

burkert

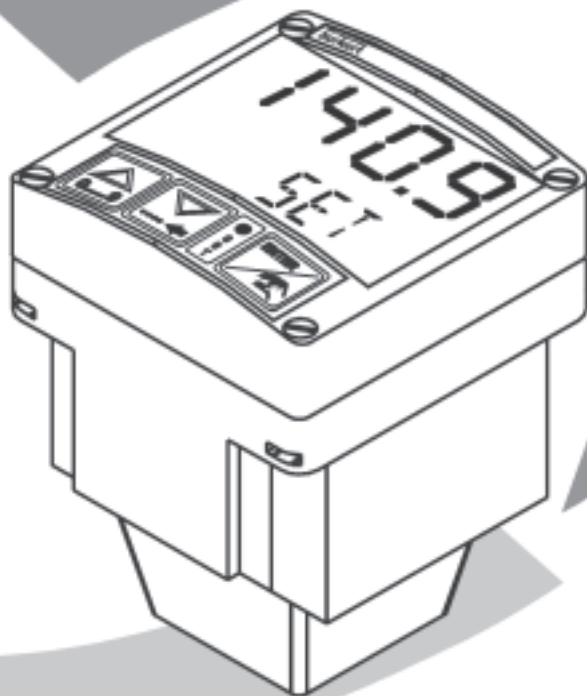
Fluid Control Systems

Kompakter Fließdruckregler

Compact Flow Pressure Controller

Régulateur compact de pression d'écoulement

Type 8624-2



Vorläufige Betriebsanleitung

Preliminary Operating Instructions

INHALT:

1	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	2
2	FUNKTION	3
3	EINSATZGEBIET	4
3.1	Druckregelung für konstanten Druck in strömenden Medien	4
4	TECHNISCHE DATEN	5
5	INBETRIEBNAHME	8
5.1	Anschluß des Fließdruckreglers an das Proportionalventil	8
5.2	Richtungsänderung des Kabelabganges	9
6	BETRIEB DES FLIESSDRUCKREGLERSTYP 8624-2	10
6.1	Modi des Fließdruckreglers	10
6.2	Anzeigen des Display	11
6.3	Tastenbelegung	12
6.4	Standardmodus	13
6.4.1	Standardmodus und interner Sollwert	13
6.4.2	Standardmodus und externer Sollwert	14
6.5	Handmodus	15
6.6	Programmiermodus	16
6.6.1	Menü des Programmiermodus	18
6.6.2	"UNIT" - Einstellung der Einheit des Druckes	19
6.6.3	"SENS" - Einstellung des Sensoreingangs	19
6.6.4	"MODE" - Einstellung der Sollwertvorgabe	21
6.6.5	"AMPL" - Einstellung der Verstärkung KP	24
6.6.6	"INTG" - Einstellung der Nachstellzeit TN	25
6.6.7	"INV" - Invertierte / nichtinvertierte Regelung	25
6.6.8	"ZERO" - Nullpunktabschaltung bei externem Sollwert	26
6.6.9	"VALV" - Stellmodus: Anpassung Regler - Ansteuersignal Proportionalventil	27
6.6.10	"END" - Speichern der Werte	28
7	FEHLERMELDUNGEN	28



1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



Bitte beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die in den Datenblättern des verwendeten Proportionalventils sowie des Reglers Typ 8624-2 spezifiziert sind, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt:

- Halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes an die allgemeinen Regeln der Technik!
- Eingriffe dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug erfolgen!
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebs, der Wartung und der Reparatur des Gerätes!
- Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigung auszuschließen!
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte u. Zubehörteile!



HINWEIS

Zulassungen wie Ex, UL, UR, CSA, DVGW usw. werden auf dem Typenschild oder durch einen besonderen Aufkleber gekennzeichnet.

DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen



ACHTUNG!

kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes gefährdet ist.



HINWEIS

kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tips und Empfehlungen

2 FUNKTIONEN

Der Fließdruckregler Typ 8624-2 in Verbindung mit Proportionalventilen dient zur Regelung von fließenden Gasen und Flüssigkeiten. Die kompakte Bauform des Gerätes ermöglicht eine direkte Installation am Proportionalventil.

- geeignet für die Ventiltypen: 6022, 6023, 6223, 2832, 2834
- Fließdruckregler mit einstellbarem PI-Regelverhalten
- Messung des Druckes mittels eines Drucktransmitter mit Normsignalausgang (4 - 20 mA oder 0 - 10 V)
- direkte Ansteuerung eines Proportionalventiles
- Skalierung
- Sollwertvorgabe über Normsignal (4 - 20 mA oder 0 - 10 V)



3 EINSATZGEBIET

3.1 Druckregelung für konstanten Druck in strömenden Medien

z. B. Fließdruckregelung für Gasbrenner

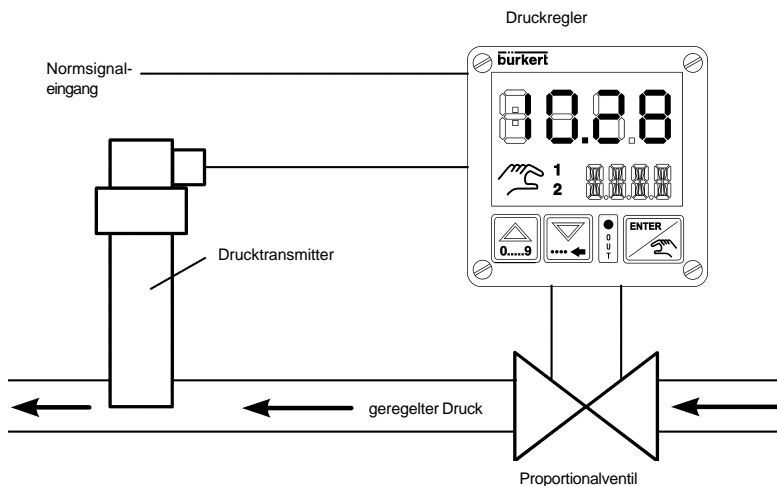


Bild 1: Aufbau einer Regelung mit dem kompakten Druckregler Typ 8624-2 (Schema)

4 TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung Leistungsaufnahme Ausgangsstrom Betriebstemperatur Störfestigkeit Störaustrahlung	24 V DC max. 1,5 W max. 1,0 A -10 bis + 60 °C nach EN50082-2 nach EN50081-2
Eingänge:	
2 Normsignaleingänge Auflösung	4 - 20 mA bzw. 0 - 10 V einstellbar 10 Bit
Ausgang:	
PWM-Ausgang Polzahl	2 polig
Regler:	
Regelalgorithmus Abtastzeit T_A Verstärkungsfaktor KP	PI-Regler 25 ms 0 - 10,00 1/(Skalierungsbereich x Einheit)
Nachstellzeit TN Skalierung	0,05 - 200,0 s 0,000 - 30,00 bar 0,000 - 435,0 psi
Gehäuse:	
Kabelabgang Schutzart Werkstoff Abmessungen BxHxT	in 90° - Schritten drehbar IP 65 Polyamid siehe Datenblatt
Bestell-Nr.	143 570 G

**Einstellungen bei Auslieferung des kompakten Druckreglers****deutsch**

Menü	Parameter	eingestellter Wert
<i>UNIT</i>	Einheit	bar
<i>SENS</i>	Auswahl Sensorsignal unterer Grenzwert oberer Grenzwert	0 - 10 V 0,000 10,00
<i>MODE</i>	Auswahl des Sollwerts unterer Grenzwert oberer Grenzwert Sollwert	externer Sollwert 0-10V 0,000 10,00 0,000
<i>RAPL</i>	KP	1,00
<i>INTG</i>	TN	0,50
<i>INV</i>	Invertierte/nicht invertierte Regelung	nicht invertiert
<i>ZERO</i>	Nullpunktabschaltung	keine Abschaltung
<i>VALV</i>	Stellgröße Ventil	0 %

Anschlußbelegung des Fließdruckreglers Typ 8624-2

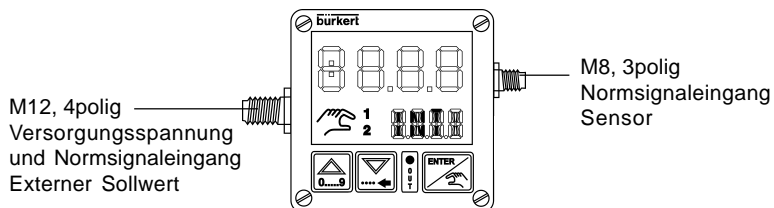
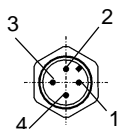


Bild 2: Anschlüsse des Fließdruckreglers Typ 8624-2

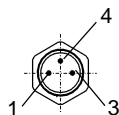
M12 (4polig): Versorgungsspannung und Normsignaleingang Sensor



Belegung:

- 1 24 V DC Versorgungsspannung
- 2 Normsignaleingang externer Sollwert
- 3 GND externer Sollwert
- 4 GND Versorgungsspannung

M8 (3polig) Normsignaleingang Sensor:



Belegung:

- 1 24 V DC Ausgang
- 3 GND
- 4 Normsignaleingang Sensor



ACHTUNG!

Schließen Sie an Pin 1 keine Spannung an!
Pin 1 ist ein 24 V-Ausgang zur Versorgung des Sensors
(z. B. 2-Leiter-Transmitter)

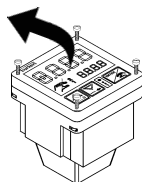
5 INBETRIEBNAHME



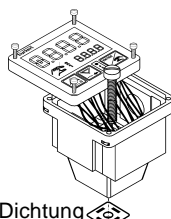
HINWEIS

Eingriffe dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug erfolgen!
Schalten Sie den Fließdruckregler vor Eingriffen spannungsfrei!

5.1 Anschluß des Fließdruckreglers an das Proportionalventil

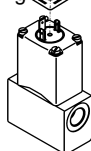


- Lösen Sie die 4 Schrauben an der Frontseite des Fließdruckreglers und nehmen Sie den Deckel vorsichtig ab.
Achten Sie darauf, daß die Kabelenden nicht abreißen!



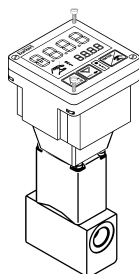
- Setzen Sie den Fließdruckregler mit der Dichtung auf das Ventil auf.
- Schrauben Sie den Fließdruckregler am Ventil fest.

Dichtung



! ACHTUNG!

Achten Sie beim Verschrauben des Fließdruckreglers mit dem Proportionalventil auf einwandfreien Sitz der Dichtung!



- Stecken Sie den Deckel auf den Fließdruckregler auf und schrauben Sie ihn mit den 4 Schrauben fest.

Bild 3: Anschluß des Fließdruckreglers an das Proportionalventil

5.2 Richtungsänderung des Kabelabgangs

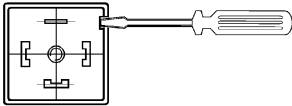
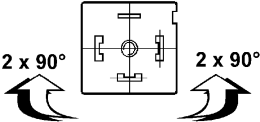
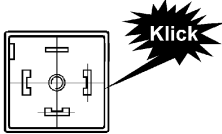
- 
- Unterfassen Sie die Anschlußplatte vorsichtig mit der Schraubendreherklinge und hebeln Sie sie aus.
- 
- Drehen Sie die Anschlußplatte in die gewünschte Position (max. 2 x 90°).
- 
- Setzen Sie die Anschlußplatte ins Gehäuse ein, bis sie einrastet.

Bild 4: Drehen der Anschlußplatte



ACHTUNG!

Drehen Sie die Kabelenden nicht ab!



6 BETRIEB DES FLIESSDRUCKREGLERS TYP 8624-2

6.1 Modi des Fließdruckreglers

Beim Betrieb des Fließdruckreglers Typ 8624-2 sind vier Modi möglich:

- Standardmodus
- Programmiermodus
 - Stellmodus
- Handmodus

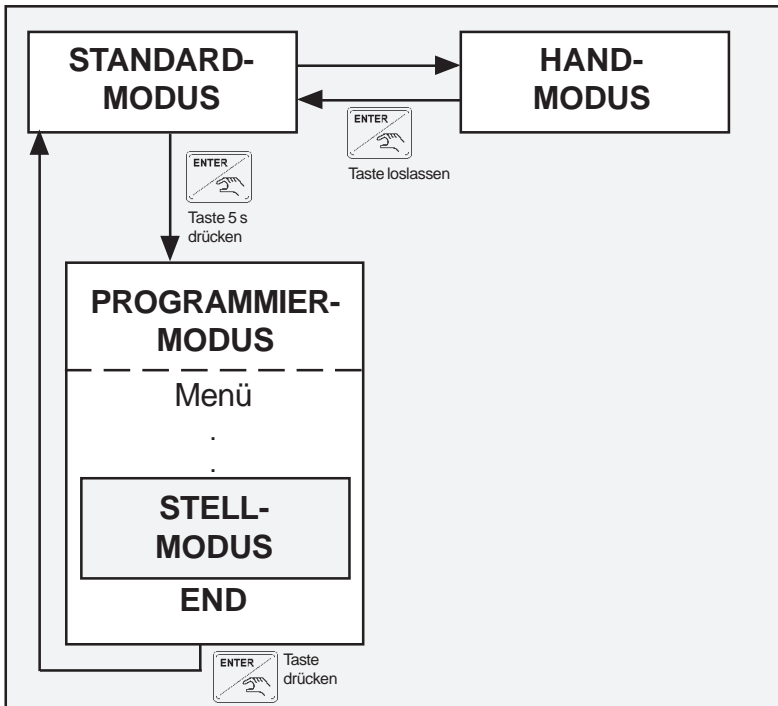


Bild 5: Modi des Fließdruckreglers Typ 8624-2

Wichtige Maßnahmen und ihre Folge im Fließdruckregler:

Maßnahme	Folge
→ Ausschalten der Versorgungsspannung	die zuletzt eingestellten Parameter sind gespeichert
→ Einschalten der Betriebsspannung	der Standardmodus ist aktiviert
→ Auswählen des benötigten Modus	Programmier-, Hand- oder Stellmodus wird aktiviert
→ Beenden des jeweiligen Modus	die eingestellten Daten werden in den Speicher des Druckreglers Typ 8624-2 übertragen

6.2 Anzeigen des Display

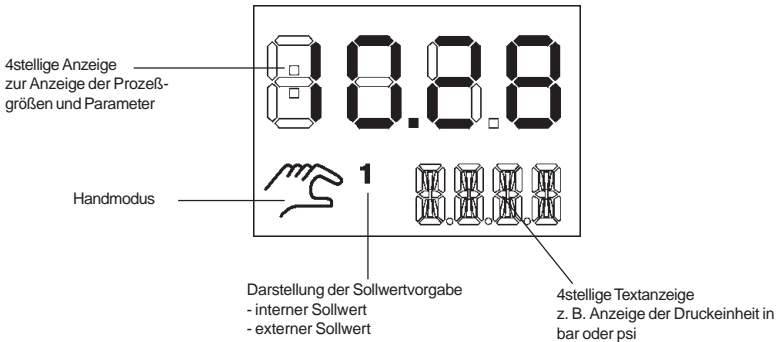


Bild 6: Display des Fließdruckreglers Typ 8624-2



6.3 Tastenbelegung



Taste "INC"




Taste "DEC"



ENTER-Taste

in dieser Gerätevariante ohne Funktion

deutsch


Tastenbelegung im Modus			
Standardmodus	Taste drücken: Umschalten zwischen Soll- und Istwert	Taste drücken: Umschalten zwischen Soll- und Istwert	Taste loslassen: in den Hand-Modus Taste 5 Sekunden drücken: in den Programmiermodus
Hand-Modus	Taste drücken: Ventil öffnen (inc)	Taste drücken: Ventil schließen (dec)	Taste loslassen: zurück in den Standardmodus
Programmiermodus Menüpunkte	Taste drücken: im Menü vor	Taste drücken: im Menü zurück	Taste drücken: zur Bearbeitung des Menüpunktes
Programmiermodus Menüpunkte bearbeiten und Stellmodus	Taste drücken: Erhöhen der ausgewählten Stelle*	Taste loslassen: zur nächste Stelle Taste 2 Sekunden drücken: Dezimalpunkt an die ausgewählte Stelle setzen	Taste drücken: Einstellung abschließen, zurück zum Menüpunkt**

* Im Menüpunkt "PALL" wird nicht über Stellen eingestellt, sondern hochgezählt, z. B. 0000 ... 0100.

** Die eingestellten Werte werden in den Speicher übernommen.



HINWEIS

Für die Regelung haben die eingestellten Werte erst dann Gültigkeit, wenn der Programmiermodus im Menüpunkt *END* mit  verlassen wird.

6.4 Standardmodus

→ Schalten Sie die Betriebsspannung ein.

Anschließend wird der aktuelle Druck angezeigt.

6.4.1 Standardmodus und interner Sollwert

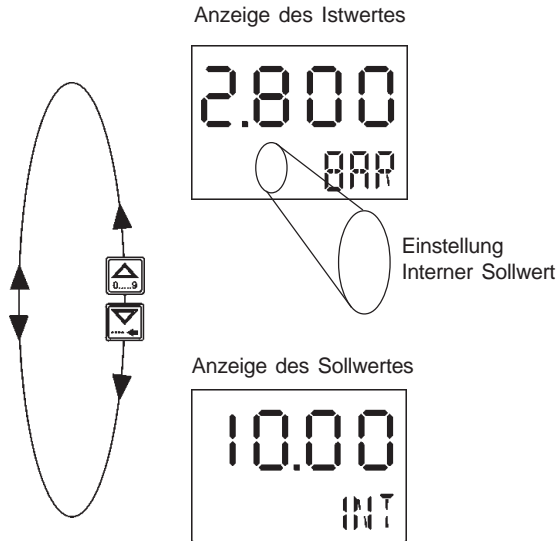


Bild 7: Displayanzeige im Standardmodus bei internem Sollwert



6.4.2 Standardmodus und externer Sollwert

deutsch

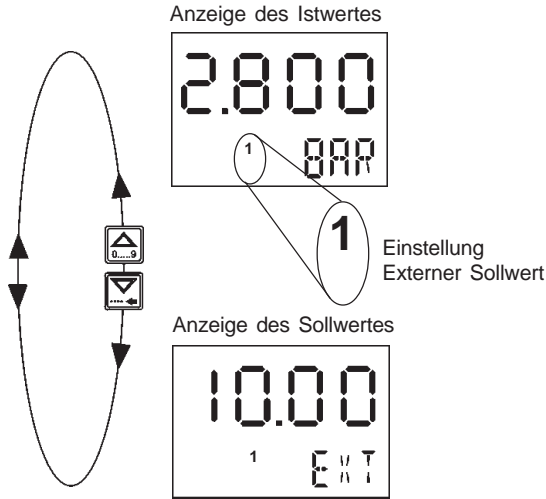


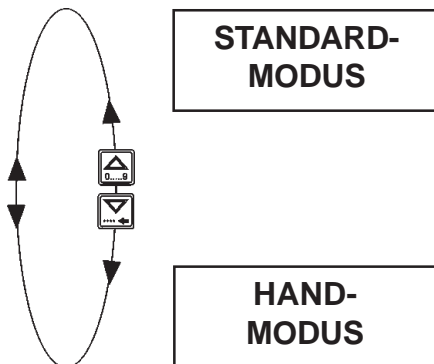
Bild 8: Displayanzeige im Standardmodus bei externem Sollwert

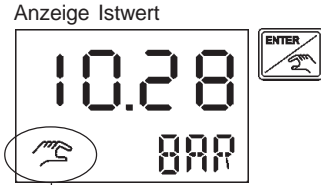
6.5 Handmodus



HINWEIS

Im Handmodus erfolgt keine Regelung, das Proportionalventil bleibt in der eingestellten Position, d. h. nach Verlassen des Handmodus bleiben die in diesem Modus eingestellten Werte **nicht** erhalten.



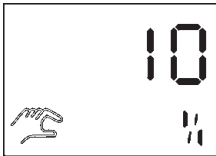


→ Drücken Sie im Standardmodus die Enter-Taste. Beim Loslassen gelangen Sie in den Handmodus. Der aktuelle Druck-Istwert wird angezeigt.

Hand-Modus aktiviert

Bild 9: Umschalten vom Standardmodus in den Handmodus

Anzeige des Öffnungsgrads des Ventils



→ Durch Drücken der INC- oder DEC-Taste wird der aktuelle Öffnungsgrad des Ventils angezeigt.



→ Sie vergrößern mit dieser Taste den Öffnungsgrad des Proportionalventils, d.h. das Proportionalventil öffnet bis max. 100%.



→ Mit dieser Taste verringern Sie den Öffnungsgrad des Proportionalventils.



→ Drücken Sie im Handmodus die Enter-Taste. Beim Loslassen gelangen Sie zurück in den Standardmodus.



HINWEIS

Die Anzeige "0 %" entspricht dem im Stellmodus eingestellten minimalen Tastverhältnis des PWM-Signals, 100 % entspricht einer Ventilöffnung von 100 %



6.6 Programmiermodus

deutsch

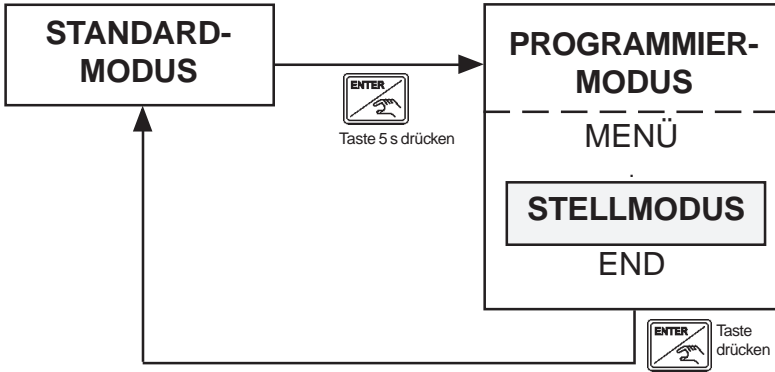






Bild 10: Umschalten vom Standardmodus in den Programmiermodus



HINWEIS

Der Druckregler arbeitet solange mit den alten Werten weiter, bis der Programmiermodus im Menüpunkt *END* mit  verlassen wird.

Tastenbelegung im Programmiermodus

			
Menüebene	Taste drücken: im Menü vor	Taste drücken: im Menü zurück	Taste drücken: zur Bearbeitung des Menüpunktes
Menüpunkte bearbeiten <i>UNIT, SENS, MODE, AMPL, INTG, INV, ZERO</i>	Taste drücken: erhöhen der ausgewählten Stelle oder Auswahl des jeweiligen Menüunterpunktes	Taste loslassen: zur nächste Stelle Taste 2 Sekunden drücken: Dezimalpunkt an die ausgewählte Stelle setzen	Taste drücken: Einstellung abschließen, zurück zum Menüpunkt (Menüebene) *
Menüpunkte bearbeiten <i>URLV</i>	Taste drücken: erhöhen des Wertes, z. B. 0000 ... 0100	Taste drücken: erniedrigen des Wertes, z. B. 0100 ... 0000	Taste drücken: Einstellung abschließen, zurück zum Menüpunkt (Menüebene) *
Menüpunkt <i>END</i>			Taste drücken: Einstellungen abschließen, zurück zum Standardmodus **

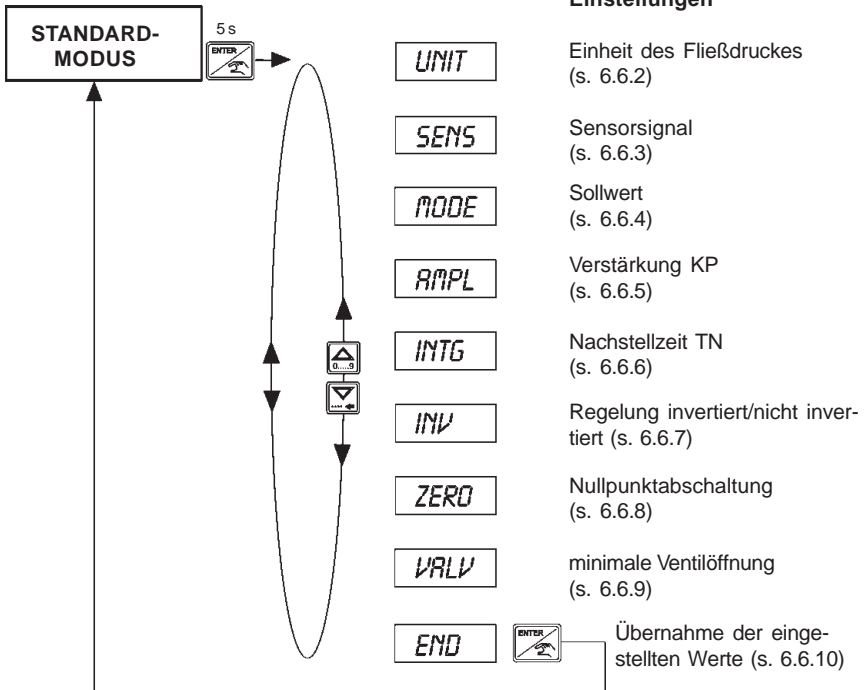
* Die eingestellten Werte werden in den Speicher übernommen.

** Beim Verlassen des Programmiermodus erhalten die aktuell eingestellten Werte für den Regler Gültigkeit. Die laufende Regelung wird mit den neuen Parametern fortgesetzt!

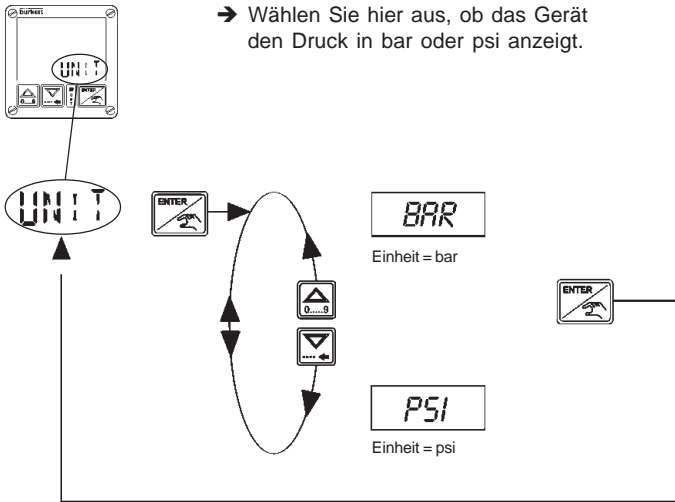


6.6.1 Menü des Programmiermodus

deutsch



6.6.2 "UNIT" - Einstellung der Einheit des Druckes



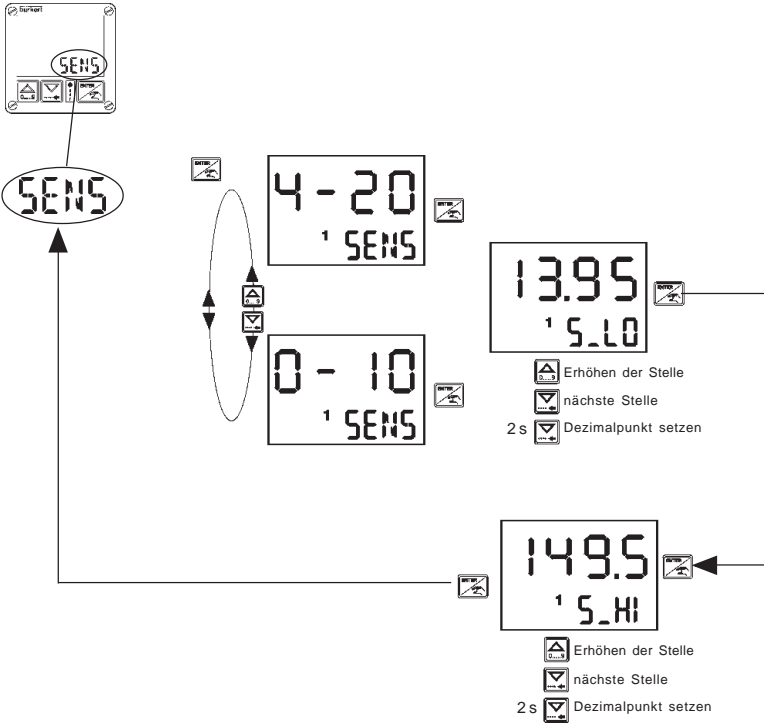
6.6.3 "SENS" - Einstellung des Sensoreingangs

- Wählen Sie hier aus, ob der Sensoreingang mit einem Normsignal von 4 - 20 mA oder 0 - 10 V arbeiten soll.
- Geben Sie anschließend eine Skalierung an. Dabei wird der dem Normsignal (4 - 20 mA, 0 - 10 V) entsprechende Druckbereich eingestellt. D. h. es erfolgt die Eingabe des Druckes bei 4 mA bzw. 0 V (unterer Grenzwert) und bei 20 mA bzw. 10 V (oberer Grenzwert).

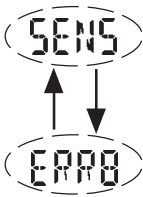
Einstellungen sind zwischen 0,000 bar und 30,00 bar bzw. zwischen 0,000 psi und 435,0 psi möglich. Höhere Werte ergeben automatisch den Wert 0. Die Einheit entspricht dem im Menüpunkt *UNIT* eingestellten Wert.

Beispiel:

Unterer Grenzwert (SLD)	2,5 bar	≙	4 mA
Oberer Grenzwert (SHI)	20 bar	≙	20 mA

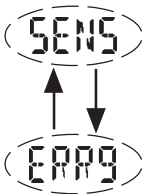


Fehlermeldungen im Menü *SENS*



ACHTUNG!

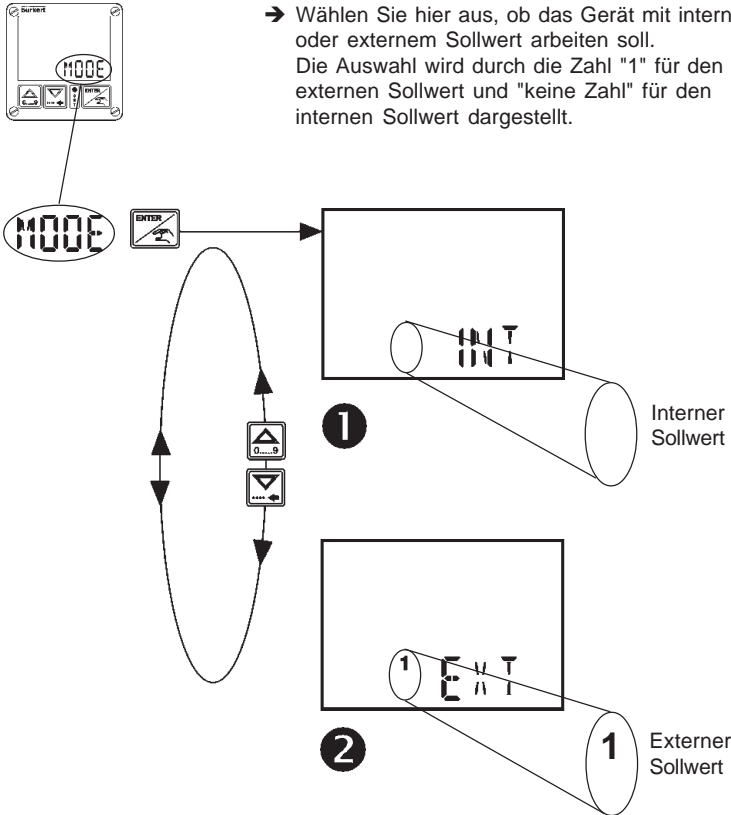
Die Skalierung des Sollwerts liegt nicht im Bereich der Skalierung des Sensors (Istwert).
Überprüfen Sie den Sollwert!
 (s. Abschnitt 6.6.4)



Wurde der Wert für *S HI* kleiner oder gleich gewählt, als der Wert für *S LO*, erscheint abwechselnd blinkend auf der Textanzeige *SENS* und *ERR9*.

In diesem Fall werden die neu eingestellten Werte nicht übernommen!

6.6.4 "MODE" - Einstellung der Sollwertvorgabe



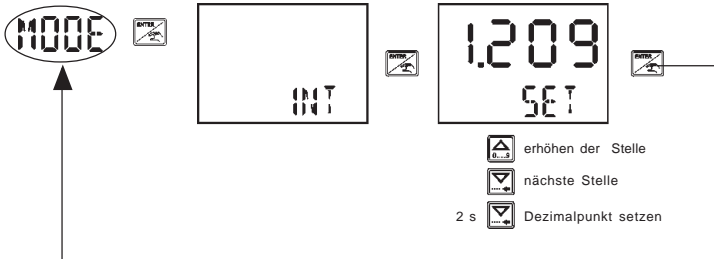


1

Sollwertvorgabe: Interner Sollwert

Bei der internen Sollwertvorgabe wird der Sollwert als Druck in der vorher eingestellten Einheit (bar oder psi) eingegeben und gespeichert. Die Regelung greift auf diesen eingestellten Druck zurück.

Einstellungen sind zwischen 0,000 bar und 30,00 bar bzw. zwischen 0,000 psi und 435,0 psi möglich. Höhere Werte ergeben automatisch den Wert 0. Die Einheit entspricht dem im Menüpunkt *UNIT* eingestellten Wert.



2

Sollwertvorgabe: Externer Sollwert

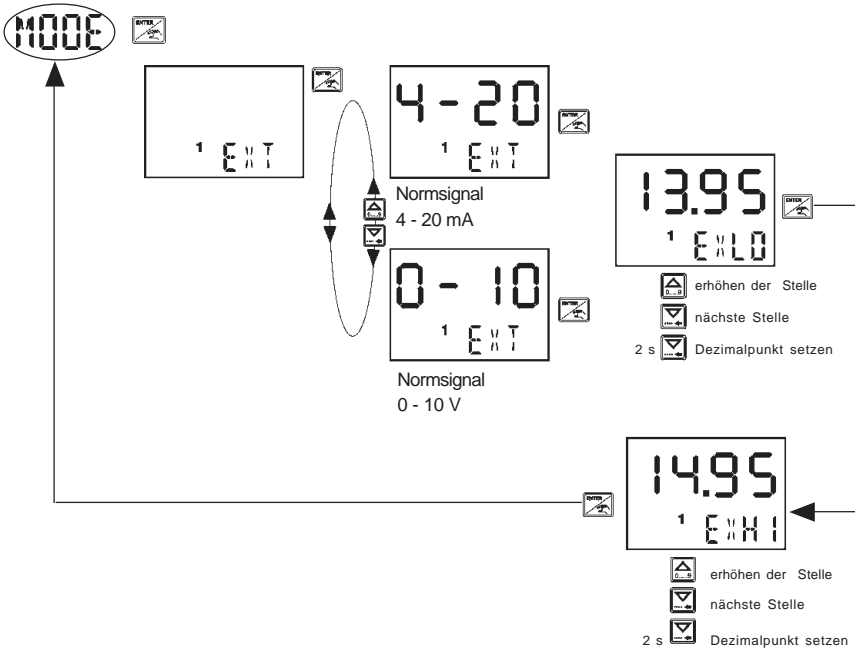
Sie geben bei der externen Sollwertvorgabe eine Skalierung an. Dabei wird der dem Normsignal (4 - 20 mA, 0 - 10 V) entsprechende Druckbereich eingestellt. D. h. es erfolgt die Eingabe des Druckes bei 4 mA bzw. 0 V (unterer Grenzwert) und bei 20 mA bzw. 10 V (oberer Grenzwert).

Einstellungen sind zwischen 0,000 bar und 30,00 bar bzw. zwischen 0,000 psi und 435,0 psi möglich. Höhere Werte ergeben automatisch den Wert 0. Die Einheit entspricht dem im Menüpunkt *UNIT* eingestellten Wert.

Beispiel:

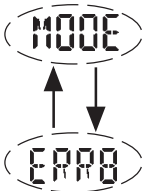
Unterer Grenzwert (*EXLD*) 2,5 bar $\hat{=}$ 4 mA

Oberer Grenzwert (*EXHI*) 20 bar $\hat{=}$ 20 mA



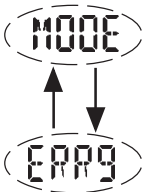
deutsch

Fehlermeldungen im Menü *MODE*



ACHTUNG!

Die Skalierung des Sollwert liegt nicht im Bereich der Skalierung des Sensors (Istwert)
Überprüfen Sie die Werte!



Wurde der Wert für *EXHI* kleiner oder gleich gewählt, als der Wert für *EXLO*, erscheint abwechselnd blinkend auf der Textanzeige *MODE* und *ERR9*.

In diesem Fall werden die neu eingestellten Werte nicht übernommen!



HINWEIS

Für den extern vorgegebenen Sollwert ist eine Nullpunktabschaltung möglich, siehe hierzu 6.6.8



6.6.5 "AMPL" - Einstellung der Verstärkung KP

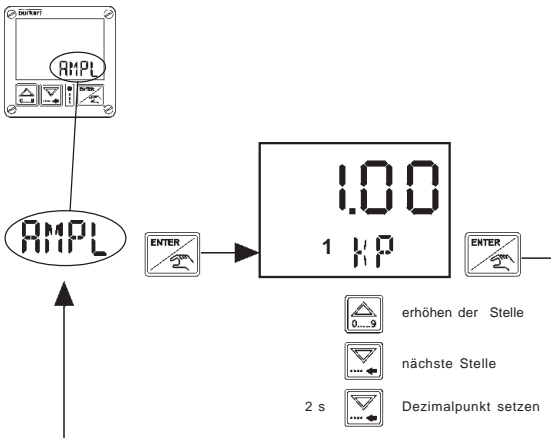
- Wählen Sie den Verstärkungsfaktor KP in einem Einstellbereich von 0,00 bis 10,00 aus.
Höhere Werte ergeben automatisch den Wert 0.

Einheit von KP: $\frac{1}{\text{Skalierungsbereich Istwert}}$

Beispiel:

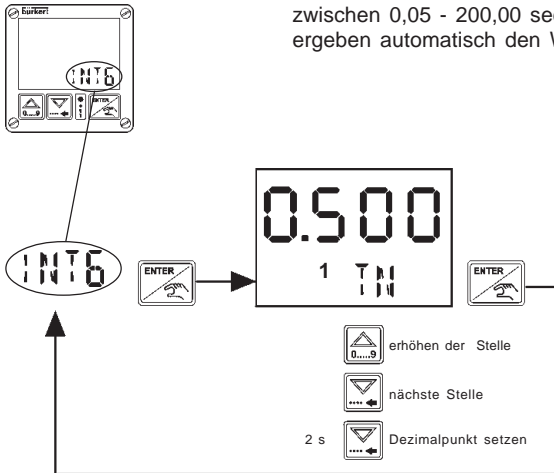
unterer Grenzwert (SLD) 2,5 bar
oberer Grenzwert (SHI) 20 bar

⇒ Einheit von KP: $\frac{1}{20 \text{ bar} - 2,5 \text{ bar}} = \frac{1}{17,5 \text{ bar}}$



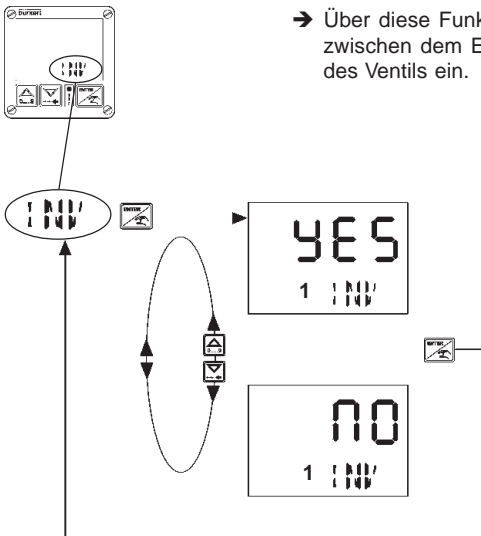
6.6.6 "INT6" - Einstellung der Nachstellzeit TN

→ Wählen Sie für die Nachstellzeit TN einen Wert zwischen 0,05 - 200,00 sec aus. Höhere Werte ergeben automatisch den Wert 0,1.



6.6.7 "INV" - Invertierte / nichtinvertierte Regelung

→ Über diese Funktion stellen Sie den Wirkungssinn zwischen dem Eingangssignal und der Sollposition des Ventils ein.



Invertierte Regelung (YES):
 Ausgangssignal Y des PI-Reglers steigt mit wachsender negativer Regeldifferenz Xd.

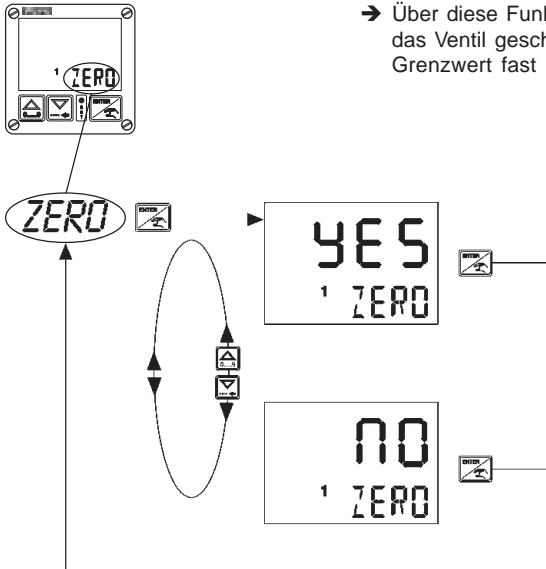
Nichtinvertierte Regelung (NO):
 Ausgangssignal Y des PI-Reglers steigt mit wachsender positiver Regeldifferenz Xd.



6.6.8 "ZERO" - Nullpunktabschaltung bei externem Sollwert

deutsch

→ Über diese Funktion stellen Sie ein (YES), daß das Ventil geschlossen wird, wenn der untere Grenzwert fast erreicht ist.



Nullpunktabschaltung (YES):

Die Regelung erfolgt stetig bis das Eingangssignal einen Wert kleiner 2 % erreicht hat, anschließend wird das Ventil geschlossen.

Keine Nullpunktabschaltung (NO):

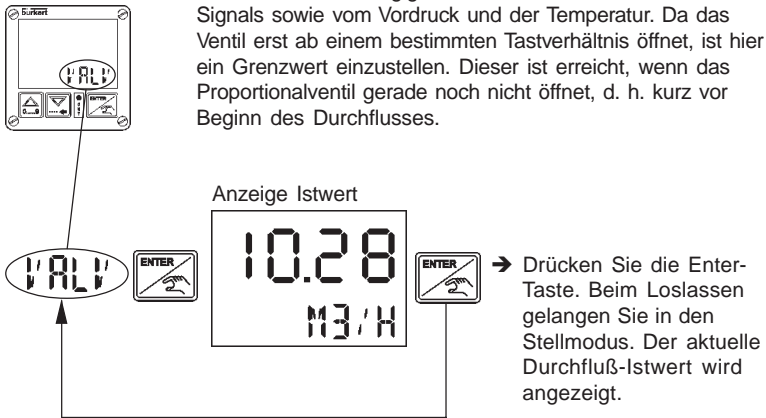
Die Regelung erfolgt stetig bis zum unteren Grenzwert, d. h. bis das Ventil geschlossen ist.

Voraussetzungen für die Nullpunktabschaltung:

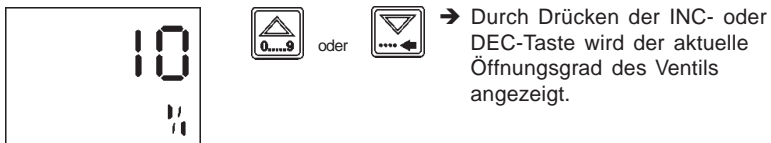
- der Benutzer hat die Nullpunktabschaltung (YES) ausgewählt;
- "Externer Sollwert" ist ausgewählt
- der externe Sollwert über Normsignal ist kleiner als 2 %;
- nicht invertierte Regelung.

6.6.9 "VALV" - Stellmodus: Anpassung Regler - Ansteuersignal Proportionalventil

Das Proportionalventil wird durch ein pulsweitenmoduliertes (PWM) Signal des Reglers angesteuert. Der Öffnungsgrad des Ventils ist abhängig vom Tastverhältnis dieses PWM-Signals sowie vom Vordruck und der Temperatur. Da das Ventil erst ab einem bestimmten Tastverhältnis öffnet, ist hier ein Grenzwert einzustellen. Dieser ist erreicht, wenn das Proportionalventil gerade noch nicht öffnet, d. h. kurz vor Beginn des Durchflusses.



Anzeige Öffnungsgrad Ventil



→ Sie vergrößern mit dieser Taste den Öffnungsgrad des Proportionalventils, d.h. das Proportionalventil öffnet bis max. 100%.

→ Mit dieser Taste verringern Sie den Öffnungsgrad des Proportionalventils.



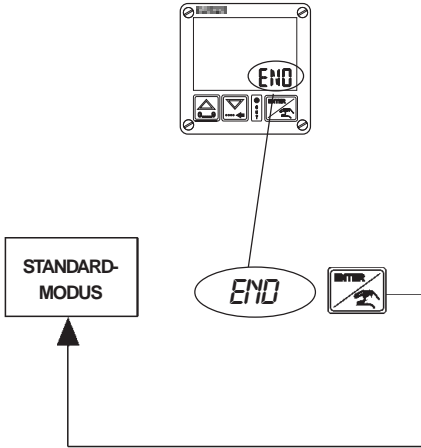
ACHTUNG!


→ Stellen Sie das minimale Tastverhältnis des PWM-Signals **unbedingt** bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes ein! Stellen Sie das minimale Tastverhältnis **grundsätzlich** bei maximalem Vordruck ein!



6.6.10 "END" - Speichern der Werte

deutsch



- Nach dem Verlassen des Programmiermodus mit *END* und  haben die eingestellten Werte Gültigkeit.



7 FEHLERMELDUNGEN

Anzeige	Ursache	Abhilfe
<i>ERR0</i>	Normsignal am Transmittereingang liegt außerhalb des Bereichs (4 - 20 mA, 0 - 10 V)	Überprüfen Sie das Transmitter-Normsignal
<i>ERR1</i>	Normsignal Externer Sollwert außerhalb des Bereichs (4 - 20 mA, 0 - 10 V)	Überprüfen Sie das Normsignal
<i>ERR2</i>	Die Stellgröße für das Proportionalventil ist größer 95%	
<i>ERRB</i>	im Modus " <i>SEMS</i> " und " <i>MODE</i> " Skalierung Sollwert liegt nicht im Bereich der Skalierung des Sensors (Istwert)	Stellen Sie die Werte richtig ein.
<i>ERR3</i>	im Modus " <i>SEMS</i> " und " <i>MODE</i> externer Sollwert" <i>S LO</i> ≥ <i>S HI</i> bzw. <i>EXLO</i> ≥ <i>EXHI</i>	Stellen Sie die Werte richtig ein.



NOTIZEN

deutsch





CONTENTS:

1	GENERAL SAFETY NOTES	34
2	FUNCTIONS	35
3	APPLICATION AREA	36
3.1	Control for constant pressure in flowing media	36
4	TECHNICAL DATA	37
5	COMMISSIONING	40
5.1	Connecting the flow pressure controller to the proportional valve	40
5.2	Changing the cable outlet direction	41
6	OPERATING THE FLOW PRESSURE CONTROLLER	42
	TYPE 8624-2	42
6.1	Operating Modes	42
6.2	Indications on the display	43
6.3	Key allocation	44
6.4	Standard mode	45
6.4.1	Standard mode and internal set point	45
6.4.2	Standard mode and external set point	46
6.5	Manual mode	46
6.6	Programming mode	48
6.6.1	Menu of programming mode	50
6.6.2	"UNIT" - setting of pressure unit	51
6.6.3	"SENS" - setting of sensor input	51
6.6.4	"MODE" - setting of set point	53
6.6.5	"AMPL" - setting of amplification KP	56
6.6.6	"INTG" - setting of reset time TN	57
6.6.7	"INV" - setting of inverted /non-inverted control	57
6.6.8	"ZERO" - zero point switch-off with external set point	58
6.6.9	"VALV" - setting mode: adaptation of controller for driving signal to proportional valve	59
6.6.10	"END" - storage of the values	60
7	ERROR MESSAGES	61



1 GENERAL SAFETY NOTES



Please observe the notes in these operating instructions together with the conditions of use and permitted data that are specified in the data sheets of the proportional valve used and of the controller type 8624-2, in order that the device will function perfectly and remain operable for a long time:

- Keep to standard engineering rules in planning the use of and operating the device!
- Interference with the device is only allowed by specialist personnel using suitable tools!
- Observe the current regulations on accident prevention and safety for electrical devices during operation, maintenance and repair of the device!
- Before interfering with the system, always switch off the voltage!
- Take suitable precautions to prevent unintended operation or damage by unauthorized action!
- On non-observance of this note and unauthorized interference with the device, we will refuse all liability and the guarantee on device and accessories will become void!



NOTE

Approvals such as Ex, UL, UR, CSA, DVGW, etc. are marked on the rating plate or by a specially adhered label.

SYMBOLS

In these operating instructions the following symbols are used:



marks a work step that you must carry out



ATTENTION!

marks notes on whose non-observance your health or the functioning of the device are endangered.



NOTE

marks important additional information, tips and recommendations

2 FUNCTIONS

The flow pressure controller type 8624-2 in connection with proportional valves serves to control flowing gases and liquids. The compact design of the device enables direct installation on the proportional valve.

- Suitable for valve types: 6022, 6023, 6223, 2832, 2834
- Flow pressure controller with adjustable PI control behaviour
- Measurement of pressure via a pressure sensor with standard signal output (4 - 20 mA oder 0 - 10 V)
- Direct drive of a proportional valve
- Scaling
- Set point setting via standard signal (4 - 20 mA oder 0 - 10 V)



3 APPLICATION AREA

3.1 Control for constant pressure in flowing media

e.g. pressure flow control for gas burners

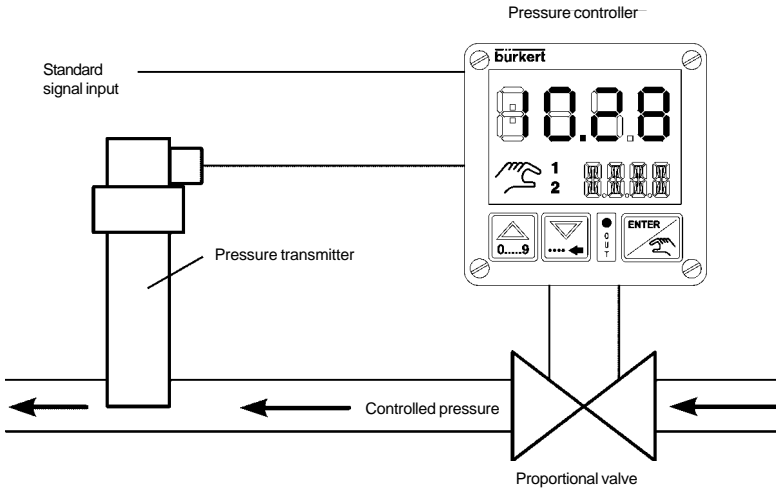


Fig.1: Structure of a control system with the compact pressure controller type 8624-2 (schematic)

4 TECHNICAL DATA

Operating voltage	24 V DC
Power consumption	max. 1,5 W
Output current	max. 1,0 A
Operating temperature	-10 to + 60 °C
Interference resistance	to EN50082-2
Interference emission	to EN50081-2
Input:	
2 standard signal inputs	4 - 20 mA or 0 - 10 V adjustable
Resolution	10 bit
Output:	
PWM output	
No. of poles	2
Controller:	
Control algorithm	PI controller
Scan time T_A	25 ms
Amplification factor KP	0 - 10,00 1/(scaling range x unit)
Reset time T_N	0,05 - 200,0 s
Scaling	0,000 - 30,00 bar 0,000 - 435,0 psi
Housing:	
Cable outlet	rotatable in 90° steps
System of protection	IP 65
Material	polyamide
Dimensions WxHxD	see data sheet
Order no.	143 570 G

**Settings on dispatch of the compact pressure controller**

Menu	Parameter	Value set
<i>UNIT</i>	Unit	bar
<i>SENS</i>	Choice of sensor signal	0 - 10 V
	Lower limit	0,000
	Upper limit	10,00
<i>MODE</i>	Choice of set point	external set point 0-10V
	Lower limit	0,000
	Upper limit	10,00
	Set point	0,000
<i>AMPL</i>	KP	1,00
<i>INTG</i>	TN	0,50
<i>INV</i>	Inverted/not-inverted control	not-inverted
<i>ZERO</i>	Zero point switch-off	no switch-off
<i>VALV</i>	Controller output to valve	0 %

Connection configuration of flow pressure controller type 8624-2

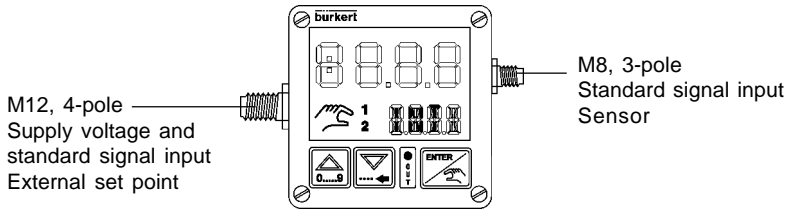
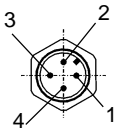


Fig. 2: Connections on flow pressure controller type 8624-2

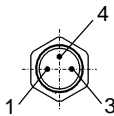
M12 (4-pole): Supply voltage and standard signal input, sensor



Configuration:

- 1 24 V DC supply voltage
- 2 Standard signal input, external set point
- 3 GND external set point
- 4 GND supply voltage

M8 (3-pole): Standard signal input, sensor



Configuration:

- 1 24 V DC output
- 3 GND
- 4 Standard signal input, sensor



ATTENTION!

Do not connect a voltage to pin 1!
Pin 1 is a 24 V output to supply the sensor
(e.g. 2-conductor transmitter).



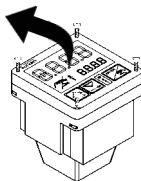
5 COMMISSIONING



NOTE

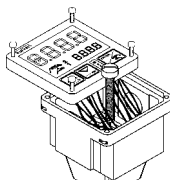
Interference with the device is only allowed by specialist personnel using suitable tools!
Before interfering with the flow pressure controller, always switch off the voltage!

5.1 Connecting the flow pressure controller to the proportional valve



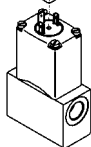
- Unscrew the 4 screws on the front panel of the flow pressure controller and remove the cover carefully.

Make sure that the cable ends do not rupture!



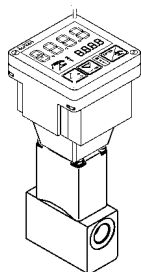
- Place the flow pressure controller with the seal onto the valve.
- Screw the flow pressure controller tightly to the valve.

Seal



ATTENTION!

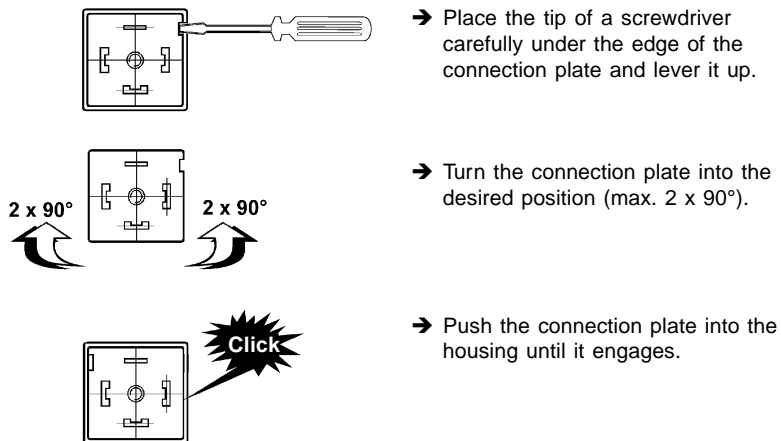
On screwing the flow pressure controller onto the proportional valve, make sure the seal is correctly seated!



- Place the cover on the flow pressure controller and screw it tight with the 4 screws.

Fig. 3: Connecting the flow pressure controller to the proportional valve

5.2 Changing the cable outlet direction



→ Place the tip of a screwdriver carefully under the edge of the connection plate and lever it up.

→ Turn the connection plate into the desired position (max. 2 x 90°).

→ Push the connection plate into the housing until it engages.

Fig. 4: Turning the connection plate



ATTENTION!

Do not twist off the cable ends!



6 OPERATING THE FLOW PRESSURE CONTROLLER TYPE 8624-2

6.1 Operating Modes

Four modes are possible for operating the flow pressure controller type 8624-2:

- Standard mode
- Programming mode
 - Adjusting mode
- Manual mode

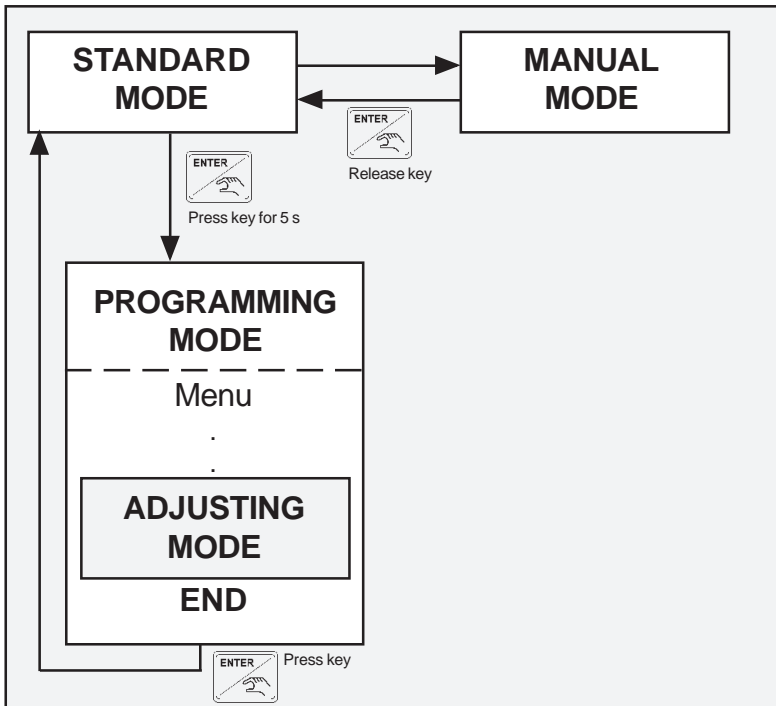


Fig. 5: Operating modes of the flow pressure controller type 8624-2

Important actions and their consequences in the flow pressure controller:

Action	Consequence
→ Switching off the supply voltage	the parameters set last are stored
→ Switching on the operating voltage	the standard mode is activated
→ Selecting the required mode	programming, manual or adjustment mode is activated
→ Ending the current mode	the data set are transferred to the memory of the flow pressure controller type 8624-2

6.2 Indications on the display

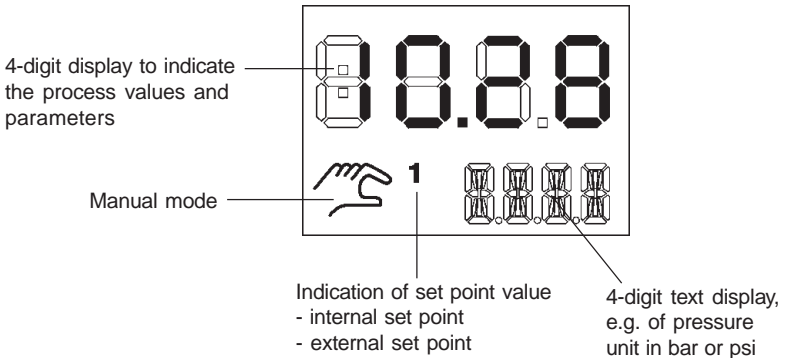
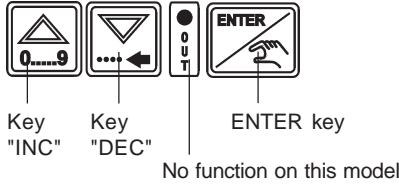





Fig. 6: Display of the flow pressure controller type 8624-2!



6.3 Key allocation

english




Key allocation in mode			
Standard mode	Press key: switchover between set and actual value	Press key: switchover between set and actual value	Release key: enters manual mode Press key for 5 sec: enters programming mode
Manuel mode	Press key: open valve (inc)	Press key: close valve (dec)	Release key: back to standard mode
Programming mode Menu items	Press key: forwards in menu	Press key: backwards in menu	Press key: to edit the menu item
Programming mode Editing menu items and adjustment mode	Press key: increase the selected digit*	Release key: to next digit Press key for 2 sec: sets decimal point to the place selected	Press key: concludes setting, back to menu item**

* In the menu item "VALV" setting is not digit-by-digit but in increasing sequence, e.g. 0000 ... 0100.

** The values set are transferred to the memory.



NOTE

The values set are only valid for control after the programming mode has been left in the menu item *END* with .

6.4 Standard mode

→ Switch on the operating voltage.

The current pressure is now indicated.

6.4.1 Standard mode and internal set point

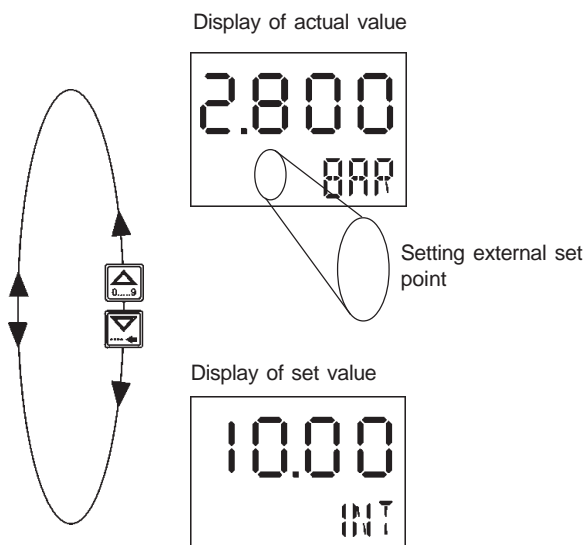


Fig. 7: Display in standard mode with internal set point



6.4.2 Standard mode and external set point

english

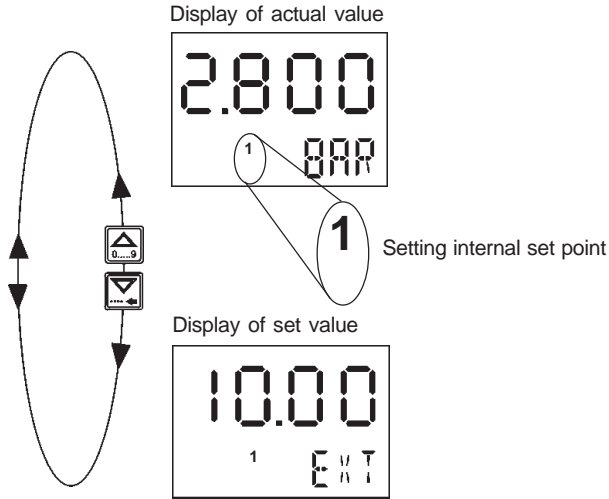


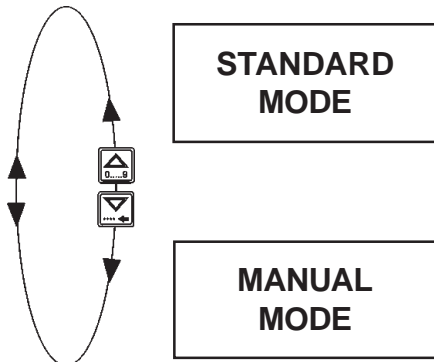
Fig. 8: Display in standard mode with external set point

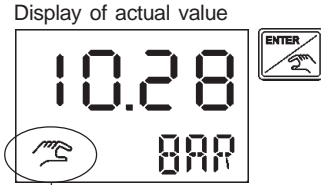
6.5 Manual mode



NOTE

||| In manual mode there is no control: the proportional valve remains in the position set, i.e. after leaving manual mode, the values set in this mode are **not** saved.



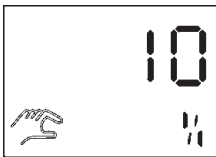


→ Press the Enter key in the standard mode. On release of the key, you will be in the manual mode. The current value of the pressure is displayed.

Manual mode activated

Fig. 9: Switching over from standard to manual mode

Display of % opening of valve



→ On pressing the INC or DEC key the current % opening of the valve is displayed.



→ With this key you increase the % opening of the proportional valve, i.e. the proportional valve opens up to a max. of 100%.



→ With this key you reduce the % opening of the proportional valve.



→ Press the Enter key in the manual mode. On release of the key, you will return to the standard mode.



NOTE

The display "0 %" corresponds to the minimum pulse-duty factor of the PWM signal set in the adjustment mode: 100 % corresponds to a valve opening of 100 %.



6.6 Programming mode

english

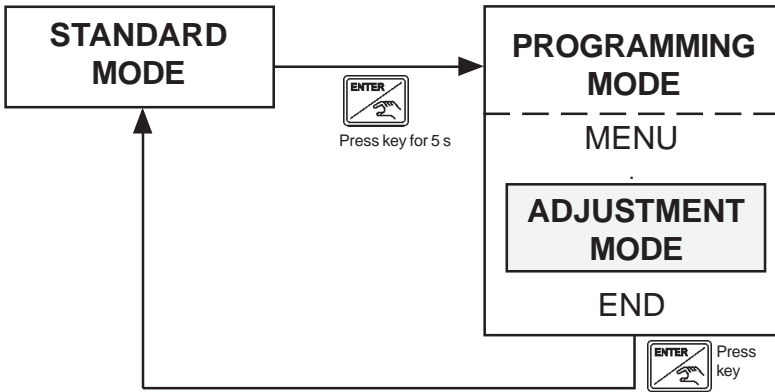


Fig. 10: Switching over from standard to programming mode






NOTE

The pressure controller continues working with the old values until the programming mode is left in the menu item *END* by pressing .



Key allocation in programming mode

			
Menu level	Press key: forwards in menu	Press key: backwards in menu	Press key: to edit the menu item
Edit menu items <i>UNIT, SENS, MODE, AMPL, INTG, INV, ZERO</i>	Press key: increase the selected digit or select the present menu item	Release key: to next digit Press key for 2 sec: set decimal point at the position selected	Press key: conclude setting, return to menu item (menu level) *
Edit menu items <i>VALV</i>	Press key: increase the value, e.g. 0000 ... 0100	Press key: decrease the value, e.g. 0100 ... 0000	Press key: conclude setting, return to menu item (menu level) *
Menu item <i>END</i>			Press key: conclude settings, return to standard mode **

* The values set are stored in the memory.

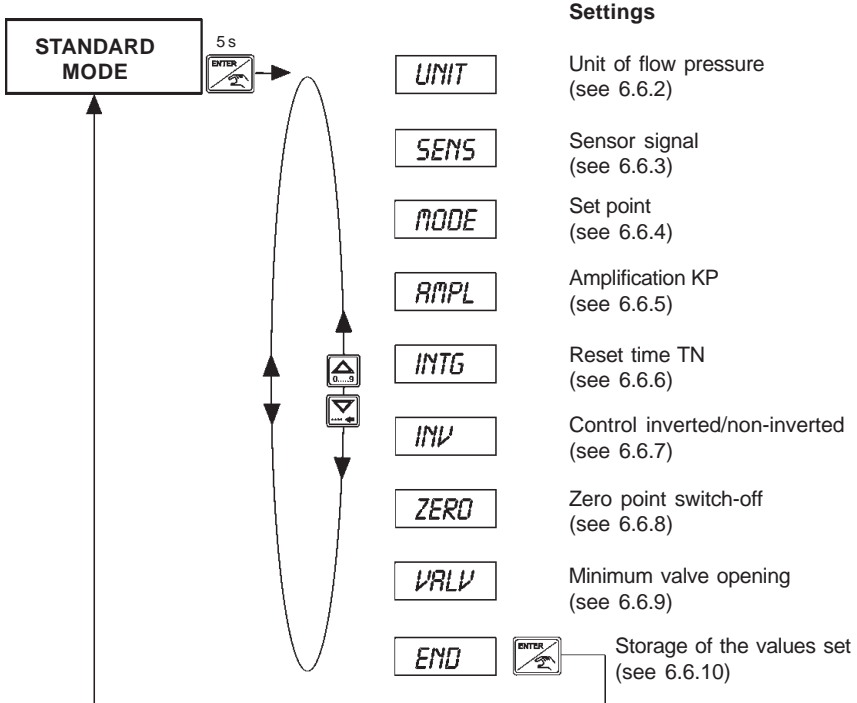
** On leaving the programming mode, the values currently set become valid for the controller. The current control is continued with the new parameters!

english

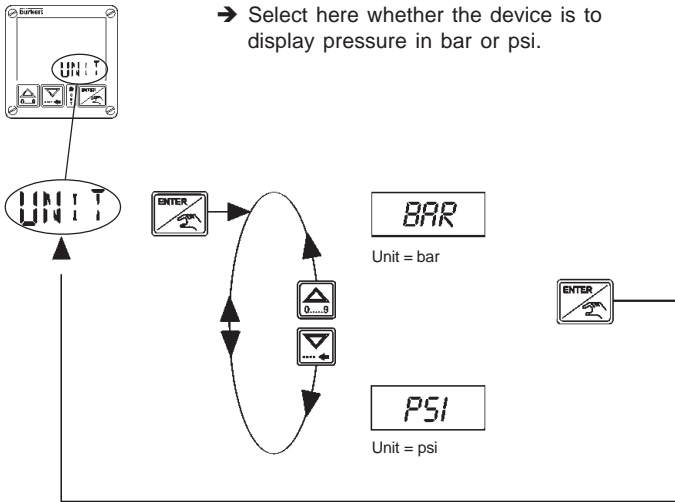


6.6.1 Menu of programming mode

english



6.6.2 "UNIT" - setting of pressure unit



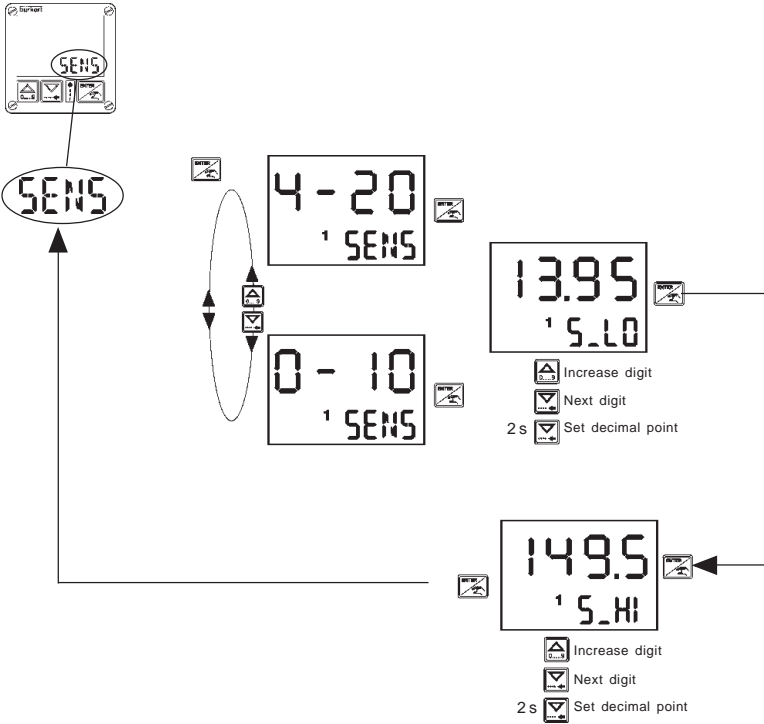
6.6.3 "SENS" - setting of sensor input

- Select here whether the sensor input is to work with a standard signal of 4 - 20 mA oder 0 - 10 V.
- Next enter the scaling. The pressure range corresponding to the standard signal (4 - 20 mA or 0 - 10 V) is set. I.e. the pressures are entered that correspond to 4 mA or 0 V (lower limit) and to 20 mA or 10 V (upper limit).

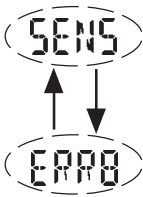
Settings between 0.000 bar and 30.00 bar or between 0.000 psi and 435 mA are possible. Higher values result automatically in the value 0. The unit corresponds to the value set in the menu item *UNIT*.

Example:

Lower limit (SLD)	2,5 bar	\triangleq	4 mA
Upper limit (SH)	20 bar	\triangleq	20 mA

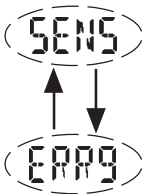


Error messages in the menu *SENS*



ATTENTION!

The scale of set point is out of the scale range of sensor (actual value)
Check the set point!
 (see 6.6.4)

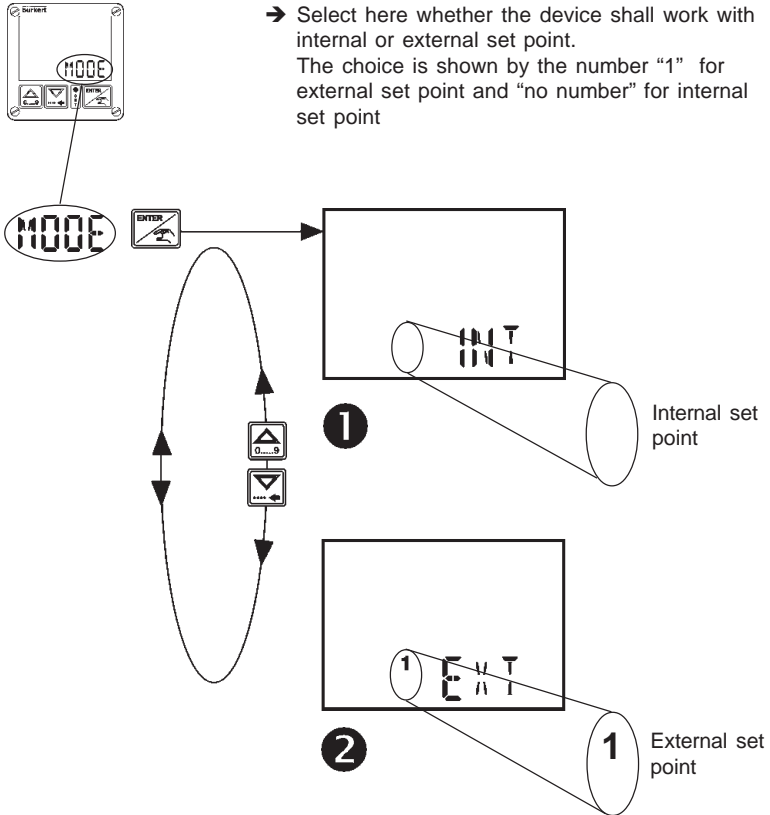


If the value for *S HI* was selected lower or the same than that for *S LO*, mode *SENS* and *ERR9* appear flashing alternately on the text display.

In this case the newly set values are not stored!



6.6.4 "MODE" - setting of set point



english

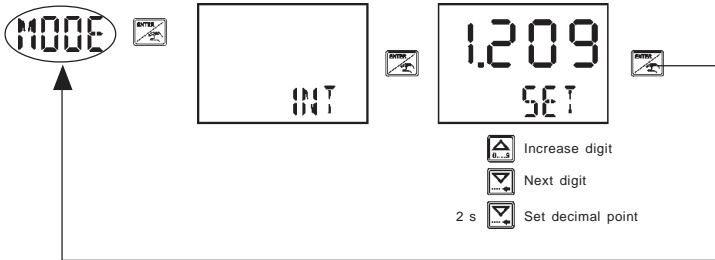


1

Setting the set point: internal set point

With internal set point setting, the set value is entered as a pressure in der vorher eingestellten Einheit (bar oder psi) and stored. The control makes use of this set pressure.

Settings between 0.000 and 30.00 bar or between 0.000 psi and 435 psi are possible. Higher values result automatically in the value 0. The unit corresponds to the value set in the menu item *UNIT*.



2

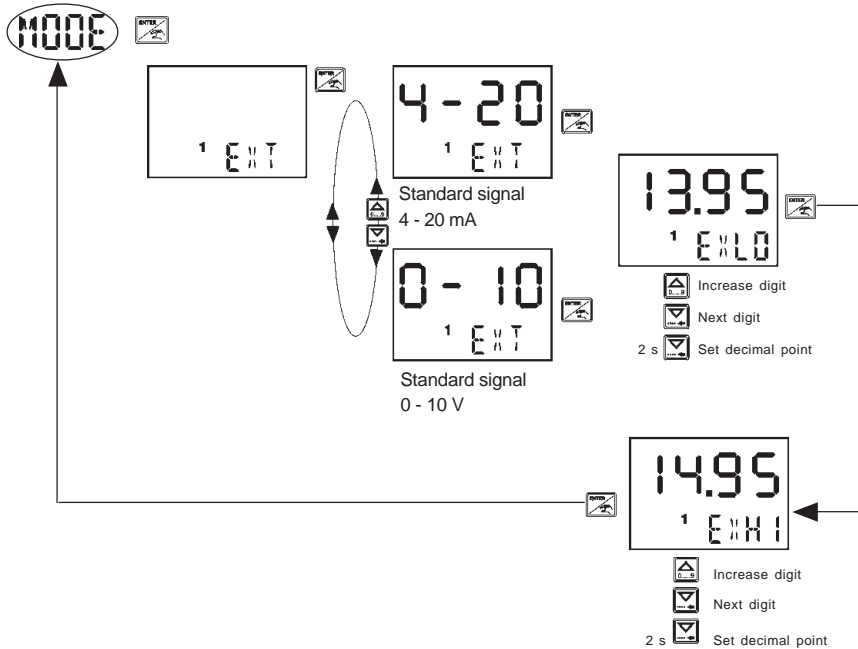
Setting the set point: external set point

For external set point setting you state a scaling. The range of pressure corresponding to the standard signal (4 - 20 mA, 0 - 10 V) must be set. I.e. the pressure is entered for 4 mA or 0 V (lower limit) and for 20 mA or 10 V (upper limit).

Settings between 0,000 bar and 30,00 bar or between 0,000 psi and 435,0 psi. Higher values result automatically in the value 0. The unit corresponds to the value set in the menu item *UNIT*.

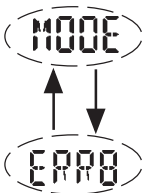
Example:

Lower limit (<i>EXLD</i>)	2,5 bar	≙	4 mA
Upper limit (<i>EXHI</i>)	20 bar	≙	20 mA



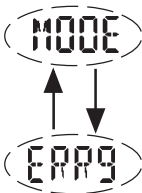
english

Error messages in the menu *MODE*



ATTENTION!

The scale of set point is out of the scale range of sensor (actual value)
Check the values!



If the value chosen for *EXHI* was smaller or the same than for *EXLO*, *MODE* and *ERR9* appear flashing alternately on the text display..

In this case the newly set values are not stored!



NOTE

For the externally set point a zero point switch-off is possible, see 6.6.8



6.6.5 "AMPL" - setting of amplification KP

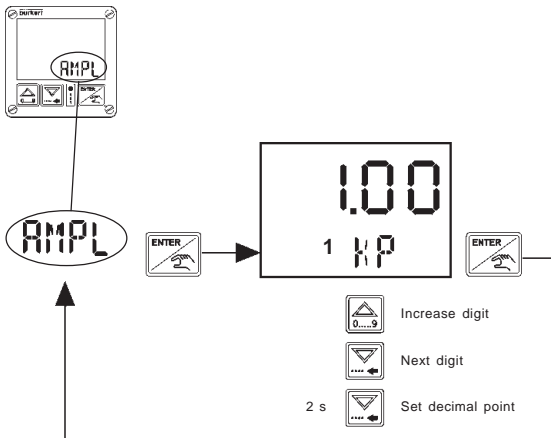
- Select the amplification factor KP in a range from 0.00 to 10.00. Higher values result automatically in the value 0.

Unit of KP: $\frac{1}{\text{scaling range of actual value}}$

Example:

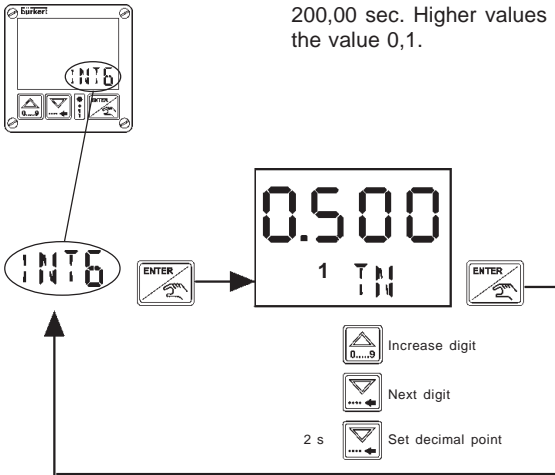
Lower limit (SLD) 2,5 bar
 upper limit (SHH) 20 bar

⇒ Unit of KP: $\frac{1}{20 \text{ bar} - 2,5 \text{ bar}} = \frac{1}{17,5 \text{ bar}}$



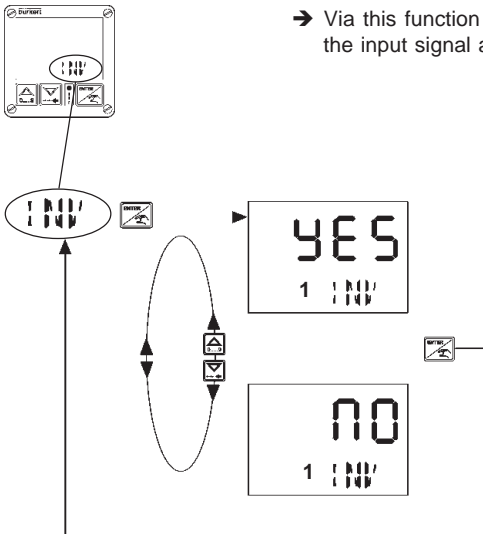
6.6.6 "INT6" - setting of reset time TN

→ Select the reset time TN in a range from 0,05 to 200,00 sec. Higher values result automatically in the value 0,1.



6.6.7 "INV" - setting of inverted / non-inverted control

→ Via this function you set the sense of action between the input signal and the set point of the valve.



Inverted control (YES):

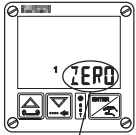
Output signal Y of the PI controller increases with increasing negative control difference Xd.

Non-inverted control (NO):

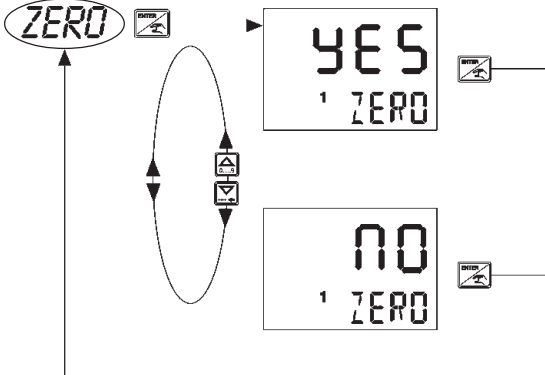
Output signal Y of the PI controller increases with increasing positive control difference Xd.



6.6.8 "ZERO" - zero point switch-off with external set point



→ Via this function you set (YES), whether the valve will be closed when the lower limit is almost reached.



Zero point switch-off (YES):

The control is continuous until the input signal has reached a value of less than 2%, then the valve will be closed.

No zero point switch-off (NO):

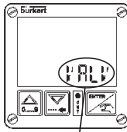
The control is continuous down to the lower limit, i.e. until the valve is closed.

Preconditions for zero point switch-off:

- The user has selected the zero point switch-off (YES);
- "External set point" has been selected
- The external set point via standard signal is less than 2 %;
- Non-inverted control.

6.6.9 "VALV" - setting mode: adaptation of controller for driving signal to proportional valve

The proportional valve is driven by a pulse width modulated (PWM) signal from the controller. The % opening of the valve depends on the pulse-duty factor of this PWM signal, the admission pressure and the temperature. Since the valve only opens at a certain pulse-duty factor, a limit must be set here. This is attained when the proportional valve is just about to open, i.e. shortly before start of flow.



Display of actual value



→ Press the Enter key. On release of the key, you will be in the adjusting mode. The current value of flow rate is displayed.

Display of % opening of valve



→ On pressing the INC or DEC key the current % opening of the valve is displayed.



→ With this key you increase the % opening of the proportional valve, i.e. the latter opens up to a max. of 100%.



→ With this key you reduce the % opening of the proportional valve.



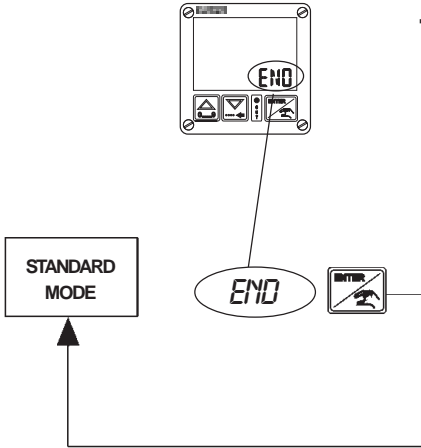
ATTENTION!


→ Be sure to set the minimum pulse-duty factor of the PWM signal on first commissioning of the device! As a basic rule, set the minimum pulse-duty factor at maximum admission pressure!



6.6.10 "END" - storage of the values

english



→ After leaving the programming mode with *END* and , the set values become valid.



7 ERROR MESSAGES

Display	Cause	Remedy
<i>ERR0</i>	Standard signal at transmitter input lies outside range (4 - 20 mA, 0 - 10 V)	Check standard signal of transmitter
<i>ERR1</i>	Standard signal, external set point, lies outside range (4 - 20 mA, 0 - 10 V)	Check standard signal
<i>ERR2</i>	Controller output to proportional range is greater than 95%	
<i>ERRB</i>	Only in mode " <i>SENS</i> " and " <i>MODE</i> " Skalierung Sollwert liegt nicht im Bereich der Skalierung des Sensors (Istwert)	Set the correct value.
<i>ERR3</i>	Only in mode " <i>SENS</i> " and " <i>MODE</i> external set point" <i>S LO</i> ≥ <i>S HI</i> bzw. <i>EXLO</i> ≥ <i>EXHI</i>	Set the correct value.



NOTES

english





bürkert

Steuer- und Regeltechnik
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Telefon (0 79 40) 10-0
Telefax (0 79 40) 10-204

Berlin: Tel. (0 30) 67 97 17-0
Dresden: Tel. (03 59 52) 36 30-0
Frankfurt: Tel. (0 61 03) 94 14-0
Hannover: Tel. (05 11) 9 02 76-0
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0
München: Tel. (0 89) 82 92 28-0
Stuttgart: Tel. (07 11) 451 10-0

Australia: Seven Hills NSW 2147,
Ph. (02) 96 74 61 66

Malaysia: Penang
Ph. (04) 657 64 49

Austria: 1150 Wien,
Ph. (01) 894 13 33

Netherlands: 3606 AV Maarssen,
Ph. (0346) 58 10 10

Belgium: 2100 Deurne,
Ph. (03) 325 89 00

New Zealand: Mt Wellington, Auckland,
Ph. (09) 570 25 39

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5,
Ph. (0905) 847 55 66

Norway: 2013 Skjetten,
Ph. (063) 84 44 10

China: Dongfeng
Ph. (0512) 808 19 16/17

Poland: PL-00-684 Warszawa
Ph. (022) 827 29 00

Czech Republic: 75121 Prosenice,
Ph. (0641) 22 61 80

Singapore: Singapore 367986,
Ph. 383 26 12

Denmark: 2730 Herlev,
Ph. (044) 50 75 00

South Africa: East Rand 1462,
Ph. (011) 397 29 00

Finland: 00370 Helsinki,
Ph. (09) 54 97 06 00

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat,
Ph. (093) 371 08 58

France: 93012 Bobigny Cedex,
Ph. (01) 48 10 31 10

Sweden: 21120 Malmö,
Ph. (040) 664 51 00

Great Britain: Stroud, Glos, GL52QF,
Ph. (01453) 73 13 53

Switzerland: 6331 Hünenberg (ZG),
Ph. (041) 785 66 66

Hong Kong: Kwai Chung N.T.,
Ph. (02) 24 80 12 02

Taiwan: Taipei-City R.O.C.
Ph. (02) 27 58 31 99

Italy: 20060 Cassina De' Pecchi (MI),
Ph. (02) 95 90 71

Turkey: Yenisehir-Izmir,
Ph. (0232) 459 53 95

Japan: Tokyo 167-0054,
Ph. (03) 32 47 34 11

USA: Irvine, CA 92614,
Ph. (0949) 223 31 00

Korea: Seoul 137-130,
Ph. (02) 34 62 55 92

www.buerkert.com
info@de.buerkert.com

Technische Änderungen vorbehalten. / We reserve the right to make technical changes without notice. / Sous réserve de modification techniques.