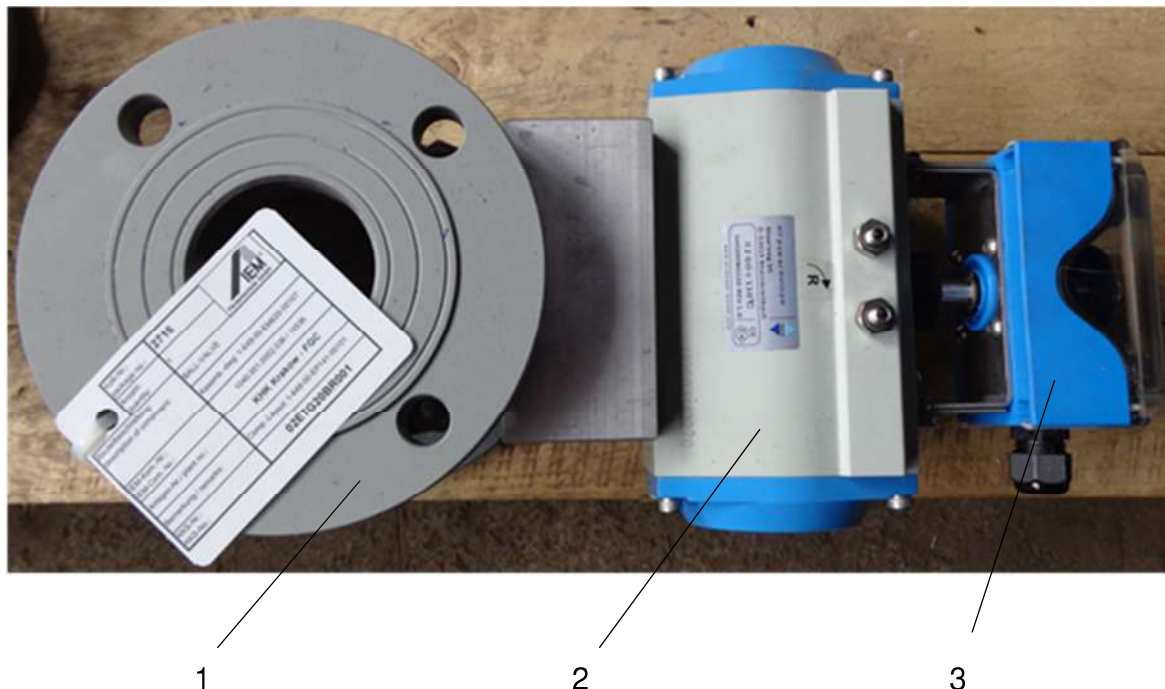


15.7. Zawór kulkowy KGH 65 do wyjścia podajnika



Poz.	Me	Oznaczenie	Nr zamówienia:	Produce nt	Lista części zame nnych	Nr produktu	Cena / szt. €
1	1	Zawór kulkowy DN 65 (komplet z napędem i skrzynką wyłączników krańcowych)	KGH 08000127 DN 65-400/80/2/SO/FA	Prokosc		15319	
1.1	1	Zawór kulkowy DN 65 (komplet <u>bez</u> napędu i skrzynki wyłączników krańcowych)	KGH 08000127 DN 65-400/80/2/SO/FA	Prokosc			
2	1	Cylinder pneumatyczny	APD-090/090-V17-H	APE			
3	1	Skrzynka wyłączników krańcowych	ESB-P2-D2- NBB2V3E2	APE /P+F			

Informacja!



Inne części zamienne i detale – patrz osobny opis w rozdziale 12



15.8. Kompensator metalu DN 200

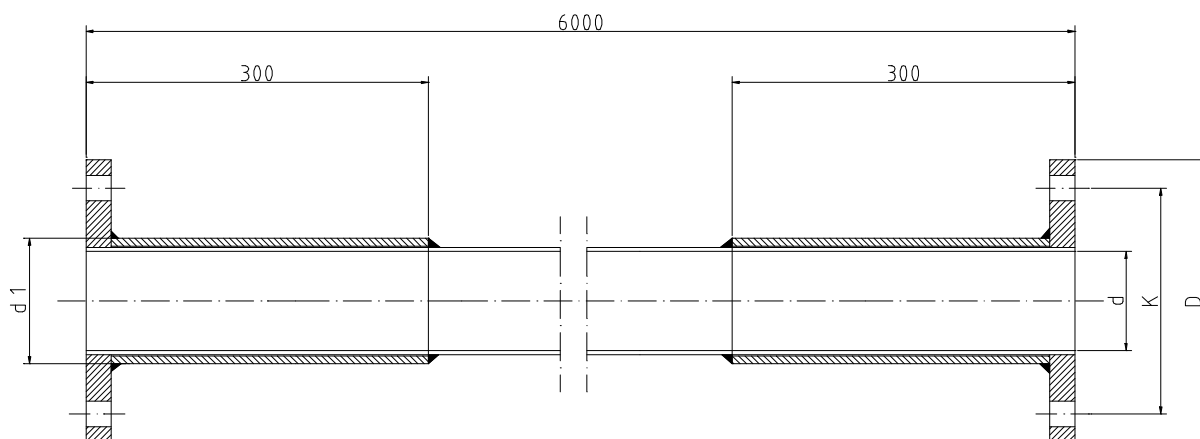
15.9. Kompensator metalu DN 80



part	qty	description	order no.	make	sp.pa- list	article no.	price/pc €
1	1	Kompensator osiowy DN 200 PN 2,5 / wysokość 210 mm	BF41LP0200	Berghöfer		15309	
1	1	Kompensator osiowy DN 80 PN 16 / wysokość 165 mm	BF410080	Berghöfer		15342	

15.10. Rurociąg transportowy DN 65 × 6 m

Rurociąg transportowy ze wzmocnionymi króćcami na końcach



DN	D	K	n	b	Rura Ø, normalna	Rura Ø, grubościenna	Króciec końcowy Ø d1
65	185	145	4	18		76,1 × 5,6	88,9 × 5,6

Wersja:

Rury transportowe wykonywane są z rur o normalnych grubościach ściany i w długościach indywidualnych 6 m.

Po obu stronach przyspawane są gładkie kołnierze według DIN 2576. Rury DN 125 produkuje się w długościach

4 m.

Do transportu substancji ściernych końcówki rur wmacnia się podwójnymi króćcami rurowymi.

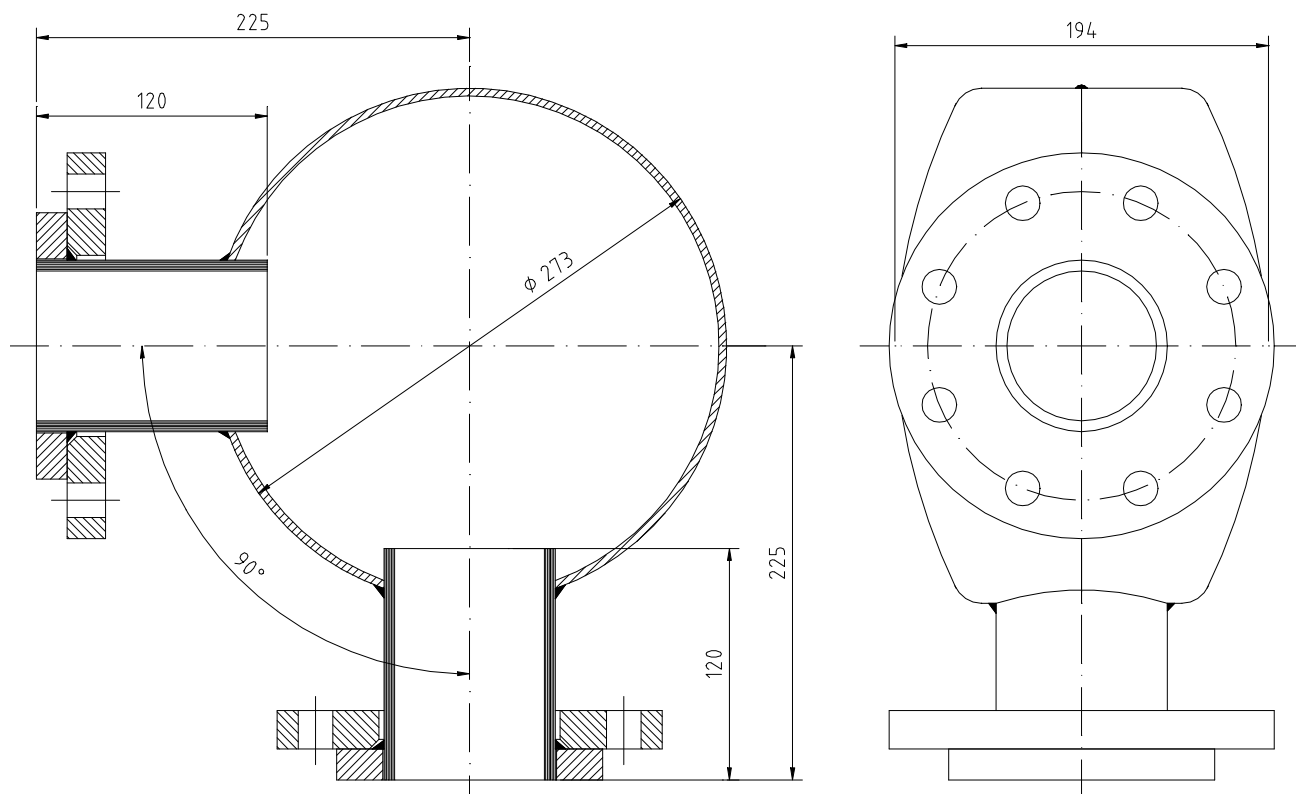
Do każdej rury luzem dostarczane są:

- 2 uszczelki
- 4 lub 8 śrub sześciokątnych z nakrętkami, ocynkowanych
- 1 szt. pałka rurowego według DIN 3570, kształt A, ocynkowane



Poz.	Me	Oznaczenie	Nr zamówienia:	Produce nt	Lista części zami ennych	Nr produkt u	Cena / szt. €
1	1	Rurociąg transportowy DN 65 × 6m, wzmocniony	L = 6000mm z 2 kołnierzami.	Hensel		12616	
2	1	Rurociąg transportowy DN 65 x ???, wzmocniony	L = ???mm z 2 kołnierzami	Hensel		na zapytani e	

15.11. Puszka zwrotna DN 65–90°



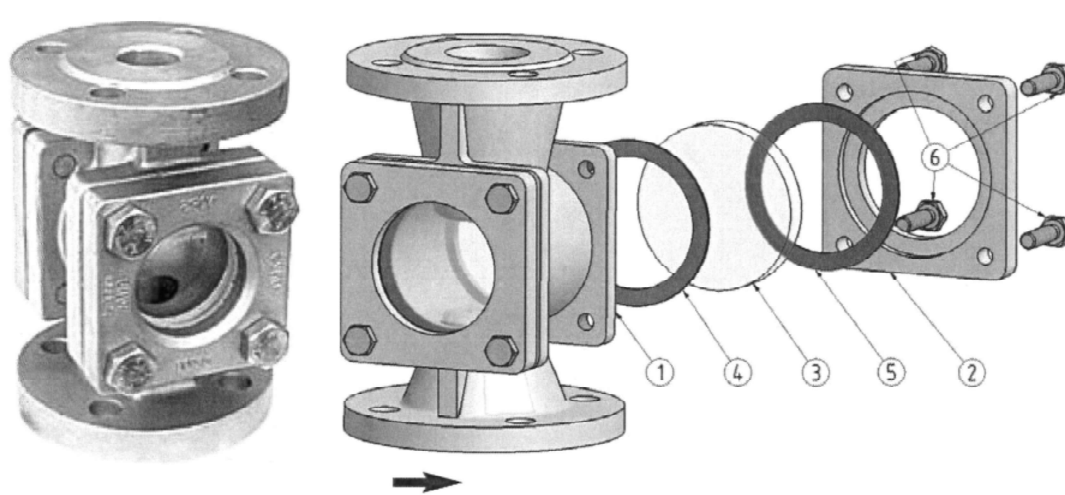
Rury zwrotne do metody transportu posuwowego typu „UV”

ze wzmacnianymi króćcami do transportu suchych, ziarnistych i ściernych materiałów sypkich (np. piasku kwarcowego)

NW	Dna koszykowe	Rura	Kołnierz z opaską (DIN 2642)	Gaśnica
65	273 × 4mm	82,5 × 8,8 mm	Ø 185 , okrąg perforowany Ø 145	4 × Ø 18mm

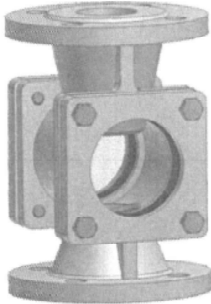
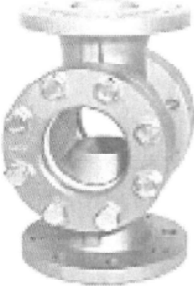
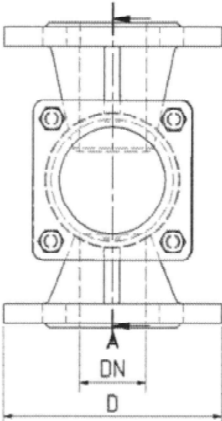
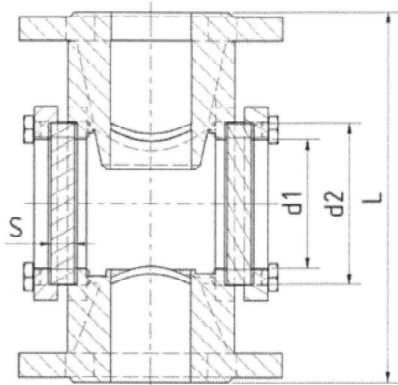
Poz.	Me	Oznaczenie	Nr zamówienia:	Producent	Lista części zamienne	Nr produktu	Cena / szt. €
1	1	Puszka zwrotna DN 65–90°		Hensel		12514	

15.12. Wziernik DN 65

Flanschen-Schauglas Artikel 769-GG Nennweite DN 15 bis DN 200	Flange-Sight-Indicator Article 769-GG Diameter DN 15 (1/2") up to DN 200 (8")																																																
																																																	
<p>Flanschen-Schauglas, Artikel 769-GG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beidseitig Schauglas zur Sichtkontrolle und Beobachtung von Füllung und Strömung in Rohrleitungen. • Sie ermöglichen eine zuverlässige Überwachung der Funktion und Leistung von einzelnen Apparaten sowie ganzen Anlagen • Die serienmäßige Tropfnase zeigt kleinste Durchflußmengen an • Für neutrale, gasförmige und flüssige Medien. • Beidseitig mit Flanschschiuß nach DIN 2501 PN 10 / PN 16. Auf Anfrage auch nach ASME B16.5, class 150 lbs <p>Materialausführung:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Werkstoff</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Gehäuse</td> <td>Grauguss GG 25 EN-GJL-250</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Deckelflansch</td> <td>Grauguss GG 25/S235JRG2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> Schauglas</td> <td>Natron-Kalk-Glas DIN 8902</td> </tr> <tr> <td></td> <td>oder wahlweise</td> <td>Borosilikat-Glas DIN 7080</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td> Dichtung</td> <td>Graphit¹⁾ (Medienseitig)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td> Dichtung</td> <td>Aramidfaser (Deckelseitig)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Schrauben</td> <td>4.6 / 5.6 verzinkt</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> = Ersatzteil</p> <p><u>Temperaturbereich:</u> Natron-Kalk-Glas bis max. Temperatur bis zu +150° C Borosilikat-Glas bis max. Temperatur bis zu +280° C</p> <p>¹⁾ Auf Anfrage auch Dichtung (Pos. 4) in Werkstoff PTFE / VITON / EPDM oder Perbunan (NBR) lieferbar</p> <p style="text-align: center;">bei stark basischen Medien mit höheren Drücken empfehlen wir zusätzlich Glimmerscheiben einzusetzen.</p>	Pos.	Bezeichnung	Werkstoff	1	Gehäuse	Grauguss GG 25 EN-GJL-250	2	Deckelflansch	Grauguss GG 25/S235JRG2	3	Schauglas	Natron-Kalk-Glas DIN 8902		oder wahlweise	Borosilikat-Glas DIN 7080	4	Dichtung	Graphit ¹⁾ (Medienseitig)	5	Dichtung	Aramidfaser (Deckelseitig)	6	Schrauben	4.6 / 5.6 verzinkt	<p>Flange-Sight-Indicator, Article 769-GG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sight glass on both sides for visual inspection and observation of filling and flow in pipelines. • They provide a reliable monitoring of function and performance of individual machines and entire plants. • The standard Infusion shows smallest rates of flow. • For neutral, gasiform and liquide media. • Both sides flange connection acc. to DIN 2501 PN 10 / PN 16. On request also with flange acc. ASME B16.5, class 150 lbs <p>Material design:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Discription</th> <th>Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Body</td> <td>Cast iron ASTM A 126-B (GG 25)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Covers</td> <td>Cast iron ASTM A 126-B (GG 25)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> Sight glass</td> <td>Soda-lime-glass DIN 8902 /</td> </tr> <tr> <td></td> <td>or alternatively</td> <td>Borosilicate-glass DIN 7080</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td> Gasket</td> <td>Graphite¹⁾ (media side)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td> Gasket</td> <td>asbestos free aramid (cover side)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Screws</td> <td>4.6 / 5.6 galvanized</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> = Spare part</p> <p><u>Temperature range:</u> Soda-lime-glass up to max. temperature +150° C Borosilicate-glass up to max. temperature +280° C</p> <p>¹⁾ On request also gasket available (Pos. 4) from PTFE / VITON / EPDM or Buna (NBR)</p> <p style="text-align: center;">In strongly alkaline media with higher pressures we also recommend the use of mica shield.</p>	Pos.	Discription	Material	1	Body	Cast iron ASTM A 126-B (GG 25)	2	Covers	Cast iron ASTM A 126-B (GG 25)	3	Sight glass	Soda-lime-glass DIN 8902 /		or alternatively	Borosilicate-glass DIN 7080	4	Gasket	Graphite ¹⁾ (media side)	5	Gasket	asbestos free aramid (cover side)	6	Screws	4.6 / 5.6 galvanized
Pos.	Bezeichnung	Werkstoff																																															
1	Gehäuse	Grauguss GG 25 EN-GJL-250																																															
2	Deckelflansch	Grauguss GG 25/S235JRG2																																															
3	Schauglas	Natron-Kalk-Glas DIN 8902																																															
	oder wahlweise	Borosilikat-Glas DIN 7080																																															
4	Dichtung	Graphit ¹⁾ (Medienseitig)																																															
5	Dichtung	Aramidfaser (Deckelseitig)																																															
6	Schrauben	4.6 / 5.6 verzinkt																																															
Pos.	Discription	Material																																															
1	Body	Cast iron ASTM A 126-B (GG 25)																																															
2	Covers	Cast iron ASTM A 126-B (GG 25)																																															
3	Sight glass	Soda-lime-glass DIN 8902 /																																															
	or alternatively	Borosilicate-glass DIN 7080																																															
4	Gasket	Graphite ¹⁾ (media side)																																															
5	Gasket	asbestos free aramid (cover side)																																															
6	Screws	4.6 / 5.6 galvanized																																															

1-12_Krev02



Flanschen-Schauglas Artikel 769-GG Nennweite DN 15 bis DN 200			Flange-Sight-Indicator Article 769-GG Diameter DN 15 (1/2") up to DN 200 (8")				
							
DN 15-DN 50 (Deckel quadratisch square cover)	DN 65-DN 200 (Deckel rund round cover)						
Artikel 769-GG, Ausführung in Grauguss <ul style="list-style-type: none">• beliebige Einbaulage (Durchflußrichtung beachten)• beiderseits Flanschanschluß• Betriebsdruck max. 16 bar• Betriebstemperatur max. +150° C oder +280° C• Zeugnisse: WAZ nach DIN 50049.2.2 oder APZ nach DIN 50049-3.1B Auf Anfrage: <ul style="list-style-type: none">• mit Schweißenden• mit Rotor• mit Schauglas-Leuchten• mit Klappe• mit ANSI-Flanschen• mit Heizmantel			Article 769-GG, design in cast iron <ul style="list-style-type: none">• optional installation (take care of flow direction)• both sides flange connection• working pressure max. 16 bar• working temperature max. +150° C or +280° C• Certificate: WAZ acc. to DIN 50049.2.2 or APZ acc. to DIN 50049-3.1B On request: <ul style="list-style-type: none">• with welding ends• with rotor• with sight glass light• with flap• with ANSI-flanges• with heating jacket				
technische Angaben technical details							
Nennweite / size	Borosilikatglas, Bestell.-Nr.: borosilicate glass, Order-No.:	Natron-Kalk-Glas, Bestell.-Nr.: Soda-lime-glass, Order-No.:	d1 (mm)	D (mm)	Glasplatte d2 (mm) S (mm)	L (mm)	Gewicht / weight (kg)
DN 15 (1/2")	36.5550.2.11	36.5518.2.11	32	95	45 10	130	3,6
DN 20 (3/4")	36.5550.2.13	36.5518.2.13	32	105	45 10	150	4,0
DN 25 (1")	36.5550.2.15	36.5518.2.15	48	115	63 10	160	6,4
DN 32 (1 1/4")	36.5550.2.18	36.5518.2.18	65	140	80 12	180	7,4
DN 40 (1 1/2")	36.5550.2.19	36.5518.2.19	65	150	80 12	200	10,6
DN 50 (2")	36.5550.2.21	36.5518.2.21	80	165	100 15	230	14,5
DN 65 (2 1/2")	36.5550.2.24	36.5518.2.24	80	185	100 15	290	23,0
DN 80 (3")	36.5550.2.25	36.5518.2.25	100	200	125 20	310	32,0
DN 100 (4")	36.5550.2.27	36.5518.2.27	125	220	150 25	350	42,0
DN 125 (5")	36.5550.2.28	36.5518.2.28	150	250	175 25	400	47,0
DN 150 (6")	36.5550.2.29	36.5518.2.29	175	285	200 30*	480	64,0
DN 200 (8")	36.5550.2.31	36.5518.2.31	175	340	200 30*	600	98,0
Information: *16 bar only design with borosilicate glass possible							



Pusta karta



16. Opis sond poziomu napelnienia

Podajnik 1 A 500 maks.: L = 400 mm KKS: 01ETG20CL103

Podajnik 2 A 500 maks.: L = 400 mm KKS: 02ETG20CL103

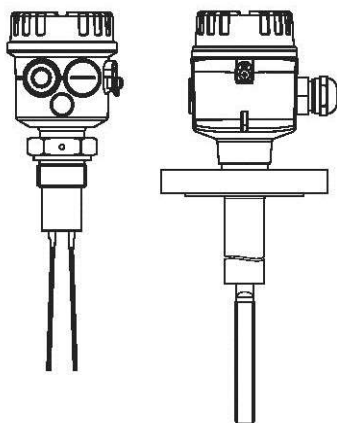
Zbiornik buforowy 1 maks.: L = 500mm KKS: 01ETG20CL101

Zbiornik buforowy 2 maks.: L = 500mm KKS: 02ETG20CL101



Instrukcja obsługi

Soliphant M FTM50, FTM51



de - Füllstandgrenzscharter
en - Level Limit Switch
fr - Détecteur de niveau
es - Detector de nivel
it - Interruttore di livello
pl - Sygnalizator poziomu

KA229F/00/a6/11.05

Endress+Hauser **EH**
People for Process Automation

de - Inhalt

Sicherheitshinweise	4
Handhabung	6
Geräte-Identifikation FTM50	8
Geräte-Identifikation FTM51	10
Einbauhinweise	12
Messeinrichtung	13
Größe des Sensors	16
Sicherheitsschaltung	21
Diagnose	26
Hinweise zur Symbolik	28
Anschluss	29
Sedimentation	46
Wartung	47
Technische Daten	48
Zubehör	49
Fehlersuche	50
Ersatzteile	56
Reparatur	58
Ergänzende Dokumentation	59

en - Contents

Notes on Safety	4
Handling	6
Device Identification FTM50	8
Device Identification FTM51	10
Mounting Notes	12
Measuring system	13
Sensor size	16
Fail-safe mode	21
Diagnosis	26
References to the symbolism	28
Connections	29
Sedimentation	46
Maintenance	47
Technical Data	48
Accessories	49
Trouble-shooting	51
Spare parts	56
Repair	58
Supplementary Documentation	59

fr - Sommaire

Conseils de sécurité	4
Manipulation	6
Identification FTM50	8
Identification FTM51	10
Conseils pour le montage	12
Ensemble de détection de niveau	13
Taille de sonde	16
Sécurité	21
Diagnostic	26
Symboles utilisés	28
Raccordement	29
Sédimentation	46
Maintenance	46
Caractéristiques techniques	48
Accessoires	49
Recherche de défauts	52
Pièces de rechange	56
Réparations	58
Documentation complémentaire	59



Achtung!

= verboten;
führt zu fehlerhaftem Betrieb
oder Zerstörung.



Caution!

= forbidden;
leads to incorrect operation
or destruction.



Attention!

= interdit; peut provoquer
des dysfonctionnements
ou la destruction.



es - Índice

Notas sobre seguridad	5
Modo de empleo	6
Identificación del equipo FTM50	8
Identificación del equipo FTM51	10
Recomendaciones de montaje	12
Sistema de medida	13
Tamaño del sensor	16
Conmutador de seguridad	21
Diagnóstico	26
Significado de los símbolos	28
Conexiones	29
Sedimentación	46
Mantenimiento	47
Datos técnicos	48
Accesorios	49
Identificación de fallos	53
Repuestos	56
Reparaciones	58
Documentación suplementaria	59

it - Indice

Note sulla sicurezza	5
Accorgimenti	6
Identificazione: strumento FTM50	8
Identificazione: strumento FTM51	10
Note al montaggio	12
Sistema di misura	13
Formato del sensore	16
Selezione della modalità di sicurezza	21
Diagnosi	26
Riferimento dei simboli	28
Collegamenti elettrici	29
Sedimentazione	46
Manutenzione	47
Dati tecnici	48
Accessori	49
Individuazione e eliminazione delle anomalie	54
Ricambi	56
Riparare	58
Documentazione supplementare	59

pl - Spis treści

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	5
Postępowanie z przyrządem	6
Identyfikacja urządzenia FTM50	8
Identyfikacja urządzenia FTM51	10
Wskazówki montażowe	12
Układ pomiarowy	13
Rozmiar czujnika	16
Tryb sygnalizacji	21
Diagnostyka	26
Sygnalizacja	28
Podłączenie elektryczne	29
Sedymentacja	46
Konserwacja	47
Dane techniczne	48
Akcesoria	49
Wykrywanie i usuwanie usterek	55
Części zamienne	56
Naprawa	58
Dokumentacja uzupełniająca	59



Atención!

= Prohibido; peligro de mal funcionamiento o de destrucción.



Attenzione!

= Vietato; pericolo di malfunzionamento o di distruzione.



Uwaga!

= czynność zabroniona; prowadzi do wadliwej pracy lub uszkodzenia.

Endress+Hauser

3

de - Sicherheitshinweise

Der Soliphant M FTM50, FTM51 ist ein Füllstandgrenzscharter für Schüttgüter.

Bei unsachgemäßem Einsatz können Gefahren von ihm ausgehen.

Das Gerät darf **nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal** unter strenger Beachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.

In der Gebäudeinstallation ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in dessen Nähe zu installieren.

Er ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen.

en - Notes on Safety

The Soliphant M FTM50, FTM51 is designed for level limit detection in bulk solids.

If used incorrectly it is possible that application-related dangers may arise.

The level limit switch may be installed, connected, commissioned, operated and maintained **by qualified and authorised personnel only**, under strict observance of these operating instructions, any relevant standards, legal requirements, and, where appropriate, the certificate. Install an easily accessible power switch in the proximity of the device.

Mark the power switch as a disconnect for the device.

fr - Conseils de sécurité

Le Soliphant M FTM50, FTM51 doit être exclusivement utilisé comme détecteur de niveau pour produits solides.

Il peut être source de danger en cas d'utilisation non conforme aux prescriptions.

L'appareil ne doit être installé, raccordé, mis en service et entretenu **que par un personnel qualifié et autorisé**, qui tiendra compte des indications contenues dans la présente mise en service, des normes en vigueur et des certificats disponibles (selon l'application).

Installer un interrupteur à proximité immédiate de l'appareil en veillant à ce qu'il soit facilement accessible.

Il est à identifier comme interrupteur du détecteur.

4

Endress+Hauser



es - Notas sobre seguridad

El detector de nivel Soliphant M FTM50, FTM51 ha sido diseñado para la detección de límite en sólidos a granel. Su empleo inapropiado puede resultar peligroso. El equipo deberá ser montado, conectado, instalado y mantenido **única y exclusivamente por personal cualificado y autorizado**, bajo rigurosa observación de las presentes instrucciones de servicio, de las normativas y legislaciones vigentes, así como de los certificados (dependiendo de la aplicación). Instalar un interruptor de fácil acceso en las proximidades del equipo. Identificar el interruptor como desconector del equipo.

it - Note sulla sicurezza

Il Soliphant M FTM50, FTM51 è particolarmente studiato per l'impiego come sogliadi livello in solidi grossi. Un'installazione non corretta può determinare pericolo. Lo strumento può essere montato **solamente da personale qualificato ed autorizzato**. La messa in esercizio e la manutenzione devono rispettare le indicazioni di collegamento, le norme e i certificati di seguito riportati. Installare un interruttore per l'alimentazione in prossimità del dispositivo. Marcare l'interruttore come disconnessione del dispositivo.

pl - Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Soliphant M FTM50, FTM51 jest sygnalizatorem poziomu materiałów sypkich. Niewłaściwe użycie może prowadzić do powstania zagrożeń związanych z konkretnym zastosowaniem. Montaż, podłączenie, uruchomienie, obsługa i konserwacja sygnalizatora mogą być wykonywane **tylko przez wykwalifikowany i uprawniony personel**. Należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, stosownych norm i wymogów prawnych oraz zaleceń zawartych w posiadanych certyfikatach. W pobliżu przyrządu należy zainstalować urządzenie odłączające od sieci zasilającej, oznakowane jako wyłącznik zasilania sygnalizatora.

Endress+Hauser

5

de - Handhabung

Am Gehäuse, Flansch oder Verlängerungsrohr anfassen.

en - Handling

Hold by housing, flange or extension tube.

fr - Manipulation

Tenir par le boîtier, la bride ou le tube prolongateur.

es - Modo de empleo

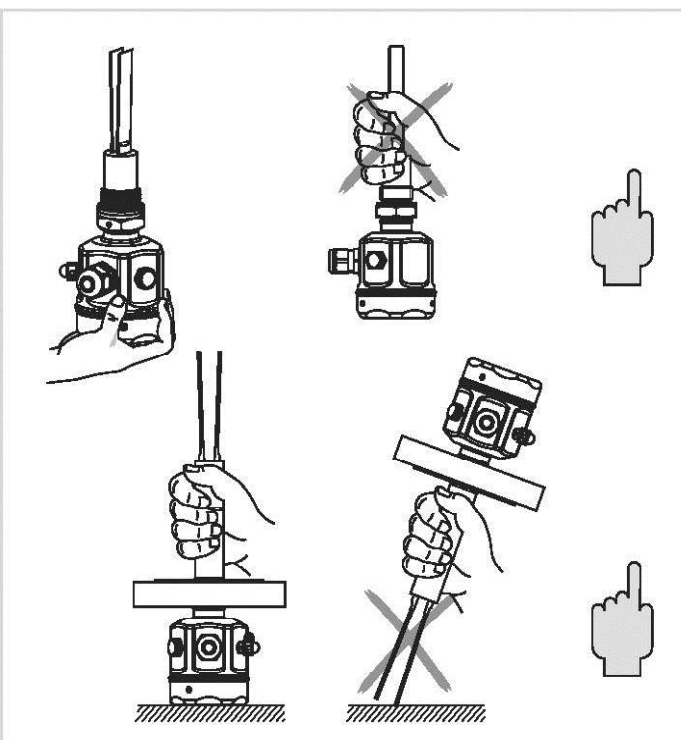
Coger por el cabezal, brida o tubo de extensión.

it - Accorgimenti

Afferrare la custodia, per la flangia o per il tubo di estensione.

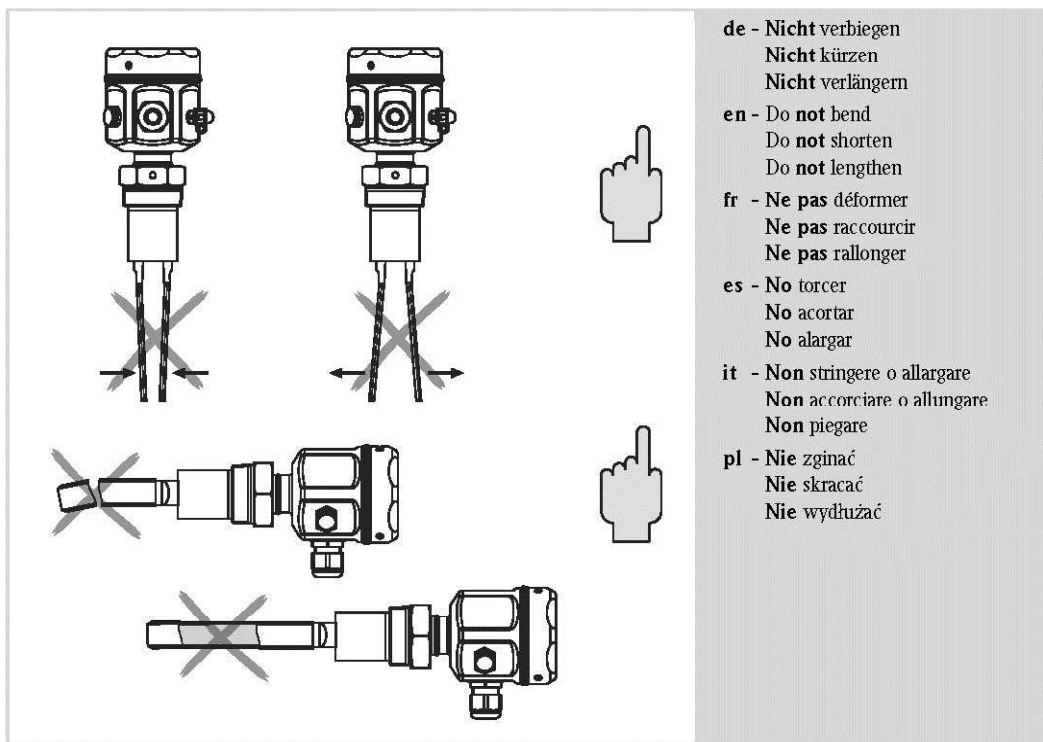
pl - Postępowanie z przyrządem

Trzymać za obudowę, kołnierzyk lub rurę wydłużającą.



6

Endress+Hauser



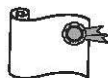
- de - Nicht verbiegen
Nicht kürzen
Nicht verlängern
- en - Do not bend
Do not shorten
Do not lengthen
- fr - Ne pas déformer
Ne pas raccourcir
Ne pas rallonger
- es - No torcer
No acortar
No alargar
- it - Non stringere o allargare
Non accorciare o allungare
Non piegare
- pl - Nie zginać
Nie skracać
Nie wydłużać

Endress+Hauser

7

FTM50

- de - Geräte-Identifikation
- en - Device Identification
- fr - Identification de l'appareil
- es - Identificación del equipo
- it - Identificazione dello strumento
- pl - Identyfikacja urządzenia



*1		CSA Ogólnego przeznaczenia, CSA C US
F	DIP	+ CSA DIP Cl. I, II, Dv. 1+2, Gr. E-G
F	IS	+ CSA IS Cl. I, II, Dv. 1+2, Gr. A-G
F	XP	+ CSA XP Cl. I, II, Dv. 1+2, Gr. A-G
*2		ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD EEx ia IIC T6
1	ATEX II 1 D	ATEX II 1 D
2	ATEX II 1/2 D	ATEX II 1/2 D
3	ATEX II 1/3 D	ATEX II 1/3 D
4	ATEX II 1 D, II 1/2 G	ATEX II 1 D, II 1/2 G
5	ATEX II 1 D, II 1/2 G	ATEX II 1 D, II 1/2 G
6	ATEX II 1 D, II 1/2 G	ATEX II 1 D, II 1/2 G
7	ATEX II 1 D, II 1 G	ATEX II 1 D, II 1 G
*3		2", 150 lbs, RF, ANSI B16.5
*4		3", 150 lbs, RF, ANSI B16.5
*5		4", 150 lbs, RF, ANSI B16.5
*6		DN50, PN2540 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
*7		DN80, PN1016 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
*8		DN100, PN1016 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
*9		DN125, PN1016 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
*10		GG ANSI NPT 1 1/2, d = 1.67"
*11		GK ANSI NPT 1 1/2, d = 1.38"
*12		GK ANSI NPT 1 1/2, d = 1.38"
*13		KG 10K 50, RF, JIS B2220
*14		KG 10K 80, RF, JIS B2220
*15		KG 10K 100, RF, JIS B2220
*16		TD Th-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")
*17		2 318L
*18		9

ENDRESS+HAUSER
SOLIPHANT M

Kod zamówieniowy

FTM50-#####

8

Endress+Hauser



1.55 mm/6 calt. min. 10 g/l 1.00 mm/4 calt. min. 50 g/l		19...253 V AC 10... 55 V DC		FEM51: PNP, FEM52: PNP, FEM54: PNP, FEM55: 8/16 mA, 11... 38 V DC FEM57: PFM FEM58: NAMUR + Druckkaste / push button / Touche / Botón / Pulsante / przycisk	
A	K	Y	1	2	3
Kompakt / compact / compact / compacta / kompaktny		6 m		20 stóp	
A	D	E	G	H	Y
T13, Aluminium, IP68/68 NEMA4X		F16, Polyester, IP66/67 NEMA4X + Klarsteckdeckel / Transparent cover / Couvercle transparent / Cubierta transparente / Copertura transparente / przazroczysta pokrywa		F17, Aluminium, IP68/67 NEMA4X F13, Aluminium, IP68/68 NEMA4X F15, 316L, IP68/67 NEMA4X	
H	Y	1	3	5	7
M20		NPT 1/2		G 3/4	
2	3	4	7	9	
Glasdeckel / Glass cover / Couvercle en verre / Cubierta de cristal / Copertura di vetro / szklana pokrywa SIL2 / IEC31508: Glasdeckel / Glass cover / Couvercle en verre / Cubierta de cristal / Copertura di vetro / szklana pokrywa SIL2 / IEC31508: Konformitätserklärung / Declaration of conformity / Declaración de conformidad / Declaración de conformidad		EN10204 - 3.1		Zertifikat / Certificate / Certificat / certificado / certifikat	
A	G	R	S	Y	
ohne / without / sans / sin / senza / brak andere / others / autres / otros / altri / inne wykonanie		A		C	
					Y

Endress+Hauser

FTM51		de - Geräte-Identifikation		en - Device Identification		fr - Identification de l'appareil		es - Identificación del equipo		it - Identificazione dello strumento		pl - Identyfikacja urządzenia	
ENDRESS+HAUSER SOLIPHANT M		Kod zamówieniowy		FTM51-####-####									
CSA Ogólnego stosowania, CSA C US		FM DIP + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G		FM IS + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G		FM XP + CSA XP Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G		ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD EEx ia IIC T6		ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD EEx na/nL/nC		ATEX II 1 D, II 1/2 GD EEx de (ia) IIC T6	
2", 150 lbs, RF, ANSI B16.5		3", 150 lbs, RF, ANSI B16.5		4", 150 lbs, RF, ANSI B16.5		DN50, PN25/40 A, EN1092-1 (DN2527 B)		DN80, PN10/16 A, EN1092-1 (DN2527 B)		DN100, PN10/16 A, EN1092-1 (DN2527 B)		GG DIN2899 R 1%	
GJ ANSI NPT 1 1/4, d = 1.67"		GK ANSI NPT 1 1/2, d = 1.38"		GX ANSI NPT 1 1/2, d = 1.38"		KF 10K 50, RF, JIS B2220		KG 10K 80, RF, JIS B2220		KH 10K 100, RF, JIS B2220		TD Tr-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")	
YY		2		9									

Endress+Hauser

L	M	P	Q	Y
..... mm; min. 10 g/l mm; min. 50 g/l cal; min. 10 g/l cal; min. 50 g/l				
FEM51; FEM52; PNP FEM54; DPDT FEM55; 8/16 mA, 11... 36 V DC FEM57; PFM FEM58; NAMUR + Drucklaste / push button / Touche / Beton / Pulsante / przycisk				
19...253 V AC 10... 55 V DC 19...253 V AC/55 V DC 11... 36 V DC				
Kompakt / compact / compad / compado / compalla / kompaktowy 20 słop 6 m, verstärkt / armoured / reforcé / armado / corazzato / opancerzony 20 słop, verstärkt / armoured / renforçé / armado / corazzato / opancerzony				
T13, Aluminium, IP66/68 NEMA4X F16, Polyester, IP66/67 NEMA4X + Klarsichtdeckel / Transparent cover / Couvercle transparent / Cubierta transparente / Copertura trasparente / przezroczysta pokrywa F17, Aluminium, IP66/67 NEMA4X F13, Aluminium, IP66/68 NEMA4X F15, 316L, IP66/67 NEMA4X				
N20 GPT ½ NPT ¾				
Glasdeckel / Glass cover / Couvercle en verre / Cubierta de cristal / Copertura di vetro / szklana pokrywa SIL2 / IEC61508: Glasdeckel / Glass cover / Couvercle en verre / Cubierta de cristal / Copertura di vetro / szklana pokrywa SIL2 / IEC61508: Konformitätserklärung / Declaration of conformity / Déclaration de conformité / Declaración de conformidad / Dichiarazione di conformità / Deklaracja zgodności				
EN10204 - 3.1 Zertifikat / Certificate / Certificat / certificado / certificato / certyfikat				
ohne / without / sans / sin / senza / brak andere / others / autres / otros / altri / inne wykonane				

Endress + Hauser

11

de - Einbauhinweise

en - Mounting Notes

fr - Conseils pour le montage

es - Recomendaciones de montaje

it - Note al montaggio

pl - Wskazówki montażowe

Schutzdach/protective roof/

Déflecteur/tejado protector/

tettuccio protettivo/daszek ochronny

★★

Stutzenlänge/nozzle length/

Longueur du piquage/

longitud de la tubuladura/

lunghezza tronchetto/długość króćca

maks.: L – 200 mm

Standardgabel / standard fork /

fourche standard / horquilla estanda /

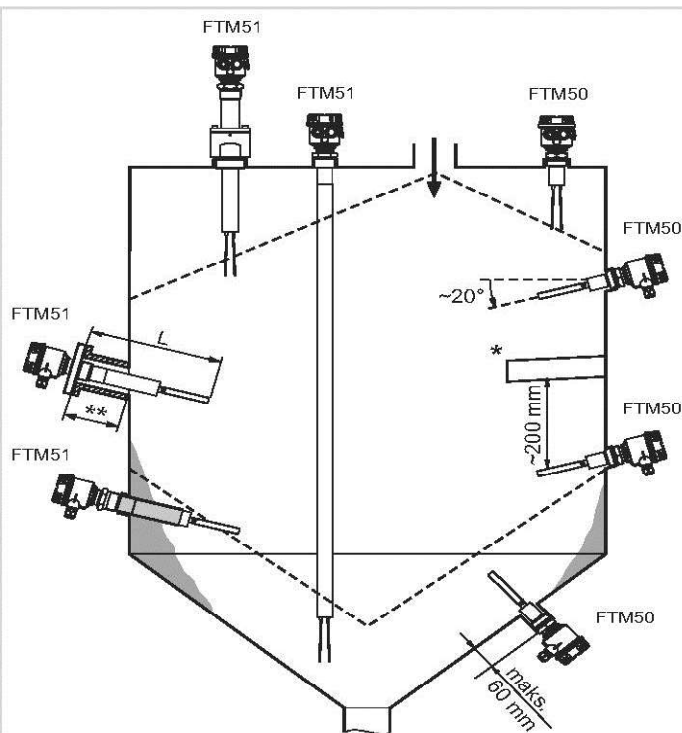
forcella standard / standardowe
szablony

widekl
I. 14

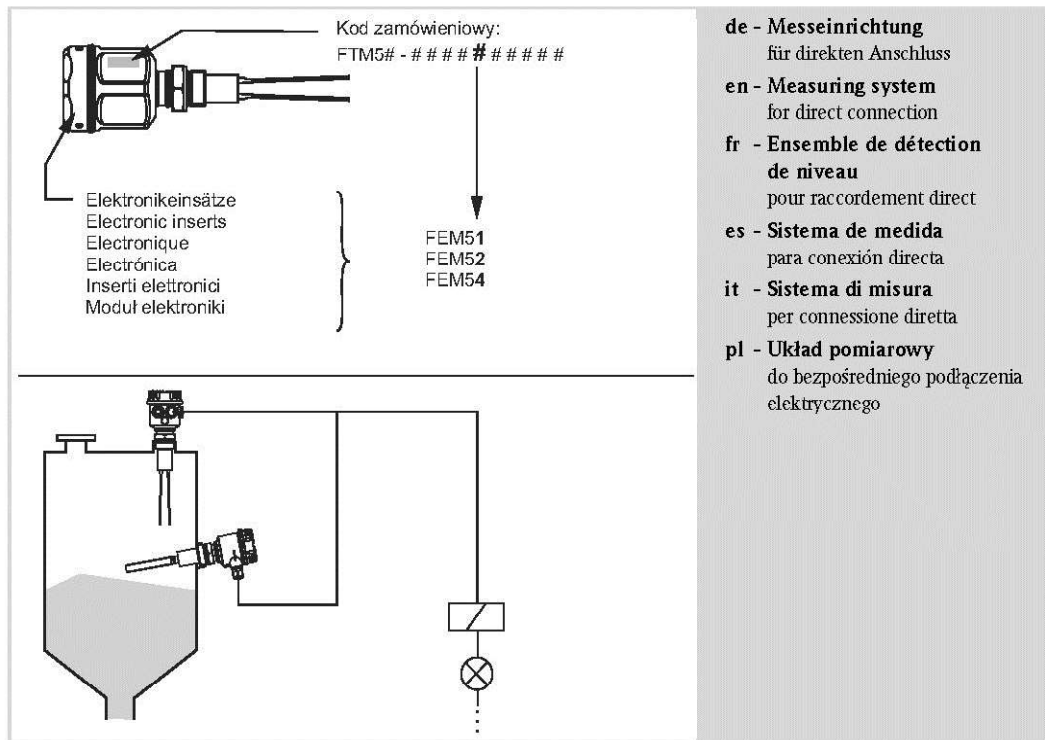
Kurzgabel / sh

Kurzgabel / short fork /
fourche courte / horquill

forcella corta / krótkie widełki

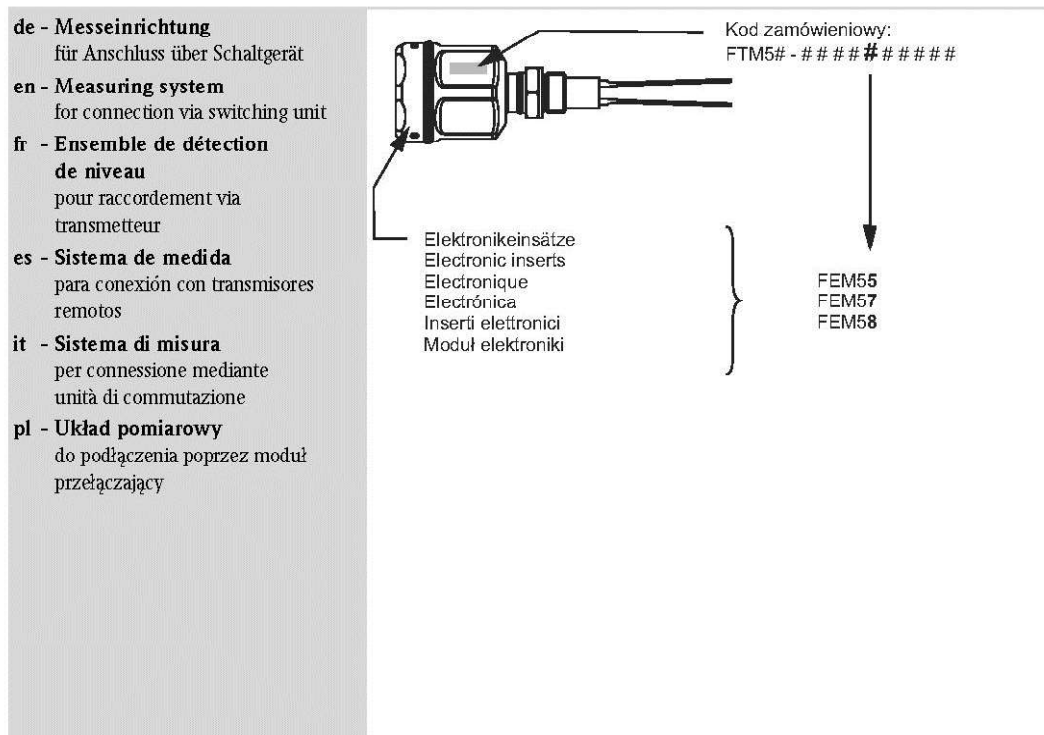


Endress+Hauser



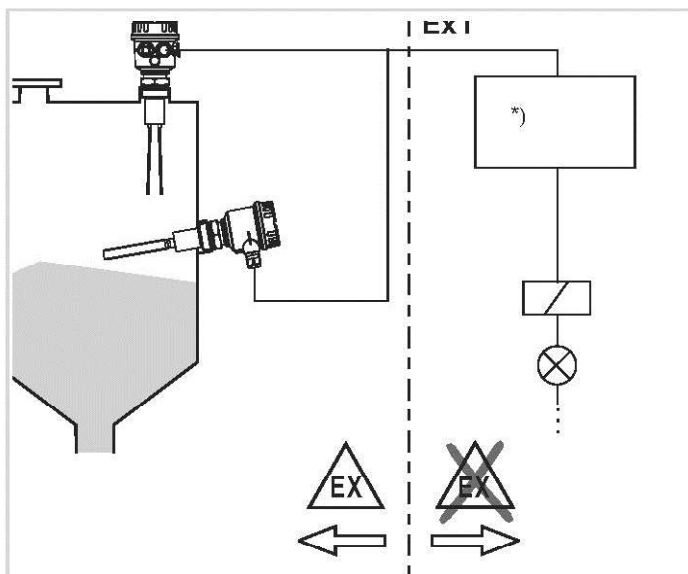
Endress+Hauser

13



14

Endress+Hauser



Schaltgerät, SPS, Trennverstärker, Segmentkoppler
Switching unit, PLC, isolating amplifier, Segment coupler
Transmetteur, API, convertisseur/ séparateur, Coupleur de segments
Interruptor, PLC, amplificador aislado, Acoplador segmento
Unità di commutazione, PLC, barriera di separazione, Segment coupler
Moduł przełączający, PLC, wzmacniacz separujący, segment coupler

- de - Messeinrichtung
für Anschluss über Schaltgerät
- en - Measuring system
for connection via switching unit
- fr - Ensemble de détection
de niveau
pour raccordement via
transmetteur
- es - Sistema de medida
para conexión con transmisores
remotos
- it - Sistema di misura
per connessione mediante
unità di commutazione
- pl - Układ pomiarowy
do podłączenia poprzez moduł
przełączający

Endress+Hauser

15

de - Größe des Sensors

Abhängig vom Schüttgewicht

en - Sensor size

depending on the bulk density

fr - Taille de sonde

Exemple d'implantation en
fonction de la densité de solides

es - Tamaño del sensor

Ejemplos de montaje dependiendo
de la densidad del sólido

it - Formato del sensore

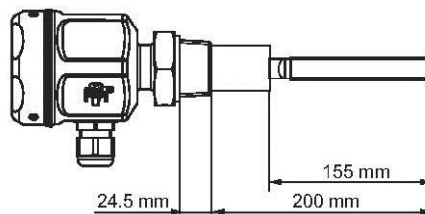
Esempi di montaggio
in funzione della densità

pl - Rozmiar czujnika

w zależności od gęstości materiału
sypkiego

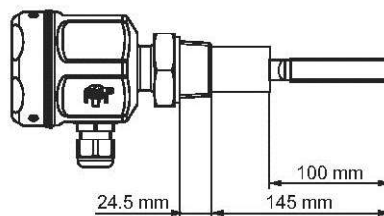
Schüttgewicht bei Standardgabel / bulk density with standard fork /
Densité avec fourche standard / Densidad del sólido con horquilla estándar /
densità prodotto con forcella standard / gęstość materiału sypkiego w przypadku
stosowania wersji ze standardowymi widelkami

λ 10 g/l



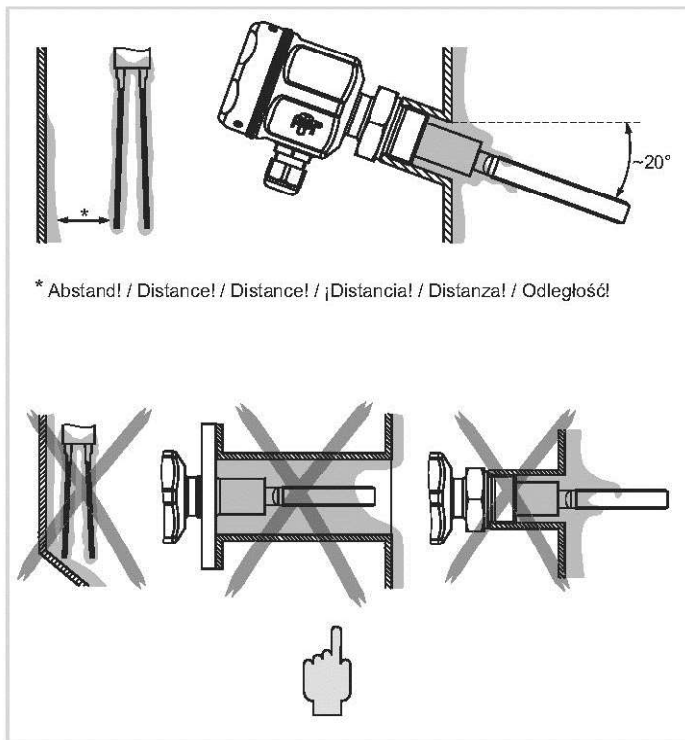
Schüttgewicht bei Kurzgabel / bulk density with short fork /
Densité avec fourche courte / Densidad del sólido con horquilla corta /
densità prodotto con forcella corta / gęstość materiału sypkiego w przypadku
stosowania wersji z krótkimi widelkami

λ 50 g/l



16

Endress+Hauser



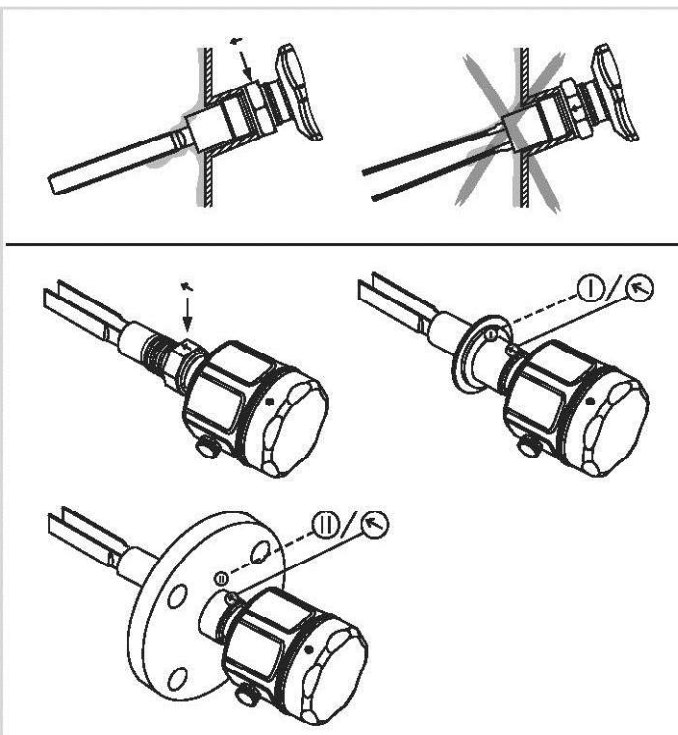
* Abstand! / Distance! / Distance! / ¡Distancia! / Distanza! / Odległość!

- de** - Ansatzbildung berücksichtigen.
Schwinggabel darf Ansatz am Behälter nicht berühren.
- en** - Consider build-up.
Fork may not come into contact with build-up on tank.
- fr** - Tenir compte du colmatage.
La fourche ne doit pas entrer en contact avec le dépôt sur le réservoir.
- es** - Tener en cuenta las adherencias.
Las horquillas no deben estar en contacto con las adherencias del producto.
- it** - Tenere conto dei depositi.
La forcella non deve entrare in contatto con i depositi sulle pareti.
- pl** - Zwrócić uwagę na osady.
Widelki nie mogą stykać się z osadami.

Endress+Hauser

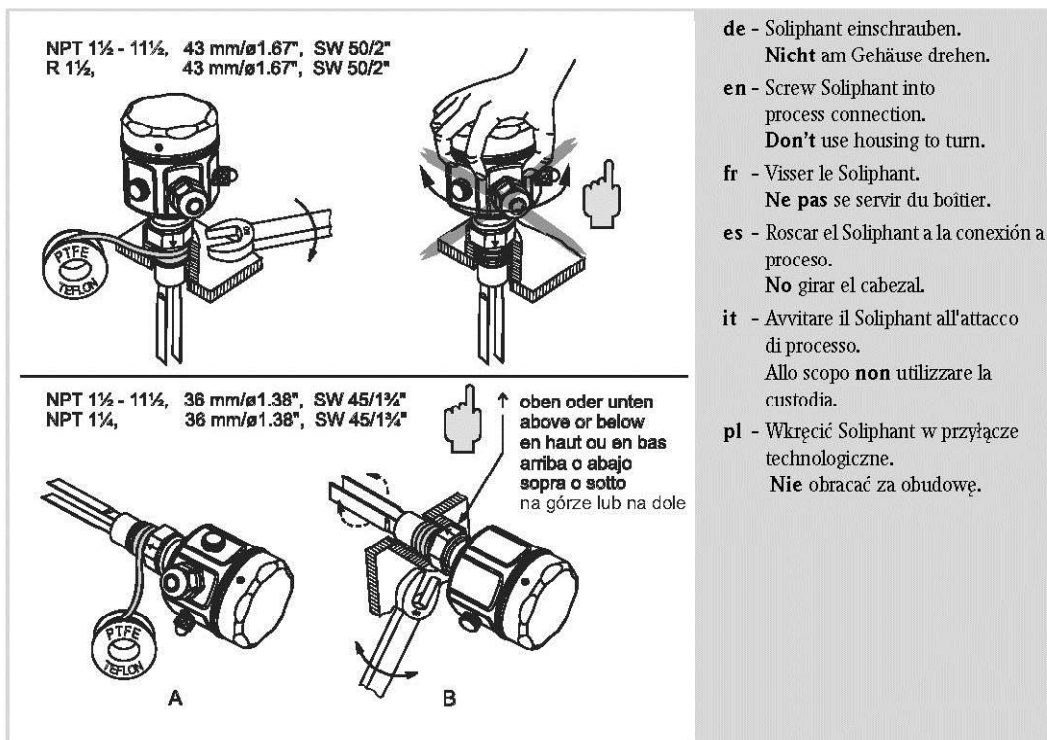
17

- de** - Schwinggabel ausrichten:
Markierung oben oder unten
- en** - Orientation of fork tines:
Marking above or below
- fr** - Orientation des lames vibrantes:
Repères en haut ou en bas
- es** - Orientación de la horquilla:
Marca arriba o abajo
- it** - Allineamento della forcella:
Marcatura in alto o in basso
- pl** - Ustawienie widełek:
Znak na górze lub na dole



18

Endress+Hauser



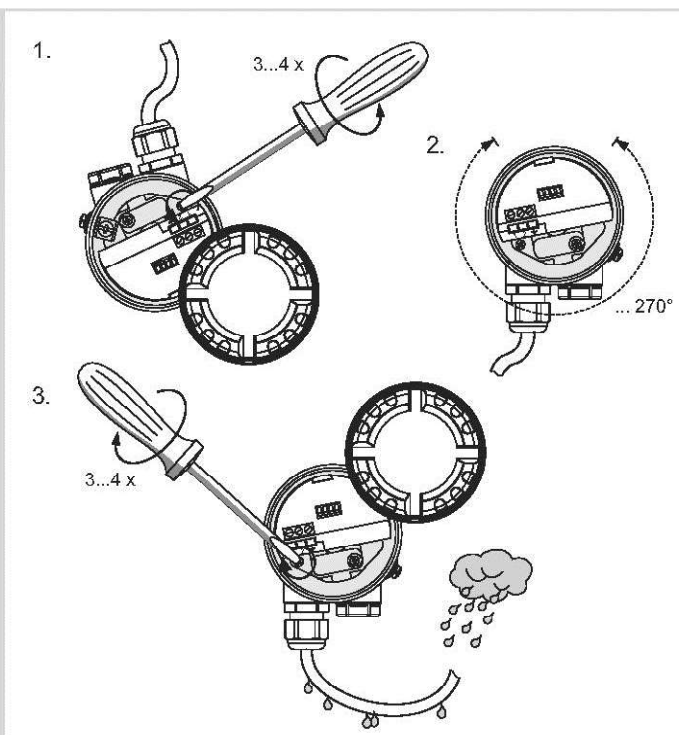
Endress+Hauser

19

- de - Kabeleinführung ausrichten
en - Cable gland orientation
fr - Orientation de l'entrée de câble
es - Ajuste del prensaestopa
it - Posizionamento del passacavo
pl - Orientacja dławika kablowego

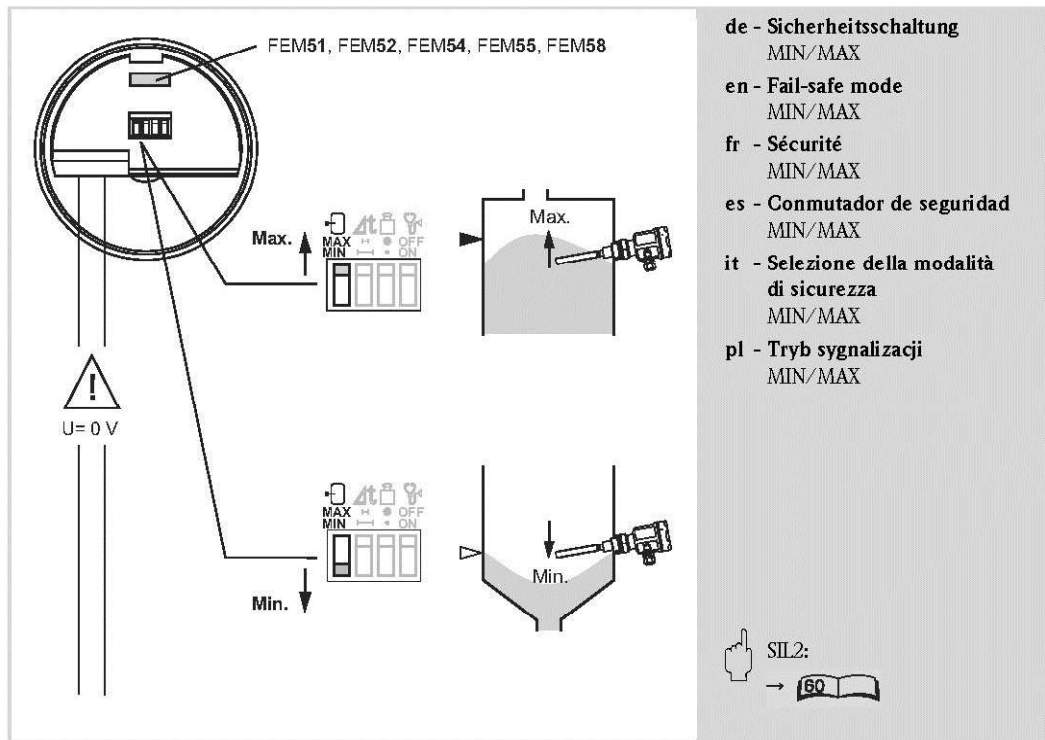
Anzugsdrehmoment /
Torque /
Couple de serrage /
Esfuerzo de torsión /
Coppia di torsione /
Moment dokręcania

F16: 0.6 Nm
F15, F17, F13, T13: 0.9 Nm



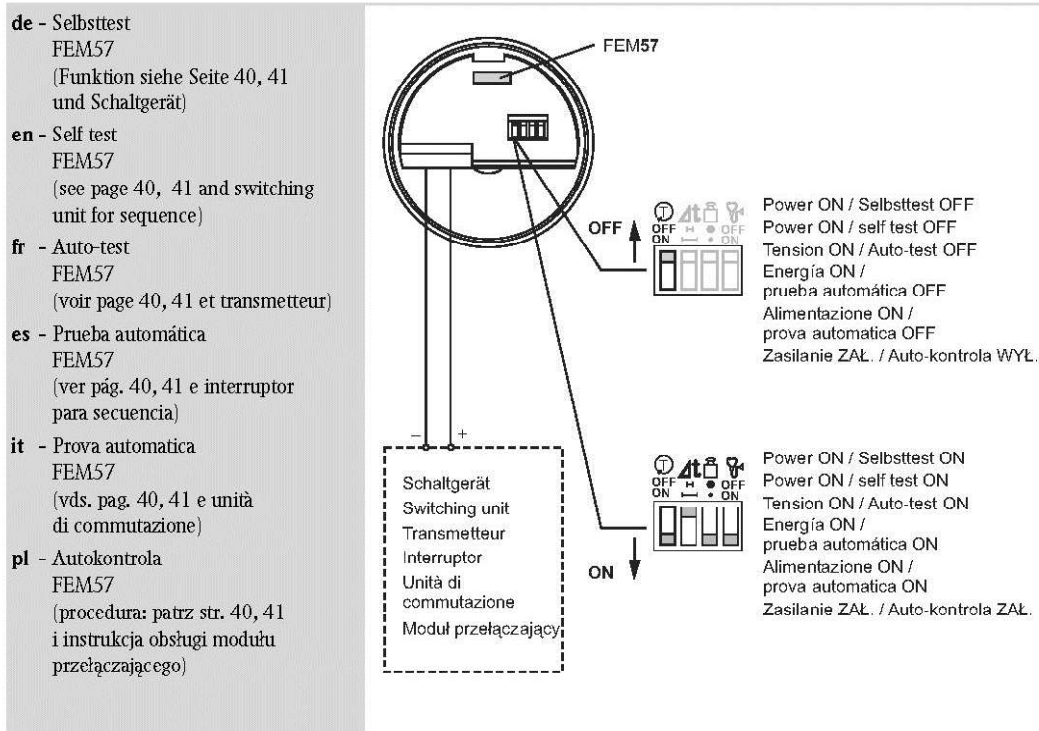
20

Endress+Hauser



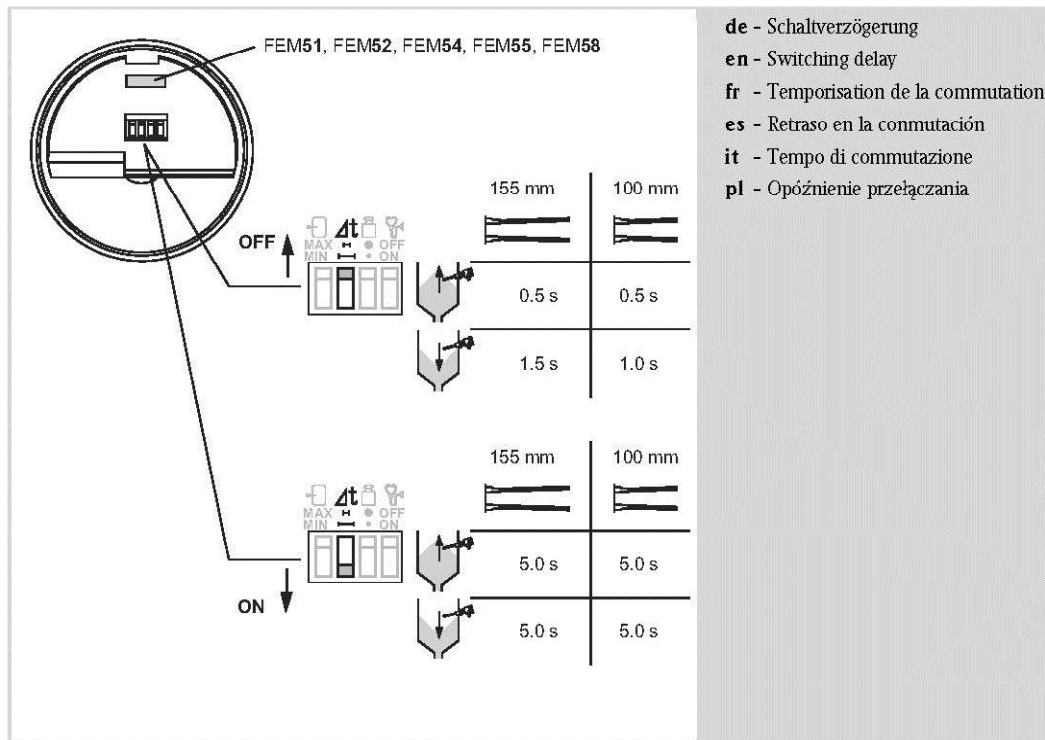
Endress+Hauser

21



22

Endress+Hauser

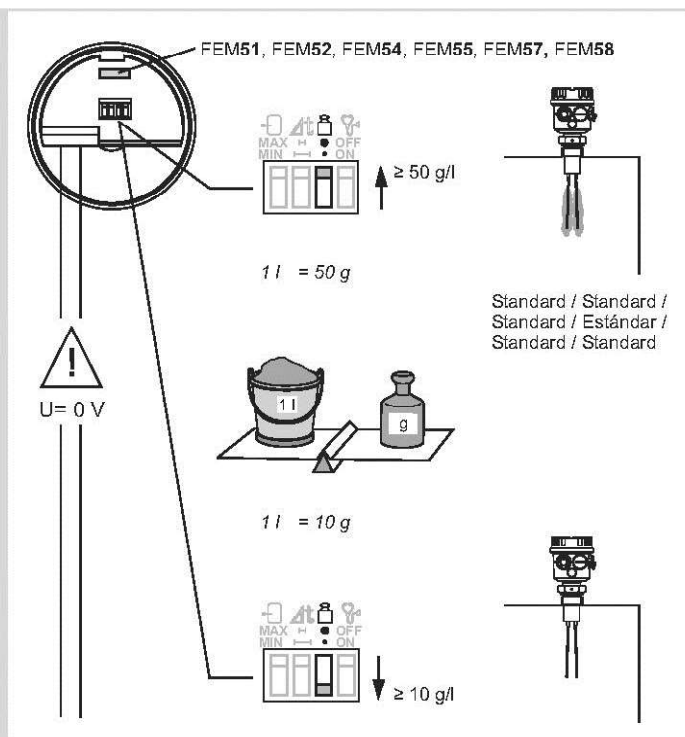
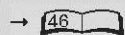


Endress+Hauser

23

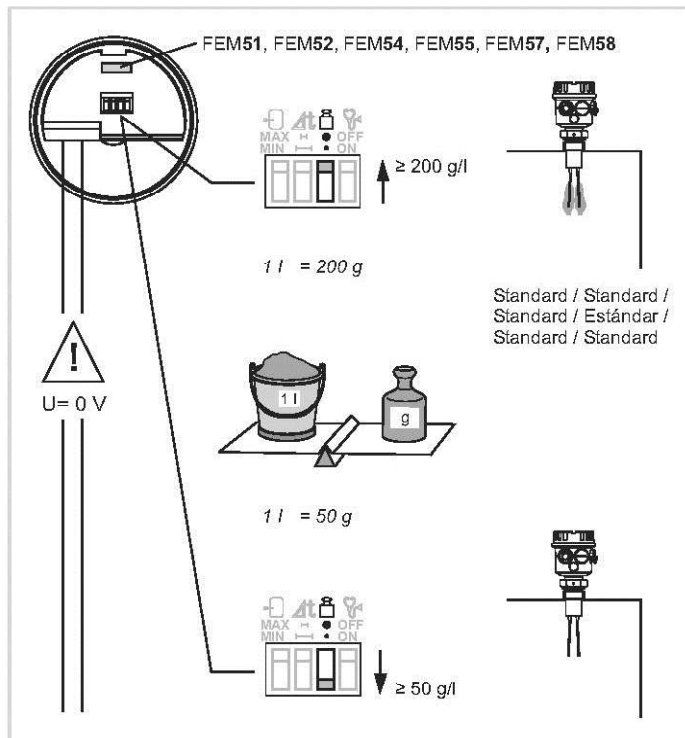
- de - DichteEinstellung.**
 Schüttgewicht gemessen in g/l.
 Für Standardgabel.
- en - Solids density.**
 Bulk density measured in g/l.
 For standard fork.
- fr - Densité du produit.**
 Densité mesurée en g/l.
 Pour fourche standard.
- es - Densidad de los sólidos.**
 Densidad del sólido medida en g/l.
 Para la horquilla estándar.
- it - Densità del solido.**
 Densità del solido misurata in g/l.
 Per la forcina standard.
- pl - Gęstość materiałów sypkich.**
 Wartość określona w g/l.
 Dla wersji ze standardowymi widelkami.

Sedimentation / Sedimentation /
 Sédimentation / Sedimentación /
 Sedimentazione / Sedymentacja



24

Endress+Hauser



- de** - Dichteeinstellung.
Schüttgewicht gemessen in g/L.
Für Kurzgabel.
- en** - Solids density.
Bulk density measured in g/L.
For short fork.
- fr** - Densité du produit.
Densité mesurée en g/L.
Pour fourche courte.
- es** - Densidad de los sólidos.
Densidad del sólido medida en g/L.
Para la horquilla corta.
- it** - Densità del solido.
Densità del solido misurata in g/L.
Per la forcina corta.
- pl** - Gęstość materiałów sypkich.
Wartość określona w g/L.
Dla wersji z krótkimi widełkami.

Sedimentation / Sedimentation /
Sédimentation / Sedimentación /
Sedimentazione / Sedymentacja

→ 46

Endress+Hauser

25

- de** - Diagnose
en - Diagnosis
fr - Diagnostic
es - Diagnóstico
it - Diagnosi
pl - Diagnostyka

Hinweise zur Symbolik /
References to the symbolism /
Symboles utilisés /
Significado de los símbolos /
Riferimento dei simboli /
Sygnalizacja

→ 28

	Ansatz / Build-up / Colmatage / Adherencias / Depositi / Osad	Abrasion / Abrasion / Abrasion / Abrasión / Abrasion / Stardie

26

Endress+Hauser



	elektronische Störung / elektronic error / Défaut électronique / error electrónico / errore elettronico / błąd elektroniki	



Rote LED-Signale (Störung) /
Red LED signals (error) /
Signaux de DEL rouge (défaut) /
Señales rojas del LED (error) /
Segnali rossi del LED (errore) /
Sygnalizacja za pomocą czerwonej
diody LED (błąd)



Elektronikeinsatz FEL58
(NAMUR) /
Electronic insert FEL58
(NAMUR) /
Electronique FEL58
(NAMUR) /
Electrónica FEL58
(NAMUR) /
Inserto elettronico FEL58
(NAMUR) /
Moduł elektroniki FEL58
(NAMUR)

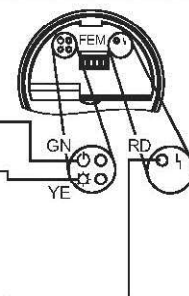
Endress+Hauser

27

de - Hinweise zur Symbolik
en - References to the symbolism
fr - Symboles utilisés
es - Significado de los símbolos
it - Riferimento dei simboli
pl - Sygnalizacja

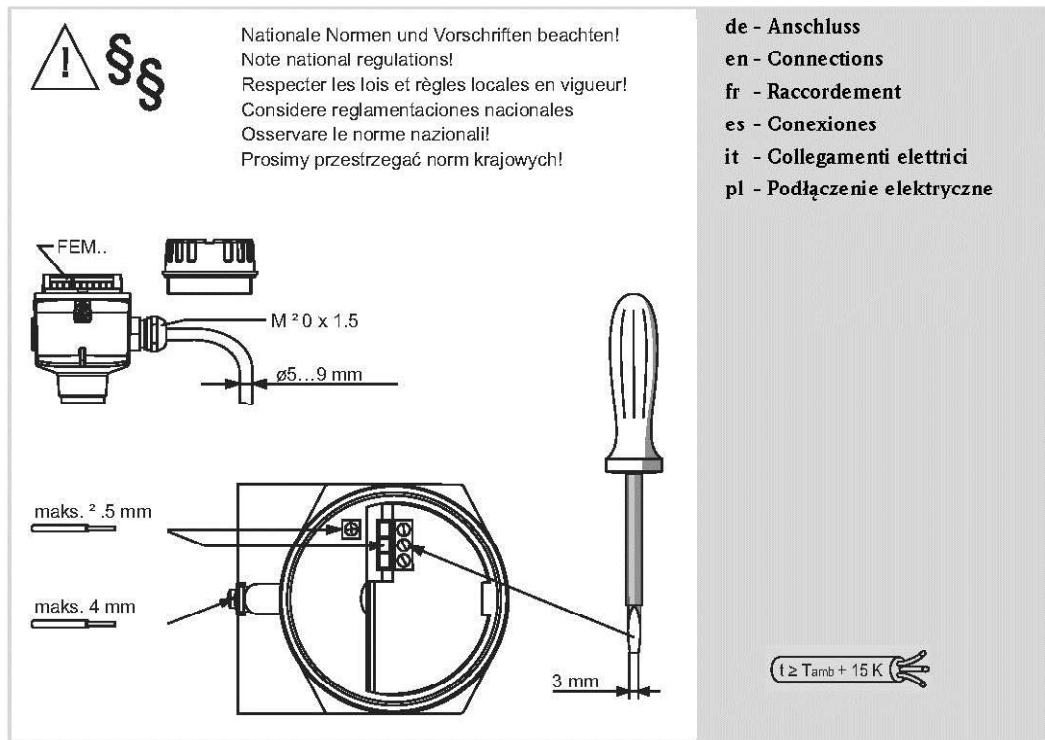
Leuchtdioden / LEDs / DEL / LEDs / LED / diody LED

	Betrieb / Stand-by / Fonctionnement / Reposo / Attesa / gotowość do pracy
	Schaltzustand (FEM57: Bedeckung) / Switching status (FEM57: Covering) / Etat de commutation (FEM57: Recouvrement) / Estado conexión (FEM57: Cubierto) / Stato di commutazione (FEM57: Copertura) / Status przełączania (FEM57: czujnik zakryty)
	Störung, Alarm / Fault, alarm / Défaut, alarme / Fallo, alarma / Guasto, allarme / Błąd, alarm
	leuchtet / on / allumée / iluminado / on / świeci
	blinkt / flashes / clignote / parpadea / lampeggia / pulsuje
	aus / off / éteinte / apagado / off / nie świeci
	Füllstand / level / Niveau / Nivel / livello / poziom
	Ausgangssignal / Output signal / Signal de sortie / Señal de salida / Segnale uscita / Sygnał wyjściowy
I_L	Laststrom (durchgeschaltet) / load current (switched through) / Courant de charge (passant) / corriente de carga (a través de conmutador) / corrente di carico (commutazione) / prąd obciążenia (przełączanie)
I_R	Reststrom (gesperrt) / residual current (blocked) / Courant repos (non passant) / corriente residual (bloqueada) / corrente residua (bloccata) / prąd resztkowy (blokada)



28

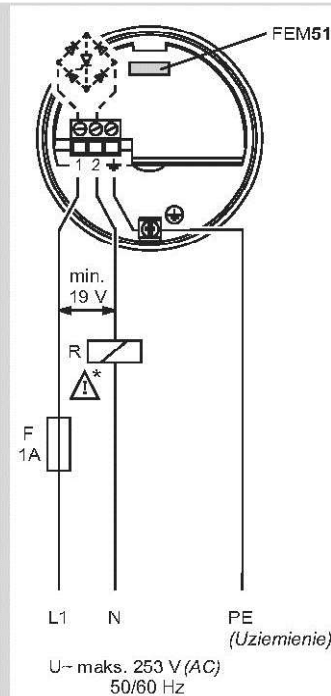
Endress+Hauser



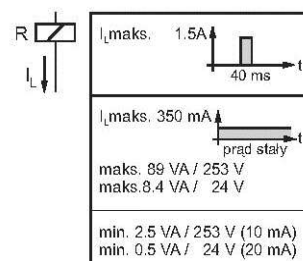
Endress+Hauser

29

- de** - Anschluss FEM51
Zweileiter-
Wechselstromanschluss
- en** - Connections FEM51
Two-wire AC connection
- fr** - Raccordement FEM51
Raccordement 2 fils
courant alternatif
- es** - Conexiones FEM51
Conexión a corriente alterna
a dos hilos
- it** - Collegamenti elettrici FEM51
Collegamento bifilare
con corrente alternata
- pl** - Podłączenie FEM51
2-przewodowe,
zmiennoprądowe (AC)



- de** - Anschluss FEM51
Zweileiter-
Wechselstromanschluss
- en** - Connections FEM51
Two-wire AC connection
- fr** - Raccordement FEM51
Raccordement 2 fils
courant alternatif
- es** - Conexiones FEM51
Conexión a corriente alterna
a dos hilos
- it** - Collegamenti elettrici FEM51
Collegamento bifilare
con corrente alternata
- pl** - Podłączenie FEM51
2-przewodowe,
zmiennoprądowe (AC)



30

Endress+Hauser



The diagram shows a cross-section of a dome-shaped module with a terminal block on top. A cable is connected to the terminal block. The connection is labeled 'MAX' and 'MIN'.

		FEM51	ziel.	żół.	czerw.
MAX		1 $\xrightarrow{I_L}$ 2 ΔU			
		1 $\xrightarrow{I_R}$ 2			
MIN		1 $\xrightarrow{I_L}$ 2 ΔU			
		1 $\xrightarrow{I_R}$ 2			
*1		1 $\xrightarrow{I_L / I_R}$ 2			
*2		1 $\xrightarrow{I_R}$ 2			

de - Funktion FEM51
en - Function FEM51
fr - Fonction FEM51
es - Funcionamiento FEM51
it - Funzione FEM51
pl - Funkcje FEM51

*1 Wartungsbedarf /
 Maintenance required /
 Maintenance requise /
 Requiere Mantenimiento /
 Richiesta manutenzione /
 Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
 Instrument failure /
 Panne d'appareil /
 Error di strumento /
 Strumento guasto /
 Usterka przyrządu

ΔU_{FEM51} = maks. 12 V

*1 Wartungsbedarf /
Maintenance required /
Maintenance requise /
Requiere Mantenimiento /
Richiesta manutenzione /
Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
Instrument failure /
Panne d'appareil /
Error de instrumento /
Strumento guasto /
Usterka przyrządu

$\Delta U_{FEM51} = \text{maks. } 12 \text{ V}$

Endress+Hauser

31

de - Anschluss FEM52
Gleichstromanschluss (DC PNP)

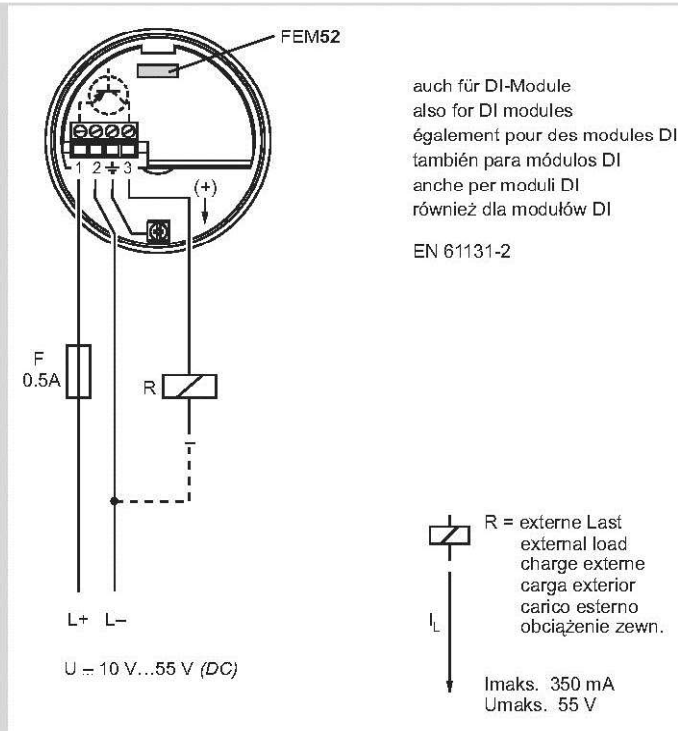
en - Connections FEM52
DC connection (DC PNP)

fr - Raccordement FEM52
Courant continu (DC PNP)

es - Conexiones FEM52
Alimentación CC (DC PNP)

it - Collegamenti elettrici FEM52
Collegamento CC (DC PNP)

pl - Podłączenie FEM52
stałoprądowe (DC PNP)



32

Endress+Hauser



FEM52

MAX

FEM52

ziel.

żół.

czerw.

MIN

*1

*2

de - Funktion FEM52

en - Function FEM52

fr - Fonction FEM52

es - Funcionamiento FEM52

it - Funzione FEM52

nl - Functie FEM52

*1 Wartungsbedarf /
Maintenance required /
Maintenance requise /
Requiere Mantenimiento /
Richiesta manutenzione /
Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
Instrument failure /
Panne d'appareil /
Error de instrumento /
Strumento guasto /
Usterka przyrządu

$\Delta U_{FEM52} = \text{maks. } 3 \text{ V}$

*1 Wartungsbedarf /
Maintenance required /
Maintenance requise /
Requiere Mantenimiento /
Richiesta manutenzione /
Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
Instrument failure /
Panne d'appareil /
Error de instrumento /
Strumento guasto /
Usterka przyrządu

$\Delta U_{FEM52} = \text{maks. } 3 \text{ V}$

Endress+Hauser

33

de - Anschluss FEM54
Allstromanschluss
Relaisausgang

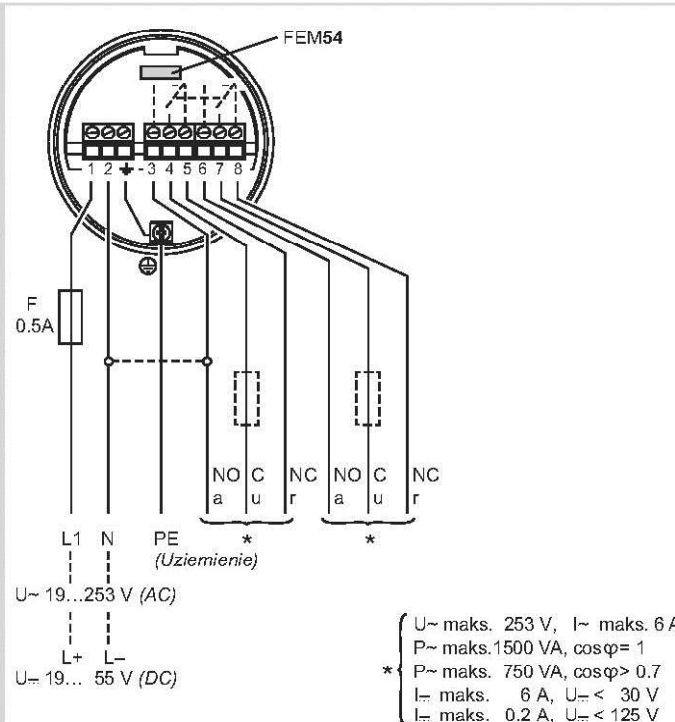
en - Connections FEM54
Universal connection
Relay output

fr - Raccordement FEM54
Tous courants
Sorties relais

es - Conexiones FEM54
Conexión universal
Salida por relé

it - Collegamenti elettrici FEM54
Collegamento corrente universale
Uscita relè

pl - Podłączenie FEM54
uniwersalne podłączenie,
wyjście przekaźnikowe



34

Endress+Hauser



		FEM54			ziel.	żół.	czerw.
MAX			3 4 5	6 7 8			
			3 4 5	6 7 8			
MIN			3 4 5	6 7 8			
			3 4 5	6 7 8			
*1							
*2							

de - Funktion FEM54
 en - Function FEM54
 fr - Fonction FEM54
 es - Funcionamiento FEM54
 it - Funzione FEM54
 pl - Funkcje FEM54

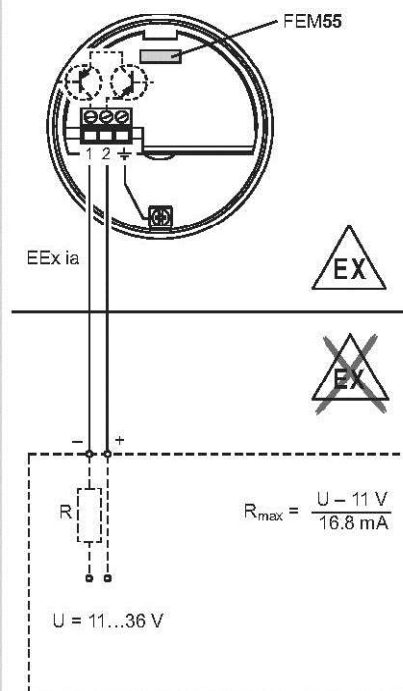
*1 Wartungsbedarf /
 Maintenance required /
 Maintenance requise /
 Requiere Mantenimiento /
 Richiesta manutenzione /
 Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
 Instrument failure /
 Panne d'appareil /
 Error de instrumento /
 Strumento guasto /
 Usterka przyrządu

Endress+Hauser

35

de - Anschluss FEM55
 Ausgang 8/16 mA
 en - Connections FEM55
 Output 8/16 mA
 fr - Raccordement FEM55
 Sortie 8/16 mA
 es - Conexiones FEM55
 Salida 8/16 mA
 it - Collegamenti elettrici FEM55
 Uscita 8/16 mA
 pl - Podłączenie FEM55
 Wyjście 8/16 mA



z.B. SPS, AI-Module
 e. g. PLC, AI modules
 p. e. API, modules AI
 por ej. PLC, módulos AI
 p. e. PLC, AI modules
 np. PLC, moduly AI
 4...20 mA
 EN 61131-2

36

Endress+Hauser

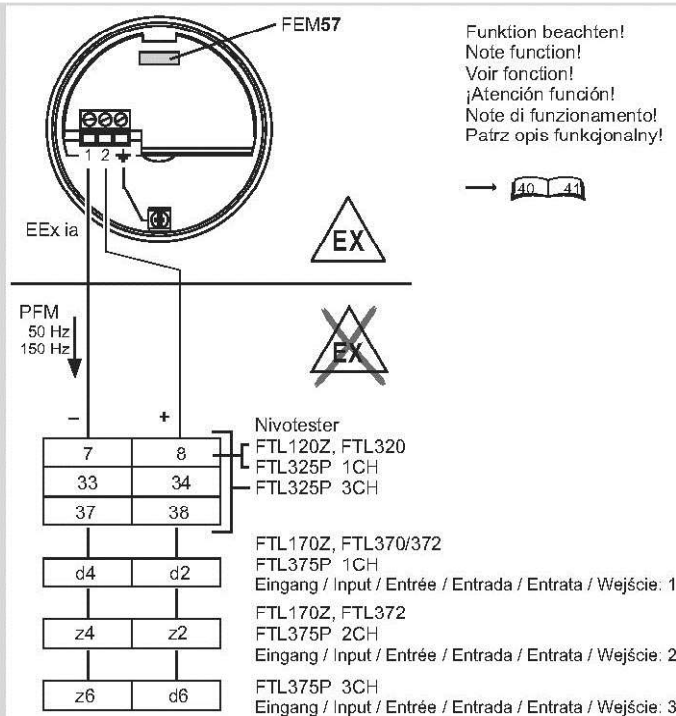


				de - Funktion FEM55 en - Function FEM55 fr - Fonction FEM55 es - Funcionamiento FEM55 it - Funzione FEM55 pl - Funkcje FEM55		
MAX		 $\frac{+}{2} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.	*1 Wartungsbedarf / Maintenance required / Maintenance requise / Requiere Mantenimiento / Richiesta manutenzione / Wymagana konserwacja		
		$\frac{+}{2} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.			
MIN		$\frac{+}{2} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.			
		$\frac{+}{2} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.			
*1		$\frac{+}{2} \xrightarrow{8/16 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.	*2 Geräteausfall / Instrument failure / Panne d'appareil / Error de instrumento / Strumento guasto / Usterka przyrządu		
		 $\frac{+}{2} \xrightarrow{3.6 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.			
*2		$\frac{+}{2} \xrightarrow{3.6 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.	*3 →		
		$\frac{+}{2} \xrightarrow{3.6 \text{ mA}} 1$	ziel. żół. czerw.			

Endress+Hauser

37

- de** - Anschluss FEM57
Ausgang PFM
150 Hz / 50 Hz
- en** - Connections FEM57
PFM output
150 Hz / 50 Hz
- fr** - Raccordement FEM57
Sortie PFM
150 Hz / 50 Hz
- es** - Conexiones FEM57
Salida PFM
150 Hz / 50 Hz
- it** - Collegamenti elettrici FEM57
PFM uscita
150 Hz / 50 Hz
- pl** - Podłączenie FEM57
wyjście PFM
150 Hz / 50 Hz



38

Endress+Hauser



		FEM57	zielona żółta czerwona
		150 Hz	
		50 Hz	
*1		150 Hz	
		0 Hz	
*2		0 Hz	
Einschaltverhalten / Switch-on behaviour / Comportement à la mise sous tension / Comportamiento del cambio de estado / Comportamento accensione / Reakcja po załączeniu			
→ 40 41			

de - Funktion FEM57
en - Function FEM57
fr - Fonction FEM57
es - Funcionamiento FEM57
it - Funzione FEM57
pl - Funkcje FEM57

*1 Wartungsbedarf /
 Maintenance required /
 Maintenance requise /
 Requiere Mantenimiento /
 Richiesta manutenzione /
 Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
 Instrument failure /
 Panne d'appareil /
 Error de instrumento /
 Strumento guasto /
 Usterka przyrządu

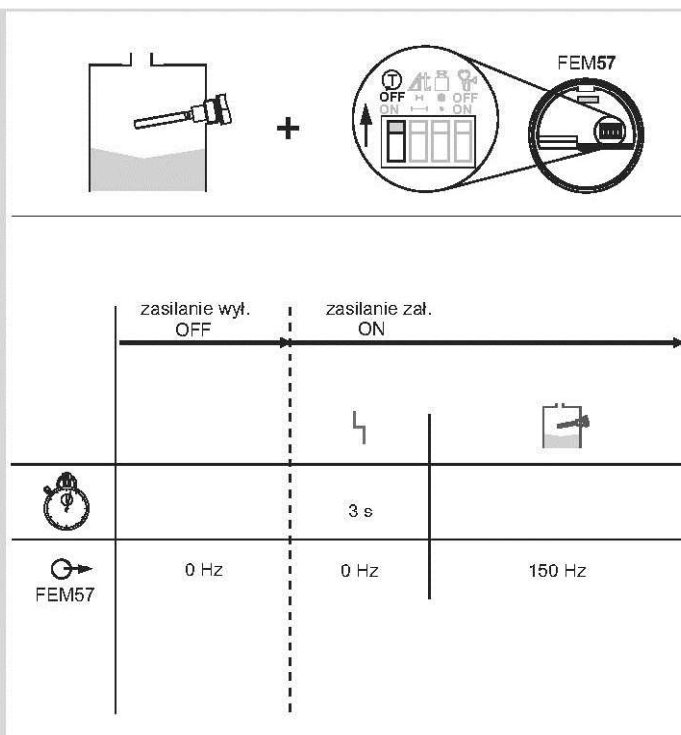
*3 → 26 27

Endress+Hauser

39

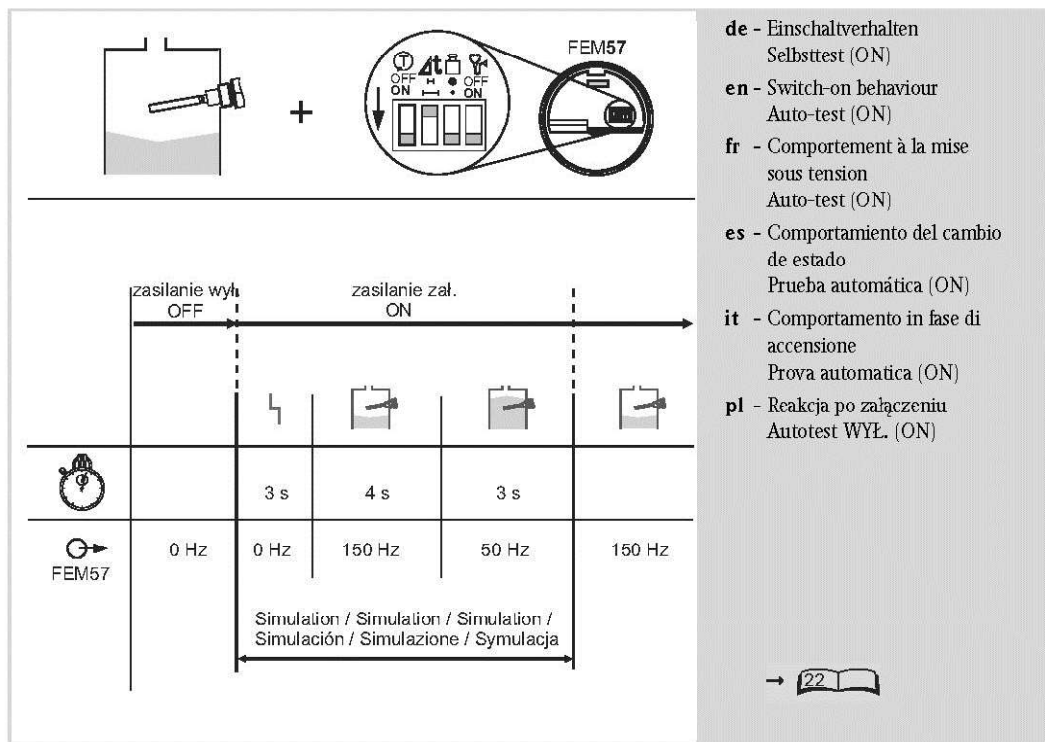
de - Einschaltverhalten
 Selbsttest (OFF)
en - Switch-on behaviour
 Auto-test (OFF)
fr - Comportement à la mise
 sous tension
 Auto-test (OFF)
es - Comportamiento del cambio
 de estado
 Prueba automática (OFF)
it - Comportamento in fase di
 accensione
 Prova automatica (OFF)
pl - Reakcja po załączeniu
 Autotest WYŁ. (OFF)

→ 22



40

Endress+Hauser



Endress+Hauser

41

de - Anschluss FEM58

NAMUR-Ausgang H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

en - Connections FEM58

NAMUR output H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

fr - Raccordement FEM58

Sortie NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

es - Conexiones FEM58

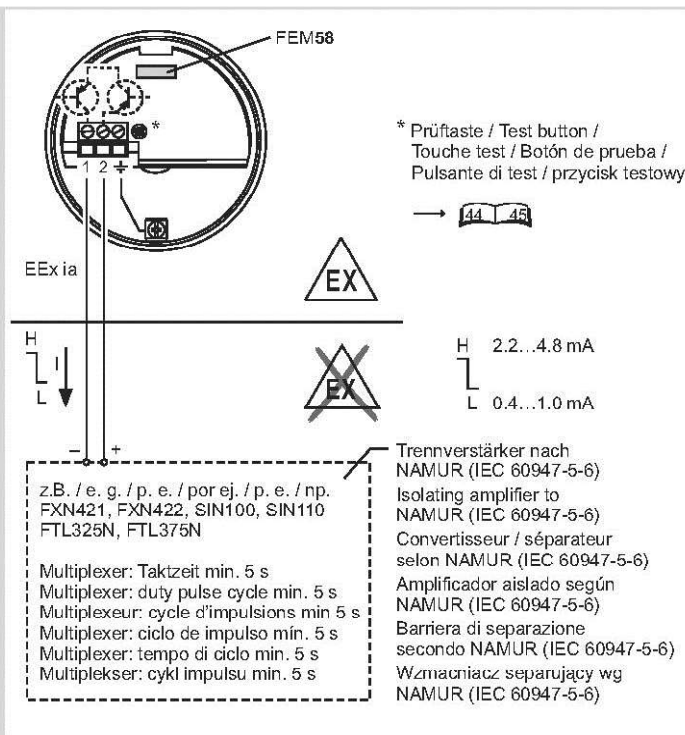
Salida NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

it - Collegamenti elettrici FEM58

NAMUR uscita H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

pl - Podłączenie FEM58

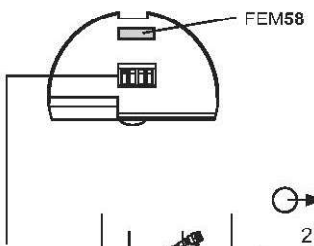

























wyjście NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA



42

Endress+Hauser



				de - Funktion FEM58 en - Function FEM58 fr - Fonction FEM58 es - Funcionamiento FEM58 it - Funzione FEM58 pl - Funkcje FEM58		
MAX		 FEM58 + 2.2 ... 4.8 mA 2 → 1	ziel. żół. czerw.   			
MIN		+ 0.4 ... 1.0 mA 2 → 1	  			
MIN		+ 2.2 ... 4.8 mA 2 → 1	  			
MIN		+ 0.4 ... 1.0 mA 2 → 1	  			
*1		+ 0.4 ... 4.8 mA 2 → 1	  			
*2		+ 0.4 ... 1.0 mA 2 → 1	  			

*1 Wartungsbedarf /
 Maintenance required /
 Maintenance requise /
 Requiere Mantenimiento /
 Richiesta manutenzione /
 Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
 Instrument failure /
 Panne d'appareil /
 Error de instrumento /
 Strumento guasto /
 Usterka przyrządu

*1 Wartungsbedarf /
Maintenance required /
Maintenance requise /
Requiere Mantenimiento /
Richiesta manutenzione /
Wymagana konserwacja

*2 Geräteausfall /
Instrument failure /
Panne d'appareil /
Error de instrumento /
Strumento guasto /
Usterka przyrządu

Endress+Hauser

43

de - Funktion Prüftaste FEM58
Sicherheitsschaltung MAX

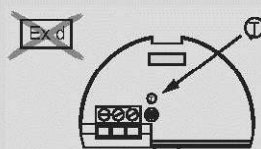
en - Function test button FEM58
Fail-safe mode MAX

fr - Fonction touche test FEM58
Sécurité MAX

es - Funcionamiento
boton de prueba FEM58
Conmutador de seguridad MAX

it - Funzione pulsante test FEM58
Selezione della modalità
di sicurezza MAX

pl - Działanie przycisku testowego
FEM58
Tryb sygnalizacji MAX

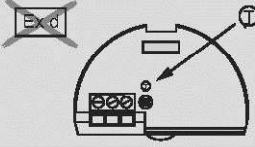




MAX				
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Normalna praca			ziel. żół. czerw. 1 Hz $\begin{matrix} + \\ 2.2 \dots \\ 4.8 \text{ mA} \end{matrix} \xrightarrow{1}$	ziel. żół. czerw. 1 Hz $\begin{matrix} + \\ 0.4 \dots \\ 1.0 \text{ mA} \end{matrix} \xrightarrow{1}$
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Wcisnąć przycisk testowy			ziel. żół. czerw. $\begin{matrix} + \\ 0 \text{ mA} \end{matrix} \xrightarrow{1}$	ziel. żół. czerw. $\begin{matrix} + \\ 0 \text{ mA} \end{matrix} \xrightarrow{1}$
3. Prüftaste loslassen, nach ~3 s normaler Betrieb / Release the test button, after ~3 s normal operation / Relâcher la touche test, après ~3 s fonctionnement normal / Deje de presionar el botón de prueba, después de ~3 s funcionamiento normal / Rilasciare il pulsante test, dopo ~3 s funzionamento normale / Zwolnić przycisk testowy, po ~3 s normalnej pracy			ziel. żół. czerw. 1 Hz $\begin{matrix} + \\ 2.2 \dots \\ 4.8 \text{ mA} \end{matrix} \xrightarrow{1}$	ziel. żół. czerw. 1 Hz $\begin{matrix} + \\ 0.4 \dots \\ 1.0 \text{ mA} \end{matrix} \xrightarrow{1}$

44

Endress+Hauser



<p>MIN</p>			<p>de - Funktion Prüftaste FEM58 Sicherheitsschaltung MIN</p> <p>en - Function test button FEM58 Fail-safe mode MIN</p> <p>fr - Fonction touche test FEM58 Sécurité MIN</p> <p>es - Funcionamiento boton de prueba FEM58 Conmutador de seguridad MIN</p> <p>it - Funzione pulsante test FEM58 Selezione della modalità di sicurezza MIN</p> <p>pl - Działanie przycisku testowego FEM58 Tryb sygnalizacji MIN</p> 
<p>1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Normalna praca</p>	<p>ziel. żół. czerw.</p> <p>1 Hz</p> <p>+ 2.2... 2 4.8 mA → 1</p>	<p>ziel. żół. czerw.</p> <p>1 Hz</p> <p>+ 0.4... 2 1.0 mA → 1</p>	
<p>2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Wcisnąć przycisk testowy</p> <p>>3 s</p> 	<p>ziel. żół. czerw.</p> <p>0 mA</p> <p>+ 2 0 mA → 1</p>	<p>ziel. żół. czerw.</p> <p>0 mA</p> <p>+ 2 0 mA → 1</p>	
<p>3. Prüftaste loslassen, nach ~3 s normaler Betrieb / Release the test button, after ~3 s normal operation / Relâcher la touche test, après ~3 s fonctionnement normal / Deje de presionar el botón de prueba, después de ~3 s funcionamiento normal / Rilasciare il pulsante test, dopo ~3 s funzionamento normale / Zwolnić przycisk testowy, po ~3 s normalnej pracy</p> 	<p>ziel. żół. czerw.</p> <p>1 Hz</p> <p>+ 2.2... 2 4.8 mA → 1</p>	<p>ziel. żół. czerw.</p> <p>1 Hz</p> <p>+ 0.4... 2 1.0 mA → 1</p>	

Endress+Hauser

45

de - Sedimentation

Der Schaltpunkt wird durch wasserähnliche Flüssigkeiten nicht beeinflusst

en - Sedimentation

The switchpoint is not influenced by liquids similar to water

fr - Sédimentation

Le point de commutation ne subit pas l'influence de liquides similaires à l'eau

es - Sedimentación

Los líquidos similares al agua no afectan al punto de conmutación

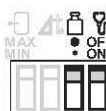
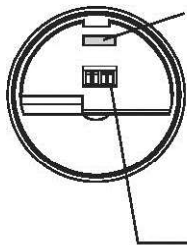
it - Sedimentazione

Il punto di commutazione non è influenzato da liquidi simili all'acqua

pl - Sedymentacja

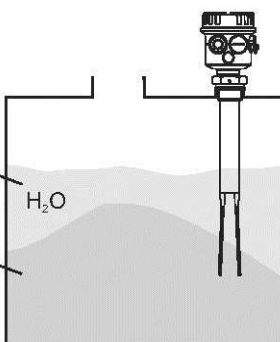
Ciecze o właściwościach podobnych do wody nie mają wpływu na punkt przełączania

FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM57, FEM58



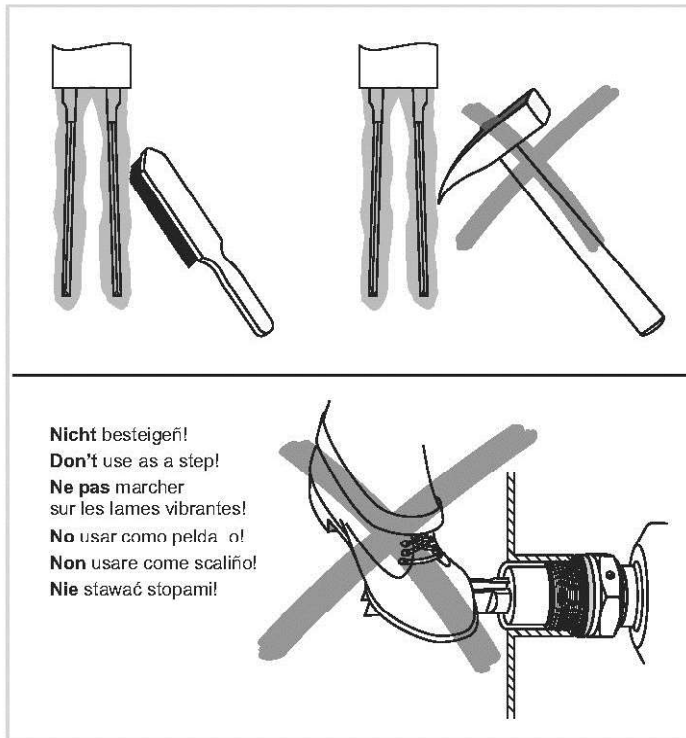
Wasser / Water / Eau /
Agua / Acqua / Woda

Feststoff unter Wasser /
Solids under water /
Solide sous eau /
Sólidos bajo agua /
Solidi in acqua /
Materiał sypki pod powierzchnią wody



46

Endress+Hauser



Nicht besteigen!
Don't use as a step!
Ne pas marcher
sur les lames vibrantes!
No usar como peldaño!
Non usare come scalino!
Nie stawać stopami!

de - Wartung

Dicke Krusten entfernen

en - Maintenance

Removal of thick encrustation

fr - Maintenance

Enlever les dépôts et incrustations

es - Mantenimiento

Eliminación de adherencias

it - Manutenzione

Rimozione di depositi consistenti

pl - Konserwacja

Usuwanie osadów

Endress+Hauser

47

de - Technische Daten

Umgebungstemperatur T_a

Prozesstemperatur T_p

Max. Betriebsdruck MWP

en - Technical Data

Ambient temperature T_a

Process temperature T_p

Max. working pressure MWP

fr - Caractéristiques techniques

Température ambiante T_a

Température de process T_p

Pression de service max. MWP

es - Datos técnicos

Temperatura ambiente T_a

Temperatura de proceso T_p

Presión de trabajo MWP máx.

it - Dati tecnici

Temperatura ambiente T_a

Temperatura di servizio T_p

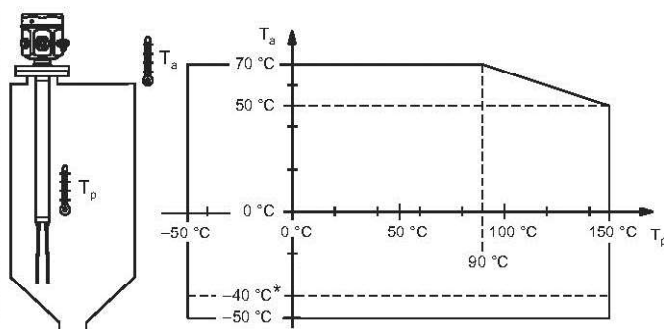
Massima pressione di lavoro MWP

pl - Dane techniczne

Temperatura otoczenia T_a

Temperatura procesowa T_p

Maks. ciśnienie pracy MWP



* bei F16-Gehäuse / for F16 housing / pour boîtier F16 /
 para cabezal F16 / per testata F16 / dla obudowy F16

Max. Betriebsdruck /
 Max. working pressure /
 Pression de service max. /
 Presión de trabajo máx. /
 Massima pressione di lavoro /
 Maks. ciśnienie pracy

MWP = 25 bar



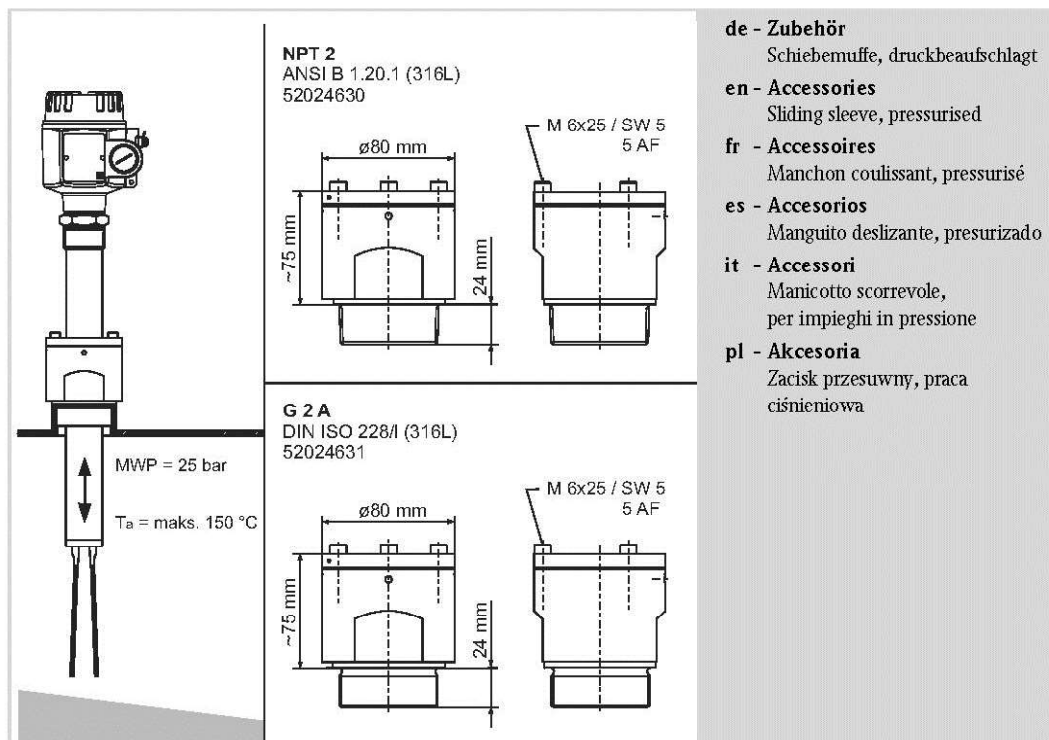
Prozessanschluss /
 Process connection /
 Raccord process /
 Conexión a proceso /
 Connessione al processo /
 Przyłącze technologiczne

Schüttgewicht / Bulk density / Densité /
 Densidad del sólido / Densité solido /
 Gęstość materiałów sypkich



48

Endress+Hauser



Endress+Hauser

49

de - Fehlersuche

Ursache	Schaltet nicht	Schaltet falsch	Fehlschaltung, sporadisch	Anzeige Warnungsbedarf	Anzeige Geräteausfall
Keine Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen				
Verpolung	Anschlussbelegung prüfen				
Kurzschluss Ausgang				Anschlussbelegung prüfen	
Signalleitung defekt	Signalleitung prüfen				
Falsche Sicherheitsschaltung gewählt		MAX für Überfüllsicherung, MIN für Leerlaufschutz einstellen			
Extreme Funkstörung			geschirmte Anschlussleitung verwenden		
Wasser im Gehäuse			Deckel und Kabeldurchführungen reinigen und fest zuschrauben		
FEMS1: Haltestrom des verwendeten Relais zu gering		Geeignetes Relais verwenden oder optional MVT 2Y12/8 anfordern			
Schüttgewicht zu gering	Auf niedriges Schüttgewicht konfigurieren		Auf niedriges Schüttgewicht konfigurieren		
extreme Fremd vibrationen			Schaltverzögerung auf 5 s einstellen		
Ansatzbildung			Auf hohes Schüttgewicht konfigurieren	Ansatz entfernen	
Elektronikeinsatz defekt					Elektronikeinsatz austauschen
Abrasion					Sensor austauschen
Keine Verbindung zum Sensor					Sensor austauschen

50

Endress+Hauser



en - Trouble-shooting

Cause	Does not switch	Switches incorrectly	Sporadic faulty switching	Display of maintenance	Display of instrument failure
No supply voltage	Check supply voltage				
Reversal of polarity	Check terminal assignment				
Short circuit of output				Check terminal assignment	
Faulty signal line	Check signal line				
Wrong fail-safe mode selected		Set MAX for overfill protection, MIN for dry running protection			
Extreme radio interference			Use screened cable		
Water in the housing			clean cover and cable entries and tighten them securely		
FEMS1: Holding current of the used relay too low		Use suitable relay or request MVT 2Y1278 optionally			
Bulk density too low	Adjust to lower bulk density		Adjust to lower bulk density		
Extreme external vibrations			Adjust switching delay to 5 s		
Build-up			Adjust to higher bulk density	Remove build-up	
Faulty electronic insert					Exchange electronic insert
Abrasion					Exchange sensor
No connection to sensor					Exchange sensor

Endress+Hauser

51

fr - Recherche de défauts

Cause	Ne commute pas	Commute mal	Commute mal de façon sporadique	Affichage maintenance requise	Affichage panne d'appareil
Pas de tension d'alimentation	Vérifier la tension d'alimentation				
Inversion de polarité	Vérifier l'occupation des broches				
Court-circuit sortie				Vérifier l'occupation des broches	
Câble signal défectueux	Vérifier le câble signal				
Mauvaise sécurité choisie		Régler MAX pour sécurité anti-débordement MIN pour marche à vide			
Parasitage externe			Utiliser un câble blindé		
Eau dans le boîtier			Nettoyer et bien serrer le couvercle et les entrées de câble		
FEMS1 : Courant de maintien du relais utilisé trop faible		Utiliser un relais approprié ou demander en option MVT 2Y1278			
Densité trop faible	Configurer pour densité faible		Configurer pour densité faible		
Vibrations externes			Régler la temporisation de la commutation sur 5 s		
Colmatage			Configurer pour densité élevée	Supprimer le dépôt	
Electronique défectueuse					Remplacer l'électronique
Abrasion					Remplacer la sonde
Pas de liaison à la sonde					Remplacer la sonde

52

Endress+Hauser



es - Identificación de fallos

Causa	No conmuta	Conmuta incorrectamente	Fallo de conmutación esporádico	Indicación de mantenimiento	Indicación de errores del instrumento
Sin alimentación	Comprobar la alimentación				
Inversión de la polaridad	Compruebe la asignación de los terminales				
Cortocircuito de salida				Compruebe la asignación de los terminales	
Señal de línea defectuosa	Comprobar señal de línea				
Error en el modo selección a prueba de fallos		Seleccionar MAX para la protección de rebose / seleccionar MIN para proteger las bombas			
Interferencia de radio extrema			Usar cable apantallado		
Agua en el cabezal			Limpiar la tapa y el prensaestopas y ciérrelos bien		
FEMS1: la corriente de mantenimiento del relé es muy baja		Utilizar el relé adecuado o pedir opcionalmente MVT 2Y1278			
Densidad del sólido demasiado baja	Ajustar a la densidad del sólido más baja		Ajustar a la densidad del sólido más baja		
Vibraciones externas extremas			Ajustar el tiempo de conmutación a 5 seg.		
Adherencia			Ajustar a la densidad del sólido más alta	Quitar la adherencia	
Electrónica defectuosa					Cambiar la electrónica
Abrasión					Cambiar el sensor
Sin conexión al sensor					Cambiar el sensor

Endress+Hauser

53

it - Individuazione e eliminazione delle anomalie

Causa	Non commuta	Commutazione errata	Sporadica commutazione errata	Richiesta manutenzione	Strumento guasto
No alimentazione	Verificare alimentazione				
Inversione di polarità	Verificare assegnazione terminali				
Cortocircuito in uscita				Verificare assegnazione terminali	
Errore segnale di linea	Verificare segnale di linea				
Incorretto errore-modo sicurezza selezionato		Settaggio MAX per protezione antitrascinamento / Settaggio MIN per protezione funzionamento a secco			
Elevate interferenze radio			Usare cavo schermato		
Acqua nella custodia			Pulire la chiusura e le entrate cavi, sigillarli in modo sicuro		
FEMS1: presa di corrente del relé usato troppo bassa		Usare relé adatto o richiedere modulo MVT2Y1278			
Densità solido troppo bassa	Settare alla densità solido più bassa		Settare alla densità solido più bassa		
Elevate vibrazioni esterne			Settare il ritardo di commutazione a 5 s		
Incrostazioni			Settare alla maggior densità solido	Rimuovere incrostazioni	
Guasto all'inserto elettronico					Sostituire inserto elettronico
Abrasioni					Sostituire sensore
No connessione al sensore					Sostituire sensore

54

Endress+Hauser



pl - Wykrywanie i usuwanie usterek

Przyczyna	Brak przełączania	Nieprawidłowe przełączanie	Sporadyczne błędy przełączania	Sygnalizacja konieczności konserwacji	Sygnalizacja usterki przyrządu
Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie				
Odwrocona polaryzacja	Sprawdzić oznaczenie zacisków				
Zwarcie na wyjściu				Sprawdzić oznaczenie zacisków	
Błąd w linii sygnałowej	Sprawdzić linię sygnałową				
Wybrany nieprawidłowy tryb sygnalizacji		Ustawić tryb MAX dla zabezpieczenia przed przelaniem/ tryb MIN dla zabezpieczenia przed suchobieżnością			
Wysokie zakłócenia elektromagnetyczne			Stosować przewód ekranowany		
Woda w obudowie			Oczyszczyć pokrywę i dla wki i mocno je dokręcić		
FEM 51: za niski prąd trzymania stosowanego przełącznika		Zastosować odpowiedni przełącznik lub zamówić opcjonalny moduł MVT 2Y1278			
Za niska gęstość materiału sypkiego	Ustawić niższą wartość gęstości usypowej		Ustawić niższą wartość gęstości usypowej		
Zbyt wysokie drgania zewnętrzne			Ustawić opóźnienie przełączania 5 s		
Osad			Ustawić wyższą wartość gęstości usypowej	Usunąć osad	
Usterka modułu elektroniki					Wymienić moduł elektroniki
Starty czujnik					Wymienić czujnik
Brak połączenia elektrycznego z czujnikiem					Wymienić czujnik

Endress+Hauser

55

de - Ersatzteile

Elektronikeinsätze

en - Spare parts

Electronic inserts

fr - Pièces de rechange

Electroniques

es - Repuestos

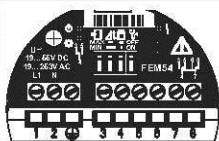
Electrónicas

it - Ricambi

Inserti elettronici

pl - Części zamienne

Moduły elektroniki



FEM51	52026497
FEM52	52026498
FEM54	52026499
FEM55	52026500
FEM57	52026501
FEM58	52026502

Installationsregel: Bei der Installation ist zu beachten, dass die Elektronik-einsätze FEM57 und FEM58, die mit nichteigensicheren Stromkreisen gespeist wurden, grundsätzlich **nicht** mehr mit eigensicheren Stromkreisen zusammengeschaltet werden dürfen.

Installation specification: During installation, please keep in mind that the electronic inserts FEM57 and FEM58 which are powered by non-intrinsically-safe circuits may **no** longer be interconnected with intrinsically-safe circuits.

Directive d'installation : Lors de l'installation, tenir compte du fait que les électroniques FEM57 et FEM58, alimentées par des circuits sans sécurité intrinsèque **ne** doivent plus être connectées à des circuits à sécurité intrinsèque.

Especificación de la instalación: Durante la instalación tenga en cuenta que las electrónicas FEM57 y FEM58 que se alimentan con circuitos que no son de seguridad intrínseca **no** deben conectarse a lazos de seguridad intrínseca.

Specifiche di installazione: Durante l'installazione, tenere in considerazione che gli inserti elettronici FEM57 e FEM58, che sono alimentati da circuiti non a sicurezza intrinseca, **non** possono rimanere a lungo interconnessi con circuiti a sicurezza intrinseca.

Zalecenie montażowe: Podczas montażu, prosimy pamiętać, że moduły elektroniki FEM57 i FEM58, które są zasilane poprzez obwody nieiskrobezpieczne **nie** mogą być podłączane do obwodów iskrobezpiecznych.

56

Endress+Hauser



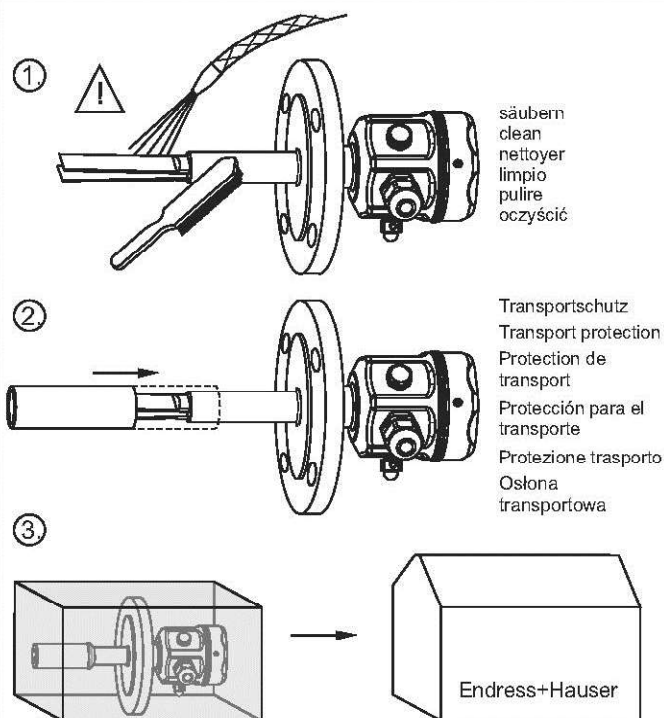
Gehäuse / Deckelmaterial Housing / Cover material Boîtier / Matériau couvercle Cabezal / Material de la cubierta Testa / Materiale di copertura Obudowa / Material pokrywy	Dichtungen / Seals / Joints / Juntas / Guarnizioni / Uszczelki /	Tellnummer / Part number / Référence / Número de parte / Codice / Numer części	de - Gehäusedeckel, Dichtungen en - Housing covers, seals fr - Couvercles de boîtier, joints es - Cubiertas del cabezal, juntas it - Coperture custodia, guarnizioni pl - Pokrywy obudowy, uszczelki
F16 / PA12	EPDM *	52025790	
F13, F17 / Alu	EPDM *	52027693	
F13, F17 / Alu	EPDM *	52002899	
F13 / Alu	EPDM *	52002698	
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027000	
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027708	
Kod zam. FTM5# - - ##### ↓ D, 2, 3, 4			
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027002	
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027709	
Kod zam. FTM5# - - ##### ↓ D, 2, 3, 4			
T13 / Alu	EPDM *	52006903	
T13 / Alu	EPDM *	52007103	

* Mit Silikonfett oder Graphit
schmieren /
Lubricate with silicone grease
or graphite /
Lubrifier avec de la graisse silicone
ou du graphite /
Lubricar con grasa de silicona
o grafito /
Lubrificare con olio di silicone
o grafite /
Pokryć smarem silikonowym lub
grafitowym

Endress+Hauser

57

de - Reparatur
bei Endress+Hauser
en - Repair
at Endress+Hauser
fr - Réparations
chez Endress+Hauser
es - Reparaciones
en Endress+Hauser
it - Riparare
presso la Endress+Hauser
pl - Naprawa
w serwisie Endress+Hauser



58

Endress+Hauser



Technische Information / Technical Information /
Information technique / Información técnica /
Informazioni tecniche / Karta katalogowa

TI392F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Betriebsanleitung / Operating Instruction /
Manuel de mise en service / Instrucciones de funcionamiento /
Istruzioni operative / Instrukcja obsługi

KA239F Soliphant M FTM51

Schieberuffe, druckbeaufschlagt / Sliding Sleeve, pressurised /
Manchon coulissant, pressurisé / Manguito deslizando, presurizado /
Manicotto scorrevole, per impieghi in pressione / Zacisk przesuwany, praca ciśnieniowa

KA264F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Separatgehäuse / Separate housing /
Boitier séparé / Cabezal separado /
Custodia separata / Oddzielna obudowa elektroniki

KA265F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Separatgehäuse und Panzerschlauch / Separate housing and armored tube /
Boitier séparé et flexible blindé / Cabezal separado y tubo flexible blindado /
Custodia separata e tubo armato / Oddzielna obudowa i rura wzmocniona

de - Ergänzende Dokumentation
en - Supplementary Documentation
fr - Documentation complémentaire
es - Documentación suplementaria
it - Documentazione supplementare
pl - Dokumentacja uzupełniająca

Endress+Hauser

59

Sicherheitshinweise / Notes on Safety /
Conseils de sécurité / Notas sobre seguridad /
Note sulla sicurezza / Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

XA305F	CE	II 1 D, 1/2 D, 1 G, 1/2 G	EEx ia	IIC T3...T6
XA319F	CE	II 1 D, 1 G	EEx ia	IIC T6 (X)
XA306F	CE	II 1 D, 1/2 D, 1/2 G, 2 G	EEx d(e)	IIC T3...T6
XA307F	CE	II 1/2 D, 1/3 D		
XA331F	CE	II 3 D, 3 G	EEx nA/nL/nC	

Funktionale Sicherheit / Functional Safety /
Sécurité fonctionnelle / Seguridad funcional /
Sicurezza funzionale / Bezpieczeństwo funkcjonalne

SD203F	Soliphant M + FEM51
SD204F	Soliphant M + FEM52
SD205F	Soliphant M + FEM54
SD208F	Soliphant M + FEM55
SD207F	Soliphant M + FEM57 + Nivotester FTL325P
SD206F	Soliphant M + FEM58

www.pl.endress.com

KA229F/00/a6/11.05, CCS/FM6



17. Opis, czujnik ciśnieniowy

Podajnik A 500-HT Leer, linia 1 (KKS: 01ETG20CPCP501)

Podajnik A 500-HT Leer, linia 2 (KKS: 02ETG20CPCP501)



Elektroniczny przełącznik ciśnienia Model PSD-30, wersja standardowa Model PSD-31, z membraną czołową

Karta katalogowa WIKA PE 81.67



Zastosowanie

- Obrabiarki
- Hydraulika i pneumatyka
- Pompy i kompresory
- Budowa maszyn

Specjalne właściwości

- Łatwy w odczycie, solidny wyświetlacz
- Intuicyjne i szybkie programowanie
- Łatwa i elastyczna konfiguracja montażowa



Elektroniczny przełącznik ciśnienia, model PSD-30

Opis

Zwycięzca magrody w wykonaniu i funkcjonalności
Zwycięskie wykonanie i doskonała funkcjonalność rodziny przełączników WIKA zostały już potwierdzone poprzez nagrodę "iF product design award 2009" dla przełącznika ciśnienia PSD-30.

Solidny wyświetlacz LED został zaprojektowany przy zastosowaniu cyfr o wysokości 9 mm (największe możliwe) oraz z lekkim nachyleniem w celu łatwego odczytu ciśnienia z dużej odległości. Został zastosowany 14-segmentowy wyświetlacz, ponieważ bardzo dobrze odwzorowuje tekst. 3-przyciskowa obsługa sprawia, że jest możliwa intuicyjna nawigacja, bez potrzeby dodatkowej pomocy. Nawigacja menu jest zaprojektowana zgodnie z najnowszymi standardami VDMA.

Nowe standardy VDMA dla czujników cieczy (24574-1, część 1 - przełączniki ciśnienia)* mają na celu uproszczenie użycia przełączników poprzez standaryzację nawigacji menu i wyświetlacza.

Przyciski sterujące są zaprojektowane jako możliwe największe i rozmieszczone ergonomicznie, aby zapewnić szybkie i łatwe ustawienie. Obsługa bez dodatkowej pomocy jest ułatwiona dzięki reakcji na dotyk.

Instalacja zgodnie z indywidualnymi potrzebami

Instalacja PSD-30 i PSD-31 może być dostosowana do indywidualnej sytuacji montażowej. Dzięki prawie nieograniczonej możliwości obrotu wyświetlacza i obudowy o ponad 300°, wyświetlacz może być wyregulowany niezależnie od przyłącza elektrycznego. W ten sposób wyświetlacz może być zawsze skierowany do kierunku operatora, a przyłącze M12 x 1 dopasowane do pożądanego umiejscowienia przewodu.

Wysoka jakość

Podczas rozwoju rodziny przełączników ciśnienia WIKA największy nacisk został położony na solidny projekt i dobór odpowiednich materiałów dostosowanych do zastosowań w budowie maszyn. Z tego powodu obudowa i przyłącze gwintowane aż do przyłącza elektrycznego wykonane są ze stali nierdzewnej. Przekręcenie lub złamanie wtyczki jest więc prawie niemożliwe.

IO-Link

Dzięki opcjonalnemu sygnałowi wyjściowemu zgodnie ze standardem komunikacji IO-Link, PSD-30 i PSD-31 umożliwiają szybką integrację nowoczesnych systemów automatyki. IO-Link oferuje jeszcze szybszą instalację, parametryzację i wyższą funkcjonalność PSD-30 i PSD-31.



Zakresy pomiarowe

Ciśnienie względne								
bar	0 ... 1 ¹⁾	0 ... 1.6 ¹⁾	0 ... 2.5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25
	0 ... 40	0 ... 60	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600	
psi	0 ... 15 ¹⁾	0 ... 25 ¹⁾	0 ... 30 ¹⁾	0 ... 50	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 300
	0 ... 500	0 ... 1,000	0 ... 1,500	0 ... 2,000	0 ... 3,000	0 ... 5,000	0 ... 8,000	
Ciśnienie absolutne								
bar	0 ... 1 ¹⁾	0 ... 1.6 ¹⁾	0 ... 2.5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25
psi	0 ... 15 ¹⁾	0 ... 25 ¹⁾	0 ... 30 ¹⁾	0 ... 50	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 300
Zakresy pomiarowe +/-								
bar	-1 ... 0 ¹⁾	-1 ... +0.6 ¹⁾	-1 ... +1.5	-1 ... +3	-1 ... +5	-1 ... +9	-1 ... +15	-1 ... +24
psi	-14.5 ... 0 ¹⁾	-14.5 ... +15 ¹⁾	-14.5 ... +30	-14.5 ... +50	-14.5 ... +100	-14.5 ... +160	-14.5 ... +200	-14.5 ... +300

1) Niedostępne PSD-31.

Dopuszczalne przeciążenie

2 razy

1.7-krotny dla względnych zakresów pomiarowych ciśnienia

160 psi, 1,000 psi and 1,500 psi

Wyświetlacz

14-segmentowy LED, czerwony, 4-cyfrowy, rozmiar znaków 9 mm

Wyświetlacz może być obracany elektronicznie o 180°

Update (regulowany): 100, 200, 500, 1000 ms

Sygnały wyjściowe

Wyjście przełączające	Sygnał analogowy
SP1	SP2
PNP	-
PNP	-
PNP	PNP
PNP	PNP
PNP	PNP

Opcjonalnie dostępny także z wyjściem przełączającym NPN zamiast PNP.

IO-Link, rewizja 1.0 (opcja)

IO-Link jest opcjonalnie dostępny dla wszystkich sygnałów wyjściowych.

Z opcją IO-Link, wyjście przełączające SP1 jest zawsze PNP

Regulacja zero offset

max. 3 % zakresu

Progi przełączające

Punkt przełączający 1 i punkt 2 są indywidualnie regulowane

Funkcje przełączające

Normalnie otwarte, normalnie zamknięte, funkcja okna, histerezy

Dowolnie regulowane

Napięcie przełączające

Zasilanie - 1 V

Prąd przełączania

- bez IO-Link: max. 250 mA
- z IO-Link: SP1 max 100 mA
SP2 max. 250 mA

Czas ustalania

Sygnał analogowy: 3 ms

Wyjście przełączające: ≤ 10 ms

Obciążenie

Sygnał analogowy 4 ... 20 mA: ≤ 0.5 kΩ

Sygnał analogowy DC 0 ... 10 V: > 10 kΩ

Żywotność

100 milionów cykli przełączających



Zasilanie napięciowe

Zasilanie

DC 15 ... 35 V

Pobór prądu

Wyjścia przełączające z:

- sygnałem analogowym 4 ... 20 mA: 70 mA
- sygnałem analogowym DC 0 ... 10 V: 45 mA
- bez sygnału analogowego: 45 mA

Opcja IO-Link powoduje inny pobór prądu

Całkowity pobór prądu

- bez IO-Link: max. 600 mA zawiera prąd przełączania
- z IO-Link: max. 450 mA zawiera prąd przełączania

Dane dokładności

Dokładność, sygnał analogowy

$\leq \pm 1.0\%$ zakresu

Objęmuje nieliniowość, histerezę, punkt zero i odchylenia pełnej skali (odpowiada błędowi pomiaru wg IEC 61298-2). Kalibrowany w pozycji poziomej z przyłączem procesowym skierowanym ku dołowi.

Nieliniowość: $\leq \pm 0.5\%$ zakresu (BFSL, IEC 61298-2)

Dryf długoterminowy: $\leq \pm 0.2\%$ zakresu (IEC 61298-2)

Dokładność, wyjście przełączające

Dokładność punktu przełączania: $\leq \pm 1\%$ zakresu

Dokładność regulacji: $\leq \pm 0.5\%$ zakresu

Wyświetlacz

$\leq \pm 1.0\%$ zakresu ± 1 cyfra

Błąd temperaturowy w zakresie temperatury znamionowej

■ typowy: $\leq \pm 1.0\%$ zakresu

■ maksimum: $\leq \pm 2.5\%$ zakresu

Współczynniki temperatury w zakresie temperatury znamionowej

Średnia TC punktu zerowego: $\leq \pm 0.2\%$ zakresu / 10 K (typowy)

Średnia TC zakresu: $\leq \pm 0.1\%$ zakresu / 10 K (typowy)

Warunki odniesienia

Temperatura: 15 ... 25 °C

Ciśnienie atmosferyczne: 950 ... 1,050 mbar

Wilgotność: 45 ... 75 % względne

Pozycja nominalna: dolne przyłącze procesowe (LM)

Zasilanie: DC 24 V

Obciążenie: patrz sygnały wyjściowe

Warunki pracy

Dopuszczalne zakresy temperatur

Medium: -20 ... +85 °C

Otoczenia: -20 ... +80 °C

Przechowywania: -20 ... +80 °C

Temperatura nominalna: 0 ... 80 °C

Wilgotność

45 ... 75 % r. h.

Odporność na wstrząsy

10 g (IEC 60068-2-27, w warunkach rezonansu)

Odporność na uderzenia

50 g (IEC 60068-2-6, mechaniczne)

Żywotność, mechanika

10 milionów cykli obciążeniowych

Syopień ochrony

IP 65 i IP 67

Wyspecyfikowane stopnie ochrony (wg IEC 60529) mają zastosowanie tylko kiedy urządzenie posiada dopasowaną wtyczkę posiadającą właściwy stopień ochrony.

Pozycja montażu

dowolne

Materiały

Części zwilżane

Przyłącze procesowe: stal nierdzewna 316L

Sensor ciśnieniowy: < 9.8 bar: stal nierdzewna 316L
≥ 9.8 bar: stal nierdzewna 13-8 PH

Części niezwilżane

Obudowa: stal nierdzewna 304

Klawiatura: TPE-E

Okna wyświetlacza: PC

Główka wyświetlacza: PC+ABS-mieszanka



Przylączy procesowe

Dostępne przylączy, model PSD-30

Standard	Gwint
DIN 3852-E	G 1/4 A G 1/2 A
EN 837	G 1/4 B G 1/4 wewnętrzny G 1/2 B
ANSI / ASME B1.20.1	1/4 NPT 1/2 NPT
ISO 7	R 1/4
KS	PT 1/4
-	G 1/4 wewnętrzny (kompatybilny z Ermeto)

Inne przylączy na zapytanie.

Dostępne przylączy, model PSD-31

Standard	Gwint
-	G 1/2 B z membraną czołową

Uszczelnienia

Przylączy procesowe wg DIN 3852-E

Standard	NBR
Opcja	bez
Opcja	FPM/FKM

Przylączy procesowe EN 837 ¹⁾

Standard	bez
Opcja	miedź
Opcja	stal nierdzewna

¹⁾ Przylączy procesowe wg EN 837 z gwintami wewnętrznymi nie zawierają żadnych uszczelnień.

Przylączy elektryczne

Przylączy

- Przylączy okrągłe M12 x 1 (4-pinowe)
- Przylączy okrągłe M12 x 1 (5-pinowe) ¹⁾

¹⁾ Tylko dla wersji z dwoma wyjściami przełączającymi i dodatkowy sygnał analogowy

Bezpieczeństwo elektryczne

Odporność na zwarcie: S+ / SP1 / SP2 vs. U-

Ochrona przed odwrotną polaryzacją: U+ vs. U-

Napięcie izolacji: DC 500 V

Ochrona przed przepięciem: DC 40 V

Schemat połączeń

Przylączy okrągłe M12 x 1 (4-pinowe)



U+	1
U-	3
S+	2
SP1	4
SP2	2

Przylączy okrągłe M12 x 1 (5-pinowe)



U+	1
U-	3
S+	5
SP1	4
SP2	2

Legenda:

- U+ Dodatnie napięcie zasilające
- U- Potencjał odniesienia
- SP1 Wyjście przełączające 1
- SP2 Wyjście przełączające 2
- S+ Sygnał analogowy

Zgodność CE

Dyrektywa ciśnienia
97/23/EC

Dyrektywa EMC
2004/108/EC, EN 61326 emisja (grupa 1, klasa B) i
odporność na zakłócenia (aplikacje przemysłowe)

Zgodność RoHS
2011/65/EU

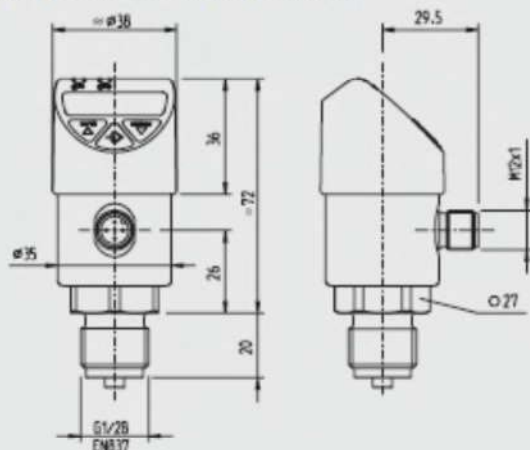
Aprobaty

- cULus, bezpieczeństwo (np. bezpieczeństwo elektryczne, nadciśnienie, ...), USA, Kanada
- GOST-R, certyfikat importu, Rosja
- CRN, bezpieczeństwo (np. bezpieczeństwo elektryczne, nadciśnienie, ...), Kanada

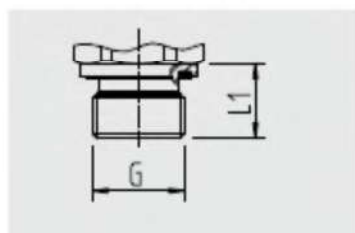
Aprobaty i certyfikaty, patrz strona www

Wymiary w mm

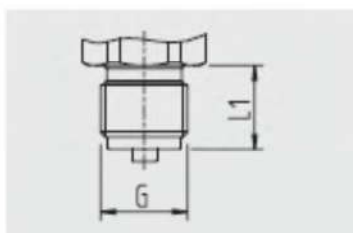
Przełącznik ciśnienia z okrągłym przyłączem M12 x 1 (4-pinowy i 5-pinowy)



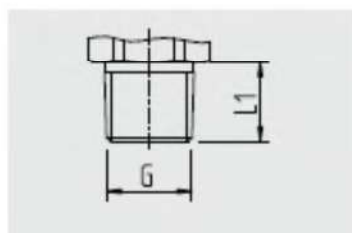
Przyłącza procesowe, model PSD-30



G	L1
G 1/4 A DIN 3852-E	12
G 1/2 A DIN 3852-E	14

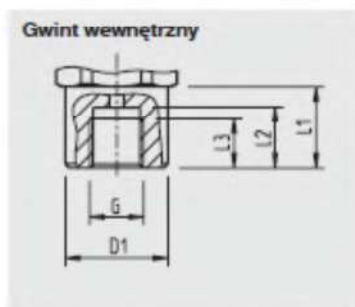


G	L1
G 1/4 B EN 837	13
G 1/2 B EN 837	20

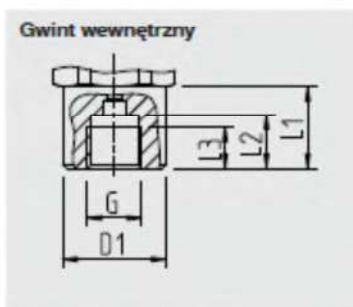


G	L1
1/4 NPT	13
1/2 NPT	19
R 1/4	13
PT 1/4	13

Przyłącza procesowe, model PSD-30

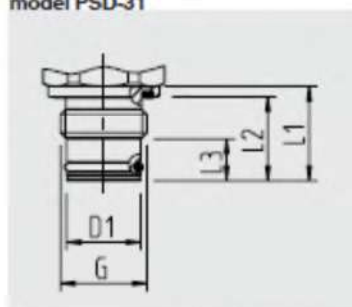


G	L1	L2	L3	D1
G 1/4 1)	20	15	12	25



G	L1	L2	L3	D1
G 1/4, EN 837	20	13	10	25

Przyłącza procesowe, model PSD-31



G	L1	L2	L3	D1
G 1/2 B membrana 2)	23	20.5	10	18

1) Kompatybilny z Emeco

2) Gniazda do wstawiania rekomendowane zdefiniowane jako przełączniki (patrz akcesoria)



Akcesoria i części zamienne


Gniazda do spawania		
Opis	Kod zamówienia	
	G ½ B wewnętrzny, średnica zewnętrzna 50 mm, materiał 1.4571	1192299

Uszczelnienia		
Opis	Kod zamówienia	
	profil uszczelniający NBR, G ¼ A DIN 3852-E	1537857
	profil uszczelniający FPM/FKM, G ¼ A DIN 3852-E	1576534
	profil uszczelniający NBR, G ½ A DIN 3852-E	1039067
	profil uszczelniający FPM/FKM, G ½ A DIN 3852-E	1039075
	miedź G¼ B EN 837	11250810
	stal nierdzewna G¼ B EN 837	11250844
	miedź G½ B EN 837	11250861
	stal nierdzewna G½ B EN 837	11251042

Przylączy z kablem				
Opis	Zakres temperatury	Średnica przewodu	Kod zamówienia	
	Wersja prosta, cięta na wymiar, 4-pinowa, przewód PUR, 2 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	4.5 mm	14086880
	Wersja prosta, cięta na wymiar, 4-pinowa, przewód PUR, 5 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	4.5 mm	14086883
	Wersja prosta, cięta na wymiar, 4-pinowa, przewód PUR, 10 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	4.5 mm	14086884
	Wersja prosta, cięta na wymiar, 5-pinowa, przewód PUR, 2 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	5.5 mm	14086886
	Wersja prosta, cięta na wymiar, 5-pinowa, przewód PUR, 5 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	5.5 mm	14086887
	Wersja prosta, cięta na wymiar, 5-pinowa, przewód PUR, 10 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	5.5 mm	14086888
	Wersja kątowna, cięta na wymiar, 4-pinowa, przewód PUR, 2 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	4.5 mm	14086889
	Wersja kątowna, cięta na wymiar, 4-pinowa, przewód PUR, 5 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	4.5 mm	14086891
	Wersja kątowna, cięta na wymiar, 4-pinowa, przewód PUR, 10 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	4.5 mm	14086892
	Wersja kątowna, cięta na wymiar, 5-pinowa, przewód PUR, 2 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	5.5 mm	14086893
	Wersja kątowna, cięta na wymiar, 5-pinowa, przewód PUR, 5 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	5.5 mm	14086894
	Wersja kątowna, cięta na wymiar, 5-pinowa, przewód PUR, 10 m, UL, IP 67	-20 ... +80 °C	5.5 mm	14086896

Radiator chłodzący do wkręcenia G ½ wewnętrzny / G ½ zewnętrzny (dla przyrządów z przyłączem procesowym G ½ B)		
Opis	Kod zamówienia	
	Max. temperatura medium 150 °C przy temperaturze otoczenia max. 30 °C Max. ciśnienie robocze 250 bar	14055439
	Max. temperatura medium 200 °C przy temperaturze otoczenia max. 30 °C Max. ciśnienie robocze 250 bar	14055438



Uchwyt montażowy		
	Opis	Kod zamówienia
	Uchwyt montażowy do PSD-30, aluminium, montaż ścienny	11467887



18. Opis zaworu kulowego

18.1. Opis ogólny zaworu kulkowego



Installation, Maintenance, Repair

Installation

PROKOSCH ball valves are directly connected to the system via a flanged or threaded connection. The valve must be mounted free of tension and vibration. With jam-free ball valves (type FA), it is important to note the medium's direction of flow. The ball valve must always flow from the sealed side to the unsealed side. The unsealed side is indicated by a radial groove on the outlet flange (Fig. 1).

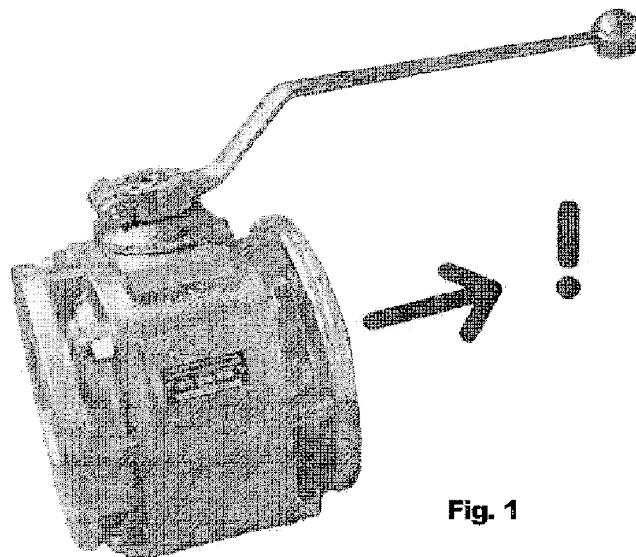


Fig. 1

Safety



These instructions do not supersede local safety regulations or the relevant hazardous regulations, which must take precedence.

Caution! Risk of injury! Disconnect the power supply to the drives before starting any repair or maintenance work on automated actuators.

Repairs must be properly performed with original replacement parts only. Observe all operating limits regarding pressure, temperature, materials used and medium. If our ball valves come with accessories from outside manufacturers, the maintenance and operating instructions of such manufacturers must also be observed.

Operating limits per Directive 97/23/EC (Pressure Equipment Directive)

PROKOSCH ball valves are used to block off bulk materials, non-hazardous gases and hazardous liquids as per Art. 9, 97/23/EC within the pressure range indicated on the rating plate. Additional national or international regulations must be expressly observed during use. The operating limits regarding resistance to the materials used must be observed and can be requested from the factory in case of doubt. Ball valves are expressly NOT for use to regulate the flow of bulk materials. Such operation causes impermissibly high wear and nullifies the warranty.

Installation, Maintenance, Repair

Temperature resistance and seal material specifications

PTFE + Buna-N:

T_{max} = 80°C

PTFE + Viton:

T_{max} = 180°C

Special steel + Viton:

T_{max} = 230°C

Maintenance

All **PROKOSCH** ball valves are designed for maintenance-free operation. Thus no special maintenance is required.

Storage

Always store **PROKOSCH** ball valves in the completely open or completely closed position to prevent permanent deformation of the sealing elements. For long-term storage, it is advisable to apply corrosion protection treatment specific to the material.

Repair

All **PROKOSCH** ball valves are easy to disassemble without any special tools. To replace the seals, remove the flanges mounted with several stud bolts from the body (Fig. 2). The seals to be replaced can then be lifted out with a scriber or a screwdriver. Depending on the design and nominal width, the armatures may differ in certain details from the illustration. For exact specifications, see the replacement parts list of the specific type. Clean the seal seats thoroughly before reassembly.

After the flange and spindle bearing assembly (gray cast iron or brass bush) have been disassembled, the ball can be removed from the body. For **PROKOSCH** ball valves DN 150 and above, remove the bearing cover from the side opposite the spindle. Remove the bearing pin and spindle. Fill the bearing area with commercial grease before replacing the ball. To reassemble, follow the above steps in reverse order.

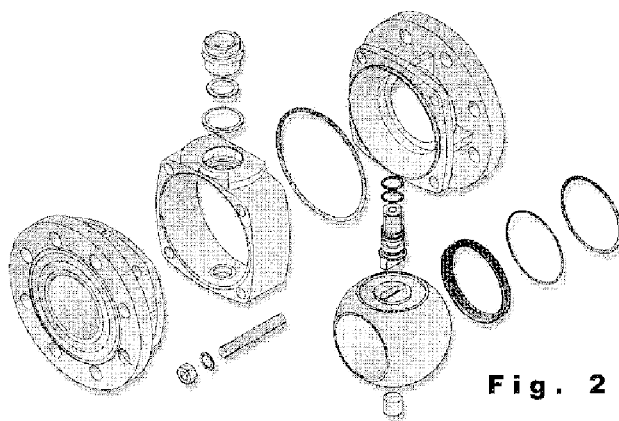


Fig. 2

Automation

When connecting electrical or pneumatic actuators with our adapter sets, no transverse force must act on the actuator or ball valve, as this can lead to impermissibly high wear on the spindle seal of the ball valve or the shaft seal of the actuator. Check that the armature opens and closes completely. Adjust using the end stops or end switches of the actuator. The procedure for this depends on the manufacturer and can be found in the operating instructions of the actuator.



Declaration of Conformity

Declaration of Conformity

according to Annex VII of Directive 97/23/EC

We,

PROKOSCH - PUMPEN und ARMATUREN GmbH
In der Breitwiese 9

D-76684 Östringen, Germany

declare, that the product

Ball valve PN 16/DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150
Type 400, 410, 440, 450, 460

to which this declaration is referring to, is in compliance with the directive 97/23/EC

and was subjected to the following conformity assessment procedure:

Internal production control

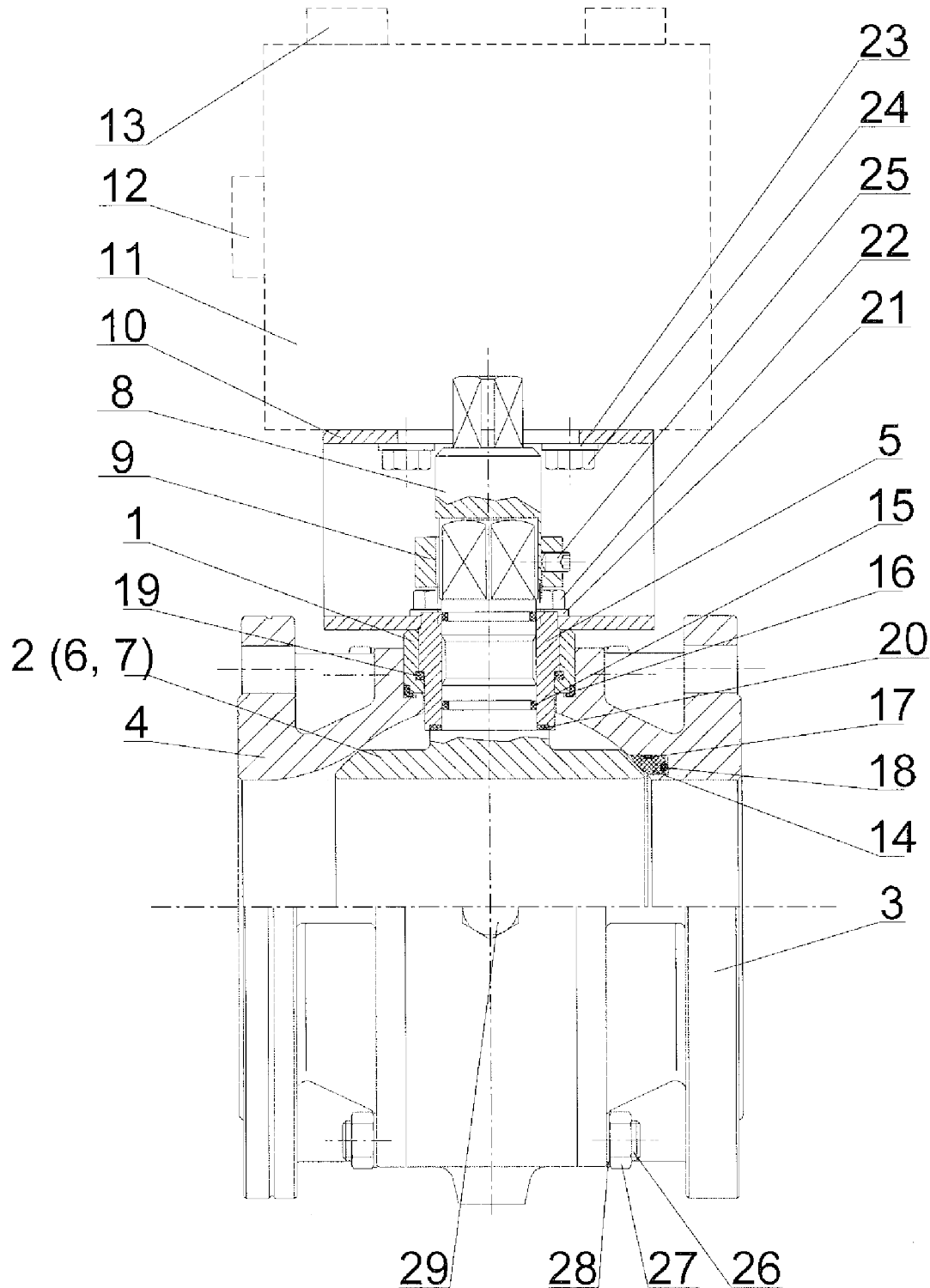
M. Prokosch, managing director

Odenheim, 12.12.2001

18.2. Zawór kulkowy na wyjściu podajnika DN 65

Rysunek zaworu kubkowego DN 50 – 125,

Rys. nr 205000112





Lista części zamiennych dla KGH06500076 zaworu kulowego 400/65/2/SO/FA
Numer rysunku 2 05 000 112

Lp.	Numer części	Ilość	Nazwa / Numer rysunku
0001	GEH00000021	1,000 SZT.	Ostona zaworu kulowego DN 65, Żeliwo szare 3 05 001 006
0002	KUG00000005	1,000 SZT.	Kula DN 65, Żeliwo szare, twardochromowana 3 05 002 031
0003	FLA00000007	1,000 SZT.	Kołnierz DN 65/PN 16, Żeliwo szare, Wersja dla sprężystego pierścienia samouszczelniającego o przekroju okrągłym 3 05 003 092
0004	FLA00000011	1,000 SZT.	Kołnierz DN 65/PN 16/FA, Żeliwo szare, Wersja z aerodynamicznym wyściem 3 05 003 096
0005	BUC00000002	1,000 SZT.	Panew łożyskowa M45x1,5x25, Mosiądz 4 05 005 002
0014	ELA00000002	1,000 SZT.	Pierścień uszczelniający DN 65, PTFE z domieszką 25% szkła, wersja dla sprężystego pierścienia samouszczelnia- jącego 4 05 006 083
0015	ELA00000029	2,000 SZT.	Pierścień samouszczelniający o przekroju okrągłym 20,3x2,4, FKM
0016	ELA00000061	2,000 SZT.	Pierścień samouszczelniający o przekroju okrągłym 105x4, FKM
0017	ELA00000044	1,000 SZT.	Pierścień samouszczelniający o przekroju okrągłym 72x4, FKM
0019	ELA00000082	1,000 SZT.	Uszczelka płaska 45x38x2,5, FKM
0020	ELA00000076	1,000 SZT.	Uszczelka płaska 35x25x2, FKM
0026	NOR00000001	4,000 SZT.	Śruba dwustronna M12x90-8.8, ocynkowana DIN 938
0027	NOR00000006	8,000 SZT.	Nakrętka sześciokątna M12-8, ocynkowana DIN 934



0028 NOR00000027 8,000 SZT. Podkładka zębata odginana M12,
ocynkowana
DIN 6797

Informacja!

Przy temperaturach zastosowania powyżej 80°C elastomery z Vitonu.

Lista części zamiennych dla SET00000157 zamodyfikowanych elementów do
połączeniowych ISO 5211 F07/DN 65+80,
Numer rysunku 2 05 000 112

Lp.	Numer części	Ilość	Nazwa / Numer rysunku
0008	WEL00000046	1,000 SZT	Złączka zmodyfikowana SW19/ ISO5211 F07, stal szlachetna 4 05 007 088
0010	KON00000025	1,000 SZT	Konsola zmodyfikowana ISO 5211 F07+F10/ DN 65+80, stal szlachetna 3 05 010 083
0021	NOR00000041	4,000 SZT	Podkładka ocynkowana A 8,4 DIN 125
0022	NOR00000020	4,000 SZT	Śruba sześciokątna M8x16-8.8 DIN 933
0023	NOR00000041	4,000 SZT	Podkładka ocynkowana A 8,4 DIN 125
0024	NOR00000019	4,000 SZT	Śruba sześciokątna M8x12-8.8 DIN 933



19. Opis klap odcinających

Instrukcja eksploatacji, konserwacji i monta`u dla
klap odcinających typu BA / N / B / L / S



Wa`ne!!!

Przed rozruchem koniecznie dokladnie zapozna` sie z niniejsza instrukcja!



Spis treści	strona
0 Wstęp	4
1 Opis	5
1.1 Ważność niniejszej instrukcji eksploatacji	
1.2 Inne obowiązujące dokumenty	
2 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
3 Przepisy bezpieczeństwa	6-7
3.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa	
3.2 Przepisy bezpieczeństwa dla użytkownika	
3.3 Zagrożenia szczególne	
4 Transport i składowanie	7
5 Monta' , rozruch, obsługa, demonta' 7-12	
5.1 Montaż	
5.2 Rozruch	
5.3 Obsługa	
5.4 Demontaż	
5.5 Błąd	
6 Utrzymanie ruchu	12-13
6.1 Przepisy bezpieczeństwa	
6.2 Lista przeglądów i prac z zakresu utrzymania ruchu	
7 Lista części zamiennych	
Załącznik	
7.1 Lista części zamiennych / rysunki	



0. Introduction

The armatures, described as follows, can only be used for industrial applications.

These operating instruction complies with applicable EN safety standards as well as codes of practice applicable in the Federal Republic of Germany. If the armatures are used outside the Federal Republic of Germany, the operator must ensure that valid national codes of practice are complied with.

The employment within the highly combustible (ATEX) range is forbidden, if this is not expressly certified (to auxiliary references pay attention)!

Armatures for EX-Zones have a separate test plate with the  sign. It defines the allowed use of the armature.

For the area of application in accordance with Pressure Equipment Directive only armatures may be used, which were marked by the manufacturer CE.

(Consider the category.)

This instruction should be helpful for assembly, operating and maintenance of butterfly valves.

Please read it carefully. Hints and specially warning hints have to be regarded.

In this instruction the following pictorial symbols are used, which mark warnings and important notes:



Gefahr
Danger

Not regarding this warning hint means, that death, severe damage to the body or machinery **will** occur, if you do not care of corresponding precautionary measures.



Warnung
Warning

Not regarding this warning hint means, that death, severe damage to the body or machinery **can** occur, if you do not care of corresponding precautionary measures



Vorsicht
Caution

Not regarding this warning hint means damage to the body or machinery, if you do not care of corresponding precautionary measures

ATTENTIONS!!

When removing and / or in case of disguising our nameplate, all guarantee will expire. If the nameplate should be replaced by the customer, it is in his responsibility to document all relevant data!

It is not allowed to remove CE type plates from butterfly valves which are marked CE.



1. Description

Butterfly valves can be used for

- blocking / dosing
- discharging

of bulk material (fluids, gas), with different physical features.

The butterfly valves can be attached to silos, pipelines or material handling machines.



Warnung
Warning

A condition for this is that the butterfly valves are assembled and manufactured due to customer specification. Material, types of actuation and driving power must be adapted to respective case of application.

In the following cases of application under the designation "system", specified above, are summarized.

1.1 Validity for this operating instructions

This operating instruction is valid for all butterfly valves types BA / N / B / L / S.

Included are the following different types of operation:

- Without factory-installed actuation
- Manually operated
- Strange operated



Warnung
Warning

Butterfly valves used in ATEX-Zone have to be regarded under the valid special hints for ATEX.

1.2 Responding documents

The form for offer/business order provided to each butterfly valve and all associated documents are applicable part of the internal documentation

It contains the following information:

- Medium / pressure / temperature / condition of aggregation / ATEX-Zone



- Ident.-No. or part of plant (if demanded)
- Nameplate
- Technical specification concerning the butterfly valve and the case of application.

Further responding documents:

- Assembly-, operating- and maintenance instructions for all specified attached parts
- Manufacturer's certificate
- Certificate of conformity
- ATEX-certificate for all attached equipment.



2. Determination of use

Not regarding corresponding precaution measures could mean severe damage to life and machinery.



When assembled in the system, butterfly valves have the only purpose to block, dose or discharge medium.

Each butterfly valve is exclusively designed to the order acknowledgement.

A change of use or application must be approved by Burgmer Apparatebau GmbH.

It is not allowed to exceed the allowed temperature- and pressure-range of the butterfly valves.



Butterfly valves and attached equipment, which have certificate due to ATEX, can only be used for the approved purpose. (Please regard the type plate.)

The defined time limits for maintenance works on butterfly valves have to be regarded. Please regard section 3 "Safety hints".

3. Safety hints

3.1 General safety hints

Safety hints valid for the whole system are equally valid for the assembled butterfly valves.



This instruction describes only safety hints concerning butterfly valves.

Furthermore the operation- and maintenance instructions of attached equipment have to be regarded as well.



3.2 Safety hints for the operator

The following listed hints are in the responsibility of the operator:



Warnung
Warning

- Take care that all safety precautions valid for the country and / or for the plant have to be regarded.
- The operation of the butterfly valve has to correspond to the description chapter 2 "Determination of use".
- The total system has to be installed and proved by skilled workers.
- **It must be prevented by suitable measures that by moving parts of the system member masses are gotten jammed!!!**
- **If necessarily warnings or shut-off positions must be set up!**
- **An unintentional start-up and/or putting out of operation of the system must be absolutely prevented!**
- The design of wall thickness of butterfly valves corresponds with correct installed pipelines concerning the balance of moments.
- Only skilled workers are allowed to assemble the butterfly valve.
- Initial operation of butterfly valves is only allowed after assembly and can only be done by authorised persons or skilled workers.



Warnung
Warning



Warnung
Warning



Warnung
Warning

- The rate of flow in the system has to be in normal dimensions.
- Abnormal terms of operating like oscillation, cavitation and water hammer are not allowed.
- Operating temperature lower than - 20° C and higher than + 50° C: in this case the butterfly valve has to be covered with a contact protection.



Vorsicht
Caution

We point out expressly that there are still risks for the user of butterfly valves despite the fact that they are produced with highest possible care.

Damage to persons and parts of plant can only be a result of inexperienced handling.



3.3 Special hazards



Gefahr
Danger

- The system has to be without pressure when disassembling butterfly valves and / or attached equipment.
- Pipes, vessels have to be free of medium.

Attention!

The system and dead rooms of butterfly valves could be covered with bottoms

4. Transport and storage



Vorsicht
Caution

Butterfly valves have to be handled, transported and stored carefully!

The storage should happen in closed rooms. All parts should be protected against corrosion - there should be a none aggressive atmosphere.

Butterfly valves should be transported as parcelled goods to their destination. The storage should be done in a slight opened position.

Butterfly valves attached with a single acting - position closed - pneumatic actuator can be stored for max. 2 weeks. When exceeding this time, actuator and valve have to be separated.

5. Assembly, initial operation, handling, disassembly

Safety instructions



Warnung
Warning

Before assembling or disassembling butterfly valves, it is important and necessary to read chapter 2 "Supposition for operating" and chapter 3 "Safety hints".



5.1 Assembling

Burgmer - butterfly valves are used for installation between flanges according DIN 2501 (PN 6, PN 10, PN 16), also agreed with the customer special flanges after assay.

Butterfly valves, whose sealing profile conclude lateral with the cage, must installed with double sided flange sealing. These flange sealing should cover max. 2/3 with it's flange facing the elastic sealing of the butterfly valve. The sealing surface of the cage must be flat and clean.

By collar II sealing, the sealing concurrent affects as flange sealing. Attention to, that the diameter of counter flange is elected in such manner, that the collar II sealing of the butterfly valve can be held.

The inner diameter of the counter flange should the collar II sealing min. 2/3 and max. cover the bore of the gate valve.

Do not use added flange sealing!



The flange must not be welded on, when the butterfly valve is assembled with the system. (Destruction of the sealing when burning!)

Assembly hints:



- Check on butterfly valves concerning damage due to transport. Damaged parts are not allowed to be assembled
- **It has to be secure that the assembled butterfly valves are due to the defined specification as well as to the installation specification.**
- The butterfly valve has to be assembled in closed position to provide damages on the disc and the sealing.
- The clearance of the adapters must leave sufficient place for the opened flap disk, so that this is not damaged when opening.
- The assembling position has no influence on material flow direction.
- The butterfly valve has to be centred between the counter flanges.
- Huge and heavy actuators should be supported.





- Facing flanges have to be cleaned - if using additional flange sealing - they need to have the same quality as the valve sealing.
- Flanges have to be arranged coplanar and connection screws need to be tightened crosswise. **Regard max. torque of connection screws.**
- **Attention!**
If the butterfly valve is attached with a ground connector it is necessary to connect the ground connector. The dimension of cross section-ground connection has to be due to valid specifications.
- Install expansion joints to compensate for thermal expansion of the system.



Hints to connect pneumatic / hydraulic / actuators:

- Using pneumatic / hydraulic actuators the system pressure has to be checked.



Hints to connect electric actuators:



- The plant connection voltage has to be equal to the actuator connection voltage. Regard type plate.
- After connecting the actuator, the direction of rotation has to be checked. (Phase equilibrium) Regard rotation indicator.
- Due to specification of the actuator take care of rotary switch /thermal switch. The safety precautions against overload have to be integrated into control system.

Hints to connect attached equipment:

- Connecting solenoid valves, positioners, limit switches and specified actuators (pneumatic / hydraulic / electric) the added instructions for this equipment has to be regarded.

5.2

Initial operation phase

There should be no foreign body in the system before initial operation phase starts!



The first initial operation phase should be done without product.

If there should be any leakage while doing a test run, regard chapter 5.5 "Disturbance"!

After successful test run the butterfly valve can be used for production purpose.

5.3

Handling

The butterfly valve can be opened / closed either using a hand lever or an actuator. Using a hand lever normal force is satisfactory to operate the armature.

The correct function of the butterfly valve can be attended by inductive or mechanical limit switches.



The use of extensions to increase torque is not allowed!



5.4 Dismounting



Gefahr
Danger

The disassembly of butterfly valves must be done by skilled workers after release by an accountable department. (Decision operating plant)

Forceful the system has to be free of material!



Warnung
Warning

Butterfly valves with actuators (pneumatic / hydraulic / electric) must be closed before disassembling. It has to be done by skilled workers, regarding the national IEMour protection law.



Warnung
Warning

Flange connecting screws release carefully. (Attention to pressure in pipes, vessels!)

Disassembling butterfly valves from pipe, vessel in closed position.

5.5

Disturbance

The essential reason for disturbances and the elimination of a deficiency are listed as follows:



Gefahr
Danger

Attention!!! Butterfly valves used and specified for ATEX-Zones: It must be provided that there are no foreign metallic bodies between disc and sealing. This might produce sparking.

Disturbance	reason	Elimination of a deficiency
Flange connection leaky	butterfly valve not centered between counter flanges	<ul style="list-style-type: none">- pipe free of material and pressure- disassembly of butterfly valve- check sealing (damage)- assembling butterfly valve according assembly instruction- operational test
Flange connection leaky	flange diameter too great	<ul style="list-style-type: none">- pipe free of material and pressure- disassembly of butterfly valve- check sealing (damage)- check flange diameter- assembling flange with correct diameter- assembling butterfly valve according assembly instruction



		<ul style="list-style-type: none">- operational test
Flange connection leaky	burned sealing	<ul style="list-style-type: none">- pipe free of material and pressure- disassembly of butterfly valve- check sealing and assembling a new one- assembling butterfly valve according assembly instruction- operational test
Butterfly valve cannot be locked	solid body between sealing and flap disc	<ul style="list-style-type: none">- pipe free of material and pressure- disassembly of butterfly valve- delete solid body- check sealing and flap disc (damage) and if necessary assembling a new one- assembling butterfly valve according assembly instruction- operational test



	<p>drivingmoment of the drive too largely. Shaftend thereby rotates or bent</p> <p>condition of flap disc and position indicator or control of the valve disaccord</p>	<ul style="list-style-type: none"> - attention to maintenance rate and shorten if necessary - use a drive with smaller drive moment. - let the shaft exchange. - check position of the flap disc - marking on the front of the over shaft ("0") has to be align with markings of valve neck ("0") and flap disc ("0") - butterfly valves with pneumatic, electric, hydraulic actuators. check final position of actuators (according to operation manual) - polished or coated flap discs: marking ("0") on the armature exterior has to be align with marking ("0") on the front side of the shaft
--	--	--



Disturbance	reason	Elimination of a deficiency
Flap disc leaky in locked position remove	inside diameter of the adapters too small. flap disk impacts in position "open" against the flanges.	- flanges and if necessarily damaged shaft and flap disk exchange.

Attention: When working on the butterfly valve regard all safety precautions listed in chapter 3 !

6. Maintenance

Burgmer – butterfly valves, not used in ATEX-Zone without actuators, are maintenance free in order to proper operation

Advisory message : Extensive maintenance and repair should be done by the manufacturer in order to avoid costs of stand still.

Burgmer-butterfly valves used in ATEX-Zone. **The basic armature without operation has to be checked - scheduled service!**



Specification: Maintenance and repair has to be done in manufacturers plant!!!



6.1 Security hints



Gefahr
Danger

Any kind of work on the butterfly valve should be done only by skilled workers – specially concerning electrical components.

- **before starting to work, inform the safety officer**
- **cut off all electrical and pneumatic supply**
- **do not grasp into the inside open diameter of the butterfly valve**
- **butterfly valves mounted under vessels have to be secured by a emergency shut down before working on them**
- **when doing extensive maintenance or repair works on the butterfly valve keep vessels, tubes and part of plant free off product**
- **avoid after running of product take convenient action**



Warnung
Warning



6.2 Maintenance hints

Action	weekly	4 weeks
Visual control of the butterfly valve pneumatic and electric connections		
Check air-tightness of solenoid valves and pneumatic connections		
Check mechanical connections – screws at flanges		
Armatures used in ATEX-Zones Dust contents have to be cleaned with a moist cloth		
Armatur im Bereich des Wellenaustrittes auf Dichtheit prüfen		

Attention!



Armatures used in ATEX-Zones have to be proofed by manufacturer latest every 2 years.

Shaft bearings and rotary shaft seals will be proofed and in case of damage exchanged.

Attention!



In case of any defect concerning the butterfly valves or the attached equipment, the system must be stopped immediately. A restart of the system is allowed after solving the defect.





20. Opis cylindra obrotowego



Samowolna przebudowa i produkcja części zapasowych

Przebudowa lub zmiany napędu obrotowego są dopuszczalne wyłącznie za porozumieniem z firmą airpower europe GmbH.
Oryginalne części zapasowe i autoryzowane przez producenta akcesoria służą bezpieczeństwu. Zastosowanie innych części uchyli odpowiedzialność za powstałe z tego skutki.

Transport i magazynowanie

Instrukcja transportu

Napędy dostarczane są ze strony zakładu w opakowaniu chroniącym przed uderzeniami i powinny do ostatecznego zastosowania (montażu) w nim pozostać.
Przygotowanie napędów do montażu powinno odbywać się na odpowiednim podłożu (np. drewniana płyta), aby uniknąć uszkodzeń.

Magazynowanie i konserwacja

Napędy obrotowe należy przechowywać suche i wolne od kurzu. Napędy powinny do ostatecznego zastosowania (montażu) pozostać w opakowaniu dostarczonej przez zakład.
Innych środków konserwujących nie trzeba uwzględniać przy odpowiednio przeprowadzonym magazynowaniu.



airpower europe GmbH

Maarweg 30
D-53619 Rheinbreitbach

Tel.: +49(0) 2224 / 988320
Faks: +49(0) 2224 / 9883219
info@airpower-gmbh.com

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Instrukcja obsługi

Pneumatyczny napęd obrotowy twintorque



Wskazówki bezpieczeństwa

Montaż, pneumatyczne podłączenie i uruchomienie napędu obrotowego może zostać przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel dokładnie według opisanych w niniejszej instrukcji wskazówek. Nieodpowiednia obsługa lub użycie niezgodne z przeznaczeniem prowadzi do utraty roszczeń gwarancyjnych.

Pneumatyczne napędy obrotowe posiadają bardzo wysoki moment obrotowy. Dlatego koniecznie należy dokładnie przestrzegać obowiązujących narodowych i międzynarodowych przepisów bezpieczeństwa, aby uniknąć wypadków.

Przy montażu i innych ingerencjach w napęd obrotowy zawsze wyłączać się sprężonego powietrza.

Przed instalacją względnie uruchomieniem napędu obrotowego należy sprawdzić techniczne parametry, w szczególności dane ciśnienia, momentu obrotowego i temperatury.

Należy upewnić się, że napęd obrotowy porusza się w odpowiednim kierunku.

Należy uważać na to, aby maksymalny kąt obrotu napędu był tak ustawiony, żeby uszczelki armatury nie zostały przejechane, ponieważ mogą zostać zniszczone.

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Instrukcja eksploatacji



HENSEL

GmbH Giessereitechnik

airpower europe



Spis treści

Instrukcja	strona: 2
Dane techniczne	strona: 3
Części zamienne	strona: 4
Montaż napędu obrotowego na armaturach	strona: 5
Pneumatyczne podłączenie napędu obrotowego	strona: 6
Ustawienia ostatecznego położenia	strona: 7
Ustawienie ograniczenia skoku tłoka	strona: 8
Demontaż i montaż napędu	strona 9
Demontaż i montaż napędu	strona 10
Demontaż i montaż napędu	strona 11
Demontaż i montaż napędu	strona 12
Śruby i narzędzia	strona 13
Bezpieczeństwo	strona 14
Bezpieczeństwo	strona 15
Transport i magazynowanie	strona 16

Instrukcja

Pneumatyczne napędy obrotowe, twintorque firmy ape są zaplanowane do automatyzacji armatur z kątem obrotu wynoszącym 90° lub 180°. To mogą być zarówno czyste 90° / 180° ruchy obrotowe jak i regularne aplikacje.

Napędy dostępne są w rodzaju pracy podwójnym (APD) jak również pojedynczym (APS) ze sprężyną powrotną dla obu kierunków. Dzięki zasadzie zębatego zębika jako elementu przenoszącego energię napędy są szczególnie przeznaczone do armatur.

W cylindrycznym wytłoczonym profilu tłoki ułożone są w przeciwnym kierunku. Tłoki uderzane są medium sterującym (standardowo powietrzem), tak że działająca siła na powierzchnię tłoków jest przenoszona przez zębatkę na wałek zębniaka i wywołuje ruchy obrotowe.

Zestawienia par materiałów są tak dobrane, że zagwarantowana jest długotrwała praca.

Spełnione są wymagania do wykończenia uwzględnienia podstaw i specyfikacji technicznych dla bezpieczeństwa maszyn. Na podstawie europejskich wytycznych przeprowadzone są analizy zagrożenia i podane odpowiednie wskazówki zagrożenia.

Produkcja napędów następuje w przedsiębiorstwie posiadającym certyfikat zgodny z ISO 9001.

Niebezpieczeństwa przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

airpower europe



Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić do utraty wszelkich roszczeń o odszkodowanie.

Szczegółowo nieprzestrzeganie może prowadzić przykładowo do następujących zagrożeń:

- **Niezadziałania ważnych funkcji napędów obrotowych**
- **Zagrożenie osób przez elektryczne, pneumatyczne i mechaniczne oddziaływanie**

Źródła zagrożenia

Przy przestrzeganiu instrukcji podczas montażu, konserwacji i obsługi nie są dostępne żadne szczególne źródła zagrożenia.

Operator

Operator może uruchomić napęd obrotowy dopiero gdy przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi.



- Przed konserwacją i czyszczeniem należy przerwać i zablokować pneumatyczne zasilanie i napięcie.
- Przy sprawdzaniu funkcjonowania zamontowanych napędów na armaturach, istnieje zagrożenie zmiądzenia przy włączeniu armatur.

Eksploatator

Eksploatator zobowiązuje się do dopuszczania do pracy przy napędzie obrotowym wyłącznie osób, które obeznane są z przepisami o bezpieczeństwie pracy i zapobieganiu wypadkom i zostały przeszkolone w obsłudze napędu obrotowego.

Dodatkowo musi on zadbać o to, aby prace konserwacyjne i montażowe zostały przeprowadzone przez autoryzowany i wykwalifikowany personel, że zdiagnozował wystarczającą informację przez gruntowne przestudiowanie instrukcji obsługi.

Eksploatator musi



- **udostępnić operatorowi instrukcję obsługi i oddać do dyspozycji osobiste wyposażenie ochronne.**
- **w regularnych odstępach sprawdzać świadomość co do zagrożeń prac operatora.**

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Instrukcja eksploatacji



HENSEL

GmbH Giessereitechnik

airpower europe



Bezpieczeństwo

Ogólne

Instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki, które należy przestrzegać przy instalacji, konserwacji i obsłudze. Dlatego koniecznie musi ona zostać przeczytana przed uruchomieniem przez operatora (np. mechanika, elektryka i personel konserwacyjny).

Napędy obrotowe są wykonywane pod kątem wymagań klienta dla określonych zadań i należy z nich korzystać wyłącznie w sposób zgodny z ich przeznaczeniem.

Należy przestrzegać nie tylko wymienionych w niniejszym rozdziale „Bezpieczeństwo” wskazówek bezpieczeństwa, lecz także dołączonych specjalnych wskazówek bezpieczeństwa w innych rozdziałach i charakterystycznych dla produktu instrukcji obsługi.

Wskazówki bezpieczeństwa

Montaż, demontaż i prace naprawcze mogą być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolony personel.

Przy nowo doprowadzonym systemie przewodów sprężonego powietrza należy przestrzegać zalecanych technicznych wytycznych i system nur przed zamontowaniem napędu obrotowego należy przepłukać. Zapobiega to uszkodzeniu materiałów stałych napędu obrotowego. System przewodów sprężonego powietrza należy tak ułożyć, aby zapobiec możliwości kondensacji.

Oznakowanie wskazówek



Wskazówki bezpieczeństwa zawarte w instrukcji obsługi, które przy nieprzestrzeganiu mogą wywoływać zagrożenie dla osób, są oznaczone ogólnym symbolem zagrożenia.



Przy pracach konserwacyjnych i naprawach umieścić zawsze szyld „Nie włączać”.

Zakładać osobiste wyposażenie ochronne



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

airpower europe



Dane techniczne

	Standardowe wykonanie	Na życzenie
Cechy konstrukcyjne	Dwutłokowy napęd obrotowy na zasadzie zębaki - zębika z semo centrującym się prowadzeniem tłoka w obudowie. Pojedynczo działający; ze skrzepowanymi sprężynami	
Rodzaj konstrukcji	Pneumatyczny dwutłokowy napęd obrotowy Typ APD = podwójnie działający Typ APS = pojedynczo działający	3 napęd pozycyjny (3P)
Położenie instalacji	dowolne	
Normy	Połączenie napęd urządzenia sygnałowe: zgodnie z VDI/VDO 3845 (Namur) i VDI/VDO 3847 Połączenie napęd / zawór sterujący: zgodnie z Namur względnie VDI / VDE 3845 Połączenie napęd / armatura: cztery względnie osiem gwintów wewnętrznych w obudowie jak również zębnik wewnętrzny z czworokątny (osmiokątny) zgodnie z EN ISO 5211	Możliwe odbiegające wymiary podłączenia Zębnik napędowy do wyboru wewnątrz podwójny na życzenie klienta Wewnątrz podwójny również zgodny z EN ISO 5211
Surowce	Obudowa: Stop Al, eloksowany twardo, powleczona PE Pokrywa: Stop Al, powleczony PE Tłoki: Stop Al, eloksowany twardo, Zębni: Stal, zabezpieczona przed korozją Uszczelki: NBR (Perbunan) Łażyisko: Tworzywo sztuczne, POM Śruby: Stal szlachetna, AISI 304	Inne powłoki obudowy Zębni: Stal szlachetna AISI 304 lub 316
Temperatura otoczenia	-35 do +80 °C	Wysoka temperatura: -15 do
Nominalny kąt obrotu	90°, od +5° do -5° ustawiany Dodatkowo jeden kierunek +5° do -30° ustawiany	180° Napęd: 180° do 180° ustawiany
Momenty obrotu	2,4 Nm do 2105 Nm	wyższe momenty obrotu
Cisnienie sterujące	2 do 8 bar	wyższe ciśnienia sterujące na zapytanie
Medium sterujące / ja-kość	przefiltrowane powietrze co najmniej zgodne z DIN / ISO 8573-1, klasa 4	Inne nieagresywne, gazowe media

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Instrukcja eksploatacji



HENSEL

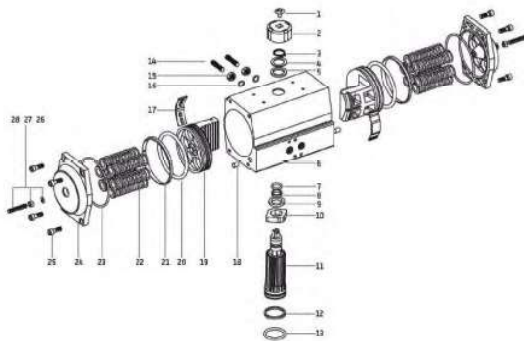
GmbH Giessereitechnik

airpower europe



Pojedyncze części

1 śruba	8 łożysko ślizgowe	15 przeciwnakrętka	22 sprężyny
2 wskaźnik	9 krążek odległości	16 pierścień O-Ring	23 pierścień O-Ring
3 pierścień zabezpieczający	10 krzywka oporowa	17 segment prowadzący	24 pokrywa
4 tarcza U	11 zębniak	18 wypychacz	25 śruba pokrywy
5 tarcza ślizgowa	12 łożysko ślizgowe	19 tłok	26 wkręt bez łba
6 obudowa	13 pierścień O-Ring	20 pierścień O-Ring	27 przeciwnakrętka
7 pierścień O-Ring	14 wkręt bez łba	21 pierścień prowadzący tłoka	28 pierścień O-Ring



Części zapasowe

Części zapasowe, nr 1 części zużywalne - uszczelki	Części zapasowe, nr 2 tłok, kompletny
Części 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 23	Części 1, 7, 9, 10, 21
Części zapasowe, nr 3 zębniak, kompletny	Części zapasowe, nr 4 pokrywa, kompletna
Części 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13	Części 2, 3, 24, 25, 26, 27, 28

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

airpower europe

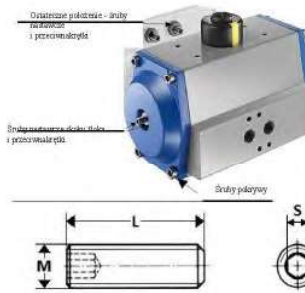


Śruby i narzędzia do napędu obrotowego twintorque

Momenty dokręcające śruby dla twintorque	
Rozmiar śruby	Md w Nm
M5	5-6
M6	8-10
M8	20-25
M10	44-48
M12	78-82
M16	125-129

Śruby pokrywy

Typ	M	L	S
APD - 040	M5	12	4
APD / APS - 050	M6	16	5
APD / APS - 060	M6	20	5
APD / APS - 070	M6	20	5
APD / APS - 080	M6	20	5
APD / APS - 090	M6	25	5
APD / APS - 110	M8	25	6
APD / APS - 130	M10	30	8
APD / APS - 140	M10	30	8
APD / APS - 160	M10	35	8
APD / APS - 190	M12	55	10
APD / APS - 210	M16	65	14



Ostateczne położenie - śruby nastawcze

Typ	M	L	S	Przeciwnakrętka
APD - 040	M6	25	3	
APD/APS-050	M6	30	3	M6
APD/APS-060	M6	30	3	M6
APD/APS-070	M8	45	4	M8
APD/APS-080	M8	52	4	M8
APD/APS-090	M8	38	4	M8
APD/APS-110	M8	41	4	M8
APD/APS-130	M10	50	5	M10
APD/APS-140	M12	63	6	M12
APD/APS-160	M12	75	6	M12
APD/APS-190	M16	80	8	M16
APD/APS-210	M16	85	8	M16

Śruby nastawcze skoku tłoka

Typ	M	L	S	Przeciwnakrętka
APD/APS-050	M6	40	3	M6
APD/APS-060	M6	26	3	M6
APD/APS-070	M6	35	3	M6
APD/APS-080	M6	35	3	M6
APD/APS-090	M8	50	4	M8
APD/APS-110	M8	45	4	M8
APD/APS-130	M10	50	5	M10
APD/APS-140	M10	65	5	M10
APD/APS-160	M10	80	5	M10
APD/APS-190	M16	90	8	M16
APD/APS-210	M16	90	8	M16

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.



Montaż sprężyn



Uwaga!

Pokrywę napędu obrotowego montować wyłącznie w beciśnieniowym stanie. Zdemontować pokrywę napędu obrotowego.

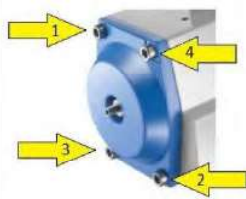
Włożyć wybraną ilość sprężyn w otwory tłoka. Układ sprężyn zgodnie z poniżej pokazaną ilustracją „1”.

Zamontować pokrywę napędu obrotowego. Przy tym należy dokręcić śruby zgodnie z ilustracją „2”. (Momenty dokręcające śruby patrz strona 13)

Ilustracja „1”

Liczba	Tłok po	Tłok po lewej	Liczba sprężyn	Tłok po prawej
4			7	
5			8	
6			9	
			10	
			11	
			12	

Ilustracja „2”



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Montaż napędu obrotowego na armaturze

Zanim zamontuje się napęd na armaturze, należy uwzględnić co następuje:

- sprawdzić czy wrzeciono armatury i zębnik napędu znajdują się równolegle do siebie
- sprawdzić czy kołnierz montażowy armatury pasuje do obudowy napędu przy uwzględnieniu ewentualnie zastosowanych dodatkowych części (mostki montażowe, adaptory wałkowe, redukcje).

Nawiązać połączenia śrubowe. Przed uruchomieniem sprawdzić kierunek obrotu i wariant montażu.

Standardowy prawoskrętny			Standardowy lewoskrętny		
90° pozycja	0° pozycja	Wariant montażu	90° pozycja	0° pozycja	Wariant montażu

H

Zgodnie z DIN EN 15714-1

- Napęd obrotowy w kierunku rury
- Armatura zamykająca prawoskrętnie
- Ustawienie zabezpieczające:

zamykające

Standardowy prawoskrętny			Standardowy lewoskrętny		
90° pozycja	0° pozycja podłożowa	Wariant montażu	90° pozycja	0° pozycja podłożowa	Wariant montażu

G

- Napęd obrotowy w kierunku rury
- Armatura otwierająca prawoskrętnie
- Ustawienie zabezpieczające:

otwierające sprężynę

Standardowy prawoskrętny			Standardowy lewoskrętny		
90° pozycja	0° pozycja	Wariant montażu	90° pozycja	0° pozycja	Wariant montażu

E

Dla zastosowania dobrego pod kątem wymagań klienta np. podwójne/ potrójne – ekscentryczne kłapy

- Napęd obrotowy w kierunku rury
- Ustawienie zabezpieczające: zamykające

Standardowy prawoskrętny			Standardowy lewoskrętny		
90° pozycja	0° pozycja podłożowa	Wariant montażu	90° pozycja	0° pozycja podłożowa	Wariant montażu

F

Dla zastosowania dobrego pod kątem wymagań klienta np. podwójne/ potrójne – ekscentryczne kłapy

- Napęd obrotowy w kierunku rury
- Ustawienie zabezpieczające: otwierające sprężynę

airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.



Pneumatyczne podłączenie napędu obrotowego

Zawory magnetyczne NAMUR można bezpośrednio łączyć. Przy tym łączone są podłączenia 2 i 4 napędu każdego z 4 i 2 zaworu.

Łatwo działające napędy obrotowe wyposażone są w tłumik (podłączenie 4). Należy go usunąć przy montażu zaworu sterującego NAMUR.

W razie oddzielnego zamontowania zaworów sterujących w szafie rozdzielczej, należy połączyć przewody powietrza (4 i 2) zaworu z podłączeniami 2 i 4 napędu.

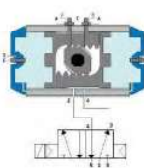
Przy tym podłączenie 2 napędu jest standardowo dla kierunku - otwartego i podłączenie 4 dla kierunku - zamkniętego

Napęd obrotowy



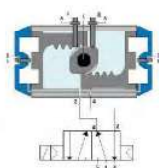
Schemat połączeń:

Napęd z zaworem magnetycznym w pozycji



Schemat

Napęd z zaworem magnetycznym w pozycji



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Montaż tłoków

Tłoki włożyć do obudowy. Uważać przy tym, żeby zażebienie tłoków poprawnie zażębiło się wale zębniaka i tłoki poruszały ze sobą się symetrycznie.

Zamontować pokrywę napędu obrotowego. Uważać przy tym na dokładne położenie pierścieni O-Ring pokryw.



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Demontaż wału zębnika

Zdemontować wskaźnik

Usunąć pierścień zabezpieczający i leżące poniżej obie tarcze. Wydsunąć z obudowy wał zębnika ku dołowi.

Wyjąć z obudowy krzywkę oporową i tarczę odstępu.



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Ustawianie położenia końcowych



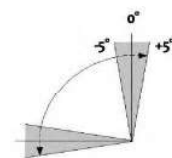
Przed ustawieniem odłączyć napęd obrotowy od dopływu powietrza. Nigdy nie ustawiać śrub nastawczych w przeciwko działaniu ciśnienia.

Ustawienie położenia końcowych następuje przez śruby „F” i „B” na obudowie.

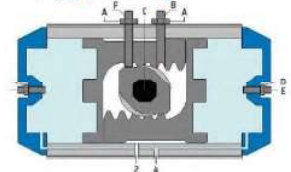
Zsunąć tłoki napędu obrotowego ze sobą w tym celu należy wypuścić ciśnienie do podłączenia 4. Napęd znajduje się teraz w pozycji podstawowej 0°.

Poluzować przeciwnąkrętkę i przekręcić śrubę położenia końcowych „F” tak bardzo, aż zostanie osiągnięte wybrane położenie końcowe napędu.

Zabezpieczyć śrubę nastawczą położenia końcowego przez ponowne przykręcenie przeciwnąkrętki.



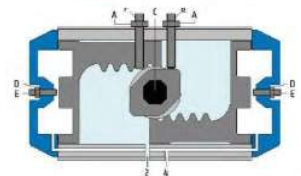
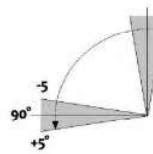
Pozycji podstawowej 0°



Rozsunąć tłoki napędu od siebie, w tym celu należy wypuścić ciśnienie do podłączenia 2. Napęd znajduje się teraz w pozycji nastawienia 90°.

Ustawienie następuje jak zostało to opisany, jednak przez śrubę nastawczą położenia końcowego „B”. Zabezpieczyć śrubę nastawczą położenia końcowego przez ponowne przykręcenie przeciwnąkrętki.

Pozycja nastawienia 90°



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Ustawienie ograniczenia skoku tłoka



Przed ustawieniem ograniczenia skoku tłoka napęd odłączyć od dopływu powietrza. Nigdy nie ustawiać śrub nastawczych w przeciwko działaniu ciśnienia.

Ustawienie ograniczenia skoku tłoka następuje przez śrubę „E” na pokrywce.

Rozsunąć tłok napędu od siebie, w tym celu należy wypuścić ciśnienie do podłączenia 2. Napęd znajduje się teraz w pozycji nastawienia 90°.

Poluzować przeciwnakrętkę „D” (na jednej pokrywie) i przekręcić śrubę nastawczą „E” tak daleko, aż zostanie osiągnięte wybrane położenie końcowe.

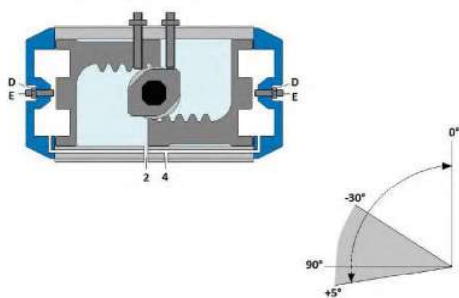
Zabezpieczyć śrubę nastawczą ograniczenia skoku tłoka przez ponowne przykręcenie przeciwnakrętki.

Utrzymać napęd w tej pozycji przez wypuszczanie do podłączenia 2 ciśnienia (maks. 2 bar) lub przy pomocy klucza płaskiego na górze wału zębniaka.

Poluzować przeciwnakrętkę „D” (na drugiej pokrywie) i przekręcić śrubę nastawczą „E” tak daleko, aż poczucie się podwyższenie momentu obrotu.

Zabezpieczyć śrubę nastawczą ograniczenia skoku tłoka przez ponowne przykręcenie przeciwnakrętki.

Pozycja nastawienia 90°



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.

Montaż demontaż napędu



Uwaga niebezpieczeństwo urazu!

Przed wszystkimi pracami przy napędzie obrotowym należy odłączyć sprężone powietrze. Nigdy nie wyprowadzać z obudowy tłoków napędu przy pomocy sprężonego powietrza.

Przy łatwo działających napędach usunąć sprężyny.

Pierścień zabezpieczający nie może zostać nadmiernie rozciągnięty.

Demontaż tłoków

Wykręcić z obudowy śruby nastawcze („F” i „B”). Usunąć pokrywę napędu obrotowego. Przy łatwo działających napędach wyjąć sprężyny.

Przez przekręcanie wału zębniaka wyprowadzić tłoki z obudowy napędu obrotowego.



airpower europe GmbH Maarweg 30 D-53619 Rheinbreitbach T. +49(0)2224/988320 F.



21. Opis skrzynki wyłączników krańcowych

21.1. Opis wyłączników krańcowych

ESB mit induktiven Näherungsschaltern, 3-Draht PNP

ESB with inductive proximity switches, 3-wire PNP

Varianten Versions



IFM, IS5001



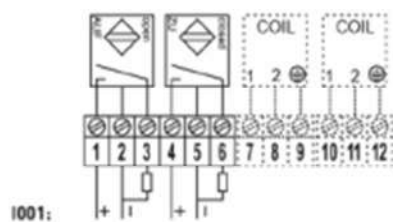
P+F, NBB2-V3-E2



Turck, Bi2-Q10S-AP6X

Technische Daten Technical features

Endschalterfabrikat Producer switch	IFM	P+F	Turck
Endschaltertyp Switch type	IS5001 (PNP N.O.)	NBB2-V3-E2 (PNP N.O.)	Bi2-Q10S-AP6X (PNP N.O.)
Spannung Voltage	10-36 V DC	10-30V DC	10-30V DC
Stromaufnahme Maximum current	0-200 mA	100 mA	15-150 mA
Schaltfrequenz Frequency	800 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Leerlaufstrom No-load suppl. current	15 mA	15 mA	15 mA
Anzeige Output indicator	LED gelb LED yellow	LED gelb LED yellow	LED gelb LED yellow
Schutzart Schalter (IP-Code) Enclosure switch	IP67	IP67	IP67
Temperatur Temperature	-25°C ... +80°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C
Bestellnummer Ordering code	EPP2i01-7, EPE2i01-7 EAP2i01-7, EAE2i01-7	EPP2i01, EPE2i01 EAP2i01, EAE2i01	EPP2i01-78, EPE2i01-78 EAP2i01-78, EAE2i01-78



21.2. Skrzynka wyłączników krańcowych

Flexible plastic limit switch box with stainless steel bracket
PA6 / PC / 1.4301

Beschreibung Description

- Kompakte und flexible Endscharterbox aus Polyamid PA6 mit Deckel aus Polykarbonat (PC) transparent flach (Optional: 3D- oder 3D1-Anzeige)
- Verstellbare Edelstahl-Montagebrücke MBHV (1.4301) für einfache Montage auf Norm-Antriebe gemäß VDI/VDE 3845:
Bohrbilder: 80x30mm und 130x30mm (Optional: 50x25mm)
Wellenhöhen: 20, 30, 40 und 50mm
- Dichtheit IP67 gemäß DIN EN 60529
- Kabelverschraubung M20x1,5 schwarz (für Kabel Ø 6-12mm)
- Dichtungen EPDM und NBR, Schrauben Edelstahl 1.4301, Welle Edelstahl 1.4305
- Andere Gehäuse-Farben auf Anfrage
- Anwendung: Standardanwendungen ohne explosionsfähige Atmosphäre.
1-4 mechanische Endscharter oder induktive Sensoren in V3 Bauform,
1-3 Schlitzinitiatoren,
1-2 zylindrische Sensoren Ø 8-18mm

- Compact and flexible limit switch box made of polyamide PA6 with flat cover made of polycarbonate (PC) [optional: 3D or 3D1 indicator]
- Adjustable stainless steel mounting bracket MBHV (AISI 304) for simple assembly on actuators according to VDI/VDE 3845:
Hole spacings: 80x30mm and 130x30mm (optional: 50x25mm)
Shaft heights: 20, 30, 40 and 50mm
- Enclosure IP67 according to DIN EN 60529
- Cable gland M20x1,5 black (for cable Ø 6-12mm)
- Sealings EPDM and NBR, Screws AISI 304, Shaft stainless steel AISI 303
- Other colours of casing available on request
- Application: Standard applications without explosive atmosphere.
1-4 mechanical switches or proximity sensors in V3 design
1-3 slot type sensors,
1-2 cylindrical sensors Ø 8-18mm

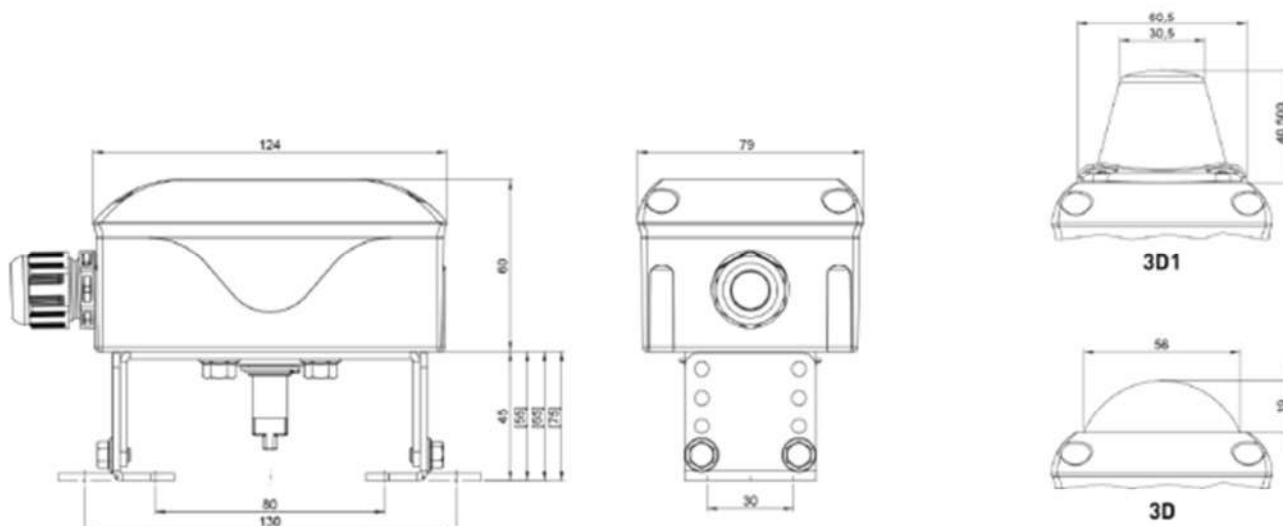
Model: EPB



IP67
-25°C...+80°C

CE

Maßzeichnung Dimensions





Pusta karta



22. Deklaracje producenta



22.1. Deklaracja producenta HENSEL GmbH

w rozumieniu dyrektywy maszynowej nr 2006/42/WE, załącznik II 1B

Niniejszym oświadczamy, że wymieniona niżej maszyna **Instalacja transportu pneumatycznego** firmy HENSEL w wersji wprowadzonej przez nas na rynek w zestawie z innymi maszynami nieukończonymi tworzy jedną maszynę. Rozruch jest zabroniony do momentu stwierdzenia, że zestawiona maszyna spełnia wszystkie podstawowe wymagania dyrektywy 2006/42/WE, zał. II 1B.

- | | |
|----|--|
| 1. | Opis Pneumatyczna instalacja transportowa do pozostałości |
| 2. | Producent HENSEL GmbH
Eisenhüttestraße 26
D-57074 Siegen |
| 3. | Typ Podajnik pneumatyczny A 500-HT, nr ser. 1178
Pod. pneumat. A 500-HT, nr ser. 1179 |
| 4. | Rok produkcji 2014 |

W razie nieuzgodnionej modyfikacji maszyny niniejsza deklaracja zgodności WE traci swoją ważność.

W dostarczonej wersji powyższa maszyna nieukończona spełnia warunki następujących przepisów:

2006/42/EWG dyrektywa maszynowa

97/23/WE(DGRL) dyrektywa dla urządzeń ciśnieniowych

2006/95/WE dyrektywa niskonapięciowa

2004/108/WE dyrektywa EMC

Zastosowane normy zharmonizowane:

DIN EN ISO 12100 Bezpieczeństwo maszyn – Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania – Część 1 i 2

EN 13857:2008 Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i instalacji

EN 60204-1 Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn, część 1: Wymagania ogólne

Stosowane normy krajowe i specyfikacje techniczne:



VDMA 14461, VBG 5, VBG 5 DA

Niniejszym oświadczamy, że została sporządzona indywidualna dokumentacja techniczna według załącznika II 11B dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, która została dostarczona wraz z maszyną nieukończoną.

Pełnomocnik ds. dokumentacji technicznej:

Matthias Hensel (prezes)

Adres:

patrz adres producenta

Siegen, dnia 20.10.2014

Matthias Hensel



22.2. Instrukcja eksploatacji zbiornika ciśnieniowego A 500-HT

w rozumieniu dyrektywy dla urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE

Urządzenie ciśnieniowe:	Pojemnik ciśnieniowy		Numer zezwolenia:	21678 AA
Nr prod.:	1178 i 1179		Rok produkcji:	2014
Pojemność* (V):	650 l		Moduł:	G
Dop. ciśnienie robocze (PS):	6 bar		Kategoria:	IV
Ciśnienie kontrolne:	12,4 bar		Grupa płynów	2

Dop. temp. min./maks. (TS): **-10° / 180°C**

Zakres wahania ciśnienia **p min-p max.-p min.: 0-5-0**

Przedmiotowy pojemnik ciśnieniowy został wyprodukowany i dostarczony jako pojedynczy podzespół bez wyposażenia zabezpieczającego w oparciu o dane eksploatacyjne przekazane przez zamawiającego i własne projekty producenta.

Zbiornik ciśnieniowy można stosować wyłącznie w oparciu o powyższe dane techniczne. Inne zastosowania nie są dozwolone ze względów bezpieczeństwa.

Do zakresu odpowiedzialności użytkownika należy zapewnienie instrukcji eksploatacji urządzeń ciśnieniowych w ramach wykonywanej instalacji w danym języku urzędowym kraju przeznaczenia.

1) Instrukcje montażowe

- Niniejszy pojemnik ciśnieniowy przeznaczony jest wyłącznie do ustawiania według ustaleń z zamawiającym.
- Dostawa musi być zrealizowana w taki sposób, aby zapewnić przejrzysty i dobrze dostępny układ połączeń kołnierzowych, armatury, punktów pomiarowych i otworów rewizyjnych.
- Montaż musi być wykonany bez naprężeń, w pionie lub poziomie z zamocowaniem za pomocą przewidzianych do tego celu elementów mocujących.
- Poprzez elementy mocujące na ścianki pojemnika nie może być doprowadzana dodatkowa siła.



- Obciążenie drganiami z zewnątrz i korozję zbiornika należy wykluczyć odpowiednimi środkami.
- Celem ochrony przed uszkodzeniami wskutek oddziaływania z zewnątrz należy zamontować osłonę przeciwzderzeniową.
- Na ścinakach obciążonych ciśnieniowo nie wolno prowadzić prac spawalniczych ani obróbki termicznej.
- Pojemnik można otwierać wyłącznie gdy nie jest pod ciśnieniem.

2) Rozruch

- Aby nie przekroczyć dozwolonych wartości (patrz powyżej) urządzenie ciśnieniowe należy wyposażyć w stosowne zabezpieczenia.
- Zabezpieczenia te, takie jak ograniczniki ciśnienia, zawory bezpieczeństwa i ewent. przyrządy do monitoringu temperatury nie należą do zakresu dostawy.
- Zabezpieczenia należy zaprojektować tak, aby ciśnienie eksploatacyjne nie mogło przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia (PS) przez krótki czas o więcej niż 10 %.
- Pojemnik ciśnieniowy należy przed rozruchem poddać kontroli zabezpieczeń i ustawienia właściwej jednostce zgodnie z przepisami krajowymi!

3) Konserwacja i przeglądy po stronie użytkownika

- Konserwacja i zgłoszenia przeglądowe należą do obowiązków użytkownika.
- Zakres i harmonogram przeglądów zależą od przepisów krajowych. Informacje w tym zakresie można uzyskać w stosownych urzędach.
- Producent dla przeważających obciążeń statycznych zaleca następujące terminy kontroli:
 - kontrola wewnętrzna: co rok
 - kontrola ciśnienia: co 10 lat



22.3. Analiza zagrożeń podajnik A 500-HT

w rozumieniu dyrektywy dla urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE

	Zagrożenie	Eliminacja zagrożenia	Uwaga
Montaż	Gwinty i przyłącza	Kontrola gwintów pod kątem czystości, usuwanie ewentualnych pozostałości, stosowanie odpowiednich uszczelek i śrub AFM 37 , 5.6/5	W przypadku uszczelnień i przyłączy przestrzegać przepisów krajowych. Ustawiać pojemnik bez wprowadzania sił (bez naprężeń).
	Nieprawidłowe połączenie śrubowe Nieprawidłowe uszczelki		
	Powierzchnie uszczelniające	Kontrola i czyszczenie	Śruby dokręcać na krzyż
Rozruch Konserwacja	Wyłączenie i otwieranie pod ciśnieniem	Redukcja ciśnienia w instalacji.	Przestrzegać zasad bezpieczeństwa eksploatacyjnego i przepisów krajowych.
Użytkowanie	Temperatura Ciśnienie	Kontrolować zabezpieczenia oraz układy regulacyjne i armaturę.	Przestrzegać zasad bezpieczeństwa eksploatacyjnego i przepisów krajowych. Ponadto przestrzegać wartości granicznych i list kontrolnych.

Stosować wszystkie wymagane zabezpieczenia.

Naprawy spawalnicze zastrzeżone dla pracowników HENSEL. Przeczytać właściwą instrukcję eksploatacji.

Świadectwo Hensel nr: **201678AA** , Prod.: **1178 i 1179**



22.4. Świadectwo dla zaworów bezpieczeństwa.

ZERTIFIKAT CERTIFICATE basierend auf / based on	
TÜV Rheinland Merkblatt Bauteile – Sicherheitsventile	
Bauteilkennzeichen <i>Type Approval Mark</i>	TÜV SV 10-340
Produkt <i>Product</i>	Direkt wirkendes Sicherheitsventil, federbelastet <i>Direct acting Safety Valve, spring loaded</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Honeywell GmbH Hardhofweg 74821 Mosbach
Typbezeichnung <i>Type</i>	S 245 B mit Weichsitz S 245 BAO mit Weichsitz S 245 BFO mit Weichsitz, ohne Anlüfteinrichtung S 245 BH mit Hartsitz S 245 BHC mit Hartsitz S 245 BHF mit Hartsitz, ohne Anlüfteinrichtung
Prüfgrundlagen <i>Specifications</i>	AD 2000 – Merkblatt A 2 DIN EN ISO 4126, Teil 1 VdTÜV – Merkblatt SV 100 Richtlinie 97/23/EG
Prüfbericht-Nr. <i>Test report no.</i>	B 340, 10. Nachtrag
www.tuv.com ID	0000014073
Gültig bis <i>Valid until</i>	31.03.2015

Die Übereinstimmung des geprüften Produktes mit den Anforderungen der oben aufgeführten Prüfgrundlagen wird hiermit bescheinigt. Die Technischen Daten des Merkblatts sind zu beachten.
The accordance of the tested sample with the above mentioned specifications is stated hereby. The technical data listed in the "Merkblatt" must be considered.

Aachen, 04.02.2010

TÜV Rheinland Group - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
 TÜV Rheinland Group - Certification Body for Pressure Equipment


 Dipl.-Ing. Andreas Meyer

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, D-51105 Köln, GERMANY

TRG-Merkblatt-Rev0



• Fertigung überwacht
• TRG-Merkblatt

www.tuv.com
ID-0000014073

 **TÜVRheinland®**
Genau. Richtig.



ZERTIFIKAT Certificate

EG-Baumusterprüfung (Modul B) nach Richtlinie 97/23/EG
EG Type-examination (Module B) according to Directive 97/23/EC

Zertifikat-Nr.: BB-FDB-MAN 00/06/5653002/001.2
Certificate No.:

**Name und Anschrift
des Herstellers:**

Name and postal address of manufacturer:

Honeywell AG
Braukmann Armaturen
Hardhofweg
D - 74821 Mosbach

Hiermit wird bescheinigt, daß das unten genannte EG-Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllt.

We herewith certify that the type mentioned below meets the requirements of the Directive 97/23.

Prüfbericht Nr.:
Test report No.:

BB-FDB-MAN/P/517/00

Geltungsbereich:
Scope of examination:

Direkt wirkende, federbelastete Sicherheitsventile
Typen S 245 B, S 245 BFO, S 245 BH, S 245 BHF,
S 245 BAO und S 245 BHC

Fertigungsstätte:
Manufacturing plant:

Honeywell AG
Braukmann Armaturen
Hardhofweg
D - 74821 Mosbach

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle
für Druckgeräte

Mannheim, den 14. Juni 2000
(Ort, Datum)
(Place, date)

Bitte beachten Sie die Hinweise auf der nächsten Seite.
Please note remarks on the next page

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
Dampf- und Drucktechnik
Dudenstraße 28
D-68167 Mannheim

Tel.: (06 21) 3 95-2 34
Fax: (06 21) 3 95-5 94

(Dipl.-Ing. Egon Gresser)
Benannte Stelle, Kennnummer 0036
Notified Body, No. 0036

Mitglied der
CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE
CEOC
D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE**

Gemäß / In Accordance with / Conforme à: 97 / 23 / EG

Titel
Title
Titre

Druckgeräte Richtlinie
Pressure Equipment Directive
Directive Equipements sous Pression

Produkt / Product / Produit:

S245B-, BAO-, BFO-, BH-, BHC-, BHF-
Direkt wirkendes, federbelastetes Sicherheitsventil
Direct acting, spring operated safety valve
Soupape de sûreté à action directe avec ressort

Anbieter / Supplier / Fournisseur:
Anschrift / Address / Adresse:

HONEYWELL GmbH
Hardhofweg, D-74821 Mosbach/Germany

Kennzeichen / Mark / Marquage

CE 0035

Dokument / Document / Document

Titel / Title / Titre

Ausgabe / Edition / Edition

S245B Produkt-Datenblatt

GE0H-1309-GE23

BB-FDB-MAN00/06/5653 002/001.2.

EG Baumusterprüfung (Modul B)

Juni 2000

01-202 931-Q-02-0012

Qualitätssicherungssystem (Modul D)

Juli 2003

EG Richtlinien & harmonisierte Normen, EG -Normentwürfe
EC guidelines & harmonized norms, EC-project norms
Directives CE & normes harmonisées, projet de normes- CE

AD-Merkblatt 2000 A2

VdTÜV – Merkblatt Sicherheitsventil 100

Die Überwachung erfolgt durch:
The monitoring is performed by:
La surveillance est effectuée par:

TÜV Anlagentechnik GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Dan Cretu - Engineering Leader

(Name, Funktion/ Name, Function/ Nom, fonction)

(Unterschrift/Signature/Signature)

Mosbach, 11.12.2003

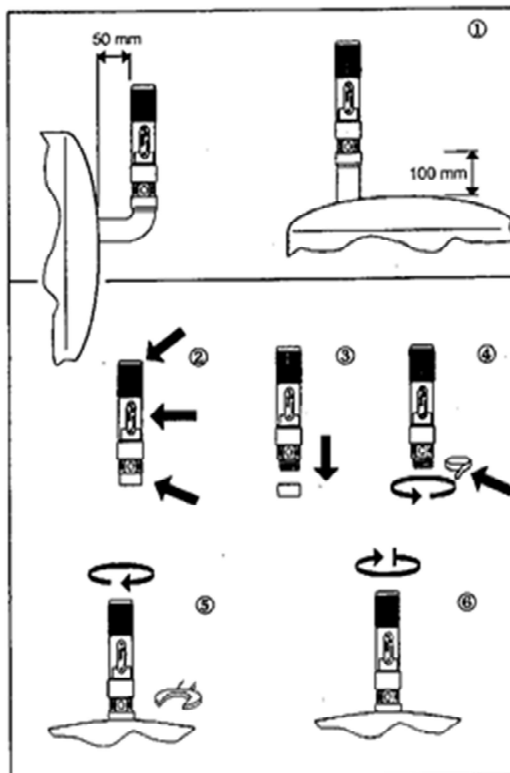
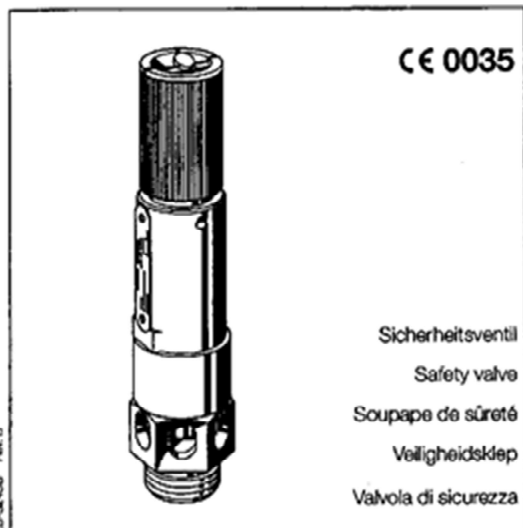
Konformitätserklärung nach DIN EN 45014 und ISO/IEC Guide 22
Declaration of conformity in accordance with DIN EN 45014 and ISO/IEC Guide 22
Déclaration de conformité selon le Guide DIN EN 45014 et ISO/IEC 22



Honeywell

S245B

Einbau-Anleitung • Installation Instructions
Instructions de montage • Installatievoorschrift
Istruzioni per il montaggio



D

1. Einbau

1.1 Einbaubedingungen (Abb. ③)

- Ventil senkrecht nach oben gerichtet in eine Hohlleitung oder auf einen Druckbehälter einbauen.
- ⚠ Niemals waagrecht oder senkrecht nach unten einbauen.
- Sicherheitsventil so einbauen, dass beim Abblasen des Ventils keine Personen oder Gegenstände zu Schaden kommen.
- ⚠ Es kann unter Umständen zu großen Abblasmengen kommen.
- Mindestabstände nicht unterschreiten (siehe Abb. ③)
- In der Zuleitung dürfen sich keine Absperrvorrichtungen befinden. Der Querschnitt der Zuleitung darf nicht kleiner sein als der Eintrittsquerschnitt des Sicherheitsventils.
- Der Druckverlust in der Zuleitung darf beim größten abzuführenden Massenstrom 3 % der Druckdifferenz zwischen Ansprechdruck und Fremddruck nicht überschreiten.

⚠ Wird die Anlage für längere Zeit außer Betrieb genommen, dann sollte das Gerät wieder in den Anlaufzustand gebracht werden. Dazu Stielgriff um 2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.

2. Technische Daten

- max. 260 °C TÜV/CE
- max. 180 °C ASME
- min. -30 °C
- Bauteilprüfzeichen TÜV-SV-05-340-D_N-D/G-0,73-p
- p = Ansprechdruck
- D_N = Nenn-Durchmesser
- ASME 30.492
- Zertifiziert nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
- Kennnummer CE 0035
- Anschlussgriff TÜV D_N = 0,73
- ASME Kd = 0,863
- Anschlussgrößen G 1/2" bis G 2"
- ⚠ Nicht geeignet für Wasserdampf.

3. Instandhaltung

Sicherstellen, dass sich kein Schmutz um den Austrittsbereich des Sicherheitsventils aufbaut.

4. Funktionsprüfungen

Die Intervalle für Funktionsprüfungen des Sicherheitsventils sind unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften für Druckbehälter durch den Betreiber der Anlage festzulegen (mindestens einmal jährlich nach Empfehlung des Herstellers). Der Betreiber der Anlage versichert, dass diese Funktionsprüfungen regelmäßig durch Fachpersonal vorgenommen werden.

1.2 Montage (Abb. ④ - ⑥)

- Sichtprüfung auf Beschädigung an Haube, Gewinde und Plombe
- beschädigte Ventile nicht einbauen
- Schutzkappe vom Gewinde abziehen
- Ventil einschrauben und mit geeignetem Gabelschlüssel festziehen
- dabei Ventil nicht beschädigen.

1.3 Inbetriebnahme (Abb. ⑦)

- Bei Anlieferung befindet sich das Gerät im Anlaufzustand
- Stielgriff im Uhrzeigersinn drehen, bis zum festen Anschlag
- Das Ventil ist jetzt betriebsbereit

GB

1. Installation

1.1 Installation requirement (fig. ③)

- Install the valve vertically upwards in pipework or on a pressure vessel. Never install in a horizontal position or vertically downwards.
- Install the safety valve in such a way that during venting no harm can occur to persons or objects adjacent to the unit.
- ⚠ Under some circumstances it is possible that high volumes can discharge.
- Minimum clearances must be achieved to (see figure ③)
- There must not be any shut-off devices in the feeding pipe. The cross section of the feeding pipe may not be smaller than the entrance cross section of the safety valve. The pressure drop in the feeding pipe must not exceed 3 % of the pressure difference between opening overpressure and superimposed back pressure during the greatest mass flow which is to be carried off.

⚠ If the installation is taken out of service for a long period, then the unit should be returned to the venting position. This is achieved by turning the adjusting knob 2 turns anticlockwise.

2. Technical Data

- Working temperature
- max. 260 °C TÜV/CE
- max. 180 °C ASME
- min. -30 °C
- TÜV approval number TÜV-SV-05-340-D_N-D/G-0,73-p
- p = set pressure
- D_N = nozzle diameter
- ASME 30.492
- Certified to Pressure Equipment Directive 97/23/EC
- Reference No. CE 0035
- Discharge rate TÜV D_N = 0,73
- ASME Kd = 0,863
- Connection sizes G 1/2" to G 2"
- ⚠ Not suitable for steam

3. Field maintenance

Ensure dirt does not build up around the discharge area of the safety valve.

4. Function tests

The intervals for function checks of the safety valves must be fixed by the operator of the installation under consideration of the local requirements for pressure tanks (at least once a year according to the recommendation of the manufacturer). The facility operator should ensure that the function tests are carried out regularly by an authorized person.

1.2 Assembly (fig. ④ - ⑥)

- Visually inspect the cap, thread and plug for damage
- a damaged valve must not be fitted.
- Remove the protective cap from the thread
- Seal the valve with hemp, sealing tape or a copper gasket.
- Screw the valve in sight using a suitable wrench and avoid damaging the valve.

1.3 Commissioning (fig. ⑦)

- The unit is supplied in the venting position.
- Turn the adjusting knob clockwise until it tightens.
- The valve is now ready for service.



F

1. Instalacja

1.1 Conditions de montage (fig. 3)

- Monter la soupape verticalement et dirigée vers le haut soit dans une conduite soit sur une clemme sous pression.

⚠ En aucun cas la monter horizontalement ou verticalement dirigée vers le bas.

- Monter la soupape de sûreté de façon à ce qu'il soit impossible de causer des dégâts corporels ou d'endommager des objets lors de sa dépressurisation.

⚠ D'importantes quantités d'air peuvent parfois se dégager.

- Ne pas descendre au-dessous des distances minimales (fig. 3).

- Il ne doit y avoir aucun dispositif d'arrêt dans la conduite d'alimentation. La section transversale de la conduite d'alimentation ne doit pas être plus petite que la section transversale d'entrée de la soupape de sécurité. La perte de pression dans la conduite d'alimentation, lors du plus haut courant de masse devant être dissipé, ne doit pas dépasser 3% de la différence de pression entre la surpression d'amorçage et la contre-pression extérieure.

1.2 Montage (fig. 3 - 4)

- Vérifier si la gaine, le pas de vis et le plomb ne sont pas abîmés; ne pas monter des vannes endommagées.
- Enlever le capuchon de protection du pas de vis.
- Calafeter la vanne - à l'aide de chanvre, du ruban teflon ou de tresse en cuivre.
- Visser la soupape et serrer avec une clé à fourche appropriée - tout en faisant attention de ne pas abîmer la vanne.

1.3 Mise en service (fig. 3)

- Lors de la livraison le dispositif se trouve en position de dépressurisation.

- Tourner le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
- La vanne est maintenant opérationnelle.

⚠ Si l'installation est mise à l'arrêt pendant une longue période il faudra remettre le dispositif dans la position de dépressurisation. A cet effet on tournera le bouton de réglage 2 fois dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.

2. Caractéristiques techniques

Température de fonctionnement

- max. 260 °C TÜV/CE
- max. 180 °C ASME
- min. -30 °C

Signe d'homologation de la plaque

TÜV - SV - 05 - 340 - D - D/G - 0,73 - p

p = pression de levée

D = diamètre de la buse

ASME 30,492

Certifié selon la directive 97/23 CE relative

aux dispositifs de pression

Numéro d'identification CE 0035

Indice d'écoulement TÜV $\alpha_w = 0,73$

ASME Kd = 0,863

Cotes de raccordement G 1/2" à G 2"

⚠ Ne pas utiliser avec la vapeur d'eau

3. Entretien

Assurer que des saletés ne peuvent pas se

constituer autour de la zone de décharge de la

soupape de sûreté.

4. Essais de fonctionnement

L'intervalle pour les contrôles de

fonctionnement de la soupape de sécurité

doit être déterminé par l'exploitant de

l'installation, en prenant en ligne de compte

les prescriptions locales pour réservoirs sous

pression (au minimum un fois par an suivant

la recommandation du fabricant).

L'exploitant de l'installation donne l'ordre à

des spécialistes d'effectuer régulièrement

ces essais de fonctionnement.

NL

1. Installatie

1.1 Installatievoorwaarden (afb. 3)

- Klep verticaal naar boven gericht in een buisleiding of op een drukslot monteren.

⚠ In geen geval horizontaal of loodrecht naar beneden gericht monteren.

- Veiligheidsklep zo monteren, dat tijdens de ontluchting van de klep geen lichamelijk letsel noch schade aan voorwerpen veroorzaakt kan worden.

⚠ Sommige kunnen er grote hoeveelheden

lucht worden uitgeblazen.

- Niet beneden de minimumafstanden gaan (zie afb. 3)

- In de aanvoerleiding mogen zich geen afsluit-inrichtingen bevinden. De doorsnede van de aanvoerleiding mag niet kleiner zijn dan de doorsnede van de inlaat van het veiligheidsventiel. Het drukverlies in de aanvoerleiding mag bij maximaal af te voeren massastroom niet hoger zijn dan 3 % van het drukverschil tussen aanspreekdrukveld en vreedse tegendruk.

1.2 Montage (afb. 3 - 4)

- Nazien of huls, schroefdraad en verzegeling niet beschadigd zijn.

- geen beschadigde kleppen monteren!

- Afsluitring van de schroefdraad trekken

- Klep afsluiten

- met hennep, isolatie- of koperband

- Ventiel inschroeven en met een geschikte vorkstafel vastdraaien.

- oppassen, dat de klep daarbij niet beschadigd wordt.

1.3 Inbedrijfstelling (afb. 3)

- Bij de aflevering bevindt het apparaat

- zich in de ontluchtingstoestand

- De steeknop in de richting van de

- wijzers van de klok vastdraaien

- De klep is nu bedrijfsklaar

⚠ Wordt de installatie gedurende lange tijd buiten bedrijf gesteld, dan dient het apparaat weer in de rijrichtingstoestand te worden geplaatst. Daartoe dient men de steeknop 2 toeren in de richting tegenovergesteld aan die van de wijzers van de klok te draaien.

2. Technische gegevens

Bedrijfstemperatuur

- max. 260 °C TÜV/CE
- max. 180 °C ASME
- min. -30 °C

Kaartmerk onderdeel

TÜV - SV - 05 - 340 - D - D/G - 0,73 - p

p = activeringsdruk

D = diameter sproefkop

ASME 30,492

Certificaat volgens de richtlijnen voor

luchtdruktoestellen 97/23 E.G.

Kenncijfer CE 0035

Uitsluitingscijfer TÜV $\alpha_w = 0,73$

ASME Kd = 0,863

Aansluitmaten G 1/2" tot G 2"

⚠ Niet geschikt voor stoom

3. Onderhoud

Controlleren of er zich geen stof verzamelt

rond het afvoergebied van de veiligheidsklep.

4. Functiecontroles

De tijdafstand tussen de verschillende

functiecontroles van het veiligheidsventiel

dienen met inachtneming van de plaatselijke

voorschriften voor drukbakken vastgelegd te

worden door degenen, die de installatie

gebruikt (minstens één keer per jaar, volgens

de aanbevelingen van de fabrikant).

De gebruiker van de installatie zorgt ervoor

dat deze functiecontroles regelmatig worden

uitgevoerd door vakpersoneel.

I

1. Installazione

1.1 Condizioni di montaggio (fig. 3)

- Montare la valvola verticalmente e diretta verso l'alto sia in un tubo o su una cisterna sotto pressione.

⚠ In nessun caso montarla orizzontalmente o verticalmente diretta verso il basso.

- Montare la valvola di sicurezza di modo che sia impossibile che danni siano arrecati a persone o beni durante la depressurizzazione.

⚠ A momenti considerevoli volumi d'aria possono sprigionarsi che vengono eliminati.

- Non si può scendere al di sotto delle distanze minime (fig. 3)

- Nella linea d'alimentazione non devono essere presenti dispositivi d'arresto. La sezione della linea d'alimentazione non può essere minore della sezione d'ingresso della valvola di sicurezza. La perdita di pressione nella linea d'alimentazione non può superare, a massima portata di dispersione a massa, il 3% della differenza della pressione tra la sovrappressione d'intervento e la controspinta esterna.

1.2 Montaggio (fig. 3 - 4)

- Controllare se la guaina, il passo di vite ed il piombo non sono danneggiati

- non si può montare valvole guastate!

- Togliere il tappo di protezione dal passo di vite.

- Calafettare la valvola

- per mezzo di canapa, nastro isolante o traccia di rame

- Avvitare la valvola e stringerla con chiave fissa adatta

- badando di non guastare la valvola!

1.3 Avviamento (fig. 3)

- Al momento della consegna il

- dispositivo si trova in posizione

- depressurizzata.

- Girare il bottone di regolazione in senso orario fino fondo.

- Ora la valvola è in grado di funzionare.

⚠ Se l'attrezzatura rimane fuori uso per molto tempo, bisognerebbe rimettere il dispositivo in posizione depressurizzata. Per ciò girare il bottone di regolazione 2 volte in senso antiorario.

2. Dati tecnici

Temperatura d'esercizio

- max. 260 °C TÜV/CE

- max. 180 °C ASME

- min. -30 °C

Punzonatura del componente

TÜV - SV - 05 - 340 - D - D/G - 0,73 - p

p = pressione d'intervento

D = diametro dell'ugello

ASME 30,492

Certificato secondo le direttive

riguardanti le apparecchiature ad aria

compressa 97/23 CE

Numero di identificazione CE 0035

Indice d'effluvio TÜV $\alpha_w = 0,73$

ASME Kd = 0,863

Grandezza di raccordo da G 1/2" a G 2"

⚠ Non adatto per vapore acqueo

3. Manutenzione

Assicurarsi che non si formi sporcizia

intorno alla zona d'uscita della valvola di

sicurezza.

4. Verifiche della funzionalità

Gli intervalli per le prove del

funzionamento della valvola di sicurezza

devono essere stabiliti in considerazione

delle normative locali per i serbatoi a

pressione da parte dell'utente

dell'impianto (su raccomandazione del

produttore almeno una volta all'anno).

Il responsabile dell'impianto si

preoccuperà che dette verifiche

funzionali siano eseguite da specialisti

con regolatori.

d'applicazione dove il test è richiesto da

istruzioni di montaggio. Tutti i test empirici

su applicazione qui descritti sono

5. Veiligheidsinstructies

- Wijzigingen van de ingestelde druk alsmede

- herstelwerkzaamheden mogen alleen door

- de fabrikant worden uitgevoerd. De veilig-

- heidsklep mag onder geen enkele voor-

- waarde gedemonteerd worden.

- Het apparaat uitsluitend in perfecte techni-

- sche conditie over te dragen het ge-

- bruikdoel daarvan benutten, daarbij

- rekening houdend met de veiligheid en

- eventuele gevaren en met inachtneming van

- het installatievoorschrift. Met name storingen,

- die de veiligheid in gevaar kunnen brengen,

- onmiddellijk laten herstellen.

- Veiligheidskleppen van het type S245 zijn

- uitsluitend bestemd voor de in dit

- installatievoorschrift vermelde

- toepassinggebieden. Elk ander gebruik of

- daarvan afwijkende toepassing wordt

- geacht met het gebruikdoel in strijd te zijn.

5. Istruzioni per la sicurezza

- Modifiche del livello di pressione nonché

- lavori di riparazione possono soltanto essere

- effettuati in fabbrica. La valvola di sicurezza

- non può essere smontata in nessun caso

- non impiegare il dispositivo soltanto in una

- perfetta condizione tecnica conforme allo

- scopo al quale è destinato, tenendo conto

- delle istruzioni per il montaggio.

- Soprattutto difetti che potrebbero

- compromettere la sicurezza devono essere

- immediatamente subito.

- Le valvole di sicurezza del tipo S245 sono

- esclusivamente destinati a campi

- d'applicazione di cui si tratta in questi

- istruzioni per il montaggio. Qualsiasi

- altro impiego o applicazione fuori da questi

- limiti sarebbe considerato come contrario

- alla loro concezione.

Honeywell

Automation and Control Products

Honeywell GmbH

Hardhofweg

7-74621 Murbach

Phone: (49) 0251 8130

Fax: (49) 0251 81309

http://europe.hbc.honeywell.com

www.honeywell.com

Manufactured for and on behalf of the Environment

and Combustion Controls Division of Honeywell

Technologies Ltd, Epsom, Surrey, Surrey, UK

Switzerland by its Authorized Representative

Honeywell GmbH

MU114-1309-0223 R11005

Subject to change without notice

© 2005 Honeywell GmbH



Honeywell

Braukmann

S245B/S245BH

Safety Valves

High performance valves for compressed air

Product specification sheet



Construction

- Body
- Spring-bonnet
- Valve cone
- Spring

S245B = Soft seat version

S245BH = Metal seat version

Materials

- Body of brass
- Bonnet of brass (sizes 1/2" to 1")
- Bonnet of cast iron (sizes 1 1/4" to 2"), powder coated
- Valve cone type S245B of brass; type S245BH of stainless steel
- Spring of stainless steel or spring steel
- Disc seal of Viton (on type S245B)

Application

The S245B and S245BH safety valves are direct loaded high performance safety valves with lifting device. They protect pressurized compressed air vessels (cylinders, tanks) against excessive pressure. S245B and S245BH safety valves are used for compressors and other industrial purposes.

Special Features

- Sturdy metal construction
- Shakeproof lifting mechanism admitting no additional load
- Type S 245 B approved by VdTÜV for pressure range from 0.5 - 30.0 bar and approved by ASME (American Society of Mechanical Engineers) for pressure range 2.8 - 30.0 bar (41 - 435 PSI)
- Type S 245 BH approved by VdTÜV for pressure range from 0.5 - 30.0 bar
- Types S 245 B / S245 BH certified to Pressure Equipment Directive 97/23/EC, Reference No. CE 0035
- Set pressure adjustment at factory
- Set pressure settings possible between 0.5 and 30 bar in steps of 0.1 bar
- Low weight
- Reliable and proved

Range of Application

Compressed air

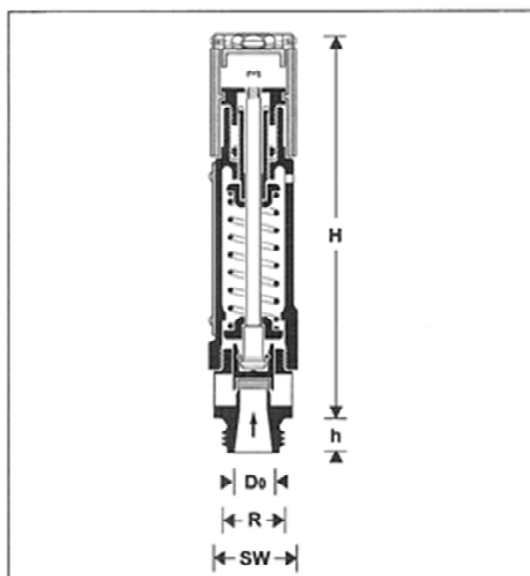
Non-toxic, non-corrosive and non inflammable gases which may be discharged to atmosphere.

Not suitable for steam

Technical Data

Working temperature	max. 180 °C for version S245B max. 250 °C for version S245BH
TÜV approval reference	TÜV · SV · 00 · 340 · D0 · D/G · 0.73 · p P = set pressure D0 = nozzle diameter
ASME approval reference	30,492
Discharge rate	TÜV $\alpha_w = 0.73$ ASME $K_d = 0.863$
Connection sizes	G 1/2" - G 2"

S245B and S245BH Safety valves



Connection size	G	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Weight (kg)		0,4	0,6	0,9	1,7	3,0	8,0
Dimensions (mm)							
D0		10	15	20	25	32	40
h		12	15	16	18	20	22
H		138	153	185	231	293	367
SW		27	36	41	50	60	80

Method of Operation

S245B and S245BH safety valves are direct-acting. The disc seal is pushed up by the pressure from the system against a spring which is holding the valve closed. If the opening force exceeds the force exerted by the spring, then the valve disc is lifted off the valve seat and the valve discharges the medium. In accordance with the requirements of the standard, the full discharge capacity of the valve will be achieved when the system pressure climbs to no more than 10% above the set pressure of the valve. Full shutoff must be achieved if the system pressure falls to below 90% of the nominal set pressure value.

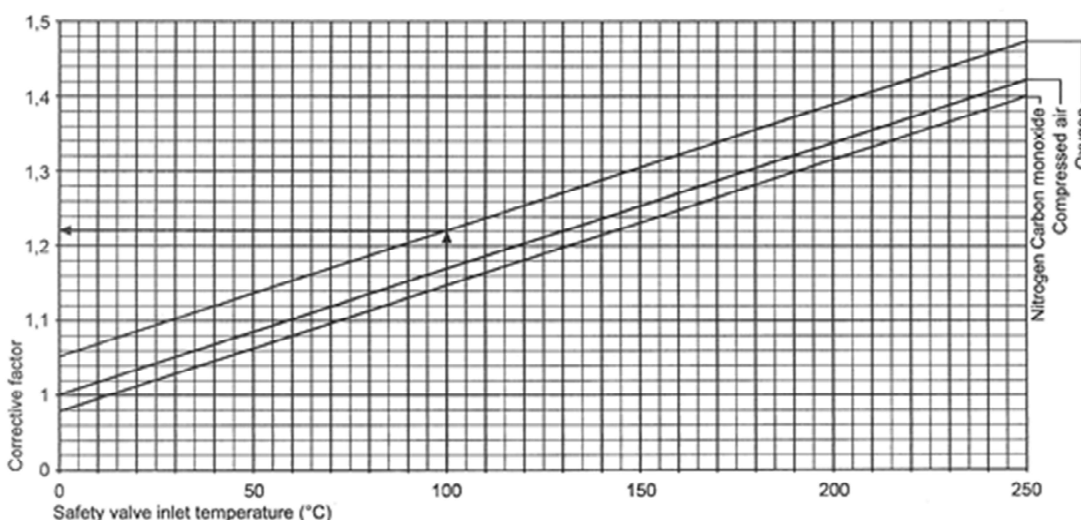
Options

Set pressure within the range of	Soft seat version	Metal seat version
1.0 - 12.0 bar	S245B-... ZA* ...	S245BH-... ZA* ...
< 1.0 or > 12.0 bar	S245B-... ZB* ...	S245BH-... ZB* ...
	Ordering size Set pressure	Ordering size Set pressure

Ordering Examples

- S245B-3/4ZA* 5.8 = Safety valve (soft seat version), size 3/4", set pressure 5.8 bar
- S245B-1ZB* 0.8 = Safety valve (soft seat version), size 1", set pressure 0.8 bar
- S245BH-11/4ZA* 11.5 = Safety valve (metal seat version), size 1 1/4", set pressure 11.5 bar

Corrective Factor



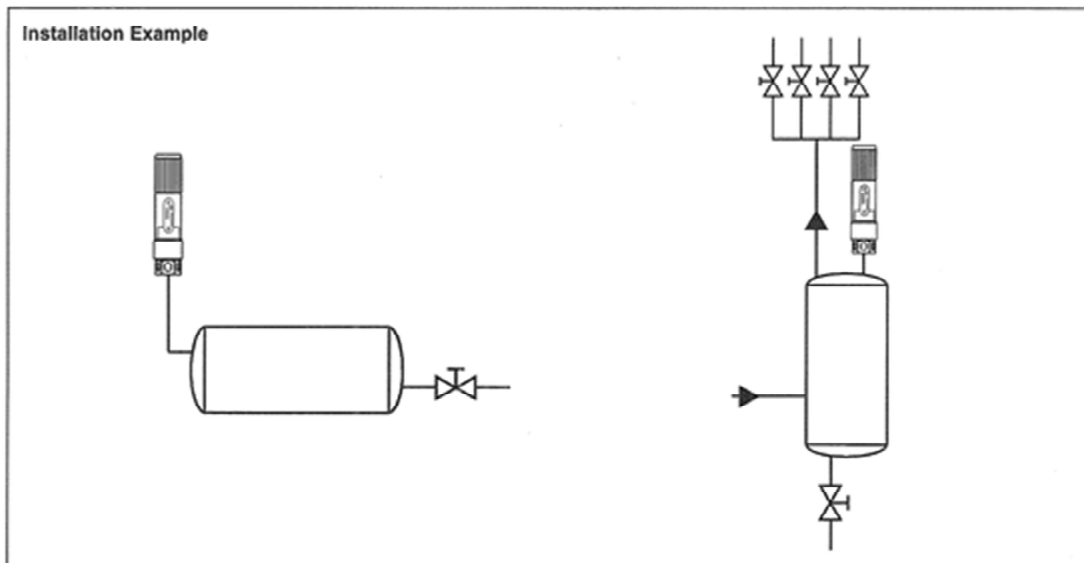
Example: For an oxygen throughput of 2000 m³/h at a pressure of 1.0 bar and a temperature of 100 °C (212°F), a safety valve with a response pressure of 10 bar has to be determined.

Corrective factor from diagram: 1,22 ⇒ 2000 m³/h x 1,22 = 2440 m³/h

With the aid of this value, valve size 1 1/4" is selected from the throughput table relating to VdTÜV approval.



Installation Example



Installation Guidelines

- Safety valves for compressed air shall be fitted in a vertical upwards pointing pipework or on top of a pressurized compressed air vessel.
- The connections through all pipe, fittings and nonreclosing pressure relief devices (if installed) between a pressure vessel and its safety valve shall have at least the area of the safety valve inlet.
- The characteristics of the upstream system shall be such that the pressure drop will not reduce the relieving capacity below that required or adversely affect the proper operation of the safety valve.
- The opening in the vessel wall shall be designed to provide unobstructed flow between the vessel and its safety valve.
- There shall be no intervening stop valves between the vessel and its safety valves.

Inspection

A set pressure function test should be carried out at least once per year. The detailed test procedure is determined by the user.

Typical Applications

Safety valves are normally fitted where there is a risk of excess or extreme pressures which may injure people or damage equipment

Typically they can be found on

- Air supplies to a factory
- Portable compressor units
- Paint spray units
- Pressure tanks



S245B and S245BH Safety valves

Discharge capacity for compressed air (TÜV) Type S245B / S245BH [Approval reference TÜV · SV · 00 · 340 · D0 · D/G · aw · p]

Set pressure		Amount of air in Nm³/h (0 °C, 1,013 bar)							Set pressure		Amount of air in Nm³/h (0 °C, 1,013 bar)						
bar	psi	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"		bar	psi	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
0.5	7	61	138	245	382	626	978		15.5	225	707	1590	2827	4417	7237	11307	
1	15	83	186	331	517	847	1323		16	232	728	1638	2913	4551	7457	11652	
1.5	22	104	234	417	651	1067	1667		16.5	239	750	1687	2999	4686	7677	11996	
2	29	126	283	503	786	1287	2011		17	247	771	1735	3085	4820	7898	12340	
2.5	36	147	331	589	920	1508	2356		17.5	254	793	1784	3171	4955	8118	12684	
3	44	169	380	675	1055	1728	2700		18	261	814	1832	3257	5089	8338	13029	
3.5	51	190	428	761	1189	1948	3044		18.5	268	836	1881	3343	5224	8559	13373	
4	58	212	477	847	1324	2169	3388		19	276	857	1929	3429	5358	8779	13717	
4.5	65	233	525	933	1458	2389	3733		19.5	283	879	1977	3515	5493	8999	14062	
5	73	255	573	1019	1593	2609	4077		20	290	900	2026	3601	5627	9220	14406	
5.5	80	276	622	1105	1727	2830	4421		20.5	297	922	2074	3688	5762	9440	14750	
6	87	298	670	1191	1862	3050	4766		21	305	943	2123	3774	5896	9660	15094	
6.5	94	319	719	1277	1996	3270	5110		21.5	312	965	2171	3860	6031	9881	15439	
7	102	341	767	1364	2131	3491	5454		22	319	986	2219	3946	6165	10101	15783	
7.5	109	362	815	1450	2265	3711	5799		22.5	326	1008	2268	4032	6300	10322	16127	
8	116	384	864	1536	2400	3931	6143		23	334	1029	2316	4118	6434	10542	16472	
8.5	123	405	912	1622	2534	4152	6487		23.5	341	1051	2365	4204	6569	10762	16816	
9	131	427	961	1708	2669	4372	6831		24	348	1073	2413	4290	6703	10983	17160	
9.5	138	448	1009	1794	2803	4592	7176		24.5	355	1094	2462	4376	6838	11203	17505	
10	145	470	1058	1880	2938	4813	7520		25	363	1116	2510	4462	6972	11423	17849	
10.5	152	492	1106	1966	3072	5033	7864		25.5	37	1137	2558	4548	7107	11644	18193	
11	160	513	1154	2052	3206	5254	8209		26	377	1159	2607	4634	7241	11864	18537	
11.5	167	535	1203	2138	3341	5474	8553		26.5	384	1180	2655	4720	7376	12084	18882	
12	174	556	1251	2224	3475	5694	8897		27	392	1202	2704	4807	7510	12305	19226	
12.5	181	578	1300	2310	3610	5915	9241		27.5	399	1223	2752	4893	7645	12525	19570	
13	189	599	1348	2396	3744	6135	9586		28	406	1245	2800	4979	7779	12745	19915	
13.5	196	621	1396	2483	3879	6355	9930		28.5	413	1266	2849	5065	7914	12966	20259	
14	203	642	1445	2569	4013	6576	10274		29	421	1288	2897	5151	8048	13186	20603	
14.5	210	664	1493	2655	4148	6796	10619		29.5	428	1309	2946	5237	8183	13406	20947	
15	218	685	1542	2741	4282	7016	10963		30	435	1331	2994	5323	8317	13627	21292	

Discharge capacity for compressed air (ASME) Type S245B only [Approval reference ASME 30,492]

Set pressure		Discharge capacity in SCFM* (60 °F, 14.5 PSI)							Set pressure		Discharge capacity in SCFM* (60 °F, 14.5 PSI)						
bar	psi	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"		bar	psi	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
2.8	41	115	258	458	716	1173	1832		16.5	239	538	1210	2150	3360	5505	8601	
3.0	44	121	272	483	754	1236	1931		17	247	553	1244	2212	3456	5663	8848	
3.5	51	136	306	545	851	1394	2178		17.5	254	568	1279	2274	3553	5821	9095	
4.0	58	152	341	606	947	1552	2425		18	261	584	1314	2336	3649	5979	9342	
4.5	65	167	376	668	1044	1710	2672		18.5	268	599	1348	2397	3746	6137	9589	
5.0	73	182	411	730	1140	1868	2919		19	276	615	1383	2459	3842	6295	9836	
5.5	80	198	445	792	1237	2027	3166		19.5	283	630	1418	2521	3939	6453	10083	
6.0	87	213	480	853	1333	2185	3413		20	290	646	1453	2583	4035	6611	10330	
6.5	94	229	515	915	1430	2343	3661		20.5	297	661	1487	2644	4132	6769	10577	
7.0	102	244	549	977	1526	2501	3908		21	305	677	1522	2706	4228	6928	10824	
7.5	109	260	584	1039	1623	2659	4155		21.5	312	692	1557	2768	4325	7086	11071	
8.0	116	275	616	1100	1719	2817	4402		22	319	707	1592	2830	4421	7244	11318	
8.5	123	291	654	1162	1816	2975	4649		22.5	326	723	1626	2891	4518	7402	11565	
9.0	131	306	688	1224	1912	3133	4896		23	334	738	1661	2953	4614	7560	11812	
9.5	138	321	723	1286	2009	3291	5143		23.5	341	754	1696	3015	4711	7718	12059	
10.0	145	337	758	1347	2105	3449	5390		24	348	769	1731	3077	4807	7876	12306	
10.5	152	352	793	1409	2202	3608	5637		24.5	355	785	1765	3138	4904	8034	12554	
11.0	160	368	827	1471	2298	3766	5884		25	363	800	1800	3200	5000	8192	12801	
11.5	167	383	862	1533	2395	3924	6131		25.5	370	815	1835	3262	5097	8350	13048	
12.0	174	399	897	1594	2491	4082	6378		26	377	831	1870	3324	5193	8509	13295	
12.5	181	414	932	1656	2588	4240	6625		26.5	384	846	1904	3385	5290	8667	13542	
13.0	189	429	966	1718	2684	4398	6872		27	392	862	1939	3447	5386	8825	13789	
13.5	196	445	1001	1780	2781	4556	7119		27.5	399	877	1974	3509	5483	8983	14036	
14.0	203	460	1036	1841	2877	4714	7366		28	406	893	2009	3571	5579	9141	14283	
14.5	210	476	1071	1903	2974	4872	7613		28.5	413	908	2043	3632	5676	9299	14530	
15.0	218	491	1105	1965	3070	5030	7860		29	421	924	2078	3694	5772	9457	14777	
15.5	225	507	1140	2027	3167	5188	8107		29.5	428	939	2113	3756	5869	9615	15024	
16.0	232	522	1175	2089	3263	5347	8354		30	435	954	2147	3818	5965	9773	15271	

Certified coefficient of discharge (TÜV) $c_{av} = 0.73$
 Certified coefficient of discharge (ASME) $K_d = 0.863$ SCFM = standard cubic feet minute

Honeywell

Braukmann

Automation and Control Products

Honeywell GmbH

Hardhofweg

D-74821 Mosbach

Phone: (49) 6261 810

Fax: (49) 6261 81309

braukmann@honeywell.com

<http://europe.hbc.honeywell.com>

EN0H-1309GE23 R0304

44

Subject to change



Pusta karta