



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



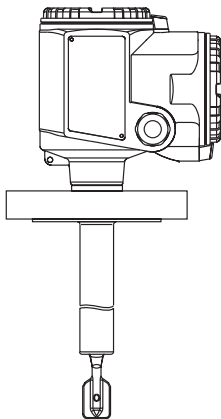
Services



Solutions

Operating Instructions

Liquiphant M FTL51C-#####7##



de - Füllstandgrenzschalter

en - Level Limit Switch

fr - Détecteur de niveau

es - Detector de nivel

it - Interruttore di livello

nl - Niveauschakelaar

KA165F/00/a6/03.06
52007098

Endress+Hauser



People for Process Automation

de - Inhalt

Sicherheitshinweise	4
Behandlung	6
Geräte-Identifikation	8
Verwendung	12
Messeinrichtung	13
Einbau	17
Einstellungen	26
Lichtsignale	31
Anschluss	32
Wartung, Reinigung	54
Technische Daten	55
Fehlersuche	56
Ersatzteile	64
Reparatur	66
Ergänzende Dokumentation	67

en - Contents

Notes on Safety	4
Handling	6
Device Identification	8
Application	12
Measuring system	13
Installation	17
Setting-up	26
Light signals	31
Connections	32
Maintenance, Cleaning	54
Technical Data	55
Trouble-shooting	57
Spare parts	64
Repair	66
Supplementary Documentation	67

fr - Sommaire

Conseils de sécurité	4
Manipulation	6
Dénomination	8
Utilisation	12
Ensemble de détection de niveau	13
Montage	17
Réglage	26
Signaux lumineux	31
Raccordement	32
Entretien, Nettoyage	54
Caractéristiques techniques	55
Recherche de défauts	58
Pièces de rechange	64
Réparations	66
Documentation complémentaire	67



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	8
Aplicación	12
Sistema de medida	13
Montaje	17
Ajuste	26
Señales luminosas	31
Conexiones	32
Mantenimiento, Limpieza	54
Datos técnicos	55
Identificación de fallos	59
Repuestos	64
Reparaciones	66
Documentación suplementaria	67

it - Indice

Note sulla sicurezza	5
Accorgimenti	6
Identificazione dello strumento	8
Applicazione	12
Sistema di misura	16
Montaggio	17
Messa in servizio	26
Segnali luminosi	31
Collegamenti elettrici	32
Manutenzione, Pulizia	54
Dati tecnici	55
Individuazione e eliminazione delle anomalie	60
Ricambi	64
Riparare	66
Documentazione supplementare	67

nl - Inhoud

Veiligheidsinstructies	5
Behandeling	6
Instrument- identificatie	8
Toepassing	12
Meetopstelling	13
Inbouw	17
Instellingen	26
Lichtsignalen	31
Aansluiting	32
Onderhoud, Reiniging	54
Technische gegevens	55
Fout zoeken	61
Reserve-onderdelen	64
Reparatie	66
Aanvullende documentatie	67

**Atención!**

= Prohibido; peligro
de mal funcionamiento
o de destrucción.

**Attenzione!**

= Vietato; pericolo
di malfunzionamento
o di distruzione.

**Opgelet!**

= verboden;
leidt tot foutieve werking
of storing.

de - Sicherheitshinweise

Der Liquiphant M FTL51 C darf nur als Füllstandgrenzscharter für Flüssigkeiten verwendet werden.

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 Liquiphant M FTL51 C is designed for level limit detection in liquids.

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

The level limit switch Liquiphant M FTL51 C 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 disconnecter for the device.

fr - Conseils de sécurité

Le Liquiphant M FTL51 C doit être exclusivement utilisé comme détecteur de niveau pour liquides. Il peut être source de danger en cas d'utilisation non conforme aux prescriptions.

L'appareil ne doit être installé, raccordé, mise 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 commutateur réseau à proximité immédiate de l'appareil, en veillant à ce qu'il soit facilement accessible.

Marquer ce commutateur comme prise de coupure de l'appareil.

es - Notas sobre seguridad

El detector de nivel Liquiphant M FTL51C ha sido diseñado para la detección de límite en fluidos. 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 Liquiphant M FTL51C è particolarmente studiato per l'impiego come soglia di livello in liquidi. 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.

nl - Veiligheidsinstructies

Gebruik de Liquiphant M FTL51C alleen als niveauschakelaar voor vloeistoffen. Indien niet correct gebruikt kunnen gevaarlijke situaties ontstaan. Het instrument **alleen door gekwalificeerd en geautoriseerd personeel** laten inbouwen, aansluiten, in bedrijf nemen en onderhouden. Neem de instructies in deze Inbedrijfstellingsvoorschriften, de desbetreffende normen, de wettelijke voorschriften en eventuele certificaten in acht. Installeer een makkelijk bereikbare voedingschakelaar in de nabijheid van het instrument. Kenmerk de voedingschakelaar specifiek voor het instrument.

de - Behandlung

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

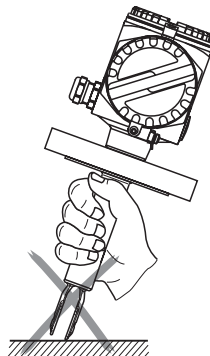
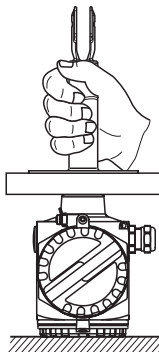
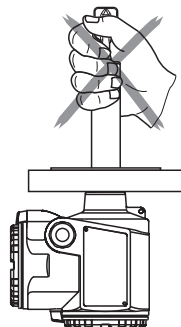
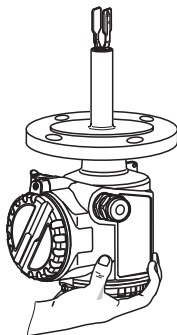
Coger por el cabezal, brida o tubo de extensión.

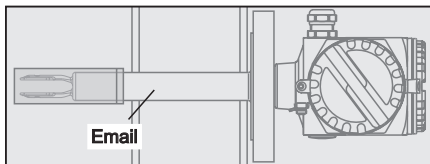
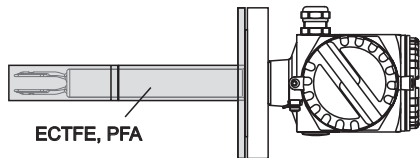
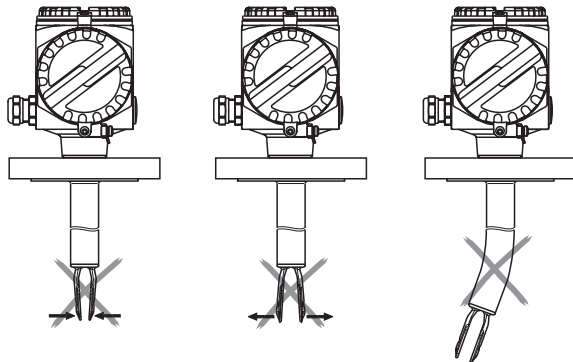
it - Accorgimenti

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

nl - Behandeling

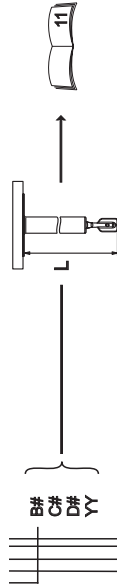
Vastpakken via behuizing, flens of verlengbuis.





- de** - **Nicht** verbiegen
Beschichtung schützen
- en** - Do **not** bend
Protect coating
- fr** - **Ne pas** déformer
Protéger le revêtement
- es** - **No** torcer
Proteger el recubrimiento
- it** - **Non** stringere o allargare
Proteggere il rivestimento
- nl** - **Niet** verbuigen
Coatingslaag beschermen

Email = Email / Enamel / Email /
Esmalte / Smalto / Emaille

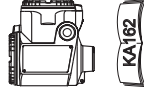


FEL50A, PROFIBUS PA

A	1	FEL51, 19...253 V AC
2	2	FEL52, 10... 55 V DC, PNP
4	4	FEL54, 19...253 V AC, 19...55 V DC, DPDT
5	5	FEL55, 11... 36 V DC, 8/16 mA
6	6	FEL56, NAMUR, L-H
7	7	FEL57, PFM
8	8	FEL58, NAMUR, H-L
9	9	*2

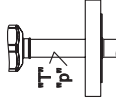
Alu/sep.

E7	Alu/sep., IP66, ¾ NPT
F7	Alu/sep., IP66, G ½ A
G7	Alu/sep., IP66, M20x1.5
#4	PBT
#5	Alu
#6	316L
Y9	*2



A	*1
S	GL (German Lloyd) marine certificate
Y	*2

A	*1
B	T
C	p
Y	*2



*1 ohne / without / sans / sin / senza / zonder

*2 andere / others / autres / otros / altri / andere

*3 nicht gültig für PBT / not valid for PBT / non valable pour PBT / no es válido para PBT / non valido per PBT / niet geldig voor PBT

T Temperaturdistanzstück / Temperature spacer /

Élément de refroidissement / Tramo disipador de temperatura /

Distanziale per temperatura / Temperatuurreductiestuk

p Druckdichte Durchführung / Pressure sealed bushing /

Entrée résistante à la pression / Extensión resistente a la presión /

Passacavo a tenuta di pressione / Gasdichte doorvoering

de - Flansche

en - Flanges

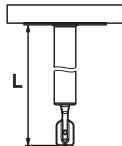
fr - Brides

es - Brida

it - Flangia

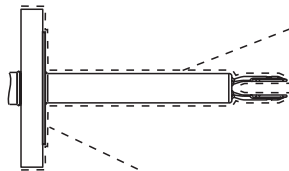
nl - Flens

Länge L / Length L /
Longueur L / Longitud L /
Lunghezza L / Lengte L



ANSI B 16.5

ACK	1½", 150 lbs, ECTFE	>316/316 L
ACL	1½", 150 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316 L
ACM	1½", 150 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316 L
ACN	1½", 150 lbs, PFA (cond.)	>316/316 L
AEK	2", 150 lbs, ECTFE	>316/316 L
AEL	2", 150 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316 L
AEM	2", 150 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316 L
AEN	2", 150 lbs, PFA (cond.)	>316/316 L
AES	2", 150 lbs, Email	>316/316 L
AEK	2", 300 lbs, ECTFE	>316/316 L
AFL	2", 300 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316 L
AFM	2", 300 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316 L
AFN	2", 300 lbs, PFA (cond.)	>316/316 L
AFS	2", 300 lbs, Email	>316/316 L
ALK	3", 150 lbs, ECTFE	>316/316 L
ALL	3", 150 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316 L
ALM	3", 150 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316 L
ALN	3", 150 lbs, PFA (cond.)	>316/316 L
APK	4", 150 lbs, ECTFE	>316/316 L
APL	4", 150 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316 L
APM	4", 150 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316 L
APN	4", 150 lbs, PFA (cond.)	>316/316 L
APK	1", 150 lbs, ECTFE	>316/316 L
A8K	1", 150 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316 L
A8L	1", 150 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316 L
A8M	1", 150 lbs, PFA (cond.)	>316/316 L
A8N		



EN 1092-1 (DIN 2527)

BBK	DN 32, PN 25/40, ECTFE	>316 L
BBL	DN 32, PN 25/40, PFA (Edlon™)	>316 L
BBM	DN 32, PN 25/40, PFA (RubyRed)	>316 L
BBN	DN 32, PN 25/40, PFA (cond.)	>316 L
BDK	DN 40, PN 25/40, ECTFE	>316 L
BDL	DN 40, PN 25/40, PFA (Edlon™)	>316 L

BDM DN 40, PN 25/40, PFA (RubyRed) >316 L
 BDN DN 40, PN 25/40, PFA (cond.) >316 L
 BEK DN 50, PN 6, ECTFE >316 L
 BEL DN 50, PN 6, PFA (Edlon™) >316 L
 BEM DN 50, PN 6, PFA (RubyRed) >316 L
 BEN DN 50, PN 6, PFA (cond.) >316 L
 BGK DN 50, PN 25/40, ECTFE >316 L
 BGL DN 50, PN 25/40, PFA (Edlon™) >316 L
 BGM DN 50, PN 25/40, PFA (RubyRed) >316 L
 BGN DN 50, PN 25/40, PFA (cond.) >316 L
 BNK DN 80, PN 25/40, ECTFE >316 L
 BNL DN 80, PN 25/40, PFA (Edlon™) >316 L
 BNM DN 80, PN 25/40, PFA (RubyRed) >316 L
 BNN DN 80, PN 25/40, PFA (cond.) >316 L
 BQK DN 100, PN 10/16, ECTFE >316 L
 BQL DN 100, PN 10/16, PFA (Edlon™) >316 L
 BQM DN 100, PN 10/16, PFA (RubyRed) >316 L
 BQN DN 100, PN 10/16, PFA (cond.) >316 L
 B8K DN 25, PN 25/40, ECTFE >316 L
 B8L DN 25, PN 25/40, PFA (Edlon™) >316 L
 B8M DN 25, PN 25/40, PFA (RubyRed) >316 L
 B8N DN 25, PN 25/40, PFA (cond.) >316 L
 CGS DN 50, PN 25/40, Email >1.0487
 CNS DN 80, PN 25/40, Email >1.0487

JIS B 2220

KEK 10K 50A, ECTFE >316 L
 KEL 10K 50A, PFA (Edlon™) >316 L
 KEM 10K 50A, PFA (RubyRed) >316 L
 KEN 10K 50A, PFA (cond.) >316 L

YY9 *2

L 148 mm...3000 mm
 BKmm, ECTFE
 BLmm, PFA (Edlon™)
 BMmm, PFA (RubyRed)
 BNmm, PFA (cond.)
 BS 148 mm...1200 mm
mm, Email
 CK 6 in...115 in
 CLin, ECTFE
 CMin, PFA (Edlon™)
 CNin, PFA (RubyRed)
 CS 6 in...46 in
in, Email
 DK "L II", ECTFE
 DL "L II", PFA (Edlon™)
 DM "L II", PFA (RubyRed)
 DN "L II", PFA (cond.)
 DS "L II", Email
 YY *2

*2 andere / others / autres / otros / altri / andere

"L II" Schalterpunkt / Switchpoint / Point de commutation /
 Punto de commutación / Punto di commutazione / Schaltepunkt
 Liquiphant II
 FTL 360/365, FDL 30/35

Email Email / Email / Émail / Email / Esmalte / Smalto / Emaille
 cond. leitfähig / conductive / conductive /
 conduttivo / conduttivo / geleidbaarheid

de - Verwendung

Grenzstanddetektion in
Flüssigkeiten

en - Application

Level limit detection in liquids

fr - Utilisation

Détection de niveau dans les
liquides

es - Aplicación

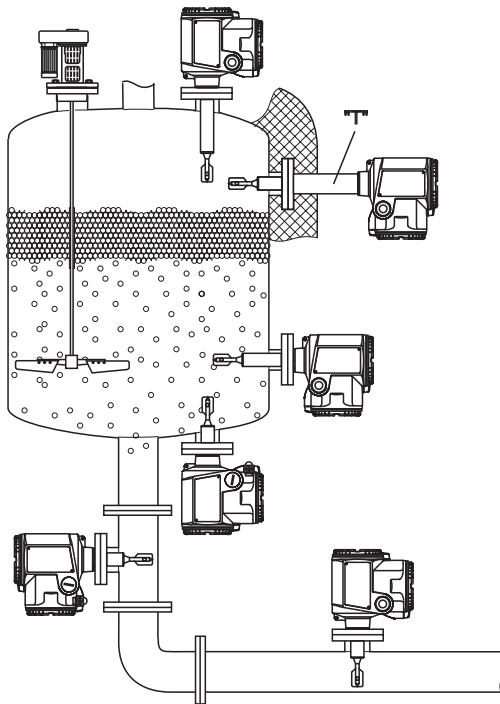
Detección de nivel en líquidos

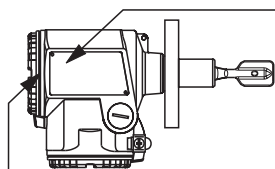
it - Applicazione

Controllo livello nei liquidi

nl - Toepassing

Niveaudetectie in vloeistoffen

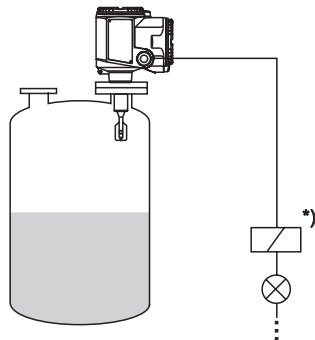




Order code:
FTL51C - # ### # # # #

Elektronikeinsätze
Electronic Inserts
Electronique
Electrónica
Inserti elettronici
Elektronica-insert

FEL51
FEL52
FEL54



*) Externe Last
External load
Charge externe
Carga externa
Carico esterno
Externe belasting

de - Messeinrichtung
für direkten Anschluss

en - Measuring system
for direct connection

**fr - Ensemble de détection
de niveau**
pour raccordement direct

es - Sistema de medida
para conexión directa

it - Sistema di misura
per connessione diretta

nl - Meetopstelling
voor directe aansluiting

de - Messeinrichtung

für Anschluss über Schaltgerät

en - Measuring system

for connection via switching unit

**fr - Ensemble de détection
de niveau**

pour raccordement via détecteur

es - Sistema de medida

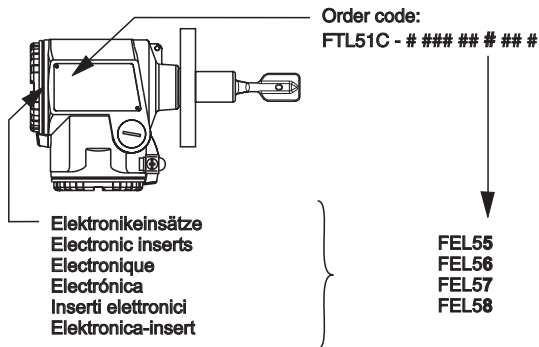
para conexión vía interruptores

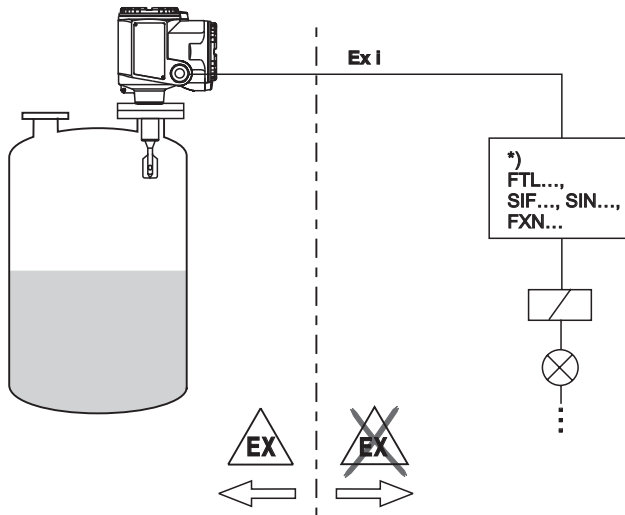
it - Sistema di misura

per connessione mediante
unità di commutazione

nl - Meetopstelling

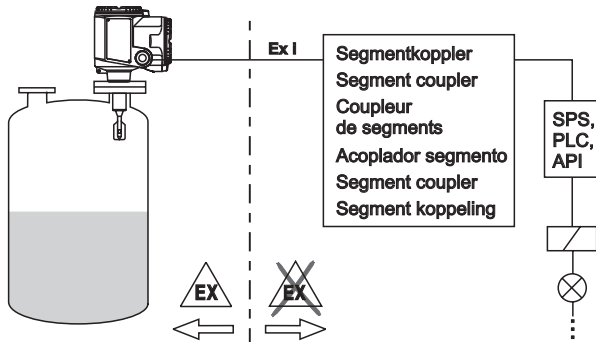
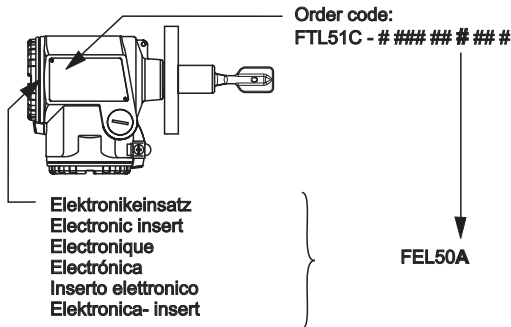
voor aansluiting aan een
schakelversterker

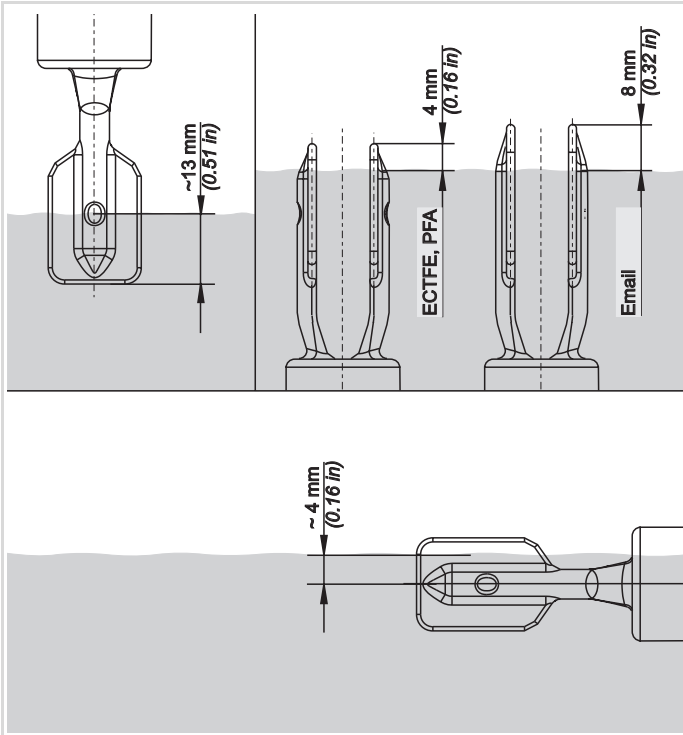




- *) Schaltgerät, SPS, Trennverstärker
 Switching unit, PLC, isolating amplifier
 Détecteur, API, convertisseur/ séparateur
 Interruptor, PLC, amplificador aislado
 Unità di commutazione, PLC, barriera di separazione
 Schakelverstärker, PLC, scheidingsverstärker

- de - Messeinrichtung**
für Anschluss an PROFIBUS PA
- en - Measuring system**
for connection to PROFIBUS PA
- fr - Ensemble de détection de niveau**
pour le raccordement à PROFIBUS PA
- es - Sistema de medida**
para conexión a PROFIBUS PA
- it - Sistema di misura**
per connessione a PROFIBUS PA
- nl - Meetopstelling**
voor aansluiting aan PROFIBUS PA





de - Einbau

Schaltpunkt in Abhängigkeit vom Einbau

en - Installation

Switchpoint depends on mounting position

fr - Montage

Point de commutation en fonction de l'implantation

es - Montaje

Punto de conmutación dependiendo de la posición de montaje

it - Montaggio

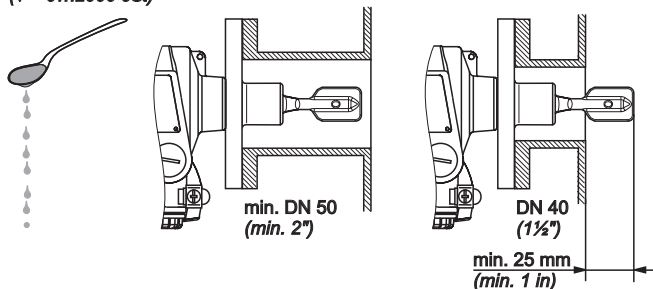
Punto di commutazione in funzione della posizione di montaggio

nl - Inbouw

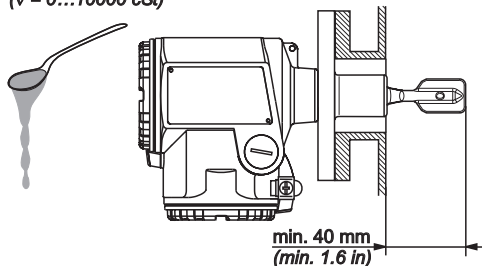
Schakelpunt afhankelijk van inbouw

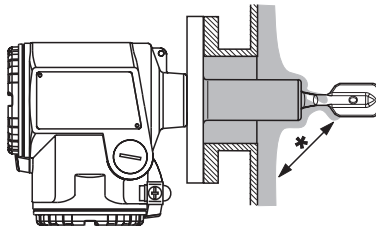
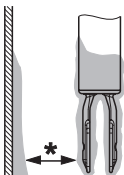
- de** - Einbaubeispiele
in Abhängigkeit von der
Viskosität ν der Flüssigkeit
- en** - Mounting examples
as a function of liquid viscosity ν
- fr** - Exemples d'implantation
dépendant de la viscosité ν
du liquide
- es** - Ejemplos de montaje
dependiendo de la viscosidad ν
del líquido
- it** - Esempi di montaggio
come funzione di viscosità ν
del liquido
- nl** - Inbouwvoorbeelden
afhankelijk van de viscositeit ν
van de vloeistof

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

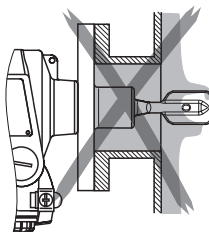
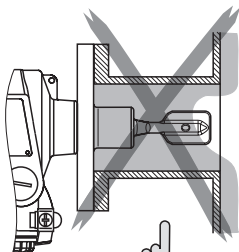
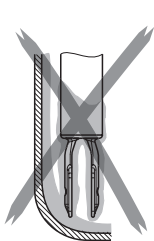


$\nu = 0 \dots 10000 \text{ mm}^2/\text{s}$
($\nu = 0 \dots 10000 \text{ cSt}$)



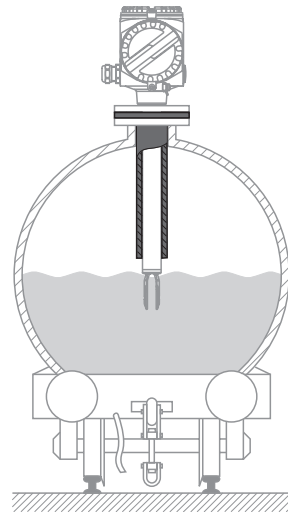
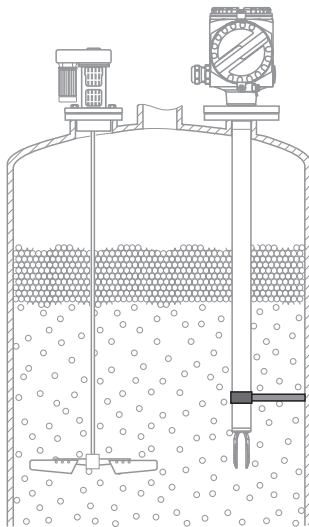


*** Abstand! / Distance! / Distance! / Distancial / Distanza! / Afstand!**



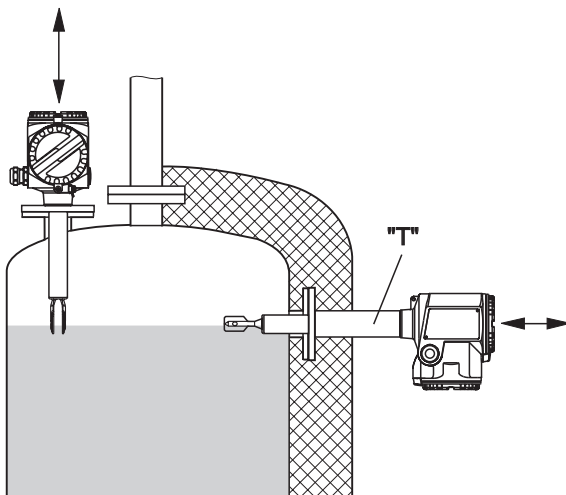
- de** - Ansatzbildung berücksichtigen.
Schwinggabel darf Ansatz nicht berühren.
- en** - Consider build-up.
Fork may not contact the build-up.
- fr** - Tenir compte du colmatage.
Fourche ne doit pas entrer en contact avec le dépôt.
- es** - Tener en cuenta las adherencias.
Las horquillas no deben estar en contacto con las adherencias.
- it** - Tenere conto dei depositi.
La forcella non deve entrare in contatto con i depositi.
- nl** - Rekening houden met aangroei.
Trilvork mag de aangroei niet aanraken.

- de** - Bei dynamischer Belastung
abstützen
- en** - In cases of dynamic forces support
- fr** - En cas de contraintes dynamiques,
étayer le tube
- es** - En caso de cargas dinámicas altas
debe ser apoyado
- it** - In caso di carichi dinamici,
rinforzare con un supporto
meccanico
- nl** - Bij mechanische belasting
versteven

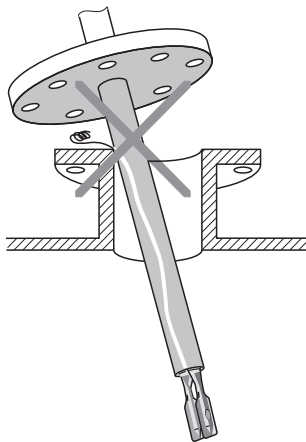


- "T"** = mit Temperaturdistanzstück für isolierten Tank
"T" = with temperature spacer for insulated tanks
"T" = avec élément de refroidissement pour réservoir isolé
"T" = con tramo dissipador de temperatura para tanques aislados
"T" = con distanziale di temperatura per serbatoi isolati
"T" = met temperatuurreductiestuk voor geïsoleerde tanks

- de** - Freiraum vorsehen
en - Allow clearance
fr - Prévoir un espace libre
es - Prever espacio
it - Lasciare spazio per estrazione
nl - Ruimte vrijhouden

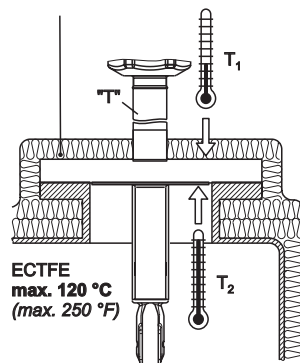


- de** - Beschichtung schützen.
Temperatur beachten!
- en** - Protect coating.
Note temperature!
- fr** - Protéger le revêtement.
Respecter la température!
- es** - Proteger el recubrimiento.
Preste atención a la temperatura!
- it** - Proteggere il rivestimento.
Tenere conto della temperatura!
- nl** - Coatingslaag beschermen.
Rekening houden met max.
temperatuur!



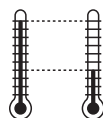
Nicht zerkratzen!
Don't scratch!
Eviter de rayer le revêtement!
No rayar!
Non graffiare il rivestimento!
Niet beschadigen!

Isolation
Insulation
Isolation
Aislamiento
Isolamento
Isolatie

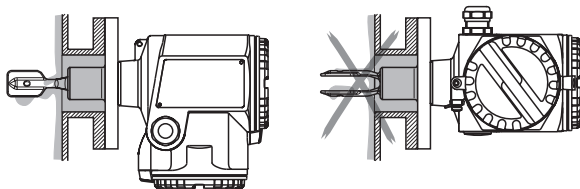


ECTFE
max. 120 °C
(max. 250 °F)

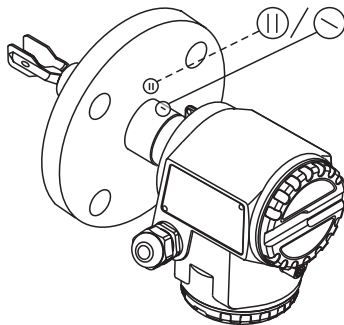
$T_2 - T_1$



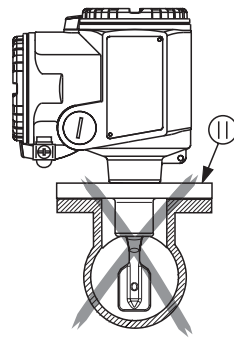
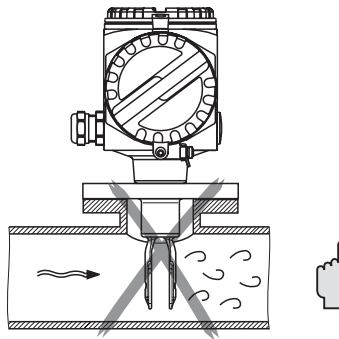
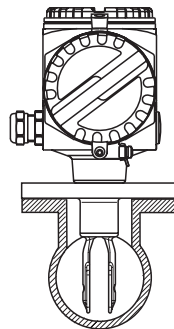
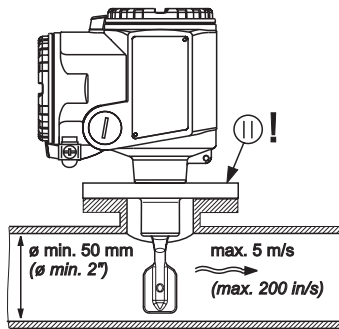
ECTFE, PFA
max. 60 °C
(max. 140 °F)

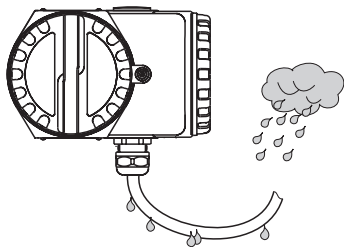
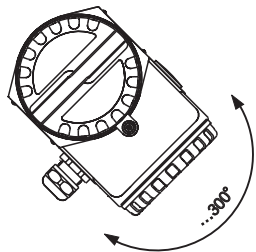


- de** - Schwinggabel ausrichten:
Markierung oben oder unten
- en** - Orientation of fork tines:
Marking above or below
- fr** - Orientation des lames vibrantes:
Repères en haut ou en bas
- es** - Orientación de la horquilla:
Marca arriba o abajo
- it** - Allineamento della forcella:
Marcatura in alto o in basso
- nl** - Vork uitrichten:
Markering boven of onder



- de** - Ausrichten in Rohrleitungen:
Markierung in Fließrichtung
- en** - Orientation in pipes:
Marking in direction of flow
- fr** - Orientation dans une conduite:
Repère dans le sens de
l'écoulement
- es** - Montaje y orientación dentro
de tuberías:
Marca en dirección del caudal
- it** - Allineamento per montaggio
in tubazioni:
Marcatura nella direzione
del flusso
- nl** - Opstelling in leidingen:
Markering in de stroomrichting





de - Kabeleinführung ausrichten

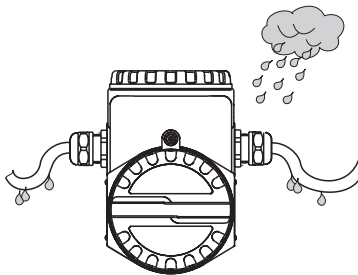
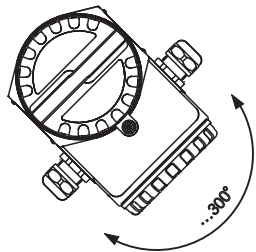
en - Cable gland orientation

fr - Positionnement de l'entrée de câble

es - Ajuste del prensaestopa

it - Posizionamento del passacavo

nl - Kabelinvoer uitrichten



de - Einstellungen

Elektronikraum öffnen

en - Setting-up

Open the electronics compartment

fr - Réglage

Ouvrir le compartiment de l'électronique

es - Ajuste

Abrir el compartimento electrónico

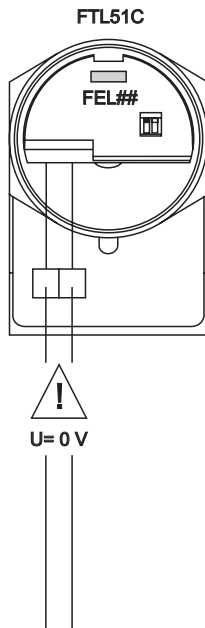
it - Messa in servizio

Aprire il compartimento elettronico

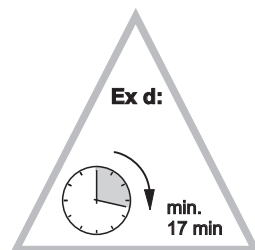
nl - Instellingen

Elektronicaruiimte openen

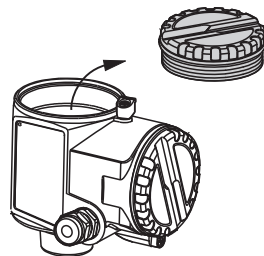
①.

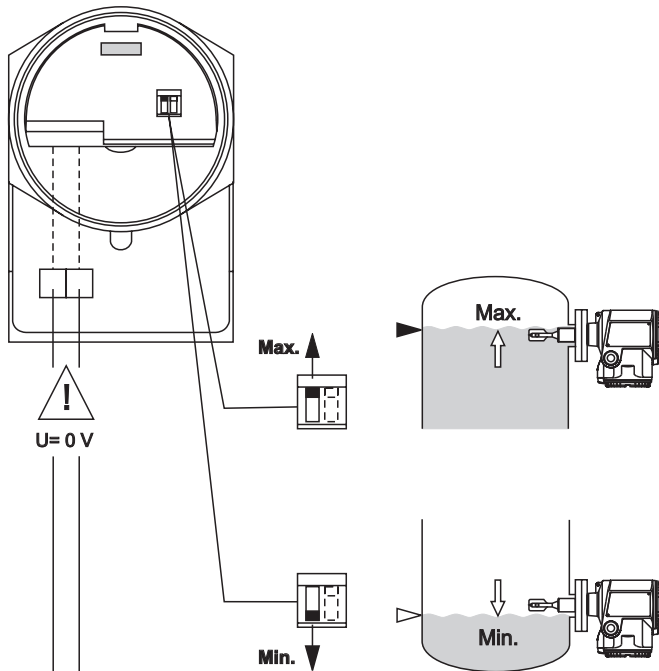


②.



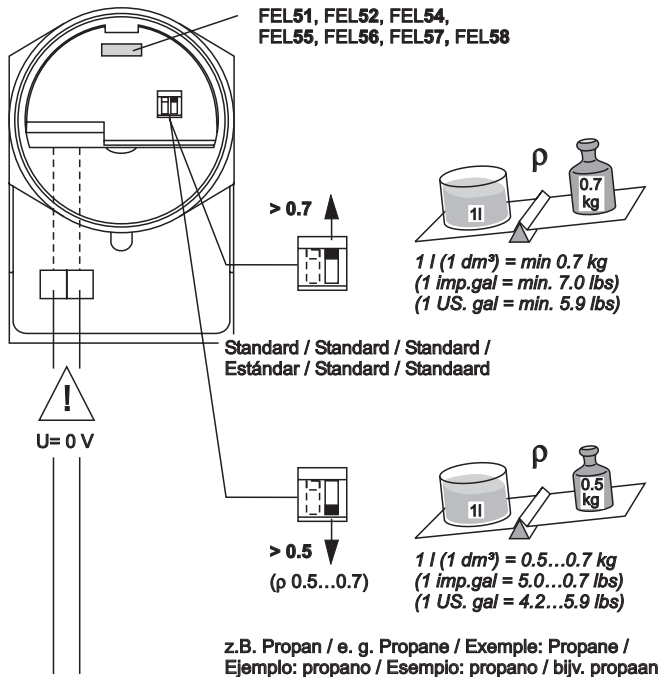
③.

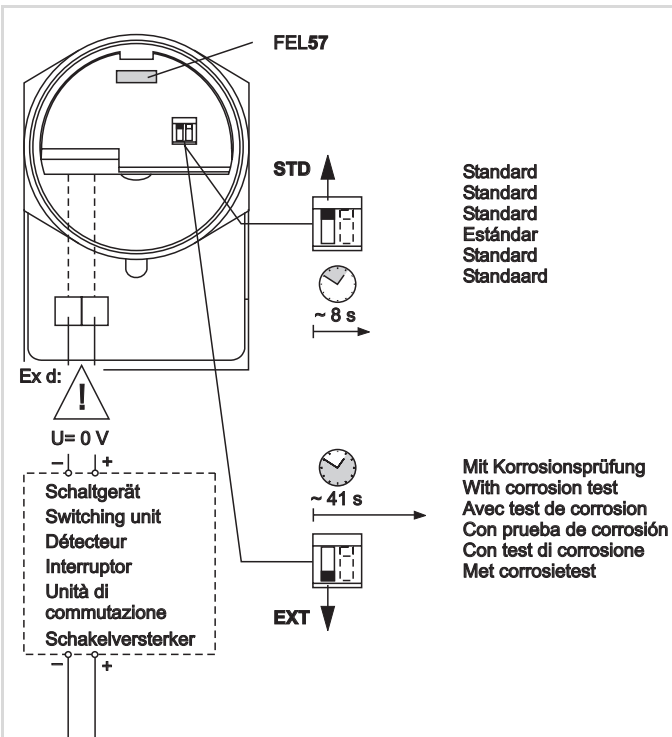




- de** - Minimum-/Maximum-Sicherheitsschaltung
- en** - Minimum/maximum fail-safe mode
- fr** - Sécurité minimum/maximum.
- es** - Conmutador de seguridad mín./máx.
- it** - Selezione della modalità di sicurezza min./max.
- nl** - Minimum/maximum veiligheidschakeling

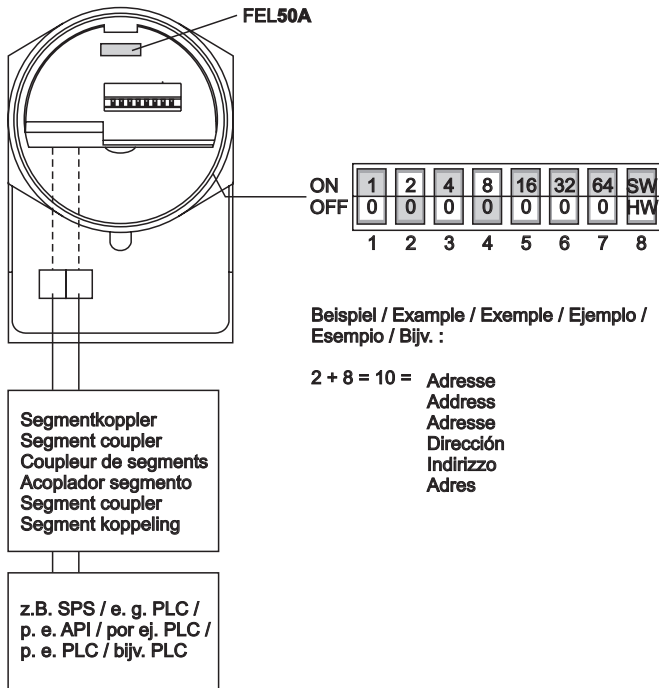
- de** - Dichte der Flüssigkeit.
Dichte ρ gemessen in g/cm^3
oder in kg/l .
- en** - Liquid density.
Density ρ measured in g/cm^3
or in kg/l .
- fr** - Densité du liquide.
Unité de mesure de la densité ρ :
 g/cm^3 ou kg/l .
- es** - Densidad de líquidos.
Densidad ρ medida en g/cm^3
o en kg/l .
- it** - Densità del liquido.
Densità ρ misurata in g/cm^3
o in kg/l .
- nl** - Dichtheid van de vloeistof.
Dichtheid ρ gemeten in g/cm^3
of in kg/l .

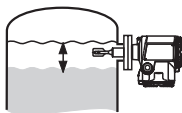




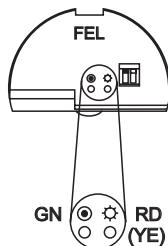
- de** - Wiederkehrende Prüfung
Testphase beim Einschalten
(Funktion siehe Seite 46, 47
und Schaltgerät)
- en** - Functional test
Test phase on switch- on
(see page 46, 47 and
switching unit for sequence)
- fr** - Test cyclique
Phase de test à la mise sous tension
(voir pages 46, 47 et détecteur)
- es** - Prueba de conexión
(ver pág. 46, 47 e interruptor
para secuencia)
- it** - Verifica di funzionamento
Fase di test ripetitivo all'accensione
(vds. pag. 46, 47 e unità di
commutazione)
- nl** - Functietest
Testfase bij inschakelen
(zie voor functie pag 46, 47
en schakelversterker)

- de** - Geräteadresse einstellen
(Einstellung der Parameter
siehe BA141F)
- en** - Setting Device Address
(Setting the parameters,
see BA141F)
- fr** - Réglage de l'adresse d'appareil
(Réglage des paramètres
voir BA141F)
- es** - Configuración de la dirección
del equipo
(Ver configuración parámetros
en BA141F)
- it** - Impostare indirizzo del dispositivo
(Per impostazione parametri
vds. BA141F)
- nl** - Instrumentadres instellen
(Parameter instelling zie BA141F)





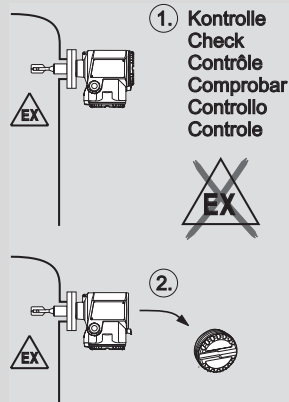
Füllstand variieren
Vary level
Varier le niveau
Nivel variable
Variare livello
Niveau variëren



Leuchtdioden / LEDs / DEL / LEDs / LED / LED's

- Betrieb / Stand-by / Fonctionnement / Reposo / Attesa / stand-by
- ☀ Schaltzustand / Switching status / Etat de commutation / Estado conexión / Stato di commutazione / schakelstand
- ☀ FEL57, FEL50A: Bedeckung / Covering / Recouvrement / Cubierto / Copertura / bedekking
- ☀ leuchtet / on / allumée / iluminado / on / aan
- ☀ blinkt / flashes / clignote / parpadea / lampeggia / knippert
- aus / off / éteinte / apagado / off / uit
- ➡ Ausgangssignal / Output signal / Signal de sortie / Señal de salida / Segnale uscita / uitgangssignaal
- ⌋ Störung / Fault / Défaute / Fallo / Guasto / storing

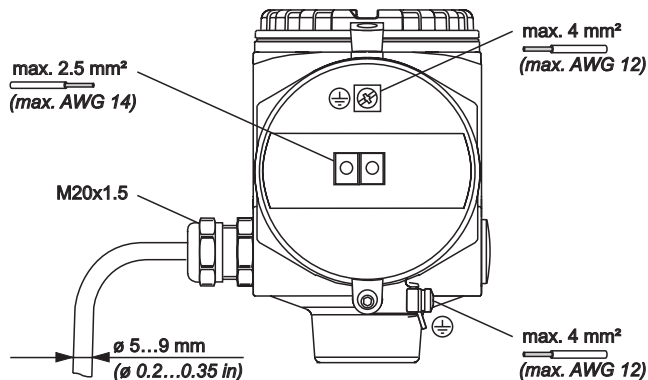
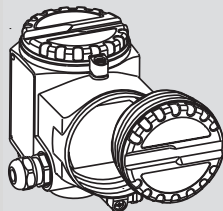
de - Lichtsignale
en - Light signals
fr - Signaux lumineux
es - Señales luminosas
it - Segnali luminosi
nl - Lichtsignalen



de - Anschluss
en - Connections
fr - Raccordement
es - Conexiones
it - Collegamenti elettrici
nl - Aansluiting

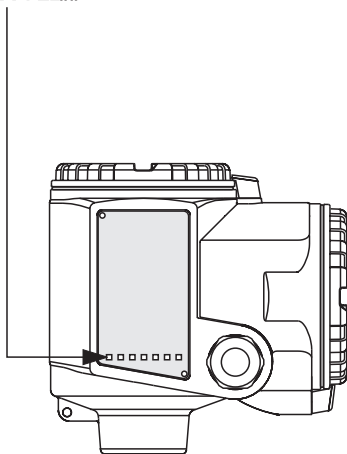


Nationale Normen und Vorschriften beachten!
Note national regulations!
Respecter les lois et règles locales en vigueur!
Considere reglamentaciones nacionales
Osservare le norme nazionali!
Nationale voorschriften in acht nemen!

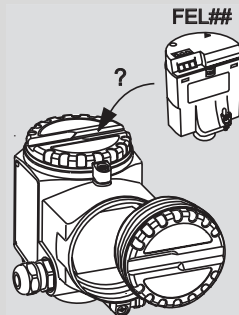


Siehe Typenschild
 See nameplate
 Voir plaque signalétique
 Ver placa de indentificación
 Vedere targhetta
 Zie typeplaatje

☒ FEL##
 ☒ FEL##
 ☒ FEL##
 ☒ FEL##
 ☒ FEL##
 ☒ FEL##



de - Eingebauter Elektronikeinsatz
 en - Integrated electronic insert
 fr - Electronique intégrée
 es - Electrónica integrada
 it - Inserto elettronico integrato
 nl - Ingebouwde elektronica-unit



de - Anschluss FEL51

Zweileiter-
Wechselstromanschluss

en - Connections FEL51

Two-wire AC connection

fr - Raccordement FEL51

Raccordement 2 fils
courant alternatif

es - Conexiones FEL51

Conexión a corriente alterna
a dos hilos

it - Collegamenti elettrici FEL51

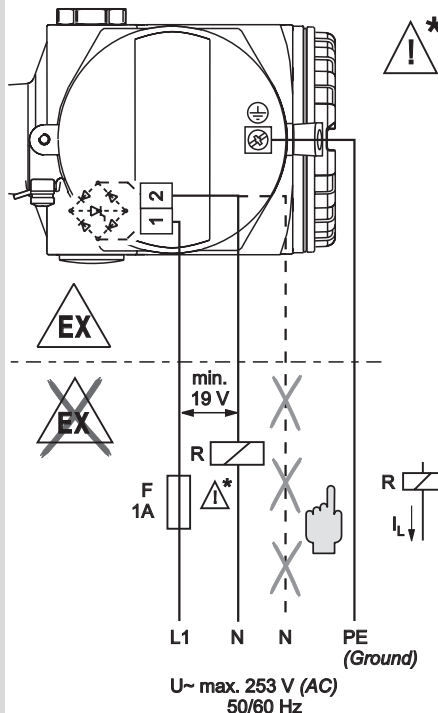
Collegamento bifilare
con corrente alternata

nl - Aansluiting FEL51

2- draads
wisselspanningsaansluiting



Zerstörung
Destruction
Destruction
Destrucción
Distruzione
Storing



**Externe Last R muss
angeschlossen werden**

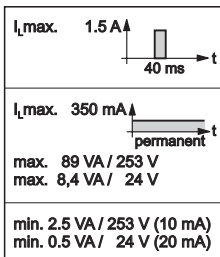
**External load R must
be connected**

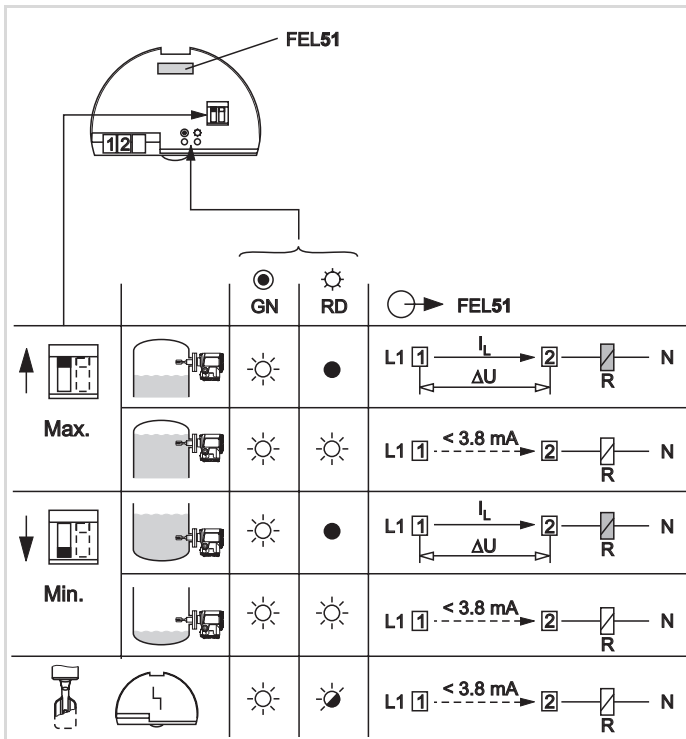
**Charge externe R doit
être raccordée**

**La carga externa R
debe estar conectada**

**Il carico esterno R
deve essere connesso**

**Externe belasting R
moet aangesloten
worden**

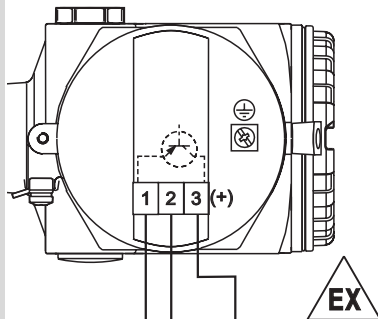




de - Funktion FEL51
en - Function FEL51
fr - Fonction FEL51
es - Funcionamiento FEL51
it - Funzione FEL51
nl - Functie FEL51

ΔU_{FEL51} max. 12 V

- de** - Anschluss FEL52
Gleichstromanschluss (PNP)
- en** - Connections FEL52
DC connection (PNP)
- fr** - Raccordement FEL52
Courant continu (PNP)
- es** - Conexiones FEL52
Alimentación CC (PNP)
- it** - Collegamenti elettrici FEL52
Collegamento CC (PNP)
- nl** - Aansluiting FEL52
Gelijkspanningsaansluiting (PNP)



F
0.5A

R

L+ L-

U = 10...55 V (DC)

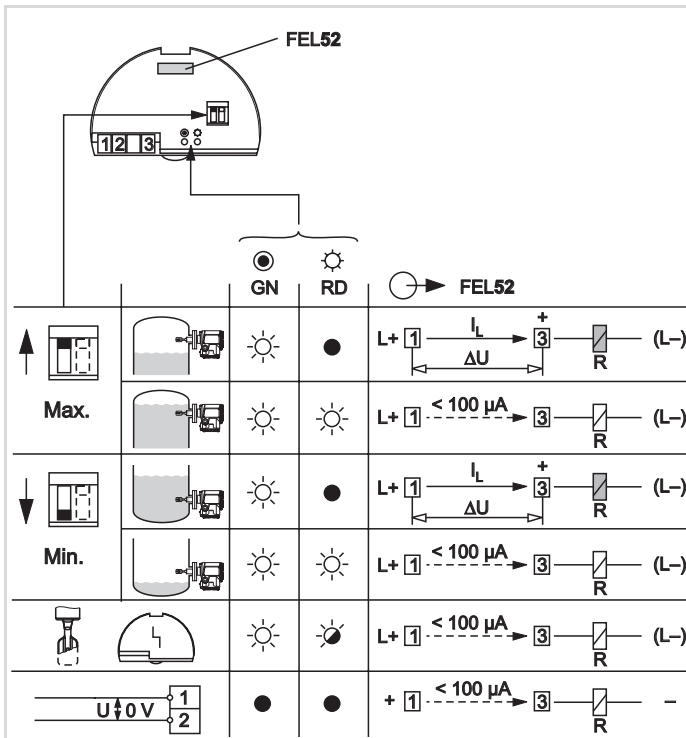


R = externe Last
external load
charge externe
carga exterior
carico esterno
externa belasting

I_L

I_{max.} 350 mA
U_{max.} 55 V

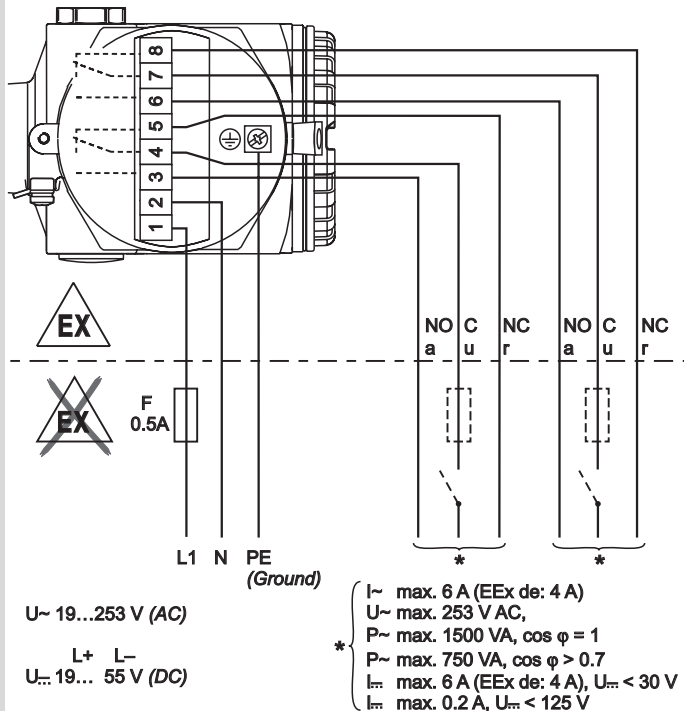
auch für DI-Module
also for DI modules
également pour des
modules DI
también para módulos DI
anche per DI modules
aan de DI- module
EN 61131-2

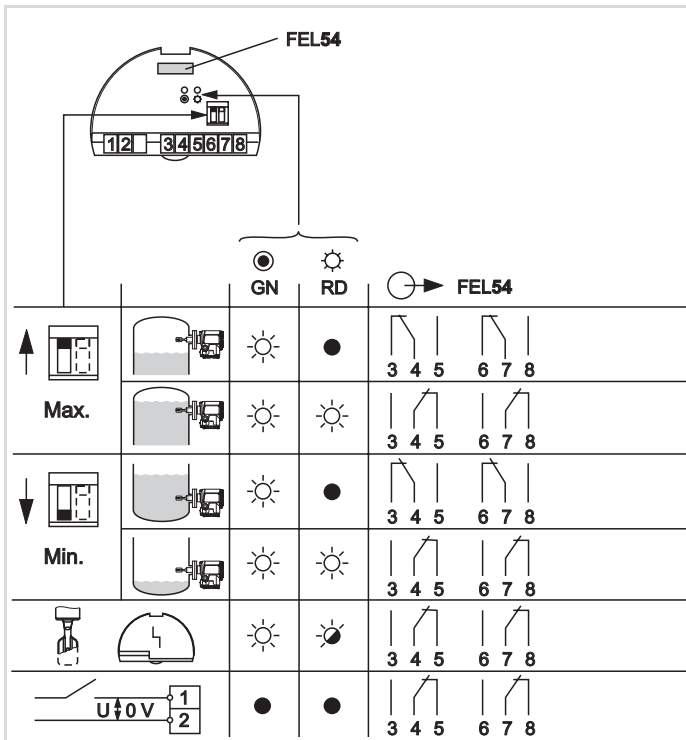


de - Funktion FEL52
 en - Function FEL52
 fr - Fonction FEL52
 es - Funcionamiento FEL52
 it - Funzione FEL52
 nl - Functie FEL52

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

- de** - Anschluss FEL54
Allstromanschluss
Relaisausgang
- en** - Connections FEL54
Universal connection
Relay output
- fr** - Raccordement FEL54
Tous courants
Sorties relais
- es** - Conexiones FEL54
Conexión universal
Salida por relé
- it** - Collegamenti elettrici FEL54
Collegamento corrente universale
Uscita relè
- nl** - Aansluiting FEL54
Universele spanningsaansluiting
Relaisuitgang





de - Funktion FEL54
 en - Function FEL54
 fr - Fonction FEL54
 es - Funcionamiento FEL54
 it - Funzione FEL54
 nl - Functie FEL54

de - Anschluss FEL55

Ausgang

8/16 mA

en - Connections FEL55

Output

8/16 mA

fr - Raccordement FEL55

Sortie

8/16 mA

es - Conexiones FEL55

Salida

8/16 mA

it - Collegamenti elettrici FEL55

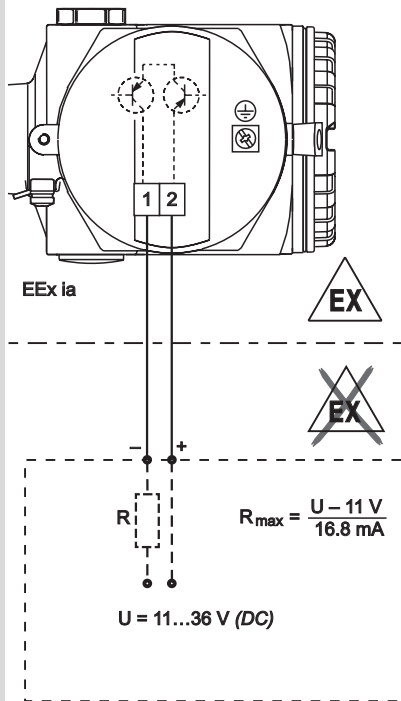
Uscita

8/16 mA

nl - Aansluiting FEL55

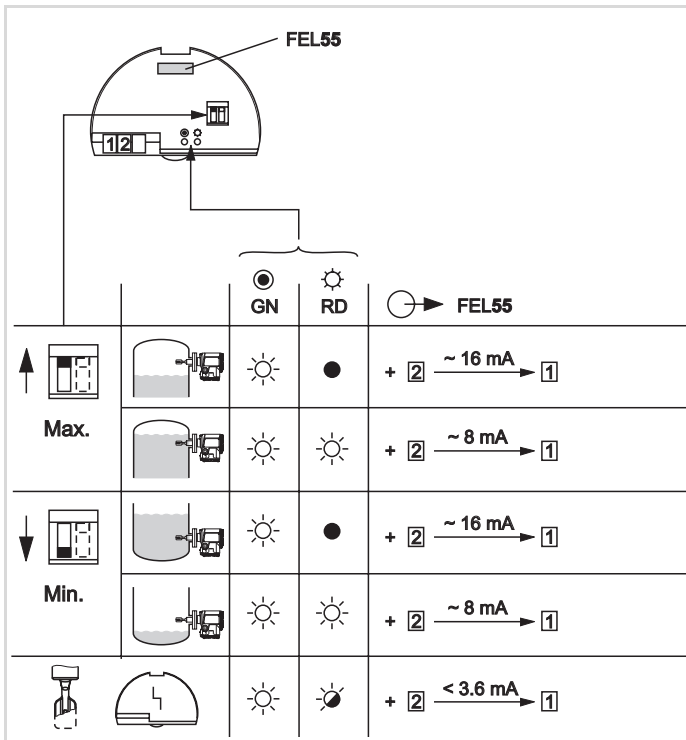
Uitgang

8/16 mA



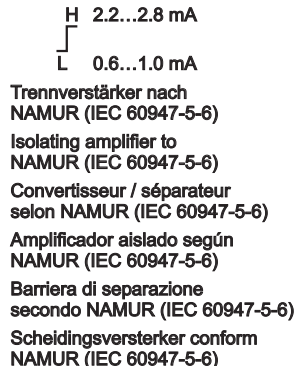
z.B. SPS, AI-Module
e. g. PLC, AI modules
p. e. API, modules AI
por ej. PLC, módulos AI
p. e. PLC, AI modules
bijv. PLC, AI-module

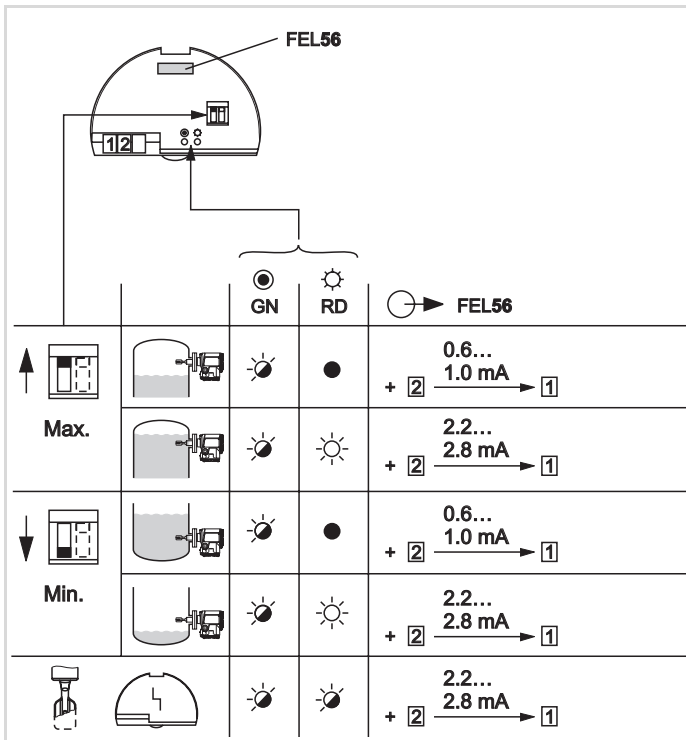
4... 20 mA
EN 61131- 2



de - Funktion FEL55
en - Function FEL55
fr - Fonction FEL55
es - Funcionamiento FEL55
it - Funzione FEL55
nl - Functie FEL55

nl - Aansluiting FEL56
NAMUR uitgang L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA





de - Funktion FEL56
en - Function FEL56
fr - Fonction FEL56
es - Funcionamiento FEL56
it - Funzione FEL56
nl - Functie FEL56

de - Anschluss FEL57

Ausgang PFM

150 Hz / 50 Hz

en - Connections FEL 57

PFM output

150 Hz / 50 Hz

fr - Raccordement FEL57

Sortie PFM

150 Hz / 50 Hz

es - Conexiones FEL57

Salida PFM

150 Hz / 50 Hz

it - Collegamenti elettrici FEL57

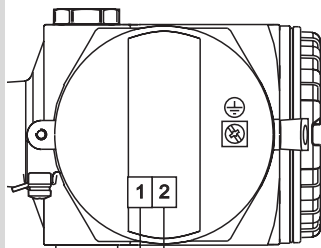
PFM uscita

150 Hz / 50 Hz

nl - Aansluiting FEL57

PFM uitgang

150 Hz / 50 Hz



EEx ia



Funktion beachten!

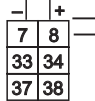
Note function!

Voir fonction!

¡Atención función!

Note di funzionamento!

Let op functie!



Nivotester

FTL325P (CH1), FTL320, FTL120Z

Nivotester

FTL325P (CH3)



Nivotester

FTL375P (CH1), FTL370/372, FTL170Z



Nivotester

FTL375P (CH2), FTL372, FTL170Z

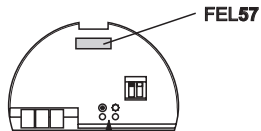


Nivotester

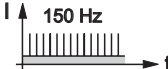
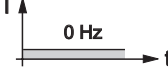
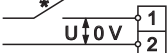
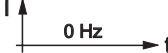
FTL375P (CH3)



Commutec S SIF101, SIF111



 GN
  YE
  FEL57

* Einschaltverhalten / Switch-on behaviour /

Comportement à la mise sous tension / Comportamiento del cambio de estado /

Comportamento accensione / Inschakelgedrag



de - Funktion FEL57

en - Function FEL57

fr - Fonction FEL57

es - Funcionamiento FEL57

it - Funzione FEL57

nl - Functie FEL57

de - Funktion FEL57
Einschaltverhalten STD

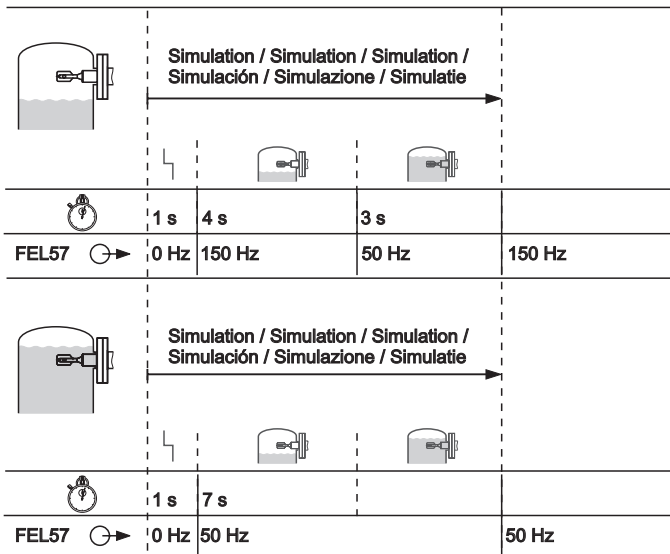
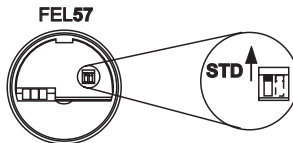
en - Function FEL57
Switch-on behaviour STD

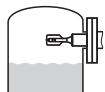
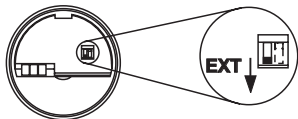
fr - Fonction FEL57
Comportement à la mise
sous tension STD

es - Funcionamiento FEL57
Comportamiento del cambio
de e stato STD

it - Funzionamento FEL57
Comportamento in fase di
accensione STD

nl - Functie FEL57
Inschakelgedrag STD



FEL57

Simulation / Simulation / Simulation /
Simulación / Simulazione / Simulatie



1 s

4 s

30 s

//

6 s

FEL57



0 Hz

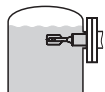
150 Hz

50 Hz

//

0 Hz

150 Hz



Simulation / Simulation / Simulation /
Simulación / Simulazione / Simulatie



1 s

34 s

6 s

FEL57



0 Hz

50 Hz

//

0 Hz

50 Hz

de - Funktion FEL57
Einschaltverhalten EXT

en - Function FEL57
Switch-on behaviour EXT

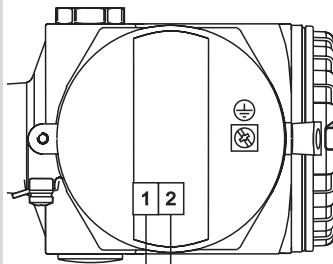
fr - Fonction FEL57
Comportement à la mise
sous tension EXT

es - Funcionamiento FEL57
Comportamiento del cambio
de e stado EXT

it - Funzionamento FEL57
Comportamento in fase di
accensione EXT

nl - Functie FEL57
Inschakelgedrag EXT

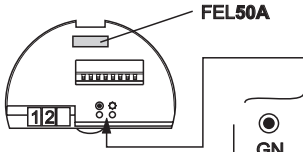
de - Anschluss FEL50A
en - Connections FEL50A
fr - Raccordement FEL50A
es - Conexiones FEL50A
it - Collegamenti elettrici FEL50A
nl - Aansluiting FEL50A



PA- PA+
 $U_{\text{m}} 9 \dots 32 \text{ V (DC)}$

Segmentkoppler
Segment coupler
Coupleur de segments
Acoplador segmento
Segment coupler
Segment koppeling

z.B. SPS / e. g. PLC /
p. e. API / por ej. PLC /
p. e. PLC / bijv. PLC

				
 FEL50A				
		 GN	 YE	PA-Bussignal / PA Bus Signal / Signal bus PA / Señal Bus PA / Segnale bus PA / PA bussignaal
nicht invertiert not inverted non inversé no invertido non invertito niet geïnverteerd				OUT_D = 0
				OUT_D = 1
invertiert inverted inversé invertido invertito geïnverteerd				OUT_D = 0
				OUT_D = 1
 ↔ SPS Commuwin II			—	Kommunikation / Communication / Communication / Comunicación / Comunicazione / Communicatie
 		—		Status siehe BA141F Status, see BA141F Etat, voir BA141F Estado, ver BA141F Stato, vedere BA141F Status, zie BA141F
 				../..

de - Funktion FEL50A
 en - Function FEL50A
 fr - Fonction FEL50A
 es - Funcionamiento FEL50A
 it - Funzione FEL50A
 nl - Functie FEL50A

de - Anschluss FEL58

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

en - Connections FEL58

NAMUR output H-L
> 2.2 mA / < 1.0 mA

fr - Raccordement FEL58

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

es - Conexiones FEL58

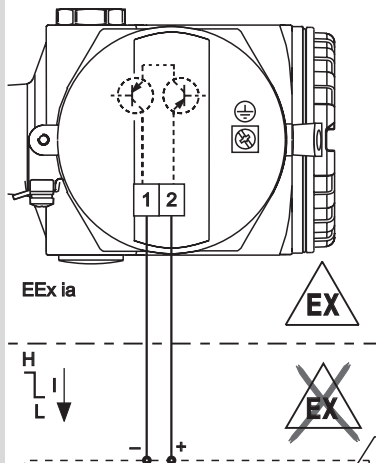
Salida NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

it - Collegamenti elettrici FEL58

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

nl - Aansluiting FEL58

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



EEx ia

H
L

- +

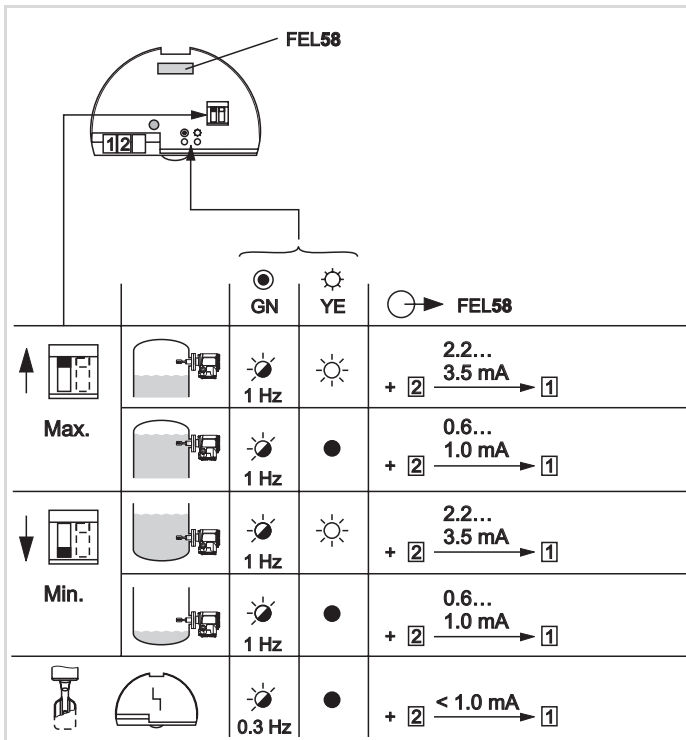
z.B. / e. g. / p. e. / por ej. / p. e. / bijv.
FXN421, FXN422, SIN100, SIN110,
FTL325N, FTL375N

Multiplexer: Taktzeit min. 2 s
Multiplexer: duty pulse cycle min. 2 s
Multiplexeur: cycle d'impulsions min 2 s
Multiplexer: ciclo de impulso mín. 2 s
Multiplexer: tempo di ciclo min. 2 s
Multiplexer: pulstijd min. 2 s



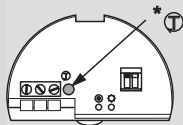
H 2.2...3.5 mA
L 0.6...1.0 mA

Trennverstärker nach
NAMUR (IEC 60947-5-6)
Isolating amplifier to
NAMUR (IEC 60947-5-6)
Convertisseur / séparateur
selon NAMUR (IEC 60947-5-6)
Amplificador aislado según
NAMUR (IEC 60947-5-6)
Barriera di separazione
secondo NAMUR (IEC 60947-5-6)
Scheidingsverstërker conform
NAMUR (IEC 60947-5-6)



de - Funktion FEL58
en - Function FEL58
fr - Fonction FEL58
es - Funcionamiento FEL58
it - Funzione FEL58
nl - Functie FEL58

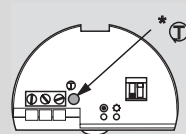
- de** - Funktion Prüftaste FEL58
Sicherheitschaltung MAX
- en** - Function test button FEL58
Fail-safe mode MAX
- fr** - Fonction touche test FEL58
Sécurité MAX
- es** - Funcionamiento
botón de prueba FEL58
Conmutador de seguridad MAX
- it** - Funzione pulsante test FEL58
Selezione della modalità di
sicurezza MAX
- nl** - Functie testknop FEL58
Veiligheidsschakeling MAX



MAX  + 		
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Normaal bedrijf	GN YE   1 Hz + 2.2... 3.5 mA 2 → 1	GN YE   1 Hz + 0.6... 1.0 mA 2 → 1
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Testknop indrukken >3 s 	GN YE   + 0 mA 2 → 1	GN YE   + 0 mA 2 → 1
3. Prüftaste loslassen, nach ~2 s normaler Betrieb / Release the test button, after ~2 s normal operation / Relâcher la touche test, après ~2 s fonctionnement normal / Deje de presionar el botón de prueba, después de ~2 s funcionamiento normal / Rilasciare il pulsante test, dopo ~2 s funzionamento normale / De testknop loslaten, na ~2 s normaal bedrijf 	GN YE   1 Hz + 2.2... 3.5 mA 2 → 1	GN YE   1 Hz + 0.6... 1.0 mA 2 → 1

 + 		
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Normaal bedrijf	GN YE   1 Hz + 2.2... 3.5 mA 2 → 1	GN YE   1 Hz + 0.6... 1.0 mA 2 → 1
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Testknop indrukken	GN YE   + 0 mA 2 → 1	GN YE   + 0 mA 2 → 1
3. Prüftaste loslassen, nach ~2 s normaler Betrieb / Release the test button, after ~2 s normal operation / Relâcher la touche test, après ~2 s fonctionnement normal / Deje de presionar el botón de prueba, después de ~2 s funcionamiento normal / Rilasciare il pulsante test, dopo ~2 s funzionamento normale / De testknop loslaten, na ~2 s normaal bedrijf	GN YE   1 Hz + 2.2... 3.5 mA 2 → 1	GN YE   1 Hz + 0.6... 1.0 mA 2 → 1

- de** - Funktion Prüftaste FEL58
Sicherheitschaltung MIN
- en** - Function test button FEL58
Fail-safe mode MIN
- fr** - Fonction touche test FEL58
Sécurité MIN
- es** - Funcionamiento
botón de prueba FEL58
Conmutador de seguridad MIN
- it** - Funzione pulsante test FEL58
Selezione della modalità di
sicurezza MIN
- nl** - Functie testknop FEL58
Veiligheidsschakeling MIN



de - Wartung, Reinigung

Dicke Krusten entfernen
Beschichtung prüfen

en - Maintenance, Cleaning

Removal of thick encrustation
Check coating

fr - Entretien, Nettoyage

Enlever les dépôts et incrustations
Vérifier le revêtement

es - Mantenimiento, Limpieza

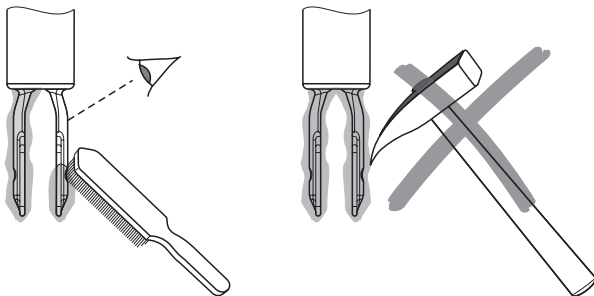
Eliminación de adherencias
Verificar el recubrimiento

it - Manutenzione, Pulizia

Rimozione di depositi consistenti
Controllare il rivestimento

nl - Onderhoud, Reiniging

Aangroei verwijderen
Controleer de coating



Nicht besteigen!

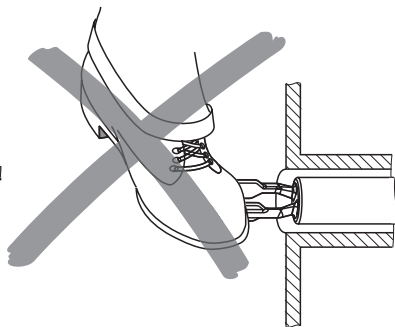
Don't use as a step!

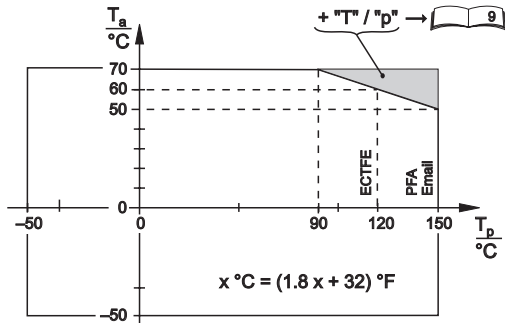
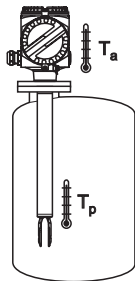
**Ne pas marcher
sur les lames vibrantes!**

No usar como peldaño!

Non usare come scalino!

Niet op staan!



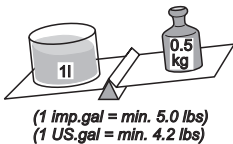


Betriebsdruck
Process pressure
Pression de service
Presión de servicio
Pressione di servizio
Procesdruk

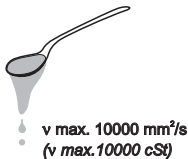
Siehe Flansche S. 10-11
See flanges page 10-11
Voir brides p. 10-11
Véase bridas pág. 10-11
Vedi flange pag. 10-11
Zie flenzen pag. 10-11

p₀ = ECTFE, PFA: max. 40 bar (580 psi); Email: max. 25 bar (360 psi)

Dichte ρ
Density ρ
Densité ρ
Densidad ρ
Densità ρ
Dichtheid ρ



Viskosität v
Viscosity v
Viscosité v
Viscosidad v
Viscosità v
Viskosität v



de - Technische Daten

Umgebungstemperatur T_a

Betriebstemperatur T_p

en - Technical Data

Ambient temperature T_a

Process temperature T_p

fr - Caractéristiques techniques

Température ambiante T_a

Température de service T_p

es - Datos técnicos

Temperatura ambiente T_a

Temperatura de servicio T_p

it - Dati tecnici

Temperatura ambiente T_a

Temperatura di servizio T_p

nl - Technische gegevens

Omgevingstemperatuur T_a

Procestemperatuur T_p

Fehlfunktion	Ursache	Maßnahme
Schaltet nicht	Versorgungsspannung fehlt	Versorgung prüfen
	Signalleitung defekt	Signalleitung prüfen
	Elektronikeinsatz defekt - FEL51 direkt an L1 und N angeschlossen	Austauschen - FEL51 immer über externe Last anschießen
	Dichte der Flüssigkeit zu gering	Am Elektronikeinsatz Dichte auf > 0,5 einstellen
	Schwinggabel verkrustet	Schwinggabel säubern
	Schwinggabel korrodiert (Anzeige am FEL: rot/gelb blinkt, FEL58: grün blinkt 0,3 Hz)	Schwinggabel komplett mit Prozessan- schluss austauschen
	FEL51: Relais mit zu großem Innenwiderstand angeschlossen	Geeignetes Relais anschließen
	FEL51: Relais mit zu geringem Haltestrom angeschlossen	Widerstand parallel zum Relais anschließen
	FEL54: Kontakte verschweißt (nach einem Kurzschluss)	FEL54 austauschen; Sicherung in den Kontaktstromkreis
Schaltet falsch	Minimum-/Maximum- Sicherheitsschaltung vertauscht	Am Elektronikeinsatz Sicherheitsschaltung richtig einstellen
Fehlschaltung, sporadisch	Dichter schwerer Schaum, wilde Turbulenzen, aufgeschäumte Flüssigkeit	Liquiphant im Bypass montieren
	Extreme Funkstörung	Verbindungskabel abschirmen
	Extreme Vibrationen	Entkoppeln, dämpfen, Schwinggabel 90° drehen
	Wasser im Gehäuse	Deckel und Kabeldurchführungen fest zuschrauben
	FEL52: Ausgang überlastet	Last, (Leitungs-) Kapazität verringern
Fehlschaltung nach Netzausfall	FEL57, Verhalten beim Einschalttest (wiederkehrende Prüfung)	Schaltverhalten FEL57 beachten; Anlagensteuerung nach Netzausfall bis ca. 45 s blockieren

Fault	Reason	Remedy
Does not switch	No power	Check power
	Faulty signal line	Check signal line
	Faulty electronic insert - FEL51 connected directly to L1 and N	Exchange - always connect FEL51 via external load
	Density of liquid too low	Set density to > 0.5 at electronic insert
	Fork encrusted	Clean fork
	Fork corroded (Indication on FEL: red/yellow flashes, FEL58: green flashes 0.3 Hz)	Exchange fork and process connection
	FEL51: Internal resistance of connected relay too large	Connect suitable relay
	FEL51: Holding current of connected relay too low	Connected resistor in parallel with relay
	FEL54: Contacts welded together (after short-circuit)	Exchange FEL54; put fuse in contact circuit
Switches incorrectly	Min-/Max- fail-safe mode set wrongly	Set correct mode at electronic insert
Sporadic faulty switching	Thick heavy foam, very turbulent conditions, foaming liquid	Mount Liquiphant in bypass
	Extreme RFI	Use screened cable
	Extreme vibration	Decouple, damp, turn fork 90°
	Water in housing	Screw cover and cable gland tight
	FEL52: Output overloaded	Reduce load,(cable) capacitance
Switches incorrectly after power failure	FEL57, behaviour during switch-on test (functional test)	Observe switching behaviour of FEL57; After power failure blockplant control for up to 45 s

Défaut	Cause	Mesure
Ne commute pas	Tension d'alimentation manquante	Vérifier la tension d'alimentation
	Câble de signal défectueux	Vérifier le câble de signal
	Electronique défectueuse - FEL51 relié directement à L1 et N	Remplacer - Relier FEL51 toujours via la charge externe
	Densité du liquide trop faible	Régler la densité sur > 0,5 sur l'électronique
	Lames vibrantes encroûtées	Nettoyer les lames vibrantes
	Lames vibrantes corrodées (Sur FEL: rouge/jaune clignote, FEL58: vert clignote 0,3 Hz)	Remplacer les lames vibrantes ainsi que le raccord process
	FEL51: relais avec résistance interne trop élevée	Raccorder un relais approprié
	FEL51: relais avec courant de maintien trop faible	Raccorder une résistance en parallèle au relais
Mauvaise commutation	FEL54: contacts soudés (après un court-circuit)	Remplacer FEL54; fusible dans le circuit courant
	Sécurité min/max inversée	Régler correctement le circuit de sécurité sur l'électronique
	Mauvaise commutation, sporadique	Monter le Liquiphant en bypass
	Parasites puissants	Blinder le câble de liaison
	Vibrations importantes	Découpler, amortir, tourner la fourche de 90°
Mauvaise commutation après coupure	Eau dans le boîtier	Visser fermement le couvercle et les entrées de câble
	FEL52: surcharge de la sortie	Réduire la charge et la capacité (de ligne)
	FEL57, comportement lors du test de mise sous tension (test cyclique)	Observer le comportement du FEL57 à la mise sous tension; bloquer la commande de l'installation après coupure de courant pendant max. 45 s

Fallo	Causa	Solución
No conmuta	No hay alimentación	Comprobar alimentación
	Señal defectuosa	Comprobar cable de señal
	Electrónica defectuosa - FEL51 conectada directamente a L1 y N	Cambio - Siempre conectar FEL51 vía una carga externa
	Densidad del líquido demasiado baja	Fijar densidad a > 0.5 en la electrónica
	Horquillas con adherencias	Limpiar horquillas
	Horquillas corroidas (En FEL: rojo/amarillo parpadea, FEL58: verde parpadea 0.3 Hz)	Cambiar la horquilla y la conexión a proceso
	FEL51: Relé con resistencia interna demasiado grande	Conectar un relé adecuado
	FEL51: El relé conectado retiene muy poca corriente	Resistencia conectada en paralelo con el relé
	FEL54: Contactos soldados juntos (después del corto circuito)	Cambiar FEL54; poner fusible en el circuito de contacto
Conmuta incorrectamente	El modo de fallo mín./máx. está mal ajustado	Ajustar el modo correcto en la electrónica
Fallos de conmutación esporádicos	Espuma muy densa, turbulencias, líquidos espumosos	Montar el Liquiphant en bypass
	RFI extremo	Utilizar cable apantallado
	Vibraciones extremas	Desacoplar, amortiguar y girar las horquillas 90°
	Agua en el cabezal	Roscar la cubierta y el prensaestopas firmemente
	FEL52: Salida con sobretensión	Reducir carga, capacidad (cable)
Conmuta incorrectamente después de un fallo de alimentación	FEL57, comportamiento durante la comprobación de conmutación (test de funcionamiento)	Observar el comportamiento de conmutación del FEL57; del fallo de alimentación, bloqueo del control de la planta durante 45 s aprox.

it - Individuazione e eliminazione delle anomalie

Guasto	Motivo	Rimedio
Non commuta	Mancanza alimentazione	Controllare l'alimentazione
	Linea segnale guasta	Controllare segnale linea
	Inserto elettronico guasto - FEL51 connesso direttamente a L1 e N	Sostituire - connettere sempre FEL51 mediante carico esterno
	Densità del liquido troppo bassa	Impostare la densità a > 0.5 sull'inserto elettronico
	Forcella incrostata	Pulire la forcella
	Forcella corrosa (Sul FEL: rosso/giallo lampeggiano, FEL58: verde lampeggiano 0.3 Hz)	Sostituire la forcella e la connessione al processo
	FEL51: resistenza interna del relè connesso troppo grande	Collegare il relè adeguato
	FEL51: corrente di mantenimento del relè connesso troppo grande	Connettere resistenza in parallelo al relè
	FEL54: contatti saldati insieme (dopo il corto circuito)	Sostituire FEL54; mettere il fusibile nel circuito di contatto
Commuta non correttamente	Modalità di sicurezza min-/max-impostata in modo errato	Impostare la modalità corretta nell'inserto elettronico
Commutazione sporadicamente difettosa	Schiuma pesante e torbida condizioni molto turbolente, liquido che produce schiuma	Montare il Liquiphant nel bypass
	RFI forte	Usare cavo schermato
	Forte vibrazione	Disaccoppiare, smorzare, ruotare la forcella di 90°
	Acqua nella custodia	Avvitare correttamente il coperchio e il passacavi
	FEL52: Uscita sovraccaricata	Ridurre il carico, capacità (cavo)
Commutazione non corretta dopo la mancanza alimentazione	FEL57, comportamento durante la fase di test all'accensione (test di funzionamento)	Osservare il comportamento di commutazione del FEL57; dopo il ripristino di una mancanza di alimentazione inibire il controllo dell'impianto per 45 s

Fout	Oorzaak	Maatregel
Schakelt niet	Voeding ontbreekt	Voeding controleren
	Signaalleiding defect	Signalleiding controleren
	Insert defect - FEL51 direct op L1 en N aangesloten	Ver vangen - FEL51 altijd via een belasting aansluiten
	Dichtheid van de vloeistof te gering	Op elektronica-insert dichtheid op > 0,5 instellen
	Trilvork te veel vervuild	Trilvork reinigen
	Trilvork gecorrodeerd (LED op FEL knippert rood/geel, FEL58: groen knippert 0,3 Hz)	Trilvork compleet met procesaansluiting vervangen
	FEL51: Relais met te grote inwendige weerstand aangesloten	Passender relais aansluiten
	FEL51: Relais met te geringe houdstroom aangesloten	Weerstand parallel aan relais aansluiten
	FEL54: Contacten verkleeft (na een kortsluiting)	FEL54 vervangen; zekering in circuit aanbrengen
Schakelt foutief	Minimum- /Maximum-fail-safe instelling verwisseld	FEL fail-safe keuze correct instellen
Sporadische foutschakeling	Dik zwaar schuim, wilde turbulentie, opgeschuimde vloeistof	Liquiphant in by-pass monteren
	Extreme RFI invloed	Verbindingskabel afschermen
	Extreme vibraties	Ontkoppelen, dempen, vork 90° draaien
	Water in de behuizing	Deksel en wartels vast aandraaien
	FEL52: uitgang overbelast	Schakelbelasting verminderen
Foutmelding	FEL57, gedrag bij inschakelen na netuitval (periodieke testfunctie)	Schakelgedrag FEL57 controleren; procesherstart na netuitval ca. 45 s blokkeren

nl - Fout zoeken

de - Ergänzung Fehlersuche

Ist das Schaltverhalten der Gabel ungewöhnlich, kann an PIN 4 der Diagnosebuchse die Gabelfrequenz gemessen werden. Bei den Elektronikeinsätzen FEL51/52/54/55/56/57/58 ist dies eine sinusförmige Schwingung deren Amplitude einen Rückschluss auf den Gabelzustand zulässt. Bei FEL50A ist aufgrund eines Rechtecksignals nur noch die Gabelfrequenzmessung möglich.

en - Trouble-shooting Supplement

If the switching behaviour of the fork is abnormal, the fork frequency can be measured at PIN 4 of the diagnosis socket. With electronic inserts FEL51/52/54/55/56/57/58 this is a sinusoidal vibration whose amplitude makes it possible to determine the condition of the fork. With FEL50A, only the fork frequency measurement is possible due to a rectangular pulse signal.

fr - Additif recherche de défauts

Si la commutation de la fourche est inhabituelle, il est possible de mesurer la fréquence de cette dernière au PIN 4 de la prise diagnostic. Pour les électroniques FEL51/52/54/55/56/57/58 il s'agit d'une oscillation sinusoïdale dont l'amplitude permet d'évaluer l'état de la fourche. Pour FEL50A, le signal rectangulaire ne permet qu'une mesure de la fréquence de fourche.

es - Suplemento para la identificación de fallos

Si el comportamiento de conmutación de la horquilla es anormal, puede medir la frecuencia de la misma en el PIN 4 del interruptor de diagnosis.

Con las electrónicas FEL51/52/54/55/56/57/58 se consigue una vibración sinusoidal cuya amplitud hace posible determinar la condición de la horquilla.

Con FEL50A, sólo es posible medir la frecuencia de la horquilla debido a una señal de impulsos rectangular.

it - Suplemento alla ricerca dei malfunzionamenti

Se le condizioni di commutazione dei rebbi non è normale la frequenza di vibrazione può essere misurata al PIN 4 del connettore per la diagnosi.

Con gli inserti elettronici FEL51/52/54/55/56/57/58 è possibile determinare la condizione dei rebbi anche tramite l'ampiezza dell'onda sinusoidale. Con FEL50A il segnale è un onda quadra, per cui è possibile valutare solo il valore di frequenza.

nl - Bijlage problemen oplossen

Indien het schakelgedrag van de trilvork niet normaal verloopt kan de frequentie van de vork gemeten worden op pen 4 van de diagnoseconnector.

Bij de elektronica inserts van de FEL 51, 52, 54, 55, 56, 57 en 58 is dit een sinusvormige trilling waarvan de amplitude een beeld geeft van de conditie van de vork. Bij de FEL 50 A is alleen de vorkfrequentie te meten als gevolg van een rechthoekig pulssignaal.

de - Ersatzteile

Elektronikeinsätze

en - Spare parts

Electronic inserts

fr - Pièces de rechange

Electroniques

es - Repuestos

Electrónicas

it - Ricambi

Inserti elettronici

nl - Reserve-onderdelen

Elektronica inserts



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

Installationsregel: Bei der Installation ist zu beachten, dass elektrische Betriebsmittel (Elektronikeinsätze) die mit nichteigensicheren Stromkreisen gespeist wurden, grundsätzlich **nicht** mehr mit eigensicheren Stromkreisen zusammengeschaltet werden dürfen.

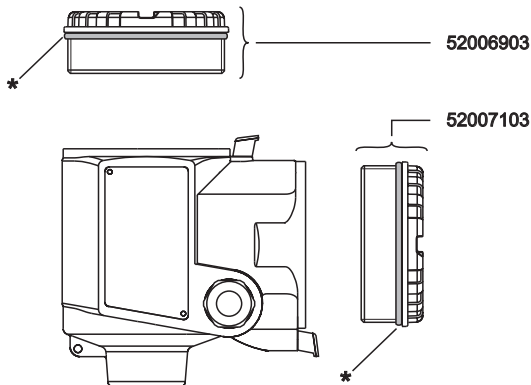
Installation specification: During installation, please keep in mind that electrical resources (electronic inserts) which are powered by non-intrinsically-safe circuits may **no** longer be interconnected with intrinsically-safe circuits.

Directive d'Installation : Lors de l'installation, tenir compte du fait que les matériels électriques (électroniques) alimentés par des circuits sans sécurité intrinsèque **ne** doivent plus être connectés à des circuits à sécurité intrinsèque.

Normas de Instalación: Durante la instalación, tenga en cuenta que los elementos eléctricos (electrónicas) alimentadas por circuitos no intrínsecamente seguros, **no** podrán estar interconectadas con circuitos intrínsecamente seguros.

Specifiche di installazione: Durante l'installazione è necessario tenere presente che gli impianti elettrici (inserti elettronici) alimentati da circuiti elettrici non a sicurezza intrinseca **non** possono più essere collegati con circuiti elettrici a sicurezza intrinseca.

Installatievoorschrift: Bij de installatie moet erop worden gelet, dat elektrisch materieel (elektronica- units) die via niet- intrinsiekveilige circuits worden gevoed, in principe **niet** meer met intrinsiekveilige circuits mogen worden samengeschakeld.



- * 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
Met siliconenvet of grafietvet insmeren

de - Gehäusedeckel,
Dichtungen

en - Housing covers,
seals

fr - Couvercles de boîtier,
joints

es - Cubiertas del cabezal,
juntas

it - Coperture custodia,
guarnizioni

nl - Behuizing deksels,
dichtingen

de - Reparatur

bei Endress+Hauser

en - Repair

at Endress+Hauser

fr - Réparations

chez Endress+Hauser

es - Reparaciones

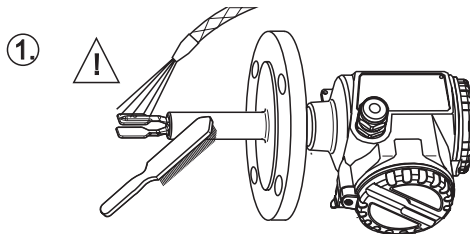
en Endress+Hauser

it - Riparare

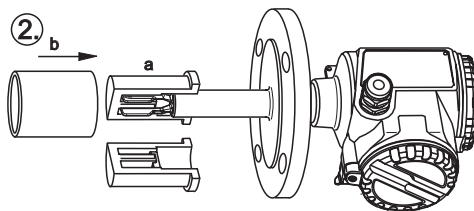
presso la Endress+Hauser

nl - Reparatie

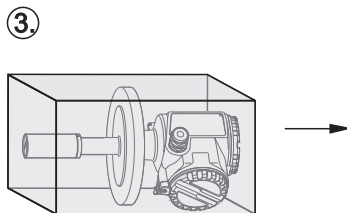
bij Endress+Hauser



säubern
clean
nettoyer
limpio
pulire
reinigen



Transportschutz
Transport protection
Protection de
transport
Protección para el
transporte
Protezione trasporto
Transport
bescherming



Endress+Hauser

Technische Information / Technical Information / Information technique /
Información técnica / Informazioni tecniche / Technische Informatie

TI347F Liquiphant FTL51C

Betriebsanleitung / Operating Instruction / Mise en service /
Instrucciones de funcionamiento / Istruzioni operative / Inbedrijfstellingsvoorschrift

BA141F FEL50A, PROFIBUS PA

Sicherheitshinweise / Notes on Safety / Conseils de sécurité /
Notas sobre seguridad / Note sulla sicurezza / Veiligheidsinstructies

XA031F	CE Ex	II 1/2 G,	EEx d	IIC/IIB
XA063F	CE Ex	II 1/2 G, II 1/2 D,	EEx ia/ib	IIC/IIB
XA064F	CE Ex	II 1 G,	EEx ia	IIC/IIB
XA108F	CE Ex	II 1/2 G,	EEx de	IIC/IIB
XA113F	CE Ex	II 1/2 G,	EEx ia/ib	IIC
XA114F	CE Ex	II 1/2 G,	EEx d	IIC
XA115F	CE Ex	II 1/2 G,	EEx de	IIC
XA154F	CE Ex	II 1/2 G, II 1/2 D,	EEx ia/ib	IIC/IIB
XA158F	CE Ex	II 1/2 G,	EEx ia/ib	IIC
XA159F	CE Ex	II 1 G,	EEx ia	IIC/IIB
XA182F	CE Ex	II 3 G, II 3 D,	EEx nA/nC	II

**de - Ergänzende
Dokumentation**

**en - Supplementary
Documentation**

**fr - Documentation
complémentaire**

**es - Documentación
adicional**

**it - Documentazione
supplementare**

**nl - Aanvullende
documentatie**

www.endress.com/worldwide

