

burkert

Fluid Control Systems

SideControl S/HART Positioner Type 8635



Betriebsanleitung / Operating Instructions

SideControl S/HART Positioner

Typ 8635

Inhalt

ALLGEMEINE HINWEISE	AH 1
Darstellungsmittel	AH 2
Allgemeine Sicherheitshinweise	AH 2
Gerätebezogene Hinweise	AH 3
Schutz gegen Beschädigung durch elektrostatische Aufladung	AH 3
Lieferumfang	AH 4
Garantiebestimmungen	AH 4
EG-Baumusterprüfbescheinigung	AH 5
SYSTEMBESCHREIBUNG	SB 1
Aufbau des SideControl S/HART	SB 2
Merkmale des Aufbaus	SB 3
Funktion des Positioners SideControl S/HART	SB 4
Betrieb des SideControl S/HART als Stellungsregler	SB 5
Betrieb des SideControl S/HART als Prozeßregler	SB 5
Schnittstellen des SideControl S/HART	SB 6
Eigenschaften der Software	SB 7
Technische Daten	SB 8
Werkseinstellungen	SB 8
Daten des SideControl S/HART	SB 9
INSTALLATION	IE 1
Anbau und Montage des SideControl S/HART	IB 2
Anbau an ein Stetigventil mit Schubantrieb nach NAMUR	IB 2
Anbau an ein Stetigventil mit Schwenkantrieb	IB 4
Fluidischer Anschluß	IB 6
Elektrischer Anschluß	IB 7

BEDIENUNG DES STELLUNGSREGLERS BS 1

Bedien- und Anzeigeelemente	BS 2
Bedienebenen	BS 2
Inbetriebnahme und Einrichten als Stellungsregler	BS 3
Grundeinstellungen	BS 3
Vorgehensweise zum Festlegen der Grundeinstellungen	BS 3
Werkseinstellungen	BS 3
Konfigurieren der Zusatzfunktionen	BS 7
Tasten in der Konfigurierebene	BS 7
Konfiguriermenü	BS 7
Zusatzfunktionen	BS 9
Bedienung des Prozesses	BS 23
Betriebszustand AUTOMATIK	BS 24
Betriebszustand HAND	BS 25

BEDIENUNG DES PROZESSREGLERS BP 1

Einrichten einer Prozeßregelung	BP 2
Automatischen Anpassung des Reglers an die Betriebsbedingungen	BP 3
Zusatzfunktion <i>P.CONTRL</i>	BP 4
Start der Routine zur Linearisierung der Prozeßkennlinie <i>P.Q.LIN</i>	BP 10
Bedienung des Prozesses	BP 11
Betriebszustand AUTOMATIK	BP 12
Manuelles Verändern des Prozeßsollwerts:	BP 13
Betriebszustand HAND	BP 14

WARTUNG DES STELLUNGSREGLERS WS 1

Wartung	WS 2
Fehlerbehebung	WS 2
Fehlermeldungen auf dem LC-Display	WS 2
Fehlermeldung beim Einschalten	WS 2
Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion <i>X.TUNE</i>	WS 2
Sonstige Störungen	WS 2

WARTUNG DES PROZESSREGLERS WP 1

Wartung	WP 2
Fehlerbehebung	WP 2
Fehlermeldungen auf dem LC-Display	WP 2
Fehlermeldung beim Einschalten	WP 2
Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion <i>X.TUNE</i>	WP 2
Fehlermeldung bei der Durchführung der Funktion <i>P.Q.LIN</i>	WP 2
Sonstige Störungen	WP 2

ANHANG

Bedienstruktur des SideControl S/HART BS 1
Tabelle für Ihre Einstellungen am Stellungsregler TS 1
Tabellen für Ihre Einstellungen am Prozessregler TP 1

FUNKTIONEN DES STELLUNGSREGLERS

Funktion	Seite
<i>ADDFUNC</i>	BS 3
<i>X.TUNE</i>	BS 4
<i>END</i>	BS 5
<i>CHARACT</i>	BS 10
<i>CUTOFF</i>	BS 12
<i>DIR.CMD</i>	BS 13
<i>DIR.ACT</i>	BS 14
<i>SPLTRNG</i>	BS 15
<i>X.LIMIT</i>	BS 16
<i>X.TIME</i>	BS 17
<i>X.CONTROL</i>	BS 18
<i>CODE</i>	BS 19
<i>BIN-IN</i>	BS 20
<i>CAL.USER</i>	BS 21
<i>SETFACT</i>	BS 22

deutsch

FUNKTIONEN DES PROZESSREGLERS

Funktion	Seite
<i>X.TUNE</i>	BP 3
<i>P.CONTROL</i>	BP 4
<i>P.CO - DBND</i>	BP 6
<i>P.CO - PARA</i>	BP 7
<i>P.CO - SETP</i>	BP 7
<i>P.CO - FILT</i>	BP 8
<i>P.CO SCAL</i>	BP 9
<i>P.Q'LIN</i>	BP 10

ALLGEMEINE HINWEISE

Inhalt

<i>Darstellungsmittel</i>	AH 2
<i>Allgemeine Sicherheitshinweise</i>	AH 2
<i>Gerätebezogene Hinweise</i>	AH 3
<i>Schutz gegen Beschädigung durch elektrostatische Aufladung</i>	AH 3
<i>Lieferumfang</i>	AH 4
<i>Garantiebestimmungen</i>	AH 4
<i>EG-Baumusterprüfbescheinigung</i>	AH 5

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

deutsch

Allgemeine Sicherheitshinweise



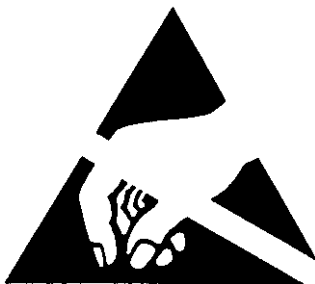
Bitte beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die im Datenblatt spezifizierten Einsatzbedingungen und zulässigen Daten des elektropneumatischen Stellungsreglers, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt:

- Das Gerät hat das Herstellerwerk in einem sicherheitstechnisch einwandfreiem und geprüften Zustand verlassen. Für die weitere korrekte Funktion sind sachgemäßer Transport, Lagerung bzw. Installation notwendige Voraussetzungen.
- Halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes an die allgemeinen Regeln der Technik!
- Installation und wartungsbedingte Eingriffe in das Gerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug vorgenommen werden.
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebes und der Wartung des Gerätes!
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigungen auszuschließen !
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung des Herstellers, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

Gerätebezogene Hinweise

- Beachten Sie für Installation und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen die jeweiligen nationalen Vorschriften. In Deutschland ist dies die VDE 0165.
- Beachten Sie beim elektrischen Anschluß der eigensicheren Stromkreise die Angaben der jeweiligen Konformitätsbescheinigungen.
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, die eine elektrostatische Aufladung von Kunststoff-Gehäuseteilen verhindern (siehe EN 100 015 - 1).
- An die Ein- und Ausgänge der Platinen dürfen keine Komponenten angeschlossen werden, deren elektrische Daten außerhalb der für den eigensicheren Betrieb ermittelten und im Datenblatt des Stellungsreglers angegebenen Grenzen liegen.
- An die serielle Schnittstelle dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur eigensichere Geräte angeschlossen werden.
- Die Abnahme der Kunststoffabdeckung darf nur vom Hersteller erfolgen!
- Eingriffe in das Gerät bei offenem Gehäuse dürfen nicht in sehr feuchter oder aggressiver Atmosphäre vorgenommen werden. Treffen Sie Vorkehrungen, die unbeabsichtigte mechanische Beschädigungen der Platinen oder ihrer Bauelemente ausschließen. Beschränken Sie die Zeitdauer der Öffnung des Gehäuses auf das unbedingt notwendige Maß.

Schutz gegen Beschädigung durch elektrostatische Aufladung



**ACHTUNG
VORSICHT BEI HANDHABUNG !
ELEKTROSTATISCH
GEFÄHRDETE
BAUELEMENTE / BAUGRUPPEN**

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

Beachten Sie die Anforderungen nach EN 100 015 - 1, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden. Achten Sie ebenso darauf, daß Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

Lieferumfang

Überzeugen Sie sich unmittelbar nach Erhalt der Sendung, daß der Inhalt nicht beschädigt ist und mit dem auf dem beigelegten Packzettel angegebenen Lieferumfang übereinstimmt. Generell besteht dieser aus:

- dem SideControl S/HART
- der Bedienungsanleitung für den SideControl S/HART

Anbausätze für Schub- oder Schwenkantriebe erhalten Sie als Zubehör.

Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an unseren Kundenservice:

Bürkert Steuer- und Regelungstechnik
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
Service-Abteilung
D-76453 Ingelfingen
Tel.: (07940) 10-252
Fax: (07940) 10-428

oder an Ihre Bürkert-Niederlassung.

deutsch

Garantiebestimmungen

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen. Voraussetzung für die Garantie ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.



ACHTUNG!

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Fehlerfreiheit des SideControl. Es wird jedoch keine Haftung übernommen für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten.



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1)
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer



TÜV 99 ATEX 1492

- (4) Gerät: Positioner Typ 8635 SIDE Control HART
- (5) Hersteller: Bürkert Werke GmbH & Co
- (6) Anschrift: D-74653 Ingelfingen
Christian-Bürkert-Straße 13-17
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 99/PX23990 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50 014:1997 EN 50 020:1994
- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II (1) 2 G EEx ia IIC T6

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 01.02.2000

Shewald

Der Leiter



40072980-1038

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Seite 1/3

deutsch



(13)

ANLAGE(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1492**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Positioner Typ 8635 SIDE Control HART dient zum Anbau an diverse Antriebe innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60°C.

Elektrische Daten

Stromeingang
(KL 11, 12)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1 \text{ W}$$

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Prozessregel-
eingang
(KL 13, 14)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1 \text{ W}$$

Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.
wirksame innere Kapazität 11 nF

Binäreingang
(KL 15, 16)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an einen mech. Schalter
Höchstwerte:

$$U_o = 8,8 \text{ V}$$

$$I_o = 0,2 \text{ mA}$$

$$\text{höchstzul. äußere Kapazität } C_o = 5,5 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{höchstzul. äußere Induktivität } L_o = 1000 \text{ mH}$$

Schnittstelle RS 232
(KL X4 1 bis 3)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 8,8 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 880 \text{ mW}$$

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1492

oder zum Anschluss an ein Programmiergerät außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches mit $U_m = 250 \text{ V}$

Optionen

Initiatoren (KL 45, 46 und 55, 56) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 15,5 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 150 \text{ mW}$
 wirksame innere Kapazität $C_i \leq 200 \text{ nF}$
 wirksame innere Induktivität $L_i \leq 0,2 \text{ mH}$

Istwertausgabe (KL 31, 32) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Binärausgänge (KL 42, 43 und 52, 53) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Die Anschlüsse für Piezoventile, Wegmesssystem, HART-, Anzeige- und Drucksensorplatine sind geräteinterne eigensichere Stromkreise.

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr.: 99/PX23990 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

94.02 11.016 1.000.000

deutsch



1. ERGÄNZUNG
zur
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1492

der Firma: Bürkert Werke GmbH & Co
Christian-Bürkert-Straße 13-17
D-74653 Ingelfingen

Der Positioner Typ 8635 SIDE Control HART darf künftig entsprechend den im Prüfbericht aufgelisteten Unterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und die Erweiterung der Temperaturklassen. Die höchstzulässige Umgebungstemperatur für die Temperaturklassen T5 und T4 beträgt jeweils +65°C.

Die elektrischen Daten gelten unverändert für diese Ergänzung.

- (16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 00 PX 10101 aufgelistet.
- (17) Besondere Bedingungen
keine
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
keine zusätzlichen

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 29.05.2000

Der Leiter

SYSTEM- BESCHREIBUNG

deutsch

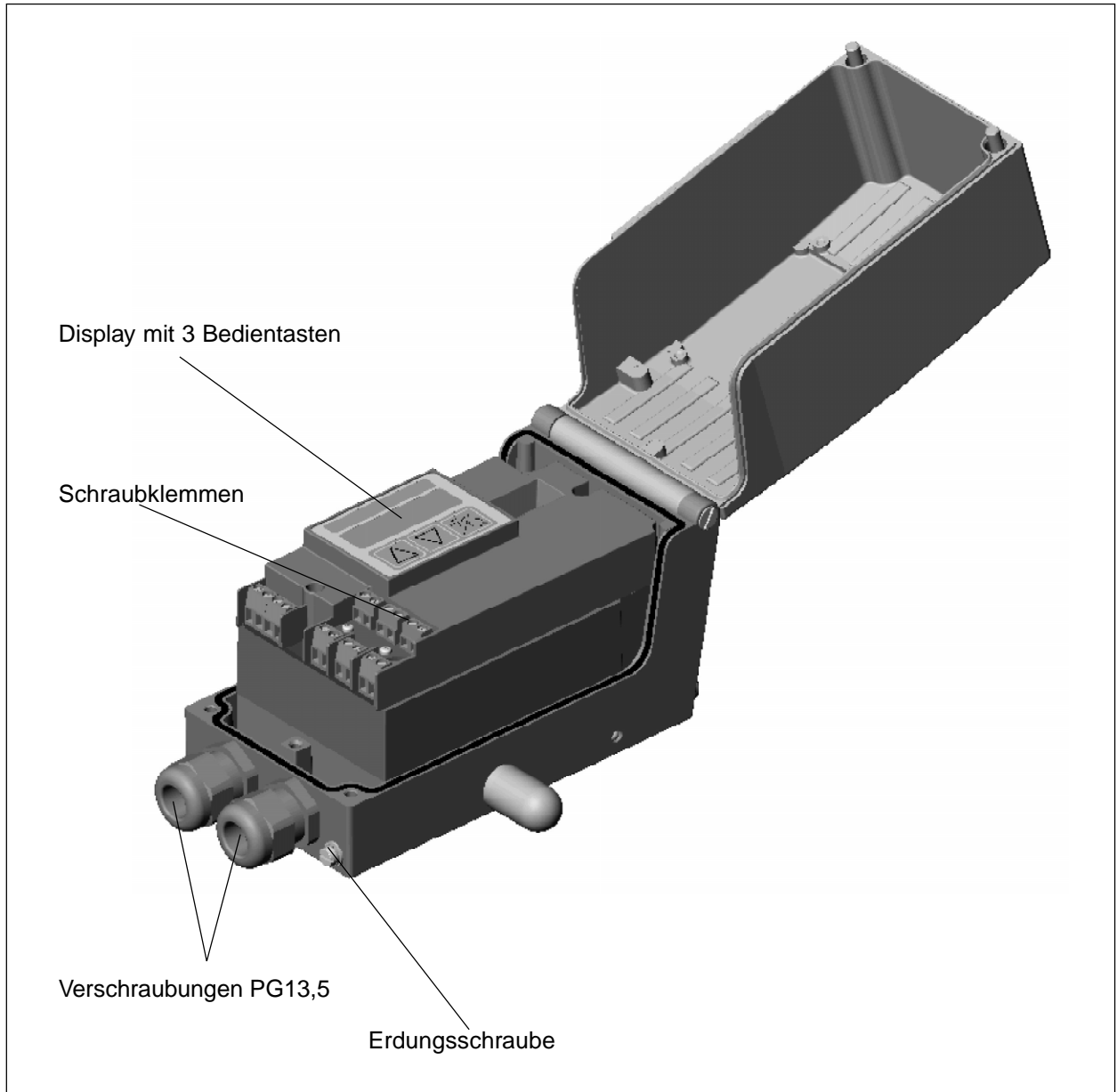
INHALT

<i>Systembeschreibung</i>	SB 1
<i>Aufbau des SideControl S/HART</i>	SB 2
<i>Merkmale des Aufbaus</i>	SB 3
<i>Funktion des Positioners SideControl S/HART</i>	SB 4
<i>Betrieb des SideControl S/HART als Stellungsregler</i>	SB 5
<i>Betrieb des SideControl S/HART als Prozeßregler</i>	SB 5
<i>Schnittstellen des SideControl S/HART</i>	SB 6
<i>Eigenschaften der Software</i>	SB 7
<i>Technische Daten</i>	SB 8
<i>Werkseinstellungen</i>	SB 8
<i>Daten des SideControl S/HART</i>	SB 9

Der SideControl S/HART ist ein digitaler Stellungsregler (Positioner) für pneumatisch betätigte Stetigventile mit einfachwirkenden Schubantrieben oder Schwenkantrieben. Der SideControl S/HART kann über eine Tastatur mit Display bedient werden. Darüber hinaus steht als Option eine Kommunikation nach dem HART-Protokoll zur Verfügung.

Aufbau des SideControl S/HART

deutsch



Merkmale des Aufbaus

- **Wegmeßsystem**

sehr hoch auflösendes Leitplastikpotentiometer

- **Mikroprozessorgesteuerte Elektronik**

für die Signalverarbeitung, Regelung und Ansteuerung des Piezostellsystems; Sollwertvorgabe und die Versorgung der Elektronik erfolgt über ein 4..20-mA-Normsignal

- **Bedienelemente**

Die Einstellung des Gerätes (Konfigurierung und Parametrierung) kann lokal über drei innenliegende Tasten erfolgen. Zur Anzeige dient ein innenliegendes 8stelliges 16-Segment-LC-Display. Hiermit kann auch der Sollwert oder der Istwert angezeigt werden.

- **Stellsystem**

Zur Ansteuerung des Ventilantriebs dient ein Piezostellsystem.

- **Stellungsrückmeldung (als Option - in Vorbereitung)**

über 2 induktive Näherungsschalter (Initiatoren)

- **Elektrische Schnittstellen**

PG13,5-Durchführungen mit Schraubklemmen

- **Pneumatische Schnittstellen:**

Innengewinde G1/4"

- **Gehäuse**

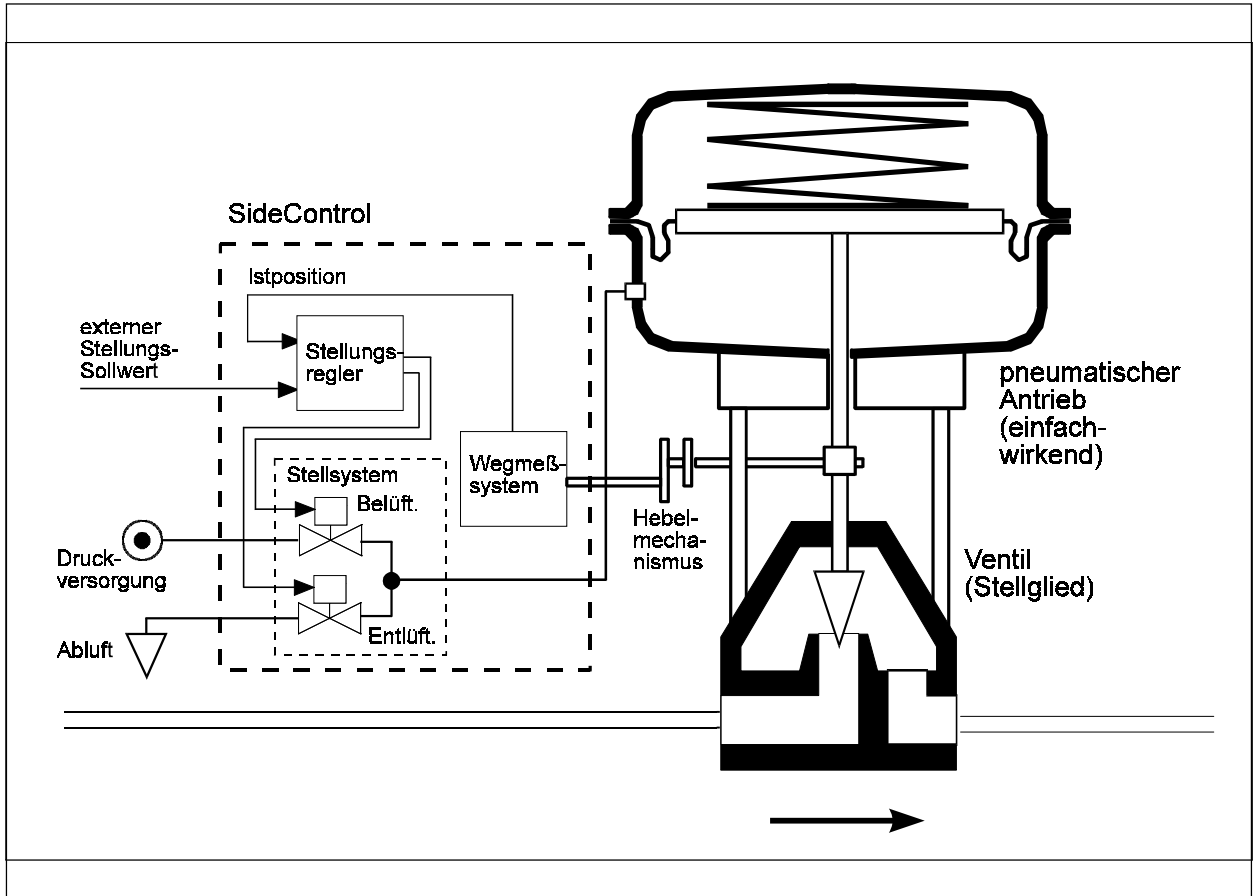
Aluminium-Gehäuse (hartanodisiert und kunststoffbeschichtet) mit aufklappbarem Deckel und unverlierbaren Schrauben.

- **Anbau an Schub- und Schwenkantriebe**

nach NAMUR-Empfehlung (DIN IEC 534 T6 bzw. VDI/VDE 3845)

Funktion des Positioners SideControl S/HART

Funktionsschema des Positioners in Verbindung mit einem Stellventil mit einfachwirkendem Membranantrieb

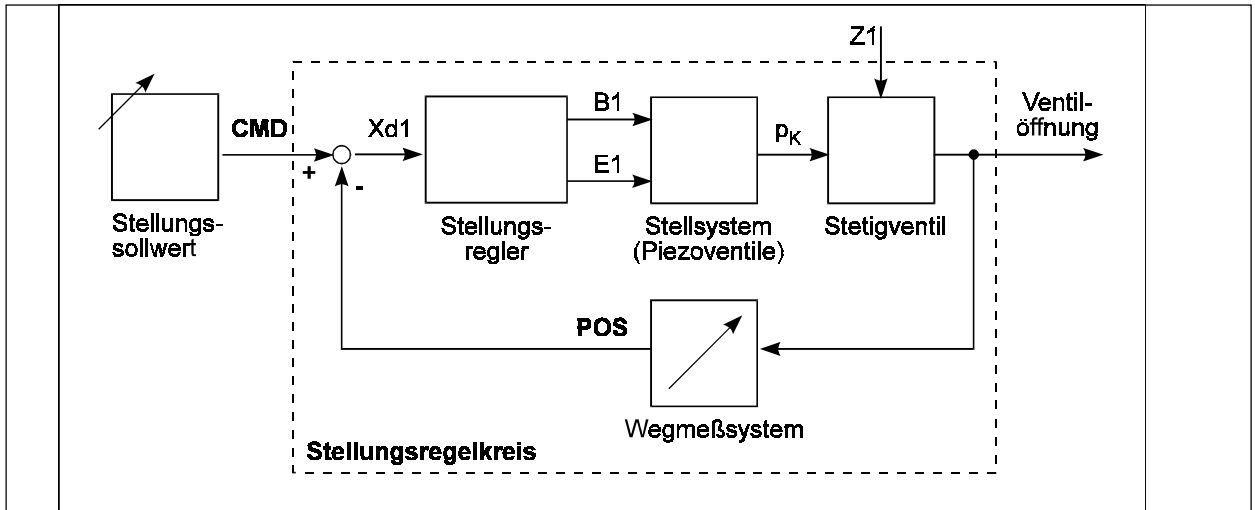


deutsch

Betrieb des SideControl S/HART als Stellungsregler

Der Positioner regelt die Stellung des pneumatischen Antriebs aus, wobei das Wegmeßsystem die aktuelle Position (POS) des Antriebs erfaßt. Der Regler vergleicht diesen Stellungs-Istwert mit dem als Normsignal vorgebbaren Sollwert (CMD). Liegt eine Regeldifferenz (X_{d1}) vor, wird ein pulswidenmoduliertes Spannungssignal als Stellgröße an das Stellsystem gegeben. Bei positiver Regeldifferenz wird über den Ausgang B1 das Belüftungspiezoventil angesteuert, bei negativer Regeldifferenz über den Ausgang E1 das Entlüftungspiezoventil. Auf diese Weise wird die Position des Antriebs bis zur Regeldifferenz 0 verändert. Z1 stellt eine Störgröße dar.

Schematische Darstellung der Stellungsregelung

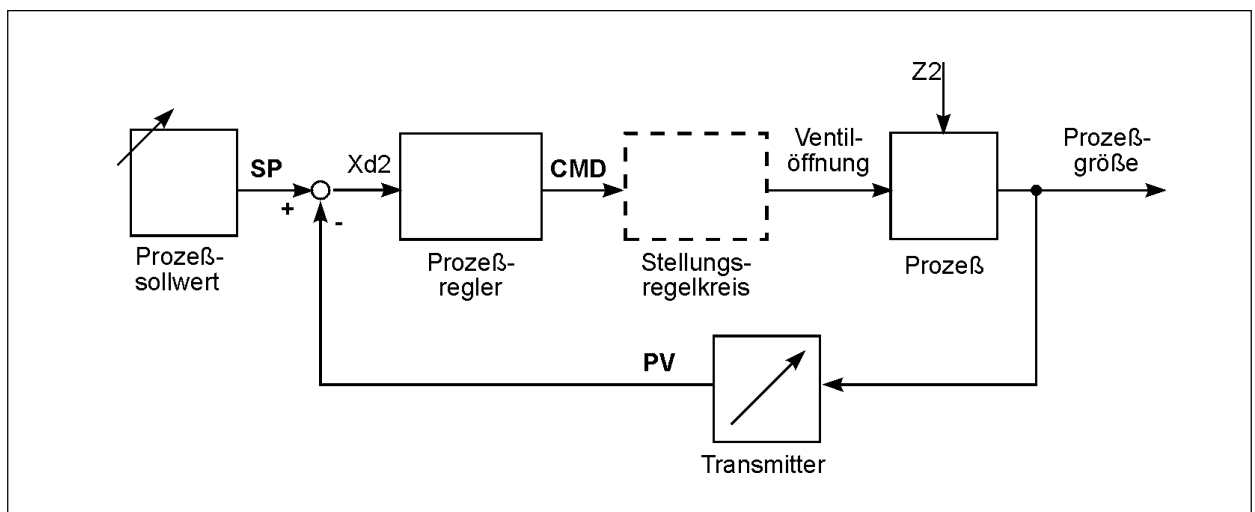


deutsch

Betrieb des SideControl S/HART als Prozeßregler (Option)

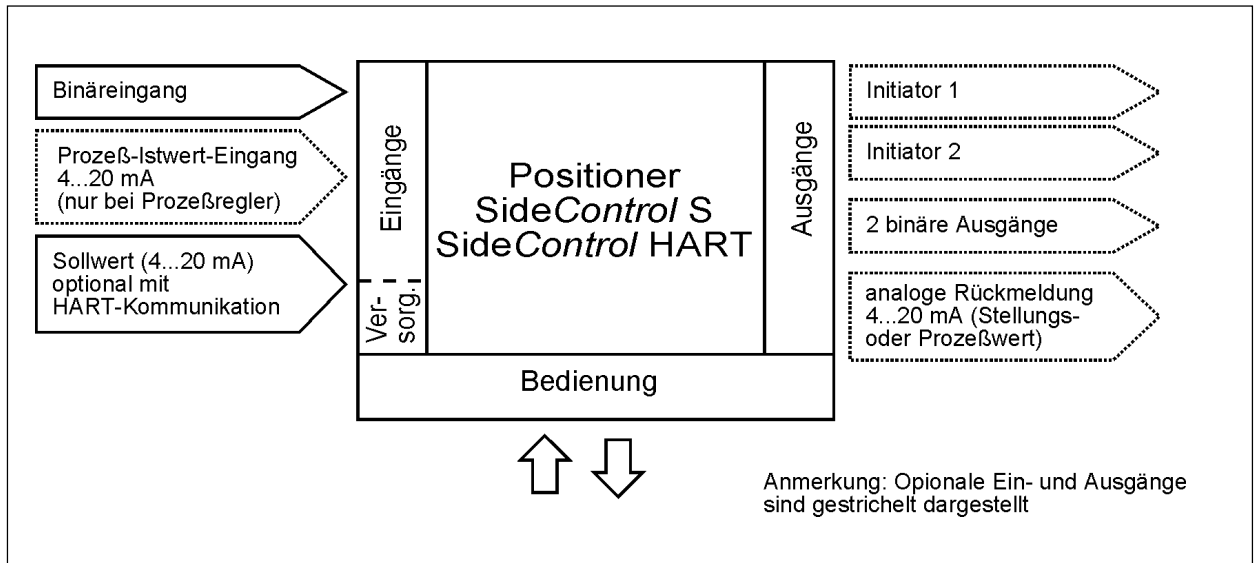
Wird der Positioner als Prozeßregler betrieben, wird die zuvor erwähnte Stellungsregelung zum untergeordneten Hilfsregelkreis. Insgesamt ergibt sich somit eine Kaskadenregelung. Der Prozeßregler (als Hauptregelkreis) ist im SideControl als PID-Regler implementiert. Als Sollwert wird in diesem Fall der Prozeß-Sollwert (SP) vorgegeben und mit dem Istwert (PV) der zu regelnden Prozeßgröße, der von einem Sensor geliefert wird, verglichen. Die Bildung der Stellgröße erfolgt entsprechend der Beschreibung des Stellungsreglers. Z2 stellt eine auf den Prozeß wirkende Störgröße dar.

Schematische Darstellung der Prozeßregelung



Schnittstellen des SideControl S/HART

Schematische Darstellung der Schnittstellen des SideControl S/HART



deutsch



HINWEIS

Der SideControl S/HART ist ein 2-Leiter-Gerät, d.h. die Spannungsversorgung erfolgt über das 4...20-mA-Signal.

Eigenschaften der Software

Stellungsregler mit Zusatzfunktionen

- Automatische Anpassung des Stellungsreglers an das verwendete Stellventil
- Dichtschließfunktion
- Hubbegrenzung
- Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
- Korrekturkennlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie wählbar (zur Verfügung stehen verschiedene Standardkennlinien oder eine frei programmierbare Kennlinie)
- Unempfindlichkeitsbereich
- Umkehr der Wirkrichtung von Soll- und Istwert
- Aufteilung des Einheitssignalbereichs auf 4 Stellungsregler
- Skalierung des Istwert-Eingangs
- Codeschutz
- Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Prozeßregler (Option)

- PID-Regler; Parameter einstellbar
- Eingänge skalierbar
- Auswahl der Sollwertvorgabe (über 4..20-mA-Signal oder über Tasten)

Kommunikation über HART-Protokoll (Option)

Technische Daten

Werkseinstellungen

Funktion	Werkseinstellung	Funktion	Werkseinstellung
<i>ACTFUNC</i>	<i>FUNCENGL</i>	<i>PCO - DBND</i>	1 % *
<i>CHARACT</i>	<i>CHA LIM</i>	<i>PCO - SETP</i>	<i>SETP INT</i> *
<i>CUTOFF</i>	<i>CUT_L = 1 %; CUT_T = 99%</i>	<i>PCO - INP</i>	<i>INP 4'20R</i> *
<i>DIR.CMD</i>	<i>DIR.CRISE</i>	<i>PCO - FILT</i>	0 *
<i>DIR.ACT</i>	<i>DIR.ARISE</i>	<i>PCO - SCAL</i>	<i>UNIT L/S</i> *
<i>SPLTRNG</i>	<i>SR_L = 0 (%); SR_T = 100 (%)</i>	<i>CODE</i>	<i>CODE 0000</i>
<i>X.LIMIT</i>	<i>LIM_L = 0%, LIM_T = 100%</i>		
<i>X.TIME</i>	keine Begrenzung		
<i>X.CO DBND</i>	1 %		

* Prozeßregler

Daten des SideControl S/HART

Betriebsbedingungen	
Zulässige Umgebungstemperatur	-25...+65°C (bei Nicht-Ex-Geräten oder T4/T5) -25...+60°C (bei T6)
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (nur bei korrekt angeschlossenem Kabel)
Konformität mit folgenden Normen	
CE-Zeichen	konform bzgl. EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Explosionsschutz (optional)	EEX ia IIC T4/T5/T6
Mechanische Daten	
Außenmaße Gehäuse (B x H x T)	174 x 88 x 93
Gehäusematerial	Aluminium hartanodisiert und kunststoffbeschichtet
Dichtmaterial	NBR / Neoprene
Sonstige Außenteile	rostfreier Stahl (V4A)
Masse	ca. 1,5 kg
Elektrische Daten	
Anschlüsse	2 PG13,5-Durchführungen mit Schraubklemmen 0,14 bis 1,5 mm ²
Versorgung	über Einheitssignal 4 - 20 mA
Pneumatische Daten	
Steuermedium	Instrumentenluft, öl-, wasser- und staubfrei
Drucktaupunkt	mind. 10 Grad unterhalb der niedrigsten Betriebstemperatur
Ölgehalt	≤ 1 mg/m ³
Staubgehalt	≤ 40 µm Teilchengröße
Temperaturbereich der Druckluft	-25...+65°C (bei Nicht-Ex-Geräten oder T4/T5) -25...+60°C (bei T6)
Druckbereich	1,4..6,0 bar
Schwankung des Versorgungsdrucks	± 10 %
Luftleistung Steuerventil bei 1,4 bar Druckabfall über Ventil bei 6 bar Druckabfall über Ventil	ca. 55 NI/min für Be- und Entlüftung ca. 170 NI/min für Be- und Entlüftung
Eigenluftverbrauch im ausgeregelter Zustand	0,0 NI/min
Anschlüsse	Innengewinde G1/4"

INSTALLATION

deutsch

Inhalt:

<i>Anbau und Montage des SideControl S/HART</i>	<i>IB 2</i>
<i>Anbau an ein Stetigventil mit Schubantrieb nach NAMUR</i>	<i>IB 2</i>
<i>Anbau an ein Stetigventil mit Schwenkantrieb</i>	<i>IB 4</i>
<i>Fluidischer Anschluß</i>	<i>IB 6</i>
<i>Elektrischer Anschluß</i>	<i>IB 7</i>

Anbau und Montage des SideControl S/HART

Der Positioner Typ SideControl kann an unterschiedliche Stetigventile angebaut werden. Infrage kommen hierbei Stetigventile mit Schubantrieb nach NAMUR oder mit Schwenkantrieb.

Anbau an ein Stetigventil mit Schubantrieb nach NAMUR

Die Übertragung der Ventilstellung auf das ins SideControl eingebaute Wegmeßsystem erfolgt über einen Hebel (nach NAMUR).

Anbausatz an Schubantriebe (Id.-Nr. 787 215)

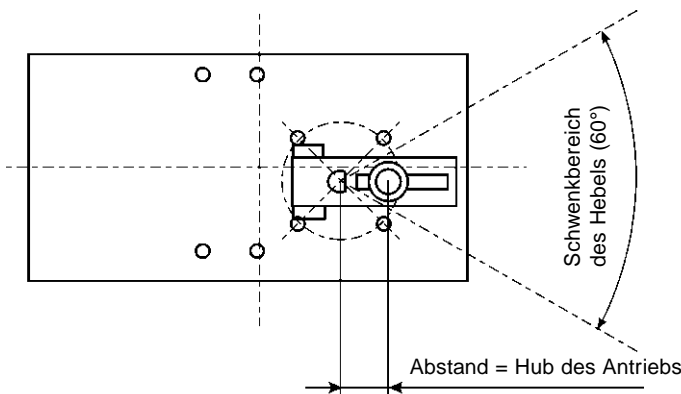
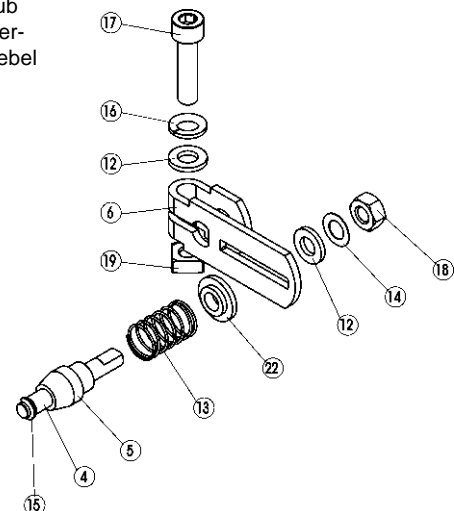
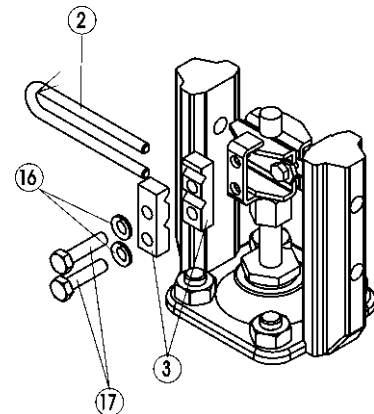
(kann als Zubehör von Bürkert bezogen werden)

Lfd. Nr.	Stück	Benennung
1	1	NAMUR-Anbauwinkel IEC 534
2	1	Abgriffbügel
3	2	Klemmstück
4	1	Mitnehmerstift
5	1	Konusrolle
6a	1	Hebel NAMUR für Hubbereich 3 - 35 mm
6b	1	Hebel NAMUR für Hubbereich 35 - 130 mm
7	2	U-Bolzen
8	4	Sechskantschraube DIN 933 M8 x 20
9	2	Sechskantschraube DIN 933 M8 x 16
10	6	Federring DIN 127 A8
11	6	Scheibe DIN 125 B8,4
12	2	Scheibe DIN 125 B6,4
13	1	Feder VD-115E 0,70x11,3x32,7x3,5
14	1	Federscheibe DIN 137 A6
15	1	Sicherungsscheibe DIN 6799 - 3,2
16	3	Federring DIN 127 A6
17	3	Sechskantschraube DIN 933 M6 x 25
18	1	Sechskantmutter DIN 934 M6
19	1	Vierkantmutter DIN 557 M6
21	4	Sechskantmutter DIN 934 M8

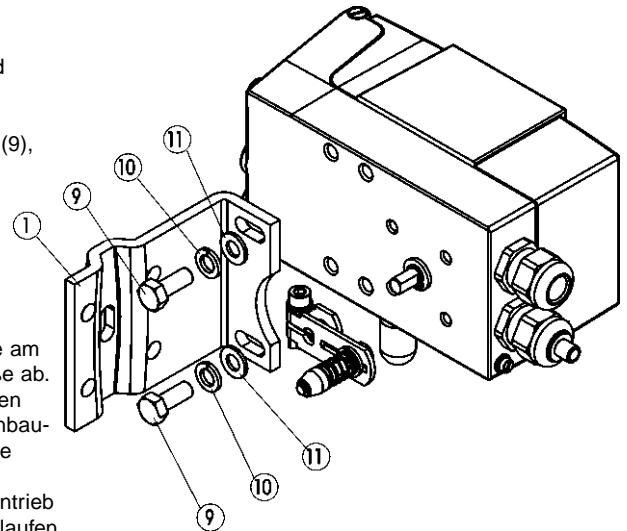
deutsch

Montage

- Montieren Sie den Bügel (2) mit Hilfe der Klemmstücke (3), Sechskantschrauben (17) und Federringe (16) an der Antriebsspindel.
- Wählen Sie entsprechend dem Hub des Antriebs den kurzen (lfd. Nr. 6a) oder den langen (lfd. Nr. 6b) Hebel aus.
- Bauen Sie den Hebel zusammen (falls nicht vormontiert).
Der Abstand des Mitnehmerstiftes von der Achse sollte gleich dem Antriebshub sein. Dadurch ergibt sich ein Schwenkbereich des Hebels von 60°. So ist sichergestellt, daß das Wegmeßsystem mit guter Auflösung arbeitet. Die auf dem Hebel aufgedruckte Skala ist nicht relevant.



- Stecken Sie den Hebel auf die Achse des SideControl auf und schrauben Sie ihn fest.
- Befestigen Sie den Anbauwinkel (1) mit Sechskantschrauben (9), Federringen (10) und Scheiben (11) auf der Rückseite des SideControl.



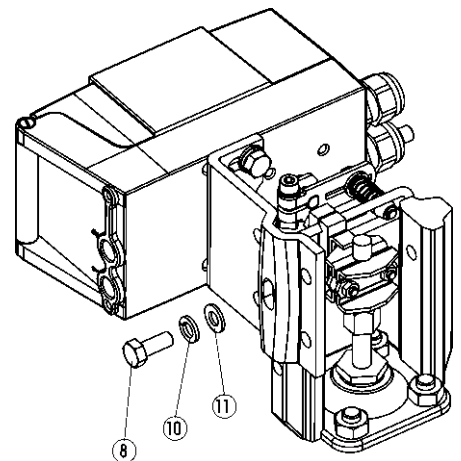
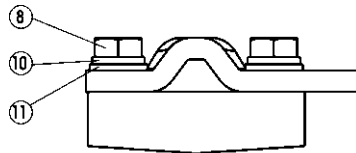
HINWEIS

Die Wahl der verwendeten M8-Gewinde am SideControl hängt von der Antriebsgröße ab.

- Halten Sie zur Ermittlung der richtigen Position des SideControl mit dem Anbauwinkel an den Antrieb. Dabei muß die Konusrolle (5) am Hebel des Wegmeßsystems im Bügel (2) am Antrieb über den gesamten Hubbereich frei laufen können. Bei 50% Hub sollte die Hebelstellung in etwa waagrecht sein (s. u. "Ausrichtung des Hebelmechanismus").

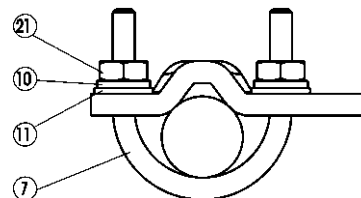
Bei Antrieb mit Gußrahmen

- Befestigen Sie den SideControl Positioner mit Anbauwinkel mit einer oder mehreren Sechskantschrauben (8), Scheiben (11) und Federringen (10) am Gußrahmen.



Bei Antrieb mit Säulenjoch

- Befestigen Sie den SideControl Positioner mit Anbauwinkel mit den U-Bolzen (7), Scheiben (11), Federringen (10) und Sechskantmuttern (21) am Säulenjoch.



Ausrichtung des Hebelmechanismus

Der Hebelmechanismus kann erst dann korrekt ausgerichtet werden, wenn das Gerät elektrisch und pneumatisch angeschlossen ist.

- Fahren Sie den Antrieb im Handmodus auf halben Hub (entsprechend der Skala am Antrieb).
- Verschieben Sie das Gerät in der Höhe derart, daß der Hebel waagrecht steht.
- Fixieren Sie anschließend das Gerät entgültig am Antrieb.

Anbau an ein Stetigventil mit Schwenkantrieb

Die Achse des im SideControl integrierten Wegmeystems wird direkt an die Achse des Schwenkantriebs angekoppelt.

Anbausatz an Schwenkantriebe (Id.-Nr. 651 741)

(kann als Zubehör von Bürkert bezogen werden)

Lfd. Nr.	Stück	Benennung
1	1	Adapter
2	2	Gewindestift DIN 913 M4 x 4
3	4	Zylinderschraube DIN 933 M6 x 12
4	4	Federring B6

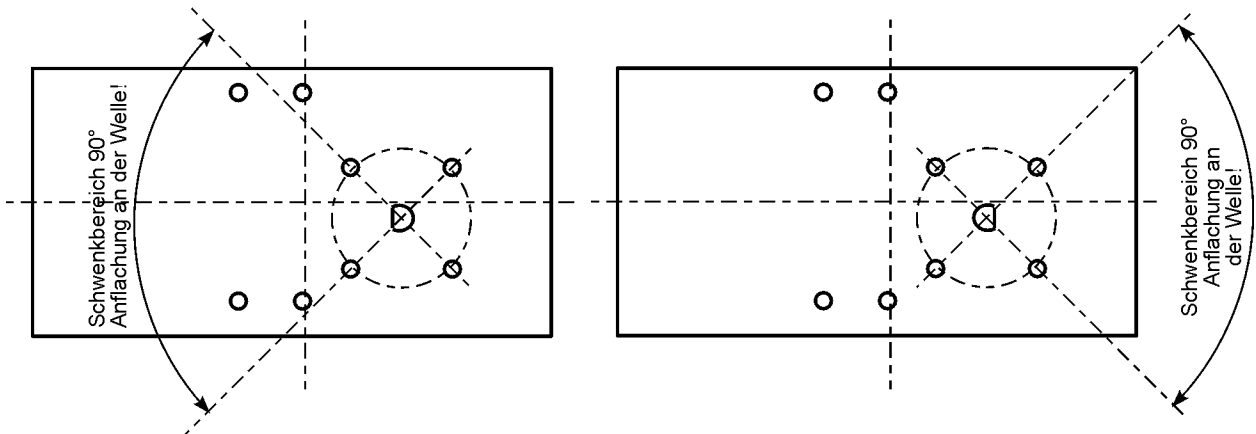
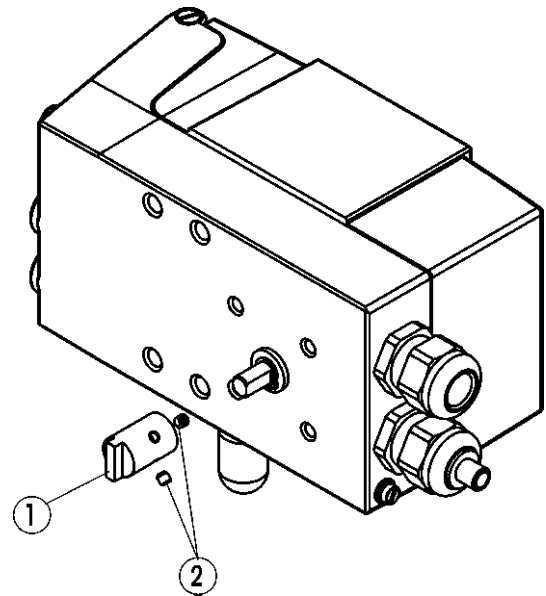
Weitere notwendige Zubehörteile

Anbaukonsole mit Befestigungsschrauben (nach VDI/VDE 3845) - vom Hersteller des Schwenkantriebs zu beziehen

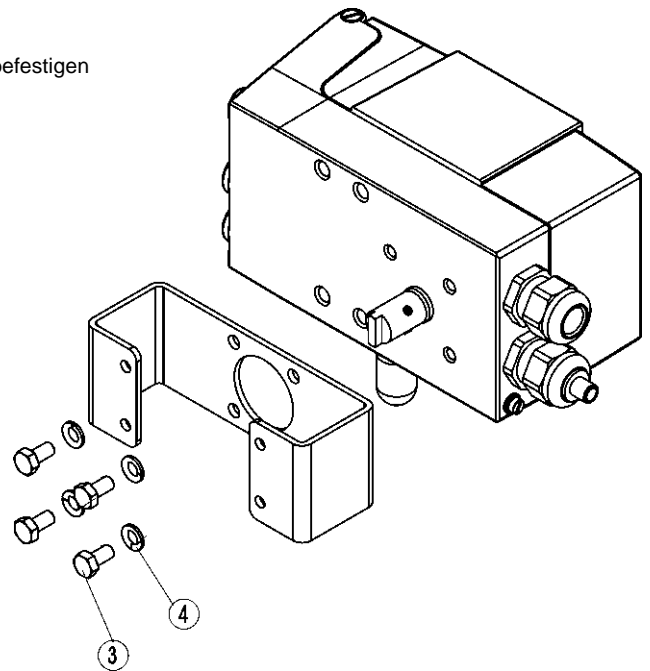
Montage:

- Legen Sie die Anbauposition des SideControl fest (parallel zum Antrieb oder um 90° gedreht).
- Ermitteln Sie die Grundstellung und Drehrichtung des Antriebs.
- Stecken Sie den Adapter (1) auf die Achse des SideControl auf und befestigen Sie ihn mit 2 Gewindestiften (2).

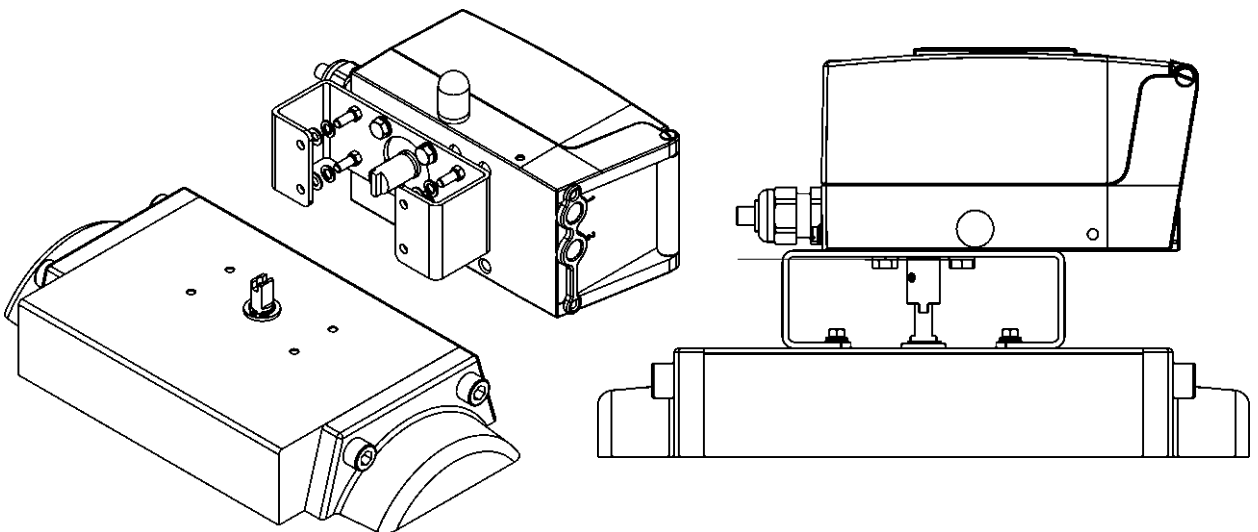
Einer der Gewindestifte soll dabei auf der Anflachung an der Achse aufliegen (**Verdrehschutz!**). Dabei ist zu gewährleisten, daß sich die Achse des SideControl nur in einem der in der Zeichnung unten angegebenen Bereiche bewegen kann (**Beachten Sie die Anflachung an der Achse!**).



→ Setzen Sie den SideControl auf die Anbaukonsole auf und befestigen Sie ihn mit 4 Zylinderschrauben (3) und Federringen (4).



→ Setzen Sie den SideControl mit der Anbaukonsole auf den Schwenkantrieb auf und befestigen Sie ihn.



HINWEIS

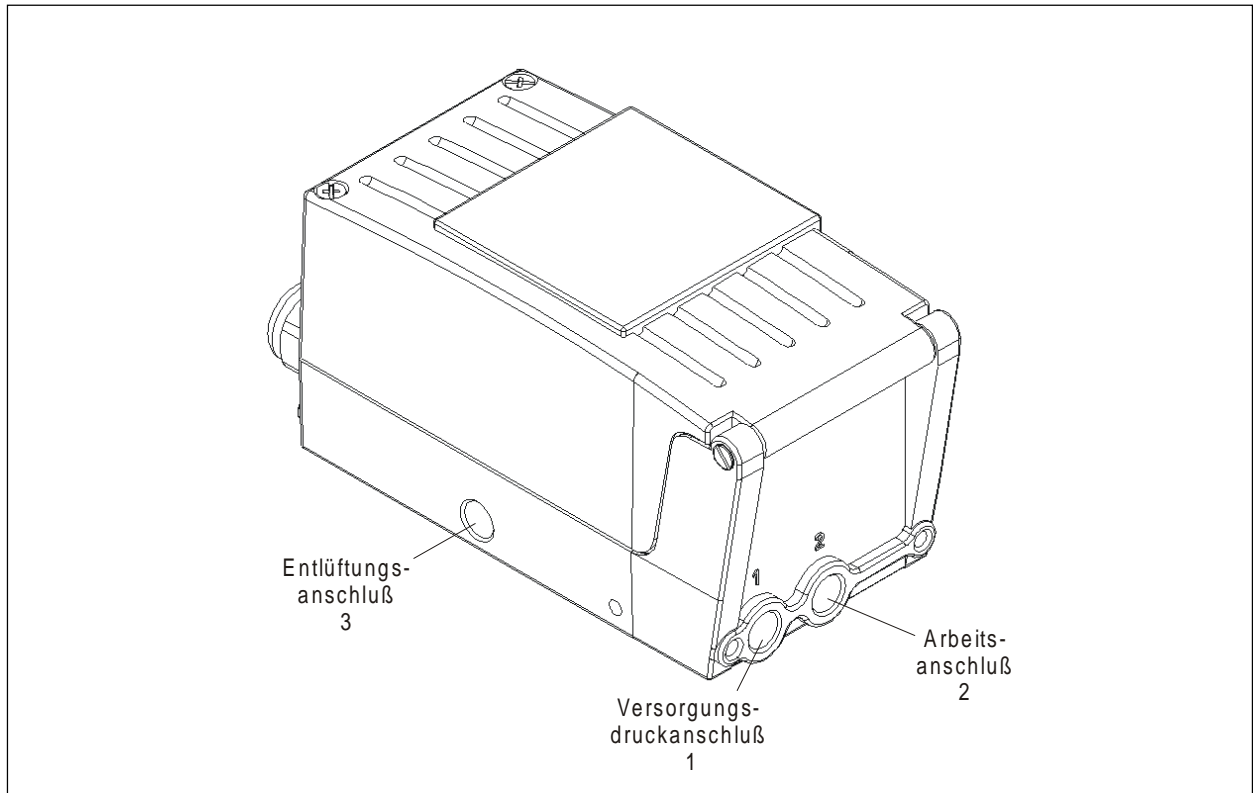
Wird nach dem Start der Funktion *X.TUNE* im LC-Display die Meldung *X.ERR 5* angezeigt, ist die Ausrichtung der Achse des SideControl zur Achse des Antriebs nicht korrekt.

→ Überprüfen Sie in diesem Fall die Ausrichtung wie oben beschrieben.

→ Wiederholen Sie anschließend die Funktion *X.TUNE*.

Fluidischer Anschluß

Die Lage der pneumatischen Anschlüsse zeigt die folgende Zeichnung

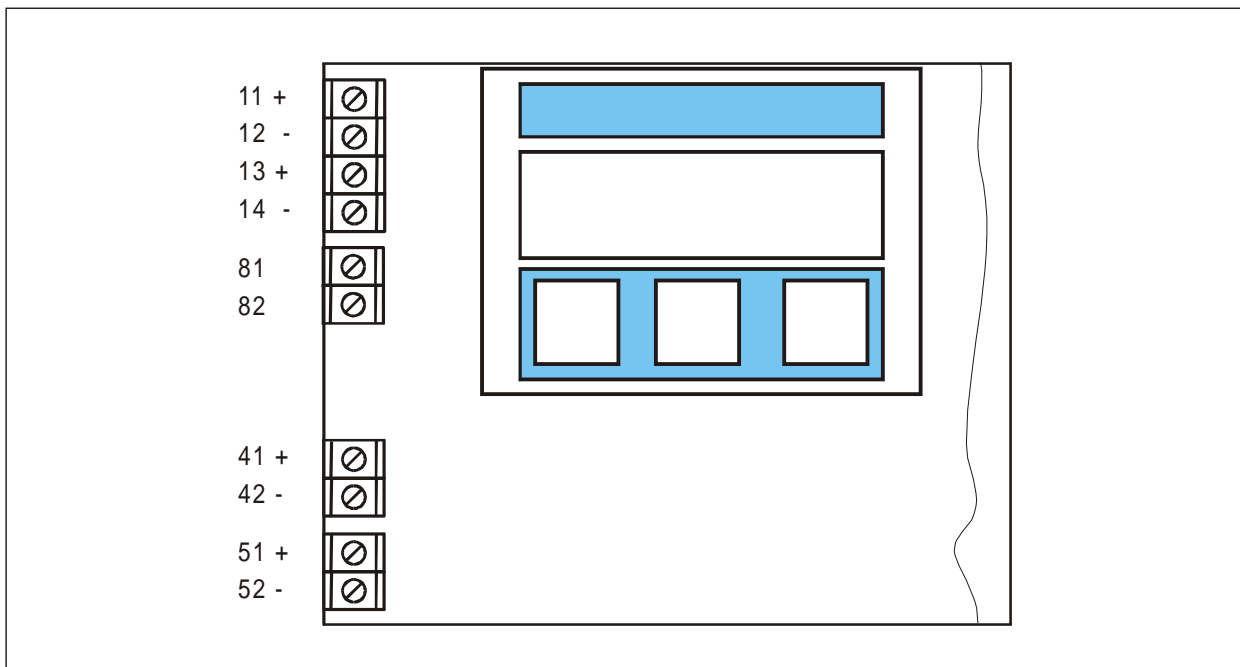


- Legen Sie den Versorgungsdruck an den Druckanschluß 1.
- Verbinden Sie den Arbeitsanschluß 2 mit der Kammer des einfachwirkenden Antriebs.
- Schließen Sie an den Anschluß 3 nach Möglichkeit einen Schalldämpfer oder ähnliches an. Wird der Anschluß offengelassen, besteht die Gefahr, daß Spritzwasser in den SideControl eindringt.

Elektrischer Anschluß

→ Öffnen Sie zum elektrischen Anschluß des SideControl den Gehäusedeckel durch Lösen der 2 Schrauben.

Belegung der Anschlußklemmen



deutsch

Bezeichnung der Klemme	Belegung	Äußere Beschaltung
11 +	Sollwert +	4..20 mA-Signal
12 -	Sollwert -	GND
13 +	Prozeß-Istwert + (Option)	4..20 mA-Signal
14 -	Prozeß-Istwert - (Option)	GND
81	Binärer Eingang	über Schalter (Schließ'er) verbunden mit Klemme 82
82	Binärer Eingang	
41 +	Initiator 1 + (Option)	
42 -	Initiator 1 - (Option)	
51+	Initiator 2 + (Option)	
52 -	Initiator 2 - (Option)	



HINWEIS

Der Anschluß eines Potentialausgleichsleiters (PE) an die Elektronik ist nicht erforderlich.



ACHTUNG!

Beachten Sie beim elektrischen Anschluß der eigensicheren Stromkreise in jedem Fall die Angaben in der beiliegenden Konformitätsbescheinigung!

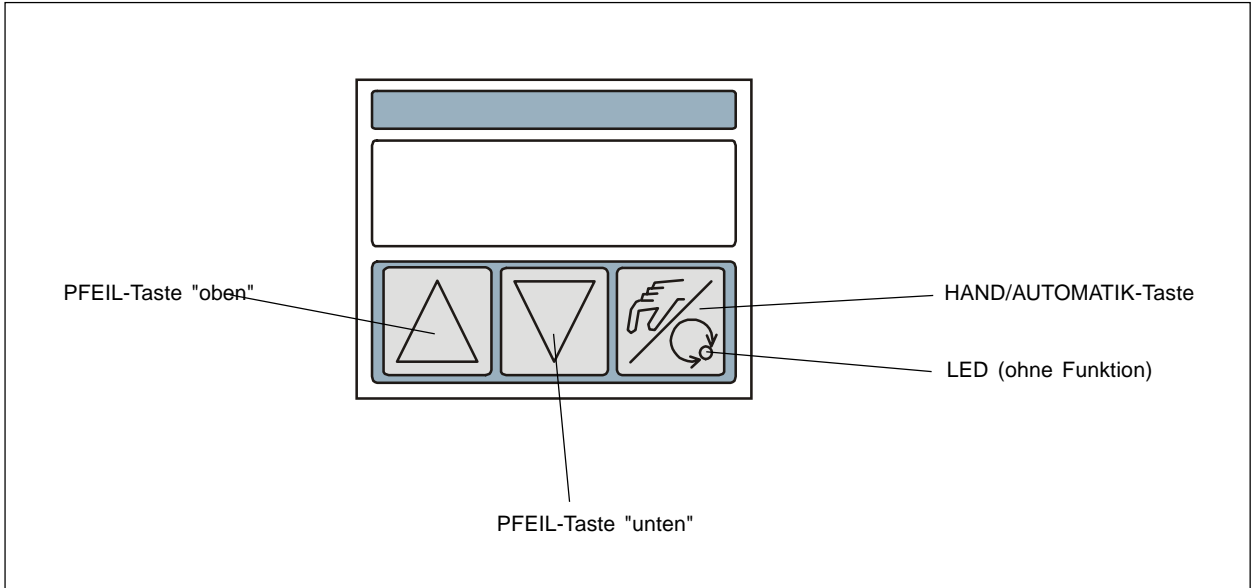
BEDIENUNG DES STELLUNGS- REGLERS

Inhalt:

Bedien- und Anzeigeelemente	BS 2
Bedienebenen	BS 2
Inbetriebnahme und Einrichten als Stellungsregler	BS 3
Grundeinstellungen	BS 3
Vorgehensweise zum Festlegen der Grundeinstellungen	BS 3
Werkseinstellungen des Stellungsreglers	BS 3
Konfigurieren der Zusatzfunktionen	BS 6
Tasten in der Konfigurierebene	BS 6
Konfiguriermenü	BS 6
Zusatzfunktionen	BS 8
CHARACT	BS 10
CUTOFF	BS 12
DIR.CMD	BS 13
DIR.ACT	BS 14
SPLTRNG	BS 15
X.LIMIT	BS 16
X.TIME	BS 17
X.CONTROL	BS 18
CODE	BS 19
BIN-IN	BS 20
CAL.USER	BS 21
SETFACT	BS 22
Bedienung des Prozesses	BS 23
Betriebszustand AUTOMATIK	BS 24
Betriebszustand HAND	BS 25

Bedien- und Anzeigeelemente

Der SideControl S/HART ist mit einem 3-Tasten-Bedien- und Anzeigeelement mit LC-Display ausgestattet. Die Funktion der Tasten ist in den folgenden Kapiteln beschrieben.



Bedienebenen

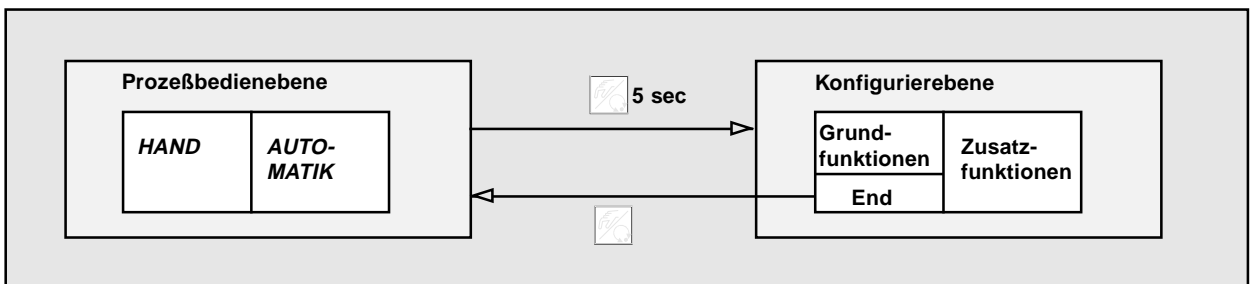
Die Bedienung des SideControl S/HART erfolgt über zwei Bedienebenen:

- *Prozeßbedienebene:*


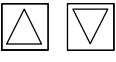
Nach Einschalten des Gerätes ist die Prozeßbedienebene aktiv. In dieser Ebene schalten Sie zwischen den Betriebszuständen *AUTOMATIK* und *HAND* um. Im Betriebszustand *AUTOMATIK* läuft die Stellungs- bzw. Prozeßregelung, im Betriebszustand *HAND* kann das Ventil manuell auf- bzw. zugefahren werden.

- *Konfigurierebene:*

In der Konfigurierebene spezifizieren Sie bei der ersten Inbetriebnahme die Grundfunktionen und konfigurieren bei Bedarf Zusatzfunktionen.



Belegung der Tasten

	HAND/AUTOMATIK-Taste	Wechsel zwischen Haupt- und Untermenüpunkten, z. B. <i>ACT FUNC - FUNC SINGL</i>
	Pfeiltasten	Wechsel zwischen gleichberechtigten Menüpunkten, z. B. <i>ACTFUNC - CHARACTER</i>

Werkseinstellungen des Stellungsreglers

Funktion	Werkseinstellung	Funktion	Werkseinstellung
<i>ACTFUNC</i>	<i>FUNC SINGL</i>	<i>SPLTRNG</i>	$SR_{\downarrow} = 0 (\%); SR_{\uparrow} = 100 (\%)$
<i>CHARACT</i>	<i>CHAR LIM</i>	<i>X.LIMIT</i>	$LIM_{\downarrow} = 0\%, LIM_{\uparrow} = 100\%$
<i>DIR.CMD</i>	<i>DIR.CRISE</i>	<i>X.TIME</i>	keine Begrenzung
<i>CUTOFF</i>	$CUT_{\downarrow} = 1 \%; CUT_{\uparrow} = 99\%$	<i>X.CO DBND</i>	1 %
<i>DIR.ACT</i>	<i>DIR.ARISE</i>	<i>CODE</i>	<i>CODE 0000</i>

Inbetriebnahme und Einrichten als Stellungsregler

→ Führen Sie vor Beginn der Inbetriebnahme die fluidische und elektrische Installation aus

Grundeinstellungen

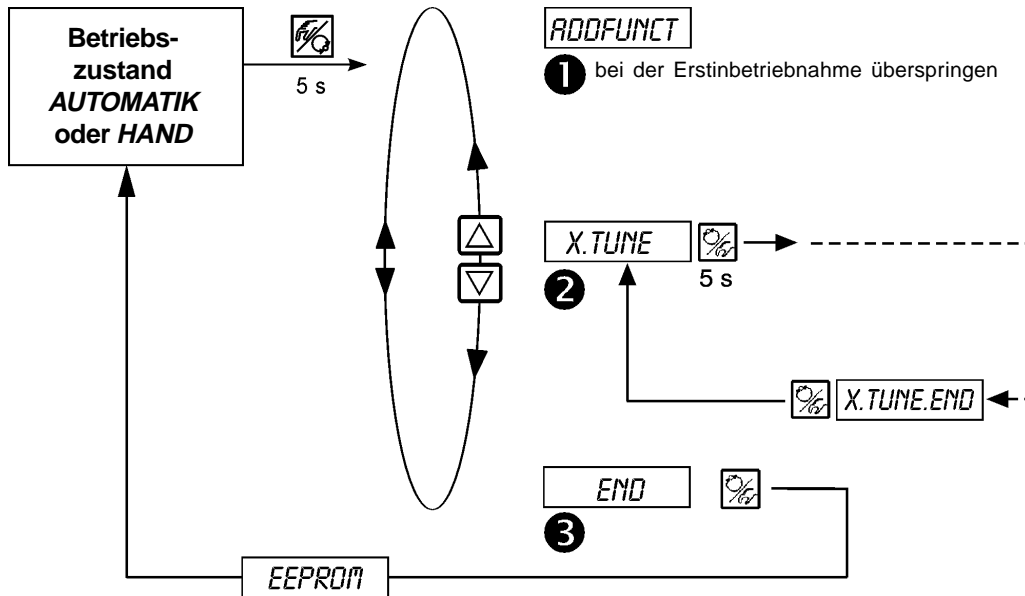
Bei der ersten Inbetriebnahme des Positioners ist die automatische Anpassung des Stellungsreglers an die jeweiligen Betriebsbedingungen (*X.TUNE*) zu starten. Die dazu notwendigen Schritte werden im folgenden näher erläutert.

Vorgehensweise

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung befindet sich der Positioner in der Prozeßbedienebene im Betriebszustand AUTOMATIK. Zum Festlegen der Grundeinstellungen schalten Sie in die Konfigurierebene um. Halten Sie dazu die HAND/AUTOMATIK-Taste 5 Sekunden lang gedrückt. Danach erscheint auf dem Display mit *ADD FUNCT* der erste Menüpunkt des Hauptmenüs.

Zur Durchführung einer Einstellung unter einem Menüpunkt drücken Sie erneut kurz die HAND/AUTOMATIK-Taste. Danach erscheint auf dem Display einer der Menüunterpunkte. Zwischen diesen Unterpunkten kann durch Betätigen der Pfeiltasten hin- und hergeschaltet werden. Die eigentliche Einstellung erfolgt dadurch, daß bei dem ausgewählten Unterpunkt des Menüs die HAND/AUTOMATIK-Taste gedrückt wird. Zwischen den Hauptmenüpunkten (*ADD FUNCT, X.TUNE...*) kann ebenfalls durch Betätigen der Pfeiltasten gewechselt werden.

Hauptmenü für die Einstellungen bei der Inbetriebnahme



1 **ADDFUNCT**

siehe Abschnitt "Konfigurierung von Zusatzfunktionen"

→ Überspringen Sie diesen Menüpunkt bei der ersten Inbetriebnahme

deutsch


2 X.TUNE


Autotune für Stellungsregler

Starten der automatische Anpassung des Stellungsreglers an die jeweiligen Betriebsbedingungen (X.TUNE):

Folgende Funktionen werden selbsttätig ausgelöst:

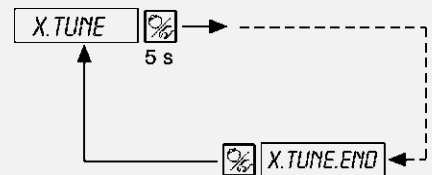
- Anpassung des Sensorsignals an den (physikalischen) Hub des verwendeten Ventils
- Ermittlung von Parametern zur Ansteuerung des integrierten Piezo-Stellsystems
- Einstellung der Reglerparameter des Stellungsreglers. Die Optimierung erfolgt nach den Kriterien einer möglichst kurzen Ausregelzeit und Überschwingungsfreiheit.


- ➔ Schalten Sie die Betriebsspannung ein
- ➔ Halten Sie die HAND/AUTOMATIK-Taste  5 Sekunden lang gedrückt Umschalten in die Konfigurierebene


- ➔ Betätigen Sie die PFEIL-Taste  Scrollen zum Menüpunkt X.TUNE


- ➔ Halten Sie die HAND/AUTOMATIK-Taste  5 Sekunden lang gedrückt Start von X.TUNE

Display-Anzeige	Beschreibung
TUNE 5	Countdown von 5 bis 0 zum Starten von Autotune
TUNE 4	
:	
TUNE 0	
X.TUNE 1	Anzeige der gerade ablaufenden Autotune-Phase (der Fortgang wird durch einen sich drehenden Balken am linken Rand des Displays angezeigt)
X.TUNE 2	
X.TUNE 3	
X.TUNE 4	
:	
X.TUNE.END	Anzeige blinkend => Ende der Autotune
X.ERR X.X	Anzeige bei Auftreten eines Fehlers (Anzeige rechts: Fehlernummer)



- ➔ Drücken Sie kurz die HAND/AUTOMATIK-Taste  Speichern der Betriebsbedingungen

- ➔ Betätigen Sie die PFEIL-Taste  Scrollen zum Menüpunkt END

- ➔ Drücken Sie kurz die HAND/AUTOMATIK-Taste  Rücksprung in den Betriebszustand AUTOMATIK oder HAND

Anmerkung: Bei Inbetriebnahme des Positioners ist die Ausführung von "X.TUNE" **unbedingt** erforderlich. Hierbei ermittelt der Positioner selbsttätig die für das verwendete Ventil und die aktuell vorliegenden Betriebsbedingungen (Versorgungsdruck) optimalen Einstellungen.

Die Funktion "X.TUNE" sollte bei drucklosem oder abgesperrtem Ventil durchgeführt werden, da sonst Druckschwankungen im Ventil zu einer Fehlanpassung des Reglers führen können. Der Versorgungsdruck (pneumatische Hilfsenergie) sollte auf den Wert eingestellt werden, der auch im späteren Betrieb herrscht!






ACHTUNG!

Während der Ausführung der Autotune-Funktion bewegt sich das Ventil selbsttätig aus seiner augenblicklichen Stellung. Führen Sie aus diesem Grund die Autotune niemals bei laufendem Prozeß durch!

3 *END*

Verlassen des Hauptmenüs

- Zum Verlassen des Hauptmenüs wählen Sie mit den Pfeiltasten   den Menüpunkt *END*.
- Nach Drücken der HAND/AUTOMATIK-Taste  befindet sich das Gerät wieder in dem Betriebszustand, in dem es sich vor dem Umschalten in das Hauptmenü befand (*HAND* oder *AUTOMATIK*).

Konfigurieren der Zusatzfunktionen






HINWEIS

Das Bedienkonzept des Positioners basiert auf einer strikten Trennung zwischen Grund- und Zusatzfunktionen. Im Auslieferungszustand des Gerätes sind nur die Grundfunktionen *RODFUNCT*, *X.TUNE* und *END* aktiviert. Sie sind für den normalen Betrieb ausreichend.

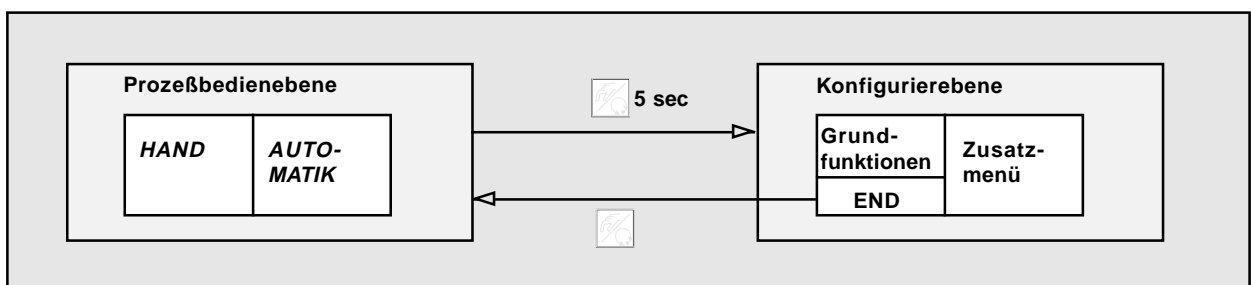
Für anspruchsvollere Regelungsaufgaben wählen und spezifizieren Sie Zusatzfunktionen in der Konfigurierebene.


Tasten in der Konfigurierebene

<p>Betätigen der Taste</p>  	<p>im Menü</p> <p>Blättern nach oben (Auswahl)</p> <p>Blättern nach unten (Auswahl)</p>	<p>in einem ausgewählten und bestätigten Menüpunkt</p> <p>Inkrementieren (Vergrößern) von Zahlenwerten</p> <p>Dekrementieren (Verkleinern) von Zahlenwerten</p>
<p>Betätigen der Taste</p> 	<p>im Menü</p> <p>Bestätigen des gewählten Menüpunktes</p> <p>Bestätigen eingestellter Werte</p>	<p>im Menü <i>RODFUNCT</i></p> <p>Bestätigung des gewählten Menüpunktes des Zusatzmenüs zur Aufnahme in das Hauptmenü. Der Menüpunkt wird im Zusatzmenü mit einem Stern (*) gekennzeichnet. Der Menüpunkt erscheint im Hauptmenü und kann dort ausgewählt und bearbeitet werden.</p> <p>Bestätigung des gewählten, mit einem Stern gekennzeichneten Menüpunktes des Zusatzmenüs zur Streichung aus dem Hauptmenü.</p>

Konfiguriermenü

Umschalten zwischen Prozeßbedienebene und Konfigurierebene



- ➔ Um das Konfiguriermenü zu aktivieren, drücken Sie in der Prozeßbedienebene die HAND/AUTOMATIK-Taste  5 Sekunden lang.

Das Konfiguriermenü besteht aus einem Haupt- und einem Zusatzmenü. Das Hauptmenü enthält zunächst die Grundfunktionen, die bei der Erstinbetriebnahme unbedingt erforderlich sind. Das Zusatzmenü umfaßt die wählbaren Zusatzfunktionen. Es ist über den Menüpunkt *RODFUNCT* des Hauptmenüs erreichbar. Eine Spezifizierung von Gerätefunktionen und -parametern ist nur innerhalb des Hauptmenüs möglich. Bei Bedarf läßt sich aber das Hauptmenü um Zusatzfunktionen aus dem Zusatzmenü erweitern, die dann ebenfalls spezifiziert werden können.

Aufnahme von Zusatzfunktionen ins Hauptmenü

- Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt *ADDFUNCT* aus (☒-Taste 5 s drücken).
 - Sie gelangen durch Betätigen der ☒-Taste in das Zusatzmenü.
 - Wählen Sie mit den ▲ ▼ -Tasten die gewünschte Zusatzfunktion aus.
 - Durch Drücken der ☒-Taste bestätigen Sie die Aufnahme der Zusatzfunktion in das Hauptmenü. Die Funktion wird automatisch mit einem Stern (*) gekennzeichnet.
- Alle markierten Funktionen werden nach Bestätigung von *ENDFUNCT* in das Hauptmenü übernommen.
- Geben Sie im Hauptmenü die Parameter der Zusatzfunktionen ein.

deutsch

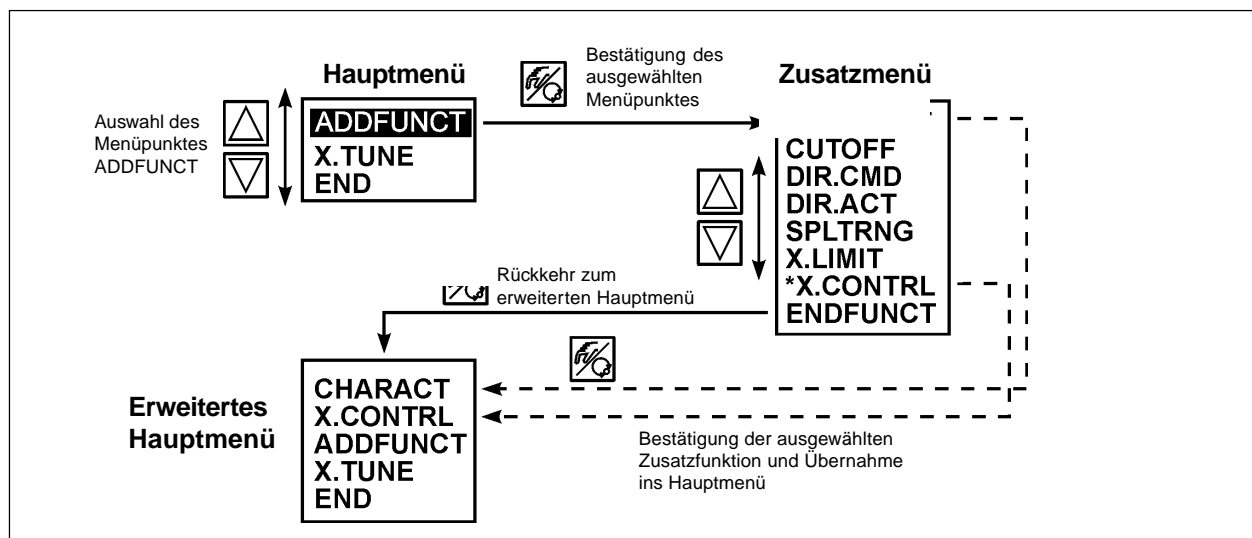
Entfernen von Zusatzfunktionen aus dem Hauptmenü

- Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt *ADDFUNCT* aus (☒-Taste 5 s drücken)..
- Sie gelangen durch Betätigen der ☒-Taste in das Zusatzmenü.
- Wählen Sie mit den ▲ ▼ -Tasten eine mit (*) gekennzeichnete Zusatzfunktion aus.
- Durch Drücken der ☒-Taste bestätigen Sie das Entfernen der Zusatzfunktion (der kennzeichnende Stern (*) wird entfernt).
- Nach Bestätigung von *ENDFUNCT* mit der ☒-Taste ist die Zusatzfunktion deaktiviert und aus dem Hauptmenü entfernt.

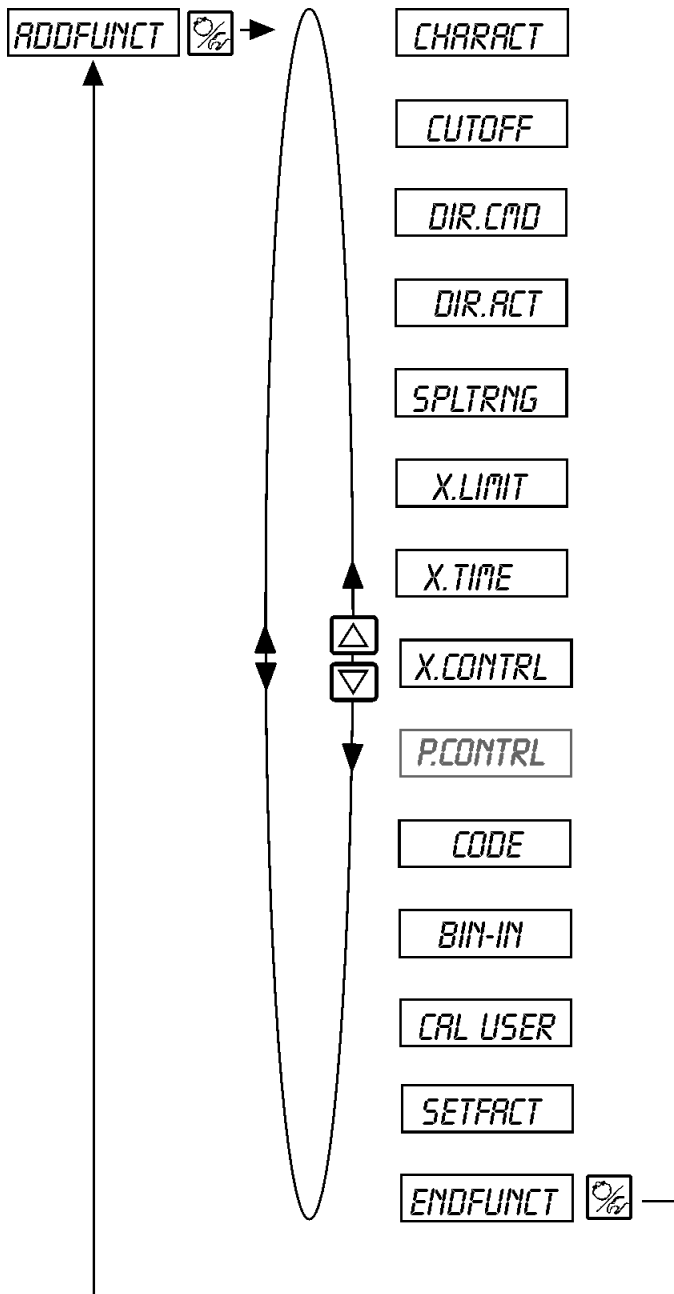
Einstellen von Zahlenwerten

Zahlenwerte stellen Sie in den dafür vorgesehenen Menüpunkten durch ein- oder mehrmaliges Betätigen der Tasten ▲ (Vergrößern des Zahlenwertes) oder ▼ (Verkleinern des Zahlenwertes) ein. Bei vierstelligen Zahlen kann nur die blinkende Stelle mit ▲ ▼ eingestellt werden. Durch Betätigen der ☒-Taste schalten Sie zur jeweils nächsten Stelle um.

Prinzip der Aufnahme von Zusatzfunktionen ins Hauptmenü



Zusatzfunktionen



- CHARACT Auswahl der Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal und Hub (Korrekturkennlinie)
- CUTOFF Dichtschießfunktion
- DIR.CMD Wirksinn zwischen Eingangssignal und Sollposition
- DIR.ACT Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer (Anschluß 2₁) zur Istposition
- SPLTRNG Signalbereichsaufteilung; Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
- X.LIMIT Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
- X.TIME Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
- X.CONTRL Parametrierung des Stellungsreglers
- P.CONTRL (Parametrierung des PID-Prozeßreglers)
In der Version als Stellungsregler ohne Funktion!
- CODE Codeschutz für Einstellungen
- BIN-IN Aktivierung des Binäreingangs
- CAL USER Kalibrierung
- SETFACT Rücksetzen auf die Werkseinstellungen

deutsch

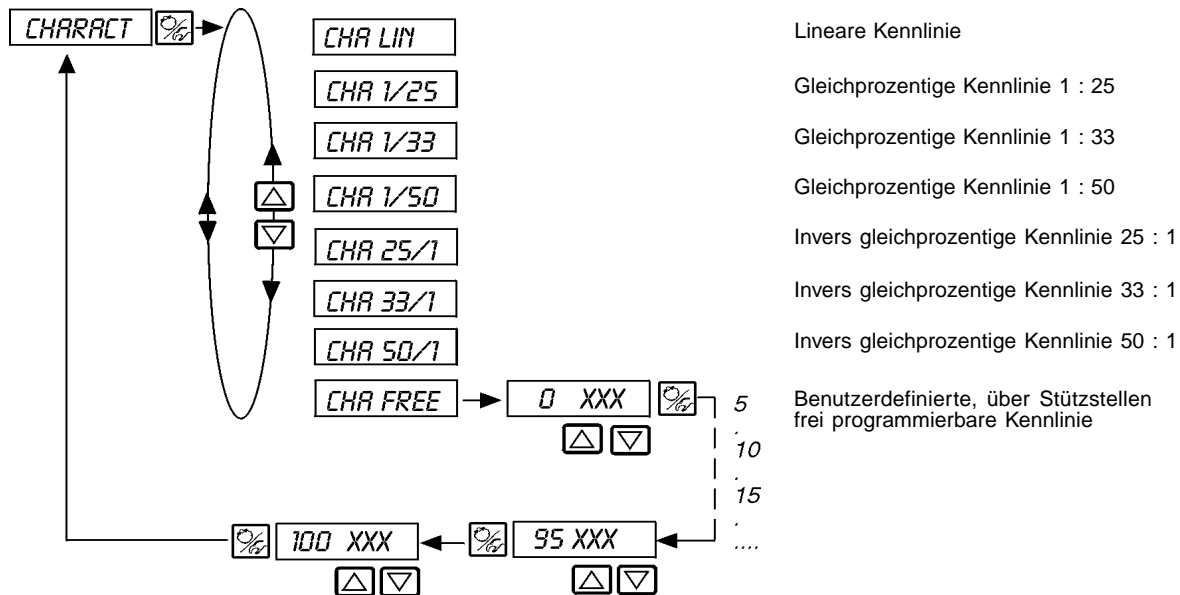
Ausführliche Beschreibung der ZusatzFunktionen

CHARACT

Auswahl der Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal und Hub (Korrekturkennlinie)

Kundenspezifische Kennlinie (Characteristic)
Werkseinstellung: *CHA LIN*

Mit dieser Zusatzfunktion wählen Sie eine Übertragungskennlinie bezüglich Stellungssollwert (Soll-Position) und Ventilhub zur Korrektur der Durchfluß- bzw. Betriebskennlinie aus.



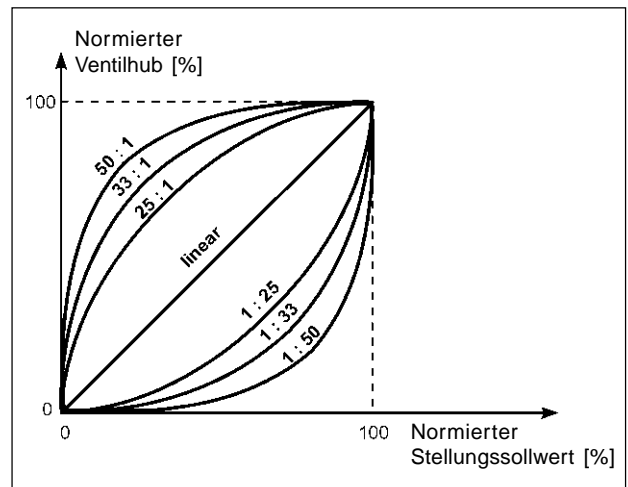
Die Durchflußkennlinie $k_v = f(s)$ kennzeichnet den Durchfluß eines Ventils, ausgedrückt durch den k_v -Wert, in Abhängigkeit vom Hub s der Antriebsspindel. Sie ist durch die Formgebung des Ventilsitzes und der Sitzdichtung festgelegt. Im allgemeinen werden zwei Typen von Durchflußkennlinien realisiert, die lineare und die gleichprozentige.

Bei linearen Kennlinien sind gleichen Hubänderungen ds gleiche k_v -Wert-Änderungen dk_v zugeordnet

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

Bei einer gleichprozentigen Kennlinie entspricht einer Hubänderung ds eine gleichprozentige Änderung des k_v -Wertes

$$(dk_v/k_v = n_{gleichpr} \cdot ds).$$



Die Betriebskennlinie $Q = f(s)$ gibt den Zusammenhang zwischen dem Volumenstrom Q , der durch das in eine Anlage eingebaute Ventil fließt und dem Hub s wieder. In diese Kennlinie gehen die Eigenschaften der Rohrleitungen, Pumpen und Verbraucher ein. Sie weist deshalb eine von der Durchflußkennlinie verschiedene Form auf.

Bei Stellaufgaben für Regelungen werden an den Verlauf der Betriebskennlinie meist besondere Anforderungen gestellt, z. B. Linearität. Aus diesem Grund ist es gelegentlich erforderlich, den Verlauf der Betriebskennlinie in geeigneter Weise zu korrigieren. Zu diesem Zweck ist im SideControl S/HART ein Übertragungsglied vorgesehen, das verschiedene Kennlinien realisiert. Diese werden zur Korrektur der Betriebskennlinie verwendet.

Die gleichprozentigen Kennlinien 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 und 50:1 und eine lineare Kennlinie können eingestellt werden. Darüber hinaus ist es möglich, eine Kennlinie über Stützstellen frei zu programmieren bzw. automatisch einmessen zu lassen.

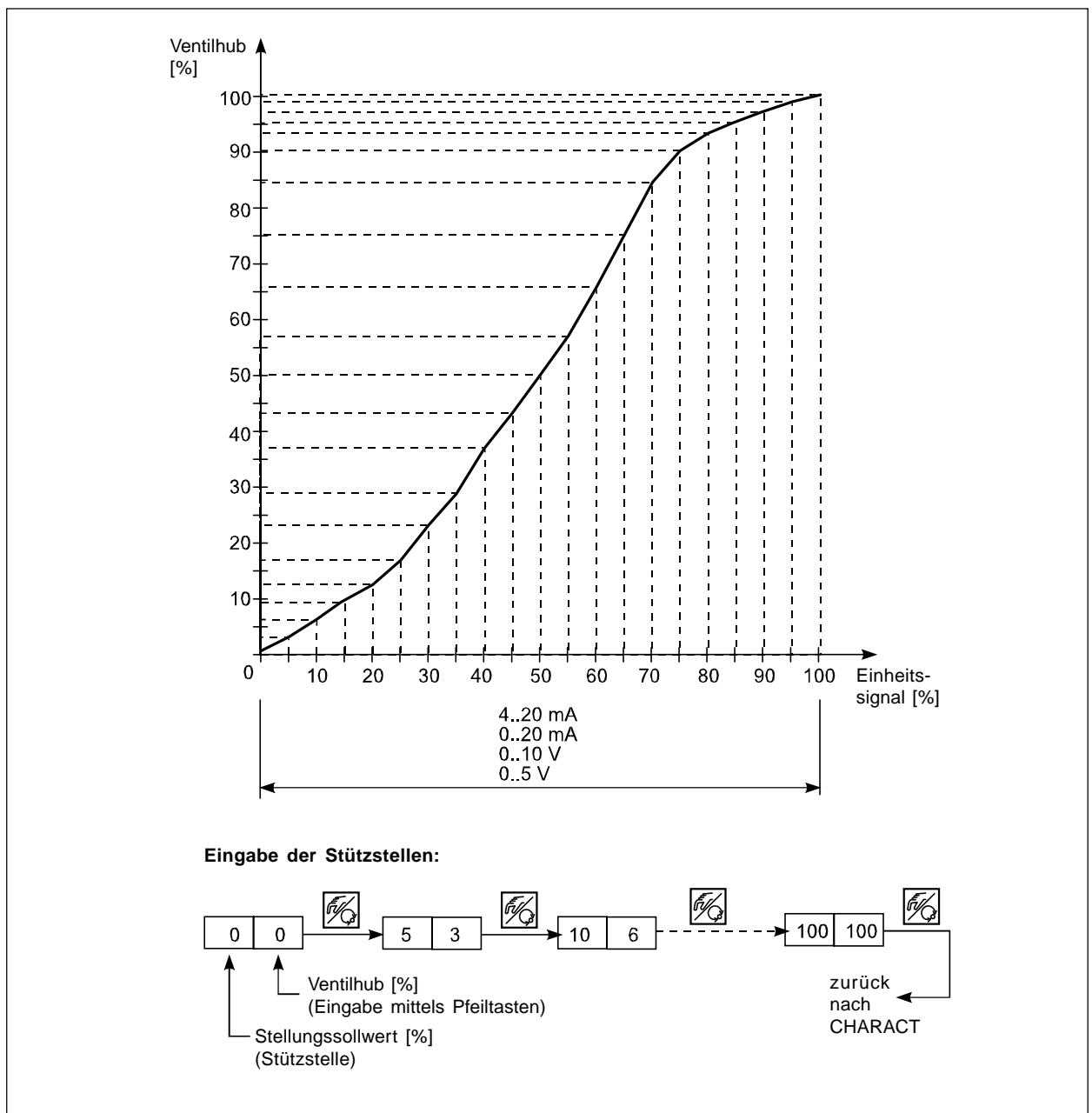
Eingabe der frei programmierbaren Kennlinie

Die Kennlinie wird über 21 Stützstellen definiert, die gleichmäßig über den Stellungssollwertbereich von 0..100 % verteilt sind. Ihr Abstand beträgt 5 %. Jeder Stützstelle kann ein frei wählbarer Hub (Einstellbereich 0..100 %) zugeordnet werden (Bild 6.8). Die Differenz zwischen den Hubwerten zweier benachbarter Stützstellen darf nicht größer als 20 % sein.

Stellen Sie zur Eingabe der Kennlinienpunkte (Funktionswerte) zunächst den Menü-Punkt *CHA FREE* ein. Nach Betätigen der HAND/AUTOMATIK-Taste wird auf dem Display mit der Anzeige 0 (%) die erste Stützstelle vorgegeben. Daneben steht als Funktionswert zunächst 0 (%).

Mit den Pfeiltasten stellen Sie den Funktionswert von 0 bis 100 % ein. Nach Bestätigung mit der HAND/AUTOMATIK-Taste wird die nächste Stützstelle auf dem Display angezeigt, usw. Drücken Sie schließlich zur Bestätigung des zur letzten Stützstelle (100 %) gehörenden Funktionswertes die HAND/AUTOMATIK-Taste, erfolgt der Rücksprung zum Menüpunkt *CHARACT*.

Beispiel einer programmierten Kennlinie



deutsch



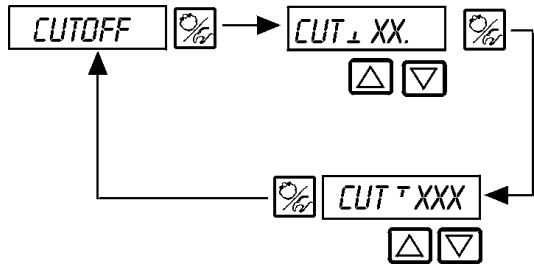
HINWEIS | Notieren Sie der eingegebenen Stützstellen in der Tabelle im Anhang

CUTOFF

Dichtschließfunktion

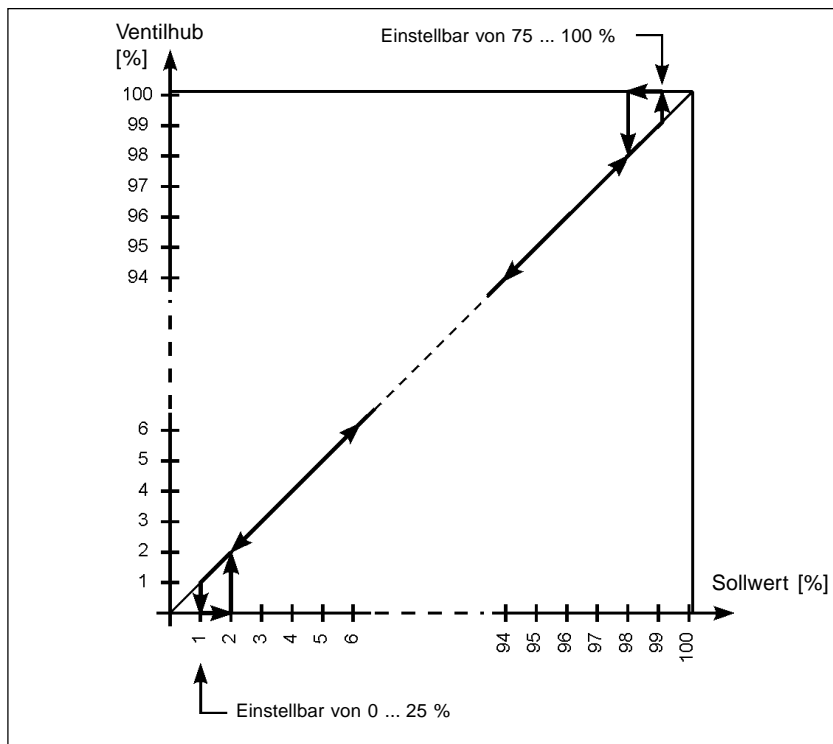
Werkseinstellung: $CUT_{\downarrow} = 1\%$; $CUT_{\uparrow} = 99\%$

Diese Funktion bewirkt, daß das Ventil außerhalb des Regelbereiches dicht schließt. Geben Sie hier Grenzen für den Sollwert ein (in %), ab denen der Antrieb vollständig entlüftet bzw. belüftet wird. Das Öffnen bzw. die Wiederaufnahme des Regelbetriebes erfolgt mit einer Hysterese von 1 %.



Dichtschließschwelle Entlüftung (0 = nicht aktiv); Einstellbereich: 0..25 %

Dichtschließschwelle Belüftung (100 = nicht aktiv); Einstellbereich: 75..100 %



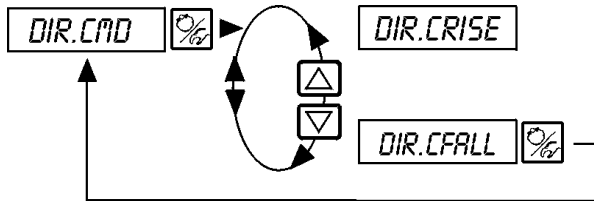
deutsch

DIR.CMD

Wirksinn zwischen Eingangssignal und Sollposition

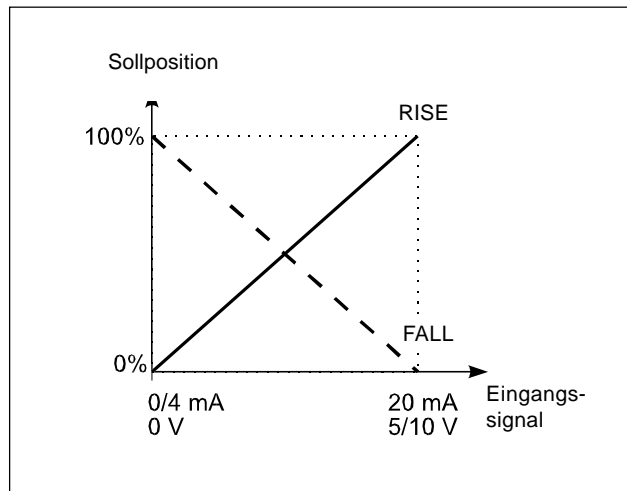
Werkseinstellung: *DIR.CRISE*

Über diese Zusatzfunktion stellen Sie den Wirkungssinn zwischen dem Eingangssignal und der Sollposition des Antriebs ein.



Direkte Wirkungsrichtung
 (z.B. 4 mA bzw. 0 V → 0%
 20 mA bzw. 5/10 V → 100%)

Inverse Wirkungsrichtung
 (z.B. 4 mA bzw. 0 V → 100%
 20 mA bzw. 5/10 V → 0%)



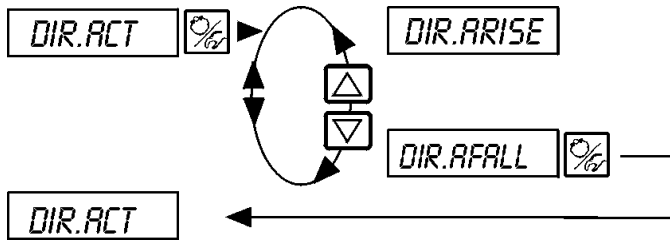
deutsch

DIR.ACT

Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Istposition

Werkseinstellung: *DIR.ARISE*

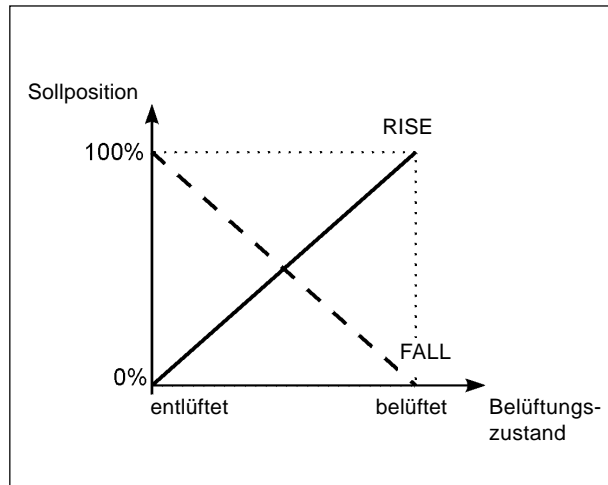
Über diese Zusatzfunktion stellen Sie den Wirkungssinn zwischen dem Belüftungszustand des Antriebs und der Istposition ein.



Direkte Wirkungsrichtung
(entlüftet → 0% belüftet → 100%)

Inverse Wirkungsrichtung
(entlüftet → 100% belüftet → 0%)

deutsch

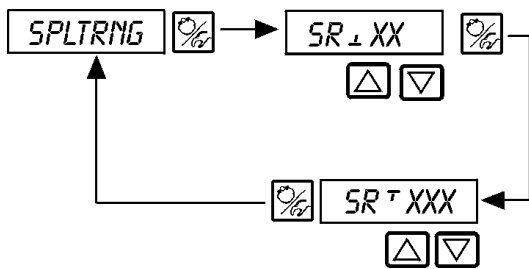


SPLTRNG

Signalbereichsaufteilung (Split range); Min. und Max.-Werte des Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft

Werkseinstellung: $SR_{\perp} = 0 (\%)$; $SR_{\top} = 100 (\%)$

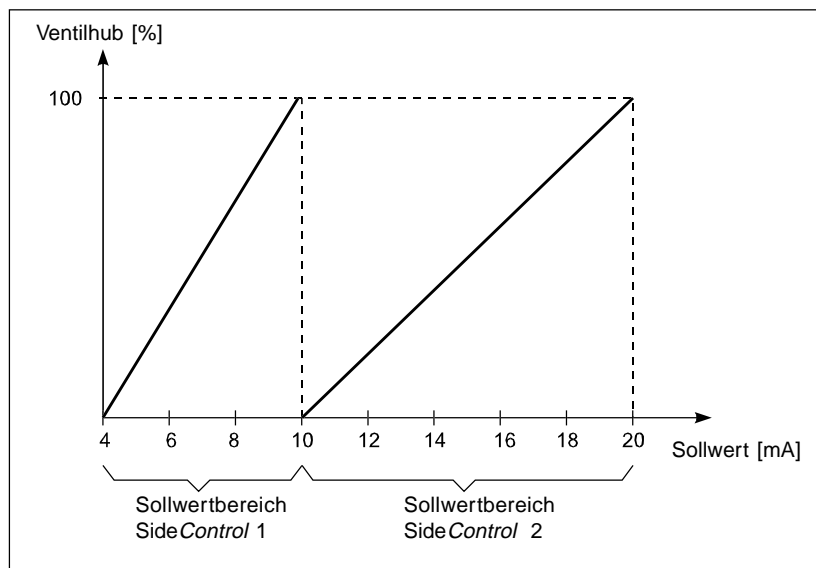
Mit dieser Zusatzfunktion schränken Sie den Sollwertbereich des SideControl S/HART durch Festlegen eines minimalen und eines maximalen Wertes ein. Dadurch ist es möglich, einen genutzten Einheitssignalbereich (4..20 mA, 0..20 mA, 0..10 V oder 0..5 V) auf mehrere SideControl S/HART aufzuteilen (ohne oder mit Überlappung). Auf diese Weise können mehrere Ventile **abwechselnd** oder bei überlappenden Sollwertbereichen **gleichzeitig** als Stellglieder genutzt werden.



Eingabe des minimalen Wertes des Eingangssignals in %
(0..75 (%) des Einheitssignalbereichs)

Eingabe des maximalen Wertes des Eingangssignals in %
(25..100 (%) des Einheitssignalbereichs)

Aufspalten eines Einheitssignalbereichs in zwei Sollwertbereiche



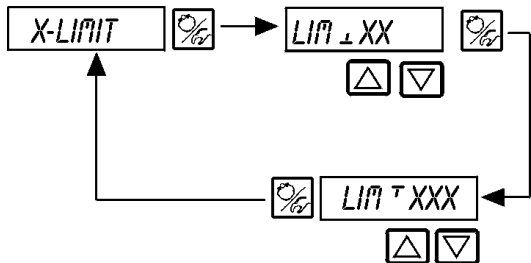
X.LIMIT

Begrenzung des mechanischen Hubbereichs

Werkseinstellung: $LIM_{\downarrow} = 0\%$, $LIM_{\uparrow} = 100\%$

Diese Zusatzfunktion begrenzt den (physikalischen) Hub auf vorgegebene %-Werte (minimal und maximal). Dabei wird der Hubbereich des begrenzten Hubes gleich 100 % gesetzt.
 Wird im Betrieb der begrenzte Hubbereich verlassen, werden negative POS-Werte oder POS-Werte größer 100 % angezeigt.

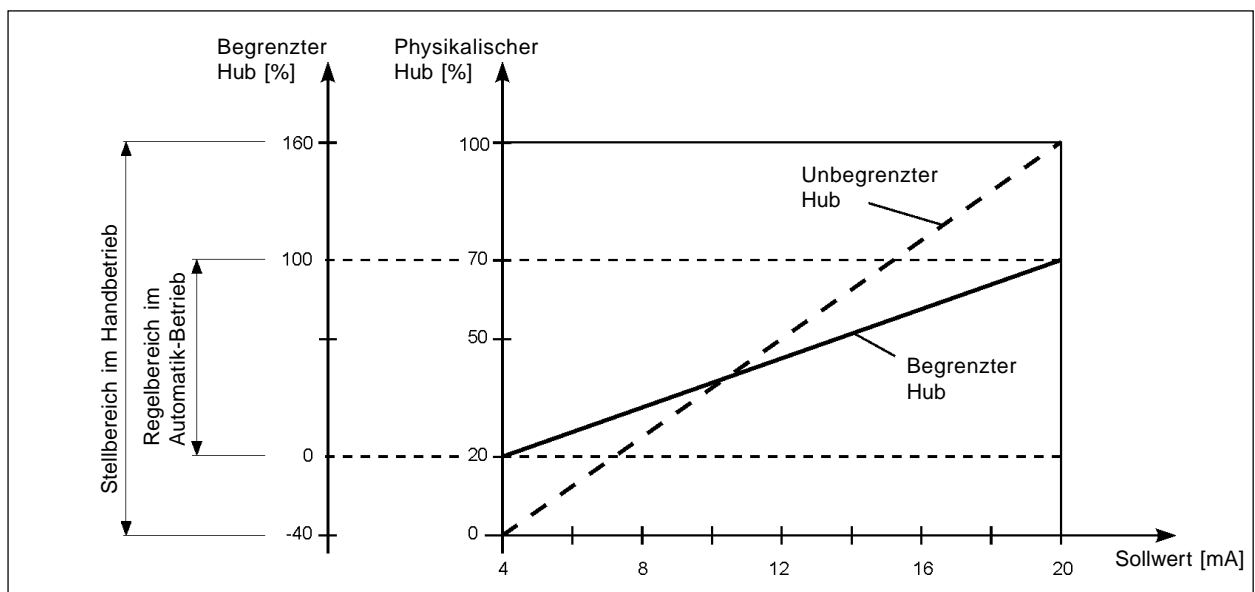
deutsch



Eingabe des Anfangswertes des Hubbereichs in %
 0..50% des Gesamthubes

Eingabe des Endwertes des Hubbereichs in %
 50..100% des Gesamthubes

Der Mindestabstand zwischen LIM_{\downarrow} und LIM_{\uparrow} beträgt 50%



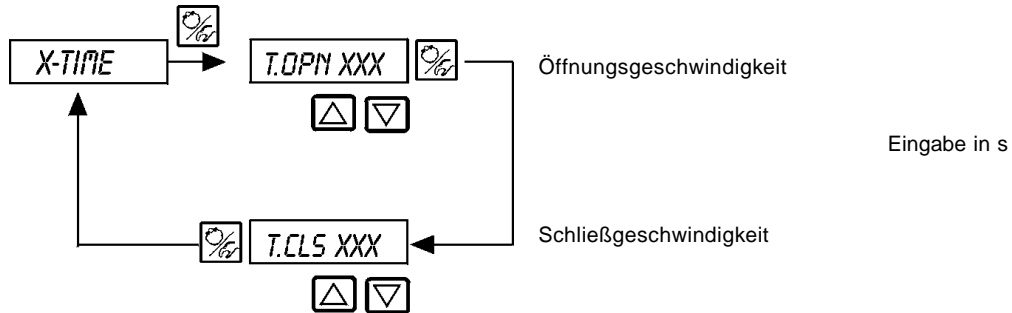
X.TIME

Begrenzung der Stellgeschwindigkeit

Werkseinstellung: keine Begrenzung

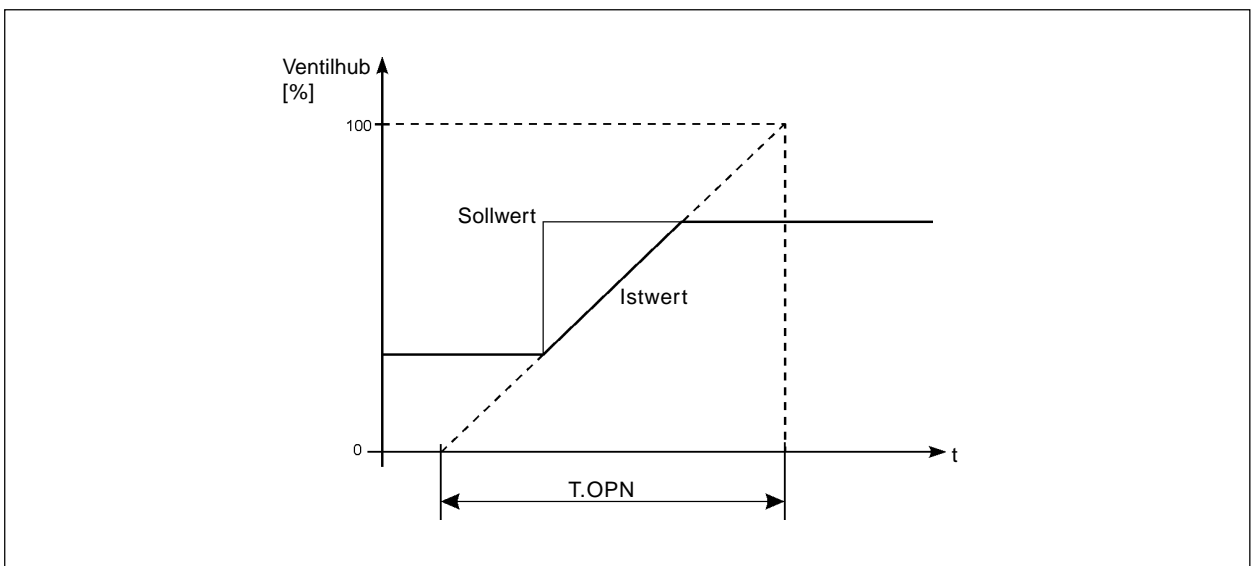
Beim Ausführen der Funktion *X.TIME* wird für *T.OPN* und *T.CLS* automatisch die minimale Öffnungs- und Schließzeit für den gesamten Hub eingetragen. Somit kann dann mit maximaler Geschwindigkeit verfahren werden.

Soll die Stellgeschwindigkeit begrenzt werden, so können für *T.OPN* und *T.CLS* Werte eingegeben werden, die zwischen den durch die *X.TIME* ermittelten Minimalwerten und 60 s liegen.



deutsch

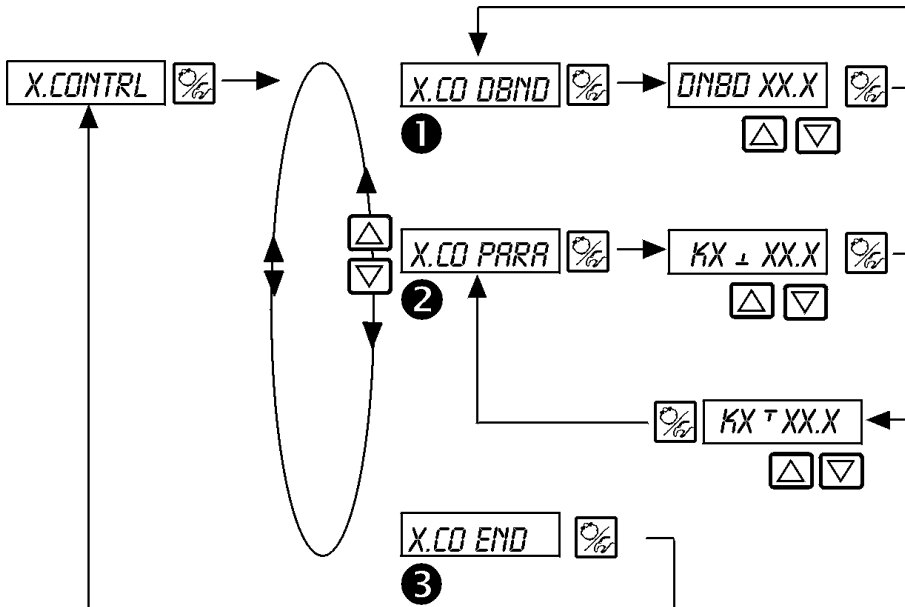
Auswirkung einer Begrenzung der Öffnungsgeschwindigkeit bei einem Sollwertsprung



X.CONTRL

Parametrierung des Stellungsreglers

deutsch

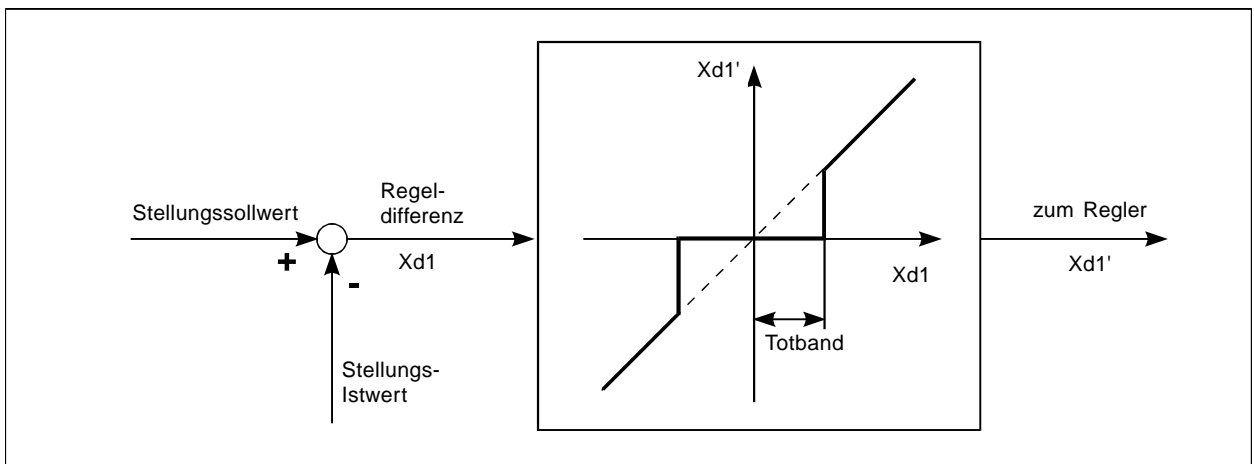


1 Unempfindlichkeitsbereich (Totband) des Stellungsreglers

Eingabe des Totbands in %, bezogen auf den skalierten Hubbereich; d. h. LIM^+ minus LIM^- (siehe Funktion *X.LIMIT*)

Durch diese Funktion wird erreicht, daß der Stellungsregler erst ab einer bestimmten Regeldifferenz anspricht. Die Funktion schont die Magnetventile im SideControl S/HART und den pneumatische Antrieb.

Die Einstellung wird während der Ausführung von *X.TUNE* automatisch optimiert.



2 Parameter des Stellungsreglers

KX ± XX.X Proportionalbeiwert für Stellungsregler (zum Schließen des Ventils)

KX ∓ XX.X Proportionalbeiwert für Stellungsregler (zum Öffnen des Ventils)

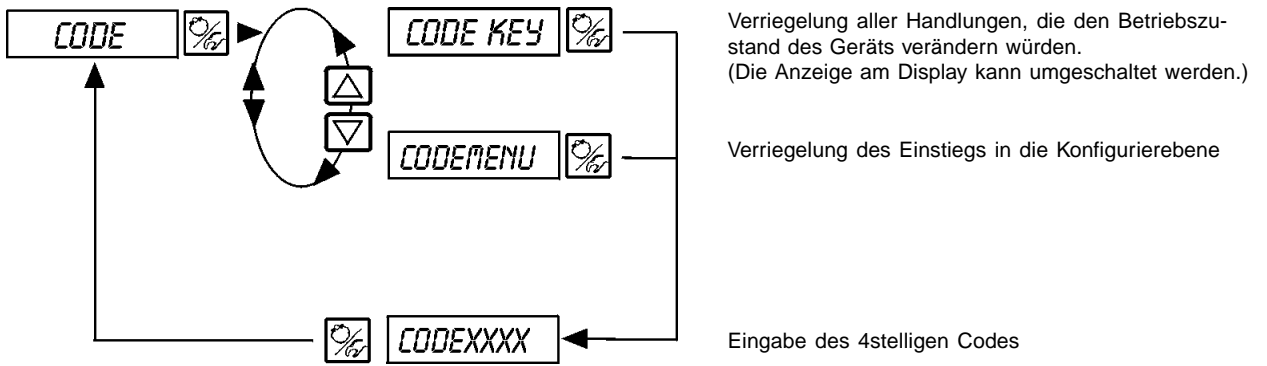
3 Ende der Parametrierung des Stellungsreglers. Rücksprung zu *X.CONTRL*

CODE



Codeschutz für die Einstellungen

Werkseinstellung: *CODE 0000*

Einstellungen:



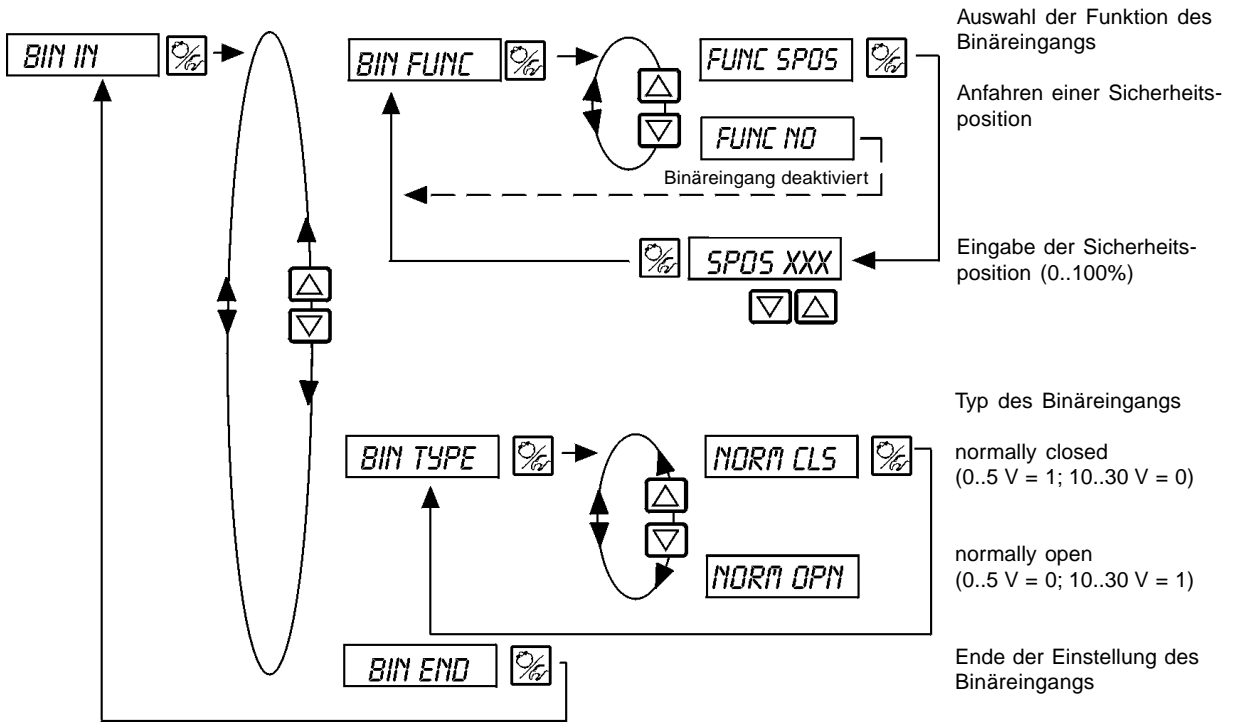
CODEXXXX Ist der Codeschutz aktiviert, wird bei jeder gesperrten Bedienung zuerst die Eingabe des Codes verlangt:

-  Verändern der blinkenden Stelle/Ziffer
-  Bestätigen der Ziffer und Umschalten zur nächsten Stelle

BIN-IN

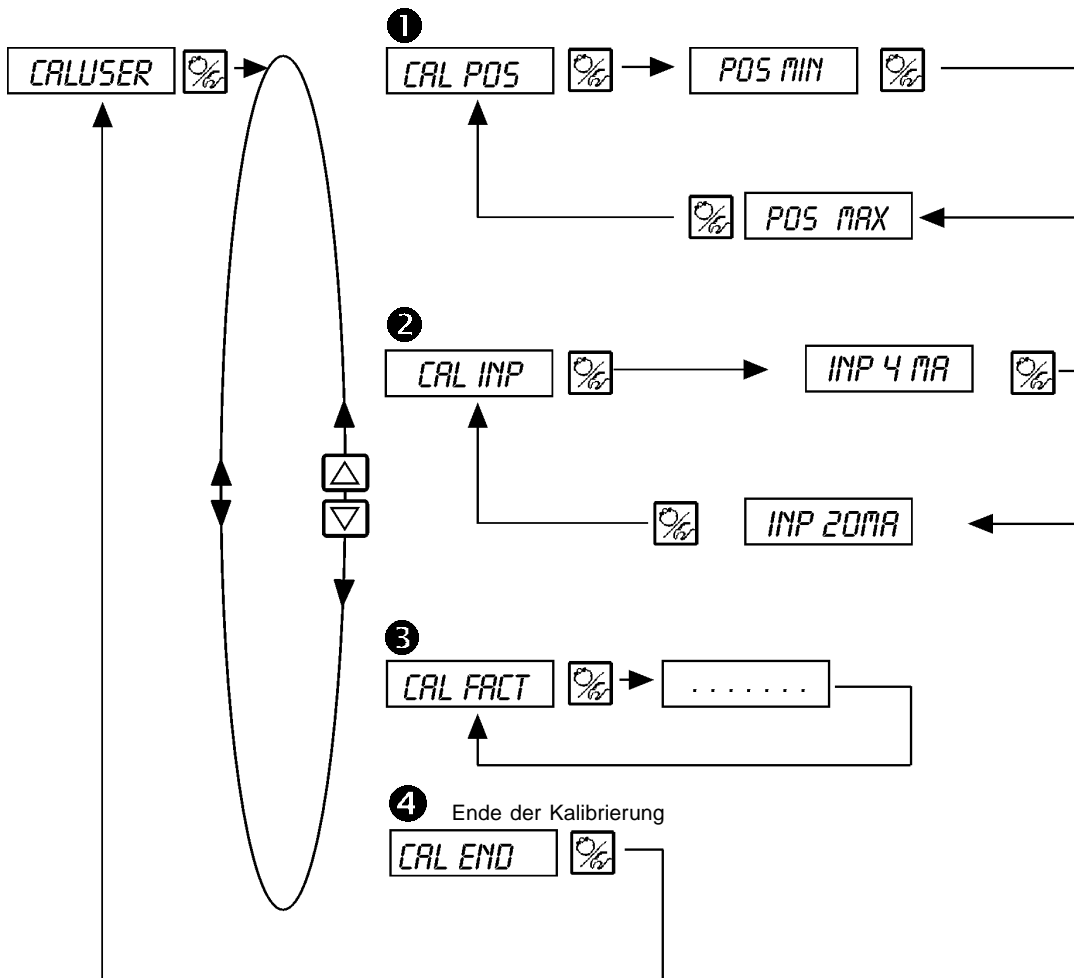
Aktivierung des Binäreingangs

deutsch



CAL.USER

Nachträgliche Kalibrierung der Istwert-Anzeige und der Eingänge für Stellungs-Sollwert, Prozeß-Sollwert und Prozeß-Istwert



deutsch

- 1** *CAL.POS* Kalibrierung der Positionsanzeige (0 - 100 %)
 Übernahme der minimalen Position: minimale Position des Ventils über Pfeiltasten anfahren und durch Drücken der HAND/AUTOMATIK-Taste bestätigen

Übernahme der maximalen Position: Fahren Sie die maximale Position des Ventils über die Pfeiltasten an und bestätigen Sie diesen Wert durch Drücken der HAND/AUTOMATIK-Taste
- 2** *CAL INP* Kalibrierung des Stellungs-Sollwerts (4..20 mA)
 Übernahme des minimalen Eingangssignals (4 mA):
 Legen Sie den minimalen Wert des Einheitssignals am Eingang an und bestätigen Sie diesen durch Drücken der HAND/AUTOMATIK-Taste

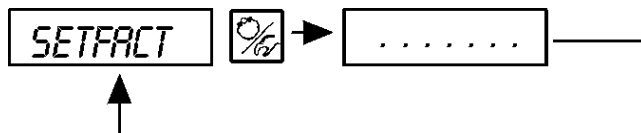
Übernahme des maximalen Eingangssignals (20 mA):
 Legen Sie den maximalen Wert des Einheitssignals am Eingang an und bestätigen Sie diesen durch Drücken der HAND/AUTOMATIK-Taste
- 3** *CAL FACT* Zurücksetzen der Einstellungen unter *CAL.USER* auf die Werkseinstellungen:
 Halten Sie die HAND/AUTOMATIK-Taste gedrückt, bis der Countdown abgelaufen ist.

SETFACT

Rücksetzen auf die Werkseinstellungen

Mit dieser Funktion können alle vom Benutzer vorgenommenen Einstellungen auf den Zustand bei Auslieferung zurückgesetzt werden.


Alle EEPROM-Parameter mit Ausnahme der Kalibrierwerte werden auf Default-Werte zurückgesetzt. Anschließend wird ein Hardware-Reset durchgeführt.



 3 s

Halten Sie zum Auslösen der Funktion die HAND/AUTOMATIK-Taste ca. 3 s gedrückt, bis der Countdown abgelaufen ist.


Bedienung des Prozesses

Nach jedem Einschalten der Betriebsspannung befindet sich der Positioner automatisch in der Prozeßbedienebene. Aus der Konfigurierebene wechseln Sie durch Bestätigen des Menüpunkts *END* mit der  -Taste in die Prozeßbedienebene.

Von der Prozeßbedienebene aus wird der normale Regelbetrieb ausgeführt und überwacht (Betriebszustand *AUTOMATIK*), sowie das Ventil manuell auf- oder zugefahren (Betriebszustand *HAND*).


Wechseln zwischen den Betriebszuständen:



Betätigen Sie zum Umschalten zwischen den Betriebszuständen *HAND* und *AUTOMATIK* die  -Taste.



5 sec

Sowohl im Betriebszustand *HAND* als auch im Betriebszustand *AUTOMATIK* schalten Sie durch Drücken der  -Taste über 5 Sekunden in die Konfigurierebene um. Beim Zurückschalten in die Prozeßbedienebene wird der Betriebszustand eingenommen, der vor dem Umschalten eingestellt war.

Betriebszustand	Display
<i>AUTOMATIK</i>	ein Hochkomma-Zeichen läuft ständig von links nach rechts
<i>HAND</i>	-

Betriebszustand AUTOMATIK

Im Betriebszustand *AUTOMATIK* wird der normale Regelbetrieb ausgeführt und überwacht.



Bedeutung der Tasten im Betriebszustand *AUTOMATIK*:

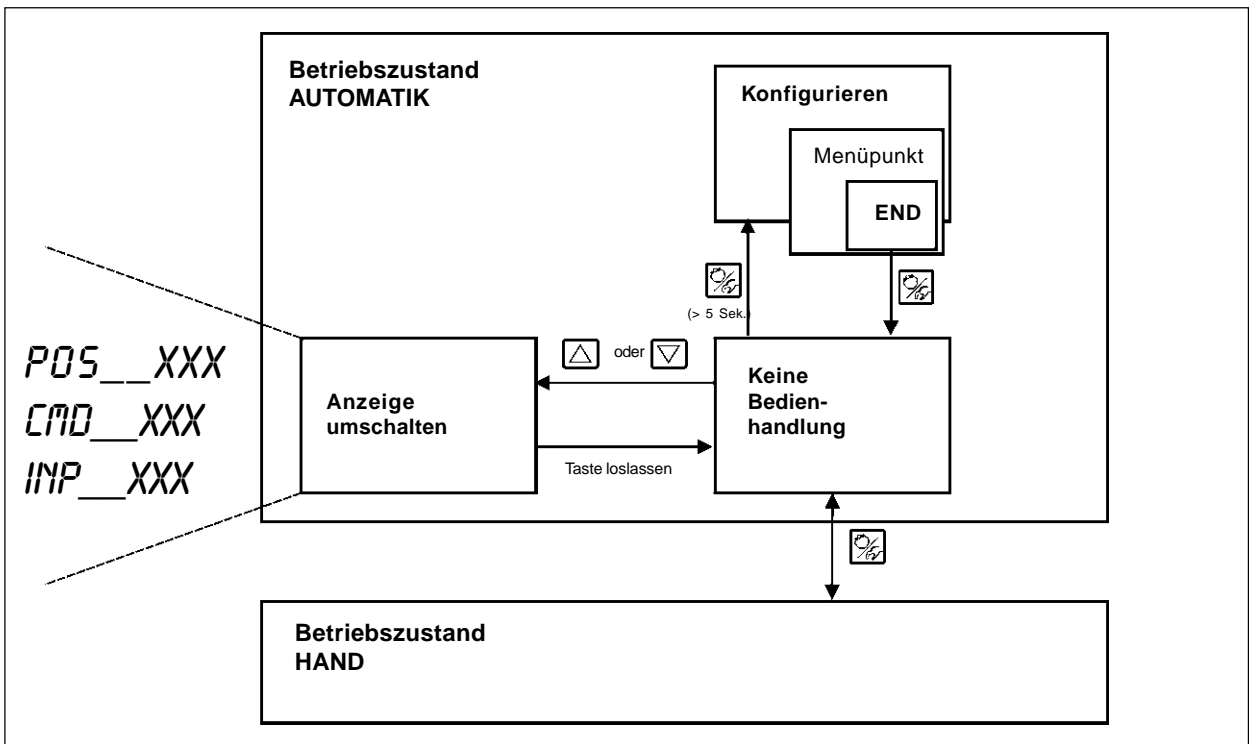
 oder  Umschalten der Anzeige

Anzeigen im Betriebszustand *AUTOMATIK*

Bezüglich des Stellungsreglers sind folgende Anzeigen möglich:

- Ist-Position des Ventiltriebs: *POS__XXX* (0..100%)
- Soll-Position des Ventiltriebs nach Umskalierung durch evtl. aktivierte Split-Range-Funktion oder Korrekturkennlinie: *CMD__XXX* (0..100%)
- Eingangssignal für Soll-Position: *IMP__XXX* (0 .. 5/10 V oder 0/4 .. 20 mA)

Durch Betätigen der Tasten   schalten Sie zwischen diesen Anzeigemöglichkeiten um.



Betriebszustand *HAND*

Im Betriebszustand *HAND* kann das Ventil manuell auf- oder zugefahren werden.

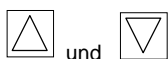
Bedeutung der Tasten im Betriebszustand *HAND*:



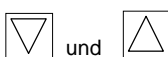
Drücken der Taste im Betriebszustand *HAND*:
Auffahren des Antriebs



Drücken der Taste im Betriebszustand *HAND*:
Zufahren des Antriebs



Gedrückthalten der Taste und gleichzeitiges Drücken der Taste :
Auffahren im Schnellgang



Gedrückthalten der Taste und gleichzeitiges Drücken der Taste :
Zufahren im Schnellgang

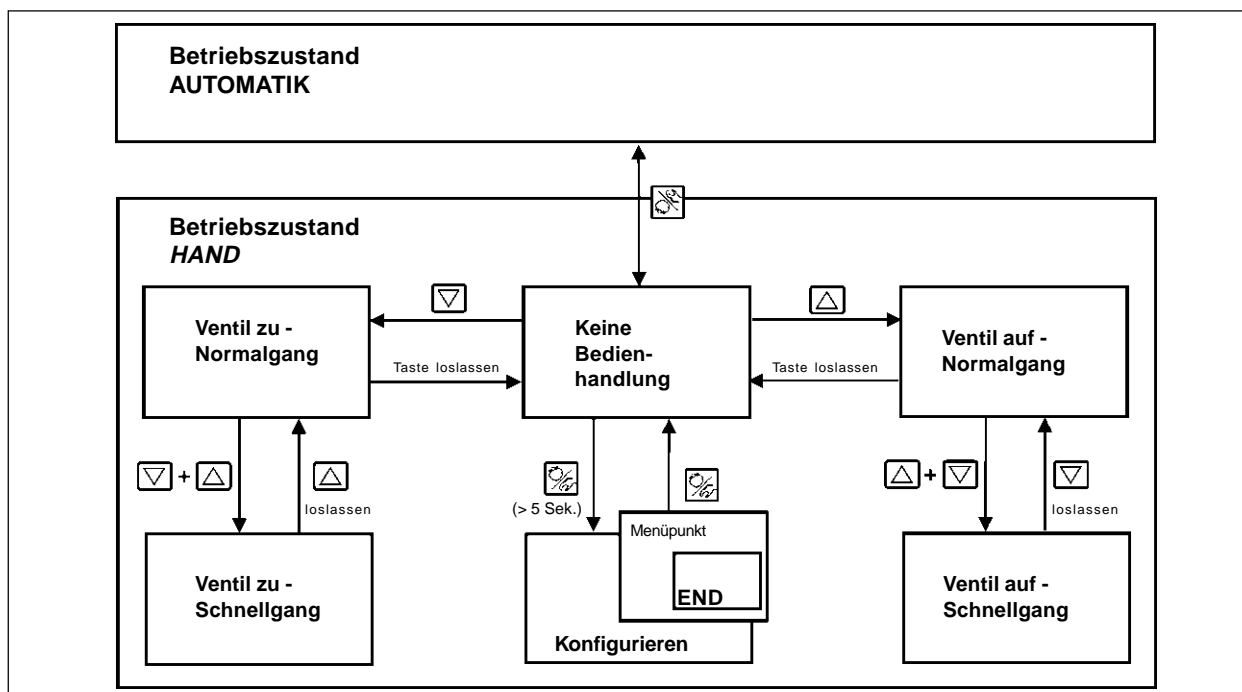
Anzeigen im Betriebszustand *HAND*:

- Angezeigt wird die zuletzt im Betriebszustand *AUTOMATIK* eingestellte Anzeige.
Mit der Auswahl von *P05_XXX* kann die Ist-Position des Ventilantriebs überprüft werden.

Normal-/Schnellgang bei Handbetätigung des Ventils:

Drücken Sie im Betriebszustand *HAND* die Taste , fährt das Stetigventil über den Antrieb kontinuierlich auf. Nach Loslassen der Taste wird dieser Vorgang unterbrochen, und das Ventil bleibt in der eingenommenen Stellung stehen. Durch Drücken der Taste fährt das Ventil in entsprechender Weise zu.

Drücken Sie zusätzlich zu einer PFEIL-Taste die zweite PFEIL-Taste, fährt das Ventil im Schnellgang in die Richtung der zuerst betätigten Taste.



BEDIENUNG DES PROZESS- REGLERS

Inhalt:

<i>Einrichten einer Prozeßregelung</i>	<i>BP 2</i>
<i>Automatischen Anpassung des Reglers an die Betriebsbedingungen</i>	<i>BP 3</i>
<i>Zusatzfunktion <i>PCONTROL</i></i>	<i>BP 4</i>
<i>Start der Routine zur Linearisierung der Prozeßkennlinie <i>PQLIN</i>.....</i>	<i>BP 10</i>
<i>Bedienung des Prozesses</i>	<i>BP 11</i>
<i>Betriebszustand AUTOMATIK.....</i>	<i>BP 12</i>
<i>Manuelles Verändern des Prozeßsollwerts:</i>	<i>BP 13</i>
<i>Betriebszustand HAND</i>	<i>BP 14</i>

Werkseinstellungen des Prozeßreglers

Funktion	Werkseinstellung
<i>P.CO - DBND</i>	1 %
<i>P.CO - SETP</i>	<i>SETP INT</i>
<i>P.CO - FILT</i>	0
<i>P.CO - SCAL</i>	<i>UNIT L/S</i>

deutsch

Einrichten einer Prozeßregelung

Um den SideControl SHART als Prozeßregler betreiben zu können, führen Sie folgende Schritte aus:

- A** → Führen Sie in jedem Fall zunächst die Selbstparametrierung für Stellungsregler (*X.TUNE*) durch.
- B** → Nehmen Sie die Zusatzfunktion *P.CONTRL* über das Konfiguriermenü ins Hauptmenü auf.
Mit der Funktion *P.CONTRL* wird die Funktion *P.Q'LIN* automatisch ins Hauptmenü eingefügt.
- C** → Nehmen Sie Grundeinstellungen für den Prozeßregler unter *P.CONTRL* vor.
- D** **Linearisierung der Prozeßkennlinie:**
Falls es sich um eine Durchflußregelung handelt, kann die Prozeßkennlinie automatisch linearisiert werden:
→ Lösen Sie die Funktion *P.Q'LIN* aus.



ACHTUNG!

Halten Sie folgende Reihenfolge in jedem Fall ein!

X.TUNE
P.Q'LIN

A Selbstparametrierung für Stellungsregler

X.TUNE

➔ Über den Menüpunkt **X.TUNE** starten Sie das Programm zur automatischen Parametrierung des **SideControl**.

Folgende Funktionen werden selbsttätig ausgelöst:

- Anpassung des Sensorsignals an den (physikalischen) Hub des verwendeten Stellgliedes
- Ermittlung von Parametern der PWM-Signale zur Ansteuerung der im **SideControl** integrierten Magnetventile
- Einstellung der Reglerparameter des Stellungsreglers. Die Optimierung erfolgt nach den Kriterien einer möglichst kurzen Ausregelzeit bei gleichzeitiger Überschwingungsfreiheit.

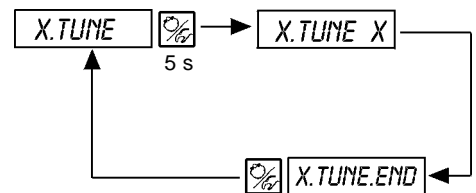
➔ Sie starten die Autotune-Funktion durch den Aufruf von **X.TUNE** im Hauptmenü.

➔ Halten Sie anschließend die **HAND/AUTOMATIK**-Taste 5 Sekunden lang gedrückt.

deutsch

Start der automatischen Anpassung des Reglers an die jeweiligen Betriebsbedingungen

Display-Anzeige	Beschreibung
TUNE 5	Countdown von 5 bis 0 zum Starten von Autotune
TUNE 4	
:	
TUNE 0	
! X.TUNE 1	Anzeige der gerade ablaufenden Autotune-Phase (der Fortgang wird durch einen sich drehenden Balken am linken Rand des Displays angezeigt)
! X.TUNE 2	
! X.TUNE 3	
! X.TUNE 4	
:	
X.TUNE.END	Anzeige blinkend => Ende der Autotune
X.ERR X.X	Anzeige bei Auftreten eines Fehlers (Anzeige rechts: Fehlernummer s. Kapitel "Wartung und Fehlerbehebung")



Anmerkung: Die Grundeinstellungen für den **SideControl S/HART** werden werksseitig durchgeführt. Bei Inbetriebnahme ist jedoch das Ausführen von "X.TUNE" **unbedingt erforderlich**. Hierbei ermittelt der **SideControl** selbsttätig die für die aktuell vorliegenden Betriebsbedingungen optimalen Einstellungen.

! ACHTUNG!

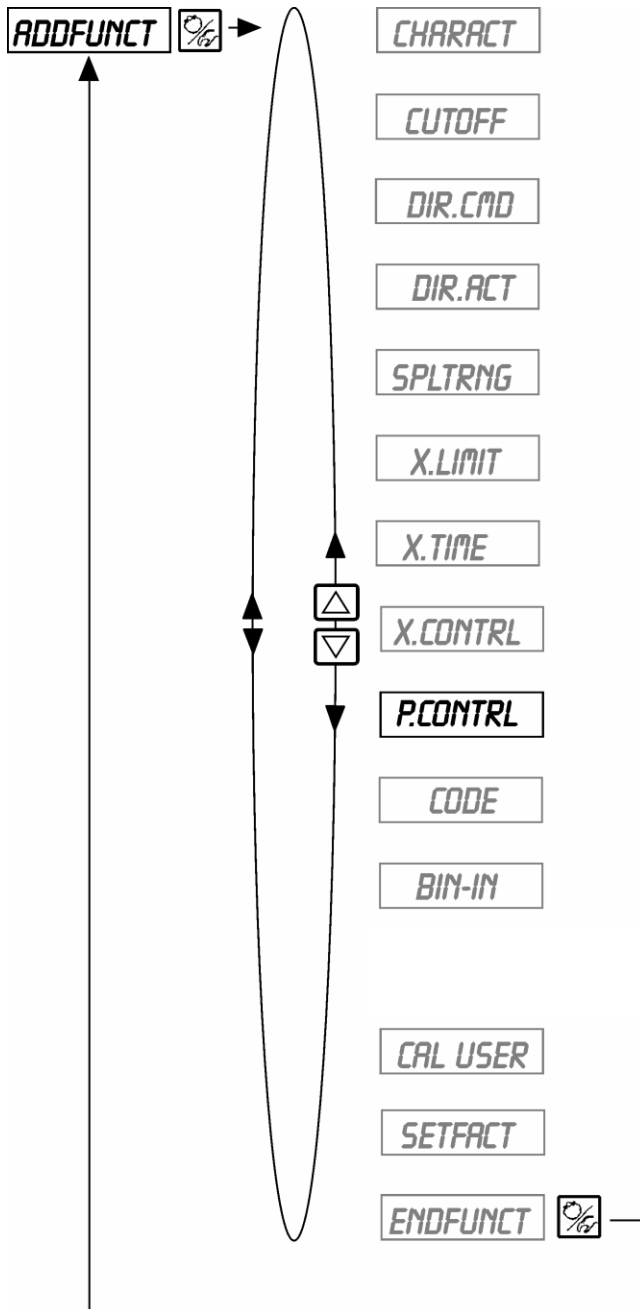
Vermeiden Sie eine Fehlanpassung des Reglers, indem Sie **X.TUNE** in **jedem Fall** bei dem im späteren Betrieb zur Verfügung stehenden Versorgungsdruck (= pneumatische Hilfsenergie) durchführen.

Falls von der Strömung durch das Ventil erhebliche Störkräfte zu erwarten sind (z.B. durch starke Druckschwankungen), sollte **X.TUNE** ohne Mediumsdruck durchgeführt werden.

B Zusatzfunktion *P.CONTRL*

(siehe auch Kapitel "Bedienung des Stellungsregler - Konfigurieren der Zusatzfunktionen")

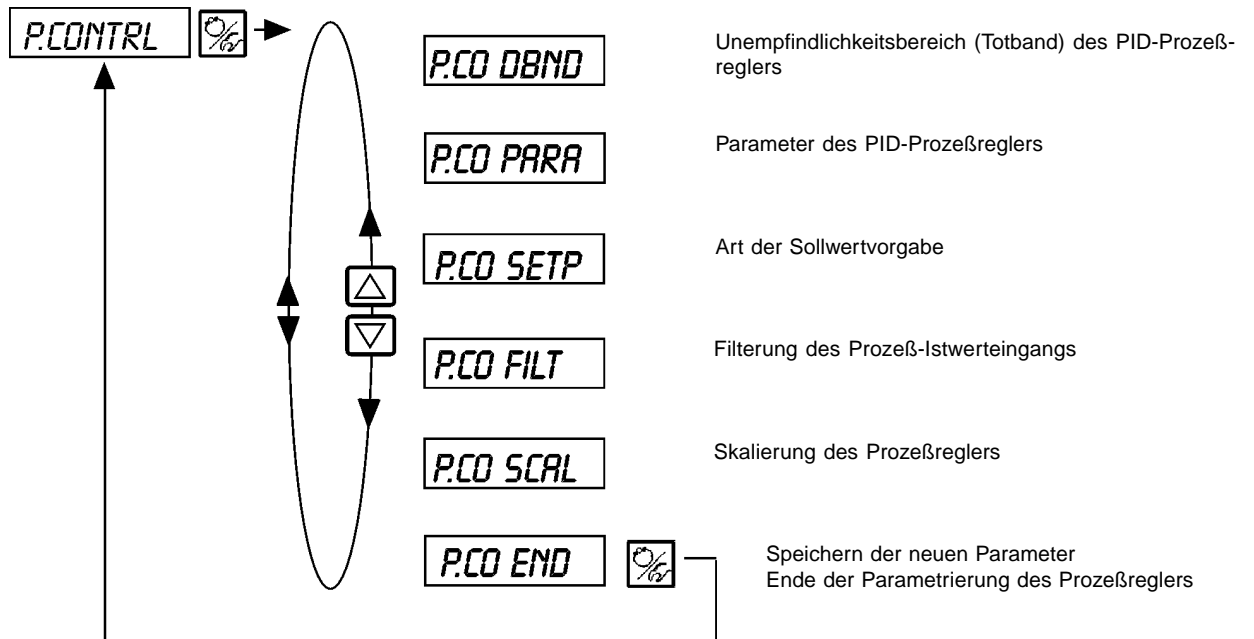
deutsch



Parametrierung des PID-Prozeßreglers

© P.CONTRL

Parametrierung des Prozeßreglers

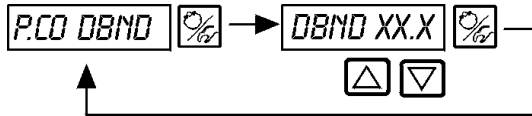


P.CO - DBND

Unempfindlichkeitsbereich (Totband) des Prozeßreglers

Werkseinstellung: 1% (bezogen auf die Spanne des gewählten Prozeß-Istwert-Eingangs)

Durch diese Funktion wird erreicht, daß der Prozeßregler erst ab einer bestimmten Regeldifferenz anspricht. Dadurch werden die Magnetventile im SideControl und der pneumatische Antrieb geschont.

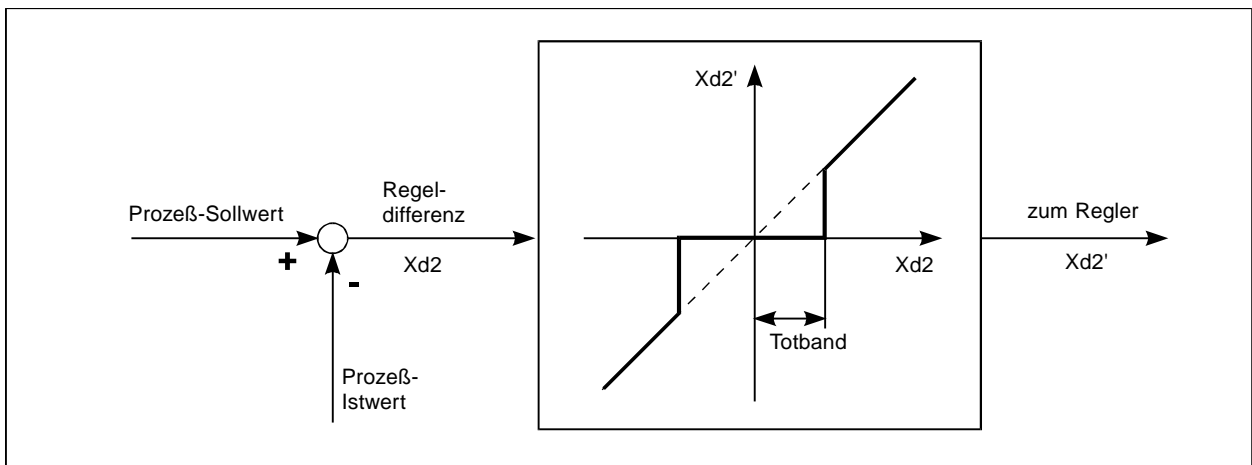


Eingabe des Totbands in %

Eingabe des Totbands in % bezogen auf die Spanne des gewählten Prozeß-Istwert-Eingangs

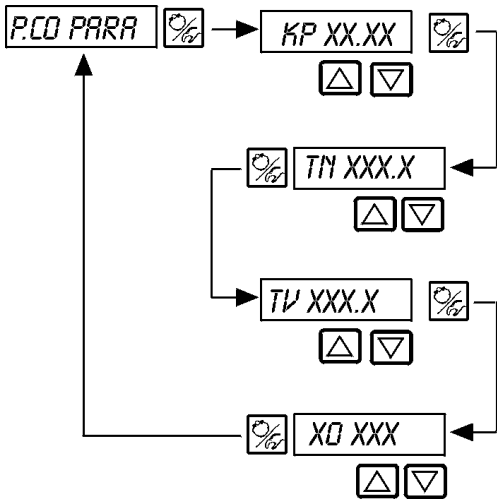
Für PV verwendeter Eingangstyp	Bereich	Spanne (als Bezug für das Totband)	Beispiel: 1% Totband entsprechen
4..20 mA	4 .. 20 mA	16 mA	0,16 mA
Frequenz	0 .. 1000Hz	1000 Hz	10 Hz
Pt100	-20 .. +220°C	240°C	2,4°C

Unempfindlichkeitsbereich bei Prozeßregelung



P.CO - PARA

Parameter des PID-Prozeßreglers



Proportionalbeiwert
0...99.99 (Werkseinstellung 1.00)

Nachstellzeit
0.5...999.9 (Werkseinstellung 999.9)

Vorhaltezeit
0.5...999.9 (Werkseinstellung 0)

Arbeitspunkt
0.0...100 % (Werkseinstellung 0 %)

s. Anhang

deutsch

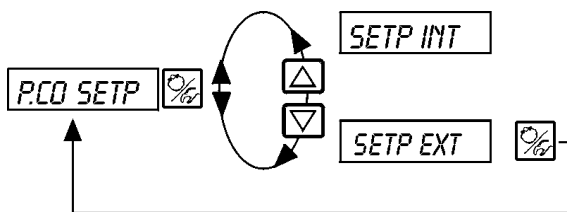


HINWEIS

Notieren Sie die eingegebenen Parameter in der Tabelle im Anhang C

P.CO - SETP

Art der Sollwertvorgabe (intern / extern)



Sollwertvorgabe intern über die Tasten am SideControl

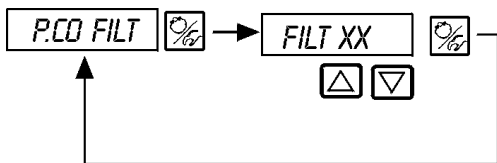
Sollwertvorgabe extern über den Einheitssignaleingang

P.CO - FILT

Filterung des Prozeß-Istwerteingangs. Gültig für alle Prozeß-Istwert-Typen.

Bereich: 0..9

Werkseinstellung: 0



FILT XX

Einstellung in 10 Stufen: 0..9

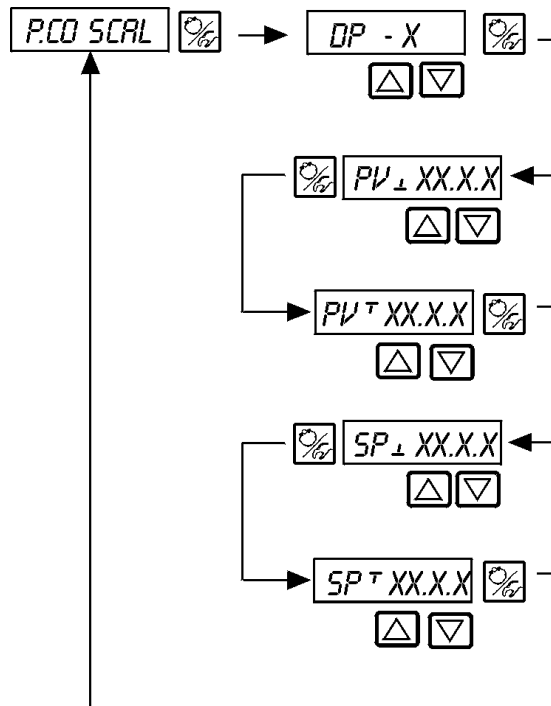
Einstellung in 10 Stufen

Einstellung	entspricht Grenzfrequenz [Hz]	Wirkung
0	10	geringste Filterung
1	5	
2	3	
3	2	
4	1	
5	0,7	
6	0,5	
7	0,3	
8	0,2	
9	0,1	größte Filterung

deutsch

P.CO SCAL

Skalierung des Prozeßreglers



Position des Dezimalpunkts für Prozeß-Istwert- und Sollwert
(Einstellbereich: 0..3)

Unterer Skalierungswert für den Prozeß-Istwert (process value);
der Wert wird 4 mA zugeordnet.

Oberer Skalierungswert für den Prozeß-Istwert (process value);
der Wert wird 20 mA zugeordnet

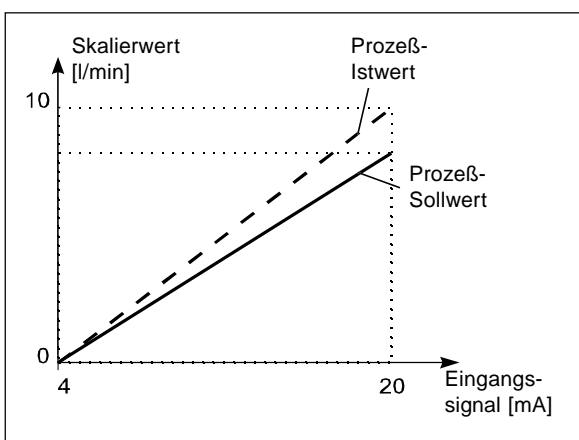
Unterer Skalierungswert für den Prozeß-Sollwert (setpoint); wird dem größten Strom- bzw. Spannungswert des Einheitssignals zugeordnet. Diese Einstellung ist nur dann aktiv, wenn *P.CO SETP / SETP EXT* gewählt ist.

Oberer Skalierungswert für den Prozeß-Sollwert (setpoint); wird dem kleinsten Strom- bzw. Spannungswert des Einheitssignals zugeordnet. Diese Einstellung ist nur dann aktiv, wenn *P.CO SETP / SETP EXT* gewählt ist.

Skalierungsbeispiel:

Prozeß-Istwert vom Transmitter: 4..20 mA entspricht 0..10 l/min

Prozeß-Sollwert von SPS: 4..20 mA entspricht 0..8 l/min



Beispiel für die Eingabe von Skalierungswerten

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
PV ⊥	0	0	0
PV ⊔	1.0	10.0	100.0
SP ⊥	0	0	0
SP ⊔	0.8	8.0	80.0



HINWEIS


Bei der Eingabe kleiner Skalierungswerte werden zur Erhöhung der Anzeigegenauigkeit automatisch Nachkommastellen ergänzt, so daß die maximal mögliche Digitspanne zwischen dem jeweiligen unteren und oberen Skalierungswert gegeben ist.
Die Verstärkung K_p des Prozeßreglers bezieht sich auf die eingestellten Skalierungswerte.

Bei *P.CO SETP / SETP INT* (Sollwertvorgabe über die Pfeiltasten) ist die Skalierung des Sollwertes über *SP ⊥* und *SP ⊔* nicht möglich. Der Sollwert kann entsprechend der skalierten Prozeßgröße (*PV ⊥*, *PV ⊔*) direkt eingegeben werden.

D *P.Q'LIN*

Start der Routine zur Linearisierung der Prozeßkennlinie

Diese Funktion ist nur dann sinnvoll, wenn eine Durchflußregelung durchgeführt werden soll

- Sie starten die Routine zur Linearisierung der Prozeßkennlinie durch Aufruf des Menüpunktes *P.Q'LIN* im Hauptmenü und Drücken der -Taste für 5 Sekunden.



HINWEIS

Die Funktion *P.Q'LIN* kann nur gestartet werden, wenn der Menüpunkt *P.CONTRL / P.COIMP / IMP.FREQ* oder *P.CONTRL / P.COIMP / IMP420 mA* ausgewählt wurde.

Mit dem Aktivieren der Funktion *P.CONTRL* wird die für die Prozeßregelung erforderlichen Funktionen *P.Q'LIN* ins Hauptmenü kopiert. Über diese Funktion wird das Programm zur selbsttätigen Ermittlung der Stützstellen für eine Korrekturkennlinie gestartet.

Das Programm erhöht in 20 Schritten den Ventilhub von 0 bis 100 % und mißt die zugehörige Prozeßgröße. Die Wertepaare der Korrekturkennlinie werden als freiprogrammierbare Kennlinie unter dem Menüpunkt *CHARACT/CHARFREE* abgelegt und können unter diesem Menüpunkt angesehen werden.


Wenn der Menüpunkt *CHARACT* nicht unter dem Menüpunkt *ADDFUNC* ins Hauptmenü übernommen wurde, geschieht die Übernahme bei Ausführen der Funktion *P.Q'LIN* automatisch. Gleichzeitig wird der Menüpunkt *CHARACT/CHARFREE* aktiviert.

deutsch

Anzeige während Aufruf und Durchführung der Routine

Display-Anzeige	Beschreibung
<i>P.Q'LIN 5</i> <i>P.Q'LIN 4</i> : <i>P.Q'LIN 0</i>	Countdown von 5 bis 0 zum Starten der Routine
<i>P.Q'LIN 0</i> <i>P.Q'LIN 1</i> <i>P.Q'LIN 2</i> <i>P.Q'LIN 3</i> :	Anzeige der Stützstelle, die gerade angefahren wird (der Fortgang wird durch einen sich drehenden Balken am linken Rand des Displays angezeigt)
<i>P.Q'LIN.END</i>	(blinkend) Ende der Routine
<i>Q.ERR X.X</i>	Anzeige bei Auftreten eines Fehlers (rechts wird die Fehlernummer angezeigt - siehe Kap "Fehlerbehebung")


Bedienung des Prozesses

Nach jedem Einschalten der Betriebsspannung befindet sich der SideControl S/HART automatisch in der Prozeßbedienebene. Aus der Konfigurierebene wechseln Sie durch Bestätigen des Menüpunkts *END* mit der -Taste in die Prozeßbedienebene.

Von der Prozeßbedienebene aus wird der normale Regelbetrieb ausgeführt und überwacht (Betriebszustand *AUTOMATIK*), sowie das Ventil manuell auf- oder zugefahren (Betriebszustand *HAND*).


Wechseln zwischen den Betriebszuständen:



Betätigen Sie zum Umschalten zwischen den Betriebszuständen *HAND* und *AUTOMATIK* die -Taste.



5 sec

Sowohl im Betriebszustand *HAND* als auch im Betriebszustand *AUTOMATIK* schalten Sie durch Drücken der -Taste über 5 Sekunden in die Konfigurierebene um.

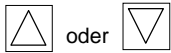
Beim Zurückschalten in die Prozeßbedienebene wird der Betriebszustand eingenommen, der vor dem Umschalten eingestellt war.

Betriebszustand	Display
<i>AUTOMATIK</i>	ein Hochkomma-Zeichen läuft ständig von links nach rechts
<i>HAND</i>	-

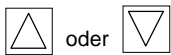
Betriebszustand *AUTOMATIK*

Im Betriebszustand *AUTOMATIK* wird der normale Regelbetrieb ausgeführt und überwacht.

Bedeutung der Tasten im Betriebszustand *AUTOMATIK*:



Umschalten der Anzeige



> 3 sec

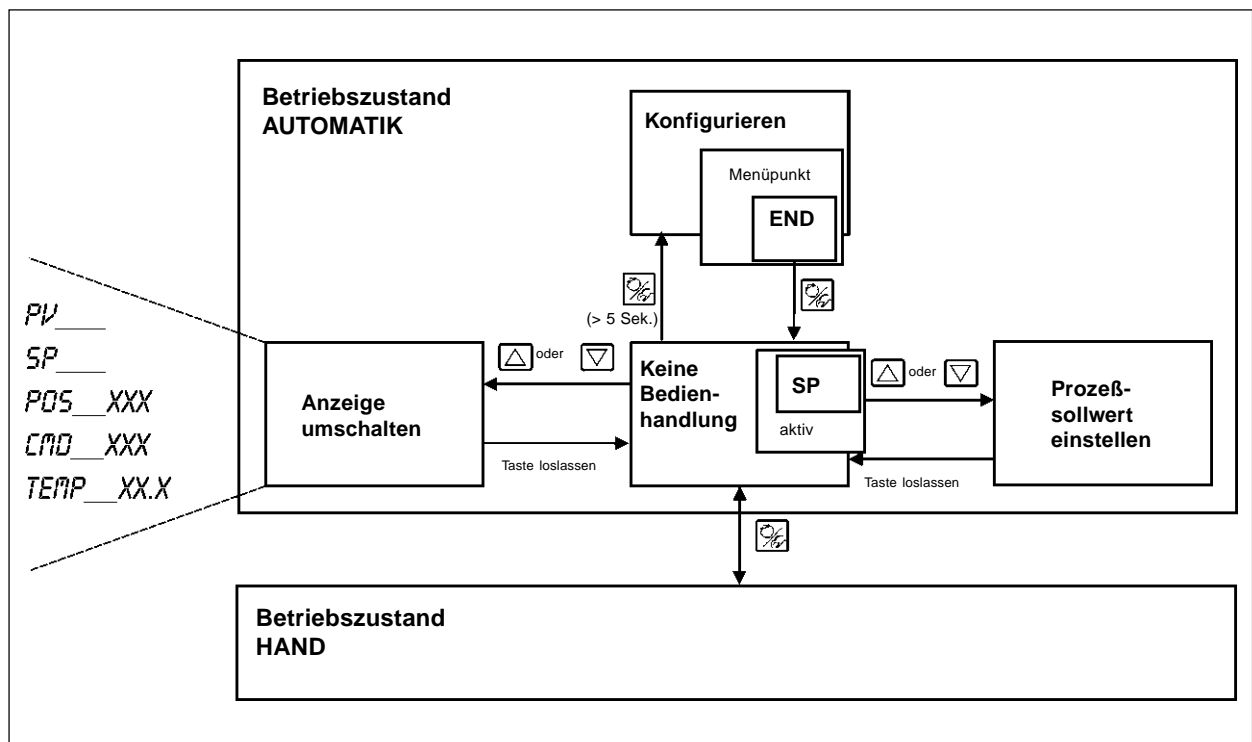
Verändern des Prozeßsollwertes
Bei konfigurierter Zusatzfunktion *P.CONTRL* / *P.CO SETP* / *SETP INT* und eingestellter Anzeige *SP*

Bei aktiviertem Prozeßregler können folgende Größen angezeigt werden:

- Istwert der Prozeßgröße (Prozeßistwert): *PV*__ (-999..9999)
- Sollwert der Prozeßgröße (Prozeßsollwert): *SP*__ (-999..9999)
- Ist-Position des Ventilantriebs: *POS*__*XXX* (0..100%)
- Soll-Position des Ventilantriebs nach Umskalierung durch evtl. aktivierte Split-Range-Funktion oder Korrekturkennlinie: *CPD*__*XXX* (0..100%)
- Innentemperatur im Gehäuse des SideControl: *TEMP*__*XX.X* (in °C)

Durch Betätigen der Pfeiltasten schalten Sie zwischen diesen Anzeigemöglichkeiten um.

Bedienstruktur und Bedienabläufe im Betriebszustand *AUTOMATIK*



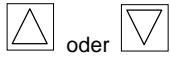
HINWEIS

Ist der Menüpunkt *BIN IN* / *BIN FUNC* / *FUNC SPOS* aktiviert und der Binäreingang wird geschaltet, erscheint im Display die Anzeige *SAFE XXX*. Der Zahlenwert *XXX* gibt die zuvor ausgewählte Sicherheitsposition in % an.

Manuelles Verändern des Prozeßsollwerts:




Wurde beim Konfigurieren die Zusatzfunktion *PCONTROL / PCO SETP / SETP INT* (Einstellen des Sollwertes über Tasten) spezifiziert, kann bei eingestellter Anzeige *SP* (Setpoint) durch Betätigen einer der beiden Pfeiltasten von länger als 3 Sekunden der Modus zum Verändern des Prozeßsollwertes aktiviert werden. Nach dem Loslassen der Taste blinkt die erste Stelle des Prozeßsollwertes.



Sie stellen die erste Stelle des Prozeßsollwertes ein.















Nach Bestätigen der -Taste wird der eingestellte Wert übernommen.

In gleicher Weise verfahren Sie mit den übrigen Stellen. Nach Bestätigung der vierten Stelle erfolgt der Rücksprung.

Betriebszustand *HAND*

Im Betriebszustand *HAND* kann das Ventil manuell auf- oder zugefahren werden.



Bedeutung der Tasten im Betriebszustand *HAND*:

	Drücken der Taste  im Betriebszustand <i>HAND</i> :	Auffahren des Antriebs
	Drücken der Taste  im Betriebszustand <i>HAND</i> :	Zufahren des Antriebs
 und 	Gedrückt halten der Taste  und gleichzeitiges Drücken der Taste  :	Auffahren im Schnellgang
 und 	Gedrückt halten der Taste  und gleichzeitiges Drücken der Taste  :	Zufahren im Schnellgang

Anzeigen im Betriebszustand *HAND*

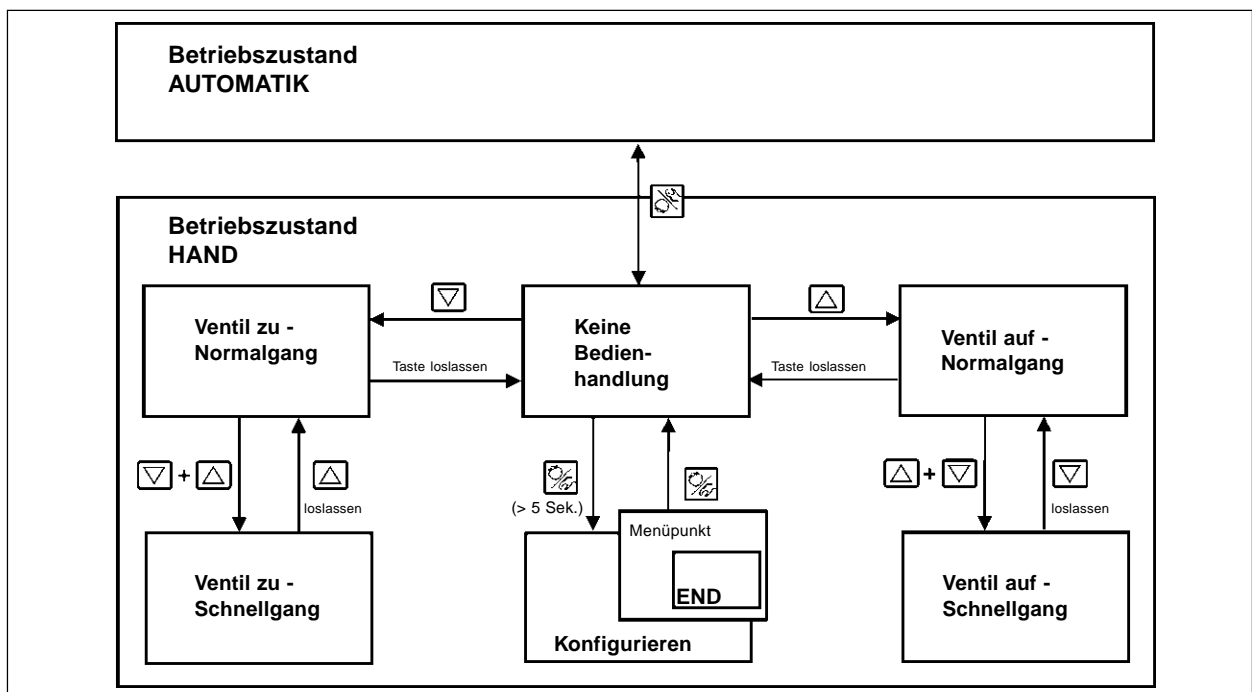
- Angezeigt wird die zuletzt im Betriebszustand *AUTOMATIK* eingestellte Anzeige.
Mit der Auswahl von *PV_XXX* kann der Ist-Wert der Prozeßgröße überprüft werden.
- Zur Anzeige der Ist-Position des Ventilantriebs während des *HAND*-Betriebes, stellen Sie zuvor im Betriebszustand *AUTOMATIK* auf die Anzeige *POS_XXX* um.

Normal-/Schnellgang bei Handbetätigung des Ventils:

Drücken Sie im Betriebszustand *HAND* die Taste , fährt das Stetigventil über den Antrieb kontinuierlich auf. Nach Loslassen der Taste wird dieser Vorgang unterbrochen, und das Ventil bleibt in der eingenommenen Stellung stehen. Durch Drücken der Taste  fährt das Ventil in entsprechender Weise zu.

Drücken Sie zusätzlich zu einer Pfeiltaste die zweite Pfeiltaste, fährt das Ventil im Schnellgang in die Richtung der zuerst betätigten Taste.

Bedienstruktur und Bedienabläufe im Betriebszustand *HAND*



WARTUNG DES STELLUNGS- REGLERS

Inhalt:

WARTUNG	WS 2
FEHLERBEHEBUNG	WS 2
<i>Fehlermeldungen auf dem LC-Display</i>	<i>WS 2</i>
<i>Fehlermeldung beim Einschalten</i>	<i>WS 2</i>
<i>Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE</i>	<i>WS 2</i>
<i>Sonstige Störungen</i>	<i>WS 2</i>

Der SideControl S/HART ist bei Betrieb entsprechend den in dieser Anleitung angegebenen Anweisungen wartungsfrei.

FEHLERMELDUNGEN UND STÖRUNGEN

Fehlermeldungen auf dem LC-Display

Fehlermeldung beim Einschalten

Anzeige	Fehlerursachen	Abhilfe
INT.ERROR	Interner Fehler	nicht möglich, Gerät defekt

Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE

Anzeige	Fehlerursachen	Abhilfe
X.ERR 1	Keine Druckluft angeschlossen	Druckluft anschließen
X.ERR 2	Druckluftausfall während Autotune	Druckluftversorgung kontrollieren
X.ERR 3	Antrieb bzw. Stellsystem-Entlüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt
X.ERR 4	Stellsystem-Belüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt
X.ERR 5	Der Totbereich des internen Wegmeßsystems wird überfahren	Ausrichtung der Achse des SideControl überprüfen und korrigieren (s. Kap. "Installation")

Sonstige Störungen

Problem	mögliche Ursachen	Abhilfe
POS = 0 (bei CMD > 0%) bzw. POS = 100%, (bei CMD < 100%)	Dichtschließfunktion (CUTOFF) ist unbeabsichtigt aktiviert	Dichtschließfunktion (CUTOFF) deaktivieren

WARTUNG DES PROZESS- REGLERS

deutsch

Inhalt:

WARTUNG	WP 2
FEHLERBEHEBUNG	WP 2
<i>Fehlermeldungen auf dem LC-Display</i>	<i>WP 2</i>
<i>Fehlermeldung beim Einschalten</i>	<i>WP 2</i>
<i>Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE</i>	<i>WP 2</i>
<i>Fehlermeldung bei der Durchführung der Funktion POLY</i>	<i>WP 2</i>
<i>Sonstige Störungen</i>	<i>WP 2</i>

Der SideControl S/HART ist bei Betrieb entsprechend den in dieser Anleitung angegebenen Anweisungen wartungsfrei.

FEHLERMELDUNGEN UND STÖRUNGEN

Fehlermeldungen auf dem LC-Display

Fehlermeldung beim Einschalten

Anzeige	Fehlerursachen	Abhilfe
INT.ERROR	Interner Fehler	nicht möglich, Gerät defekt

Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE

Anzeige	Fehlerursachen	Abhilfe
X.ERR 1	Keine Druckluft angeschlossen	Druckluft anschließen
X.ERR 2	Druckluftausfall während Autotune	Druckluftversorgung kontrollieren
X.ERR 3	Antrieb bzw. Stellsystem-Entlüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt
X.ERR 4	Stellsystem-Belüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt
X.ERR 5	Der Totbereich des internen Wegmeßsystems wird überfahren	Ausrichtung der Achse des SideControl überprüfen und korrigieren (s. Kap. "Installation")

Fehlermeldung bei der Durchführung der Funktion P.Q'LIN

Anzeige	Fehlerursachen	Abhilfe
Q.ERR 1	Kein Versorgungsdruck angeschlossen Keine Änderung der Prozeßgröße	Versorgungsdruck anschließen Prozeß kontrollieren, ggf. Pumpe einschalten bzw. das Absperrventil öffnen
Q.ERR 2	Aktuelle Stützstelle des Ventilhubs wurde nicht erreicht, da <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsdruckausfall während P.Q'LIN • keine AUTOTUNE durchgeführt wurde 	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsdruck kontrollieren • AUTOTUNE durchführen

Sonstige Störungen

Problem	mögliche Ursachen	Abhilfe
POS = 0 (bei CMD > 0%) bzw. POS = 100%, (bei CMD < 100%)	Dichtschließfunktion (CUTOFF) ist unbeabsichtigt aktiviert	Dichtschließfunktion (CUTOFF) deaktivieren

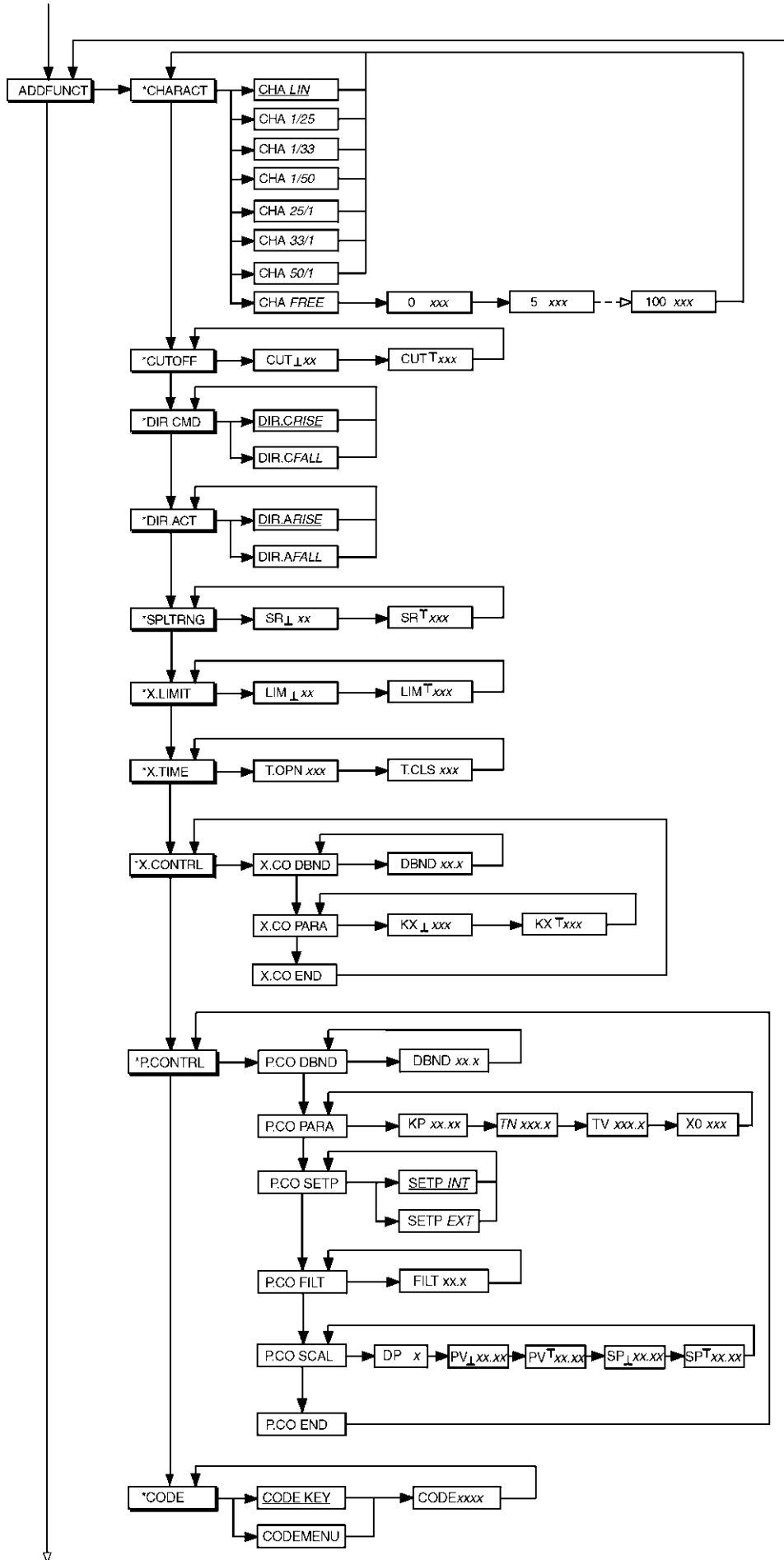
ANHANG: BEDIEN- STRUKTUR

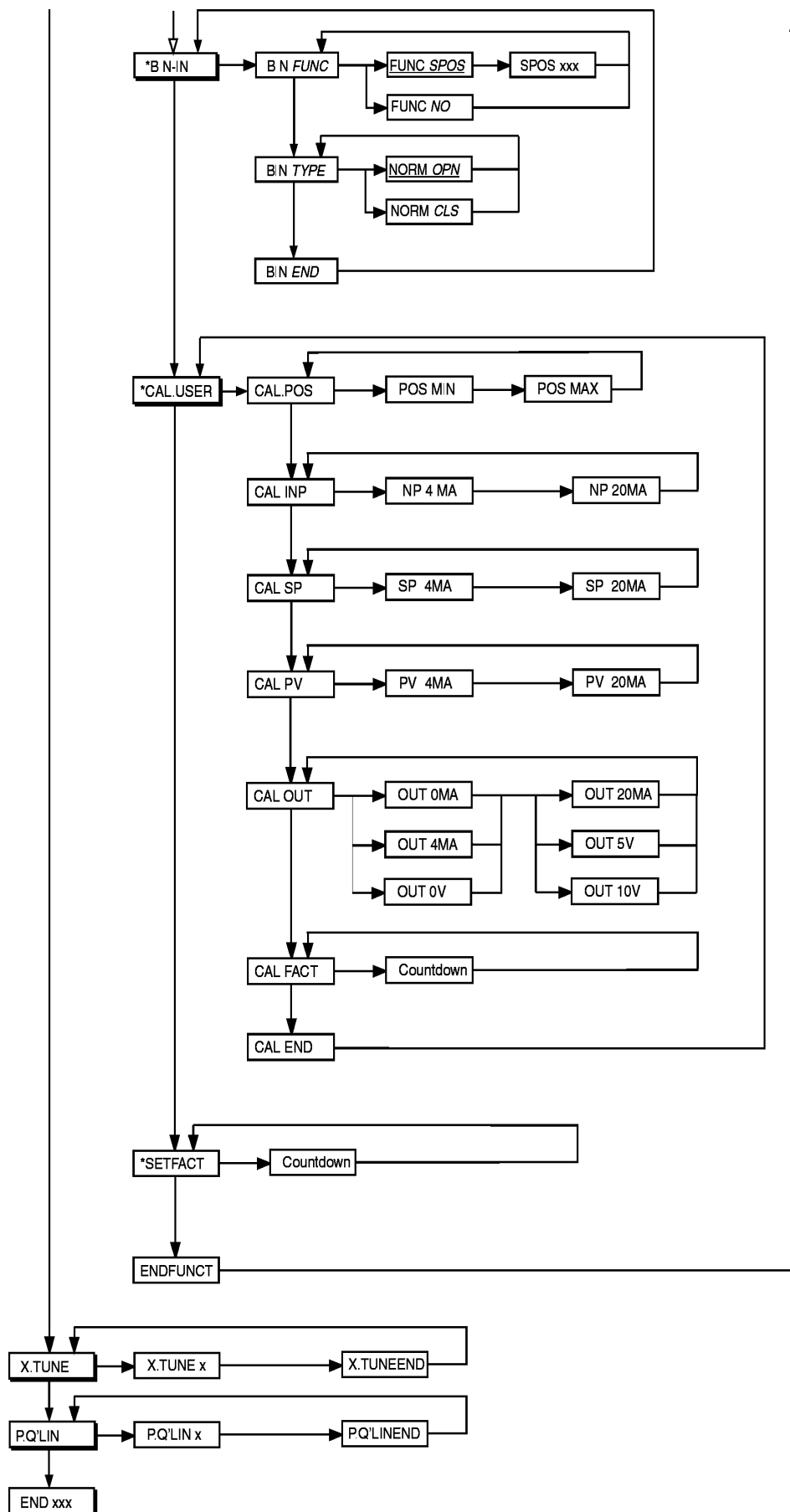
deutsch

Inhalt:

Bedienstruktur des SideControl S/HART **BS 1**

deutsch





ANHANG: TABELLEN STELLUNGS- REGLER

deutsch

Inhalt:

Tabelle für Ihre Einstellungen am Stellungsregler TS 1

TABELLE FÜR IHRE EINSTELLUNGEN AM STELLUNGSREGLER

Einstellungen der freiprogrammierten Kennlinie

Stützstelle (Stellungs- sollwert in %)	Ventilhub [%]			
	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
0				
5				
10				
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				
75				
80				
85				
90				
95				
100				

deutsch

ANHANG: TABELLEN PROZESSREGLER

deutsch

Inhalt:

Tabellen für Ihre Einstellungen am Prozessregler TP 1

TABELLEN FÜR IHRE EINSTELLUNGEN AM PROZESSREGLER

Einstellungen der freiprogrammierten Kennlinie

Stützstelle (Stellungs- sollwert in %)	Ventilhub [%]			
	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
0				
5				
10				
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				
75				
80				
85				
90				
95				
100				

deutsch

Eingestellte Parameter des Prozeßreglers

	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
KP				
TN				
TV				
X0				
DBND				
DP				
PV _↓				
PV [↑]				
SP _↓				
SP [↑]				
UNIT				
KFAC				

SideControl S/HART Positioner

Type 8635

Contents

GENERAL NOTES	GN 1
Symbols	GN 2
General safety notes	GN 2
Device-related notes	GN 3
Protection from damage by electrostatic charging	GN 3
Scope of delivery	GN 4
Warranty conditions	GN 4
EC Type test certificate	GN 5
 SYSTEM DESCRIPTION	 SD 1
System description	SD 1
Construction of the SideControl S/HART	SD 2
Design features	SD 3
Function of the SideControl S/HART positioner	SD 4
Operation of the SideControl S/HART as a positioner	SD 5
Operation of the SideControl S/HART as a process controller	SD 5
Interfaces of the SideControl S/HART	SD 6
Software characteristics	SD 7
Technical data	SD 8
Works settings	SD 8
Data of the SideControl S/HART	SD 9
 INSTALLATION	 IN 1
Attachment and assembly of the SideControl S/HART	IN 2
Attachment to a continuous valve with linear actuator acc. to NAMUR	IN 2
Attachment to a continuous valve with part-turn actuator	IN 4
Fluidic connection	IN 6
Electrical connection	IN 7

english

OPERATING THE POSITIONER	OP 1
Operating and display elements	OP 2
Operating levels	OP 2
Commissioning and set-up as a positioner	OP 3
<i>Basic settings</i>	OP 3
<i>Procedure for specifying the basic settings</i>	OP 3
<i>Works settings of the positioner</i>	OP 3
Configuring the supplementary functions	OP 6
<i>Keys in the configuration level</i>	OP 6
<i>Configuration menu</i>	OP 6
<i>Supplementary functions</i>	OP 8
Operating the process	OP 23
Operating mode <i>AUTOMATIC</i>	OP 24
Operating mode <i>MANUAL</i>	OP 25
 OPERATING THE PROCESS CONTROLLER	 OC 1
Setting up a process control system	OC 2
Automatic adaptation of the controller to the operating conditions	OC 3
Supplementary function <i>P.CONTRL</i>	OC 4
Starting the routine for linearization of the process characteristic <i>P.Q'LIN</i>	OC 10
Operating the process	OC 11
Operating mode <i>AUTOMATIC</i>	OC 12
Manual changing of the process set point	OC 13
Operating mode <i>MANUAL</i>	OC 14
 MAINTENANCE OF THE POSITIONER	 MP 1
Error messages on the LC display	MP 2
Error messages on switching on	MP 2
Error messages on execution of the function <i>X.TUNE</i>	MP 2
Other malfunctions	MP 2
 MAINTENANCE OF THE PROCESS CONTROLLER	 MC 1
Error messages on the LC display	MC 2
Error message on switching on	MC 2
Error messages on execution of the function <i>X.TUNE</i>	MC 2
Error messages on execution of the function <i>P.Q'LIN</i>	MC 2
Other malfunctions	MC 2

APPENDIX

Operating structure of the SideControl *S/HART* AO 1
 Tables for noting your settings on the positioner TP 2
 Tables for noting your settings on the process controller TC 2

FUNCTIONS OF THE POSITIONER

Function	Seite
<i>CHARACT</i>	OP 10
<i>CUTOFF</i>	OP 12
<i>DIR.CMD</i>	OP 13
<i>DIR.ACT</i>	OP 14
<i>SPLTRNG</i>	OP 15
<i>X.LIMIT</i>	OP 16
<i>X.TIME</i>	OP 17
<i>X.CONTROL</i>	OP 18
<i>CODE</i>	OP 19
<i>BIN-IN</i>	OP 20
<i>CAL.USER</i>	OP 21
<i>SETFACT</i>	OP 22

english

FUNCTIONS OF THE PROCESS CONTROLLER

Function	Seite
<i>X.TUNE</i>	OP 3
<i>P.CONTROL</i>	OP 4
<i>P.CO - DBND</i>	OP 6
<i>P.CO - PARR</i>	OP 7
<i>P.CO - SETP</i>	OP 7
<i>P.CO - FILT</i>	OP 8
<i>P.CO SCAL</i>	OP 9
<i>P.Q'LIN</i>	OP 10

english

GENERAL NOTES

english

Contents

<i>Symbols</i>	GN 2
<i>General safety notes</i>	GN 2
<i>Device-related notes</i>	GN 3
<i>Protection from damage by electrostatic charging</i>	GN 3
<i>Scope of delivery</i>	GN 4
<i>Warranty conditions</i>	GN 4
<i>EC Type test certificate</i>	GN 5

Symbols

The following symbols are used in these operating instructions:

→ marks a work step that you must carry out



ATTENTION!

marks notes on whose non-observance your health or the functioning of the device will be endangered



NOTE

marks important additional information, tips and recommendations

Safety notes



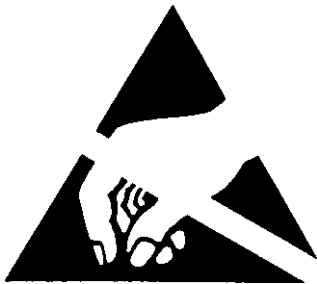
Please observe the notes in these operating instructions together with the conditions of use and permitted data that are specified in the data sheets of the electropneumatic positioner, in order that the device will function perfectly and remain operable for a long time:

- This device left the manufacturer's works in a faultless condition with regard to technical safety and was tested. Proper transport, storage and installation are the prerequisites for continued correct functioning.
- Keep to standard engineering rules in planning the use of and operating the device!
- Interventions for installation and maintenance work are only allowed by specialist personnel using suitable tools.
- Observe the current regulations on accident prevention and safety for electrical devices during operation and maintenance of the device!
- Take suitable precautions to prevent unintentional operation or damage by unauthorized action!
- On non-observance of these notes and unauthorized interference with the device, we will refuse all liability and the warranty on device and accessories will become void!

Device-related notes

- For installation and operation in potentially hazardous (explosive) locations, observe the relevant national regulations. In Germany, these are to be found in VDE 0165.
- On electrical connection of the inherently safe circuits, observe the data in the relevant certificate of conformity.
- Take suitable precautions to prevent electrostatic charging of plastic parts of the housing (see EN 100 015 - 1).
- No components shall be connected to the inputs and outputs of the boards whose electrical data lie outside the limits determined for inherently safe operation and stated on the data sheet for the positioner.
- In potentially hazardous (explosive) locations, only inherently safe devices shall be connected to the serial interface.
- The plastic covering shall be removed only by the manufacturer.
- Interventions in the device with the housing open shall not be carried out in very humid or aggressive atmospheres. Take precautions to prevent inadvertent mechanical damage to the boards or their components. Limit the duration of opening of the housing to that which is absolutely necessary.

Protection from damage by electrostatic charging



**ATTENTION!
EXERCISE CAUTION ON
HANDLING!
ELECTROSTATICALLY SENSITIVE
COMPONENTS / MODULES**

This device contains electronic components that are sensitive to electrostatic discharge (ESD). Contact to electrostatically charged persons or objects will endanger these components. In the worst case, they will be immediately destroyed or will fail after commissioning.

Observe the requirements of EN 100 015 - 1 in order to minimize the possibility of, or avoid, damage from instantaneous electrostatic discharge. Also take care not to touch components that are under supply voltage.

Scope of delivery

Immediately after receipt of a shipment, make sure that the contents are undamaged and match the scope of delivery stated on the packing slip. In general this consists of:

- SideControl S/HART
- Operating Instructions SideControl S/HART

Add-on kits for linear and part-turn actuators may be obtained as accessories.

If there are discrepancies, please contact immediately our customer service:

Bürkert Steuer- und Regelungstechnik
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
Service Department
D-76453 Ingelfingen
Tel.: (07940) 10-252
Fax: (07940) 10-428

or your Bürkert branch.

english

Warranty conditions

This document contains no warranty statements. In this connection we refer to our general sales and business conditions. A prerequisite for validity of the warranty is use of the device as intended with observance of the specified conditions of use.



ATTENTION!

The warranty covers only faultless condition of the SideControl. No liability will be accepted for consequential damage of any kind that may arise from failure or malfunctioning of the device.



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1)
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer



TÜV 99 ATEX 1492

- (4) Gerät: Positioner Typ 8635 SIDE Control HART
- (5) Hersteller: Bürkert Werke GmbH & Co
- (6) Anschrift: D-74653 Ingelfingen
Christian-Bürkert-Straße 13-17
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 99/PX23990 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50 014:1997 EN 50 020:1994
- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II (1) 2 G EEx Ia IIC T6

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 01.02.2000

Shewald

Der Leiter



40072980-1038

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Seite 1/3

english



(13)

ANLAGE(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1492**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Positioner Typ 8635 SIDE Control HART dient zum Anbau an diverse Antriebe innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60°C.

Elektrische Daten

Stromeingang
(KL 11, 12)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1 \text{ W}$$

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Prozessregel-
eingang
(KL 13, 14)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1 \text{ W}$$

Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.
wirksame innere Kapazität 11 nF

Binäreingang
(KL 15, 16)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an einen mech. Schalter
Höchstwerte:

$$U_o = 8,8 \text{ V}$$

$$I_o = 0,2 \text{ mA}$$

$$\text{höchstzul. äußere Kapazität } C_o = 5,5 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{höchstzul. äußere Induktivität } L_o = 1000 \text{ mH}$$

Schnittstelle RS 232
(KL X4 1 bis 3)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 8,8 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 880 \text{ mW}$$

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1492

oder zum Anschluss an ein Programmiergerät außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches mit $U_m = 250\text{ V}$

Optionen

Initiatoren (KL 45, 46 und 55, 56) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 15,5\text{ V}$
 $I_i = 52\text{ mA}$
 $P_i = 150\text{ mW}$
 wirksame innere Kapazität $C_i \leq 200\text{ nF}$
 wirksame innere Induktivität $L_i \leq 0,2\text{ mH}$

Istwertausgabe (KL 31, 32) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 30\text{ V}$
 $I_i = 100\text{ mA}$
 $P_i = 1\text{ W}$
 Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Binärausgänge (KL 42, 43 und 52, 53) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 30\text{ V}$
 $I_i = 100\text{ mA}$
 $P_i = 1\text{ W}$
 Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Die Anschlüsse für Piezoventile, Wegmesssystem, HART-, Anzeige- und Drucksensorplatine sind geräteinterne eigensichere Stromkreise.

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr.: 99/PX23990 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

94.02 11.06 1.000.000

english



1. ERGÄNZUNG
zur
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1492

der Firma: Bürkert Werke GmbH & Co
Christian-Bürkert-Straße 13-17
D-74653 Ingelfingen

Der Positioner Typ 8635 SIDE Control HART darf künftig entsprechend den im Prüfbericht aufgelisteten Unterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und die Erweiterung der Temperaturklassen. Die höchstzulässige Umgebungstemperatur für die Temperaturklassen T5 und T4 beträgt jeweils +65°C.

Die elektrischen Daten gelten unverändert für diese Ergänzung.

- (16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 00 PX 10101 aufgelistet.
- (17) Besondere Bedingungen
keine
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
keine zusätzlichen

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 29.05.2000

Der Leiter

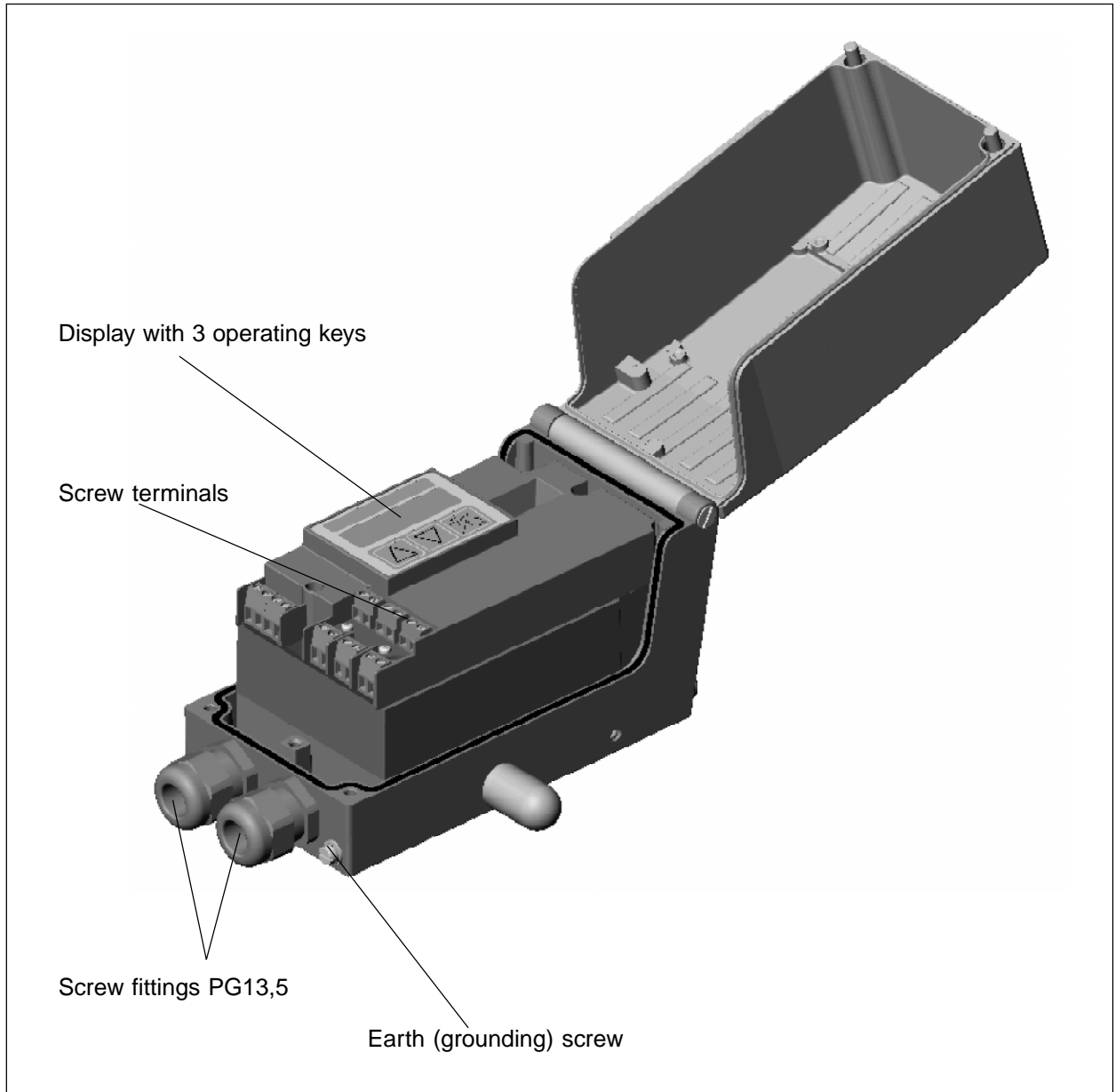
SYSTEM DESCRIPTION

Contents

<i>System description</i>	SD 1
<i>Construction of the SideControl S/HART</i>	SD 2
<i>Design features</i>	SD 3
<i>Function of the SideControl S/HART positioner</i>	SD 4
<i>Operation of the SideControl S/HART as a positioner</i>	SD 5
<i>Operation of the SideControl S/HART as a process controller</i>	SD 5
<i>Interfaces of the SideControl S/HART</i>	SD 6
<i>Software characteristics</i>	SD 7
<i>Technical data</i>	SD 8
<i>Works settings</i>	SD 8
<i>Data of the SideControl S/HART</i>	SD 9

The SideControl S/HART is a digital positioner for pneumatically operated continuous valves with single-acting linear or part-turn actuators. The SideControl S/HART can be operated via keys with a display. Furthermore, communication acc. to the HART protocol is available as an option.

Construction of SideControl S/HART



Design features

- **Position sensor**

Very high resolution conductive plastic potentiometer

- **Microprocessor controlled electronics**

For signal processing, control and driving the piezoelectric positioning system; set point setting and supply of the electronics via a 4..20 mA standard signal.

- **Operating elements**

The device can be set (configuration and parametrization) locally via three inside keys. An inside, 8-digit, 16-segment LC display is provided, which can also show the set point or actual value.

- **Positioning system**

A piezoelectric positioning system serves to drive the valve actuator.

- **Position repeater (option, planned)**

via 2 inductive proximity switches (initiators)

- **Electrical interfaces**

PG13.5 bushings with screw terminals

- **Pneumatic interfaces**

G1/4" interior thread

- **Housing**

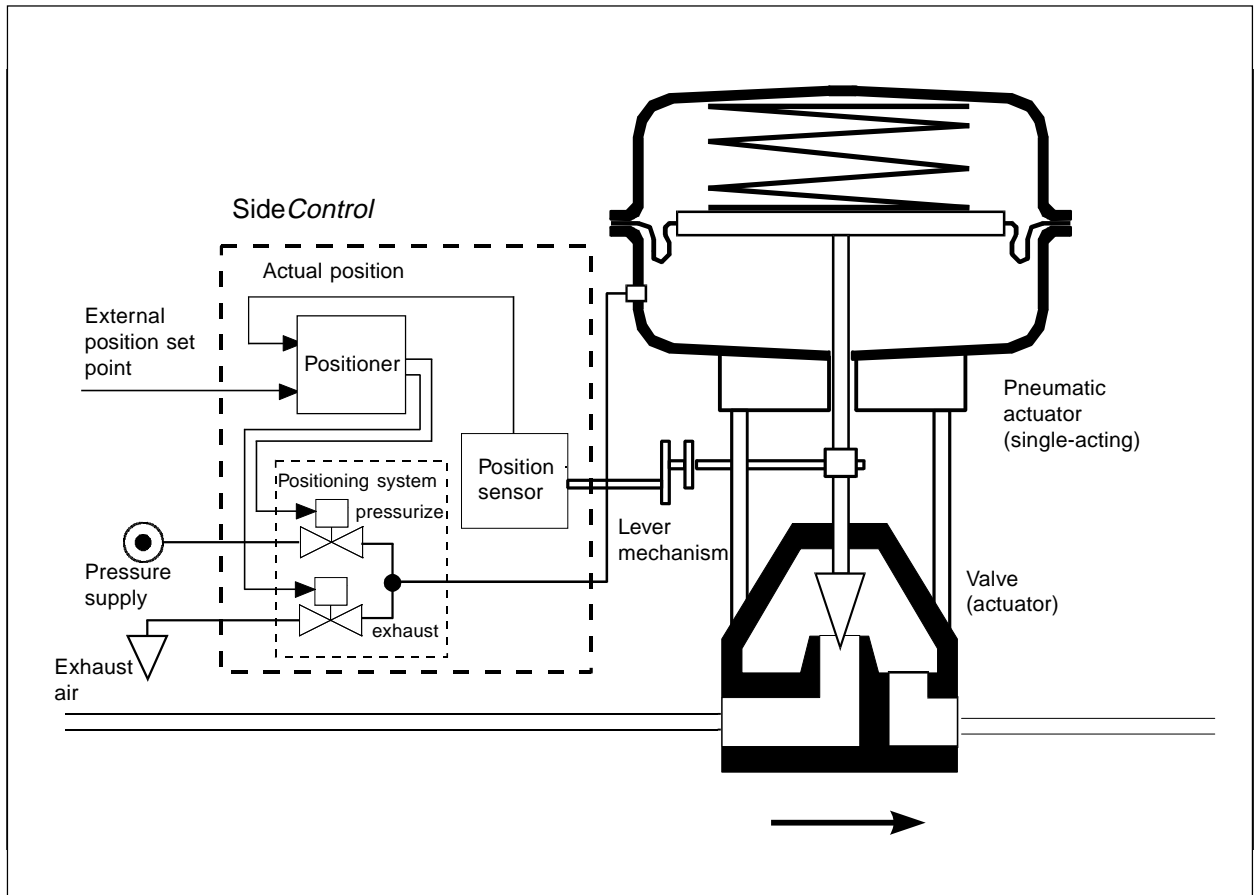
Aluminium housing (hard anodized and plastic-coated) with swing-up cover and captive screws

- **Attachment to linear and part-turn actuators**

acc. to NAMUR recommendation (DIN IEC 534 T6 bzw. VDI/VDE 3845)

Function of the SideControl S/HART positioner

Functional diagram of the positioner with a control valve with single-acting diaphragm actuator

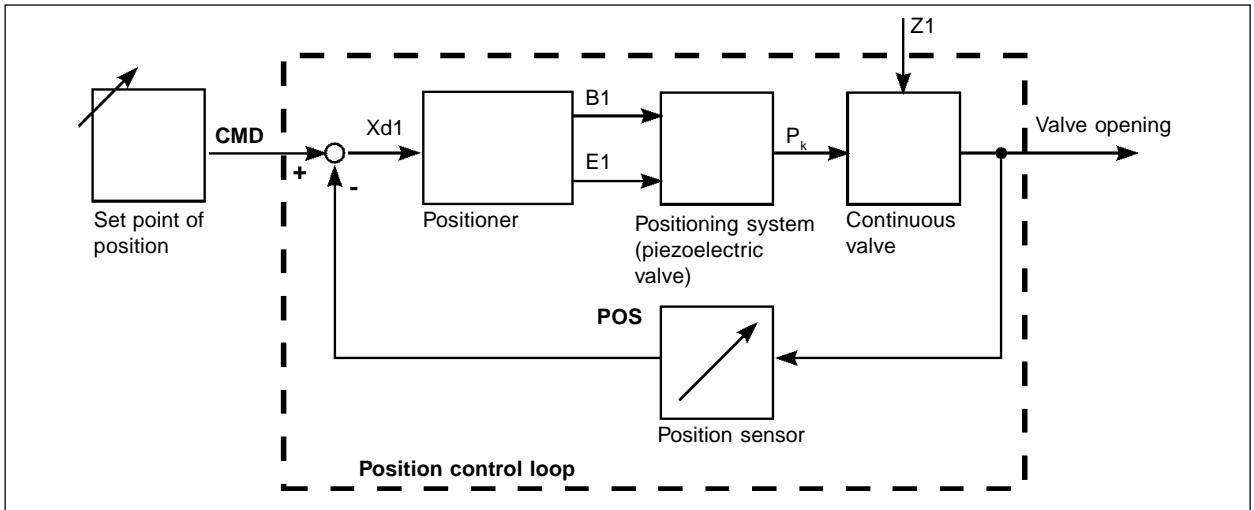


english

Operation of the SideControl S/HART as a positioner

The positioner controls the position of the pneumatic actuator, whereby the position sensor measures the actual position (POS) of the actuator. The controller compares this actual value of the position with the set point (CMD), which is presented as a standard signal. If a control difference (X_{d1}) exists, a pulse-width modulated voltage signal is sent to the positioning system as the correcting variable. If the difference is positive, the pressurizing piezoelectric valve is driven via output B1; if it is negative, the exhausting piezoelectric valve is driven via output E1. In this way, the position of the actuator is altered until the control difference is 0. Z_1 represents a disturbance.

Schematic representation of position control

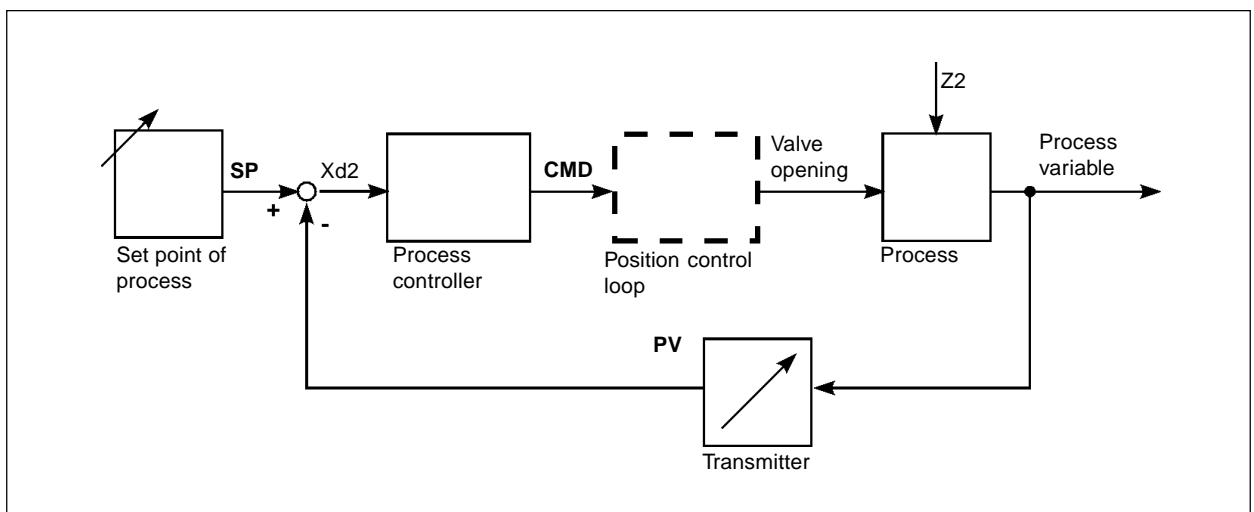


english

Operation of the SideControl S/HART as a process controller (option)

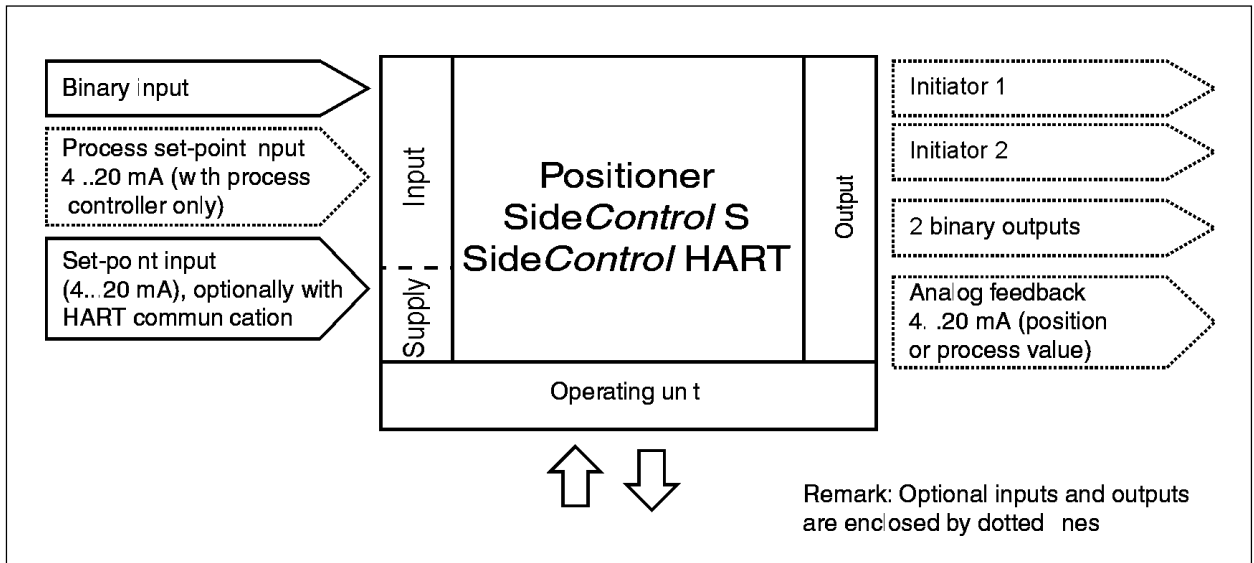
If the positioner is operated as a process controller, the abovementioned position control becomes a lower-ranking auxiliary control loop. The overall result is a cascade control system. The process controller (as a main control loop) is implemented in the SideControl as a PID controller. In this case the process set point (SP) is preset and compared with the actual value (PV) of the process variable to be controlled, which is supplied by a sensor. Formation of the correcting variable is done according to the description of the positioner. Z_2 represents a disturbance acting on the process.

Schematic representation of position control



Interfaces of the SideControl S/HART

Schematic representation of the interfaces of the SideControl S/HART



english



NOTE

|| The SideControl S/HART is a 2-conductor device, i.e. the voltage supply is provided via the 4..20 mA signal.

Software characteristics

Positioner with supplementary functiond

- Automatic adaptation of positioner to the control valve in use
- Tight-closing function
- Stroke limitation
- Limitation of correction speed
- Correction characteristic may be chosen to match the operating curve (various standard characteristics or a freely programmable curve are available)
- Insensitivity range
- Reverse of direction of flowed transferred of set point and actual value
- Splitting of the standard signal range over 4 positioners
- Scaling of the set-point input
- Code protection
- Reset to works settings

Process controller (optional)

- PID controller; parameters may be adjusted
- Inputs scalable
- Selection of set-point value (via 4..20-mA signal or keys)

Communication via HART protocol (optional)

Technical Data

Works settings

Function	Works setting	Function	Works setting
<i>ACTFUNC</i>	<i>FUNCSINGL</i>	<i>PCO - DBND</i>	1 % *
<i>CHARACT</i>	<i>CHAR LIM</i>	<i>PCO - SETP</i>	<i>SETP INT</i> *
<i>CUTOFF</i>	<i>CUT_L = 1 %; CUT_T = 99%</i>	<i>PCO - INP</i>	<i>INP 4'20R</i> *
<i>DIR.CMD</i>	<i>DIR.CRISE</i>	<i>PCO - FILT</i>	0 *
<i>DIR.ACT</i>	<i>DIR.ARISE</i>	<i>PCO - SCAL</i>	<i>UNIT L/S</i> *
<i>SPLTRNG</i>	<i>SR_L = 0 (%); SR_T = 100 (%)</i>	<i>CODE</i>	<i>CODE 0000</i>
<i>X.LIMIT</i>	<i>LIM_L = 0%, LIM_T = 100%</i>		
<i>X.TIME</i>	no limitation		
<i>X.CO DBND</i>	1 %		

* Process controller

Data of the SideControl S/HART

Operating conditions	
Permissible ambient temperature	-25...+65°C (with non-Ex devices or T4/T5) -25...+60°C (with T6)
Protection class	IP 65 to EN 60529 (only with correctly connected cable)
Conformity to the following standards	
CE symbol	Conformity wrt. EMC Guideline 89/336/EWG
Explosion protection (optional)	EEX ia IIC T4/T5/T6
Mechanical data	
Housing dimensions, outside	174 x 88 x 93
Housing material	Aluminium hard anodized and plastic-coated
Sealing material	NBR / Neoprene
Other exterior parts	stainless steel (V4A)
Mass	approx. 1,5 kg
Electrical data	
Connections	2 PG13.5 bushings with screw terminals 0.14 to 1.5 1,5 mm ²
Supply	via standard signal 4 - 20 mA
Pneumatic data	
Control medium	instrument air, free from oil, water and dust
Pressure dew point	at least 10 degrees below lowest operating temperature
Oil content	≤ 1 mg/m ³
Dust content	≤ 40 µm particle size
Temperature range of compressed air	-25...+65°C (with non-Ex devices or T4/T5) -25...+60°C (with T6)
Pressure range	1,4..6,0 bar
Supply pressure variation	± 10 %
Air flow capacity of control valve at 1.4 bar pressure drop over valve at 6 bar pressure drop over valve	ca. 55 NI/min STP for pressurizing and exhausting ca. 170 NI/mSTP in for pressurizing and exhausting
Self-consumption of air in balanced state	0,0 NI/min STP
Connections	G1/4" internal thread

INSTALLATION

Contents:

<i>Attachment and assembly of the SideControl S/HART</i>	<i>IN 2</i>
<i>Attachment to a continuous valve with linear actuator acc. to NAMUR</i>	<i>IN 2</i>
<i>Attachment to a continuous valve with part-turn actuator</i>	<i>IN 4</i>
<i>Fluidic connection</i>	<i>IN 6</i>
<i>Electrical connection</i>	<i>IN 7</i>

Attachment and assembly of the SideControl S/HART

The positioner Type SideControl may be attached to different continuous valves. The valves which may be used are continuous valves with a linear activator acc. to NAMUR and such with a part-turn actuator.

Attachment to a continuous valve with linear actuator acc. to NAMUR

Transmission of the valve position to the position sensor built into the SideControl is via a lever (acc. to NAMUR).

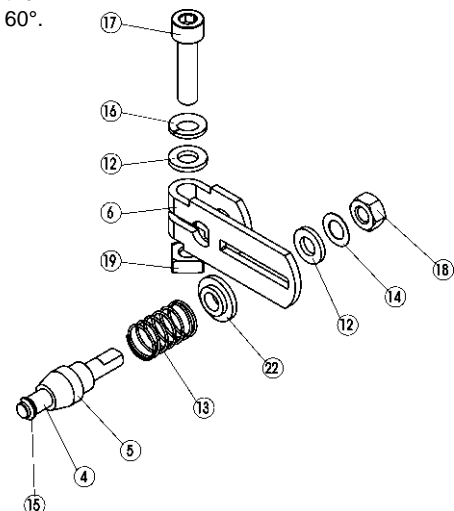
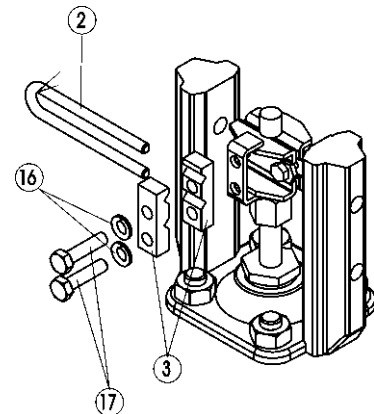
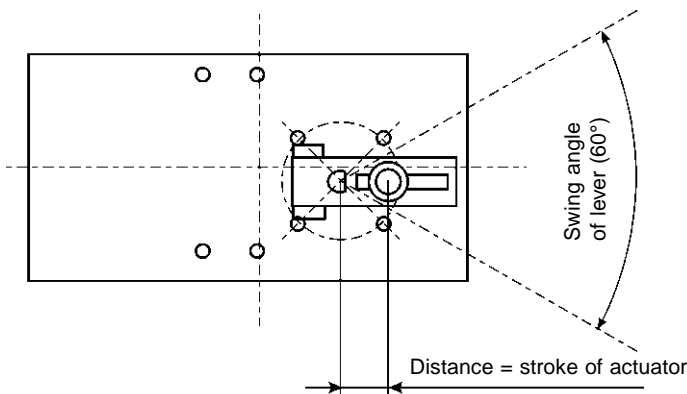
Add-on kit to linear actuator (ID no. 787 215)

(obtainable from Bürkert as an accessory)

Serial no.	Quantity	Designation
1	1	NAMUR attachment bracket
2	1	U-piece
3	2	Clamping pieces
4	1	Driving pin
5	1	Conical roller
6a	1	NAMUR lever (stroke range 3 - 35 mm)
6b	1	NAMUR lever (stroke range 35 - 130 mm)
7	2	U-bolt
8	4	Hex screw DIN 933 M8 x 20
9	2	Hex screw DIN 933 M8 x 16
10	6	Lock washer DIN 127 A8
11	6	Washer DIN 125 B8,4
12	2	Washer DIN 125 B6,4
13	1	Spring VD-115E 0.7x11.3x32.8x3.5
14	1	Spring washer DIN 137 A6
15	1	Retaining washer DIN 6799 - 3.2
16	3	Lock washer DIN 127 A6
17	3	Hex screw DIN 933 M6 x 25
18	1	Hex nut DIN 934 M6
19	1	Square nut DIN 557 M6
21	4	Hex nut DIN 934 M8

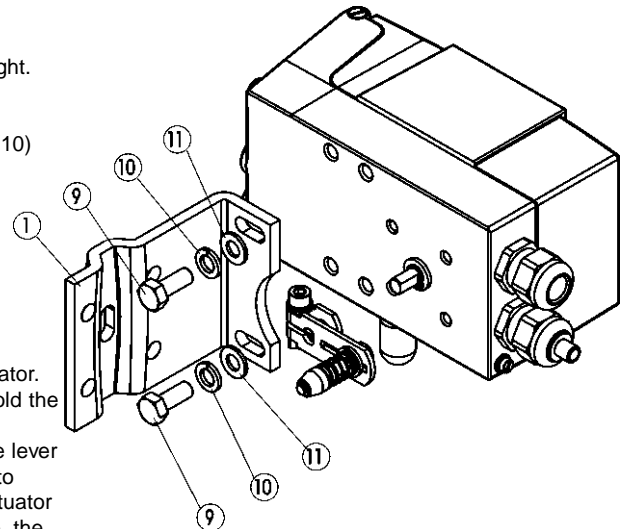
Assembly

- Mount U-piece (2) using clamping pieces (3), hex screws (17) and lock washers (16) on actuator spindle.
- Select the short (Serial no. 6a) or long (serial no. 6b) lever, depending on the actuator stroke.
- Assemble the lever (if not preassembled). The distance of the driving pin from the axle should be equal to the stroke. This results in a swing angle of the lever of 60°. This assures that the position sensor works with good resolution. The scale printed on the lever is irrelevant.



→ Push the lever onto the axle of the SideControl and screw it tight.

→ Fix attachment bracket (1) with hex screws (9), lock washers (10) and washers (11) to the rear side of the SideControl.

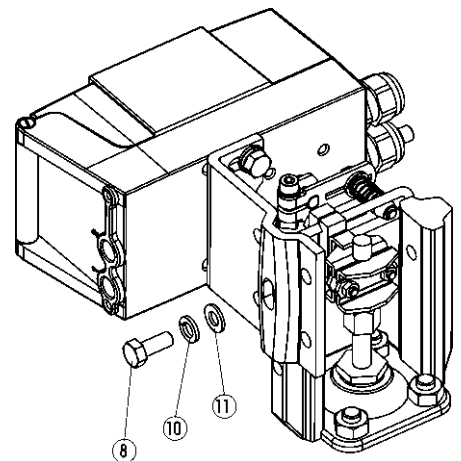
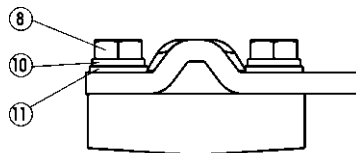


NOTE

Which M8 thread on the SideControl is chosen depends on the size of the actuator.
 → To determine the correct position, hold the SideControl with bracket against the actuator. The conical roller (5) on the lever of the position sensor must be able to move freely in U-piece (2) on the actuator over the entire stroke. At 50% stroke, the lever position should be roughly horizontal (see under „Alignment of the lever mechanism“).

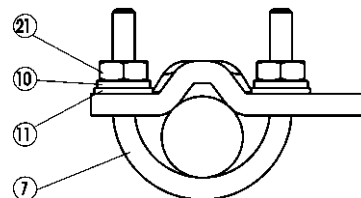
Actuator with cast frame

→ Fix the SideControl positioner with bracket by means of one or more hex screws (8), washers (11) and lock washers (10) to the cast frame.



Actuator with post yoke

→ Fix the SideControl positioner with bracket with U-bolt (7), washers (11), lock washers (10) and hex nuts (21) to the post yoke.



Alignment of the lever mechanism

The lever mechanism can only be aligned properly when the device has been connected electrically and pneumatically.

→ In the manual mode, move the actuator to half stroke (corresponding to scale on actuator).

→ Move the device vertically until the lever is horizontal.

→ Fix the device finally to the actuator.

english

Attachment to a continuous valve with part-turn actuator

The axle of the position sensor built into the SideControl is coupled directly to the axle of the part-turn actuator.

Add-on kit to part-turn activator (ID no. 651 741)

(obtainable from Bürkert as an accessory)

Serial no.	Quantity	Designation
1	1	Adapter
2	2	Setscrew DIN 913 M4 x 4
3	4	Cap screw DIN 933 M6 x 12
4	4	Lock washer B6

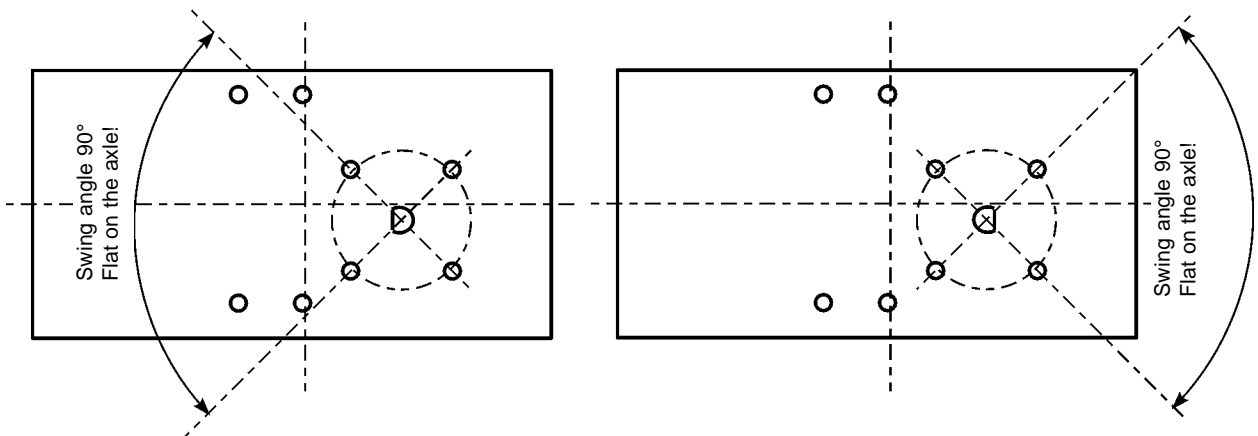
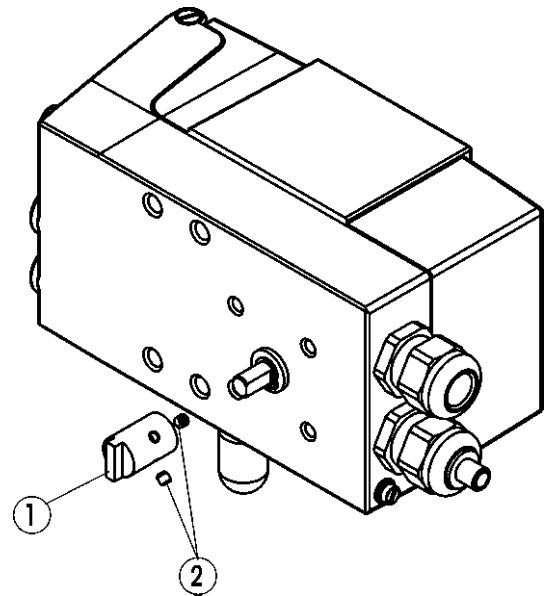
Other accessories required

Attachment bracket with fixing screws (acc. to VDI/VDE 3845), available from the manufacturer of the part-turn actuator.

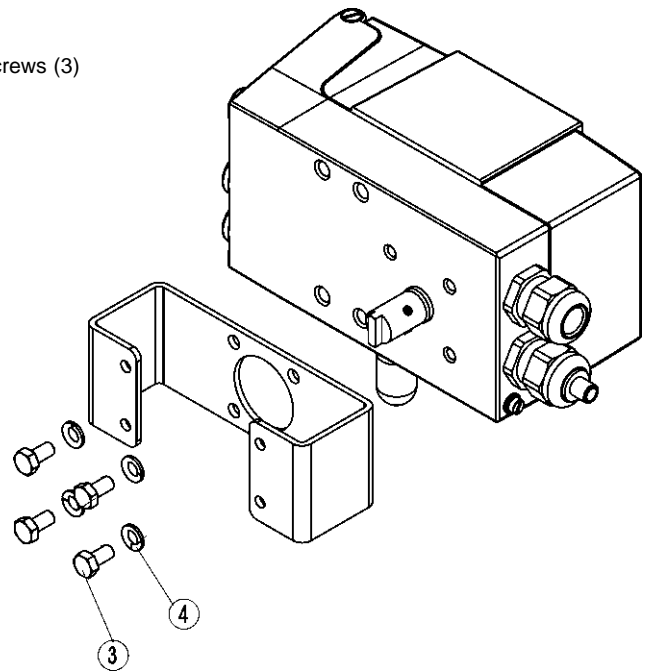
Assembly:

- Determine the orientation of attachment of the SideControl (parallel to the actuator or rotated by 90°).
- Determine the basic position and direction of rotation of the actuator
- Push adapter (1) onto the axle of the SideControl and fix it with 2 setscrews (2).

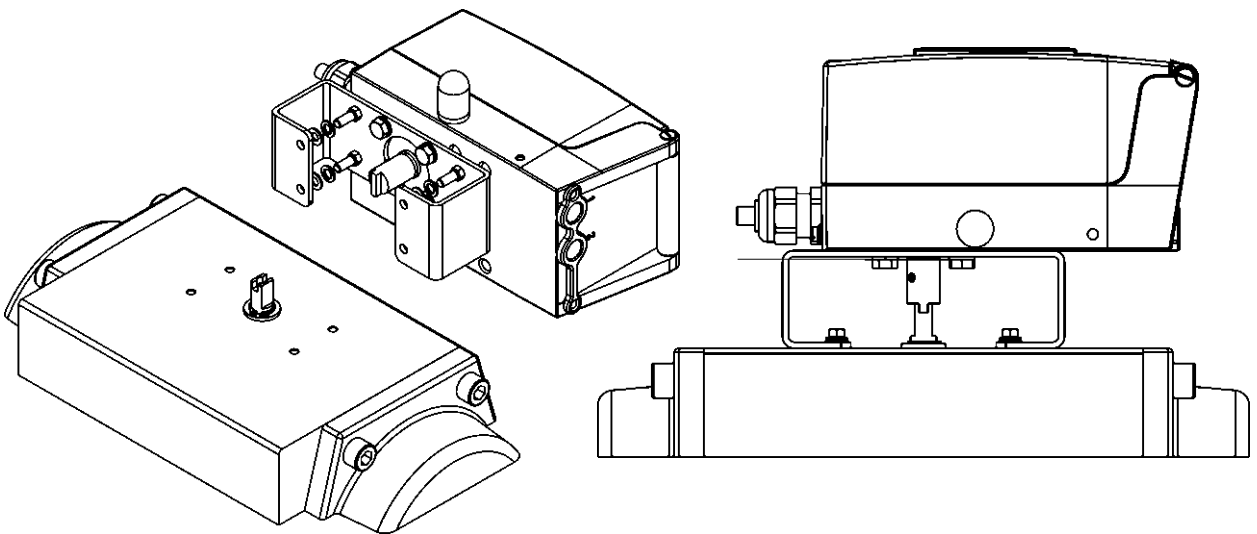
One of the setscrews should press onto the flat on the axle (to prevent slip!). It must be assured that the axle of the SideControl can move only in one of the ranges shown below in the drawings (observe the flat on the axle!).



→ Place the SideControl on the bracket and fix it with 4 cap screws (3) and lock washers (4).



→ Place the SideControl with the bracket on the part-turn actuator and fix it.



NOTE

If after starting the function *X.TUNE* the message *X.ERR 5* appears in the LC display, the alignment of the axle of the SideControl to the axle of the actuator is incorrect.

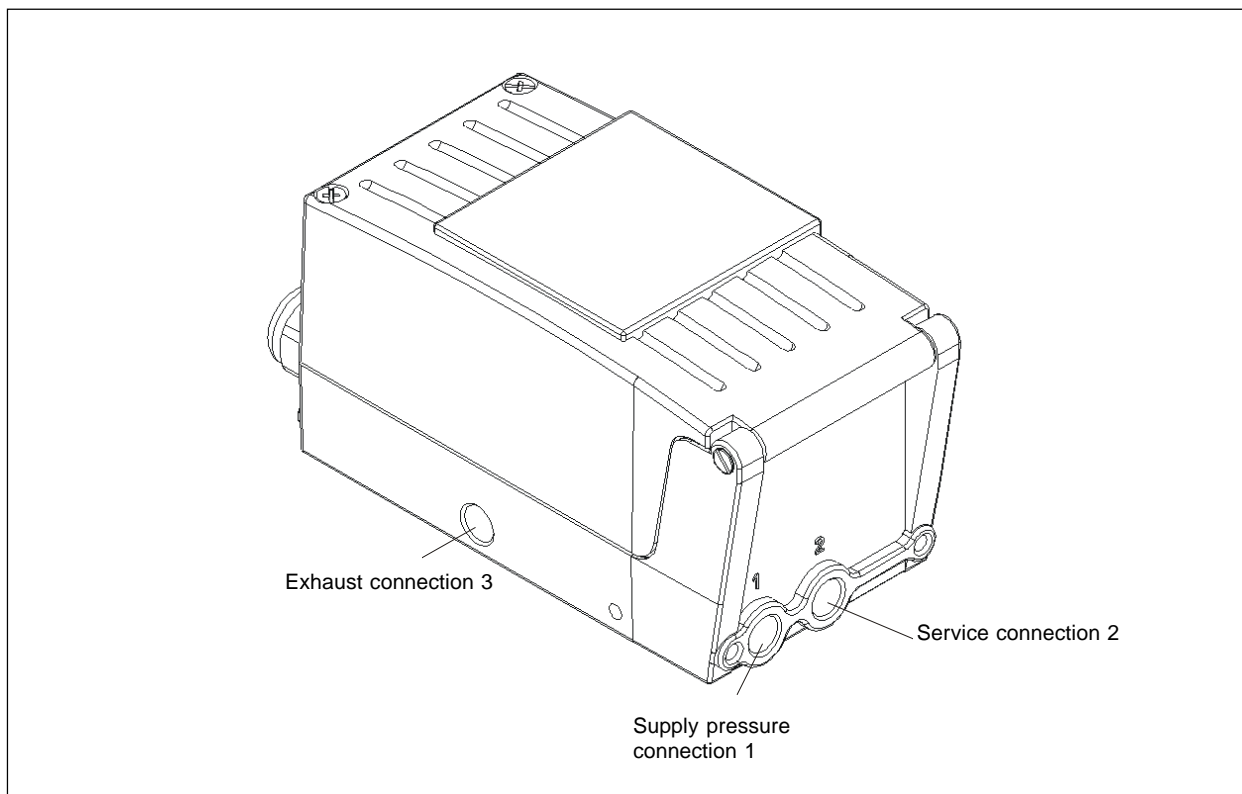
→ In this case, check the alignment as described above.

→ Then repeat the function *X.TUNE* .

english

Fluidic connection

The locations of the fluidic connections are shown in the following drawing:

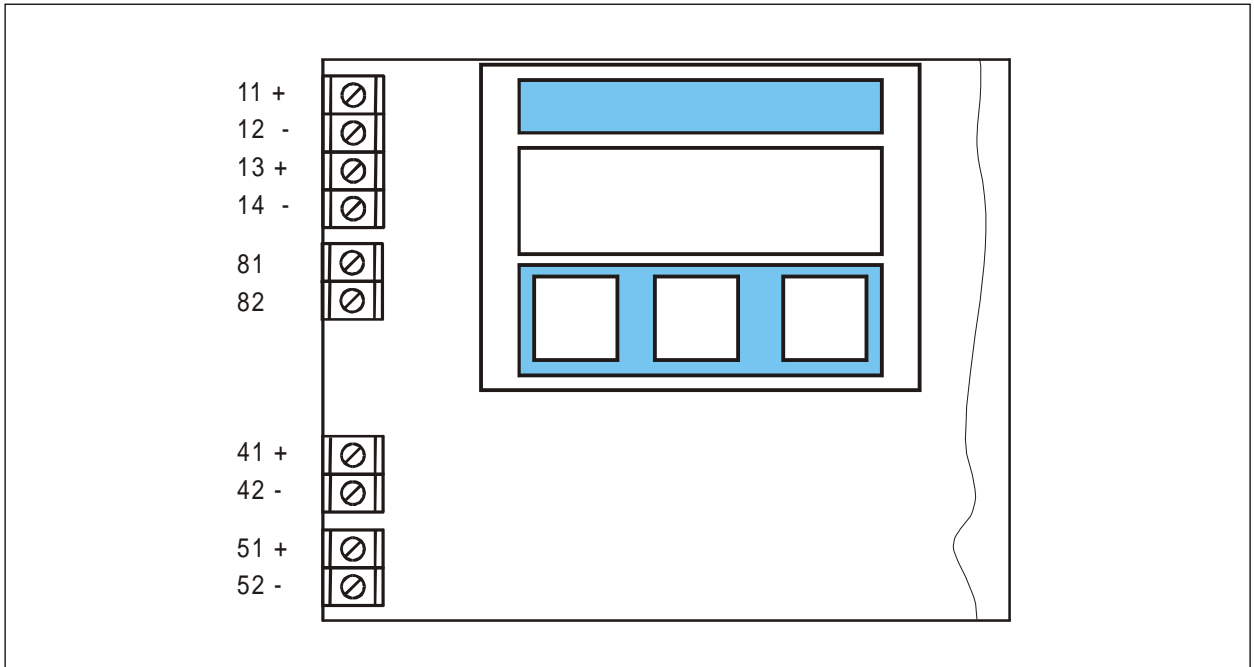


- Connect supply pressure to connection 1
- Connect the service connection to the chamber of the single-acting actuator.
- If possible, connect a silencer or the like to connection 3. If the connection is left open, there is a risk of water splashes entering the SideControl.

Electrical connection

→ To make electrical connections, open the cover of the SideControl by unscrewing the 2 screws.

Configuration of the terminals



english

Terminal designation	Allocation	External connection
11 +	Set point +	4..20 mA signal
12 -	Set point -	GND
13 +	Process actual value + (option)	4..20 mA signal
14 -	Process actual value - (option)	GND
81	Binary input	connected via switch (make contact) to terminal 82
82	Binary input	
41 +	Initiator 1 + (option)	
42 -	Initiator 1 - (option)	
51 +	Initiator 2 + (option)	
52 -	Initiator 2 - (option)	



NOTE

|| Connection of a potential equalization conductor (PE) to the electronics is unnecessary.



ATTENTION!

During the electrical connection of the inherently safe circuits, always observe the data in the attached Certificate of Conformity!

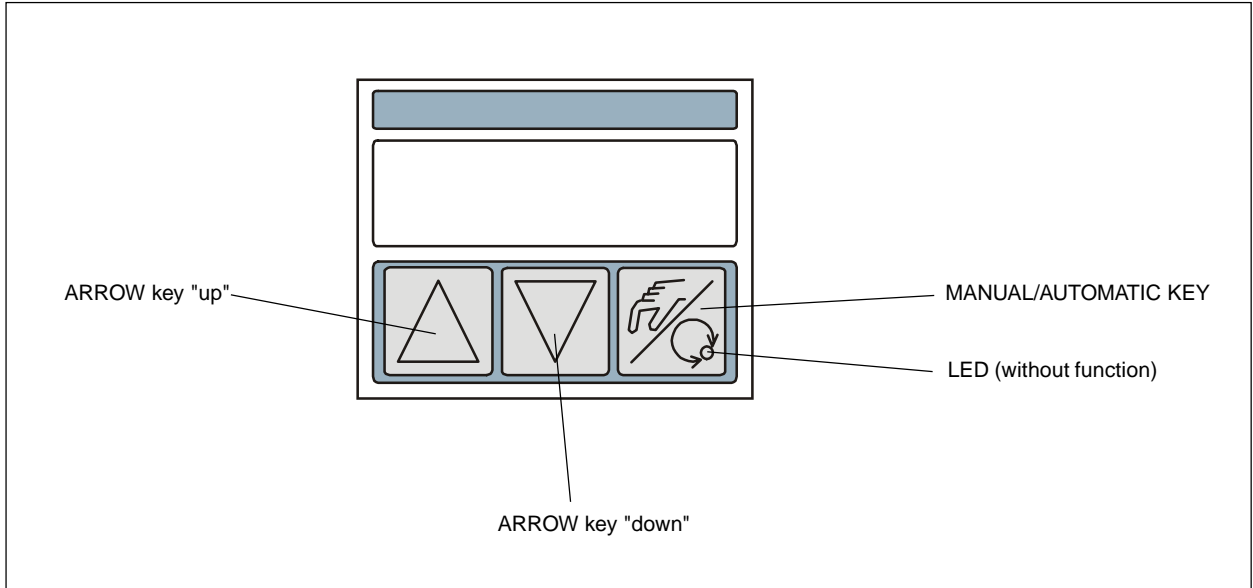
OPERATING THE POSITIONER

Contents:

Operating and display elements	OP 2
Operating levels	OP 2
Commissioning and set-up as a positioner	OP 3
Basic settings	OP 3
Procedure for specifying the basic settings	OP 3
Works settings of the positioner	OP 3
Configuring the supplementary functions	OP 6
Keys in the configuration level	OP 6
Configuration menu	OP 6
Supplementary functions	OP 8
CHARACT	OP 10
CUTOFF.....	OP 12
DIR.CMD	OP 13
DIR.ACT	OP 14
SPLTRNG.....	OP 15
X.LIMIT	OP 16
X.TIME	OP 17
X.CONTROL	OP 18
CODE.....	OP 19
BIN-IN	OP 20
CAL.USER	OP 21
SETFACT	OP 22
Operating the process	OP 23
Operating mode AUTOMATIC	OP 24
Operating mode MANUAL	OP 25

Operating and display elements

The SideControl S/HART is equipped with 3 keys and an LC display. The functions of the keys are described in the following sections.



english

Operating levels

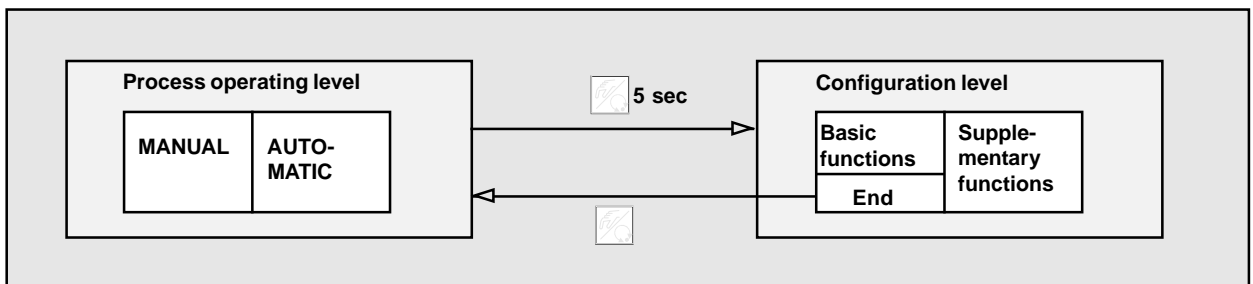
Operation of the SideControl S/HART is done via 2 operating levels:

- *Process operating level:*


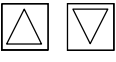
After the device is switched on, the process operating level is active. In this level, you can switch between the operating modes *AUTOMATIC* and *MANUAL*. In the *AUTOMATIC* mode, position or process control run. In the *MANUAL* mode, the valve can be manually opened and closed.

- *Configuration level:*

In the configuration level, you can specify the first commissioning of the basic functions and configure supplementary functions if needed.



Configuration of the keys

	HAND/AUTOMATIC key	Switch between main and sub-menu items, e.g. <i>ACT FUNC - FUNC SINGL</i>
	Arrow keys	Switch between equal-ranking items, e.g. <i>ACTFUNC - CHARACT</i>

Works settings of the positioner

Function	Works setting	Function	Works setting
<i>ACTFUNC</i>	<i>FUNCSINGL</i>	<i>SPLTRNG</i>	$SR_{\downarrow} = 0 (\%); SR_{\uparrow} = 100 (\%)$
<i>CHARACT</i>	<i>CHARLIN</i>	<i>X.LIMIT</i>	$LIM_{\downarrow} = 0\%, LIM_{\uparrow} = 100\%$
<i>DIR.CMD</i>	<i>DIR.CRISE</i>	<i>X.time</i>	no limitation
<i>CUTOFF</i>	$CUT_{\downarrow} = 1 \%; CUT_{\uparrow} = 99\%$	<i>X.CO DBND</i>	1 %
<i>DIR.ACT</i>	<i>DIR.ARISE</i>	<i>CODE</i>	<i>CODE 0000</i>

english

Commissioning and set-up as a positioner

➔ Before commissioning, execute the fluidic and electrical installations.

Basic settings

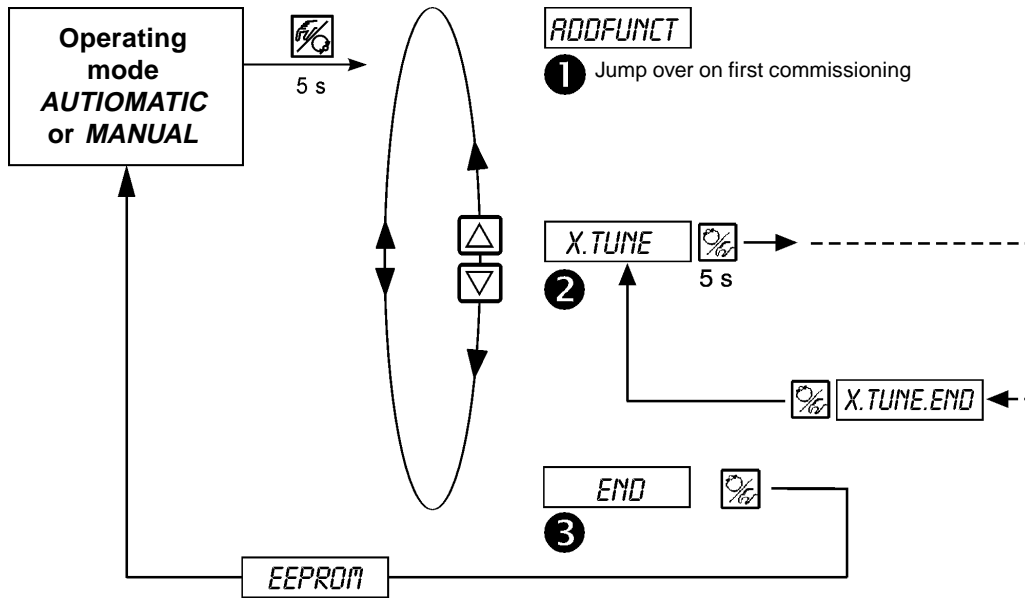
On first commissioning of the positioner, the automatic adaptation of the positioner to the current operating conditions (*X.TUNE*) must be started. The necessary steps are explained in the following.

Procedure

After the voltage supply has been switched on, the positioner is in the process operating level in the AUTOMATIC mode. To specify the basic settings, switch to the configuration level. Depress the MANUAL/AUTOMATIC key for 5 seconds. The display then shows *ADDFUNCT*, the first item of the main menu.

To make a setting under a menu item, press the MANUAL/AUTOMATIC key again. Then one of the menu items appears on the display. The arrow keys are used to switch between these sub-items. The actual setting is done by pressing the MANUAL/AUTOMATIC key at the selected sub-item of the menu. The arrow keys are also used to switch between the items of the main menu (*ADDFUNCT, X.TUNE...*).

Main menu for settings on commissioning



1 ADDFUNCT

see section „Configuring the supplementary functions“

→ Jump over this menu item on first commissioning

2 X.TUNE

Autotune for positioner

Start the automatic adaptation of the positioner to the current operating conditions (X.TUNE):


The following functions are initiated automatically:

- Adaptation of the sensor signal to the (physical) stroke of the valve used
- Determination of parameters for driving the integral piezoelectric positioning system
- Setting of the controller parameters of the positioner. Optimization is done according to the criteria: as short a correcting time as possible and freedom from overshoot.


➔ Switch on the voltage supply

➔ Depress the MANUAL/AUTOMATIC key  for 5 seconds

Switch to configuration level

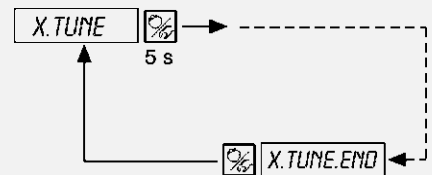
➔ Press the ARROW key 


Scrollen zum Menüpunkt X.TUNE

➔ Depress the MANUAL/AUTOMATIC key  for 5 seconds


Start of X.TUNE

Display	Description
TUNE 5	Countdown from 5 to 0 to start of Autotune
TUNE 4	
...	
TUNE 0	
X.TUNE 1	Display of the autotune phase in progress at the moment (the continuation is indicated by rotating bars to the left of the display)
X.TUNE 2	
X.TUNE 3	
X.TUNE 4	
...	
X.TUNE.END	Flashing display => End of Autotune
X.ERR X.X	Message on occurrence of an error (to right of display: error number)



➔ Press briefly the MANUAL/AUTOMATIC key 

Store operating conditions

➔ Press the arrow key 

Scroll to menu item END

➔ Press briefly the MANUAL/AUTOMATIC key 

Jump to mode AUTOMATIC or MANUAL

Note: On commissioning the positioner, execution of "X.TUNE" is **absolutely** necessary. It allows the positioner to determine the optimum settings for the valve used and the current operating conditions.




The function "X.TUNE" should be executed with the valve unpressurized or shut off, since otherwise pressure variations in the valve may cause faulty adaptation of the controller. The supply pressure (pneumatic auxiliary energy) should be set to the value that will exist in later operation!



ATTENTION!

During execution of the autotune function, the valve moves autonomously from its momentary position. For this reason, never execute an autotune when a process is running!

3 *END***Quitting the main menu**

- To quit the main menu, select the item *END* with the arrow keys  .
- After pressing the MANUAL/AUTOMATIC key  the device is back to the mode in which it was before switching over to the main menu (MANUAL or AUTOMATIC).

Configuring the supplementary functions






NOTE

The operating concept for the positioner is based on a strict separation between the basic and supplementary functions. In the delivered state, only the basic functions *ADDFUNCT*, *X.TUNE* are activated. These suffice for normal operation.

For more demanding control applications, you can select and specify supplementary functions in the configuration level.

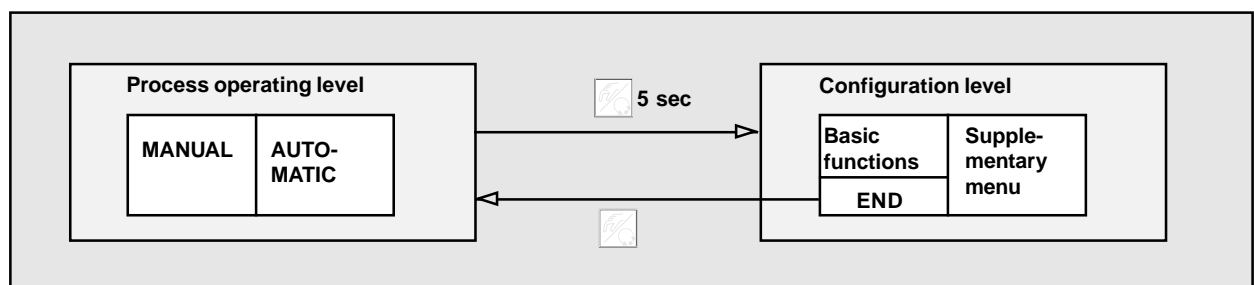
Assignment of the keys in the configuration menu

<p>Press key</p>  	<p>in menu</p> <p>Scroll up (select)</p> <p>Scroll down (select)</p>	<p>in a selected and confirmed menu item</p> <p>Increment numeric value</p> <p>Decrement numeric value</p>
<p>Press key</p> 	<p>in menu</p> <p>Confirm selected menu item</p> <p>Confirm set value</p>	<p>in menu <i>ADDFUNCT</i></p> <p>Confirm selected menu item of supplementary menu to add it to the main menu. The menu item is marked with an asterisk (*) in the supplementary menu. The menu item appears in the main menu and can be selected and edited there.</p> <p>Confirm the menu item selected and marked with an asterisk in the supplementary menu for deletion from the main menu.</p>

english

Configuration menu






Switching between the process operating level and the configuration level



- ➔ To activate the configuration menu, press (in the process operating level) the MANUAL/AUTOMATIC key  for 5 seconds.

The configuration menu consists of a main and a supplementary menu. The main menu contains initially the basic functions which are absolutely necessary for first commissioning. The supplementary menu comprises supplementary functions which may be selected. It may be reached via the menu item *ADDFUNCT* of the main menu. Specification of device functions and parameters is possible only within the main menu. If needed, the main menu may be extended by additional functions and parameters from the supplementary menu, which can then also be specified.







Addition of supplementary functions to the main menu

- Select in the main menu the item *ADDFUNCT* (press  key for 5 sec.).
- By pressing the  key, you enter the supplementary menu.
- With the   keys, select the desired supplementary function.
- By pressing the  key, you confirm addition of the supplementary function to the main menu. The function is automatically marked with an asterisk (*).






All marked functions are added to the main menu after confirmation of *ENDFUNCT*.

- In the main menu, enter the parameters for the supplementary functions.

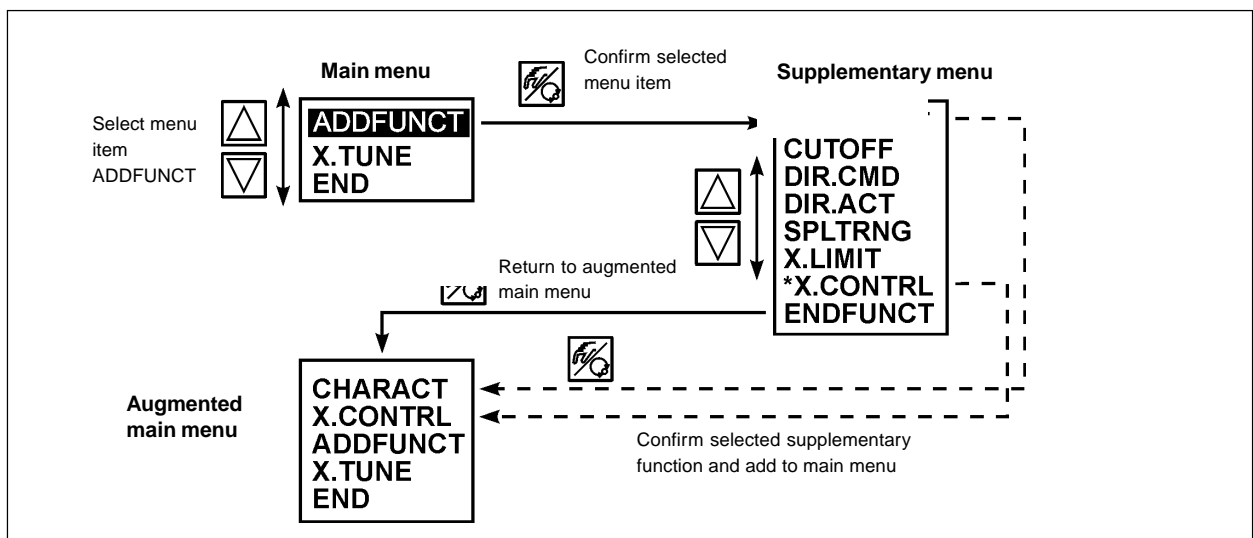
Deletion of supplementary functions from the main menu

- Select in the main menu the item *ADDFUNCT* (press  key for 5 sec.).
- By pressing the  key, you enter the supplementary menu.
- With the   keys, select a supplementary function marked with (*).
- By pressing the  key, you confirm deletion of the supplementary function (the asterisk (*) marking is deleted).
- After confirmation of *ENDFUNCT* with the  key, the supplementary function is deactivated and deleted from the main menu.

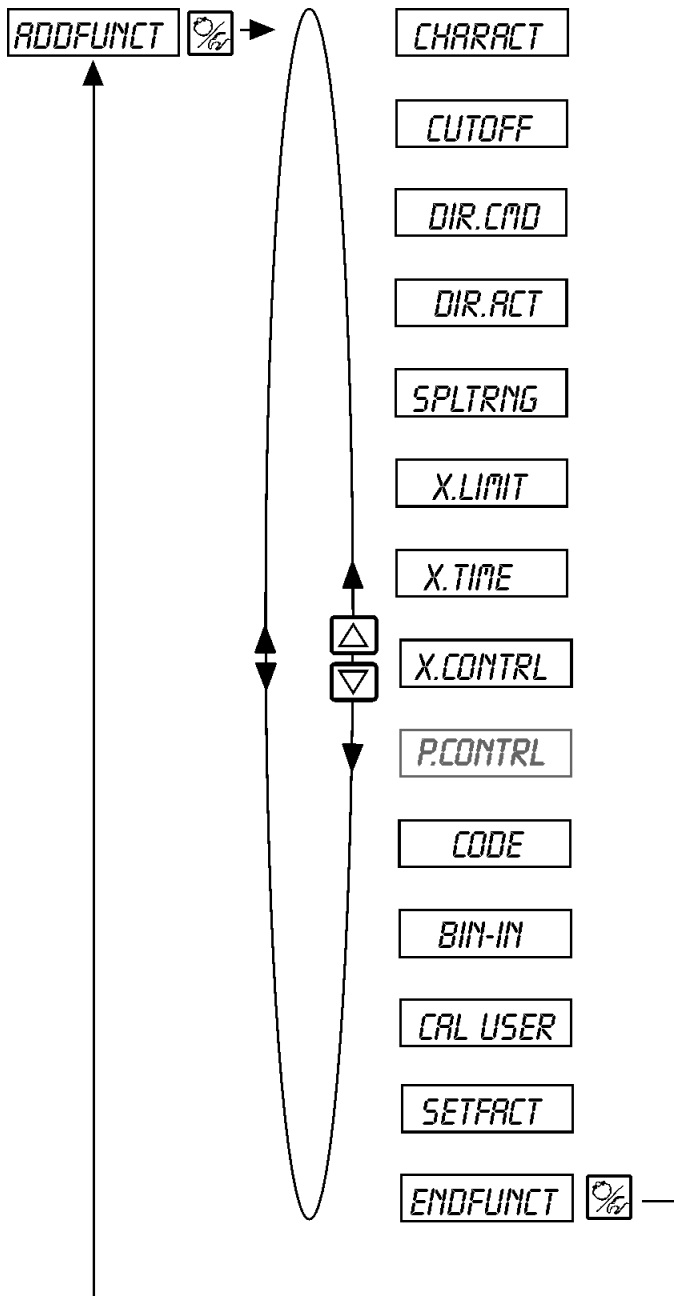
Setting of numeric values

Numeric values are set in the menu items provided by pressing the keys  (increment value) or  (decrement value) one or more times. In the case of 4-digit numbers, only the flashing digit can be set with  . By pressing the  key, you can switch to the next digit.

Principle of adding supplementary functions to the main menu



Supplementary functions



- CHARACT** Select the transfer characteristic between input signal and stroke (correction characteristic)
- CUTOFF** Tight-closing function
- DIR.CMD** Sense of action between input signal and set-point position
- DIR.ACT** Allocation of state of pressurization of actuator chamber (Port 2,) to actual position
- SPLTRNG** Splitting of signal range; input signal in % for which the valve runs through the entire stroke range.
- X.LIMIT** Limitation of mechanical stroke range
- X.TIME** Limitation of correcting speed
- X.CONTRL** Parametrization of positioner
- P.CONTRL** (Parametrization of PID process controller)
In version as positioner: no function!
- CODE** Code protection for settings
- BIN-IN** Activation of binary input
- CAL USER** Calibration
- SETFACT** Reset to works settings

english

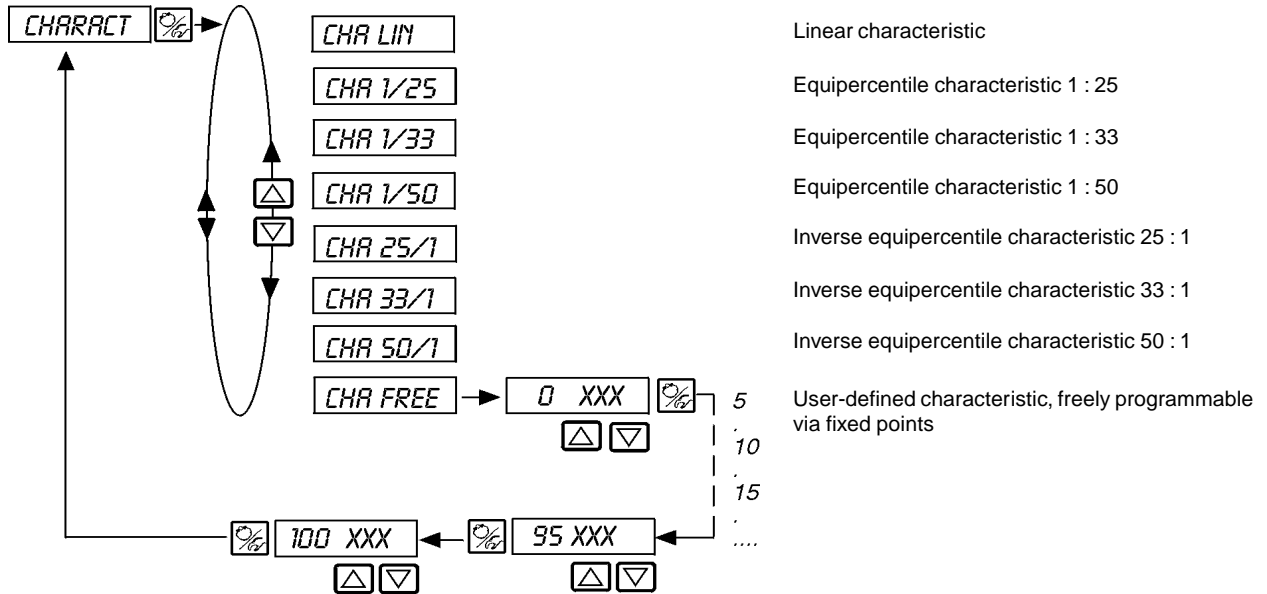
Detailed description of the supplementary functions

CHARACT

Selection of the transfer characteristic between input signal and stroke (correction curve)

Customized characteristic
Works setting: *CHA LIN*

With this function, you can select a transfer characteristic with respect to set-point position and valve stroke to correct the flow or operating curve.



- Linear characteristic
- Equipercntile characteristic 1 : 25
- Equipercntile characteristic 1 : 33
- Equipercntile characteristic 1 : 50
- Inverse equipercntile characteristic 25 : 1
- Inverse equipercntile characteristic 33 : 1
- Inverse equipercntile characteristic 50 : 1
- User-defined characteristic, freely programmable via fixed points

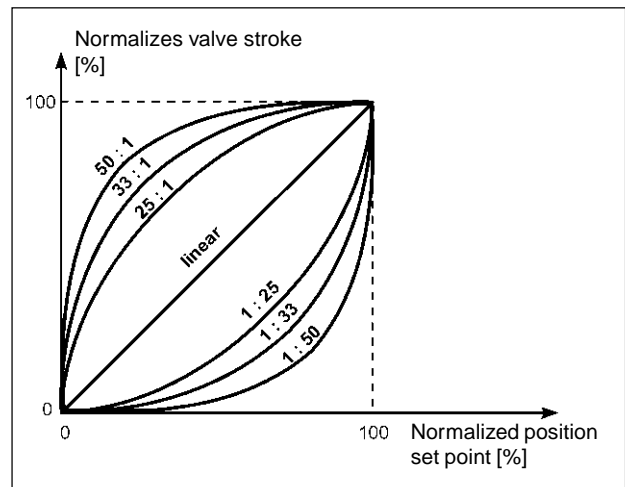
The flow characteristic $k_v = f(s)$ describes the flow through a valve, expressed by the k_v value, as a function of the stroke s of the actuator spindle. It is determined by the shape of the valve seat and the seat seal. In general, two types of flow characteristic are realized: the linear and the equipercntile.

With both characteristics, equal changes in stroke ds are allocated to equal changes in k_v value dk_v

$$(dk_v = n_{lin} * ds).$$

With an equipercntile characteristic, a change in stroke ds corresponds to an equipercntile change in k_v value

$$(dk_v/k_v = n_{gleichpr} * ds).$$



The operating characteristic $Q = f(s)$ represents the

relationship between the volumetric flow Q passing through a valve installed in a system and the stroke s . This characteristic contains the properties of the piping, pumps and consumers. It hence has a different shape from the flow characteristic.

For positioning applications of controllers, special requirements are usually made on the shape of the characteristic, e.g. linearity. For this reason it is sometimes necessary to correct its shape in a suitable manner. For this purpose, a transfer member is provided in the SideControl S/HART which realizes different characteristics. These are used to correct the operation characteristic.

The equipercntile characteristics 1:25, 1:33, 25:1, 33:1 and 50:1 and a linear characteristic may be set. Furthermore, it is possible to freely program a characteristic via fixed points or have it calibrated automatically.

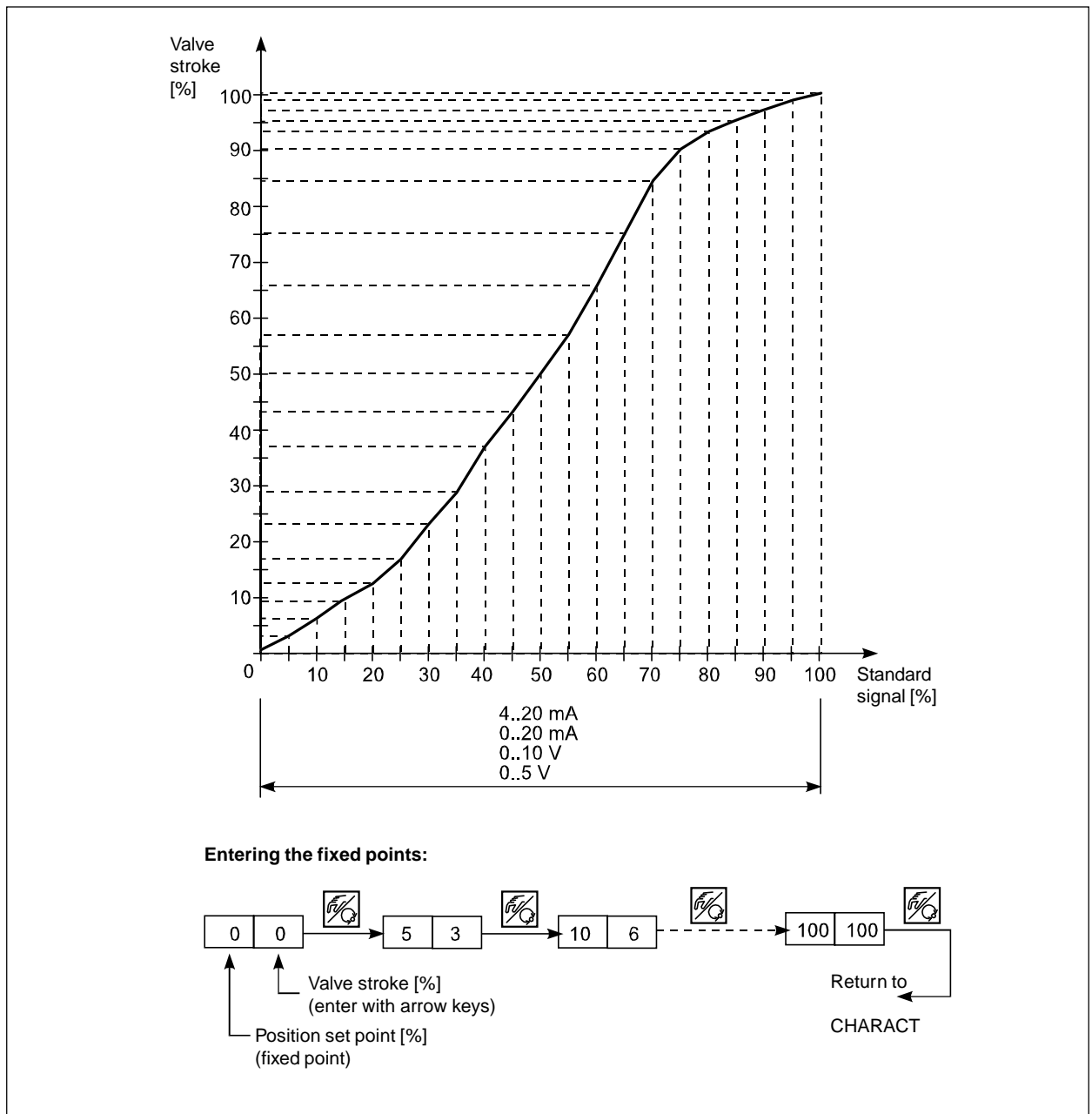
Entering the freely programmable characteristic

The characteristic is defined via 21 fixed points distributed evenly over the 0...100 % range of the position set point. They are separated by 5 %. Each fixed point may be allocated to a freely selectable stroke (setting range 0...100 %) (Fig. 6.8). The difference between two adjacent values of stroke may not exceed 20 %.

To enter the point on the characteristic (values of the function), first select the menu item *CHR FREE*. After pressing the MANUAL/AUTOMATIC key, the first fixed point is displayed (0 %). Next to it is the value of the function (initially 0 %).

With the arrow keys, set a value of the function between 0 and 100 %. After pressing the MANUAL/AUTOMATIC key, the next fixed point is displayed, etc. Finally, press the MANUAL/AUTOMATIC key to confirm the value of the function belonging to the last fixed point (100 %). The display returns to the menu item *CHARACT*.

Example of a programmed characteristic



english



NOTE

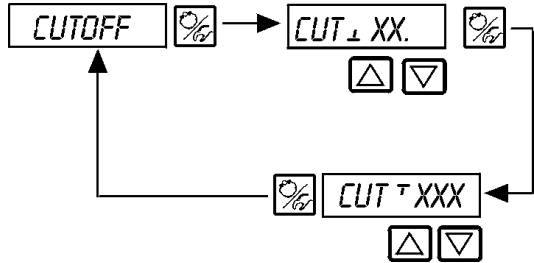
The fixed points that were entered should be noted in the table in the Appendix.

CUTOFF

Tight-closing function

Works setting: $CUT_{\perp} = 1\%$; $CUT_{\top} = 99\%$

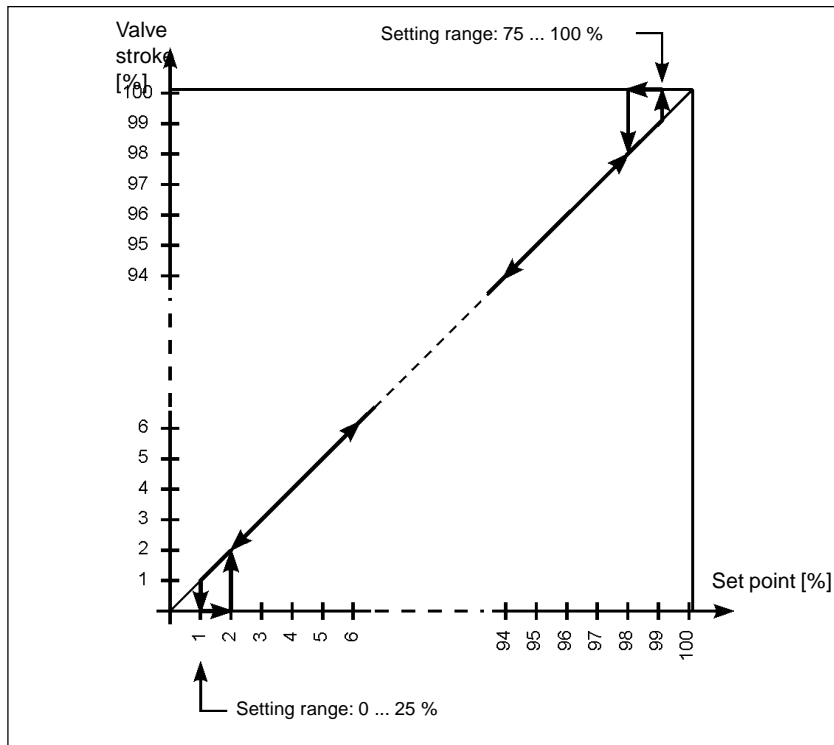
This function causes the valve to close tight outside the control range. Enter here the limits for the set point (in %) outside which the actuator is to be completely pressurized or exhausted, respectively. Opening or resumption of control occurs with a hysteresis of 1 %.



Tight-closing threshold exhaust (0 = inactive); setting range: 0..25 %

Tight-closing threshold pressurize (100 = inactive); setting range: 75..100 %

english

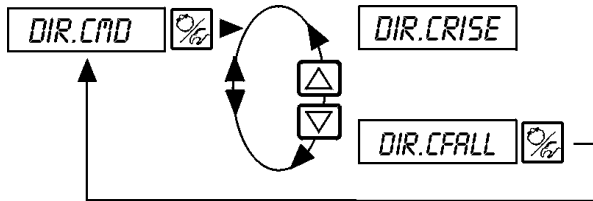


DIR.CMD

Sense of action between input signal and set-point position

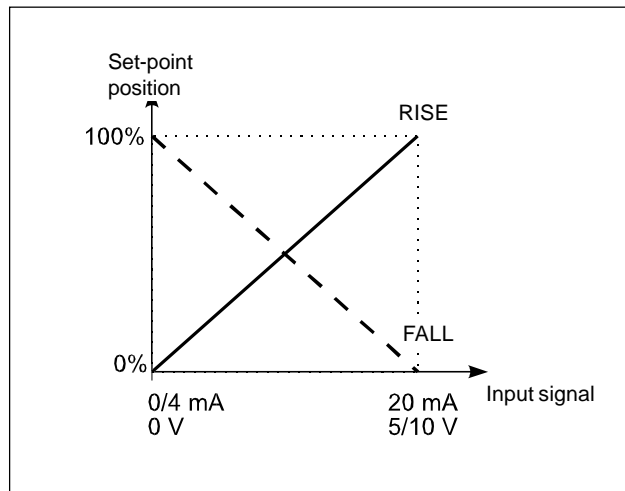
Works setting: *DIR.CRISE*

With this supplementary function, you can set the sense of action between input signal and set-point position of the actuator.



Direct sense of action
 (e.g. 4 mA or 0 V → 0%
 20 mA or 5/10 V → 100%)

Inverse sense of action
 (e.g. 4 mA or 0 V → 100%
 20 mA or 5/10 V → 0%)



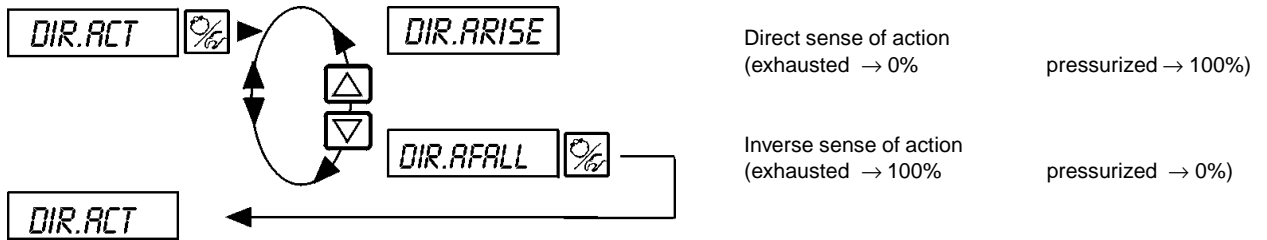
english

DIR.ACT

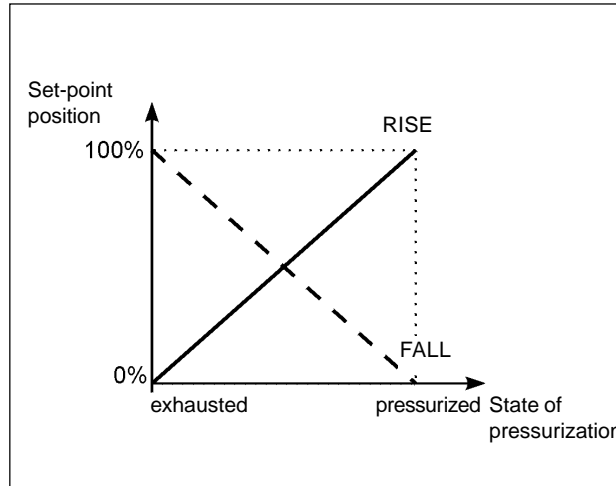
Allocation of the state of pressurization of the actuator chamber to the actual position

Works setting: *DIR.ARISE*

With this supplementary function, you can set the sense of action between the state of pressurization of the actuator and the actual position.



english

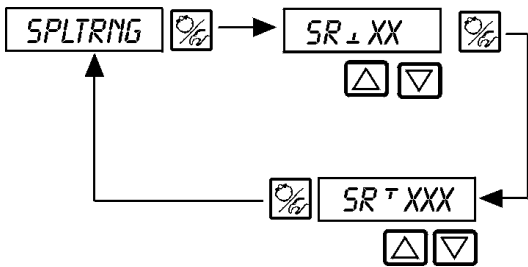


SPLTRNG

Splitting of signal range (split range); max. and min. values of the input signal in % for which the valve runs through the entire stroke

Works setting: $SR = 0$ (%); $SR = 100$ (%)

With this supplementary function you can limit the set-point range of the SideControl S/HART by specifying a minimum and a maximum value. In this way it is possible to split the standard signal range (4..20 mA, 0..20 mA, 0..10 V or 0..5 V) over several SideControl S/HARTs (with or without overlap). In this way, several valves may be used alternately or, with overlapping set-point ranges, simultaneously as a servo components.

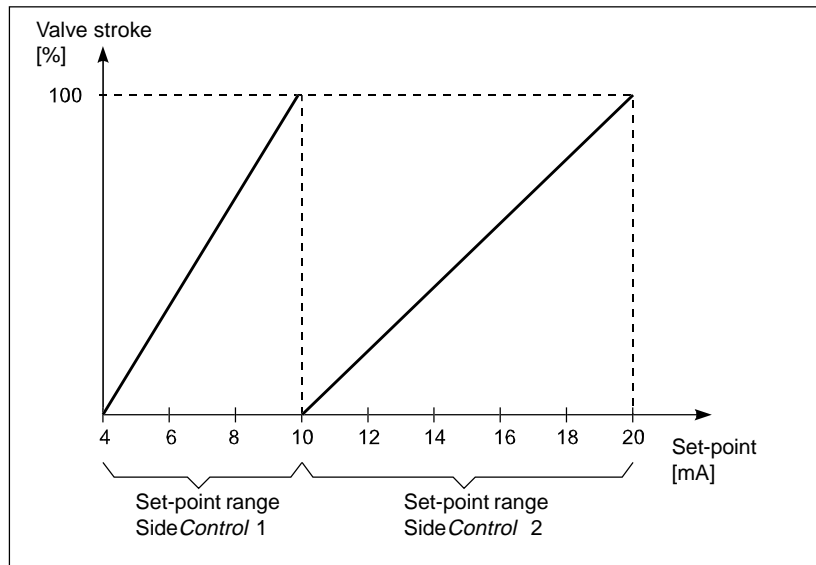


Entering the minimum value of the input signal in % (0..75 (%) of the input signal range)

Entering the maximum value of the input signal in % (25..100 (%) of the input signal range)

english

Splitting a standard signal range into two set-point ranges



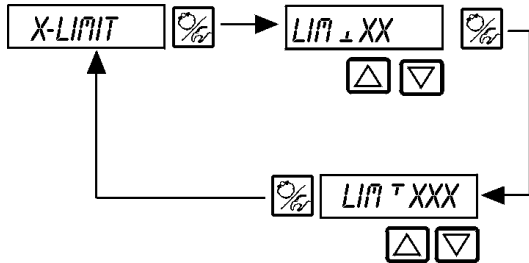
X.LIMIT

Limitation of the mechanical stroke range

Works setting: $LIM = 0\%$, $\bar{LIM} = 100\%$

This supplementary function limits the (physical) stroke to preset % values (minimum and maximum). The range of the limited stroke is thereby set to 100 %.

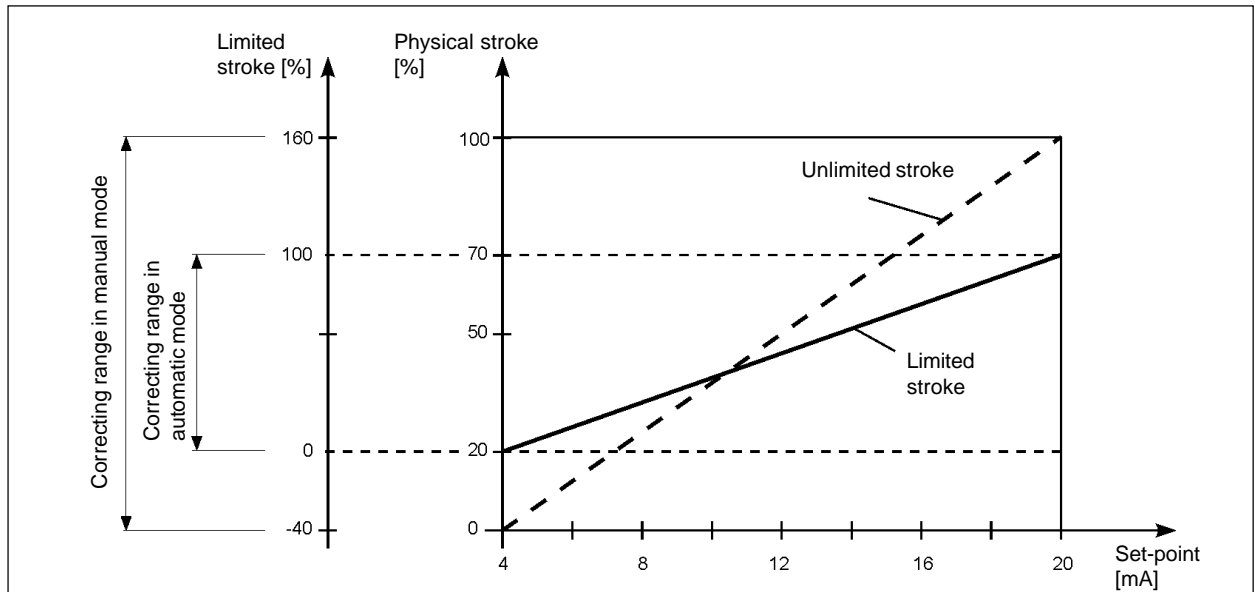
If the limited stroke range is left during operation, negative or positive POS values greater than 100 % are displayed.



Entering the start value of the stroke range in %
0..50% of the overall stroke

Entering the end value of the stroke range in %
50..100% of the overall stroke

The minimum separation between \bar{LIM} and LIM beträgt 50%



english

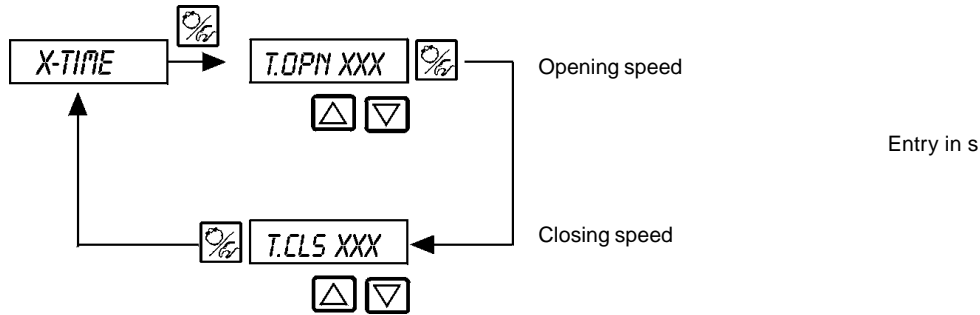
X.TIME

Limitation of the correcting speed

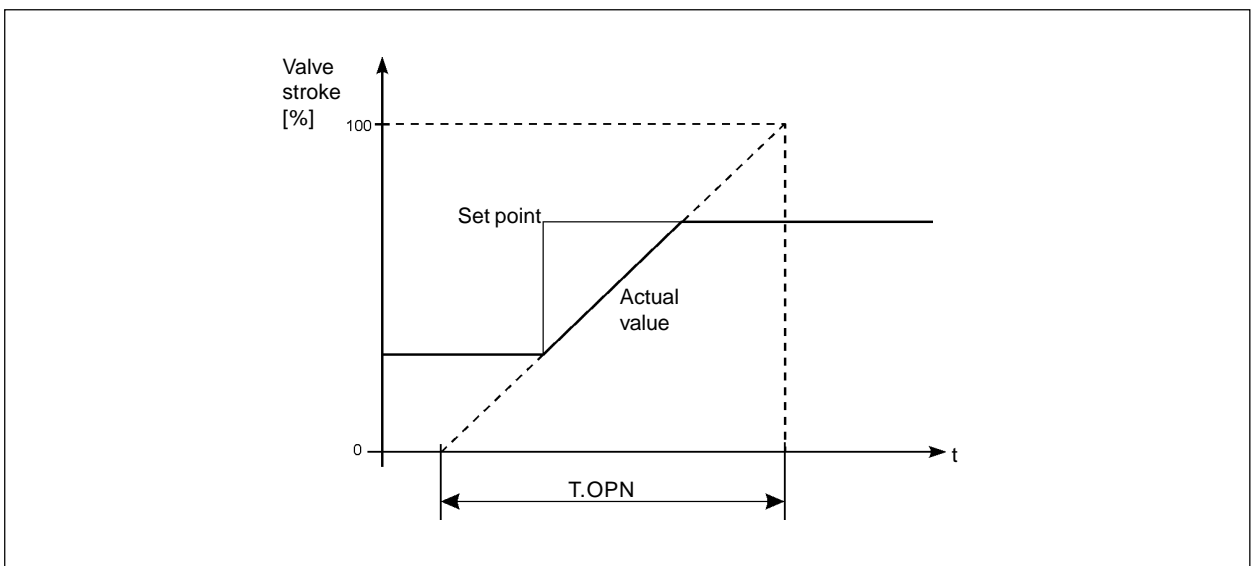
Works setting: no limitation

On execution of the function *X.TIME*, the minimum opening and closing times are entered automatically for *T.OPN* and *T.CLS* for the entire stroke. In this way, the maximum speed can be run.

If the correcting speed is to be limited, values can be entered for *T.OPN* and *T.CLS* that lie between the minimum values determined by *X.TIME* and 60 s.



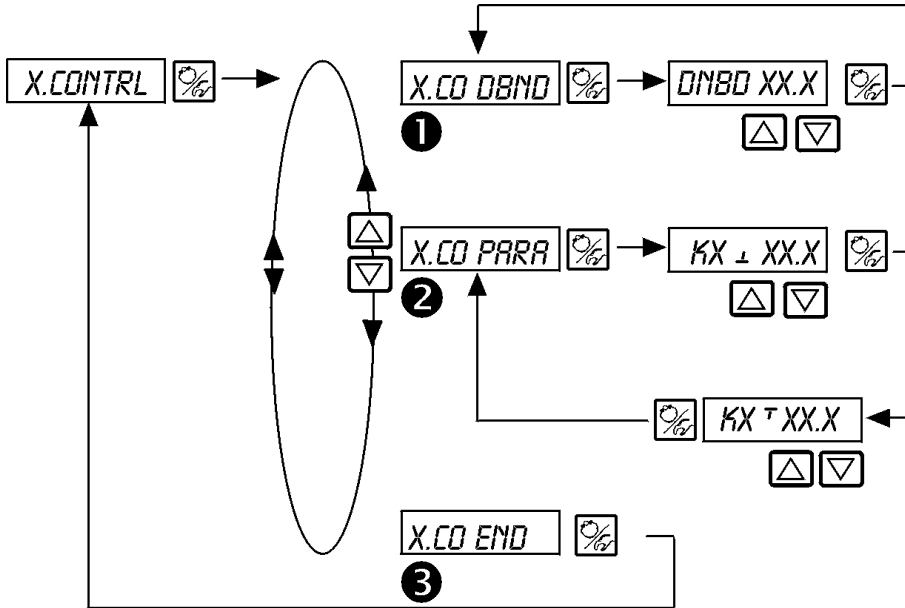
Effect of limitation of the opening speed after a step in the set point



english

X.CONTRL

Parametrization of the positioner

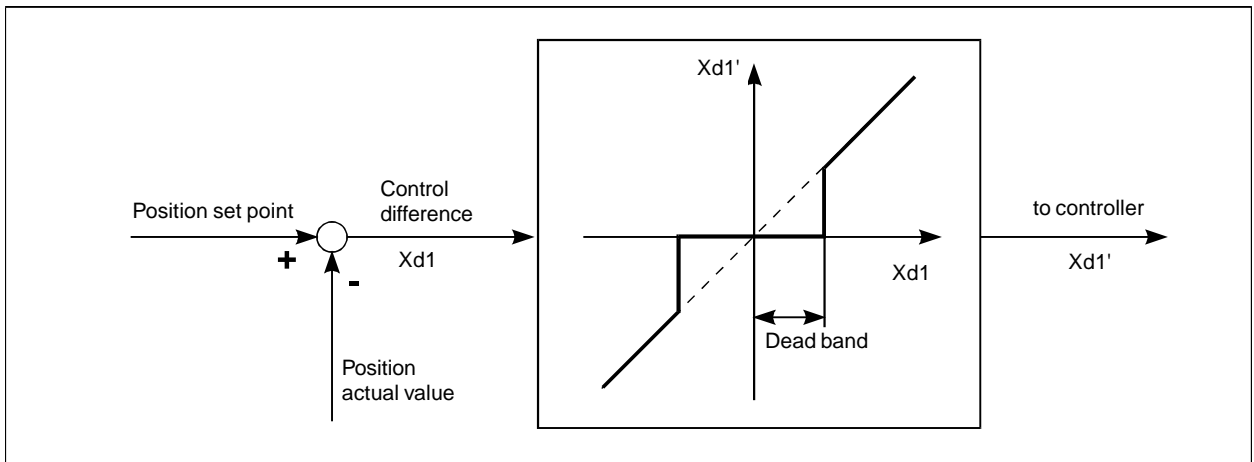


1 Insensitivity range (dead band) of the positioner

Entry of the dead band in %, referred to the scaled stroke range; i.e. LIM^+ minus LIM^- (see function *X.LIMIT*)

This function assures that the positioner cuts in only above a certain control difference. The function reduces wear on the solenoid valves in the SideControl S/HART and the pneumatic actuator.

The setting is optimized automatically during the execution of *X.TUNE*.



2 Parameters of the positioner

KX ± XX.X Proportional parameter for positioner (to close the valve)

KX ∓ XX.X Proportional parameter for positioner (to open the valve)

3 End of parametrization of positioner. Jump back to *X.CONTRL*

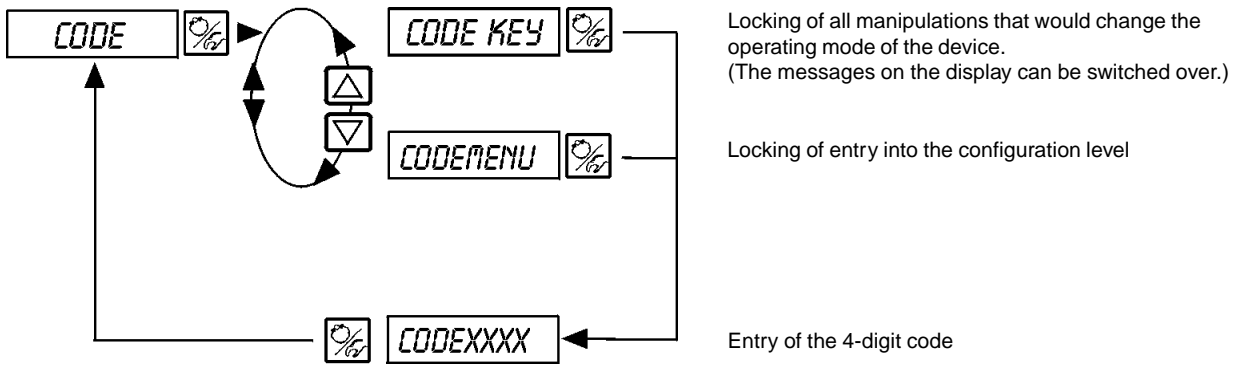
english

CODE



Code protection for the settings

Works setting: *CODE 0000*

Settings:



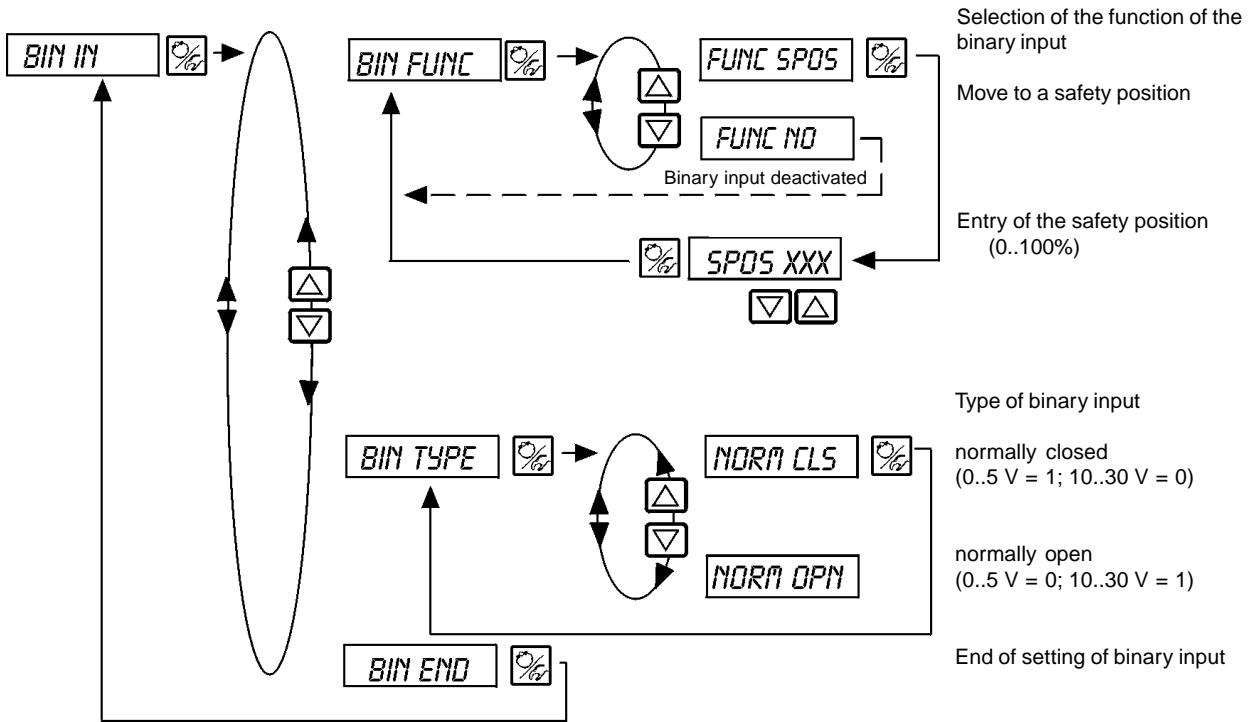
CODEXXXX If the code protection is activated, entry of the code will be demanded on every protected operative manipulation:

-  Changing the flashing digit
-  Confirming the digit and switch to next digit

english

BIN-IN

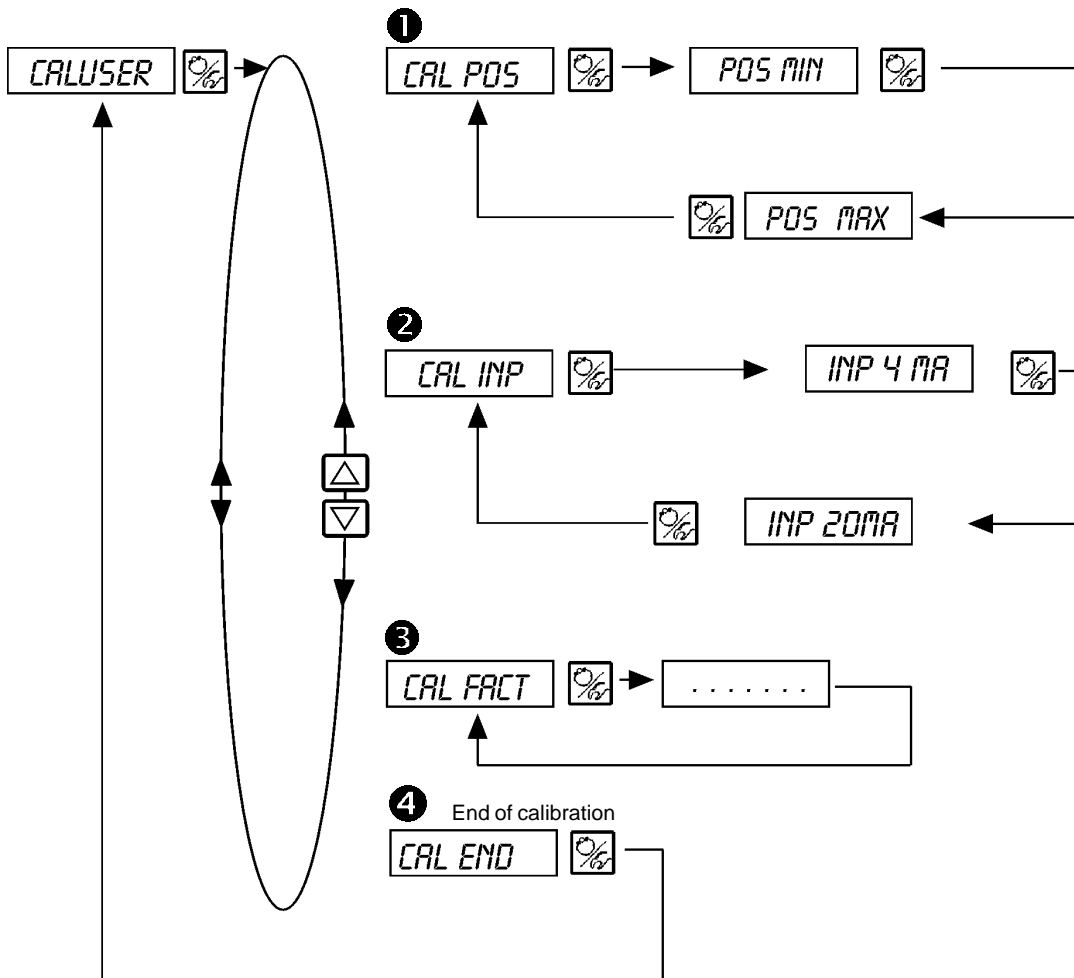
Activation of the binary input



english

CAL.USER

Postcalibration of the actual value display and the inputs for position set point, process set point and process actual value



english

- 1** *CAL.POS* Calibration of the position display (0 - 100 %)

Storage of the minimum position: move to minimum position via arrow keys and confirm by pressing the MANUAL/AUTOMATIC key

- 2** *CAL INP* Calibration of the position set point (4..20 mA)

Storage of the minimum input signal (4 mA):
Apply the minimum value of the standard signal to the input and confirm it by pressing the MANUAL/AUTOMATIC key

Storage of the maximum input signal (20 mA):
Apply the maximum value of the standard signal to the input and confirm it by pressing the MANUAL/AUTOMATIC key

- 3** *CAL FACT* Reset of the settings under *CAL.USER* to the works settings:

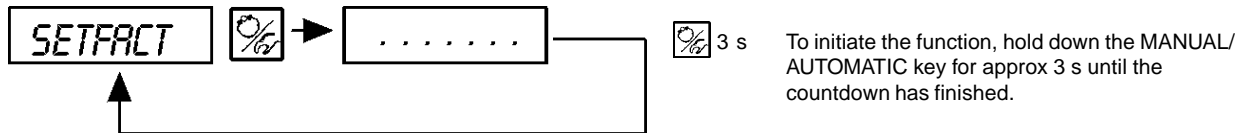
Hold down the MANUAL/AUTOMATIC key until the countdown has finished

SETFACT

Resetting to the works settings


With this function, all the settings made by the user can be reset to the status on delivery.

All EEPROM parameters with the exception of the calibration values are reset to the default values. Then a hardware reset is executed.



To initiate the function, hold down the MANUAL/
AUTOMATIC key for approx 3 s until the
countdown has finished.


Operating the process

Each time after switching on the voltage supply, the positioner is automatically in the process operating level. To get there from the configuration level, confirm the menu item *END* by pressing the  key.


In the process operating level, the normal controlled operation is executed and monitored (in the *AUTOMATIC* mode), and the valve opened or closed by hand (*MANUAL* mode).

Switching between the operating modes:



Operate the  key to switch between the *MANUAL* and *AUTOMATIC* modes.



Both in the *MANUAL* and the *AUTOMATIC* modes, you can change to the configuration level by pressing the  key for longer than 5 seconds.
 5 s On switching back to the process operating level, the operating mode is resumed that was set before switching over.

Operating mode	Display
<i>AUTOMATIC</i>	An apostrophe (') runs continuously from left to right
<i>MANUAL</i>	-

Operating mode AUTOMATIC

In the *AUTOMATIC* mode, the normal controlled operation is executed and monitored.

Meaning of the keys in the AUTOMATIC mode:

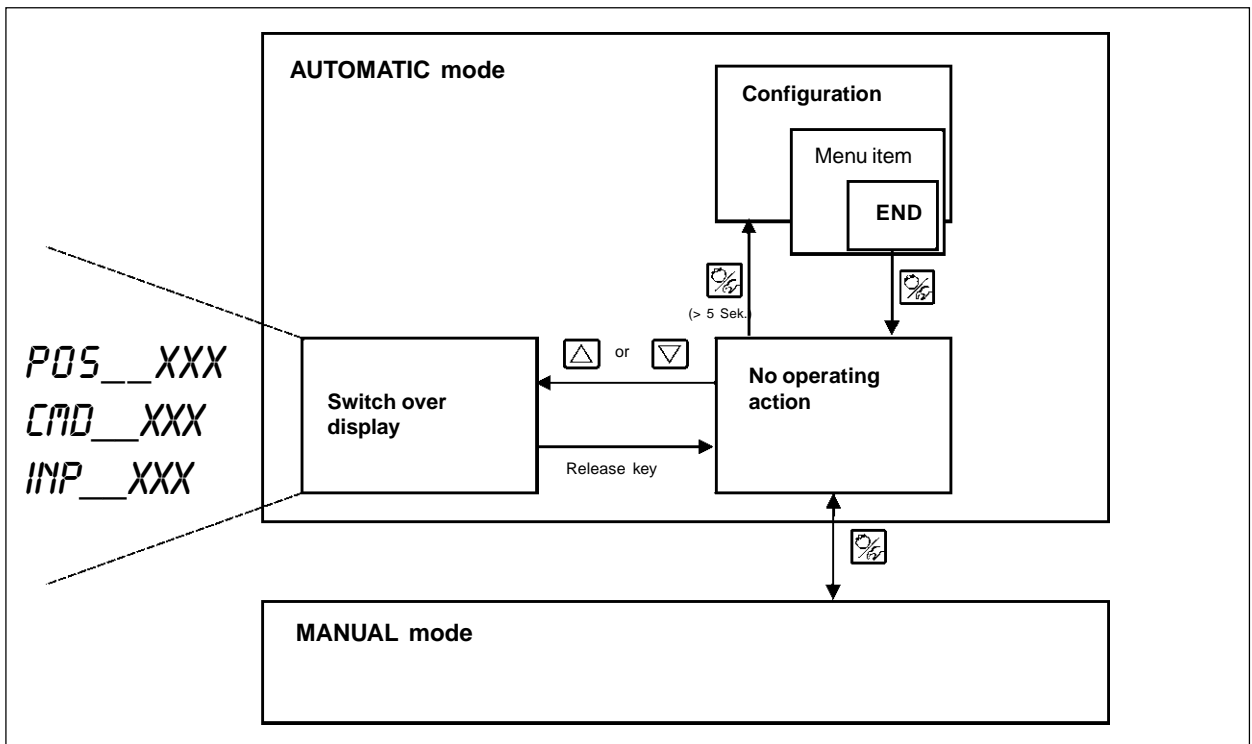
or Switch over the display

Meaning of the keys in the AUTOMATIC mode

With reference to the positioner, the following displays are possible:

- Actual position of valve actuator: *POS__XXX* (0..100%)
- Set-point position of valve actuator after rescaling by possible activation of the split-range function or correction characteristic: *CMD__XXX* (0..100%)
- Input signal for set-point position: *IMP__XXX* (0 .. 5/10 V oder 0/4 .. 20 mA)

By pressing the keys you can switch between these display options.



english

Operating mode *MANUAL*

In the *MANUAL* mode, the valve can be opened and closed by hand.

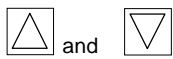
Meaning of the keys in the *MANUAL* mode:



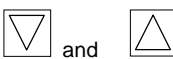
Press the key in the *MANUAL* mode.
Actuator opens



Press the key in the *MANUAL* mode:
Actuator closes



Hold down the key and simultaneously press the key:
Actuator opens fast



Hold down the key and simultaneously press the key:
Actuator closes fast

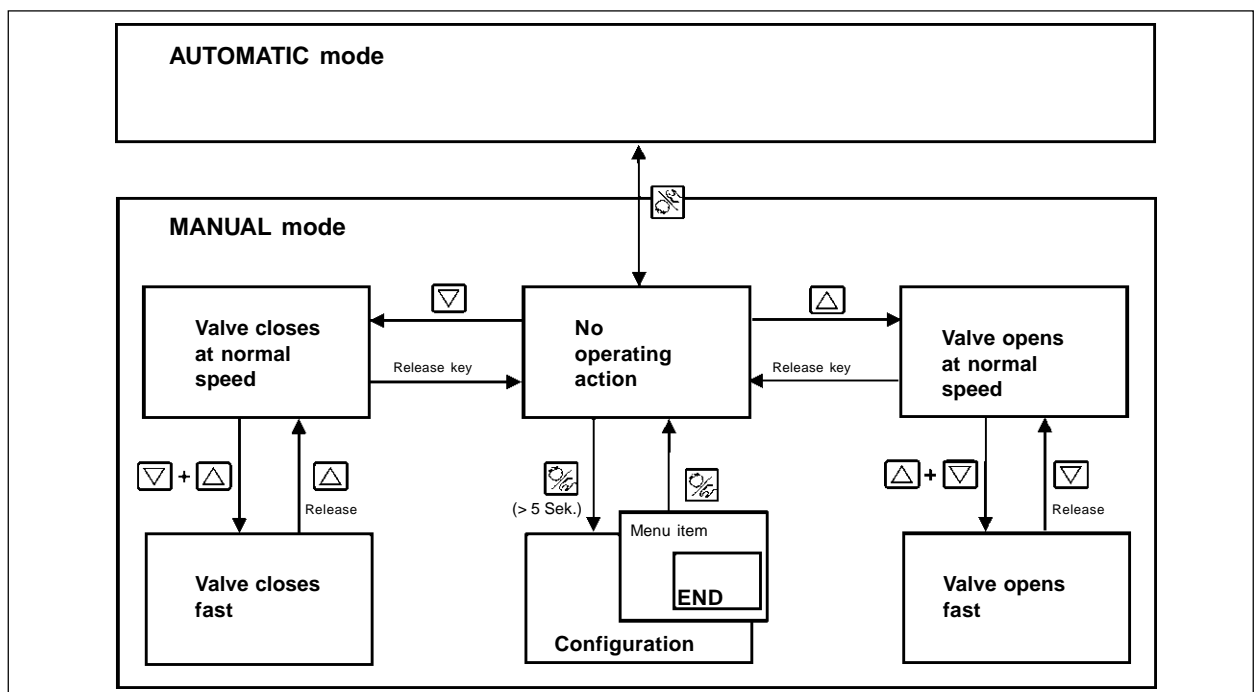
Displays in the *MANUAL* mode:

- The last display set in the *AUTOMATIC* mode is shown.
By selecting *POS_XXX*, the actual position of the valve actuator can be checked.

Normal/fast operation on manual operation of the valve:

In the *MANUAL* mode, pressing the key causes the continuous valve to continuously open via the actuator. After releasing the key, this procedure is interrupted and the valve remains in the current position. Pressing the key causes the valve to close in the same way.

Pressing a second arrow key in addition to the first key causes the valve to operate fast in the direction of the first key.



english

english

OPERATING THE PROCESS CONTROLLER

Contents:

<i>Setting up a process control system</i>	OC 2
<i>Automatic adaptation of the controller to the operating conditions</i>	OC 3
<i>Supplementary function <i>P.CONTRL</i></i>	OC 4
<i>Starting the routine for linearization of the process characteristic <i>PQ.LIN</i></i>	OC 10
<i>Operating the process</i>	OC 11
<i>Operating mode <i>AUTOMATIC</i></i>	OC 12
<i>Manual changing of the process set point</i>	OC 13
<i>Operating mode <i>MANUAL</i></i>	OC 14

Works settings of the process controller

Function	Works setting
<i>P.CO - DBND</i>	1 %
<i>P.CO - SETP</i>	<i>SETP INT</i>
<i>P.CO - FILT</i>	0
<i>P.CO - SCAL</i>	<i>UNIT L/S</i>

Setting up a process control system

english

In order to be able to operate the *SideControl S/HART* as a process controller, you must execute the following steps:

A

→ In all cases, carry out the self-parametrization for positioners (*X.TUNE*).

B

→ Via the configuration menu, add the supplementary function *P.CONTRL* to the main menu (The function *P.CONTRL* will also be activated into the main menu.).

C

→ Call up the basic setting for the process controller under *P.CONTRL*.

D

Linearization of the process characteristic:

If you are dealing with a flow control system, the process characteristic can be linearized automatically:

→ Initiate the function *P.Q'LIN*.

**ATTENTION!**

In all cases, keep to the following sequence!

X.TUNE
P.Q'LIN

A Self-parametrization for positioners

X.TUNE

➔ Via the menu item *X.TUNE*, start the automatic parametrization of the *SideControl*.

The following functions are initiated automatically:

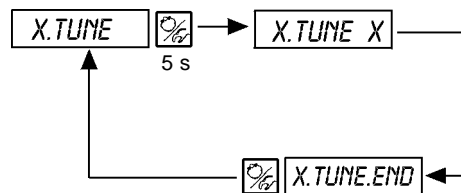
- Adaptation of the sensor signal to the (physical) stroke of the actuator used
- Determination of parameters of the PWM signal for driving the solenoid valves integrated in the *SideControl*
- Setting of the controller parameters of the positioner. Optimization is done according to the criteria: as short a correcting time as possible and freedom from overshoot.

➔ The autotune function is started by calling up *X.TUNE* in the main menu.

➔ Then hold down the **MANUAL/AUTOMATIC** key for 5 seconds.

Start the automatic adaptation of the controller to the current operating conditions

Display	Description
TUNE 5	Countdown from 5 to 0 to start of Autotune
TUNE 4	
:	
TUNE 0	
! X.TUNE 1	Display of the autotune phase in progress at the moment (the continuation is indicated by rotating bars to the left of the display)
! X.TUNE 2	
! X.TUNE 3	
! X.TUNE 4	
:	
X.TUNE.END	Flashing display => end of Autotune
X.ERR X.X	Message on occurrence of an error (to right of display: error number, see section „Maintenance and error messages“)



english

Note: The basic settings of the *SideControl* S/HART are made in the works. On commissioning, however, execution of "X.TUNE" is **absolutely** necessary. It allows the *SideControl* to determine autonomously the optimum settings for the current operating conditions.

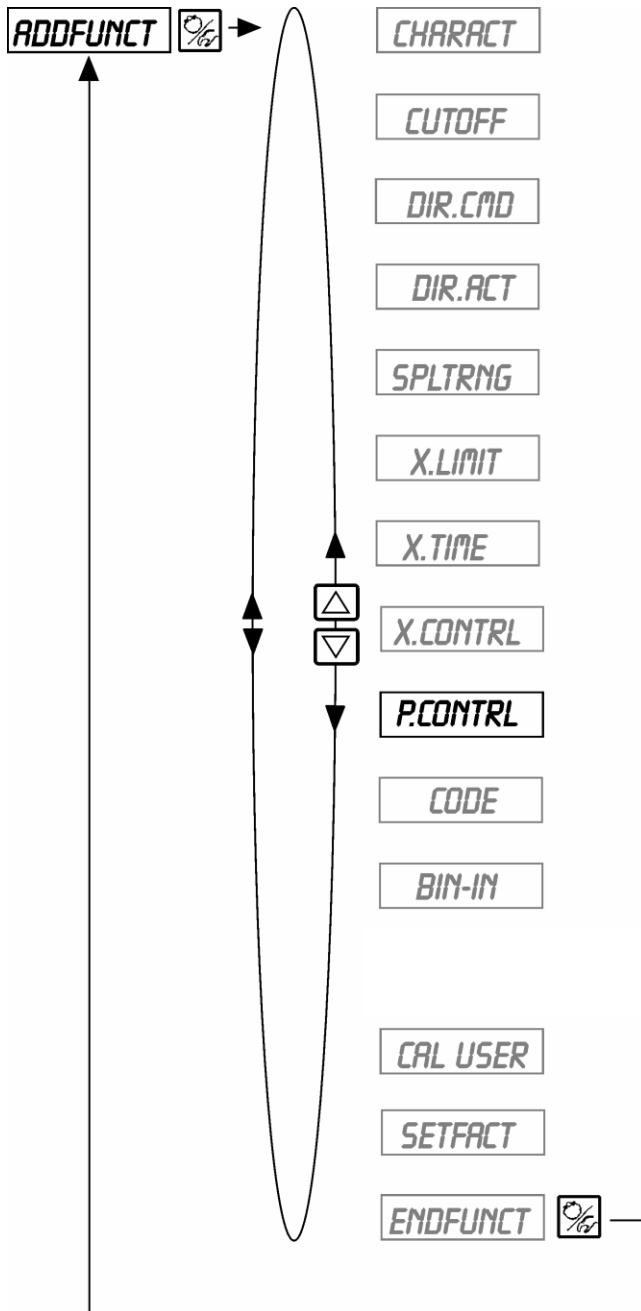
! ATTENTION!

To avoid faulty adaptation of the controller, *X.TUNE* should be executed **in all cases** at the supply pressure (pneumatic auxiliary energy) that will exist in later operation.

If the flow through the valve is expected to give rise to considerable disturbing forces (e.g. through strong variations in pressure), *X.TUNE* should be executed in the absence of medium pressure.

B Supplementary function *P.CONTRL*

(see also the section „Operating the positioner - configuring the supplementary functions“)

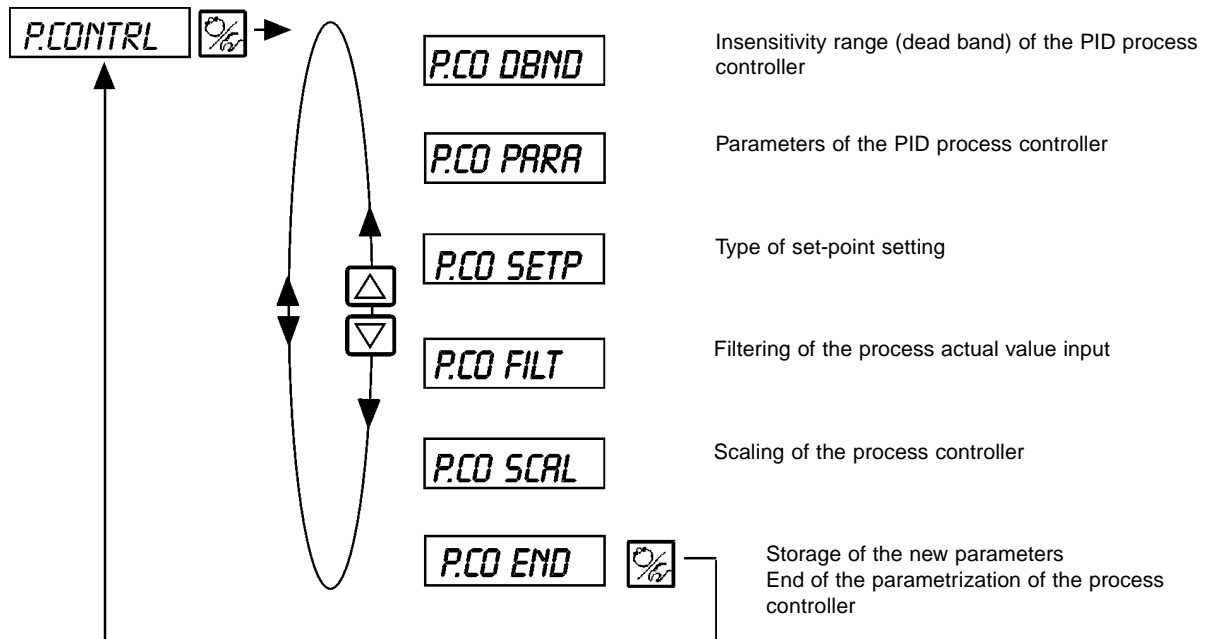


Parametrization of the PID controller

english

© P.CONTRL

Parametrization of the process controller



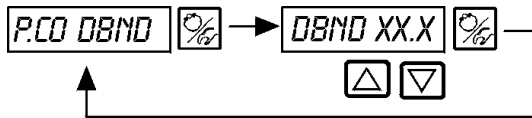
english

P.CO - DBND

Inensitivity range (dead band) of the process controller

Works setting: 1% (relative to the range width of the selected process actual value)

This function assures that the process controller cuts in only above a certain control difference. The function reduces wear on the solenoid valves in the SideControl S/HART and the pneumatic actuator.



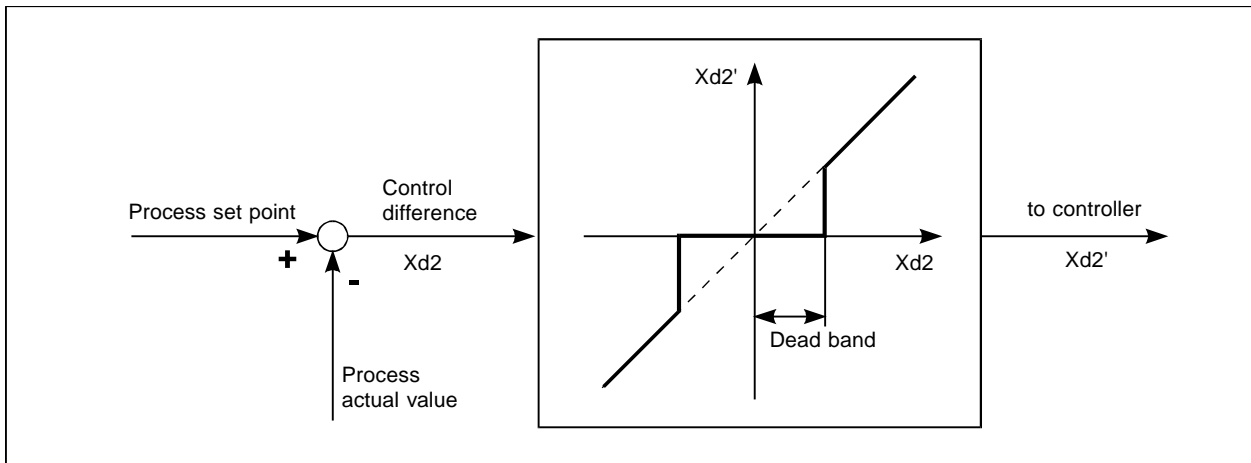
Entering the dead band in %

Entering the dead band in % relative to the range width of the selected process actual value input

Input type used for PV	Range	Range width (as reference for the dead band)	Example: 1% dead band corresponds to
4..20 mA	4 .. 20 mA	16 mA	0,16 mA
Frequenzy	0 .. 1000Hz	1000 Hz	10 Hz
Pt100	-20 .. +220°C	240°C	2,4°C

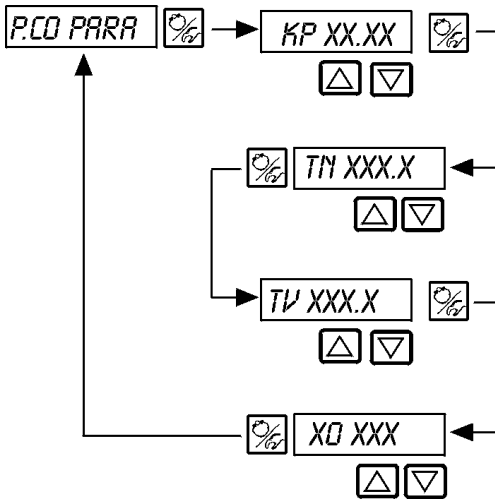
english

Inensitivity range with process control



P.CO - PARA

Parameters of the PID process controller



Proportional action factor
0...99.99 (works setting 1.00)

Reset time
0.5...999.9 (works setting 999.9)

Rate time
0.5...999.9 (works setting 0)

Operating point
0.0...100 % (works setting 0 %)

See Appendix



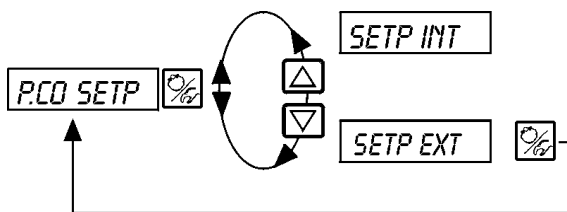
NOTE

The parameters that were entered should be noted in the table in Appendix C.

english

P.CO - SETP

Type of set-point setting (internal / external)



Set-point setting internally via the keys on the SideControl

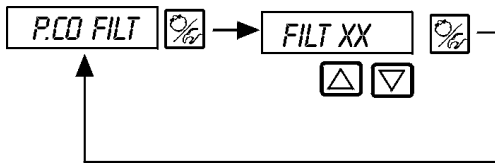
Set-point setting externally via the standard signal input

P.CO - FILT

Filtering of the process actual value input, valid for all types of process actual value.

Range: 0..9

Works setting: 0



FILT XX

Setting in 10 steps: 0..9

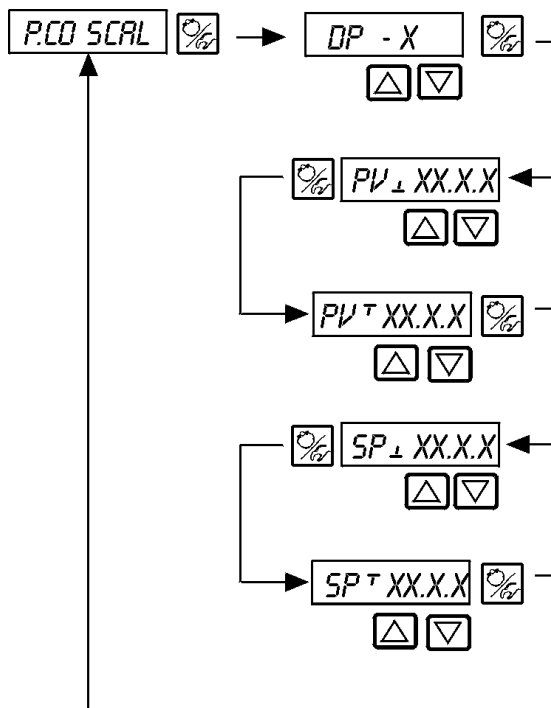
Setting in 10 steps

Setting	Limiting frequency [Hz]	Effect
0	10	minimum filter effect
1	5	
2	3	
3	2	
4	1	
5	0,7	
6	0,5	
7	0,3	
8	0,2	
9	0,1	maximum filter effect

english

P.CO SCAL

Scaling the process controller



Position of the decimal point for process actual value and set point
(Setting range: 0..3)

Lower scaling value for process actual value (process value);
the value is assigned to 4 mA

Upper scaling value for process actual value (process value);
the value is assigned to 20 mA

Lower scaling value for process set point; the value is assigned to the maximum current or voltage value of the standard signal. This setting is active only when *P.CO SETP / SETP EXT* has been selected.

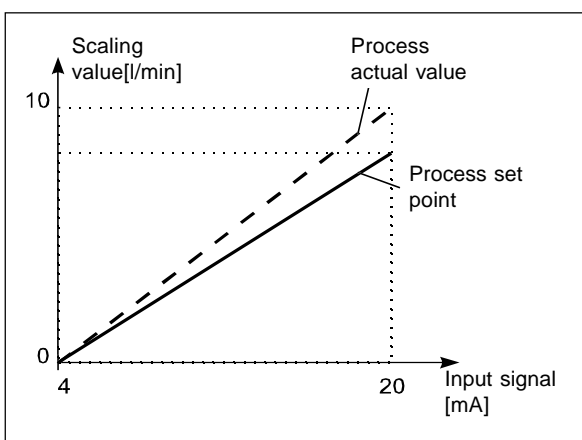
Higher range value for process setpoint (setpoint); assigned to the lowest current/voltage value of the external setpoint signal. This setting is only activated if *P.CO SETP / SETP EXT* is selected.

english

Example of scaling:

Process actual value from transmitter: 4..20 mA corresponds to 0..10 l/min

Prozeß-Sollwert von SPS: 4..20 mA corresponds to 0..8 l/min



Example for entering scaling values

	Variant 1	Variant 2	Variant 3
PV ⊥	0	0	0
PV ⊤	1.0	10.0	100.0
SP ⊥	0	0	0
SP ⊤	0.8	8.0	80.0



NOTE

On entering small scaling values, decimal places are automatically added to increase the precision of display, such that the maximum possible digit range is given between the lower and upper scaling values in each case.

The amplification factor K_p of the process controller refers to the scaling values set.

With *P.CO SETP / SETP INT* (set-point entry via the arrow keys), scaling of the set-point via *SP ⊥* and *SP ⊤* is not possible. The set point may be entered directly corresponding to the scaled process variable (*PV ⊥*, *PV ⊤*).

D P.Q'LIN

Starting the routine for linearization of the process characteristic

This function makes sense only when flow control is to be carried out.

- You start the routine for linearization of the process characteristic by calling up the menu item *P.Q'LIN* in the main menu and pressing the key for 5 seconds.



NOTE

|| The function *P.Q'LIN* can only be started when the menu item *P.CONTRL / P.COINP / INP.FREQ* or item *P.CONTRL / P.COINP / INP420 mA* has been selected.

With the activation of the function *P.CONTRL*, the functions *P.Q'LIN*, which are required for process control, are copied into the main menu. Via these functions, the program is started for autonomous determination of the fixed points for a correction characteristic.

The program increases in 20 steps the valve stroke from 0 to 100 % and measures the associated process variables. The pairs of values of the correction characteristic are stored as a freely programmable characteristic under the menu item *CHARACT/CHARFREE* and may be viewed under this menu item.


If the menu item *CHARACT* was not transferred under the menu item *ADDFUNC* to the main menu, this is done automatically on execution of the function *P.Q'LIN*. At the same time, the menu item *CHARACT/CHARFREE* is activated.

Display during calling up and execution of the routine

Display	Description
<i>P.Q'LIN 5</i> <i>P.Q'LIN 4</i> : <i>P.Q'LIN 0</i>	Countdown from 5 to 0 for starting the routine
<i>P.Q'LIN 0</i> <i>P.Q'LIN 1</i> <i>P.Q'LIN 2</i> <i>P.Q'LIN 3</i> :	Display of the fixed point that is being approached at the moment (the continuation is indicated by rotating bars to the left of the display)
<i>P.Q'LIN.END</i>	(flashing) End of routine
<i>Q.ERR X.X</i>	Message on occurrence of an error (to right of display: error number, see section „Error messages“)

english


Operating the process

Each time after switching on the voltage supply, the SideControl S/HART is automatically in the process operating level. To get there from the configuration level, confirm the menu item *END* by pressing the  key.

In the process operating level, the normal controlled operation is executed and monitored (in the *AUTOMATIC* mode), and the valve opened or closed by hand (*MANUAL* mode).


Switching between the operating modes:



Operate the  key to switch between the *MANUAL* and *AUTOMATIC* modes.



5 sec

Both in the *MANUAL* and the *AUTOMATIC* modes, you can change to the configuration level by pressing the  key for longer than 5 seconds.

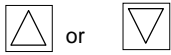
On switching back to the process operating level, the operating mode is resumed that was set before switching over.

Operating mode	Display
<i>AUTOMATIC</i>	An apostrophe (') runs continuously from left to right
<i>MANUAL</i>	-

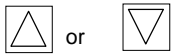
Operating mode *AUTOMATIC*

In the *AUTOMATIC* mode, the normal controlled operation is executed and monitored.

Meaning of the keys in the *AUTOMATIC* mode:



Switch over the display



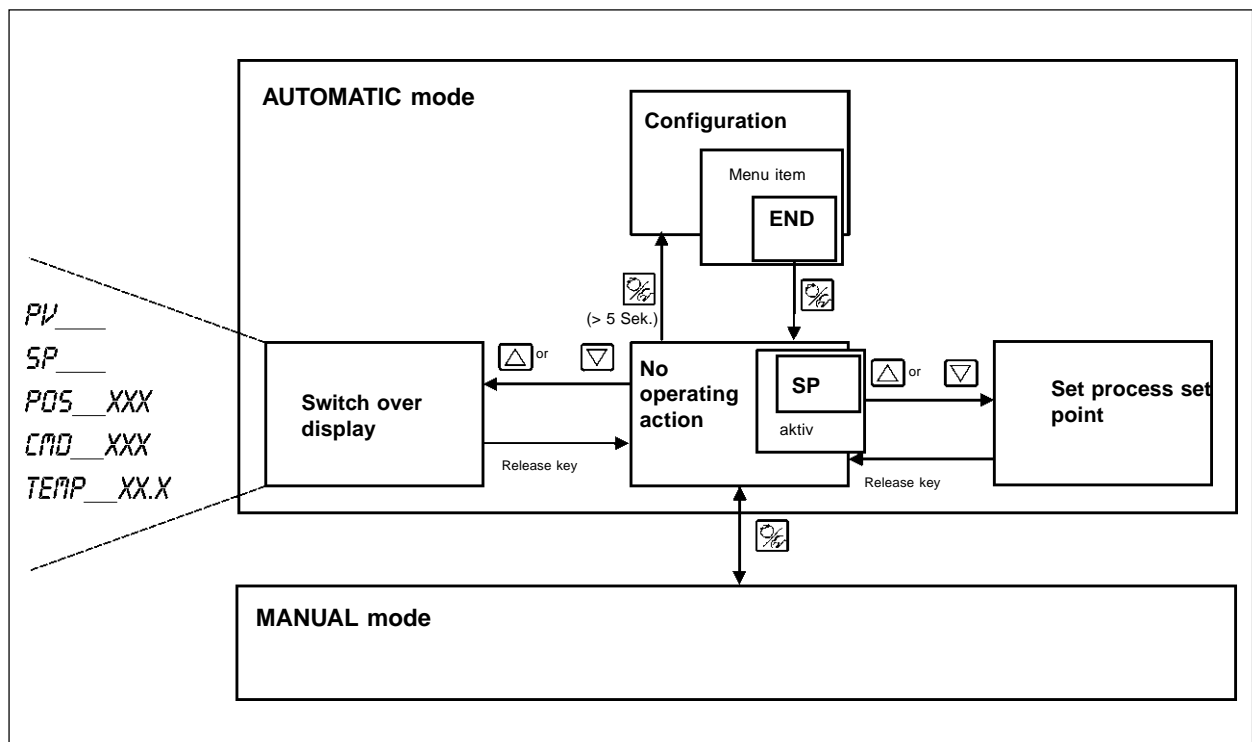
Change the process set point
With configured supplementary functions *PCONTRL* / *PCO SETP* / *SETP INT* and display set to *SP*

With the process controller activated, the following parameters can be displayed:

- Actual value of process variable (process actual value): *PV*__ (-999..9999)
- Set point of process variable (process set point): *SP*__ (-999..9999)
- Actual position of valve actuator: *POS*_XXX (0..100%)
- Set-point position of valve actuator after rescaling through optionally activated split-range function or correction characteristic: *CPD*_XXX (0..100%)
- Temperature inside housing of SideControl: *TEMP*_XX.X (in °C)

By pressing the arrow keys, you can switch between these display options.

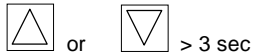
Operating structure and operating procedures in the *AUTOMATIC* mode



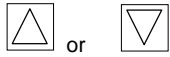
NOTE

If the menu item *BIN IN* / *BIN FUNC* / *FUNC SPOS* is activated and the binary input is connected, the message *SAFE XXX* appears in the display. The number *XXX* represents the previously selected safety position in %.

Manual changing of the process set point:



If the supplementary function *P.CONTRL / P.CO SETP / SETP INT* (setting of the set point via keys) was specified on configuration, then with the display *SP* (Setpoint) set (set point) and on pressing one of the arrow keys for longer than 3 seconds, the mode for changing the process set point can be activated. After release of the key, the first digit of the process set point flashes *Stelle des Prozeßsollwertes*.



The first digit of the process set point can be set.



After confirmation with the  key, the set value is stored.

In the same manner, the other digits are set. After confirmation of the last digit, the display returns to the previous mode.

Operating mode *MANUAL*

In the *MANUAL* mode, the valve can be opened and closed by hand.

Meaning of the keys in the *MANUAL* mode:

	Press the key in the <i>MANUAL</i> mode:	Actuator opens
	Press the key in the <i>MANUAL</i> mode:	Actuator closes
and	Hold down the key and simultaneously press the key:	Actuator opens fast
and	Hold down the key and simultaneously press the key:	Actuator closes fast

Displays in the *MANUAL* mode

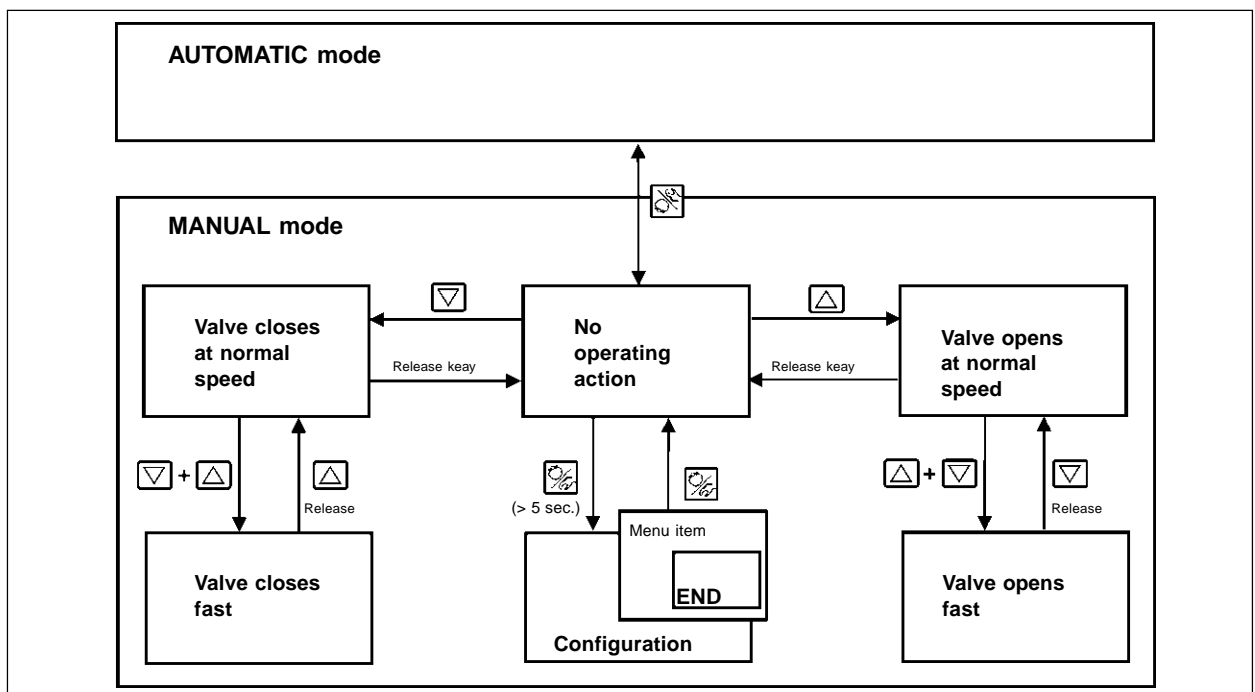
- The last display set in the *AUTOMATIC* mode is shown.
By selecting *PV_XXX*, the actual value of the process variable can be checked.
- To display the actual position of the valve actuator during *MANUAL* operation, change to the display *POS_XXX* in advance in the *AUTOMATIC* mode.

Normal/fast operation on manual operation of the valve:

In the *MANUAL* mode, pressing the key causes the continuous valve to continuously open via the actuator. After releasing the key, this procedure is interrupted and the valve remains in the current position. Pressing the key causes the valve to close in the same way.

Pressing a second arrow key in addition to the first key causes the valve to operate fast in the direction of the first key.

Operating structure and operating procedures in the *MANUAL* mode



MAINTENANCE OF THE POSITIONER

Contents:

<i>Error messages on the LC display</i>	MP 2
<i>Error messages on switching on</i>	MP 2
<i>Error messages on execution of the function X.TUNE</i>	MP 2
<i>Other malfunctions</i>	MP 2

When operated according to these Operating Instructions, the SideControl S/HART is maintenance free.

ERROR MESSAGES AND MALFUNCTIONS

Error messages on the LC display

Error message on switching on

Display	Cause of error	Remedy
INT.ERROR	Internal error	None, device faulty

Error messages on execution of the function X.TUNE

Display	Cause of error	Remedy
X.ERR 1	No compressed air connected	Connect compressed air
X.ERR 2	Air pressure failure during Autotune	Check compressed air supply
X.ERR 3	Actuator system leaky on exhaust side	None, device faulty
X.ERR 4	Actuator system leaky on pressurized side	None, device faulty
X.ERR 5	The dead band of the internal position sensor system is exceeded	Check alignment of the axle of the SideControl and correct (see chapter „Installation“)

english

Other malfunctions

Problem	Possible causes	Remedy
POS = 0 (bei CMD > 0%) or POS = 100%, (bei CMD < 100%)	Tight-closing function (CUTOFF) has been inadvertently activated	Deactivate tight-closing function (CUTOFF)

MAINTENANCE OF THE PROCESS CONTROLLER

english

Contents

<i>Error messages on the LC display</i>	<i>MC 2</i>
<i>Error message on switching on.....</i>	<i>MC 2</i>
<i>Error messages on execution of the function X.TUNE.....</i>	<i>MC 2</i>
<i>Error messages on execution of the function P.Q.LIN.....</i>	<i>MC 2</i>
<i>Other malfunctions</i>	<i>MC 2</i>

When operated according to these Operating Instructions, the SideControl S/HART is maintenance free.

ERROR MESSAGES ON THE LC DISPLAY

Error message on switching on

Display	Causes of error	Remedy
INT.ERROR	Internal error	None, device faulty

Error messages on execution of the function X.TUNE

Display	Causes of error	Remedy
X.ERR 1	No compressed air connected	Check compressed air
X.ERR 2	Air pressure failure during Autotune	Check compressed air supply
X.ERR 3	Actuator system leaky on exhaust side	None, device faulty
X.ERR 4	Actuator system leaky on pressurized side	None, device faulty
X.ERR 5	The dead band of the internal position sensor system is exceeded	Check alignment of the axle of the SideControl and correct (see chapter „Installation“)

Error messages on execution of the function P.Q'LIN

Display	Causes of error	Remedy
Q.ERR 1	No pressure supply connected No change in process variable	Connect pressure supply Check process: if necessary switch on pump or open shut-off valve
Q.ERR 2	Current fixed point of valve stroke has not been reached because <ul style="list-style-type: none"> • Pressure supply failure during P.Q'LIN • No AUTOTUNE was executed 	<ul style="list-style-type: none"> • Check pressure supply • Execute AUTOTUNE

Other malfunctions

Problem	Possible causes	Remedy
POS = 0 (with CMD > 0%) or POS = 100%, (with CMD < 100%)	Tight-closing function (CUTOFF) has been inadvertently activated	Deactivate tight-closing function (CUTOFF)

english

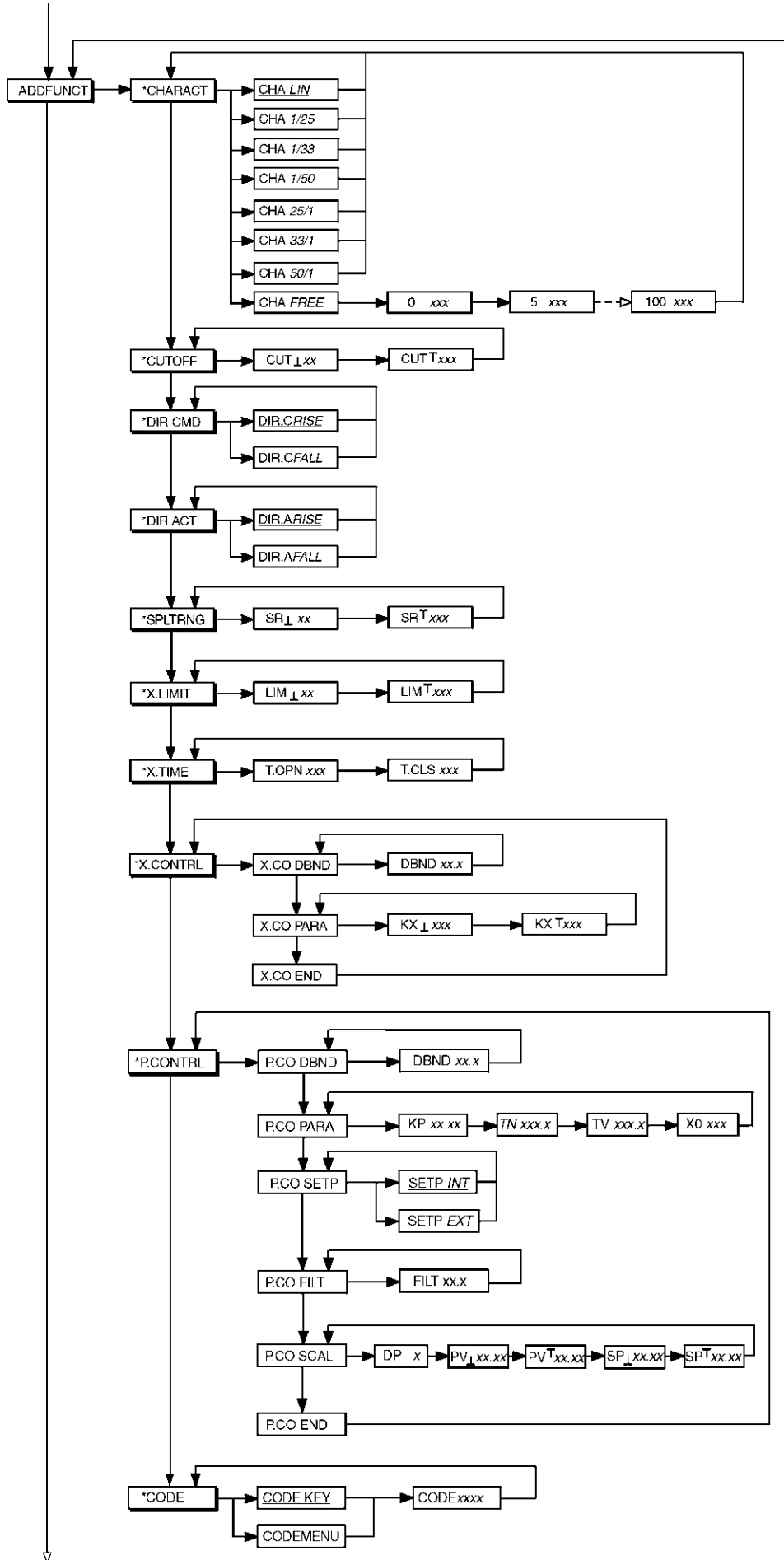
APPENDIX: OPERATING STRUCTURE

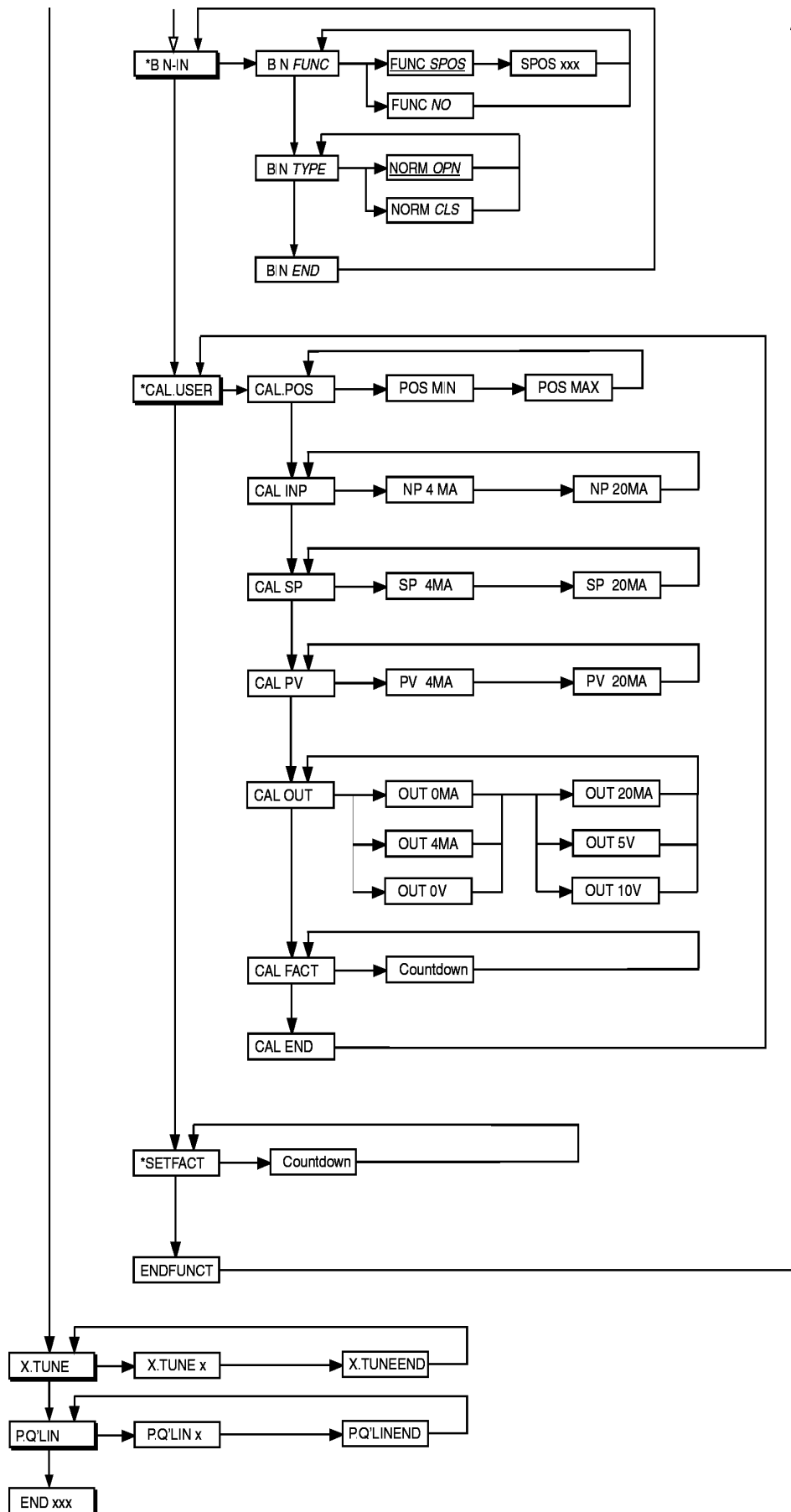
english

Contents:

Operating structure of the SideControl S/HART AO 1

english





english

APPENDIX: TABLES FOR POSITIONER

english

Contents:

Tables for noting your settings on the positioner TS 2

TABLES FOR NOTING YOUR SETTINGS ON THE POSITIONER

Settings of the freely programmable characteristic

Ref. point (Set point of position in %)	Valve stroke [%]			
	Date:	Date:	Date:	Date:
0				
5				
10				
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				
75				
80				
85				
90				
95				
100				

english

APPENDIX: TABLES FOR PROCESS CONTROLLER

english

Contents:

Tables for noting your settings on the process controller TC 2

TABLES FOR NOTING YOUR SETTINGS ON THE PROCESS CONTROLLER

Settings of the freely programmable characteristic

Ref. point (Set point of position in %)	Valve stroke [%]			
	Date:	Date:	Date:	Date:
0				
5				
10				
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				
75				
80				
85				
90				
95				
100				

english

Parameters set on the process controller

	Date:	Date:	Date:	Date:
KP				
TN				
TV				
X0				
DBND				
DP				
PV ↓				
PV ↑				
SP ↓				
SP ↑				
UNIT				
KFAC				

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) 902 76-0
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0
München: Tel. (0 89) 82 92-28-0
Stuttgart: Tel. (07 11) 4 51 10-0

Australia: Seven Hills NSW 2147
Ph. (02) 96 74 61 66, Fax (02) 96 74 61 67

Korea: Seoul 137-130
Ph. (02) 34 62 55 92, Fax (02) 34 62 55 94

Austria: 1150 Wien
Ph. (01) 894 13 33, Fax (01) 894 13 00

Malaysia: 11700, Sungai Dua, Penang
Ph. (04) 657 64 49, Fax (04) 657 21 06

Belgium: 2100 Deurne
Ph. (03) 325 89 00, Fax (03) 325 61 61

Netherlands: 3606 AV Maarssen
Ph. (0346) 58 10 10, Fax (0346) 563 17

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5
Ph. (0905) 847 55 66, Fax (0905) 847 90 06

New Zealand: Mt Wellington, Auckland
Ph. (09) 570 25 39, Fax (09) 570 25 73

China: 215011 Suzhou
Ph. (0512) 808 19 16, Fax (0512) 824 51 06

Norway: 2026 Skjetten
Ph. (063) 84 44 10, Fax (063) 84 44 55

Czech Republic: 75121 Prosenice
Ph. (0641) 22 61 80, Fax (0641) 22 61 81

Poland: PL-00-684 Warszawa
Ph. (022) 827 29 00, Fax (022) 627 47 20

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

Singapore: Singapore 367986
Ph. 383 26 12, Fax 383 26 11

Finland: 00370 Helsinki
Ph. (09) 54 97 06 00, Fax (09) 5 03 12 75

South Africa: East Rand 1462
Ph. (011) 397 29 00, Fax (011) 397 44 28

France: 93012 Bobigny Cedex
Ph. (01) 48 10 31 10, Fax (01) 48 91 90 93

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat
Ph. (093) 371 08 58, Fax (093) 371 77 44

Great Britain: Stroud, Glos, GL5 2QF
Ph. (01453) 73 13 53, Fax (01453) 73 13 43

Sweden: 21120 Malmö
Ph. (040) 664 51 00, Fax (040) 664 51 01

Hong Kong: Kwai Chung NT
Ph. (02) 24 80 12 02, Fax (02) 24 18 19 45

Switzerland: 6331 Hünenberg ZG
Ph. (041) 785 66 66 Fax (041) 785 66 33

Italy: 20060 Cassina De'Pecchi (MI)
Ph. (02) 95 90 71, Fax (02) 95 90 72 51

Taiwan: Taipei
Ph. (02) 27 58 31 99, Fax (02) 27 58 24 99

Ireland: IRE-Cork
Ph. (021) 86 13 16, Fax (021) 86 13 37

Turkey: Yenisehir-Izmir
Ph. (0232) 459 53 95, Fax (0232) 459 76 94

Japan: Tokyo 167-0054,
Ph. (03) 53 05 36 10, Fax (03) 53 05 36 11

USA: Irvine, CA 92614
Ph. (0949) 223 31 00, Fax (0949) 223 31 98

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.
© 2000 Bürkert Werke GmbH & Co.