder wenn länger als 90 Sekunden keine Taste betätigt wird, erfolgt automatisch ein Rücksprung in die Arbeitsebene. Die **Konfigurationsebene** kann zu jedem Zeitpunkt durch 2 Sekunden langes Betätigen der Taste verlassen werden.

Inbetriebnahmehinweis!

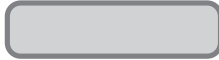
Das Gerät ist werkseitig mit einer Standardeinstellung vorbelegt. Es muß daher noch an den speziellen Einsatzfall angepasst werden. Siehe Seite 6.

Programmierung

Hinweis zur Darstellung



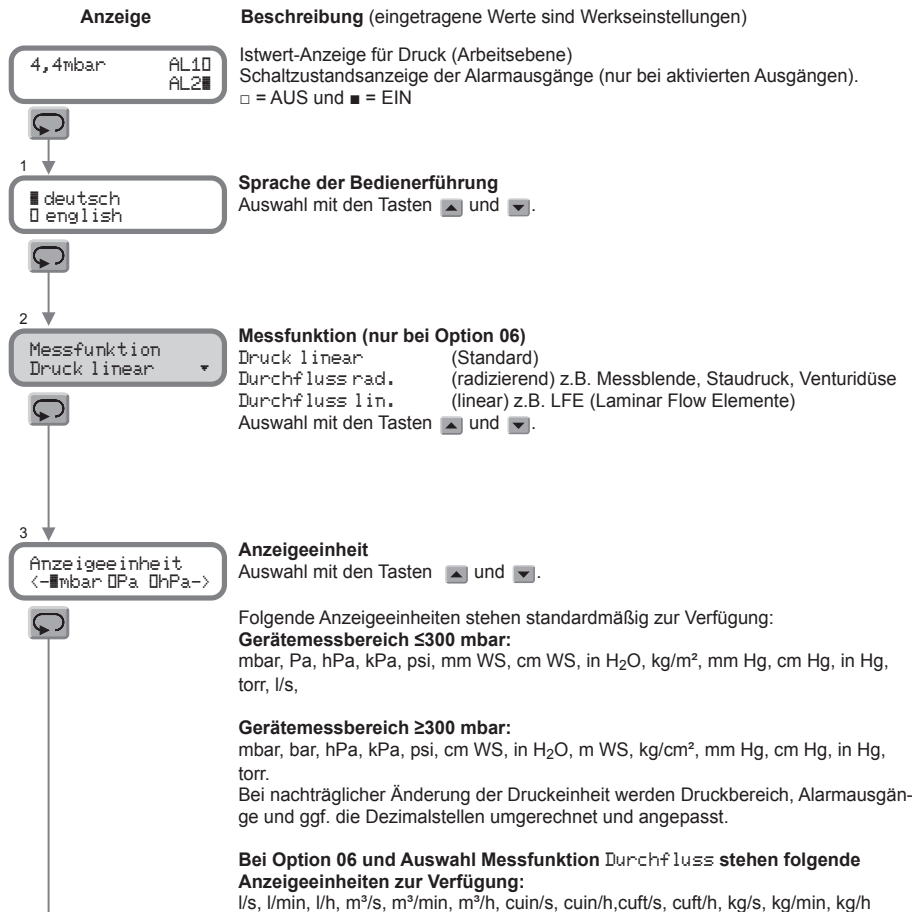
Parameter erscheint nur bei entsprechender Konfiguration



Parameter erscheint nur bei entsprechender Geräteausführung
 (siehe Bestellschlüssel)

Achtung! Es werden beim Konfigurieren immer nur die Parameter angezeigt, die nicht durch andere Parametereinstellungen ausgeschlossen wurden und innerhalb der Geräteausführung verfügbar sind. Parametertexte, die länger als die Anzeigzeile sind, werden horizontal mittels der Tasten und zur Anzeige gebracht.

Konfigurationsebene



weiter Seite 7

Anzeige

Beschreibung (eingetragene Werte sind Werkseinstellungen)

4
 Dezimalstellen
 n=?...? n=1

Dezimalstellen

Auswahl mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown .

Die Anzahl der Dezimalstellen ist abhängig von der gewählten Druckeinheit. Bei Einheiten, bei denen keine Dezimalstelle sinnvoll ist, wird dieser Parameter nicht angezeigt.



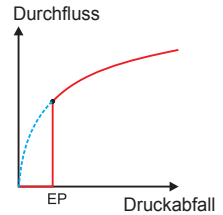
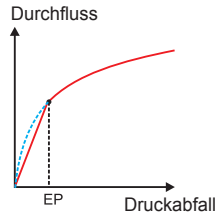
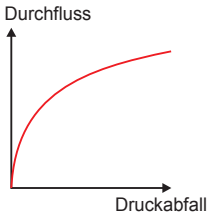
5
 Kennlinienanfang
 radizierend

Nur bei Option 06 und Messfunktion Durchfluss rad.

Kennlinienanfang

Auswahl mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown .

Bei radizierender Übertragungsfunktion steigt das Ausgangssignal am Anfang der Kennlinie sehr stark an. Dieses kann u.U. zu einer instabilen Anzeige führen. Um dieses zu verhindern, bietet das Unicorn-P die Möglichkeit, die Kennlinie am Anfang linear zu übertragen oder sogar auf "0" zu setzen. Erst ab einem definierbaren Einsatzpunkt (EP) wird die radizierende Übertragungsfunktion ausgeführt (siehe Kurvendarstellungen).



6
 Einsatzpunkt EP
 10,0%

Nur bei Option 06 und Kennlinienanfang linear bzw. nullgesetzt.

Einsatzpunkt EP

Änderung des Wertes im Bereich 0,1 ... 20,0% vom Gerätemessbereich mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown .

Vor dem Einsatzpunkt entsteht zwangsläufig ein Messfehler.



7
 Anzeigenumrechnen
 Faktor: 1,000

Nur bei Option 06 und Messfunktion Druck linear

Umrechnungsfaktor für die Anzeige

Änderung des Wertes im Bereich 0,001 ... 999,999 mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown .

Hinweis:

Die nachfolgenden Parameter beziehen sich auf den umgerechneten Gerätemessbereich.



8
 Druckabfall
 1,0mbar

Nur bei Option 06 und Messfunktion Durchfluss

Druckabfall (Differenzdruck) an der Messvorrichtung bei einem bestimmten Nenndurchfluss (siehe Parameter 9)

Änderung des Wertes innerhalb des (positiven) Gerätemessbereiches mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown .



Anzeige

Beschreibung (eingetragene Werte sind Werkseinstellungen)

9
 Nenndurchfluss
 100,0m³/h

Nur bei Option 06 und Messfunktion Durchfluss

Nenndurchfluss bei zuvor eingegebenen Druckabfall.

Änderung des Wertes mit den Tasten ▲ und ▼.

Hinweis:

Die nachfolgenden Parameter beziehen sich auf den umgerechneten Gerätemessbereich.

Istwert und Parameter können max. 5-stellig im Bereich -99999 ... 99999 Digit angezeigt bzw. eingestellt werden.

10
 Eingangsfiler
 LOW MED HIGH

Eingangsfiler 3-stufig.

LOW geringe Filterung (schnelle Reaktionszeit)

MED mittlere Filterung (normale Reaktionszeit)

HIGH hohe Filterung (langsame Reaktionszeit)

Dient zur Beruhigung der Anzeige bei stark schwankendem Druck.

Auswahl mit den Tasten ▲ und ▼.

11
 Istwert = 0 mit
 Taste ▲ : 0,0

Nullpunktkorrektur (nicht bei Absolutdruck, Messbereich 9).

Mit der Taste ▲ werden Anzeige und Ausgang auf "0" abgeglichen.

Achtung! Die Prozessanschlüsse dürfen nicht belegt sein.

Hinweis: Bei radizierender Durchflussmessung und nullgesetztem Kennlinienanfang erfolgt die Istwertdarstellung im Anfangsbereich linear.

Bei kleinen Druckmessbereichen mit hoher gewählter Auflösung (z.B. Messgröße mbar mit 2 Nachkommastellen) ist die Nullpunktkorrektur nur bei Einstellung Eingangsfiler MED oder HIGH möglich.

12
 Ausgang
 4-20mA 0-10V

Wahl des Ausgangssignales.

4-20mA oder 0-10 V DC (nur bei Ausführung 2).

Auswahl mit den Tasten ▲ und ▼.

13
 MB. Anfang (4mA)
 0,0mbar

Messbereich Anfang (Wert für 4 mA bzw. 0 V am Ausgang)

Die Einstellung erfolgt in der gewählten Anzeigeeinheit.

Änderung des Wertes mit den Tasten ▲ und ▼.

14
 MB. Ende (20mA)
 10,0mbar

Messbereich Ende (Wert für 20 mA bzw. 10 V am Ausgang).

Die Einstellung erfolgt in der gewählten Anzeigeeinheit.

Änderung des Wertes mit den Tasten ▲ und ▼.

Hinweis: ist der Wert für MB. Anfang > als MB. Ende arbeitet der Stromausgang mit einer fallenden Kennlinie.

Anzeige

Beschreibung (eingetragene Werte sind Werkseinstellungen)

15

Spanne <0,3mbar
Korrektur mit 0



Korrektur des Messbereiches

(Bei zu klein programmierter Messspanne; abhängig vom Gerätemessbereich)
Die minimal erlaubte Spanne wird angezeigt. Ist die Spanne kleiner als zulässig,
muss der Messbereich korrigiert werden.
Rücksprung zu Parameter MB. Anfang mit der Taste .

16

Alarm AL1
■AUS 0MIN 0MAX



Schaltverhalten Alarmausgang AL1

Auswahl mit den Tasten und .

17

Schaltpunkt AL1
4,0mbar



Schaltpunkt Alarmausgang AL1

Änderung des Wertes innerhalb des Messbereiches
mit den Tasten und .

18

Hysterese AL1
0,5mbar



Hysterese Alarmausgang AL1

Änderung des Wertes im Bereich 1 Digit ... Messbereich
mit den Tasten und .

19

Alarm AL2
■AUS 0MIN 0MAX



Schaltverhalten Alarmausgang AL2

Auswahl mit den Tasten und .

20

Schaltpunkt AL2
4,0mbar



Schaltpunkt Alarmausgang AL2

Änderung des Wertes innerhalb des Messbereiches
mit den Tasten und .

21

Hysterese AL2
0,5mbar



Hysterese Alarmausgang AL2

Änderung des Wertes im Bereich 1 Digit ... Messbereich
mit den Tasten und .

22

Simulation Druck
0,0mbar



Simulation des Druckes (Handbetrieb).

Der Converter arbeitet als Steller. Der Ausgang ändert sich im Bereich
4...20 mA (oder 0 ... 10 V) entsprechend dem eingestellten Druck.
Änderung des Wertes mit den Tasten und .



Dieser Parameter wird **nicht** nach 90 Sekunden automatisch verlassen.

Anzeige

Beschreibung (eingetragene Werte sind Werkseinstellungen)

23
Korr. P-Ausgang
Anfang: 4,00mA

Korrektur Anfangswert Istwertausgang Druck


Änderung des Wertes im Bereich $\approx 3,70 \dots 7,50$ mA mit den Tasten  und .

(Nicht möglich bei Ausgang 0 ... 10 VDC).



24
Korr. P-Ausgang
Ende: 20,00mA

Korrektur Endwert Istwertausgang Druck

Änderung des Wertes im Bereich $\approx 16,80 \dots 21,00$ mA mit den Tasten  und .

(Nicht möglich bei Ausgang 0 ... 10 VDC).



25
Parametersperre
■ AUS □ EIN

Sperren der Konfigurationsparameter

Ist dieser Parameter aktiviert, werden nur noch die Parameter der Schaltpunkte für die Alarmausgänge AL1 und AL2 angezeigt (falls aktiviert).

Zum Ändern die Taste  oder  für mindestens 2 Sekunden betätigen



26
Werkseinstellung
Code=0

Parameter für werksseitige Einstellungen



4,4mbar AL1□
 AL2■

Rückkehr in die Arbeitsebene

Fehlermeldungen

Anzeige

Beschreibung (eingetragene Werte sind Werkseinstellungen)


Display blinkt


Sobald der programmierte Messbereich überschritten wird, blinkt das Display

Schreibschutz!!

Ein geänderter Parameter konnte nicht abgespeichert werden, da der Schiebeshalter für den Schreibschutz sich in Position "on" befindet. Den Schalter in Position "off" bringen und die Änderung erneut durchführen.

Parameterfehler
->kontrollieren

Erscheint beim Anlegen der Hilfsspannung diese Meldung im Display, wurden bei der Initialisierung ungültige Werte im Parameter-Speicher gefunden. Meldung mit der Taste  quittieren und Gerätekonfiguration überprüfen. Wiederholt sich diese Meldung muss das Gerät zur Überprüfung in das Werk geschickt werden.

Spanne <X
Korrektur mit 

Die minimale Messspanne (X), bezogen auf den Gerätemessbereich, wurde bei der Konfiguration des Messbereiches unterschritten. Messbereich überprüfen und ändern (siehe Parameter 15).

Programmierbeispiele

Nr / Parameter : Einstellungen

Absolutdruckmessung

Gerätemessbereich 2000 mbar/hPa abs.
800 ... 1200 hPa entspricht einem Ausgangssignal 4...20 mA

3	Anzeigeeinheit	: hPa
10	EingangsfILTER	: MED
14	MB. Anfang (4mA)	: 800
15	MB. Ende (20mA)	: 1200

Durchflussmessung mit Staudrucksonde (Option 06)

Druckabfall 1,6 mbar bei 200 m³/h Volumenstrom (Durchfluss)
Ein maximaler Volumenstrom von 250 m³/h soll einem Ausgangssignal von 20 mA entsprechen
Gerätemessbereich 3 mbar

2	Messfunktion	: Durchfluss rad.
3	Anzeigeeinheit	: m ³ /h
4	Dezimalstellen	: 1
5	Kennlinienanfang	: linear
6	Einsatzpunkt EP	: 10,0%
8	Druckabfall	: 1,60mbar
9	Nenndurchfluss	: 200,0m ³ /h
10	EingangsfILTER	: MED
11	Istwert = 0	: Bei offenen Druckeingängen oder drucklosem System kontrollieren und ggf. auf "0" setzen
14	MB. Anfang	: 0,0m ³ /h
15	MB. Ende	: 250,0m

Bestellschlüssel :

UNICON-P - 1. - 2. - 3. - 4.

1. Ausführung

- 1 Ausgang 4 ... 20mA,
2 kontaktlose Alarmausgänge,
Hilfsspannung 12 ... 30V DC, 2-Leitertechnik
- 2 wie 1, jedoch zusätzlicher Ausgang 0 ... 10 V DC, umschaltbar
Hilfsspannung 16 ... 30V DC, 3-Leitertechnik

2. Gerätemessbereich [mbar]*

Standardausführung

- 1 ±3 rel.
- 2 ±10 rel.
- 3 ±30 rel.
- 4 ±100 rel.
- 5 ±300 rel.
- 6 ±1000 rel.
- 9 2000 abs.

Ausführung für feuchte Medien (kondensatfest)

- 30 ±50 rel.
- 40 ±100 rel.
- 50 ±300 rel.
- 60 -700..1000 rel.

3. Prozessanschluss

- 0 4 mm Stecknippel (nur Standardausführung)
- 2 4 mm Schottverschraubungen
- 3 6 mm Schottverschraubungen

4. Optionen

- 00 ohne Option
- 06* Anzeigeumrechnung (z.B. zur Durchflussmessung)
- 11* höherer Berstdruck (max. 3000 mbar) für Messbereiche 1-4

* nicht für kondensatfeste Ausführung

*Anmerkung zum Gerätemessbereich

Innerhalb des gewählten Gerätemessbereiches ist der gewünschte Druckmessbereich programmierbar. Dabei ist zu beachten, dass sich der Messfehler proportional zur gewählten Verstärkung vergrößert.

Beispiel:

Gerätemessbereich 3 ⇒ 30 mbar
programmierter Druckmessbereich ⇒ 0...10 mbar
Verstärkung [V] ⇒ 3-fach
Messfehler (V x Standardfehler) ⇒ 3 x 0,25% = 0,75%

Kommt es während des Betriebes zu Temperaturschwankungen, so ist zusätzlich ein Temperaturfehler zu berücksichtigen (siehe technische Daten).

11/05-V2.01-06