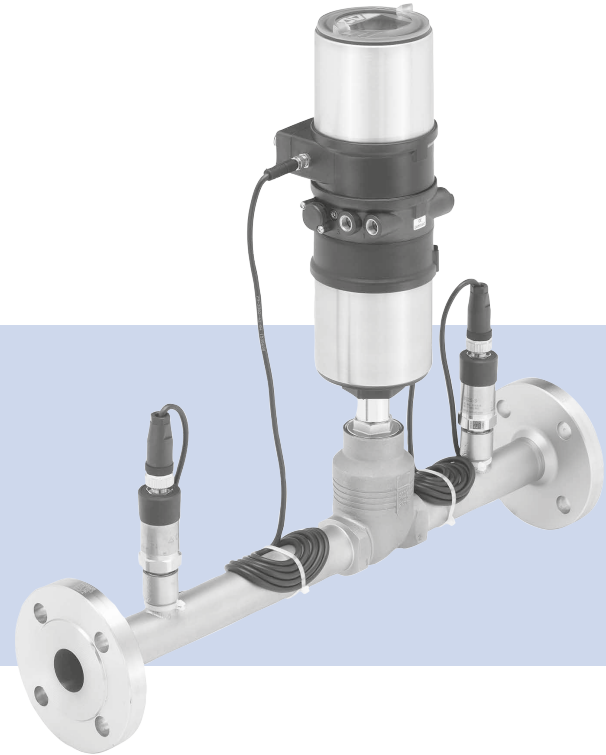


Typ 8750 REV.2

Fluidmengenregler



Quickstart

Deutsch

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

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2022-2024

Operating Instructions 2406/01_EU-ML_00815443 / Original DE



INBETRIEB-
NAHME

Wir bieten Ihnen die Inbetriebnahme unserer Produkte durch unsere Servicetechniker direkt am Einsatzort an.

Kontaktieren Sie uns:

Deutschland Tel.: +49 (0) 7940 / 10 91 110

Österreich Tel.: +43 (0) 1 894 1333

Schweiz Tel.: +41 (41) 785 6666

BürkertPlus

Exzellenter Rundum-Service für Ihre Anlage

Als kompetenter Ansprechpartner für komplexe Systemlösungen und innovative Produkte bietet Ihnen Bürkert neben dem Engineering auch ein umfassendes Serviceangebot, das Sie den kompletten Produktlebenszyklus lang begleitet – den BürkertPlus Rundum-Service für Ihre Anlage.



SCHULUNG



STÖRFALL-
BESEITIGUNG



INBETRIEB-
NAHME



WARTUNG



ANLAGEN-
MODERNISIERUNG

Email: technik@burkert.com

Internet: www.buerkert.de/buerkertplus

1	DER QUICKSTART	57	9	MONTAGE	72
1.1	Begriffsdefinition / Abkürzung	57	9.1	Sicherheitshinweise	72
2	DARSTELLUNGSMITTEL	57	9.2	Vor dem Einbau	72
3	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	58	9.3	Pneumatischer Anschluss des Prozessreglers	72
4	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	58	10	ELEKTRISCHE INSTALLATION	74
5	ALLGEMEINE HINWEISE	60	10.1	Elektrische Installation 24 V DC mit Rundsteckverbinder (Multipolvariante)	74
5.1	Kontaktadresse	60	10.2	Elektrische Installation PROFIBUS DPV1	75
5.2	Gewährleistung	60	10.3	Elektrische Installation EtherNet/IP, PROFINET und Modbus TCP	77
5.3	Informationen im Internet	60	11	INBETRIEBNAHME 24 V DC	78
6	SYSTEMBESCHREIBUNG	60	11.1	Allgemeine Vorgehensweise für Einstellungen am Fluidmengenregler	78
6.1	Allgemeine Beschreibung	60	11.2	Grundeinstellungen festlegen	78
6.2	Aufbau	61	11.3	Automatische Anpassung (X.TUNE)	79
7	TECHNISCHE DATEN	63	11.4	Zusatzfunktion F.CONTROL einrichten	80
7.1	Normen und Richtlinien	63	11.5	Leckluftkennlinie für FMR (LeakTune)	83
7.2	Betriebsbedingungen	63	12	ZUSATZFUNKTIONEN BEIM FMR	84
7.3	Mechanische Daten	63	12.1	Zusatzfunktionen aktivieren und deaktivieren	85
7.4	Typschild (Beispiel)	65	12.2 CAL.USER	– ändern der Werkskalibrierung	86
7.5	Fluidische Daten	65	12.3 OUTPUT	– konfigurieren des Analogausgangs	88
7.6	Elektrische Daten	66	13	INBETRIEBNAHME PROFIBUS DPV1	89
8	BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE	68	14	INBETRIEBNAHME ETHERNET/IP, PROFINET, MODBUS TCP	89
8.1	Funktion der Tasten	68	15	SICHERHEITSENDLAGEN	89
8.2	Betriebszustand	69			
8.3	Bedienebenen	70			
8.4	Anzeige im Betriebszustand AUTOMATIK	70			
8.5	Mastercode	71			

16	FEHLERMELDUNGEN	90
16.1	Fehlermeldungen bei Feldbusgeräten	92
16.2	Sonstige Fehlermeldungen.....	92
17	ZUBEHÖR	93
17.1	Kommunikations-Software.....	93
18	DEMONTAGE	94
19	BEDIENSTRUKTUR	95
20	TRANSPORT, LAGERUNG, ENTSORGUNG	104

1 DER QUICKSTART

Der Quickstart enthält in Kurzform die wichtigsten Informationen und Hinweise für den Gebrauch des Geräts. Bewahren Sie den Quickstart so auf, dass er für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

Wichtige Informationen zur Sicherheit.

Lesen Sie den Quickstart sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel *Grundlegende Sicherheitshinweise* und *Bestimmungsgemäße Verwendung*.

- ▶ Der Quickstart muss gelesen und verstanden werden.

Die ausführliche Beschreibung des Prozessreglers finden Sie in der Bedienungsanleitung für den Typ 8693.



Die Bedienungsanleitung finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

1.1 Begriffsdefinition / Abkürzung

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für den Fluidmengenregler Typ 8750 REV.2.

FMR = Fluidmengenregler

2 DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet.



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr.

- ▶ Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- ▶ Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.



VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung.

- ▶ Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden.



Wichtige Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ markiert eine Anweisung zur Gefahrenvermeidung.
- markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

3 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Fluidmengenreglers Typ 8750 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- ▶ Das Gerät ist als einfaches System zur Ermittlung und Regelung des Volumendurchflusses von Gasen konzipiert.
- ▶ Das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- ▶ Das Gerät nicht im Außenbereich einsetzen.
- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten. Diese sind im Kapitel „7 Technische Daten“ beschrieben.
- ▶ Das Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Setzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß ein.

4 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verbrennungsgefahr/Brandgefahr bei Dauerbetrieb durch heiße Geräteoberfläche.

- ▶ Gerät von leicht brennbaren Stoffen und Medien fernhalten und nicht mit bloßen Händen berühren.

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch die herauspringende Feder zu Verletzungen kommen.

- ▶ Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile im Gerät.

- ▶ Nicht in Öffnungen fassen.

Allgemeine Gefahrensituationen.

- ▶ Geräte ohne separates Ex-Typschild dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installations- und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Darauf achten, dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung für einen definierten oder kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses sorgen.
- ▶ Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betreiben.
- ▶ Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Geräts die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.
- ▶ In den Steuerluftanschluss keine aggressiven oder brennbaren Medien einspeisen.
- ▶ In den Steuerluftanschluss keine Flüssigkeiten einspeisen.
- ▶ Gehäuse nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ▶ Am Gerät keine inneren oder äußeren Veränderungen vornehmen.

HINWEIS!

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.

- ▶ Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden.
- ▶ Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

5 ALLGEMEINE HINWEISE

5.1 Kontaktadresse

Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
E-mail: info@de.buerkert.com

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com

5.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Fluidmengenreglers Typ 8750 unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

5.3 Informationen im Internet

Weitere Informationen zu den Typen 2301 (Ventil) und 8693 (Prozessregler) finden Sie im Internet unter: www.buerkert.de

6 SYSTEMBESCHREIBUNG

6.1 Allgemeine Beschreibung

Der Fluidmengenregler Typ 8750 ist ein Komplettsystem zur Messung und Regelung des Volumenstroms von Gasen nach dem Differenzdruck-Prinzip. Das System besteht aus einem ELEMENT-Regelventil Typ 2301 mit dem Prozessregler Typ 8693 sowie 2 Drucksensoren. Es wird als fertig montiertes System inklusive speziellem Gehäuse geliefert.

Optionen:

- Digitaleingang
- Analoge Rückmeldung
- 2 Digitalausgänge
- Bus-Kommunikation (EtherNet/IP, PROFINET, PRO-FIBUS DPV1, Modbus TCP)

Sonstiges:

- Der Fluidmengenregler wird mit einer Konfiguration für das Regelventil ausgeliefert.
- Die Bedienung erfolgt über 4 Funktionstasten und ein Display.
- Die Konfiguration erfolgt über die bÜS-Serviceschnittstelle des Prozessreglers Typ 8693.

Gemessen wird der Druckabfall über das Regelventil als „Messblende“. Aus der gemessenen Druckdifferenz kann der nominale Volumenstrom des Mediums für eine gegebene Dichte und Temperatur berechnet werden. Hierfür wird die Durchflusskennlinie des Regelventils im Prozessregler hinterlegt.

6.2 Aufbau

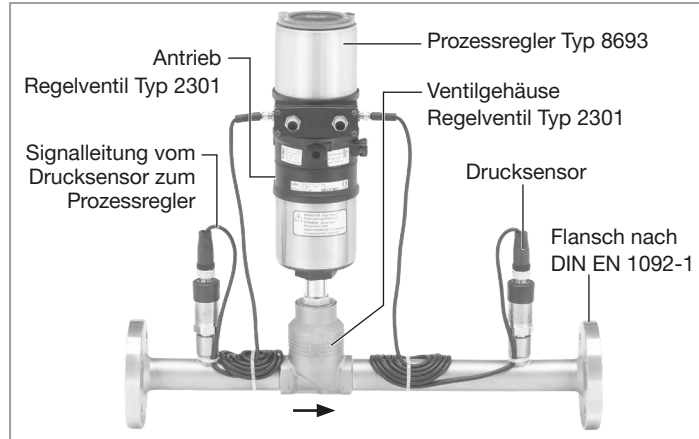


Bild 1: Aufbau (Beispiel ELEMENT)

6.2.1 Wirkungsschema des FMR

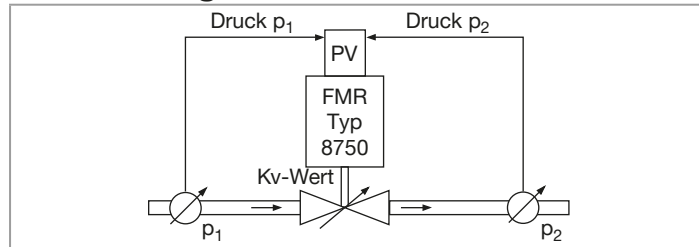


Bild 2: Wirkungsschema

6.2.2 Einfluss der Prozessgrößen auf den Durchfluss

Druckgefälle	Durchfluss von Gasen
unterkritisch $p_2 > \frac{p_1}{2}$	$Q_N = 514 \cdot k_V \sqrt{\frac{p_1 \cdot \Delta p}{T_1 \cdot \rho_N}}$
überkritisch $p_2 < \frac{p_1}{2}$	$Q_N = 257 \cdot k_V \frac{p_1}{\sqrt{T_1 \cdot \rho_N}}$

k_V Durchflusskoeffizient	[m ³ /h] ¹⁾	¹⁾ gemessen für Wasser,
Q_N Normdurchfluss	[m ³ /h] ²⁾	$\Delta p = 1$ bar, über dem
p_1 Eingangsdruck	[bar] ³⁾	Gerät
p_2 Ausgangsdruck	[bar] ³⁾	²⁾ Normbedingungen bei
Δp Differenzdruck $p_1 - p_2$	[bar]	1,013 bar ³⁾ und 0 °C
ρ Dichte	[kg/m ³]	(273 K)
ρ_N Normdichte	[kg/m ³]	
T_1 Mediumtemperatur	[(273+t)K]	³⁾ Absolutdruck

6.2.3 Elektrische Schnittstellen

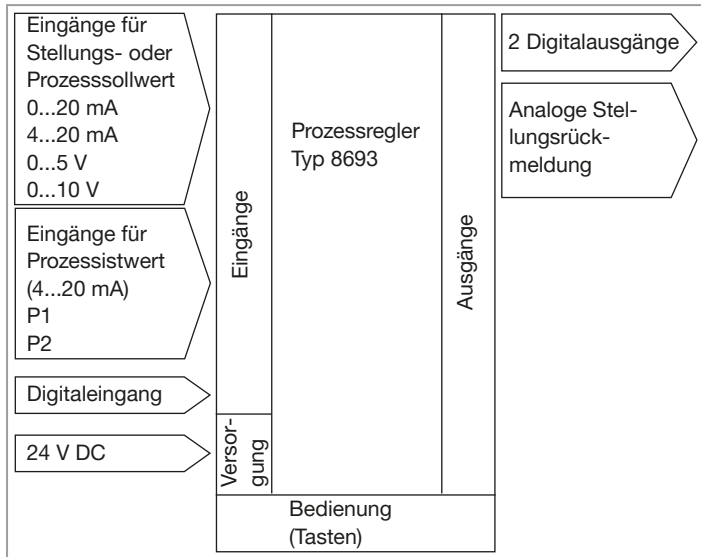


Bild 3: Schnittstellen

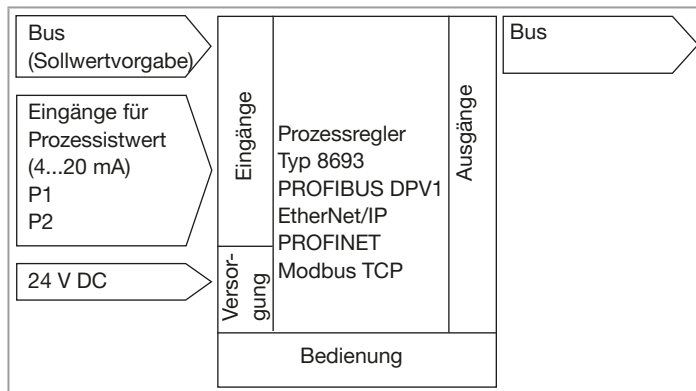


Bild 4: Schnittstellen, Bus-Varianten

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Normen und Richtlinien

Das Gerät entspricht den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der EU. Zudem erfüllt das Gerät auch die Anforderungen der Gesetze des Vereinigten Königreichs.

In der jeweils aktuellen Fassung der EU-Konformitätserklärung / UK Declaration of Conformity findet man die harmonisierten Normen, welche im Konformitätsbewertungsverfahren angewandt wurden.

7.2 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur 0...+55 °C

Schutzart IP65/IP67 nach EN 60529 (nur bei korrekt angeschlossenem Kabel bzw. Stecker und Buchsen und bei Beachtung des Abluftkonzepts im Kapitel „9.3 Pneumatischer Anschluss des Prozessreglers“)

7.3 Mechanische Daten

Werkstoffe

Ventilgehäuse	Edelstahl 316L/CF3M
Antrieb	PPS-Edelstahl/PA
Prozessregler	PPS, PC, Edelstahl
Dichtungen Prozessregler	EPDM
Andere medienberührende Teile	
Graphitdichtung	Graphit
Stopfbuchse	PTFE-V-Ringe mit Silikonfett (gefüllt)
Drucksensor, Dichtscheibe	PTFE

Sitzdichtung	Edelstahl oder PTFE
Regelkegel	Edelstahl 1.4571
Spindel	Edelstahl 1.4404 (316L)
Spannstift	Edelstahl 1.4310

Ein- und Auslaufstrecken gemäß EN ISO 5167-1

Einlaufstrecken

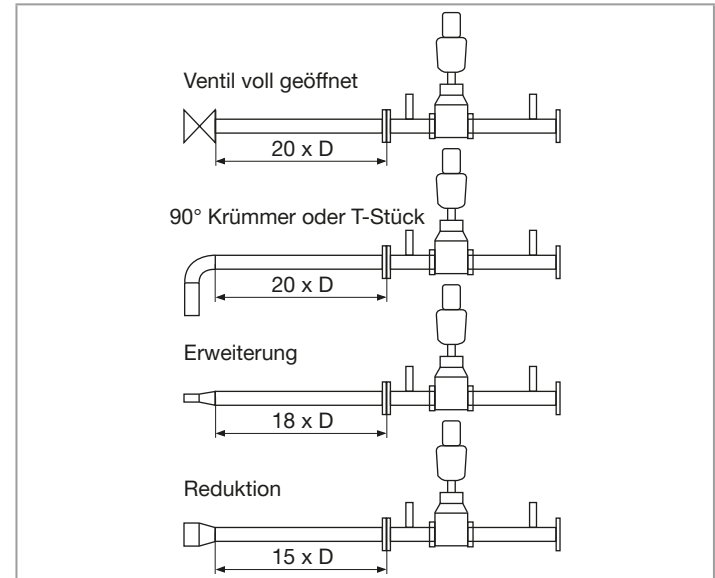


Bild 5: Einlaufstrecken

Auslaufstrecke bereits im System integriert (6 x DN)

Abmessungen Typ ELEMENT

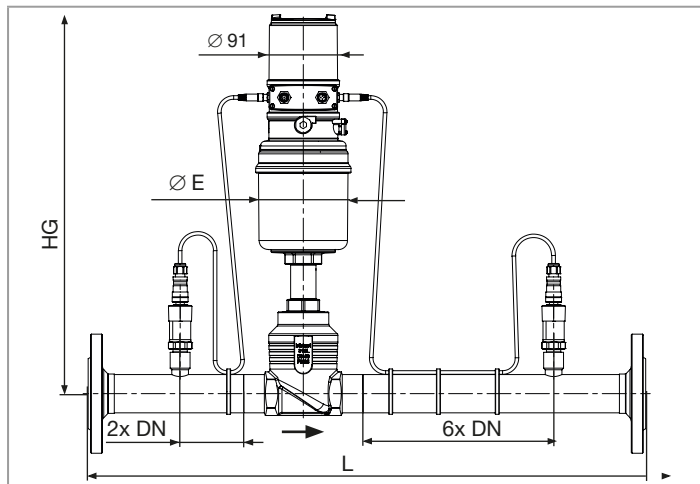


Bild 6: Abmessungen Typ ELEMENT

DN Leitungsanschluss [mm]	Antriebsgröße Ø [mm]	L [mm]	HG [mm]	Ø E [mm]
15	70	330	383	91
25	70	500	392	91
40	90	700	478	120
50	130	800	536	159
65	130	1000	590	159
80	130	1200	598	159
100	130	1400	608	159

Tab. 1: Abmessungen Typ ELEMENT

Abmessungen Typ CLASSIC

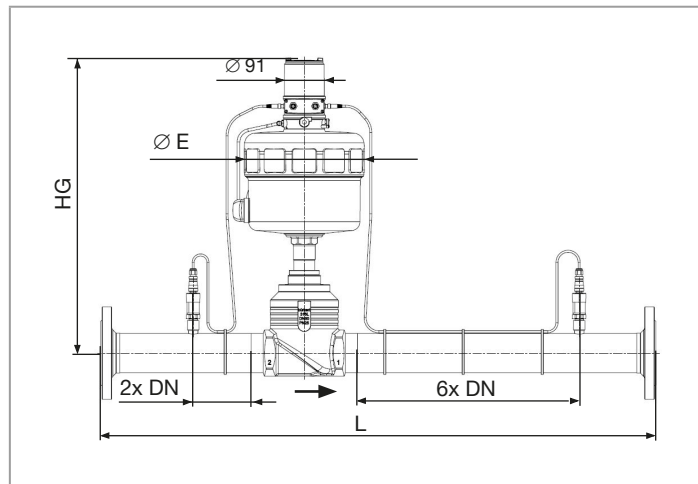


Bild 7: Abmessungen Typ CLASSIC

DN Leitungsanschluss [mm]	Antriebsgröße Ø [mm]	L [mm]	HG [mm]	Ø E [mm]
80	225	1200	637	261
100	225	1400	647	261

Tab. 2: Abmessungen Typ CLASSIC

7.4 Typschild (Beispiel)

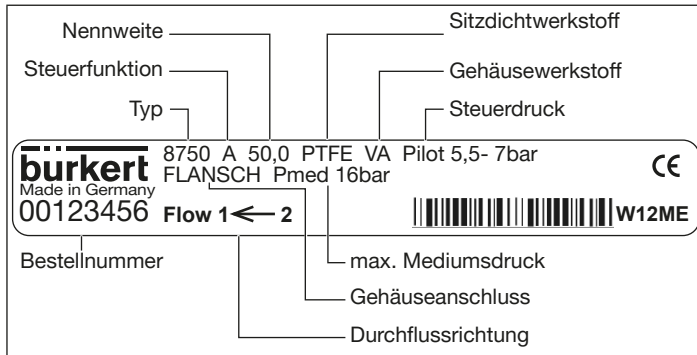


Bild 8: Typschild (Beispiel)

7.5 Fluidische Daten

Steuermedium	Luft, neutrale Gase Qualitätsklassen nach DIN ISO 8573-1 (Filter 5 µm empfohlen)
Staubgehalt	Qualitätsklasse 7: max. Teilchengröße 40 µm, max. Teilchendichte 10 mg/m ³
Wassergehalt	Qualitätsklasse 3: max. Drucktaupunkt -20 °C oder mind. 10 °C unterhalb der niedrigsten Betriebstemperatur
Ölgehalt	Qualitätsklasse X: max. 25 mg/m ³

Druckbereich Steuermedium	ELEMENT	5,5...7 bar
	CLASSIC	5...6 bar
Medium		Luft und Gase
Umgebungstemperatur		0...+55 °C
Temperaturbereich Medium		0...+80 °C
Druckbereich Medium		0...16 bar
Druckmessbereich Sensor		0...0,1 bar (ü) 0...0,16 bar (ü) 0...0,25 bar (ü) 0...1 bar (ü) 0...2,5 bar (ü) 0...6 bar (ü) 0...10 bar (ü) [Standard] 0...16 bar (ü) 0...1 bar (abs)
Messstrecke		gemäß DIN EN 60534-2-3
Nennweite		DN15...DN100 (Leitungsanschluss)
Anschlüsse Sensoren		Gewindeanschluss G1/2

7.6 Elektrische Daten

Anschlüsse

Betriebsspannung	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
Systeminterne Signale	2x Rundsteckverbinder M8 x 1, 4-polig

Ein-/Ausgangssignal Rundsteckverbinder M12, 8-polig oder Bus-Anschlüsse

Betriebsspannung 24 V DC
maximale Restwelligkeit 10 %

Leistungsaufnahme < 5 W

Sollwertvorgabe 0/4...20 mA oder 0...5/10 V
Feldbus als Option

Anzeige Multifunktions-Display

Bedienoberfläche 4 Funktionstasten

7.6.1 EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP

Netzwerkgeschwindigkeit	10/100 Mbps
Auto-Negotiation	Ja
Switch-Funktion	Ja
Netzwerkdiagnose	Ja, über Fehlertelegramm
MAC-ID	Individuelle Identifizierungsnummer, im Modul gespeichert und auf Geräteaußenseite (siehe Typschild)
Gerätename Ethernet (Werkseinstellung)	XXX (Name ist änderbar)

7.6.2 Kv-Wert-Tabelle

Kv-Wert-Tabelle für FMR-Varianten (Angaben für Ventilhub und Durchfluss in %)
Der gemessene Wertesatz der jeweiligen Sitzkombination wird werkseitig im FMR-Speicher hinterlegt.

Typ 8750 REV.2

Technische Daten



Ventilvariante				Durchfluss Kv in [%]																					
DN Rohr [mm]	DN Sitz	Antriebsgröße Ø [mm]	Kennlinienform (theo. Stellverhältnis)	Kvs [m³/h]	Ventilhub POS [%]																				
					0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
15	70 (M)		linear (10:1)	0,1	0,0	1,0	3,0	5,0	7,0	10,0	15,0	20,0	25,0	31,0	37,0	44,5	52,0	58,0	65,0	71,5	78,0	84,0	90,0	95,0	100,0
			linear (25:1)	0,35	0,0	0,0	4,3	9,0	14,3	21,2	28,6	36,0	42,9	48,8	54,3	59,9	65,7	70,8	75,7	80,9	85,7	89,5	92,9	96,5	100,0
			linear (10:1)	0,5	0,0	8,0	10,0	14,0	20,0	26,0	32,0	38,0	44,0	48,0	54,0	60,0	64,0	68,0	72,0	76,0	80,0	84,0	88,0	94,0	100,0
			linear (25:1)	1,2	0,0	4,2	10,0	18,3	26,7	34,2	40,0	46,7	51,7	58,3	63,3	68,3	73,3	78,3	81,7	85,8	89,2	91,7	94,2	97,5	100,0
			06,0	1,25	0,0	0,4	0,6	0,6	0,9	2,2	3,6	5,2	6,8	8,8	12,8	16,0	20,8	27,2	32,8	41,6	52,0	68,0	86,4	94,4	100,0
			08,0	2,1	0,0	3,3	3,8	4,8	5,2	5,7	6,2	7,6	9,0	11,0	12,9	16,2	20,5	24,8	30,0	37,6	45,2	58,1	76,2	90,5	100,0
			10,0	3,1	0,0	2,9	3,5	4,2	4,8	5,5	6,1	7,7	10,0	12,6	15,8	19,7	24,2	29,7	35,5	44,2	54,8	67,7	80,6	92,6	100,0
			15,0	4,3	0,0	3,3	4,0	4,4	5,1	6,5	8,1	9,8	12,1	15,1	18,6	22,8	27,9	34,4	41,9	51,2	62,8	74,4	86,0	94,4	100,0
			15,0	5,3	0,0	2,6	3,2	3,6	4,2	5,1	6,6	8,1	9,8	12,1	15,1	18,5	22,6	27,5	34,0	43,0	54,7	66,0	77,4	88,7	100,0
			25	25,0	7,2	0,0	2,8	3,5	3,9	4,3	5,3	6,5	7,9	9,7	12,2	15,3	18,5	22,2	27,5	34,7	42,8	52,8	63,9	75,0	87,5
25,0	12,0	0,0	2,9	3,2	3,9	5,4	6,8	8,3	10,2	12,5	15,0	18,3	22,7	28,3	35,3	42,5	49,6	58,3	67,9	78,3	89,2	100,0			
40	90 (N) 130 (P)	gleichprozentig (50:1)	9,4	0,0	3,7	4,7	5,6	6,8	7,9	9,2	11,1	13,6	16,2	19,4	23,6	28,6	34,7	39,8	49,4	55,8	66,8	76,7	88,1	100,0	
			13,6	0,0	2,9	3,7	4,5	5,5	6,6	8,1	10,1	12,5	15,4	19,1	23,0	27,9	34,1	41,2	49,6	58,8	68,4	78,7	89,0	100,0	
			14,4	0,0	3,1	3,8	4,6	5,6	6,5	7,6	9,5	11,8	14,3	17,4	20,8	25,0	30,1	34,4	43,5	49,7	63,0	75,0	87,3	100,0	
			20,2	0,0	2,4	3,0	3,5	4,2	5,1	6,4	8,2	10,4	12,9	15,8	19,0	22,8	27,8	34,2	43,3	54,5	64,4	74,3	85,6	100,0	
			17,5	0,0	3,1	3,8	4,7	5,7	7,0	8,6	10,4	12,9	15,1	18,0	21,5	25,7	31,9	37,1	47,4	54,3	66,7	78,0	88,8	100,0	
			23,8	0,0	2,5	2,9	3,7	4,6	5,7	7,1	9,0	11,3	13,7	16,8	20,8	25,2	31,5	38,7	47,5	58,0	67,2	76,5	87,0	100,0	
50	90 (N) 130 (P)	gleichprozentig (50:1)	15,3	0,0	2,9	3,7	4,2	5,2	6,3	7,2	8,9	11,1	13,7	16,3	20,1	23,5	27,6	32,4	39,2	46,7	60,5	74,5	87,6	100,0	
			21,0	0,0	2,3	2,9	3,5	4,3	5,1	6,2	7,9	10,0	12,5	15,2	18,3	21,9	26,7	32,9	43,0	55,2	65,5	76,2	87,4	100,0	
			18,0	0,0	3,2	3,8	4,3	5,0	6,5	8,1	9,7	11,7	14,6	17,5	21,1	25,0	30,0	35,6	43,9	52,8	64,4	76,7	88,3	100,0	
			24,5	0,0	2,4	2,8	3,3	4,1	5,4	6,9	8,5	10,6	13,1	16,3	19,8	24,0	29,8	37,4	47,2	56,9	66,3	76,8	87,8	100,0	
65	90 (N) 130 (P)	gleichprozentig (50:1)	28,0	0,0	3,0	3,8	4,9	6,1	7,5	9,1	11,0	13,4	15,9	19,1	23,0	27,5	33,6	40,7	48,2	57,1	67,1	77,5	88,8	100,0	
			37,0	0,0	2,4	3,0	3,9	5,1	6,4	7,8	9,8	12,2	15,0	18,4	22,7	28,4	34,9	41,9	50,7	59,5	68,9	79,2	89,2	100,0	
			29,0	0,0	2,2	2,6	3,2	3,8	4,8	6,2	7,9	9,7	12,1	14,8	18,3	22,4	29,0	35,9	45,2	55,2	65,2	75,9	87,6	100,0	
			45,0	0,0	2,2	2,7	3,3	4,4	5,6	6,9	8,7	10,7	12,4	14,9	18,0	21,6	27,7	35,6	43,6	53,3	65,1	77,8	89,1	100,0	
80	130 (P) 225 (L)	gleichprozentig (50:1)	65,0	0,0	2,5	3,1	3,8	4,6	5,9	7,7	9,6	12,3	16,2	20,8	26,9	33,8	41,8	50,8	60,0	69,2	77,2	86,2	93,8	100,0	
			45,0	0,0	2,2	2,7	3,5	4,4	5,6	7,6	9,3	11,8	15,1	18,4	23,5	28,9	34,9	42,2	49,6	57,8	67,3	77,8	88,4	100,0	
			42,0	0,0	2,0	2,4	2,9	3,6	4,5	5,5	6,8	8,3	10,0	11,9	14,3	16,9	20,5	25,0	30,7	38,1	46,8	59,5	76,4	100,0	
			73,0	0,0	2,2	2,7	3,3	4,0	5,4	6,8	8,9	11,2	14,3	17,8	23,7	30,1	38,8	47,9	57,0	65,8	74,5	83,6	91,8	100,0	
			70,0	0,0	2,0	2,4	2,9	3,6	4,4	5,4	6,7	8,1	9,7	11,7	14,2	17,4	22,0	27,9	36,1	46,4	58,0	71,4	85,7	100,0	
			100,0	0,0	2,5	3,4	4,8	6,3	8,5	10,7	13,1	16,0	21,4	27,0	34,5	42,5	50,3	58,0	66,7	73,0	80,0	87,0	93,5	100,0	
100	130 (P) 225 (L)	gleichprozentig (50:1)	100,0	0,0	2,1	2,6	3,2	4,2	5,5	7,0	8,6	10,5	12,9	16,0	20,0	25,0	31,9	40,0	49,5	60,0	71,0	83,0	92,4	100,0	
			77,0	0,0	1,8	2,3	3,0	3,6	4,8	6,5	8,4	11,4	15,2	19,5	25,6	32,5	39,7	48,1	56,5	64,9	74,0	83,1	91,4	100,0	
			75,0	0,0	1,9	2,3	2,8	3,5	4,2	5,1	6,2	7,6	9,1	11,1	13,7	16,8	21,2	26,7	33,6	42,7	54,0	68,0	83,3	100,0	
			110,0	0,0	2,0	2,8	4,0	5,4	7,4	9,4	12,4	15,9	21,5	27,3	35,3	43,6	51,8	60,0	67,5	74,5	81,3	88,2	94,2	100,0	
			115,0	0,0	1,8	2,3	2,9	3,7	4,8	6,1	7,6	9,6	12,0	14,8	18,3	23,0	30,0	38,3	47,4	56,5	66,3	77,4	88,5	100,0	
140,0	0,0	2,7	3,7	4,9	6,8	7,8	10,7	14,3	18,6	25,7	33,2	40,1	48,2	56,3	64,3	72,1	79,3	85,7	91,4	96,1	100,0				
140,0	0,0	2,3	2,8	3,3	4,1	5,1	6,4	7,9	9,6	11,8	14,6	18,4	22,9	29,1	36,4	46,1	59,3	72,5	84,3	93,3	100,0				

Tab. 3: Durchfluss Kv

8 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

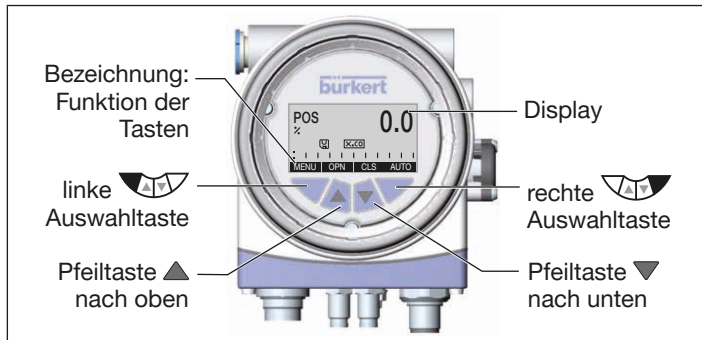


Bild 9: Beschreibung Bedienelemente

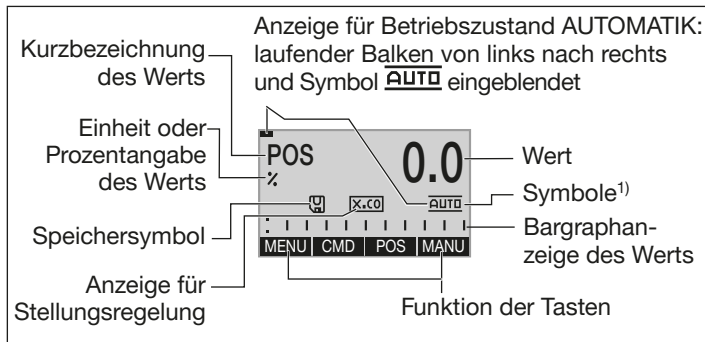




Bild 10: Beschreibung Display

1) Symbole werden entsprechend der aktivierten Funktion angezeigt

8.1 Funktion der Tasten

Die Funktion der 4 Tasten sind je nach Betriebszustand (AUTOMATIK oder HAND) und Bedienebene (Prozessebene oder Einstellebene) unterschiedlich.

Die Funktion der Tasten wird im grauen Textfeld angezeigt, das sich über der Taste befindet.

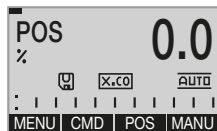
Funktion der Tasten in der Prozessebene:			
Taste	Funktion der Tasten	Beschreibung der Funktion	Betriebszustand
Pfeiltaste ▲	OPN (AUF)	Manuelles Auffahren des Antriebs	HAND
		Wechsel des angezeigten Werts (z.B. POS-CMD-TEMP-...)	AUTOMATIK
Pfeiltaste ▼	CLS (ZU)	Manuelles Zufahren des Antriebs	HAND
		Wechsel des angezeigten Werts (z.B. POS-CMD-TEMP-...)	AUTOMATIK
Auswahltaste 	MENU	Wechsel in die Einstellebene Hinweis: Taste ca. 3 s lang drücken.	AUTOMATIK oder HAND
Auswahltaste 	AUTO	Rückkehr in den Betriebszustand AUTOMATIK	HAND
	HAND	Wechsel in den Betriebszustand HAND	AUTOMATIK

Funktion der Tasten in der Einstellebene:		
Taste	Funktion der Tasten	Beschreibung der Funktion
Pfeiltaste ▲		Blättern in den Menüs nach oben
		Vergößern von Zahlenwerten
Pfeiltaste ▼		Blättern in den Menüs nach unten
		Verkleinern von Zahlenwerten
Auswahl- taste 	(ZURÜCK)	Rückkehr in die Prozessebene Schrittweise Rückkehr aus einem Untermenüpunkt
		Verlassen eines Menüs
		Abbrechen eines Ablaufs
Auswahl- taste 	 	Auswahl, Aktivieren oder Deaktivieren eines Menüpunkts
	(ZURÜCK)	Schrittweise Rückkehr aus einem Untermenüpunkt
		Starten eines Ablaufs
		Abbrechen eines Ablaufs

Tab. 4: Funktion der Tasten

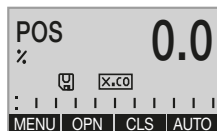
8.2 Betriebszustand

Der Prozessregler verfügt über 2 Betriebszustände: AUTOMATIK und HAND



AUTOMATIK

Im Betriebszustand AUTOMATIK wird der normale Reglerbetrieb ausgeführt. (Laufender Balken am oberen Displayrand und Symbol **AUTO** eingeblendet).



HAND

Im Betriebszustand HAND kann das Ventil manuell über die Pfeiltasten ▲ / ▼ auf- oder zugefahren werden.

8.2.1 Wechsel des Betriebszustands

Über die rechte Auswahl-taste kann zwischen den beiden Betriebszuständen AUTOMATIK und HAND gewechselt werden.

Wechsel von AUTOMATIK ⇌ HAND	²⁾	drücken
Wechsel von HAND ⇌ AUTOMATIK		drücken

Tab. 5: Wechsel des Betriebszustands

²⁾ nur bei Anzeige POS, CMD, PV (,SP) möglich.

8.3 Bedienebenen

Der Prozessregler verfügt über 2 Bedienebenen:

- **Prozessebene**

Anzeigen und Bedienen des laufenden Prozesses



Betriebszustand: AUTOMATIK / HAND

- **Einstellebene**

Eingabe der Betriebsparameter

Ergänzen des Menüs durch optionale Menüpunkte

8.3.1 Wechsel zwischen den Bedienebenen

Wechsel von Prozessebene ⇒ Einstellebene	MENU	 3 s drücken ³⁾
Wechsel von Einstellebene ⇒ Prozessebene	EXIT	 drücken

Tab. 6: Wechsel der Bedienebene

! Ist das Gerät beim Wechsel in die Einstellebene im Betriebszustand AUTOMATIK, läuft der Prozess beim Einstellen weiter.

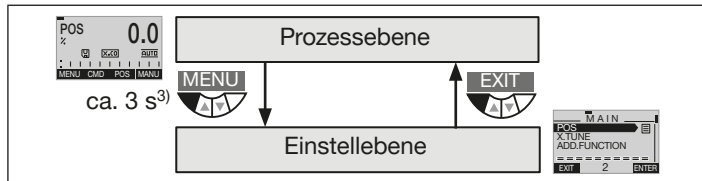
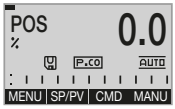
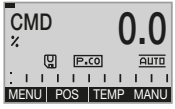
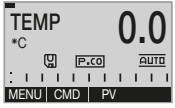
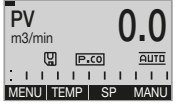
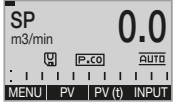
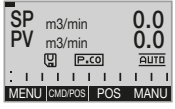


Bild 11: Bedienebenen

³⁾ Während dieser 3 Sekunden (Countdown) laufen 2 Balken aufeinander zu.

8.4 Anzeige im Betriebszustand AUTOMATIK

Beschreibung der Anzeige	werkseitig eingestellt	Anzeige
Ist-Position des Ventilantriebs (0...100%)	X	
Soll-Position des Ventilantriebs (0...100%)	X	
Innentemperatur im Gehäuse des Geräts (°C)	-	
Prozessistwert	X	
Prozesssollwert	X	
Gleichzeitige Anzeige von Prozesssollwert und Prozessistwert	-	

Beschreibung der Anzeige	werkseitig eingestellt	Anzeige
Grafische Darstellung von <i>SP</i> und <i>PV</i> mit Zeitachse	-	
Grafische Darstellung von <i>POS</i> und <i>CMD</i> mit Zeitachse	-	
Werteübersicht Drucksensor P1 und P2	X	
Uhrzeit, Wochentag und Datum	-	
Automatische Anpassung des Prozessreglers	-	
Automatische Optimierung der Prozessreglerparameter	-	

Beschreibung der Anzeige	werkseitig eingestellt	Anzeige
Automatische Linearisierung der Prozesskennlinien	-	
Gleichzeitige Anzeige von Soll- und Ist-Position des Ventilantriebs (0...100 %)	-	

Tab. 7: Anzeige im Betriebszustand AUTOMATIK

8.5 Mastercode

Die Bedienung des Geräts kann über einen frei wählbaren Benutzer-Code verriegelt werden. Unabhängig davon existiert ein nicht veränderbarer Mastercode, mit dem Sie alle Bedienhandlungen am Gerät ausführen können.

Diesen 4-stelligen Mastercode finden Sie auf den letzten Seiten des gedruckten Quickstarts im Kapitel „Mastercode“.

Schneiden Sie bei Bedarf den Code aus und bewahren Sie ihn getrennt von diesem Quickstart auf.

9 MONTAGE

9.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage.

- ▶ Die Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

9.2 Vor dem Einbau

Die Einbaulage des FMR ist beliebig, vorzugsweise Prozessregler nach oben.



- ▶ Für einen störungsfreien Strömungsverlauf am Drucksensor vor dem FMR eine Einlaufstrecke vorsehen (Maße nach EN ISO 5167-1, siehe „Bild 5: Einlaufstrecken“ auf Seite 63).
- ▶ Auf fluchtende und unverspannte Rohrleitungen achten. Wenn erforderlich, Rohrleitungen geeignet befestigen oder abstützen.
- ▶ Durchflussrichtung beachten (Pfeil auf Typschild, 2 nach 1).

9.2.1 Einbau

- Rohrleitungen und Verbindungsstellen von Verunreinigungen säubern (Dichtungsmaterial, Metallspäne usw.).
- FMR mit Rohrleitung verbinden.

9.3 Pneumatischer Anschluss des Prozessreglers



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch die herauspringende Feder zu Verletzungen kommen.

- ▶ Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile im Gerät.

- ▶ Nicht in Öffnungen fassen.

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Anschlussschläuche.

Schläuche, die dem Druck- und Temperaturbereich nicht standhalten, können zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Nur Schläuche verwenden, die für den angegebenen Druck- und Temperaturbereich zugelassen sind.
- ▶ Die Datenblattangaben der Schlauchhersteller beachten.

Vorgehensweise:

- Das Steuermedium an den Steuerluftanschluss (1) anschließen (5,6...7 bar; Luftklasse siehe Kapitel „7.5“).
- Die Abluftleitung oder einen Schalldämpfer an den Abluftanschluss (3) anschließen.



Wichtiger Hinweis zur einwandfreien Funktion des Geräts:

- ▶ Durch die Installation darf sich kein Rückdruck aufbauen.
- ▶ Für den Anschluss einen Schlauch mit ausreichendem Querschnitt wählen.
- ▶ Die Abluftleitung muss so konzipiert sein, dass kein Wasser oder sonstige Flüssigkeit durch den Abluftanschluss (3) in das Gerät gelangen kann.

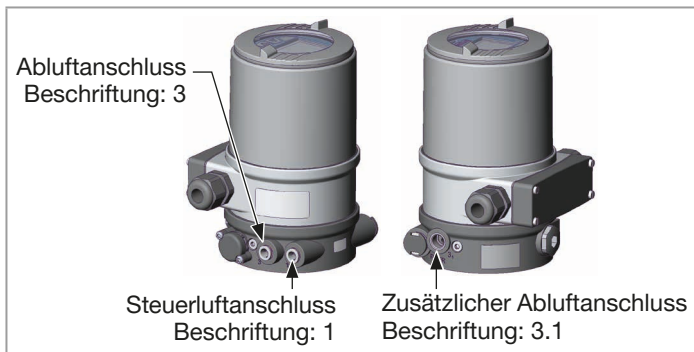


Bild 12: Pneumatischer Anschluss



Achtung (Abluftkonzept):

Für die Einhaltung der Schutzart IP67 muss eine Abluftleitung in den trockenen Bereich montiert werden.

Den anliegenden Steuerdruck **unbedingt** 0,5...1 bar über dem Druck halten, der mindestens notwendig ist, um den pneumatischen Antrieb in seine Endstellung zu bringen. Sie gewährleisten dadurch, dass das Regelverhalten im oberen Hubbereich aufgrund zu kleiner Druckdifferenz nicht stark negativ beeinflusst wird.

Die Schwankungen des Steuerdrucks während des Betriebs möglichst gering halten (max. ±10 %). Bei größeren Schwankungen sind die mit der Funktion X.TUNE eingemessenen Reglerparameter nicht optimal.

10 ELEKTRISCHE INSTALLATION



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Die Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

10.1 Elektrische Installation 24 V DC mit Rundsteckverbinder (Multipolvariante)

Signalwerte

Betriebsspannung:	24 V DC
Sollwert (Prozessregler):	4...20 mA (0...20 mA; 0...5 V; 0...10 V)
Istwert:	4...20 mA

Vorgehensweise:

- Prozessregler entsprechend den Tabellen anschließen.
- Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Prozessregler in Betrieb.
- Nun die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Prozessreglers auslösen, wie in Kapitel „11 Inbetriebnahme 24 V DC“ auf Seite 78 beschrieben.

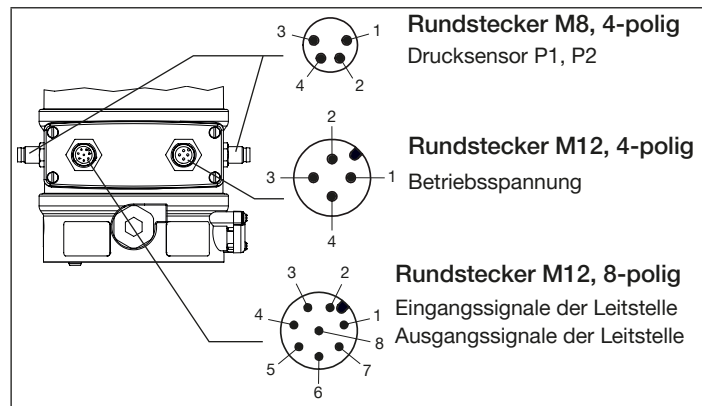


Bild 13: Anschluss mit Rundsteckverbinder 24 V DC

Rundstecker M8, 4-polig (Drucksensor)

Pin	Aderfarbe	Belegung
1	braun	+ 24 V Versorgung Drucksensor
2	weiß	4...20 mA Ausgang von Drucksensor

Tab. 8: Rundstecker M8, 4-polig (Drucksensor)

Rundstecker M12, 8-polig

Sollwert, Digitaleingang		
Pin	Aderfarbe ⁴⁾	Belegung
8	rot	Sollwert + (0/4...20 mA / 0...5/10 V)
7	blau	Sollwert GND
1	weiß	Digitaleingang +
Ein- / Ausgangssignale		
Pin	Aderfarbe ⁴⁾	Belegung
6	rosa	Analoge Stellungsrückmeldung +
5	grau	Analoge Stellungsrückmeldung GND
4	gelb	Digitalausgang 1
3	grün	Digitalausgang 2
2	braun	Digitalausgänge GND

Tab. 9: Rundstecker M12, 8-polig

Rundstecker M12, 4-polig (Betriebsspannung)

Pin	Aderfarbe ⁵⁾	Belegung
1	braun	Betriebsspannung + 24 V DC
3	blau	Betriebsspannung GND

Tab. 10: Rundstecker M12, 4-polig (Betriebsspannung)

4) Die angegebenen Farben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel (919061 oder 919267).

5) Die angegebenen Farben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel (918038).

10.2 Elektrische Installation PROFIBUS DPV1

Vorgehensweise:

→ Prozessregler entsprechend den Tabellen anschließen.

Zum Anschluss der Funktionserde befindet sich am elektrischen Anschlussgehäuse ein Gewindestift mit Mutter.

→ Gewindestift mit einem geeigneten Erdungspunkt verbinden. Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) darauf achten, dass das Kabel möglichst kurz ist (max. 30 cm, Ø1,5 mm²).

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Prozessregler in Betrieb.

→ Nun die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Prozessreglers auslösen, wie in Kapitel „13 Inbetriebnahme PROFIBUS DPV1“ auf Seite 89 beschrieben.

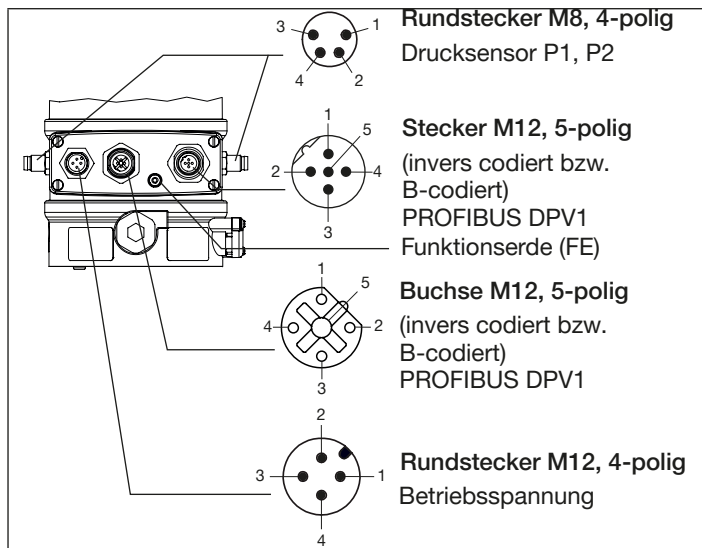


Bild 14: Anschluss PROFIBUS DPV1

Stecker/Buchse M12, 5-polig (Bus-Anschluss)

Pin	Signal
1	VP+5
2	RxD/TxD-N
3	DGND
4	RxD/TxD-N
5	Schirm

Tab. 11: Buchse M12, 5-polig (Bus-Anschluss)

Rundstecker M8, 4-polig (Drucksensor)

Pin	Aderfarbe	Belegung
1	braun	+ 24 V Versorgung Drucksensor
2	weiß	4...20 mA Ausgang von Drucksensor

Tab. 12: Rundstecker M8, 4-polig (Drucksensor)

Rundstecker M12, 4-polig (Betriebsspannung)

Pin	Aderfarbe ⁶⁾	Belegung
1	braun	Betriebsspannung + 24 V DC
3	blau	Betriebsspannung GND

Tab. 13: Rundstecker M12, 4-polig (Betriebsspannung)

⁶⁾ Die angegebenen Farben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel (918038).

10.3 Elektrische Installation EtherNet/IP, PROFINET und Modbus TCP

Vorgehensweise:

- Prozessregler entsprechend den Tabellen anschließen.
- Zum Anschluss der Funktionserde befindet sich am elektrischen Anschlussgehäuse ein Gewindestift mit Mutter.
- Gewindestift mit einem geeigneten Erdungspunkt verbinden. Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) darauf achten, dass das Kabel möglichst kurz ist (max. 30 cm, Ø 1,5 mm²).
- Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Prozessregler in Betrieb.
- Nun die erforderlichen Grundeinstellungen und Anpassungen für den Prozessregler vornehmen. Siehe Kapitel „14 Inbetriebnahme EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP“.

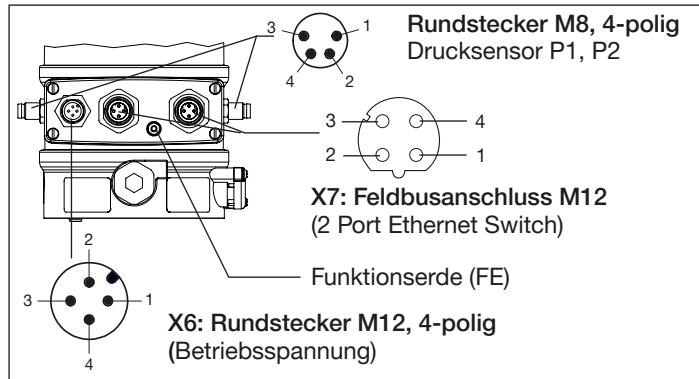


Bild 15: Anschluss EtherNet/IP, PROFINET und Modbus TCP
MAN 1000577730 DE Version: AStatus: RL (released | freigegeben) printed: 21.06.2024

X7: Feldbusanschluss M12, D-codiert:

	Pin 1	Transmit +
	Pin 2	Receive +
	Pin 3	Transmit -
	Pin 4	Receive -

Tab. 14: Elektrische Belegung EtherNet/IP

Rundstecker M8, 4-polig (Drucksensor)

Pin	Aderfarbe	Belegung
1	braun	+ 24 V Versorgung Drucksensor
2	weiß	4...20 mA Ausgang von Drucksensor

Tab. 15: Rundstecker M8, 4-polig (Drucksensor)

X6: Rundstecker M12, 4-polig:

Pin	Aderfarbe*	Belegung
1	braun	Betriebsspannung + 24 V DC
2	nicht belegt	
3	blau	Betriebsspannung GND
4	nicht belegt	

* Die angegebenen Farben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel (918038).

Tab. 16: X6 - Rundstecker M12, 4-polig (Betriebsspannung)

HINWEIS

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist ein geschirmtes Ethernetkabel zu verwenden. Den Kabelschirm beidseitig erden, d. h. an jedem der angeschlossenen Geräte.
Für die Erdung eine kurze Leitung (max. 1 m) mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm² verwenden.

11 INBETRIEBNAHME 24 V DC



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Betrieb.

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- ▶ Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.
- ▶ Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/das Gerät in Betrieb nehmen.





Eine detaillierte Beschreibung der Inbetriebnahme und Bedienung des Prozessreglers Typ 8693 finden Sie in der Bedienungsanleitung des Typs 8693 im Internet unter www.burkert.com.

Um den Fluidmengenregler einzurichten, folgende Schritte ausführen:



- Grundeinstellung des Prozessreglers festlegen (Eingangssignal (Normsignal)).
- Automatische Anpassung (*X.TUNE*) des Prozessreglers durchführen.
- Zusatzfunktion *F.CONTROL* über das Konfiguriermenü (*ADD.FUNCTION*) ins Hauptmenü aufnehmen und Einstellungen vornehmen.

11.1 Allgemeine Vorgehensweise für Einstellungen am Fluidmengenregler

Taste	Aktion	Beschreibung
MENU	 3 s drücken (Countdown im Display)	Wechsel von Prozessebene ⇌ Einstellebene
→ Einstellungen ausführen.		
EXIT	 drücken	Wechsel von Einstellebene ⇌ Prozessebene

Tab. 17: Allgemeine Vorgehensweise für Einstellungen









Erst beim Verlassen des Hauptmenüs über die linke Auswahl taste  **EXIT** werden die geänderten Daten im Speicher (EEPROM) abgelegt. Während des Speichervorgangs erscheint das Speichersymbol  auf dem Display.

11.2 Grundeinstellungen festlegen

Einstellen des Eingangssignals

Vorgehensweise:

Taste	Aktion	Beschreibung
MENU	 3 s drücken (Countdown im Display)	Wechsel von Prozessebene ⇌ Einstellebene
▲ / ▼	<i>INPUT</i> auswählen	Auswahl Menü <i>INPUT</i>

ENTER	 drücken	Wechsel in Menü <i>INPUT</i>
	4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 V oder 0...5 V auswählen	Auswahl des Eingangssignals
SELEC	 drücken	Festlegen des Eingangssignals
EXIT	 drücken	Menü <i>INPUT</i> verlassen
EXIT	 drücken	Wechsel von Einstellebene \Rightarrow Prozessebene

Tab. 18: Einstellen des Eingangssignals

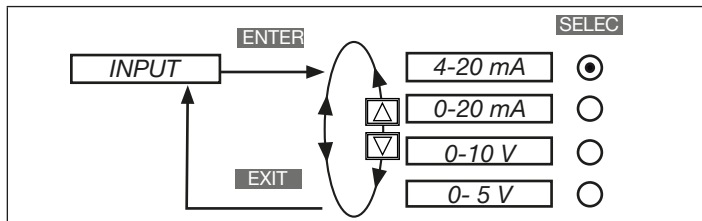





Bild 16: Bedienstruktur *INPUT* (Auswahl Eingangssignal)

 Erst beim Verlassen des Hauptmenüs über die linke Auswahl-taste  **EXIT** werden die geänderten Daten im Speicher (EEPROM) abgelegt. Während des Speichervorgangs erscheint das Speichersymbol  auf dem Display.

11.3 Automatische Anpassung (*X.TUNE*)



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Änderung der Ventilstellung bei Ausführung der Funktion *X.TUNE* unter Betriebsdruck.

- ▶ *X.TUNE* niemals bei laufendem Prozess durchführen.
- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.

HINWEIS!

Durch einen falschen Steuerdruck oder aufgeschalteten Betriebsdruck am Ventilsitz kann es zur Fehlanpassung des Reglers kommen.

- ▶ *X.TUNE* in jedem Fall bei dem im späteren Betrieb zur Verfügung stehenden Steuerdruck (= pneumatische Hilfsenergie) durchführen.
- ▶ Funktion *X.TUNE* vorzugsweise **ohne** Betriebsmediumsdruck durchführen, um Störeinflüsse infolge von Strömungskräften auszuschließen.






Folgende Funktionen werden selbsttätig ausgelöst:

- Anpassen des Sensorsignals an den (physikalischen) Hub des verwendeten Stellglieds.
- Ermitteln von Parametern der PWM-Signale zum Ansteuern der im Typ 8693 integrierten Stellventile.
- Einstellen der Reglerparameter des Prozessreglers. Die Optimierung erfolgt nach den Kriterien einer möglichst kurzen Ausregelzeit bei gleichzeitiger Überschwingungsfreiheit.





Um *X.TUNE* abzubrechen, die linke oder rechte Auswahl-taste **STOP** betätigen.

Vorgehensweise:

Taste	Aktion	Beschreibung
MENU	 3 s drücken (Countdown im Display)	Wechsel von Prozessebene ⇔ Einstellebene
 / 	X.TUNE auswählen	Auswahl Menü X.TUNE
RUN	 5 s drücken (Countdown im Display)	Start der automatischen Anpassung X.TUNE
		Meldungen über den Fortschritt der X.TUNE auf dem Display: „TUNE #1...“–„X.TUNE READY“ ⁷⁾
EXIT	beliebige Taste drücken	Menü X.TUNE verlassen
EXIT	 drücken	Wechsel von Einstellebene ⇔ Prozessebene

Tab. 19: Einstellung des Eingangsignals











Erst beim Verlassen des Hauptmenüs über die linke Auswahl-taste  **EXIT** werden die geänderten Daten im Speicher (EEPROM) abgelegt. Während des Speichervorgangs erscheint das Speichersymbol  auf dem Display.

⁷⁾ „TUNE err/break“ bei Auftreten eines Fehlers.

11.4 Zusatzfunktion F.CONTROL einrichten

→ Zusatzfunktion F.CONTROL über das Konfiguriermenü (ADD.FUNCTION) ins Hauptmenü aufnehmen.

Vorgehensweise:

Taste	Aktion
MENU	 ca. 3 s drücken
 / 	ADD.FUNCTION auswählen
ENTER	 drücken
 / 	F.CONTROL auswählen
ENTER	 drücken
EXIT	 drücken

Die Funktion F.CONTROL ist nun aktiviert und ins Hauptmenü (MAIN) aufgenommen.

Tab. 20: Aufnahme von F.CONTROL ins Hauptmenü (MAIN)

→ Die Grundeinstellungen für den Fluidmengenregler unter F.CONTROL vornehmen.

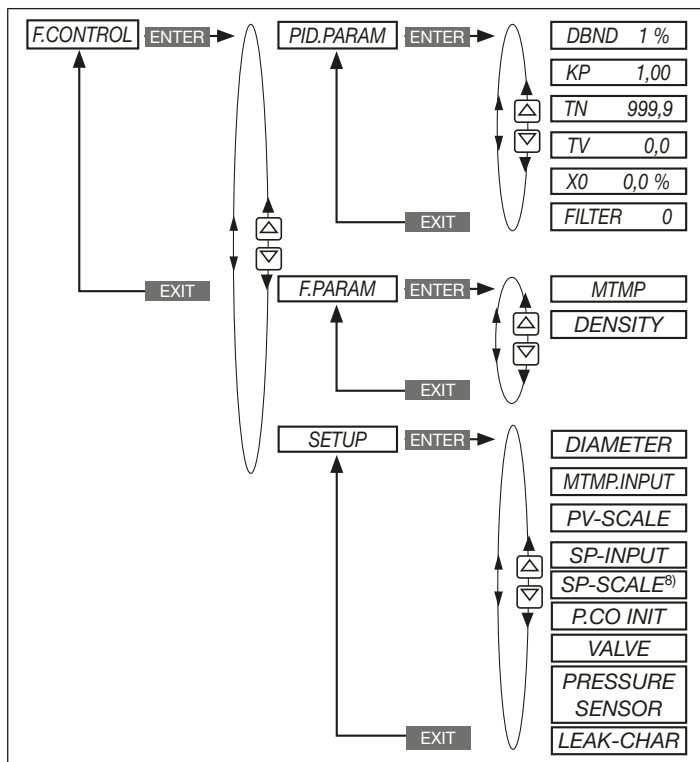


Bild 17: Bedienstruktur - Grundeinstellungen Fluidmengenregler


8) Die Funktion SP SCALE erscheint nur, wenn unter SP INPUT der Menüpunkt externe Sollwertvorgabe (extern) aktiviert ist.

F.CONTROL-Einstellungen:

PID.PARAM	Parametereinstellungen PID-Prozessregler
DBND 0,1 %	Unempfindlichkeitsbereich (Totband) des PID-Prozessreglers
KP 0,00	Verstärkungsfaktor des Prozessreglers
TN 0,5	Nachstellzeit
TV 0,0	Vorhaltezeit
X0 0,0 %	Arbeitspunkt
FILTER 0	Filterung des Prozesswert-Eingangs
F.PARAM	Parametereinstellungen Fluidmengenregler
MTMP	Manuelle Vorgabe der Mediumstemperatur <i>MTMP.INPUT</i> : Manual bezieht sich hierauf
DENS	Density: Eingabe der Dichte des Mediums
SETUP	Einrichten Fluidmengenregler
MTMP.INPUT	Vorgabe der Mediumstemperatur: entweder einstellbar über Temperaturtransmitter oder über Bus
DIAMETER	Eingabe des Rohrdurchmessers
PV-SCALE	Skalierung des Prozessreglers (nur m ³ /s oder m ³ /h)

SP-INPUT	Art der Sollwertvorgabe (intern oder extern)
SP-SCALE⁹⁾	Skalierung des Stellungsreglers (nur bei externer Sollwertvorgabe)
P.CO-INIT	Ermöglicht ein stoßfreies Umschalten zwischen Betriebszustand AUTOMATIK und HAND
VALVE	Hinterlegen einer ventilspezifischen Kv-Kennlinie sowie den Kvs-Wert, Kundensettings auch möglich
PRESSURE SENSOR	Einstellen des Messbereichs der Drucksensoren
LEAK-CHAR	Leckluftkompensation durch Hinterlegen einer Leckluftkennlinie

Tab. 21: Grundeinstellungen Fluidmengenregler

 Eine automatische Parametereinstellung des PID-Prozessreglers kann mit Hilfe der Funktion **P.TUNE** erfolgen (Beschreibung siehe „Bedienungsanleitung für Typ 8693“).

⁹⁾ Die Funktion **SP SCALE** erscheint nur, wenn unter **SP INPUT** der Menüpunkt externe Sollwertvorgabe (extern) aktiviert ist.

11.4.1 Prozesssollwert manuell ändern

Vorgehensweise:

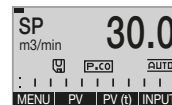
1. In der Einstellebene die interne Sollwertvorgabe einstellen:



→ über die Taste **EXIT** (4 x betätigen) in die Prozessebene zurückkehren.

2. In der Prozessebene den Prozess-Sollwert manuell verändern:

→ Über die Pfeiltasten **▲ ▼** die Anzeige für den Prozess-Sollwert (**SP**) auswählen.



→ Die Taste **INPUT** drücken.

→ Prozesssollwert eingeben (siehe Bild unten)

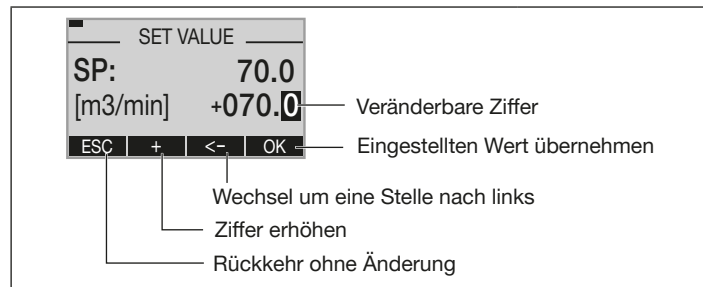


Bild 18: Eingabe von Werten

11.5 Leckluftkennlinie für FMR (LeakTune)

Die Funktion *LEAK.TUNE* ermöglicht die Leckluftkompensation, was die Genauigkeit der Fluidmengenregelung erhöht.

Hintergrund: Bei der Förderung von Schüttgut entsteht an einer Zellenradschleuse eine druckabhängige Leckluft. Die Luftmenge durch die Reglereinheit teilt sich auf in diese Leckluft und in die Luftmenge in der Förderstrecke.

$$Q_{FMR} = Q_{Leckluft} + Q_{Förderstrecke}$$

Zur Erzielung einer Leckluftkompensation muss einmalig eine Leckluftkennlinie bei geschlossener Förderstrecke eingelesen werden.

11.5.1 Leckluftkennlinie erfassen und einlesen

Zur genauen Ermittlung der Leckluft sollte die Anlage im Normalbetrieb hochgefahren werden. Dabei muss Folgendes beachtet werden:

- Die Förderstrecke hinter der Komponente, welche die Leckluft verursacht, muss verschlossen sein.
- Es darf kein Material gefördert werden.

HINWEIS!

Bei einer pneumatischen Schüttgutförderung mit einer Zellenradschleuse muss beachtet werden, dass

- ▶ die Förderstrecke hinter der Zellenradschleuse verschlossen ist.
- ▶ die Zellenradschleuse leer ist und auf Nenndrehzahl läuft.
- ▶ Maßnahmen zur Abdichtung des Systems (z. B. Sperrluft, die von oben in die Schleuse eintritt) zugeschaltet sind.
- ▶ der Kompressor eingeschaltet ist.

Programm zur automatischen Erfassung der Leckluftkennlinie starten:

→ Das Menü *LEAK.TUNE* auswählen.



→ Die Taste **RUN** 3 Sekunden lang drücken.

Die Leckluftkennlinie wird nun automatisch erfasst und eingelesen.

Display-Anzeige	Beschreibung
Countdown 5–0	Countdown von 5 bis 0 zum Starten der Leckluftermittlung
Teach-in at work	Siehe Programmablauf (die einzelnen Schritte werden nicht am Display dargestellt)
TUNE err/break	Bei Abbruch durch Drücken von „STOP“
TUNE ready	Die Leckluftkennlinie wurde erfolgreich ermittelt.

11.5.2 Programmablauf

- Das Regelventil wird geschlossen.
- Nach 10 Sekunden Beruhigungszeit wird der Vordruck am Fluidmengenregler erfasst.

Die Skalierung der x-Achse der Leckluftkennlinie basiert auf diesem Druckwert.

Die Obergrenze ergibt sich mit dem Faktor 0,85.

Es werden bis zu 21 Stützpunkte ermittelt.

Beispielwerte: Bei einem Vordruck von 2,0 bar ergibt sich eine Kennlinie von 0 bis 1,7 bar in 85-mbar-Schritten.

- Das Regelventil wird in einer Rampenzeit von 60 Sekunden langsam geöffnet.
- Parallel dazu wird der Förderdruck (ausgangsseitiger Druck des FMR) überwacht. Für jeden Stützpunkt der Kennlinie wird der Förderdruck und die Luftmenge festgehalten.
- Das Einlesen ist beendet, wenn nach 60 Sekunden das Regelventil voll geöffnet ist oder der Förderdruck vorzeitig die Obergrenze der Skalierung erreicht hat.
- Die Leckluftkompensation ist jetzt aktiv. Der Prozesswert ergibt sich nun aus der Differenz der gemessenen Luftmenge und der aus der Kennlinie berechneten Leckluft:

$$Q_{\text{Förderstrecke}} = Q_{\text{FMR}} - Q_{\text{Leckluft}}$$

12 ZUSATZFUNKTIONEN BEIM FMR

Übersicht

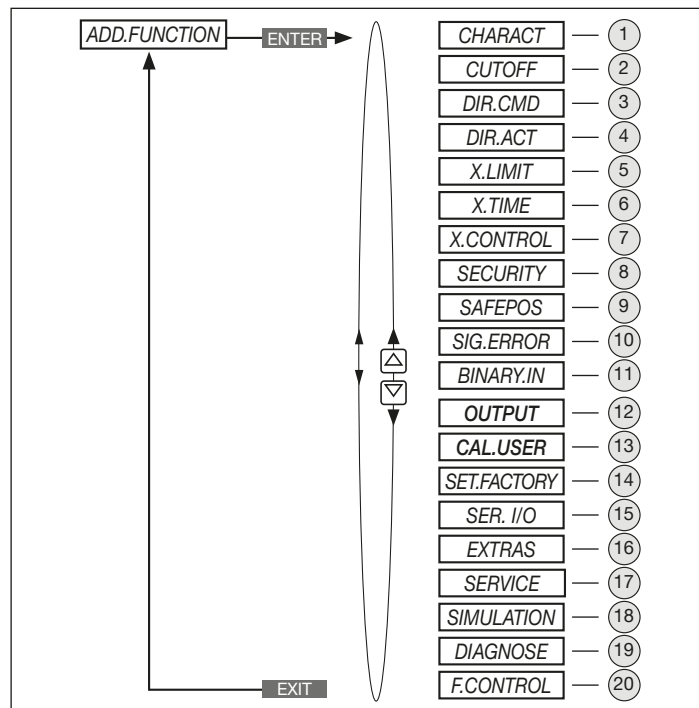


Bild 19: Übersicht Zusatzfunktionen FMR

Nr	Beschreibung
①	Auswahl der Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal und Hub (Korrekturkennlinie)
②	Dichtschließfunktion für Stellungsregler
③	Wirkrichtungssinn zwischen Eingangssignal und Soll-Position
④	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Ist-Position
⑤	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
⑥	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
⑦	Parametrierung des Stellungsreglers
⑧	Codeschutz für Einstellungen
⑨	Eingabe der Sicherheitsposition
⑩	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
⑪	Aktivierung des Digitaleingangs
⑫	Konfiguration der Ausgänge
⑬	Kalibrierung
⑭	Rücksetzen auf die Werkseinstellungen
⑮	Konfiguration serielle Schnittstelle
⑯	Einstellung des Displays
⑰	Nur für den werksinternen Gebrauch
⑱	Simulation von Sollwert, Prozessventil, Prozess

Nr	Beschreibung
⑲	Diagnosemenü (Option)
⑳	Parametrierung des PID-Prozessreglers

Tab. 22: Beschreibung Zusatzfunktionen

Die hier aufgeführten Zusatzfunktionen können aktiviert und entsprechend der Regelaufgabe eingestellt werden.



Eine detaillierte Beschreibung der Zusatzfunktionen und Einstellungen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Prozessreglers Typ 8693 im Internet unter: www.burkert.com.

Folgende Zusatzfunktionen unterscheiden sich von Typ 8693 und sind in dieser Anleitung beschrieben:

- **CAL.USER** siehe Kapitel „12.2 CAL.USER – ändern der Werkskalibrierung“
- **OUTPUT** siehe Kapitel „12.3 OUTPUT – konfigurieren des Analogausgangs“





12.1 Zusatzfunktionen aktivieren und deaktivieren

In der Einstellebene können die Zusatzfunktionen durch Aufnehmen ins Hauptmenü (MAIN) aktiviert werden. Anschließend können die Parameter für die Zusatzfunktionen eingestellt werden.

Durch Entfernen einer Zusatzfunktion aus dem Hauptmenü wird diese deaktiviert. Die zuvor unter dieser Zusatzfunktion vorgenommenen Einstellungen werden dadurch wieder ungültig.




12.1.1 Zusatzfunktionen in das Hauptmenü aufnehmen

Vorgehensweise:

Taste	Aktion
MENU	 ca. 3 s drücken
▲ / ▼	ADD.FUNCTION auswählen
ENTER	 drücken
▲ / ▼	Zusatzfunktion auswählen
ENTER	 drücken
EXIT	 drücken

Die Zusatzfunktion ist nun aktiviert und ins Hauptmenü (MAIN) aufgenommen.

Tab. 23: Aufnahmen von Zusatzfunktionen ins Hauptmenü (MAIN)

 Erst beim Verlassen des Hauptmenüs über die linke Auswahlstaste  **EXIT** werden die geänderten Daten im Speicher (EEPROM) abgelegt. Während des Speichervorgangs erscheint das Speichersymbol  auf dem Display.

12.2 CAL.USER – ändern der Werkskalibrierung

- Zusatzfunktion CAL.USER über das Konfiguriermenü (ADD-FUNCTION) ins Hauptmenü aufnehmen.
- Die Einstellungen für den Fluidmengenregler unter CAL.USER vornehmen.

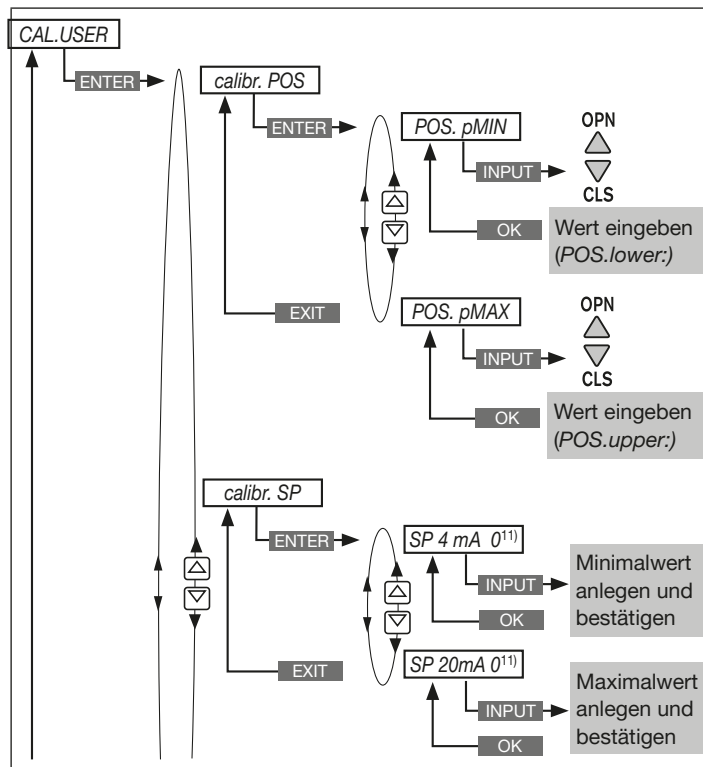


Bild 20: Bedienstruktur CAL.USER – ändern der Werkskalibrierung - 1

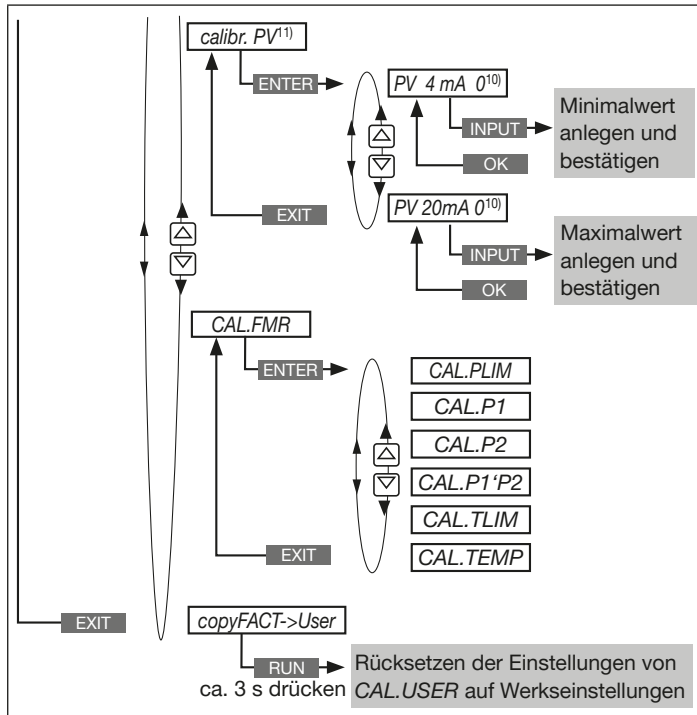


Bild 21: Bedienstruktur CAL.USER – ändern der Werkskalibrierung - 2

10) Wird die Taste **ESC** betätigt, bleibt der Wert unverändert.

11) Nur bei bestimmten Einstellungen sichtbar. Die festgelegte Signalart des Eingangssignals wird angezeigt.

CAL.USER - Einstellungen:

calibr. POS	Kalibrierung Stellungen-Istwert
POS. pMIN	Minimale Position des Ventils einstellen
POS. pMAX	Maximale Position des Ventils einstellen
CAL.FMR	Kalibrierung Fluidmengenregler
CAL.PLIM	Messbereich der Drucksensoren
CAL.P1	Kalibrierung Drucksensor 1
CAL.P2	Kalibrierung Drucksensor 2
CAL.P1'P2	P1-P2-Abgleich, Erhöhung der Genauigkeit
CAL.TLIM	Messbereich des Temperaturtransmitters
CAL.TEMP	Kalibrierung des Temperaturtransmitters
calibr. SP	Kalibrierung Prozess-Sollwert
SP 4mA 0	Minimaler Wert des Eingangssignals
SP 20mA 0	Maximaler Wert des Eingangssignals

calibr. PV	Kalibrierung Prozessistwert
bei Eingangssignal 4–20 mA:	
PV 4mA 0	Minimaler Wert des Eingangssignals
PV 20mA 0	Maximaler Wert des Eingangssignals
bei Eingangssignal Pt 100:	
0000	Temperatur

copyFACT->USER Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Tab. 24: Einstellungen CAL.USER

12.3 OUTPUT – konfigurieren des Analogausgangs

Über den Analogausgang kann die Rückmeldung der aktuellen Position (POS) oder des Sollwerts (CMD), des Prozess-Istwerts (PV), des Prozess-Sollwerts (SP), der Druck am Eingang (P1), der Druck am Ausgang (P2) oder die Mediumstemperatur (MTMP) an die Leitstelle erfolgen.

- Zusatzfunktion **OUTPUT** über das Konfiguriermenü (**ADD.FUNCTION**) ins Hauptmenü aufnehmen.
- Die Einstellungen für den Fluidmengenregler unter **OUT ANALOG** vornehmen.

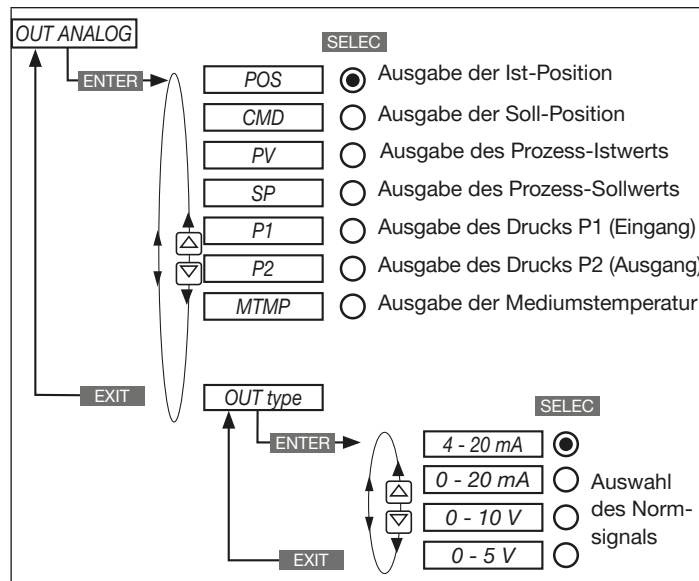


Bild 22: Bedienstruktur OUT ANALOG - Analogausgang

13 INBETRIEBNAHME PROFIBUS DPV1

Vorgehensweise:

- Automatische Anpassung (*X.TUNE*) des Prozessreglers durchführen.
- Zusatzfunktion *F.CONTROL* über das Konfiguriermenü (*ADD.FUNCTION*) ins Hauptmenü aufnehmen und Einstellungen vornehmen.
- Einstellungen in der Funktion *BUS.COMM* durchführen.
- Konfiguration der Prozesswerte.



Die Einstellungen im Menü *BUS.COMM* sind in der Bedienungsanleitung von Typ 8693 beschrieben.

14 INBETRIEBNAHME ETHERNET/IP, PROFINET, MODBUS TCP

Vorgehensweise:

- Automatische Anpassung (*X.TUNE*) des Prozessreglers durchführen.
- Zusatzfunktion *F.CONTROL* über das Konfiguriermenü (*ADD.FUNCTION*) ins Hauptmenü aufnehmen und Einstellungen vornehmen.
- Einstellungen in der Funktion *BUS.COMM* durchführen.
- Konfiguration der Prozesswerte.



Die Einstellungen im Menü *BUS.COMM* sind in der Bedienungsanleitung von Typ 8693 beschrieben.



15 SICHERHEITSENDLAGEN

Antriebsart	Bezeichnung	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der Hilfsenergie	
		elektrisch	pneumatisch
	einfachwirkend Steuerfunktion A	down	vorgesteuertes Stellsystem: down direktwirkendes Stellsystem: nicht definiert
	einfachwirkend Steuerfunktion B	up	vorgesteuertes Stellsystem: up direktwirkendes Stellsystem: nicht definiert
	doppeltwirkend Steuerfunktion I	down / up (je nach Anschluss der Steuerleitungen)	nicht definiert

Tab. 25: Sicherheitsendlagen

16 FEHLERMELDUNGEN

Allgemeine Fehlermeldungen (Anzeige nur bei externem Sollwert und bei aktiviertem *SIG.ERR*)

Anzeige	Ursache	Abhilfe
	Minimaler Eingabewert ist erreicht	Wert nicht weiter verkleinern.
	Maximaler Eingabewert ist erreicht	Wert nicht weiter vergrößern.
SP error	Signalfehler Sollwert Prozessregler	Signal prüfen
P1 error	Signalfehler Istwert P1 Fluidmengen-Regelsystem	Signal prüfen
P2 error	Signalfehler Istwert P2 Fluidmengen-Regelsystem	Signal prüfen
invalid Code	Falscher Zugangscode	Richtigen Zugangscode eingeben.
EEPROM fault	EEPROM defekt	Nicht möglich, Gerät defekt

Tab. 26: Allgemeine Fehlermeldungen

Fehlermeldungen bei Durchführung der Funktion *X.TUNE*

Anzeige	Ursache	Abhilfe
X.TUNE ERROR 1	Keine Druckluft angeschlossen	Druckluft anschließen.
X.TUNE ERROR 2	Druckluftausfall während der X.TUNE	Druckluftversorgung kontrollieren.
X.TUNE ERROR 3	Antrieb bzw. Stellsystem-Entlüftungsseite undicht	Nicht möglich, Gerät defekt.
X.TUNE ERROR 4	Stellsystem-Belüftungsseite undicht	Nicht möglich, Gerät defekt.
X.TUNE ERROR 6	Die Endlagen für POS-MIN und POS-MAX sind zu nahe zusammen	Druckluftversorgung kontrollieren.
X.TUNE ERROR 7	Falsche Zuordnung POS-MIN und POS-MAX	Zur Ermittlung von POS-MIN und POS-MAX den Antrieb jeweils in die auf dem Display dargestellte Richtung fahren.

Tab. 27: Fehlermeldungen bei X.TUNE

Fehlermeldungen bei Durchführung der Funktion P.Q'LIN / P.TUNE

Anzeige	Ursache	Abhilfe
P.Q LIN ERROR 1	Keine Druckluft angeschlossen. Keine Änderung der Prozessgröße.	Druckluft anschießen. Prozess kontrol- lieren, ggf. Pumpe einschalten bzw. Absperrventil öffnen. Prozesssensor prüfen.
P.Q LIN ERROR 2	Aktueller Stützpunkt des Ventil- hubs wurde nicht erreicht, da <ul style="list-style-type: none"> • Druckluftversorgungs- Ausfall während P.Q'LIN. • keine X.TUNE durchgeführt wurde. 	Druckluftversorgung kontrollieren. X.TUNE durchführen.
P.TUNE ERROR 1	Keine Druckluft angeschlossen. Keine Änderung der Prozessgröße.	Druckluft anschießen. Prozess kontrol- lieren, ggf. Pumpe einschalten bzw. Absperrventil öffnen. Prozesssensor prüfen.

Tab. 28: Fehlermeldungen bei P.Q'LIN / P.TUNE

Fehlermeldungen bei Durchführung der Funktion LEAK.TUNE

Anzeige	Ursache	Abhilfe
P1 error	Kein Vordruck an der Reg- lereinheit. Der Vordruck ist kleiner als 50 mbar.	Kompressor vor dem Start der Leckluf- tmittlung einschalten.
P2 error	Keine Leckluft feststellbar: Die Druckdifferenz von Vor- druck und Förderdruck ist selbst bei geringer Ventil- öffnung so gering, dass keine Leckluft messbar ist.	Die Leckluftkennlinie muss deaktiviert werden, da die Genauigkeit der Luftmengenreglung nicht erhöht werden kann.
	Während das Ventil geöffnet wurde, ist der Förderdruck nicht gestiegen. Daher konnten keine Stützpunkte für die Kennlinie ermittelt werden.	Sicherstellen, dass die Förderstrecke verschlossen und die Sperrluft offen ist.
CMD error	Regelventil schließt nicht vollständig. Die Position <1% wird nicht erreicht.	Vor der LEAK.TUNE die automatische Anpassung des Pro- zessreglers (X.TUNE) durchführen.

Tab. 29: Fehlermeldungen bei LEAK.TUNE

16.1 Fehlermeldungen bei Feldbusgeräten

Anzeige	Ursache	Abhilfe
MFI fault Nicht möglich, Gerät defekt.	Feldbusplatine defekt.	Nicht möglich, Gerät defekt.

Tab. 30: Fehlermeldungen bei Feldbusgeräten

Bei EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP, PROFIBUS DPV1

Anzeige (wird ca. alle 3 Sekunden angezeigt)	Gerätezustand	Abhilfe
<i>BUS offline</i>	Offline	Gerät hat keine Verbindung zum Bus. <ul style="list-style-type: none"> • Bus-Anschluss inkl. Steckerbelegung korrekt? • Elektrische Versorgung und Bus-Anschluss der anderen Teilnehmer korrekt?
<i>BUS no connection</i>	Online, keine Verbindung zum Master	Gerät ist ordnungsgemäß an den Bus angeschlossen, die Netzwerkzugangs-Prozedur wurde fehlerfrei abgeschlossen, jedoch keine aufgebaute Verbindung zum Master.

Tab. 31: Fehlermeldung Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP, PROFIBUS DPV1

16.2 Sonstige Fehlermeldungen

Anzeige	Ursache	Abhilfe
POS = 0 (bei CMD > 0 %) bzw. POS = 100 %, (bei CMD < 100 %). PV = 0 (bei SP > 0) bzw. PV = PV (bei SP > SP).	Dichtschließfunktion (CUTOFF) ist unbeabsichtigt aktiviert.	Dichtschließfunktion deaktivieren.
Nur bei Geräten mit Digitalausgang: Digitalausgang schaltet nicht.	Digitalausgang: <ul style="list-style-type: none"> • Strom > 100 mA • Kurzschluss 	Anschluss Digitalausgang prüfen.

Tab. 32: Sonstige Fehlermeldungen

17 ZUBEHÖR

Zubehör	Bestellnummer
Anschlusskabel mit Buchse M12, 8-polig, (Länge 5 m)	919267
Anschlusskabel mit Buchse M12, 4-polig, (Länge 5 m)	918038
Anschlusskabel mit Buchse M8, 4-polig, (Länge 5 m)	264602
Anschlusskabel mit Rundstecker M12, 4-polig, (Länge 5 m) D-codiert	auf Anfrage
USB-büS-Schnittstellen-Set:	
büS-Service-Interface (büS-Stick +0,7 m Kabel mit M12 Stecker)	772551
büS-Adapter für büS-Serviceschnittstelle (M12 auf büS-Serviceschnittstelle Micro-USB)	773254
büS-Kabelverlängerungen von M12-Stecker auf M12-Buchse	
Verbindungsleitung, Länge 1 m	772404
Verbindungsleitung, Länge 3 m	772405
Verbindungsleitung, Länge 5 m	772406
Verbindungsleitung, Länge 10 m	772407
Bürkert Communicator	Infos unter www.buerkert.de

Schraubwerkzeug zum Öffnen/Schließen der Klarsichthaube	674077
---	--------

Tab. 33: Zubehör

17.1 Kommunikations-Software

Das PC-Bedienungsprogramm „Bürkert Communicator“ ist für die Kommunikation mit Geräten aus der Stellungsregler-Familie der Firma Bürkert konzipiert.



Eine detaillierte Beschreibung zur Installation und Bedienung der Software finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

18 DEMONTAGE



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage.

- ▶ Die Demontage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

- Elektrische Verbindungen am Prozessregler lösen.
- Pneumatische Verbindung am Prozessregler lösen.
- FMR von Rohrleitung demontieren.

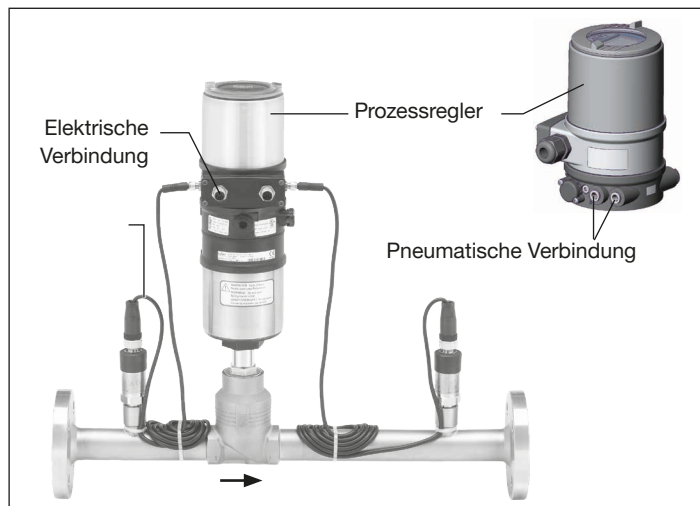


Bild 23: Demontage FMR (Beispiel ELEMENT)

19 BEDIENSTRUKTUR

Die werkseitigen Voreinstellungen sind in der Bedienstruktur jeweils rechts vom Menü in blauer Farbe dargestellt.

- / Werkseitig aktivierte oder gewählte Menüpunkte
- / Werkseitig nicht aktivierte oder nicht gewählte Menüpunkte

2 %, 10 sec Werkseitig eingestellte Werte

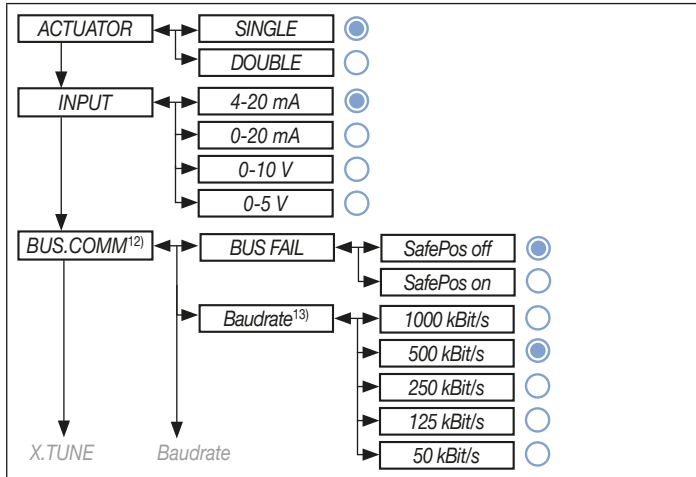


Bild 24: Bedienstruktur FMR – 1

12) Nur Feldbus

13) Nur bÜS

14) Nur PROFIBUS DPV1

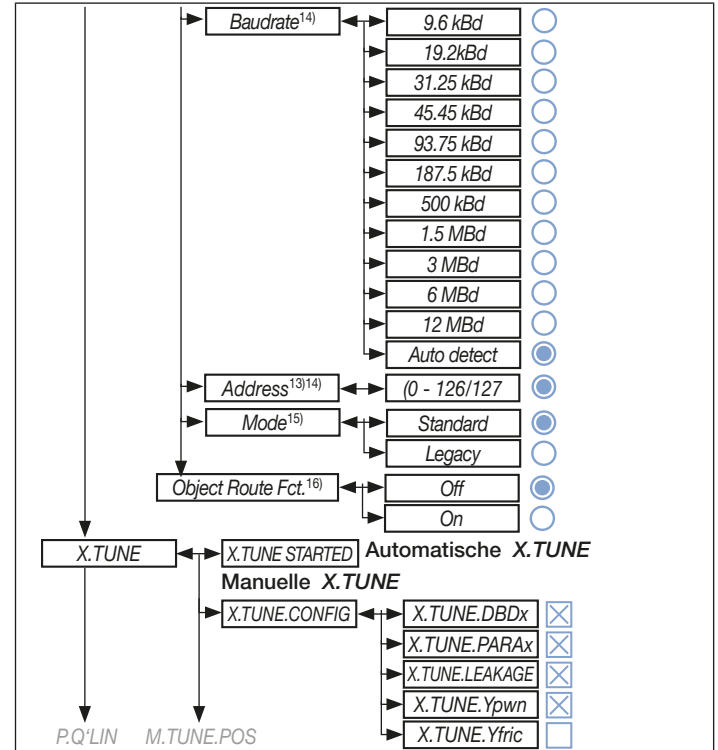


Bild 25: Bedienstruktur FMR – 2

15) Nur EtherNet/IP, PROFINET und Modbus TCP

16) Nur EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP und PROFIBUS DVP1

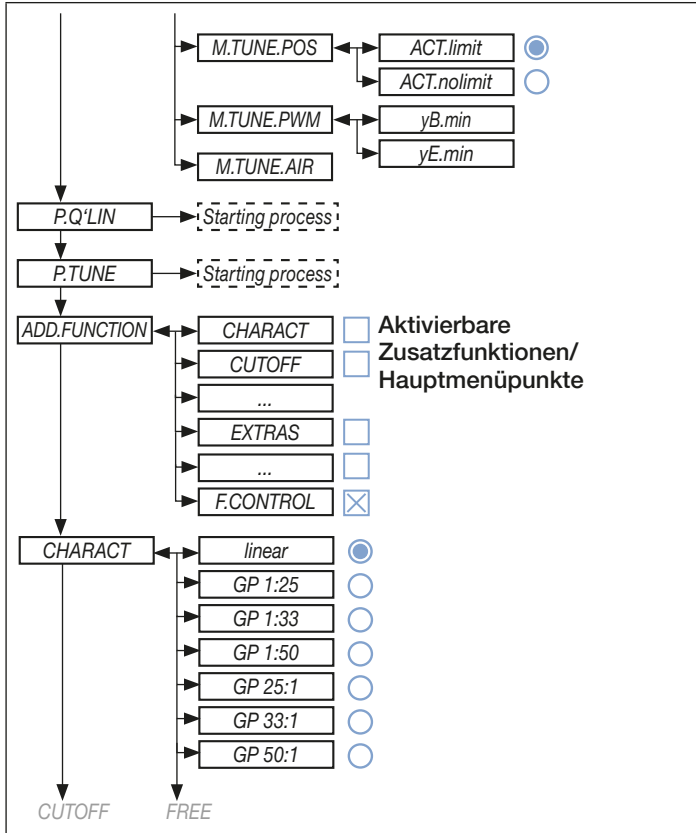


Bild 26: Bedienstruktur FMR - 3

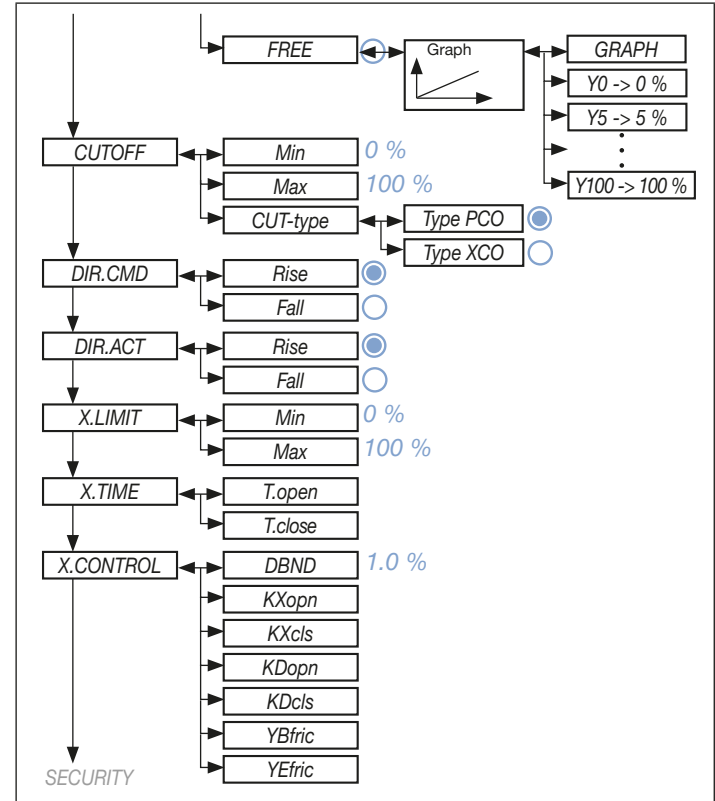


Bild 27: Bedienstruktur FMR - 4

Typ 8750 REV.2
Bedienstruktur

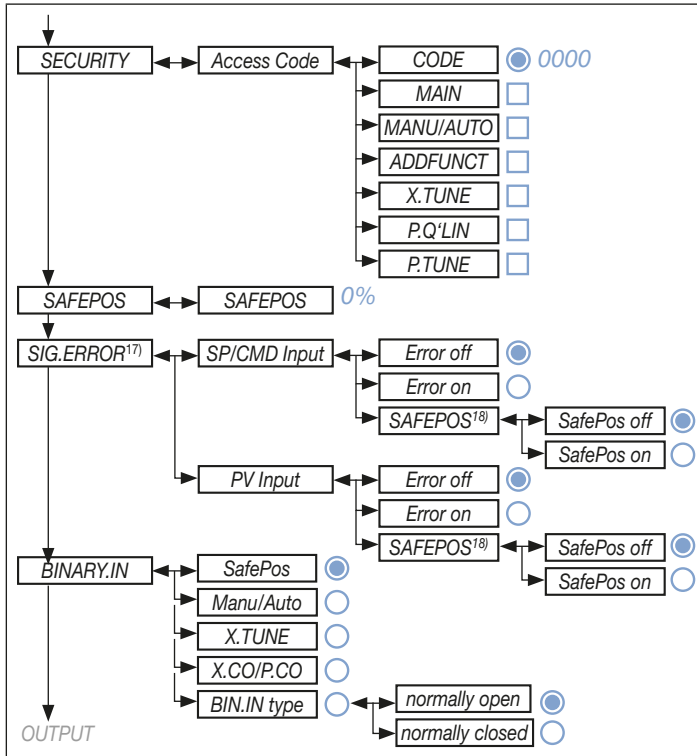


Bild 28: Bedienstruktur FMR – 5

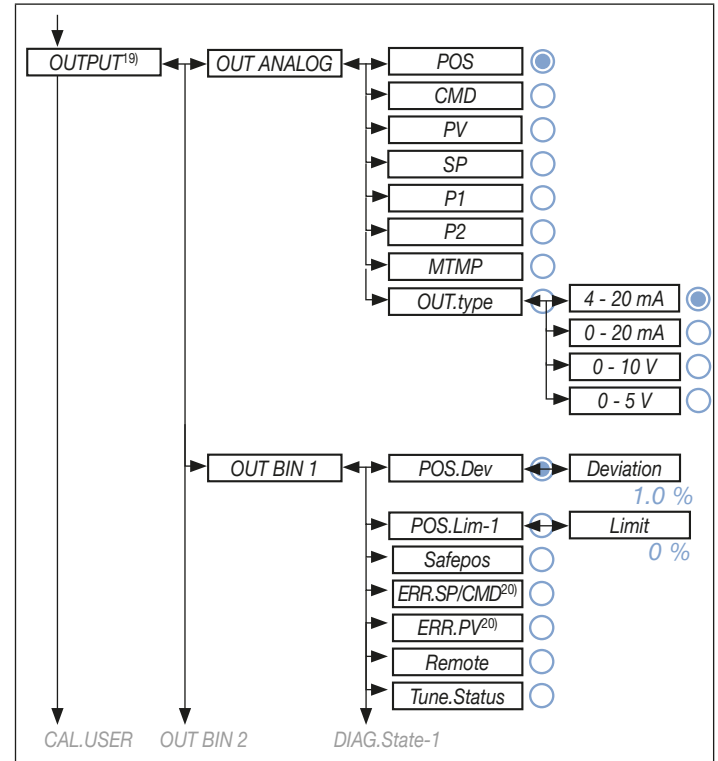


Bild 29: Bedienstruktur FMR – 6

17) Nur bei Signalart 4–20 mA und Pt 100

18) ‚Error on‘ muss vorab aktiviert werden.

19) Optional. Die Anzahl der Ausgänge ist von der Ausführung abhängig.

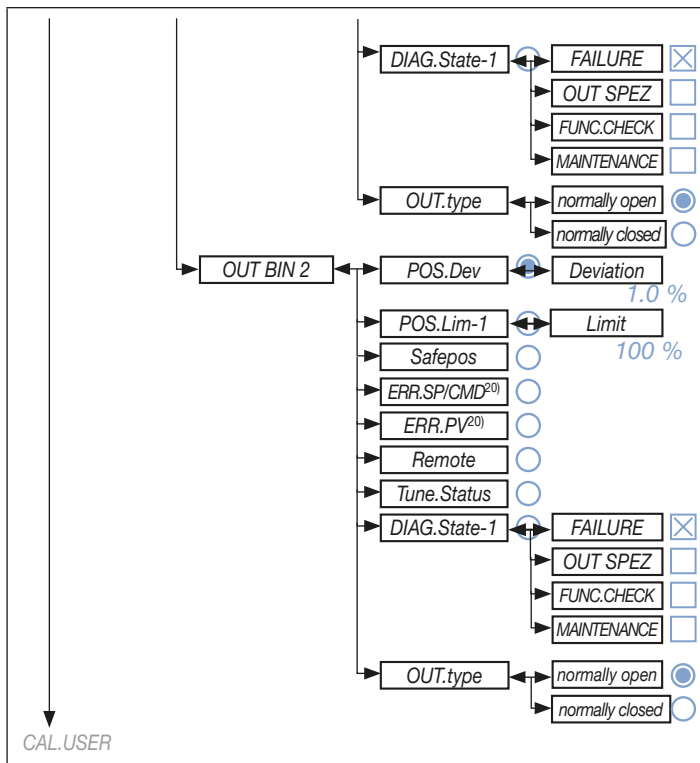


Bild 30: Bedienstruktur FMR – 7

20) Nur wenn die Fehlererkennung für das Eingangssignal aktiviert ist
(SIG.ERROR → SP/CMD Input oder PV-Input → Error on).

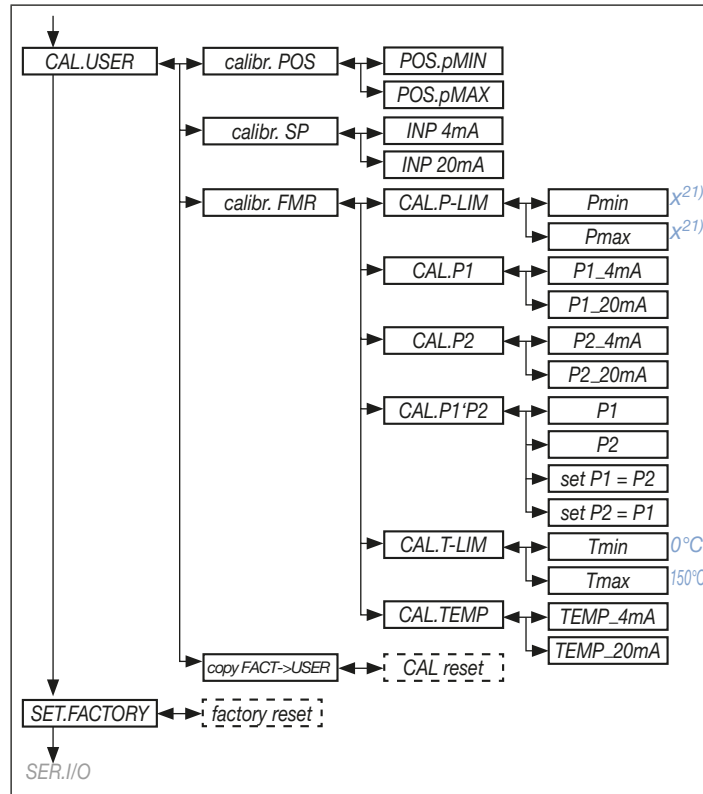


Bild 31: Bedienstruktur FMR – 8

21) Wert wird vom Hersteller bei der gerätespezifischen Kalibrierung gesetzt.

Typ 8750 REV.2

Bedienstruktur

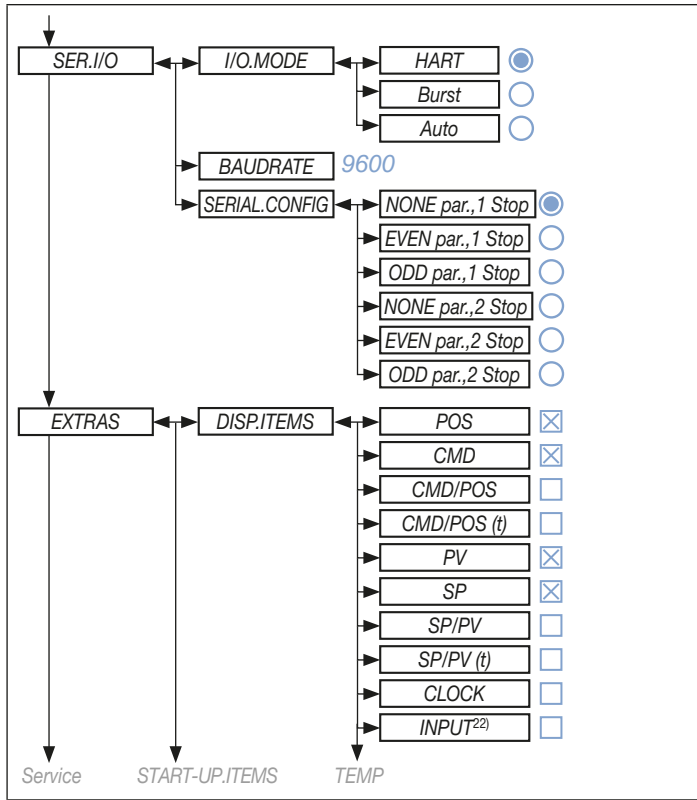


Bild 32: Bedienstruktur FMR – 9

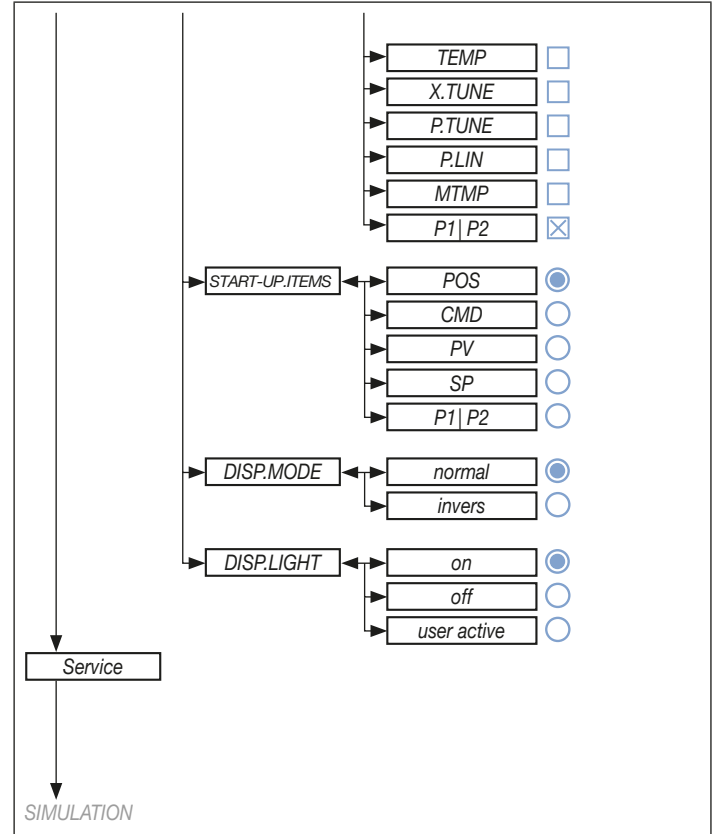


Bild 33: Bedienstruktur FMR – 10

29) Nicht bei Feldbus.

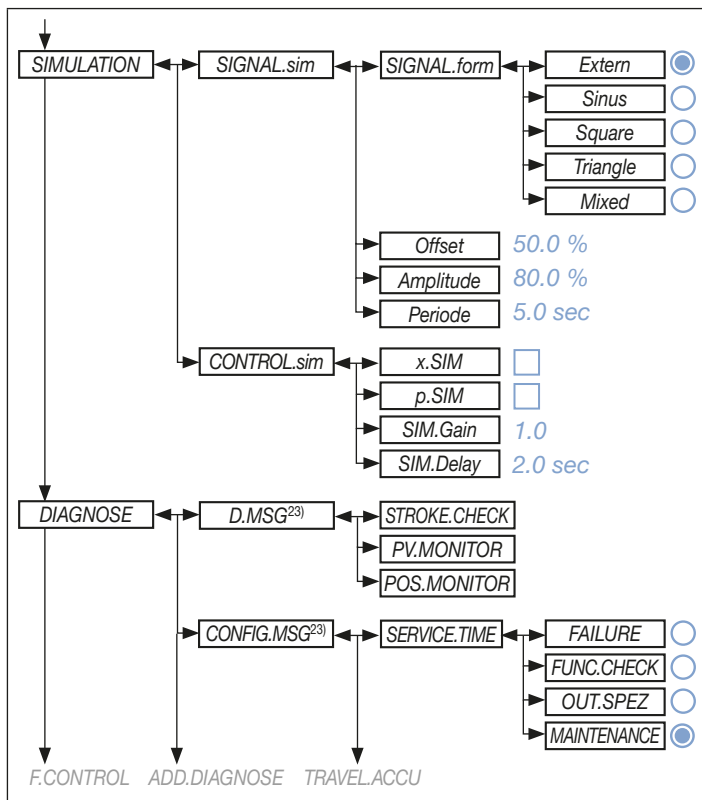


Bild 34: Bedienstruktur FMR – 11

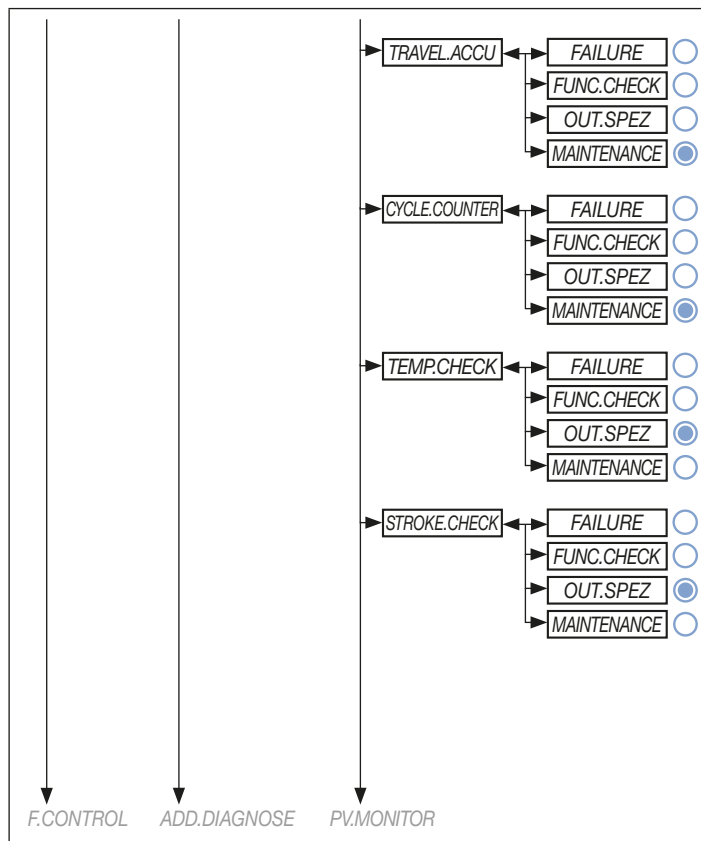


Bild 35: Bedienstruktur FMR – 12

²³⁾ Im Untermenü sind nur die aktivierten Diagnosefunktionen aufgelistet.

Typ 8750 REV.2
Bedienstruktur

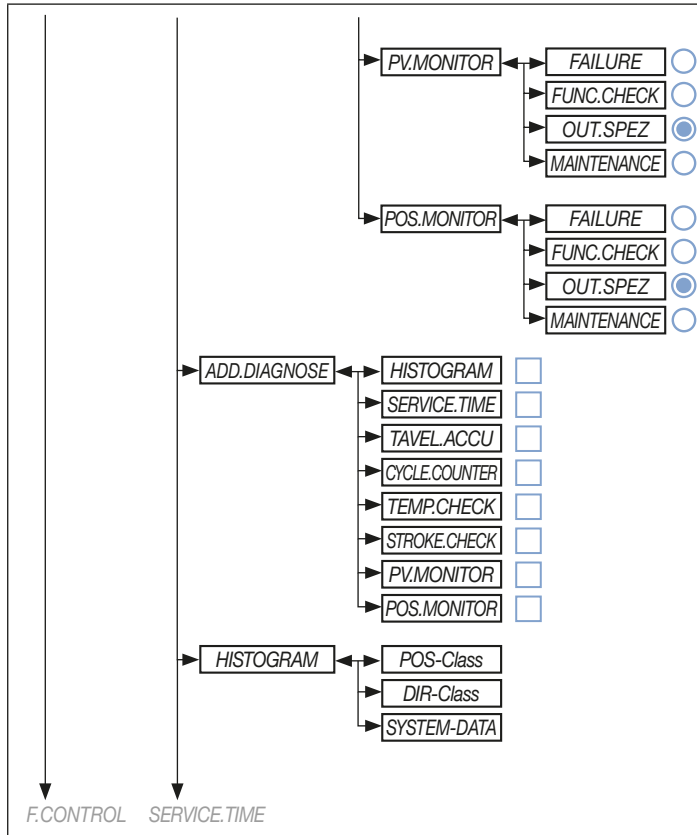


Bild 36: Bedienstruktur FMR – 13

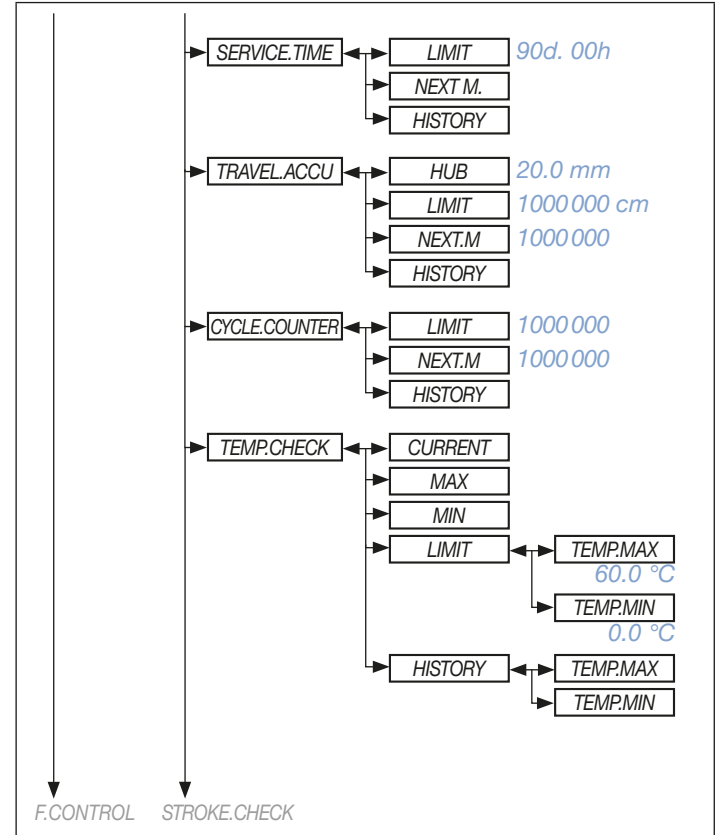


Bild 37: Bedienstruktur FMR – 14

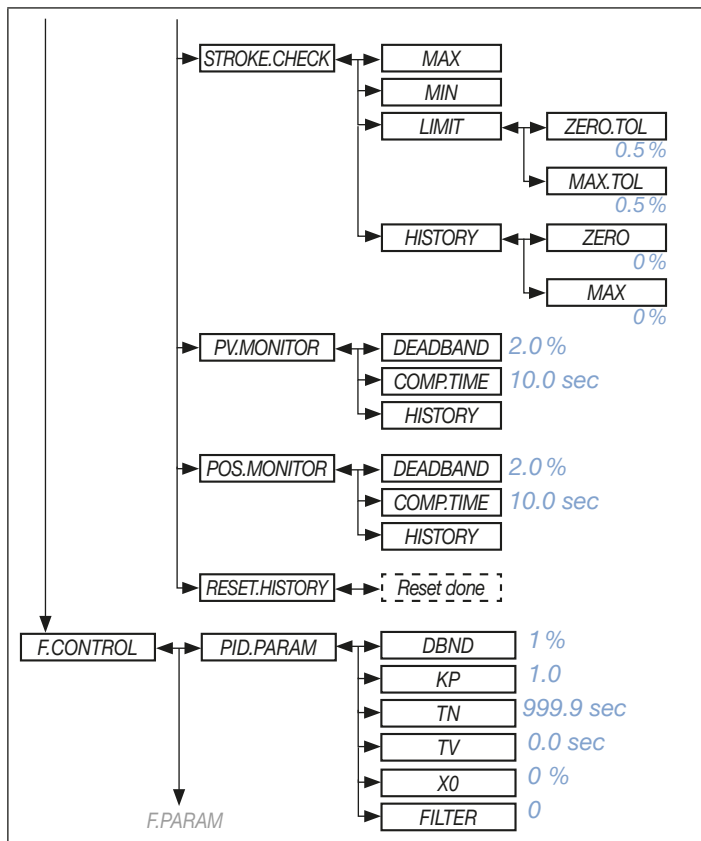


Bild 38: Bedienstruktur FMR – 15

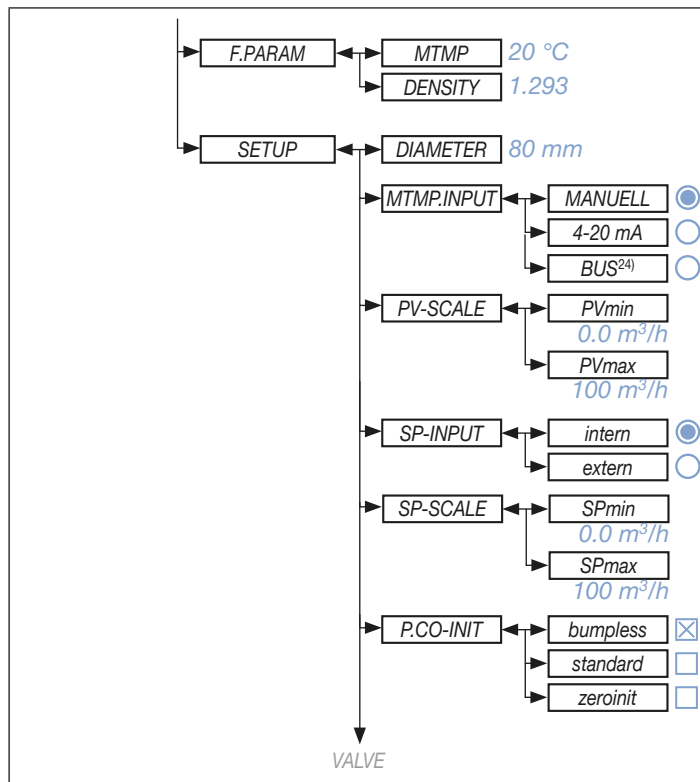


Bild 39: Bedienstruktur FMR – 16

²⁴⁾ Nur Feldbusse und büS.

Typ 8750 REV.2
Bedienstruktur

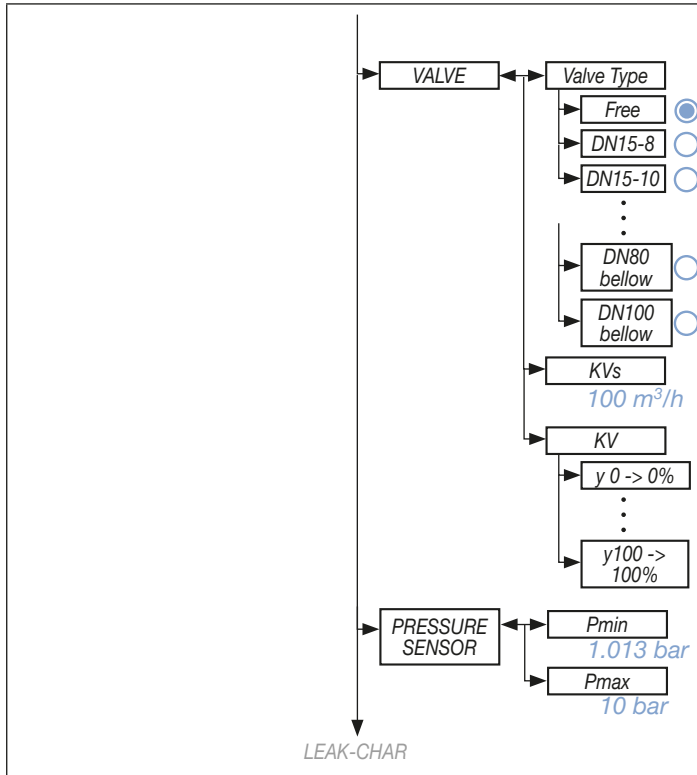


Bild 40: Bedienstruktur FMR – 17

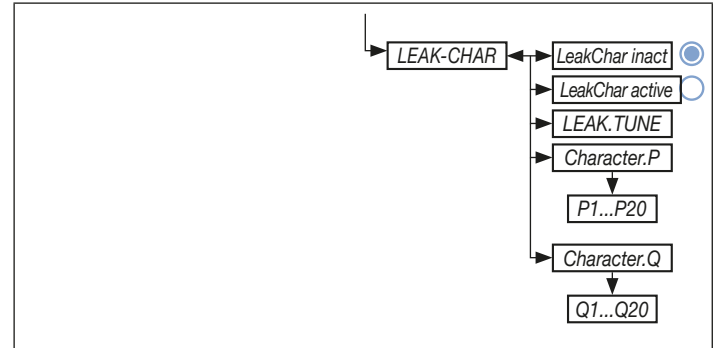


Bild 41: Bedienstruktur FMR – 18

20 TRANSPORT, LAGERUNG, ENTSORGUNG

HINWEIS!

Transportschäden.

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- ▶ Elektrische Schnittstellen und die pneumatischen Anschlüsse mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Gerät trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Lagertemperatur $-20\dots+55$ °C.

Umweltgerechte Entsorgung



- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Entsorgung und Umwelt beachten.
- ▶ Elektrische und elektronische Geräte separat sammeln und speziell entsorgen.

Weiterführende Informationen finden Sie im Internet unter country.burkert.com

www.burkert.com