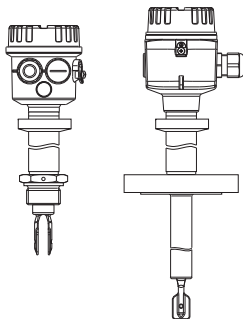


Användarinstruktioner **Liquiphant S FTL70, FTL71**

SV - Nivåvakt



SV- Innehåll

Säkerhetsinformation	4
Handhavande	6
Enhetsbeteckning	8
Applikation	14
Mätsystem	15
Installation	19
Installation	28
Lampsymboler	32
Anslutningar	33
Underhåll, Rengöring	54
Teknisk information	55
Tillbehör	57
Felsökning	60
Reservdelar	64
Reparation	65
Tilläggsdokumentation	66



Var försiktig!

= förbjudet:

Leder till felaktig drift eller förstörelse.

SV- Säkerhetsinformation

Liquiphant S FTL70, FTL71 är utvecklad för nivådetektering i vätskor.

Om den används på fel sätt är det möjligt att risker relaterade till applikationen uppstår.

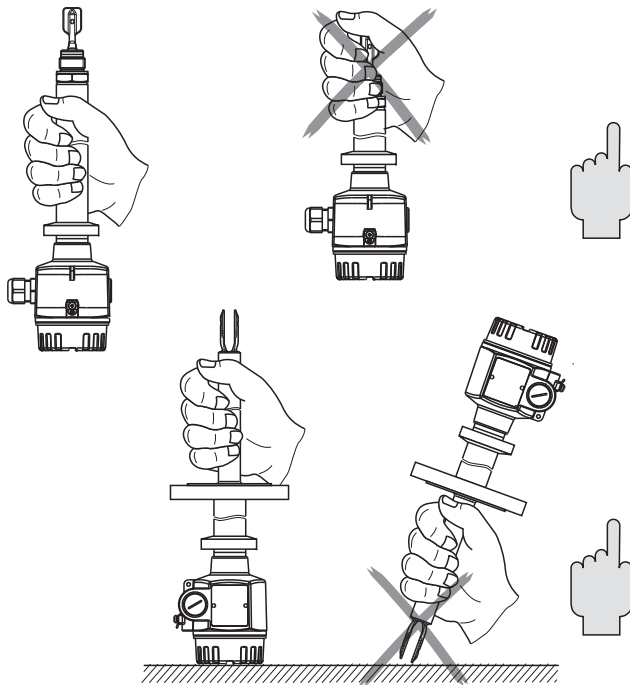
Nivålägesbrytaren Liquiphant S FTL70, FTL71 får bara installeras, anslutas, styras, manövreras och underhållas **av kvalificerad och auktoriserad personal**, och de måste strikt följa bruksanvisningen, eventuella tillämpbara standarder, rättsliga krav, och, när det är tillämpligt, certifikatet.

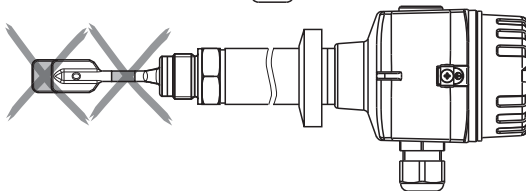
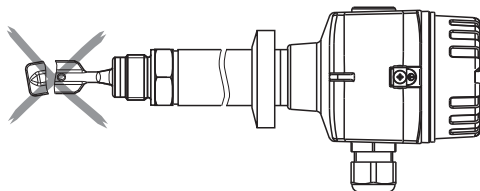
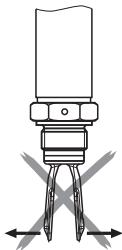
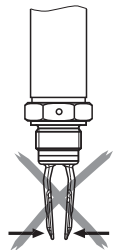
Installera en lättåtkomlig strömbrytare i närheten av enheten.

Markera strömbrytaren som avstängningsmekanism för enheten.

SV - Handhavande

Håll den i
temperaturdistanshållaren,
flänsen eller förlängningsröret.





SV - Böj den **inte**
Bryt **inte** av den
Förläng den **inte**

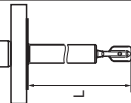


ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT S

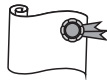
Orderkod

FTL71

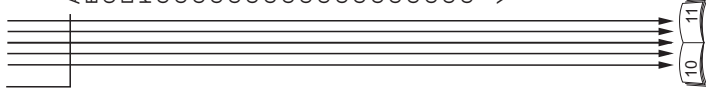
FTL7#-##### mm in



A	^{*1}	ATEX II 3 G, EEx nC II T6, WHG
B		ATEX II 3 D T85°C ^{*3}
C		ATEX II 3 G, EEx nA II T6, WHG
		ATEX II 3 D T85°C ^{*3}
D	^{*1} , WHG	
E		ATEX II 1/2 G, EEx de IIC T6, WHG
F		ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6, WHG
		ATEX II 1/2 D T80°C ^{*3}
L		ATEX II 1/2 G, EEx d IIC T6, WHG
M		NEPSI Ex ia IIC T6
N		NEPSI Ex d IIC T6
P		FM, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G
Q		FM, XP, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. B-G, E5 => Gr. A-G
R		FM, NI, Cl. I, Div. 2, Gr. A-D
S		CSA, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G
T		CSA, XP, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G
U		CSA, General purpose
V		TIIS Ex ia IIC T2
W		TIIS Ex d IIC T2
Y	^{*2}	



KA173



A##

B##

C##

D##

K##

Flänsar

R ¾, DIN 2999, 316L

R ¾, DIN 2999, AlloyC4

R ¾, DIN 2999, AlloyC22

R 1, DIN 2999, 316L

R 1, DIN 2999, AlloyC4

R 1, DIN 2999, AlloyC22

NPT ¾, ANSI, 316L

NPT ¾, ANSI, AlloyC4

NPT ¾, ANSI, AlloyC22

NPT 1, ANSI, 316L

NPT 1, ANSI, AlloyC4

NPT 1, ANSI, AlloyC22

G ¾, ISO 228, 316L

G ¾, ISO 228, AlloyC4

G ¾, ISO 228, AlloyC22

G 1, ISO 228, 316L

G 1, ISO 228, AlloyC4

G 1, ISO 228, AlloyC22

YY9

12 13



max. 64 bar, 280 °C

max. 100 bar, 260 °C



max. 64 bar, 280 °C

max. 100 bar, 260 °C

¹

utan

²

andra

³

ogiltigt för PBT

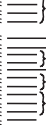


ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT S

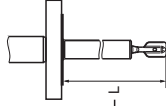
Orderkod

FTL7#-#####

mm
in



FTL71



FTL70:

AB²

316L*, 318L**, Ra < 3.2 µm/80 grit

AE²

AlloyC4+**, Ra < 3.2 µm/80 grit

FTL71:

BB

.....mm, 316L*, 318L**, Ra < 3.2 µm/80 grit

BE

.....mm, AlloyC4+**, Ra < 3.2 µm/80 grit

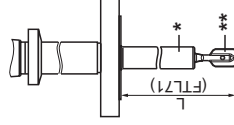
CB

.....in, 316L*, 318L**, Ra < 3.2 µm/80 grit

CE

.....in, AlloyC4+**, Ra < 3.2 µm/80 grit

YY²



FEL50A, PROFIBUS PA

A

FEL51, 19...253 V AC

1

FEL52, 10... 55 V DC, PNP

2

FEL54, 19...253 V AC, 19...55 V DC, DPDT

4

FEL55, 11... 36 V DC, 8/16 mA

5

FEL56, NAMUR, L-H

6

FEL57, PFM

7

FEL58, NAMUR, H-L

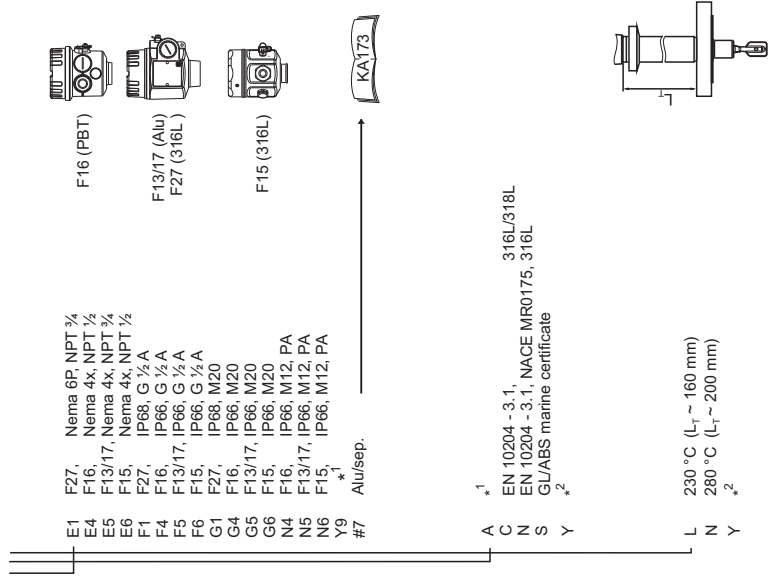
8

+ Testknapp

9²



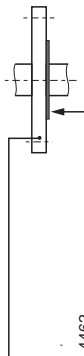
34...53



*¹ utan
*² andra

ANSI B16.5

AB2 1 1/4", 300 lbs, RF, 316/316L	
AC2 1 1/2", 150 lbs, RF, 316/316L	
AD2 1 1/2", 300 lbs, RF, 316/316L	
AE2 2", 150 lbs, RF, 316/316L	
AE5 2", 150 lbs, AlloyC4 > 1.4462	
AE6 2", 150 lbs, AlloyC22 > 1.4462	
AF2 2", 300 lbs, RF, 316/316L	
AF5 2", 300 lbs, AlloyC4 > 1.4462	
AF6 2", 300 lbs, AlloyC22 > 1.4462	
AG2 2", 600 lbs, RF, 316/316L	
AG5 2", 600 lbs, AlloyC4 > 1.4462	
AG6 2", 600 lbs, AlloyC22 > 1.4462	
AL2 3", 150 lbs, RF, 316/316L	
AM2 3", 300 lbs, RF, 316/316L	
AN2 3", 600 lbs, RF, 316/316L	
AN5 3", 600 lbs, AlloyC4 > 1.4462	
AP2 4", 150 lbs, RF, 316/316L	
AQ2 4", 300 lbs, RF, 316/316L	
AR2 4", 600 lbs, RF, 316/316L	
AS2 1", 150 lbs, RF, 316/316L	

**EN 1092-1**

BB2 DN32, PN25/40 A, 316L	
BD2 DN40, PN25/40 A, 316L	
BG2 DN50, PN25/40 A, 316L	
BI2 DN50, PN63 A, 316L	
BJ2 DN50, PN100 A, 316L	
BK2 DN65, PN25/40 A, 316L	
BN2 DN80, PN25/40 A, 316L	
BR2 DN100, PN25/40 A, 316L	
BU2 DN100, PN63 A, 316L	
B02 DN80, PN63 A, 316Ti	
B12 DN80, PN100 A, 316L	
B82 DN25, PN25/40 A, 316L	

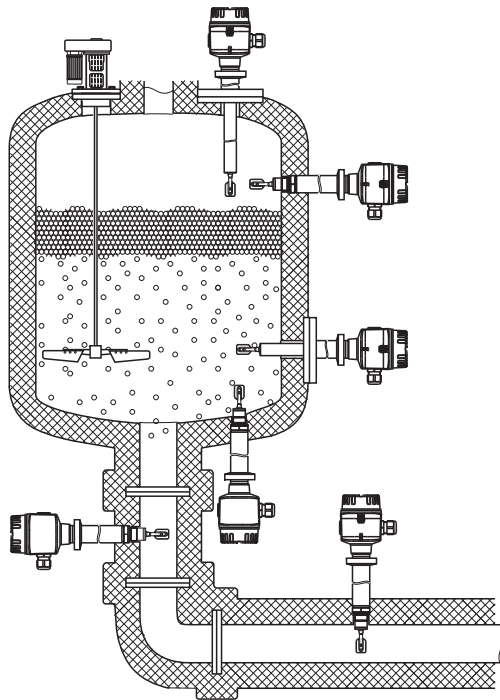
CF2	DN50,	PN10/16 B1, 316L
CG2	DN50,	PN25/40 B1, 316L
CG5	DN50,	PN25/40, AlloyC4 > 1.4462
CG6	DN50,	PN25/40, AlloyC22 > 1.4462
C12	DN50,	PN63 B2, 316L
C15	DN50,	PN63, AlloyC4 > 1.4462
C16	DN50,	PN63, AlloyC22 > 1.4462
CJ2	DN50,	PN100 B2, 316L
CM2	DN80,	PN10/16 B1, 316L
CN2	DN80,	PN25/40 B1, 316L
CN5	DN80,	PN25/40, AlloyC4 > 1.4462
CN6	DN80,	PN25/40, AlloyC22 > 1.4462
CQ2	DN100,	PN10/16 B1, 316L
CU2	DN100,	PN63 B2, 316L
CU5	DN100,	PN63, AlloyC4 > 1.4462
CU6	DN100,	PN63, AlloyC22 > 1.4462
C02	DN80,	PN63 B2, 316L
C05	DN80,	PN63, AlloyC4 > 1.4462
C06	DN80,	PN63, AlloyC22 > 1.4462
C12	DN80,	PN100 B2, 316L
C82	DN25,	PN25/40 B1, 316L
C85	DN25,	PN25/40, AlloyC4 > 1.4462
C86	DN25,	PN25/40, AlloyC22 > 1.4462
DG2	DN50,	PN40 B1, 316L
DN2	DN80,	PN40 B1, 316L
D82	DN25,	PN40 B1, 316L

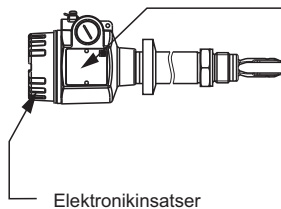
JIS B2220

KF2	20K 50, RF,	316L
KF5	20K 50, RF,	AlloyC4 > 316L
KF6	20K 50, RF,	AlloyC22 > 316L

SV - Applikation

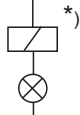
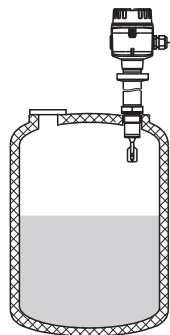
Nivådetektering i vätskor





Orderkod:
FTL7# - # ### # # # #

FEL51
FEL52
FEL54

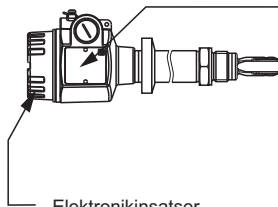


*) Extern last

SV - Mätssystem för direktanslutning

SV - Mätssystem

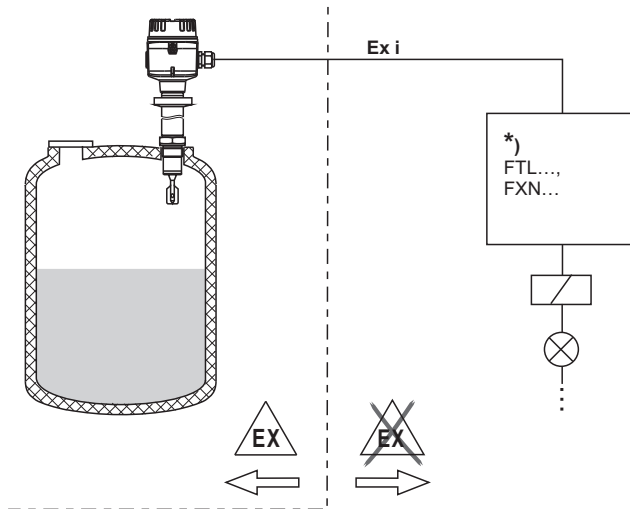
för anslutning via
omkopplingsenhet



Orderkod:

FTL7# - # ### ## # ##

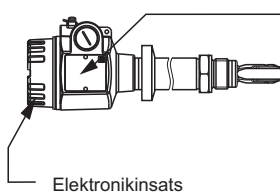
FEL55
FEL56
FEL57
FEL58



*) Omkopplingsenhet, PLC, isoleringsförstärkare

SV - Mätssystem

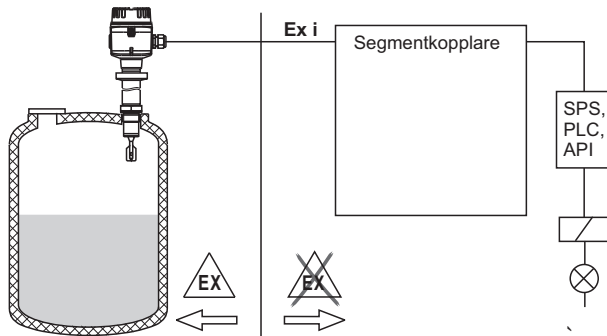
för anslutning till PROFIBUS PA

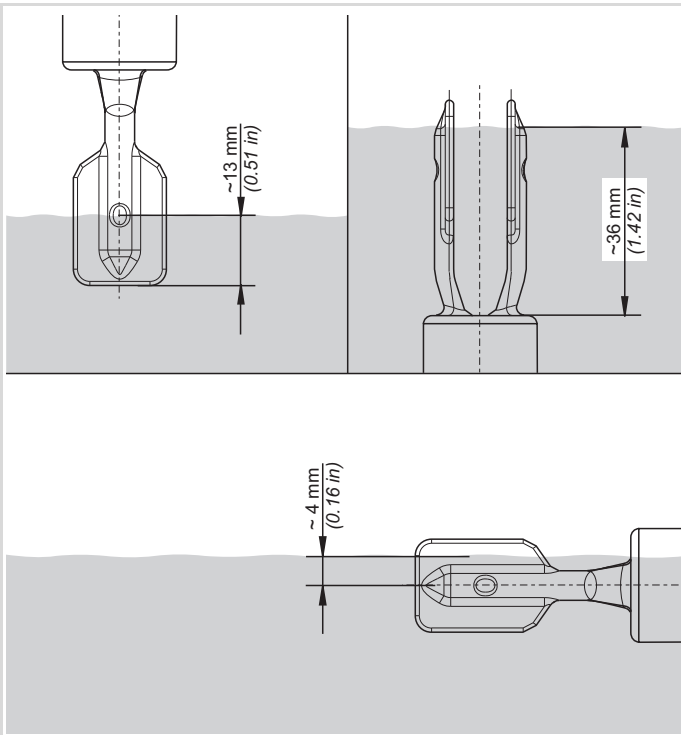


Orderkod:

FTL7# - # ### # # # #

FEL50A



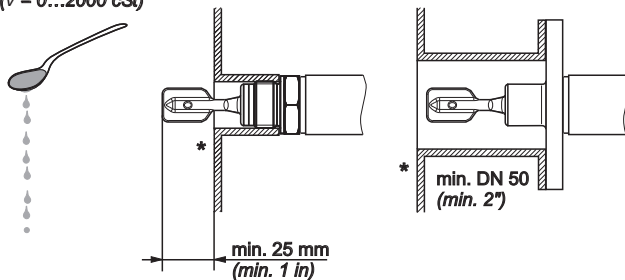


SV - Installation

Omkopplingspunkten beror på monteringspositionen

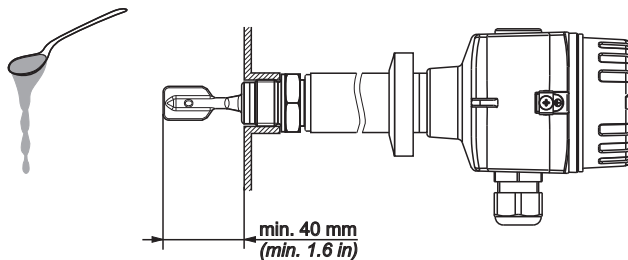
SV - Monteringsexempel
som en funktion av
vätskeviskositetv

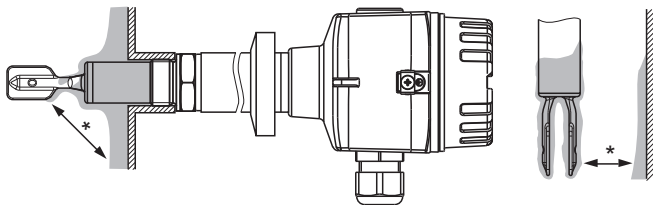
$v = 0 \dots 2000 \text{ mm}^2/\text{s}$
($v = 0 \dots 2000 \text{ cSt}$)



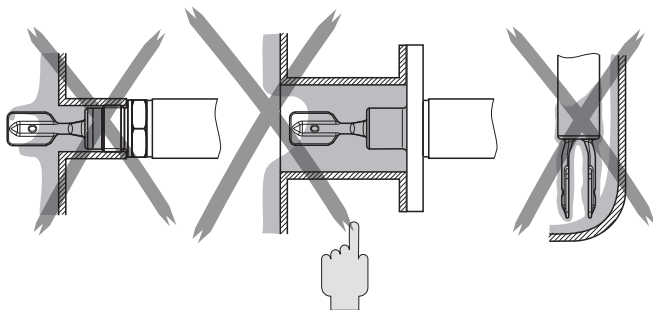
* grada av

$v = 0 \dots 10000 \text{ mm}^2/\text{s}$
($v = 0 \dots 10000 \text{ cSt}$)



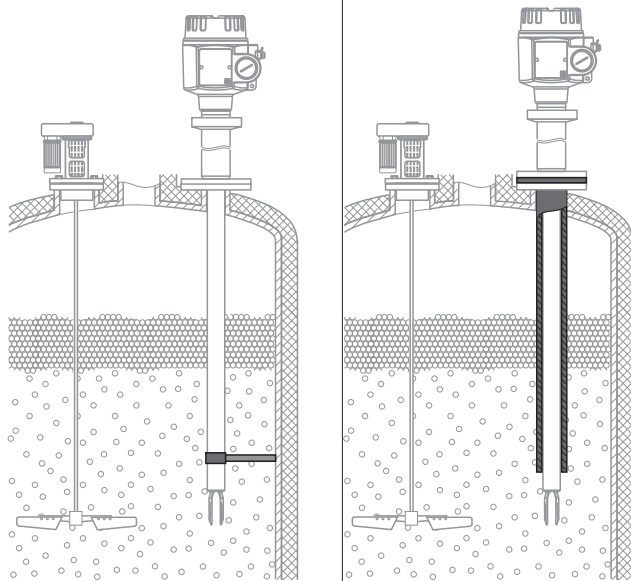


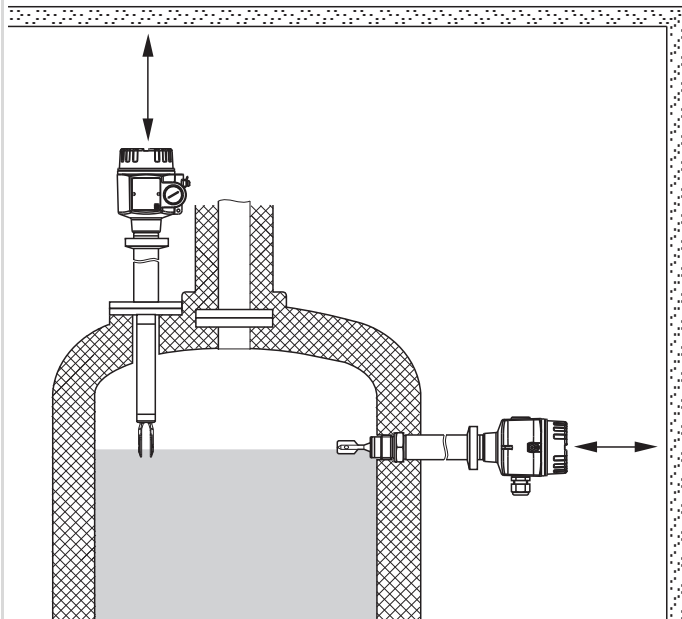
* Avstånd!



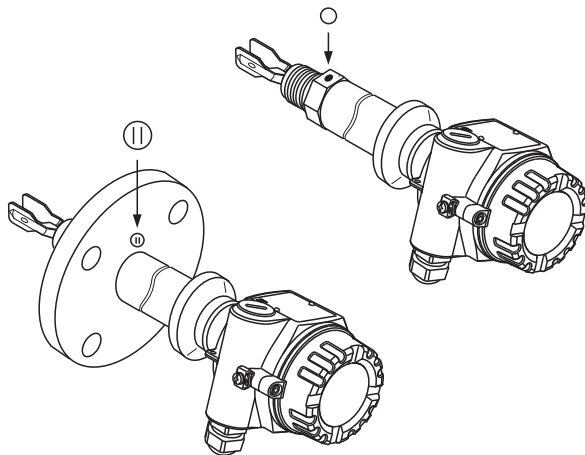
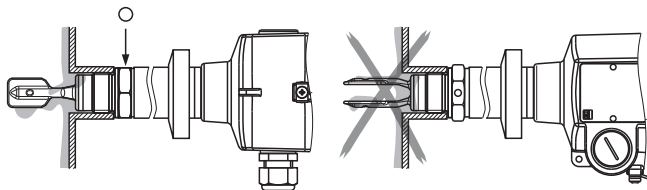
SV- Tänk på avlagringar
Gaffeln får inte vara i kontakt med
avlagringarna.

SV - Ge extra stöd vid dynamiska krafter

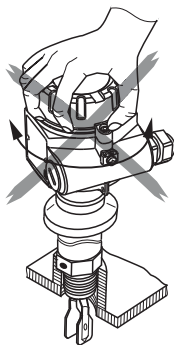
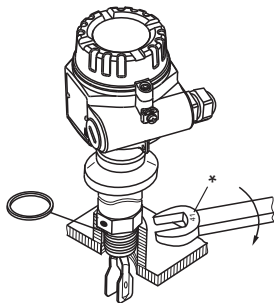




SV - Rikta in gaffelklorna:
Markering ovanpå eller under



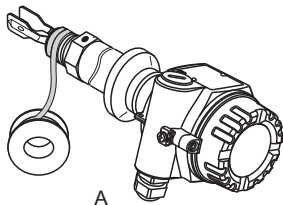
G $\frac{3}{4}$, 32 mm ($1\frac{1}{4}$ "*)
 G 1, 41 mm ($1\frac{5}{8}$ "*)



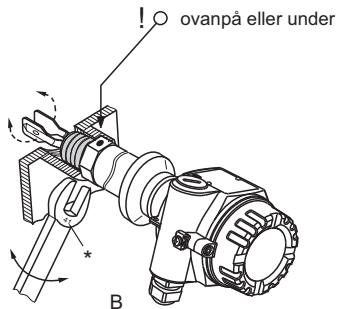
SV - Skruva fast Liquiphant på processanslutningen.

Använd inte huset för att skruva fast den.

NPT $\frac{3}{4}$, R $\frac{3}{4}$, G $\frac{3}{4}$, 32 mm ($1\frac{1}{4}$ "*)
 NPT 1, R 1, G 1, 41 mm ($1\frac{5}{8}$ "*)

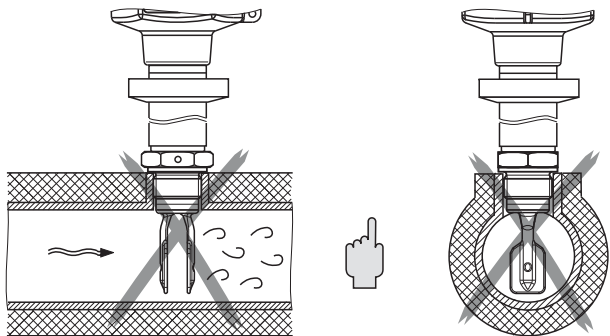
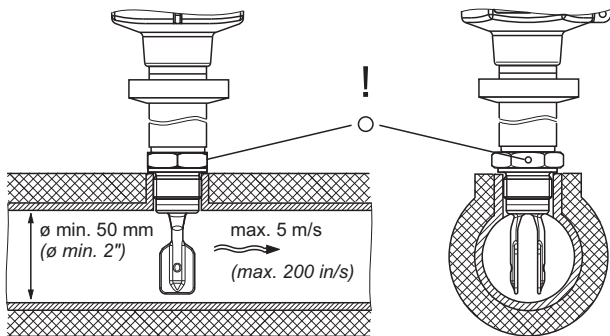


A

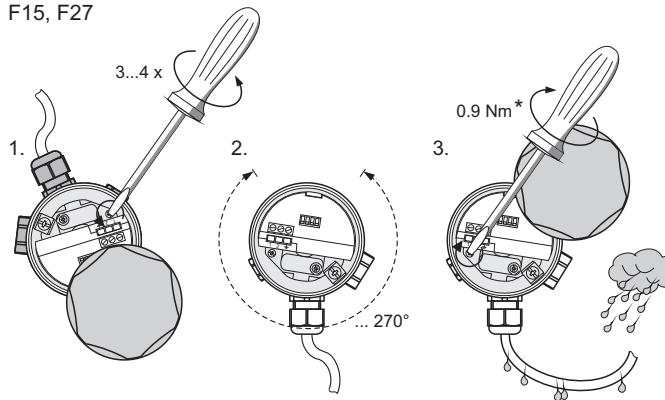


B

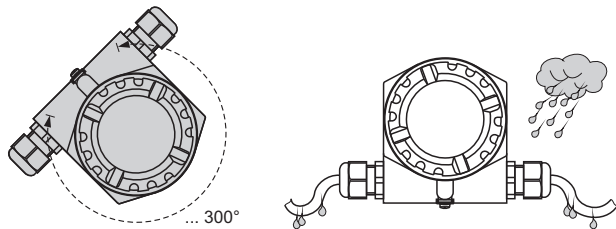
SV - Placering inuti rör:
Markering i flödesriktningen



F15, F27



F16, F13, F17

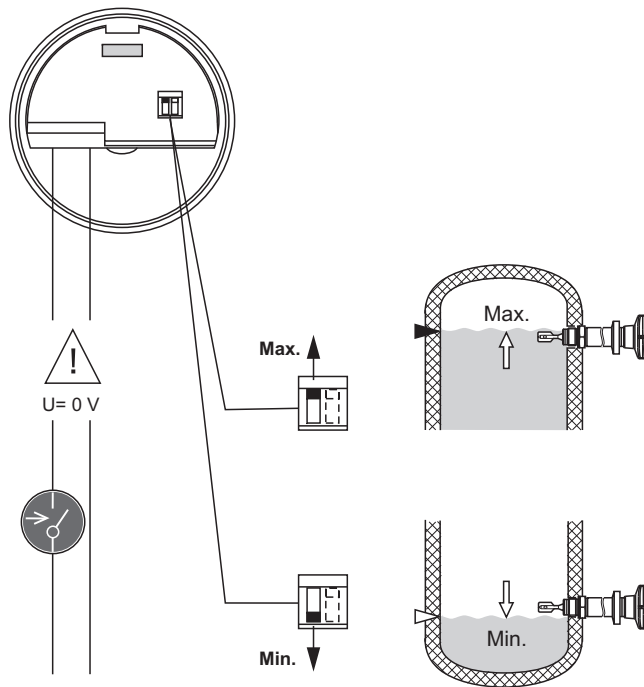


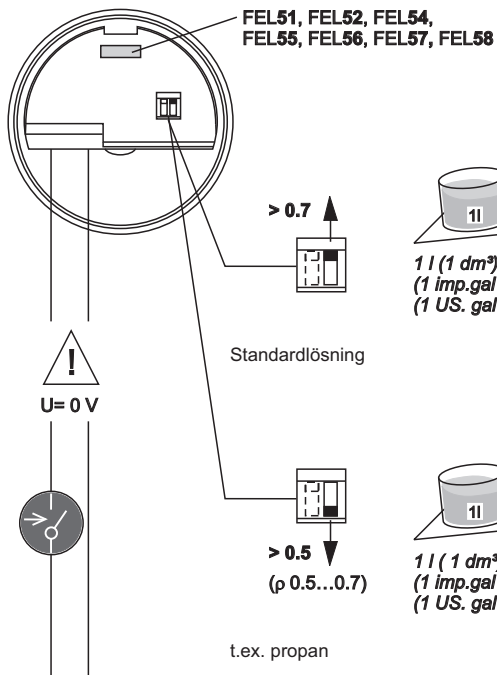
SV - Justera kabelförskruvningen

* Vridmoment

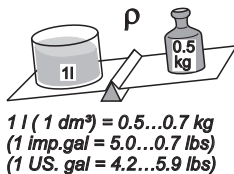
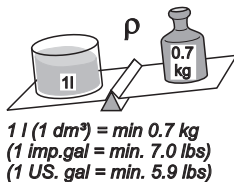
SV - Installation

Minsta/maximala felsäkra läge

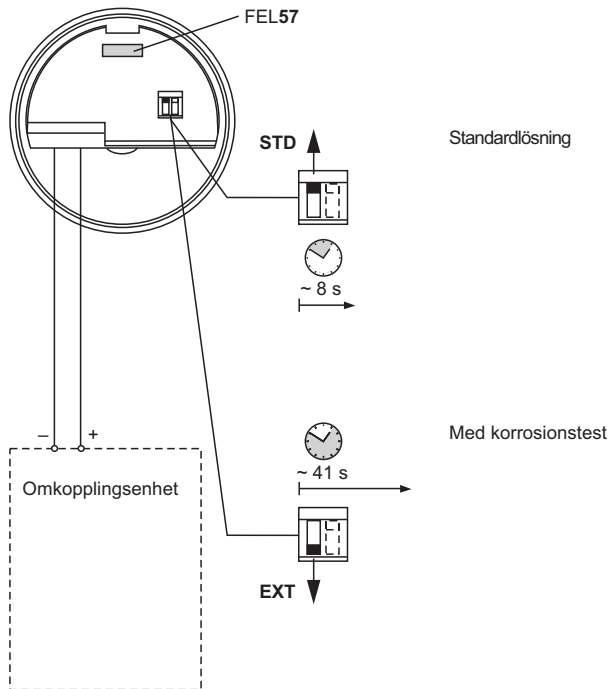


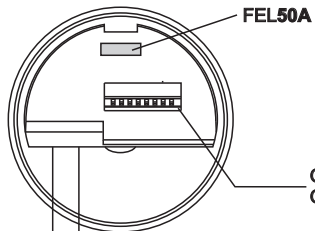


SV - Vätskans densitet
Densitet ρ mätt i g/cm^3 eller i kg/l .



SV - Automatiskt test FEL57
(processen ser du på sida 46, 47
och omkopplingsenheten)



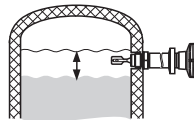


ON	1	2	4	8	16	32	64	SW
OFF	0	0	0	0	0	0	0	HW
	1	2	3	4	5	6	7	8

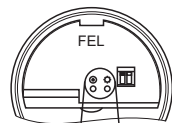
Exempel

$$2 + 8 = 10 = \text{Adress}$$

SV - Ange enhetens adress
(Ange parametrarna, se BA141F)



Variera nivå



GN RD
(YE)

Lysdioder



Stand-by



Omkopplarens status



FEL57, FEL50A: Täckning



TILL



blinkar



FRÅN



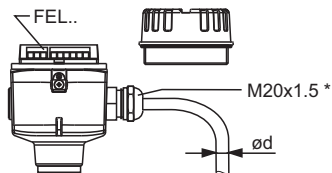
Utsignal



Fel

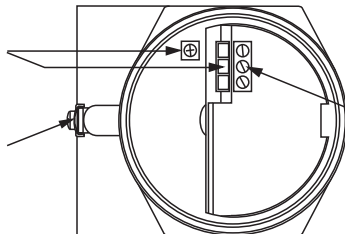


Följ nationella föreskrifter.



max. 2.5 mm²
(max. AWG 14)

max. 4 mm²
(max. AWG 12)



3 mm
(1/8 in)

SV - Anslutningar

*Kabelingång

Nickelpläterad mässing:

Ød = 7–10,5 mm (0.28–
0.41 tum)

Plast:

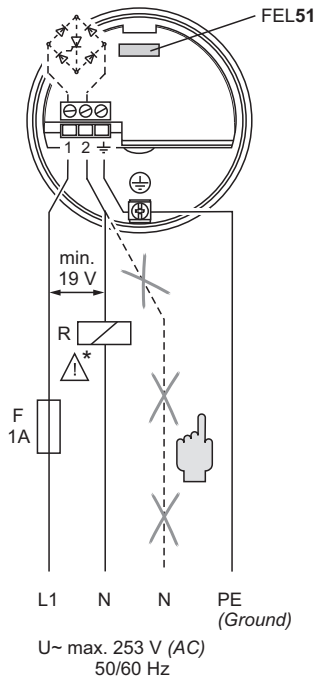
Ød = 5–10 mm (0.2–0.38 tum)

Rostfritt stål:

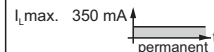
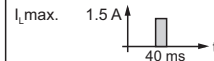
Ød = 7–12 mm (0.28–0.47 tum)

SV - Anslutningar FEL51
Tvåkabelanslutning, AC

 **Förbjudet**

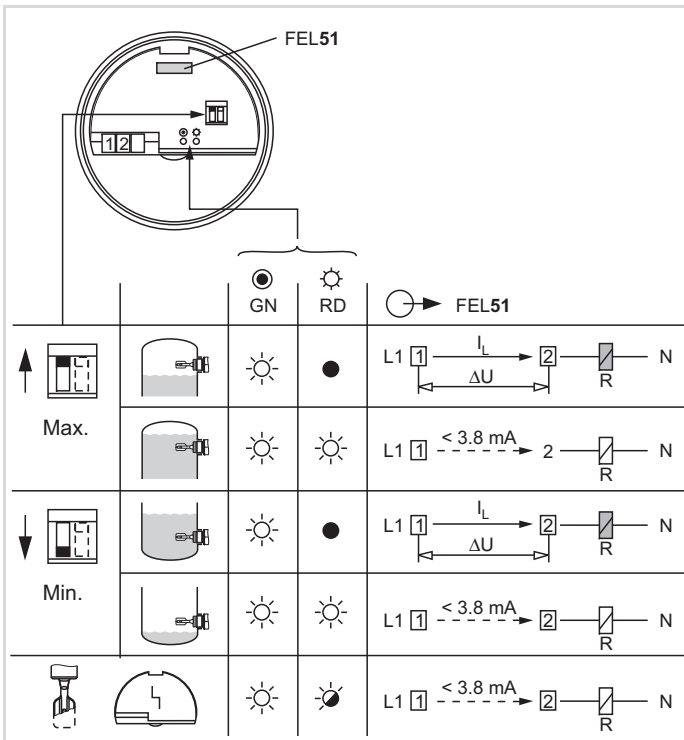


* Extern last R
måste vara ansluten

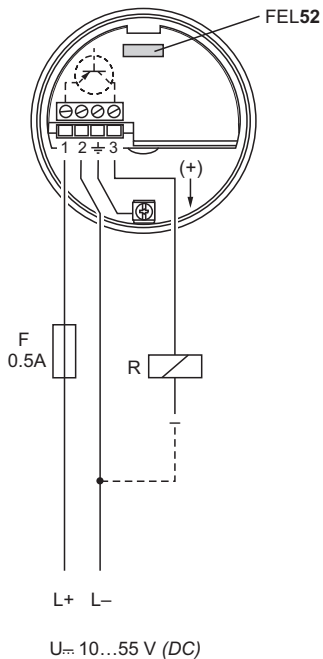


max. 89 VA / 253 V
max. 8.4 VA / 24 V

min. 2.5 VA / 253 V (10 mA)
min. 0.5 VA / 24 V (20 mA)

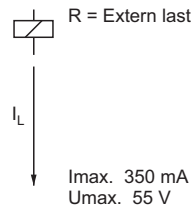

 $\Delta U_{\text{FEL51}} \text{ max. } 12 \text{ V}$

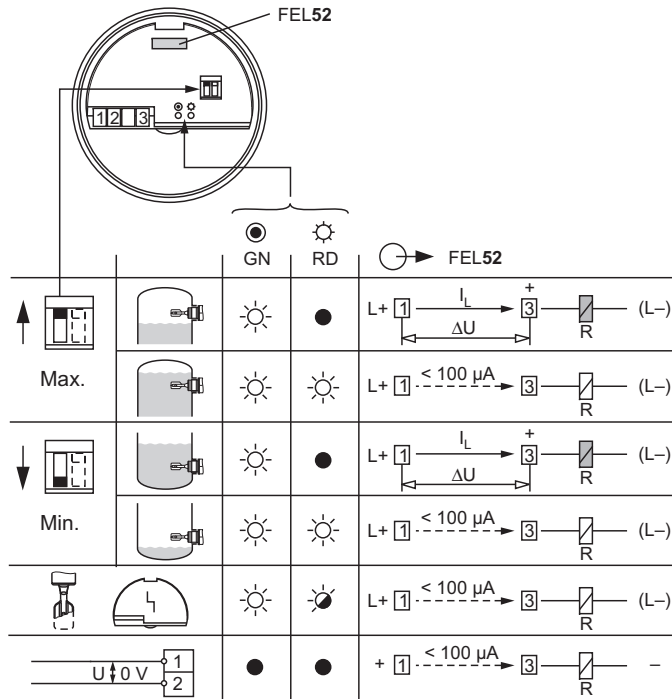
SV- Anslutningar FEL52
Likströmsanslutning (PNP)



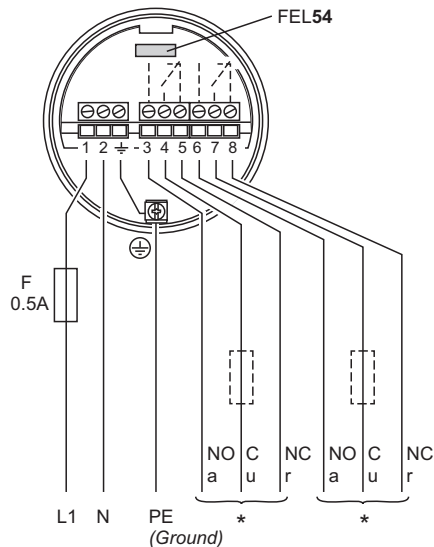
även för DI-moduler

EN 61131-2




 $\Delta U_{FEL52} \text{ max. } 3 \text{ V}$

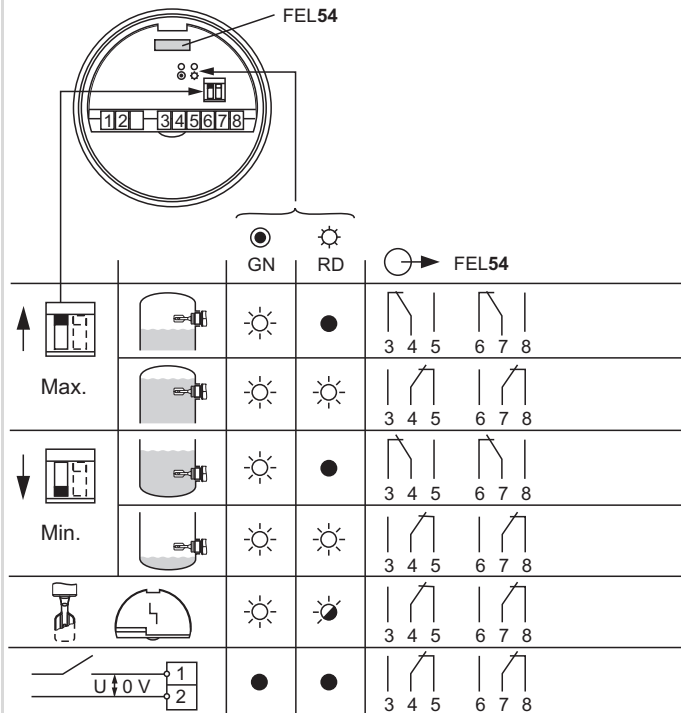
SV - Anslutningar FEL54
 Universalanslutning
 Reläutgång



$U_{\sim}$ 19...253 V (AC)

L+ L-
 $U_{\dots}$ 19... 55 V (DC)

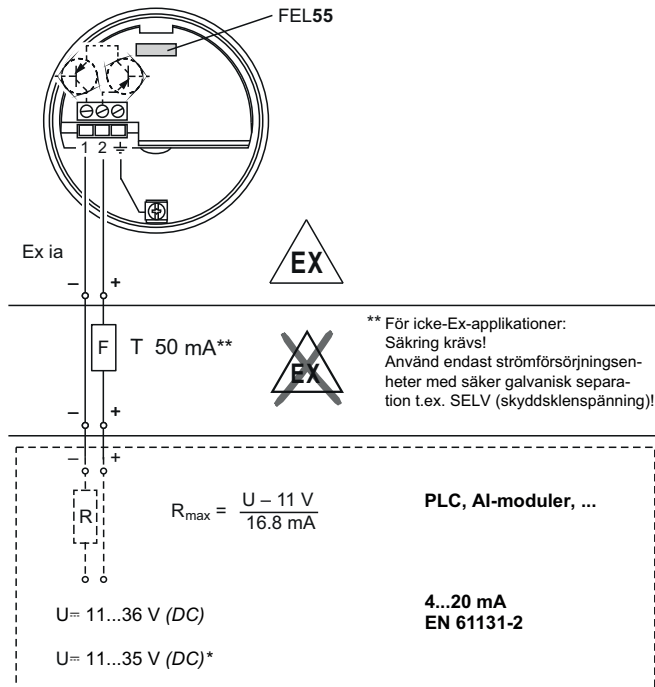
$\left\{ \begin{array}{l} U_{\sim} \text{ max. } 253 \text{ V, } I_{\sim} \text{ max. } 6 \text{ A} \\ P_{\sim} \text{ max. } 1500 \text{ VA, } \cos \varphi = 1 \\ P_{\dots} \text{ max. } 750 \text{ VA, } \cos \varphi > 0.7 \\ I_{\dots} \text{ max. } 6 \text{ A, } U_{\dots} < 30 \text{ V} \\ I_{\dots} \text{ max. } 0.2 \text{ A, } U_{\dots} < 125 \text{ V} \end{array} \right.$
 *

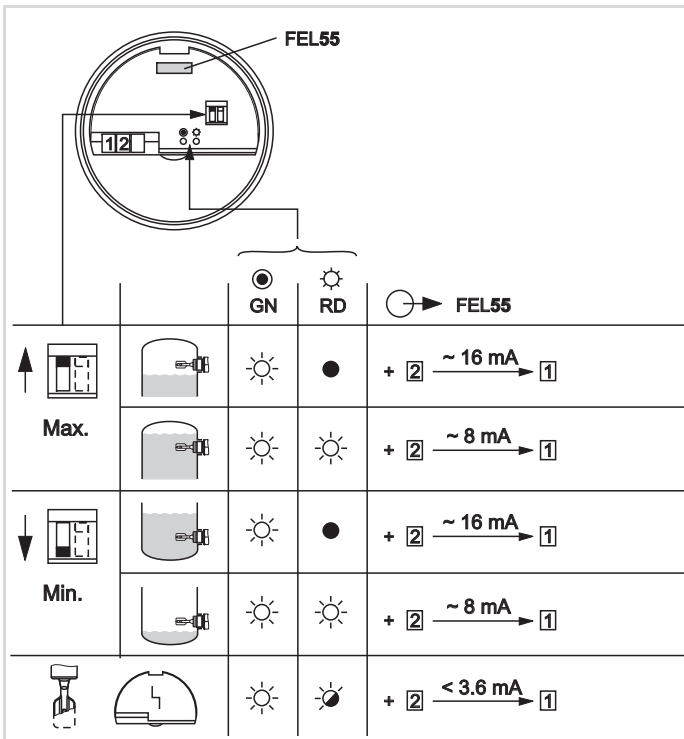


SV- Anslutningar FEL55

Utgång 8/16 mA

* Våt plats.

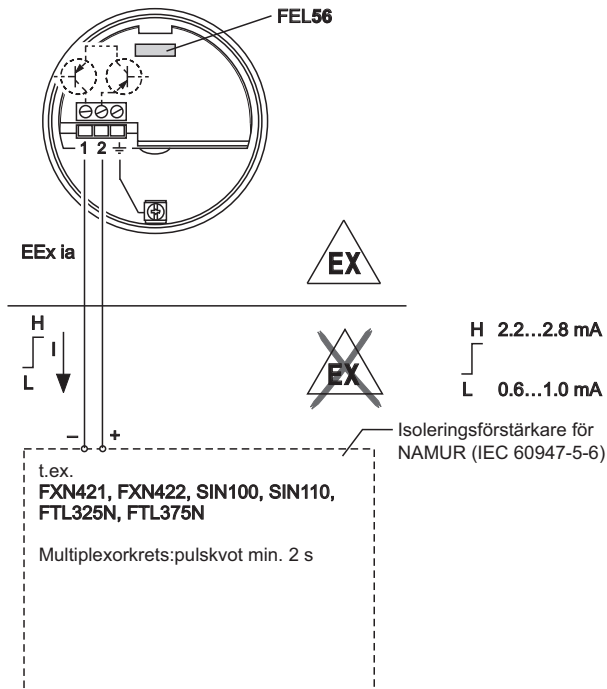


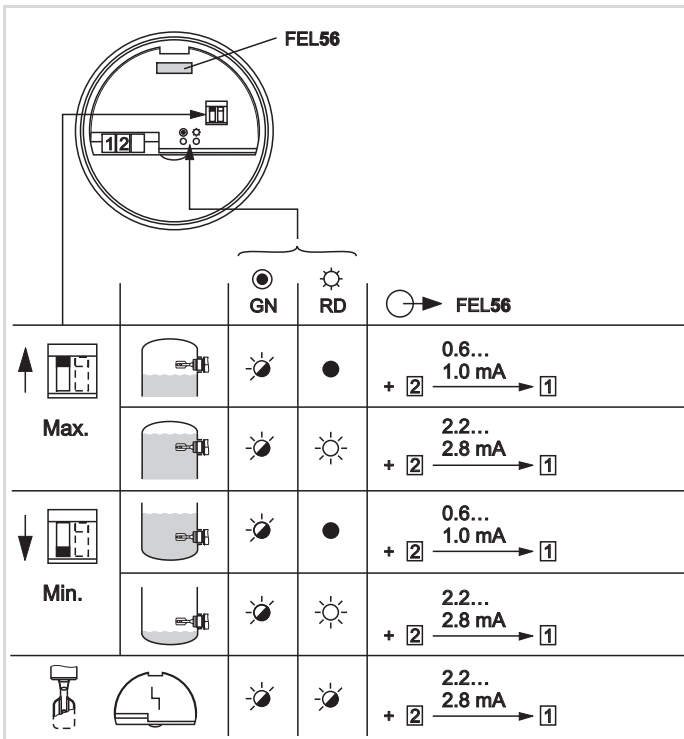


SV - Anslutningar FEL56
 NAMUR utgång L-H
 < 1,0 mA / > 2,2 mA

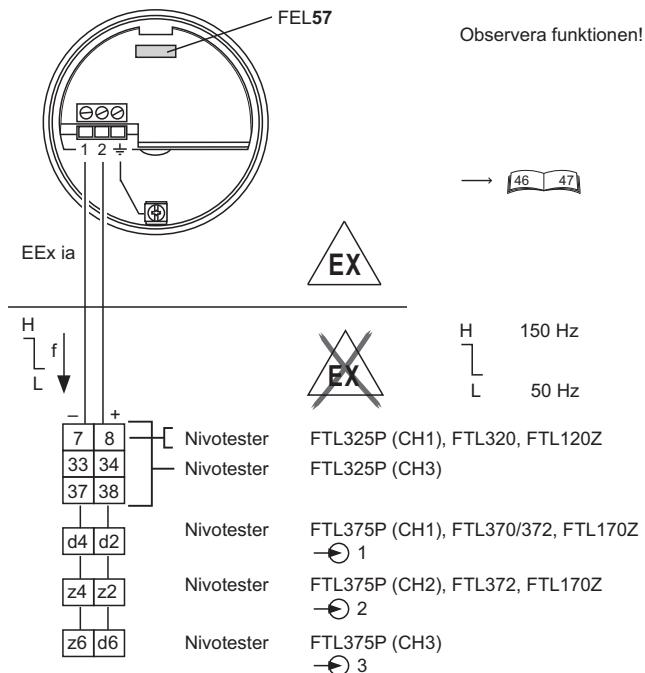
Strömförsörjning

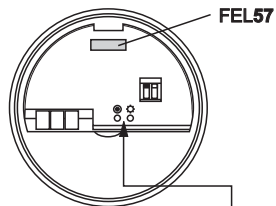
Likström: 8,2 V +/- 20 %





SV- Anslutningar FEL57
 PFM-utgång
 150 Hz/50 Hz

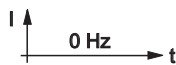
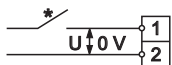
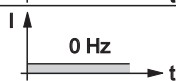
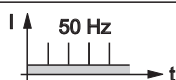
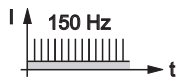




● GN

☀ YE

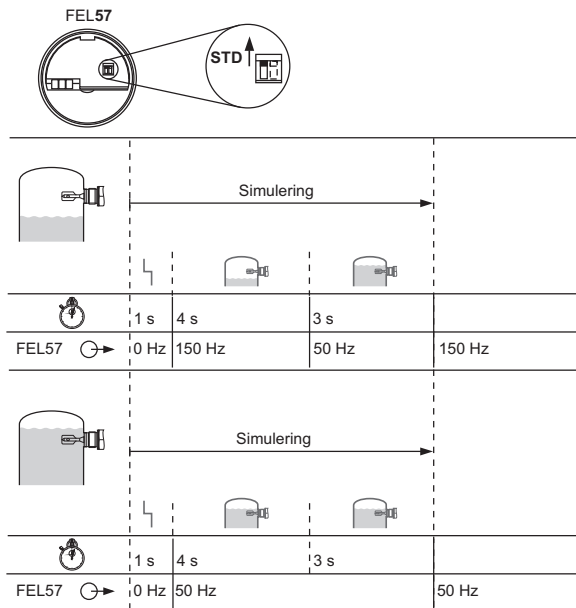
⊖ → FEL57



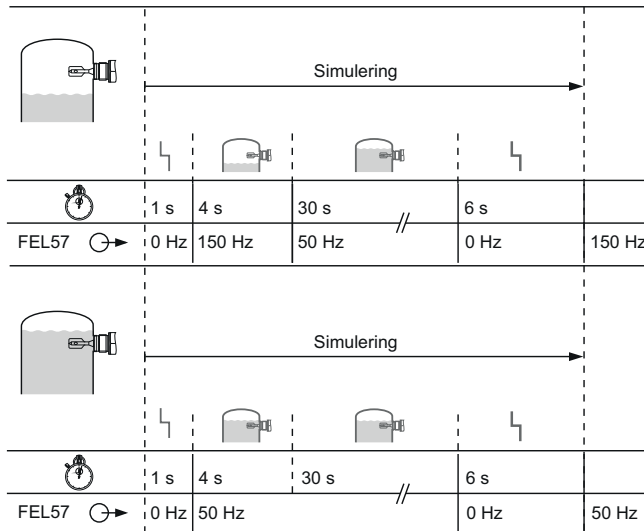
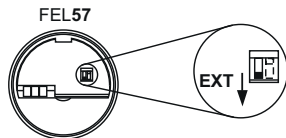
→

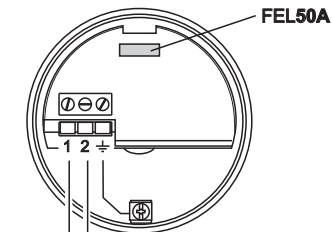
* Tillkopplingsfunktion

SV- Omkopplarens funktion Automatiskt test (STD)



SV - Omkopplarens funktion
Automatiskt test (EXT)



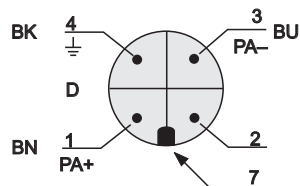


PA- PA+
U... 9...32 V (DC)

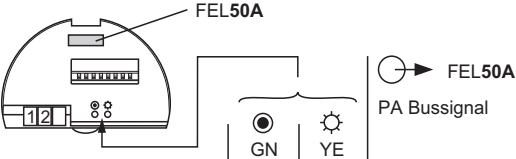
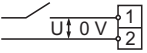
Segmentkopplare

t.ex. PLC

M12-kontakt



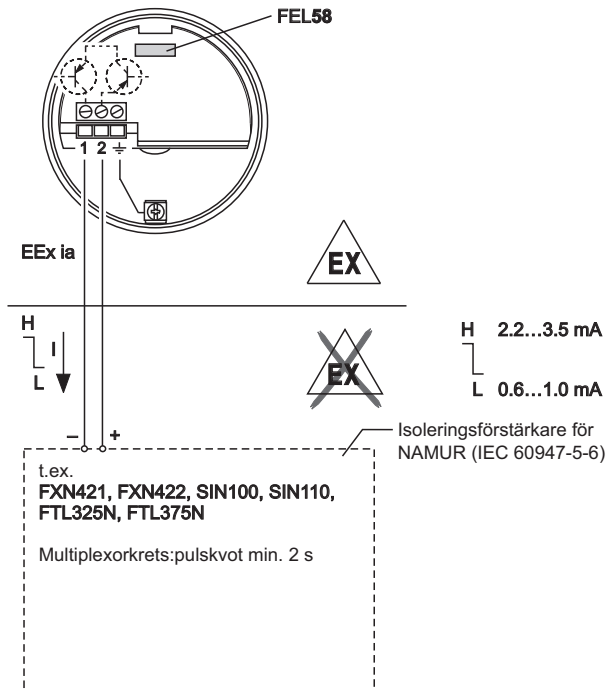
Enhetskontakt på hus (hane)

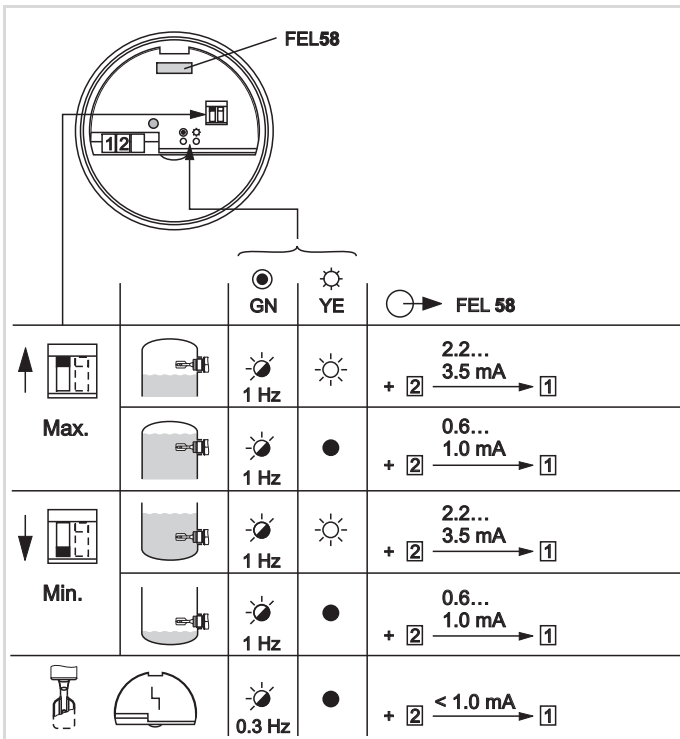
			
ej inverterad    OUT_D = 0 inverterad    OUT_D = 1 inverterad    OUT_D = 0 inverterad    OUT_D = 1			
   Kommunikation			
   Status, se BA141F			
   ../..			

SV - Anslutningar FEL58
NAMUR utgång H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

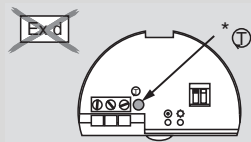
Strömförsörjning

Likström: 8,2 V +/- 20 %





SV - Funktionstestknapp FEL58
Felsäkert läge MAX.



		
1. Normal drift	GN YE   1 Hz + 2.2... 3.5 mA → 1	GN YE   1 Hz + 0.6... 1.0 mA → 1
2. Tryck ner testknappen  >3 s	GN YE   + 0 mA → 1	GN YE   + 0 mA → 1
3. Släpp testknappen efter ungefär 2 sekunders normal drift 	GN YE   1 Hz + 2.2... 3.5 mA → 1	GN YE   1 Hz + 0.6... 1.0 mA → 1

MIN



1. Normal drift

GN YE
1 Hz
+ 2.2...
3.5 mA → 1

GN YE
1 Hz
+ 0.6...
1.0 mA → 1

2. Tryck ner testknappen



GN YE
● ●
+ 0 mA → 1

GN YE
● ●
+ 0 mA → 1

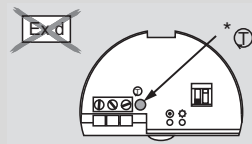
3. Släpp testknappen efter ungefär 2 sekunders normal drift



GN YE
1 Hz
+ 2.2...
3.5 mA → 1

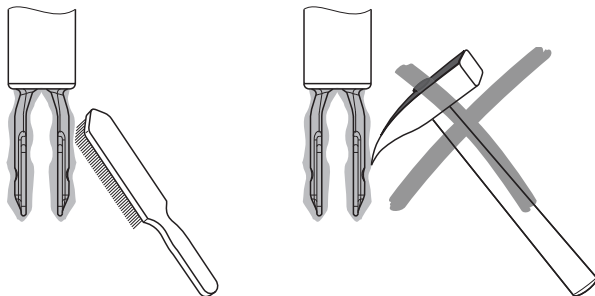
GN YE
1 Hz
+ 0.6...
1.0 mA → 1

SV - Funktionstestknapp FEL58
Felsäkert läge MIN.

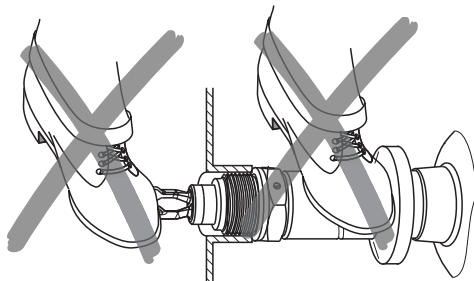


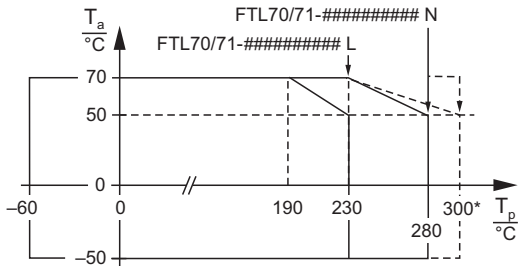
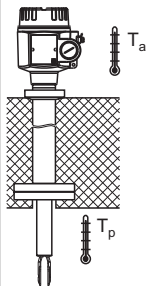
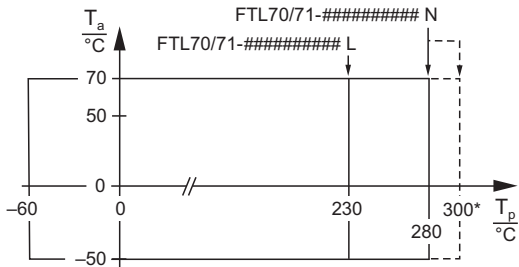
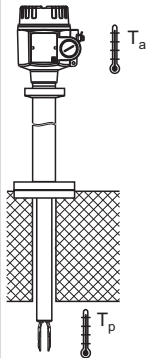
SV - Underhåll, Rengöring

Ta bort tjocka avlagringar



Får inte användas som ett fotsteg!





SV- Teknisk information

Omgivningstemperatur T_a

Processtemperatur T_p

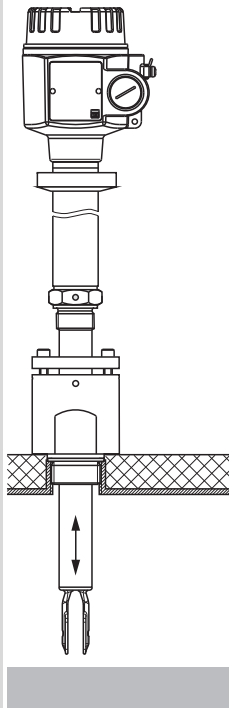
max. 50 h
akkumulerat
 $x \text{ } ^\circ\text{C} = (1.8x + 32) \text{ } ^\circ\text{F}$

Processtryck



Processanslutning/tillbehör

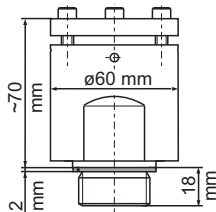
$p_e = \text{max. } 100 \text{ bar (1450 psi) } ^*$



G 1

1.4435 (AISI 316L)
52003663

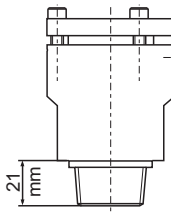
AlloyC4: 52003664
AlloyC22: 71118691



NPT 1 - 11½

1.4435 (AISI 316L)
52003667

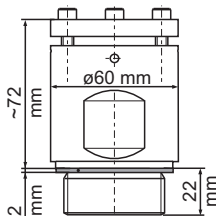
AlloyC4: 52003668
AlloyC22: 71118694



G 1½

1.4435 (AISI 316L)
52003665

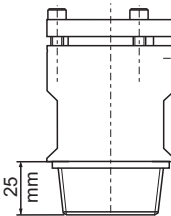
AlloyC4: 52003666
AlloyC22: 71118693



NPT 1½ - 11½

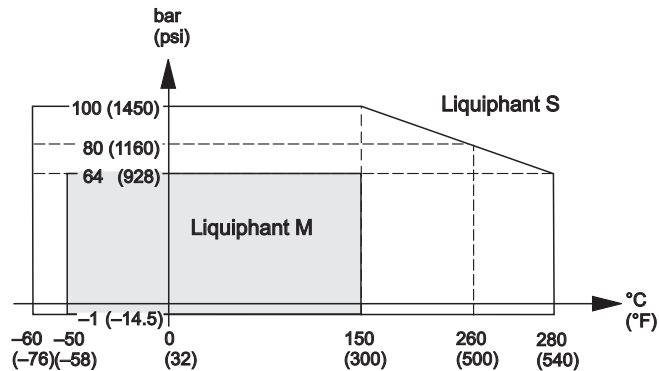
1.4435 (AISI 316L)
52003669

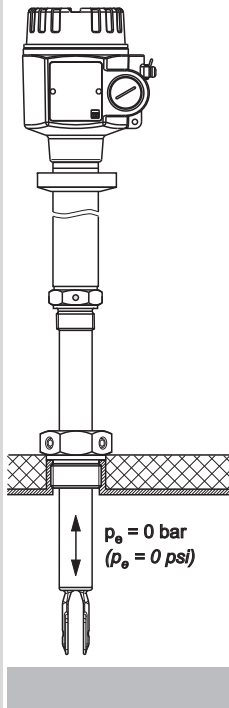
AlloyC4: 52003670
AlloyC22: 71118695



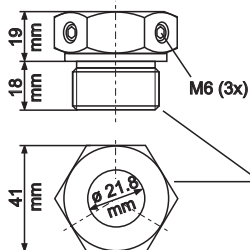
SV - Tillbehör

Glidande hylsor för högt tryck

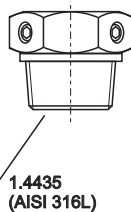




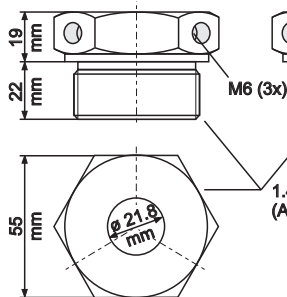
G 1
52003978



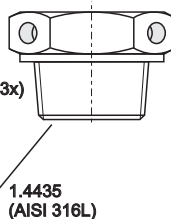
NPT 1 - 11½
52003979



G 1½
52003980



NPT 1½ - 11½
52003981



SV - Glidbara hylsor för drift utan tryck

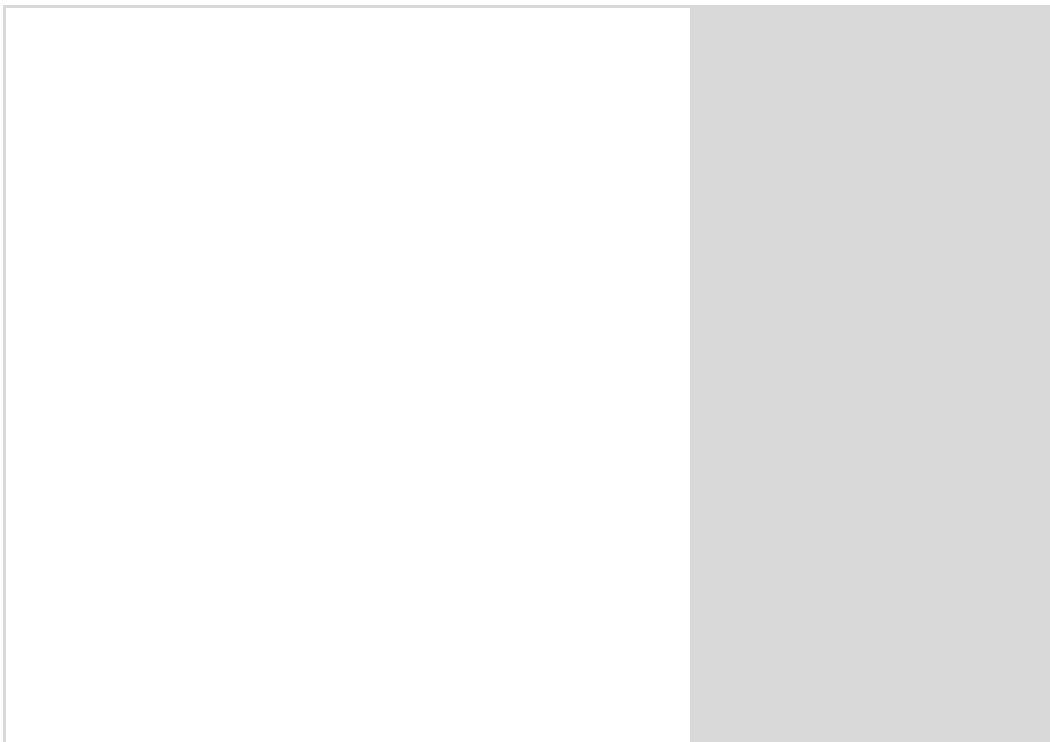
se:

KA00151F (G 1, NPT 1)

KA00152F (G 1½, NPT 1½)

100 mm = 3, 94 tum

Fel	Orsak	Åtgärd
Omkopplar inte	Ingen ström	Kontrollera strömmen
	Fel på signalledningen	Kontrollera signalledningen
	Trasig elektronikinsats – FEL51 ansluten direkt till L1 och N	Byt – anslut alltid FEL51 via extern last
	Vätskans densitet är för låg	Ange densiteten till > 0,5 på elektronikinsatsen
	Gaffeln har avlagringar	Rengör gaffeln
	Gaffeln har korroderat (Indikation på FEL: Det blinkar rött/gult, FEL58: Det blinkar grönt 0,3 Hz)	Byt gaffel och processanslutning
	FEL51: Internt motstånd hos anslutet relä för stort	Anslut lämpligt relä
	FEL51: Hållströmmen till anslutet relä för låg	Anslut motstånd parallellt med relä
	FEL54: Kontakter har svetsats samman (efter kortslutning)	Byt FEL54: Sätt säkringen i kontaktkretsen
Kopplar felaktigt	Min-/Max-felsäkert läge har ställts in fel	Ange korrekt läge på elektronikinsatsen
Sporadiskt felaktig omkoppling	Tjockt, tungt skum, mycket turbulens, skummande vätska	Montera Liquiphant i bypassrör
	Extrem elektromagnetisk störning	Använd skärmad kabel
	Extrem vibration	Koppla ifrån den, dämpa, vrid gaffeln 90°
	Vatten i huset	Skruva åt locket och kabelförskruvningen hårt
	FEL52: Överbelastad utgång	Minska belastningen, (kabel) kapacitans
Omkopplar på fel sätt efter strömbrott	FEL57: funktion under test när omkopplaren är på (funktionstest)	Observera hur omkopplaren fungerar vid FEL57. Efter strömbrott, blockera anläggningsstyrning i upp till 45 sekunder



SV - Felsökning – Tillägg

Om gaffeln inte omkopplar normalt kan gaffelns frekvens ställas in till PIN 4 på diagnosuttaget.

Vid elektronikinsatserna FEL51/52/54/55/56/57/58 uppstår en sinusformad vibration vars amplitud gör det möjligt att avgöra skicket på gaffeln.

Vid FEL50A går det på grund av en rektangulär pulssignal endast att mäta gaffelns frekvens.

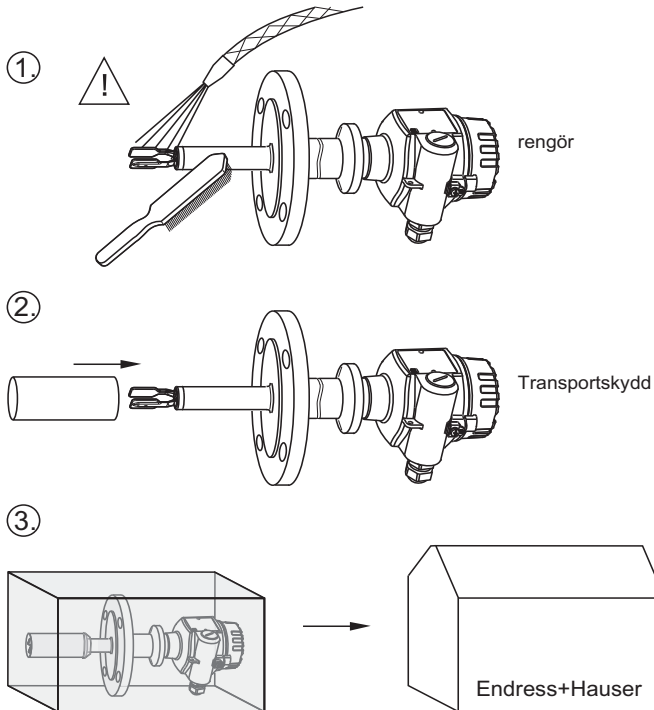
SV - Reservdelar

Elektronikinsatser



FEL51	52002304
FEL52	52002305
FEL54	52002306
FEL55	52002307
FEL56	52002308
FEL57	52002309
FEL58	52006454
FEL50A	52010527

Installationsbeskrivning: Under installationen måste du tänka på att elektriska resurser (elektronikinsatser) som drivs av icke-egensäkra kretsar **inte** längre kan kopplas till egensäkra kretsar.



Teknisk information

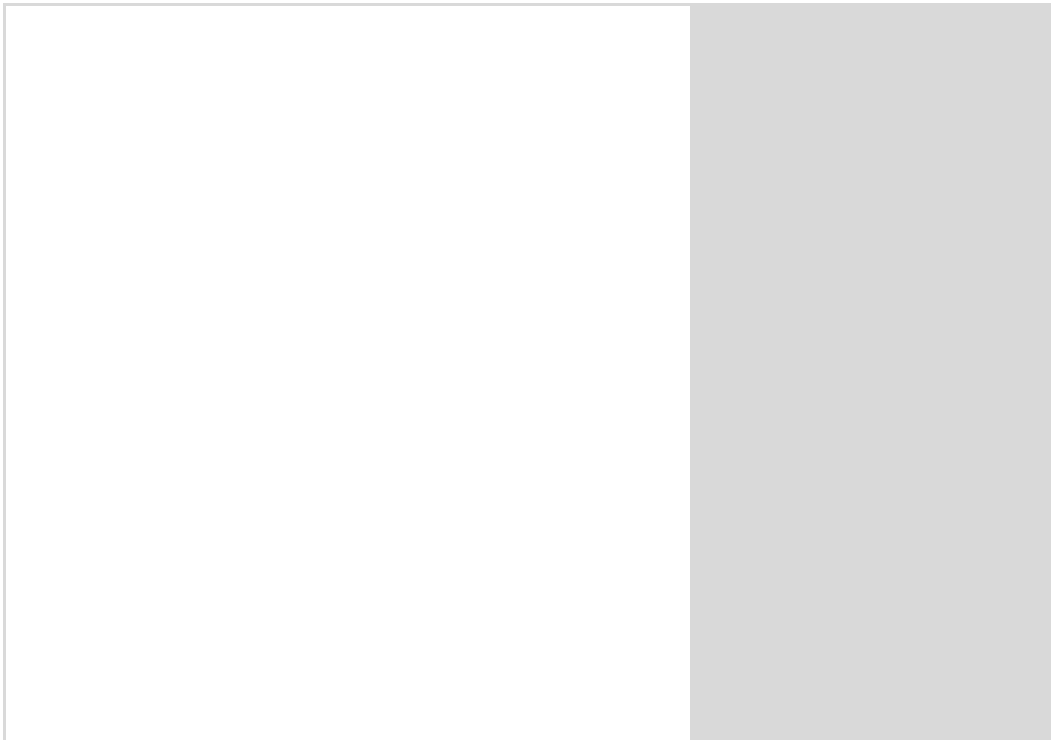
TI00354F Liquiphant FTL70, FTL71
 TI00426F Svetsadapter, nivå och tryck

Driftinstruktion

BA00141F FEL50A, PROFIBUS PA

Säkerhetsinformation

XA00031F	 	II 1/2 G,	Ex d	IIC/IIB
XA00063F	 	II 1/2 G, II 1/2 D,	Ex ia/ib	IIC/IIB
XA00064F	 	II 1 G,	Ex ia	IIC/IIB
XA00108F	 	II 1/2 G,	Ex de	IIC/IIB
XA00113F	 	II 1/2 G,	Ex ia/ib	IIC
XA00114F	 	II 1/2 G,	Ex d	IIC
XA00115F	 	II 1/2 G,	Ex de	IIC
XA00154F	 	II 1/2 G, II 1/2 D,	Ex ia/ib	IIC/IIB
XA00158F	 	II 1/2 G,	Ex ia/ib	IIC
XA00159F	 	II 1 G,	Ex ia	IIC/IIB
XA00182F	 	II 3 G, II 3 D,	Ex nA/nC	IIC/IIIC





www.endress.com/worldwide
