



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza  
cieczy



Rejestracja



Komponenty  
systemów



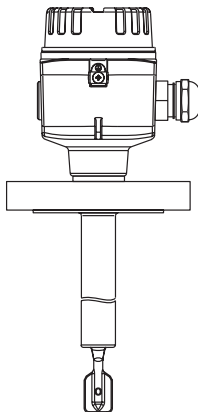
Usługi



Rozwiązania

Instrukcja obsługi

# Liquiphant M FTL51C



**de** - Grenzschalter

**en** - Point Level Switch

**fr** - Détecteur de niveau

**es** - Detector de nivel

**it** - Interruttore di livello

**pl** - Sygnalizator poziomu cieczy

KA162F/31/pl/07.10

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation

## de - Inhalt

Sicherheitshinweise	4
Behandlung	6
Geräte-Identifikation	8
Verwendung	12
Messeinrichtung	13
Einbau	17
Einstellungen	26
Lichtsignale	30
Anschluss	31
Wartung	52
Technische Daten	53
Fehlersuche	54
Ersatzteile	62
Reparatur	63
Ergänzende Dokumentation	64

## en - Contents

Notes on Safety	4
Handling	6
Device Identification	8
Application	12
Measuring system	13
Installation	17
Setting-up	26
Light signals	30
Connections	31
Maintenance	52
Technical Data	53
Trouble-shooting	55
Spare parts	62
Repair	63
Supplementary Documentation	64

## fr - Sommaire

Conseils de sécurité	4
Manipulation	6
Dénomination	8
Utilisation	12
Ensemble de détection de niveau	13
Montage	17
Réglage	26
Signaux lumineux	30
Raccordement	31
Entretien	52
Caractéristiques techniques	53
Recherche de défauts	56
Pièces de rechange	62
Réparations	63
Documentation complémentaire	64



### **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	30
Conexiones	31
Mantenimiento	52
Datos técnicos	53
Identificación de fallos	57
Repuestos	62
Reparaciones	63
Documentación suplementaria	64

## it - Indice

Note sulla sicurezza	5
Accorgimenti	6
Identificazione dello strumento	8
Applicazione	12
Sistema di misura	13
Montaggio	17
Messa in servizio	26
Segnali luminosi	30
Collegamenti elettrici	31
Manutenzione	52
Dati tecnici	53
Individuazione e eliminazione delle anomalie	58
Ricambi	62
Riparare	63
Documentazione supplementare	64

## pl - Spis treści

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	5
Postępowanie z przyrządem	6
Identyfikacja przyrządu	8
Zastosowanie	12
System pomiarowy	13
Sposób montażu	17
Uruchomienie - ustawienia	26
Sygnaly wyświetlane	30
Podłączenie	31
Obsługa	52
Dane techniczne	53
Wykrywanie i usuwanie usterek	59
Części zamienne	62
Naprawa	63
Dokumentacja uzupełniająca	64



### Atención!

= Prohibido; peligro de mal funcionamiento o de destrucción.



### Attenzione!

= Vietato; pericolo di malfunzionamento o di distruzione.



### Uwaga!

= czynność zabroniona; może powodować wadliwą pracę lub uszkodzenie przyrządu.

#### de - Sicherheitshinweise

Der Liquiphant M FTL51C darf nur als Grenzscharter 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 FTL51C is designed for point level detection in liquids.

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

The Liquiphant M FTL51C 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 FTL51C 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.

### pl - Uwagi dotyczące

**bezpieczeństwa**

Przyrząd Liquiphant M FTL51C może być stosowany wyłącznie jako sygnalizator poziomu cieczy. Nieprawidłowe jego użycie może powodować powstanie zagrożenia.

Sygnalizator poziomu może być instalowany, podłączany, uruchamiany, obsługiwany i konserwowany **wyłącznie przez wykwalifikowany i uprawniony personel.**

Należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, stosownych norm i wymogów prawnych oraz zaleceń zawartych w posiadanych certyfikatach. W pobliżu przyrządu należy zainstalować urządzenie odłączające od sieci zasilającej, oznakowane jako wyłącznik zasilania sygnalizatora.

**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**

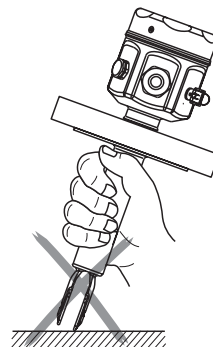
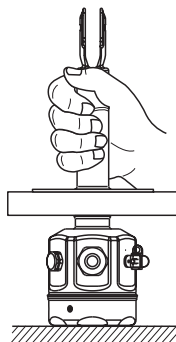
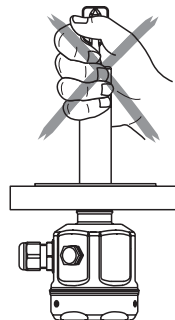
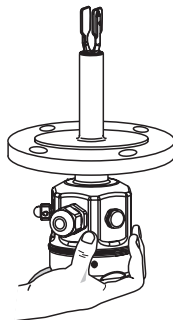
Coger por el cabezal, brida o tubo de extensión.

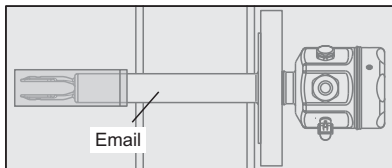
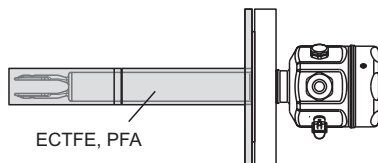
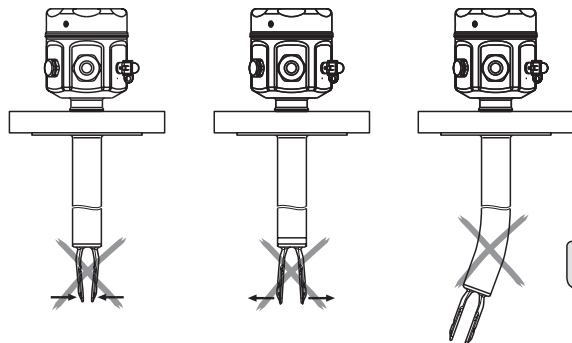
**it - Accorgimenti**

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

**pl - Postępowanie z przyrządem**

Przenosić przyrząd, trzymając za obudowę, kołnierz lub rurę wydłużającą.

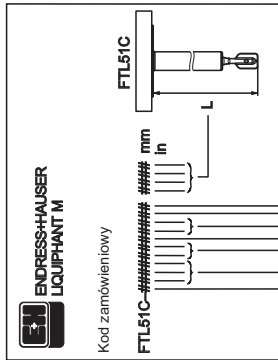




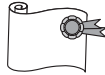
- de** - **Nicht** verbiegen  
Beschichtung schützen
- en** - Do **not** bend  
Protect coating
- fr** - **Ne pas** déformer  
Protéger le revêtement
- es** - **No** torcer  
Proteger el recubrimiento
- it** - **Non** stringere o allargare  
Proteggere il rivestimento
- pl** - **Nie** wyginać  
Chronić pokrycie tworzywowe  
czujnika

Email =  
Email / Enamel / Email /  
Esmalte / Smalto / e-mail

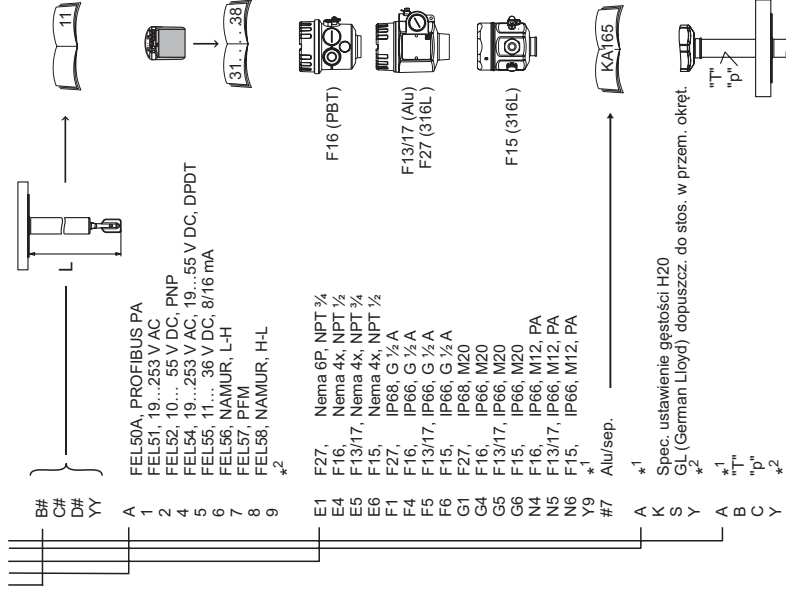
de - Geräte-Identifikation  
 en - Device Identification  
 fr - Dénomination  
 es - Identificación del equipo  
 it - Identificazione dello strumento  
 pl - Identyfikacja przyrządu



A	*1	ATEX II 3 G	EE nC II T6, WHG
B		ATEX II 3 D	T 85°C,*3
C		ATEX II 3 G	EE nA II T6, WHG
D		ATEX II 3 D	T 85°C,*3
E		*1, WHG	
F		ATEX II 1/2 G	EEEx de IIC T6, WHG
		ATEX II 1/2 G	EEEx ia IIC T6, WHG
L		ATEX II 1/2 D	T 80°C,*3
M		ATEX II 1/2 G	EEEx d IIC T6, WHG
N		FM, IS, CI, I, II, III, Div. 1, Gr. A-G	
P		FM, XP, CI, I, II, III, Div. 1, Gr. B-G	
Q		FM, NI, CI, I, Div. 2, Gr. A-D	
R		NEPSI, Ex ia IIC T6	
S		NEPSI, Ex d IIC T6	
T		CSA, IS, CI, I, II, III, Div. 1, Gr. A-G	
U		CSA, XP, CI, I, II, III, Div. 1, Gr. A-G	
V		CSA, General purpose	
W		IIIS, Ex ia IIC T3	
X		#IIS, Ex d IIB T3	
Y		IIIS, Ex ia IIC T6	
1		ATEX II 1/2 G	EEEx ia IIB T6, WHG
2		ATEX II 1/2 G	EEEx d IIB T6, WHG
3		ATEX II 1/2 G	EEEx de IIB T6, WHG
4		ATEX II 1/2 G	EEEx ia IIC T6, WHG
5		ATEX II 1/2 G	EEEx d IIC T6, WHG
6		ATEX II 1/2 G	EEEx de IIC T6, WHG
7		IIIS, Ex d IIC T3	
8		IIIS, Ex d IIC T6	
A##			
B##			
C##			
K##			
YY9			







\*<sup>1</sup> ohne / without / sans / sin / senza / brak

\*<sup>2</sup> andere / others / autres / otros / altri / inne wykonanie

\*<sup>3</sup> nicht gültig für PBT / not valid for PBT / non valable pour PBT /  
no es válido para PBT / non valido per PBT / nieodpowiednie dla PBT

"T" Temperaturdistanzstück / Temperature spacer /

Élément de refroidissement / Tramo dissipador de temperatura /

Distanziale per temperatura / Separator temperaturowy

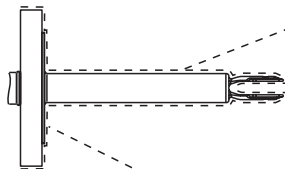
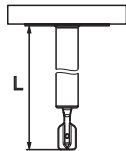
Druckdichte Durchführung / Pressure sealed bushing /

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

Passacavo a tenuta di pressione / Przepust gazoszczelny

de - Flansche  
 en - Flanges  
 fr - Brides  
 es - Brida  
 it - Flangia  
 pl - Kołnierze

Länge L / Length L /  
 Longueur L / Longitud L /  
 Lunghezza L / Długość L



#### ANSI B 16.5

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

#### EN 1092-1 (DIN 2527)

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

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

YY9 \*2

L 148 mm...3000 mm  
 BK .....mm, ECTFE  
 BL .....mm, PFA (Edlon™)  
 BM .....mm, PFA (RubyRed)  
 BN 148 mm...1200 mm  
 BS .....mm, Email  
 6 in...115 in  
 CK .....in, ECTFE  
 CL .....in, PFA (Edlon™)  
 CM .....in, PFA (RubyRed)  
 CN .....in, PFA (cond.)  
 6 in...46 in  
 CS .....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 / altit / inne wykonanie

"L II" Schalterpunkt / Switchpoint / Point de commutation /  
 Punto de commutacion / Punto di commutazione / Punkt przełączenia  
 Liquephant II  
 FTL360/365, FDL30/35

Email Email / Enamel / Émail / Esmalte / Smalto / e-mail

cond. leitfähig / conductive / conductive /  
 conduttivo / conduttivo / powłoka przewodząca

**de - Verwendung**

Grenzstanddetektion in  
Flüssigkeiten

**en - Application**

Level limit detection in liquids

**fr - Utilisation**

Détection de niveau dans les  
liquides

**es - Aplicación**

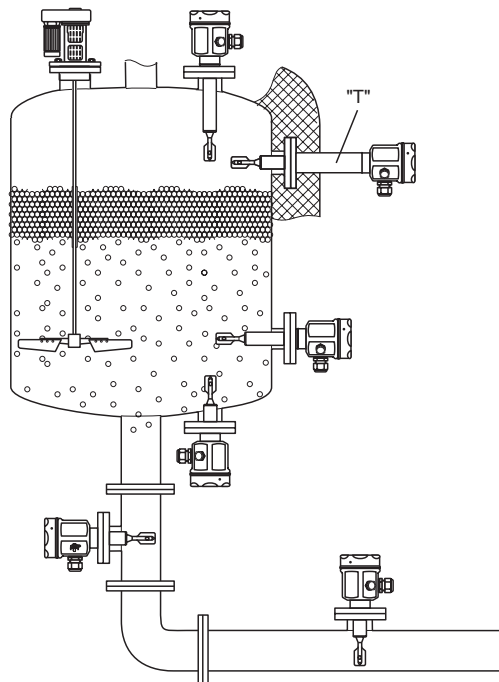
Detección de nivel en líquidos

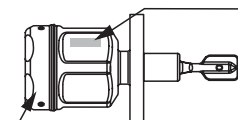
**it - Applicazione**

Controllo livello nei liquidi

**pl - Zastosowanie**

Sygnalizacja poziomu cieczy

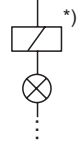
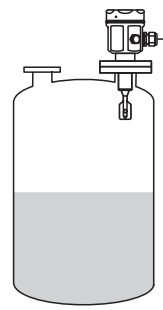




Kod zamówieniowy:  
FTL51C - # ### # # # #

Elektronikeinsätze  
Electronic inserts  
Electronique  
Electrónica  
Inserti elettronici  
Moduły elektroniki

FEL51  
FEL52  
FEL54



\*) Externe Last  
External load  
Charge externe  
Carga externa  
Carico esterno  
Obciążenie zewnętrzne

- 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
- pl - System pomiarowy**  
w przypadku podłączenia bezpośredniego

**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**

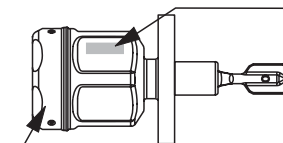
para conexión vía interruptores

**it - Sistema di misura**

per connessione mediante  
unità di commutazione

**pl - System pomiarowy**

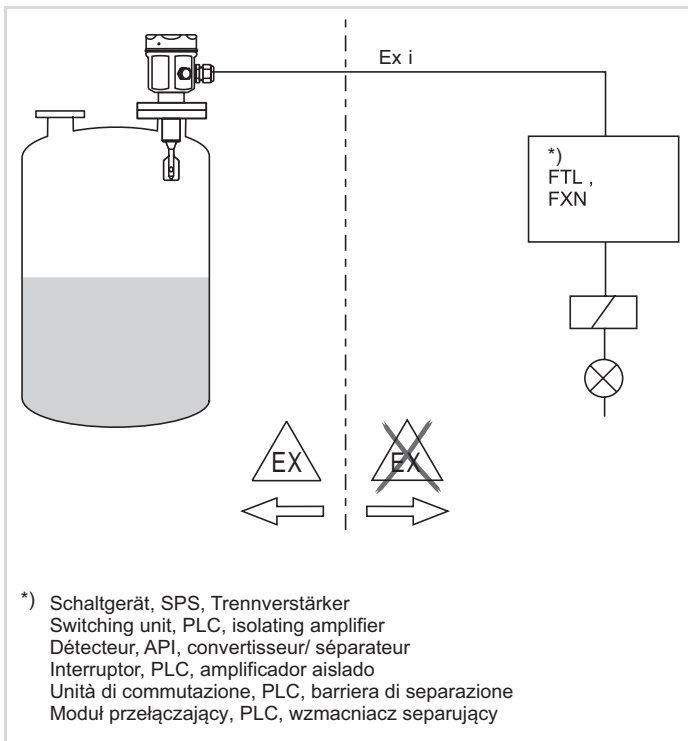
w przypadku współpracy  
z oddzielnym modułem  
przełączającym



Elektronikeinsätze  
Electronic inserts  
Electronique  
Electrónica  
Inserti elettronici  
Moduły elektroniki

Kod zamówieniowy:  
FTL51C - # ### # # ## #

FEL55  
FEL56  
FEL57  
FEL58



**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**

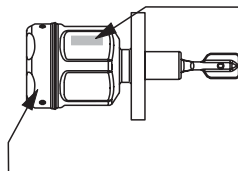
para conexión a PROFIBUS PA

**it - Sistema di misura**

per connessione a PROFIBUS PA

**pl - System pomiarowy**

w przypadku podłączenia do sieci PROFIBUS PA poprzez Segment Coupler

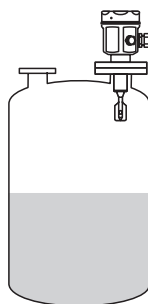


Elektronikeinsatz  
Electronic insert  
Electronique  
Electrónica  
Inserto electrónico  
Moduły elektroniczne

Kod zamówieniowy:

FTL51C - # ### # # # #

FEL50A



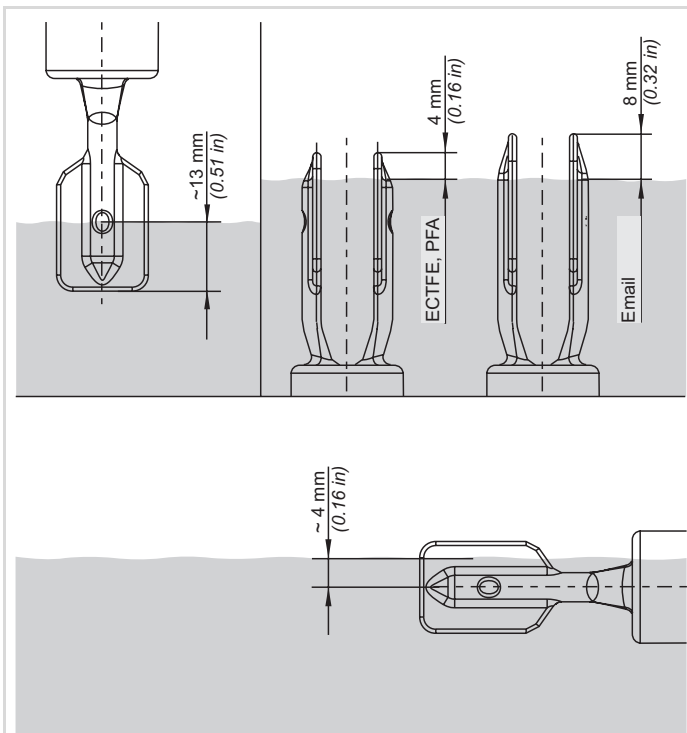
Ex I

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

SPS,  
PLC,  
API







**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**

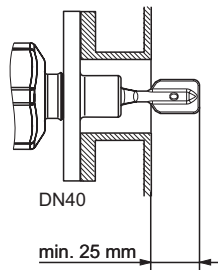
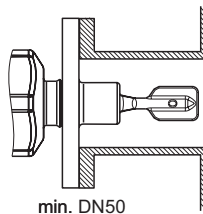
Punto di commutazione in funzione della posizione di montaggio

**pl - Sposób montażu**

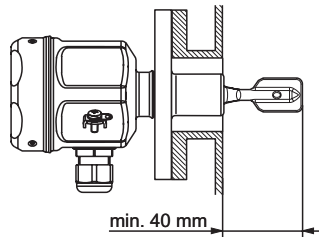
Zależność punktu przełączania od pozycji pracy sygnalizatora

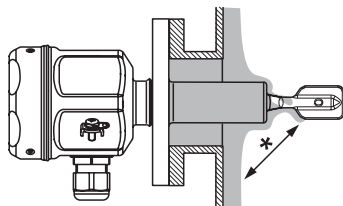
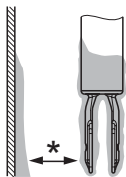
- de** - Einbaubeispiele  
in Abhängigkeit von der  
Viskosität  $\nu$  der Flüssigkeit
- en** - Mounting examples  
as a function of liquid viscosity  $\nu$
- fr** - Exemples d'implantation  
dépendant de la viscosité  $\nu$   
du liquide
- es** - Ejemplos de montaje  
dependiendo de la viscosidad  $\nu$   
del líquido
- it** - Esempi di montaggio  
come funzione di viscosità  $\nu$   
del liquido
- pl** - Przykłady montażu  
w zależności od lepkości cieczy  $\nu$

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

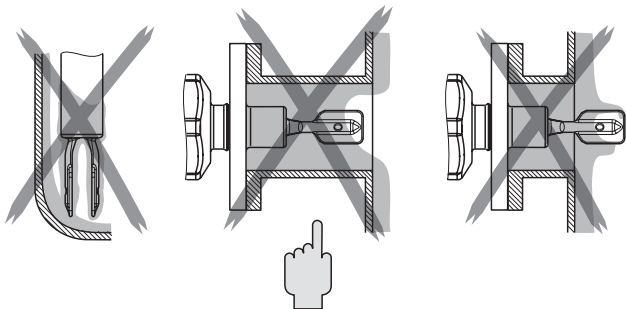


$\nu = 0 \dots 10000 \text{ mm}^2/\text{s}$   
( $\nu = 0 \dots 10000 \text{ cSt}$ )



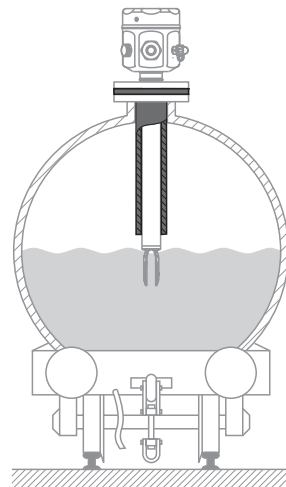
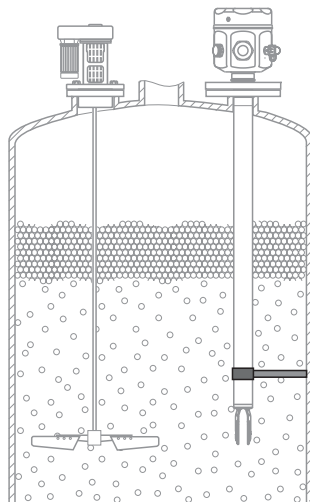


\* Abstand! / Distance! / Distance! / ¡Distancia! / Distanza! / Przewidzieć odpowiedni odstęp!

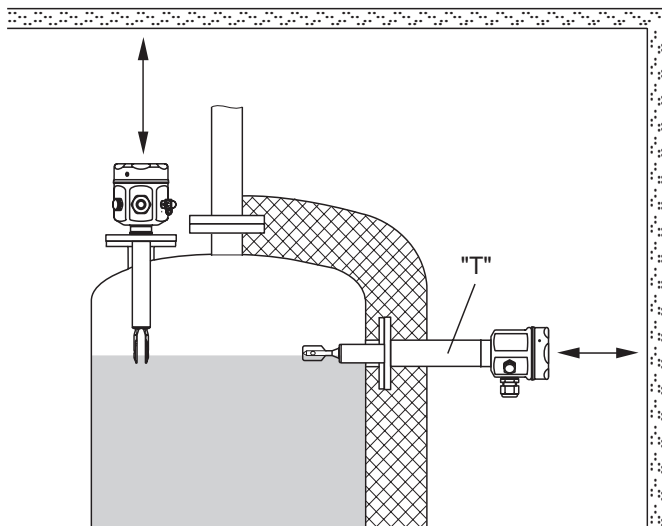


- de** - Ansatzbildung berücksichtigen.  
Schwingsgabel darf Ansatz nicht berühren.
- en** - Consider build-up.  
Fork may not contact the build-up.
- fr** - Tenir compte du colmatage.  
Fourche ne doit pas entrer en contact avec le dépôt.
- es** - Tener en cuenta las adherencias.  
Las horquillas no deben estar en contacto con las adherencias.
- it** - Tenere conto dei depositi.  
La forcella non deve entrare in contatto con i depositi.
- pl** - Uwzględnić występowania osadów na ścianach zbiornika.  
Należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca na tworzące się osady (widełki nie powinny się stykać z osadami).

- 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
- pl** - Montaż w wersji z odsadzeniem  
czujnika wibracyjnego  
w przypadku występowania  
wysokich obciążeń dynamicznych  
(zastosować podparcie rury)

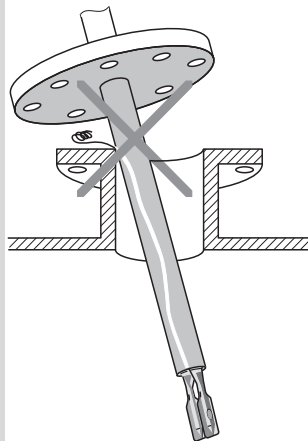


- "T" = mit Temperaturdistanzstück für isolierten Tank
- "T" = with temperature spacer for insulated tanks
- "T" = avec élément de refroidissement pour réservoir isolé
- "T" = con tramo dissipador de temperatura para tanques aislados
- "T" = con distanziale di temperatura per serbatoi isolati
- "T" = z separatorem temperaturowym dla zbiorników izolowanych



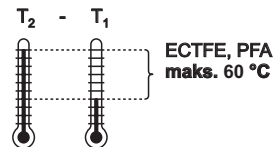
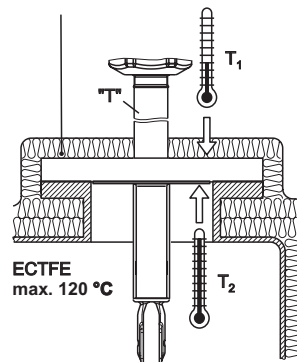
- de** - Freiraum vorsehen
- en** - Allow clearance
- fr** - Prévoir un espace libre
- es** - Prever espacio
- it** - Lasciare spazio per estrazione
- pl** - Przewidzieć odpowiednią ilość miejsca na zewnątrz zbiornika dla umożliwienia montażu, podłączenia elektrycznego i ewentualnej regulacji głębokości zanurzenia

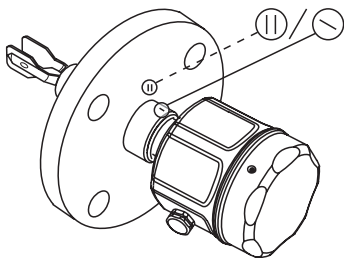
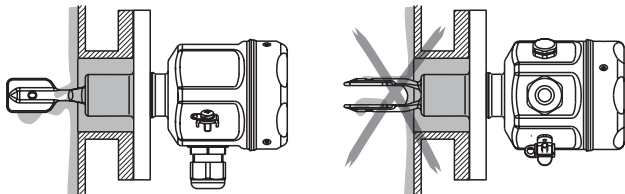
- de** - Beschichtung schützen  
Temperatur beachten!
- en** - Protect coating  
Note temperature!
- fr** - Protéger le revêtement  
Respecter la température!
- es** - Proteger el recubrimiento  
Preste atención a la temperatura!
- it** - Proteggere il rivestimento  
Tenere conto della temperatura!
- pl** - Chronić pokrycie tworzywowe  
czujnika  
Nie przekraczać maksymalnej  
temperatury!



Nicht zerkratzen!  
Don't scratch!  
Eviter de rayer le revêtement!  
No rayar!  
Non graffiare il rivestimento!  
Nie niszczyć pokrycia!

Isolation  
Insulation  
Isolation  
Aislamiento  
Isolamento  
Izolacja





**de** - Schwinggabel ausrichten:

Markierung oben oder unten

**en** - Orientation of fork tines:

Marking above or below

**fr** - Orientation des lames vibrantes:

Repères en haut ou en bas

**es** - Orientación de la horquilla:

Marca arriba o abajo

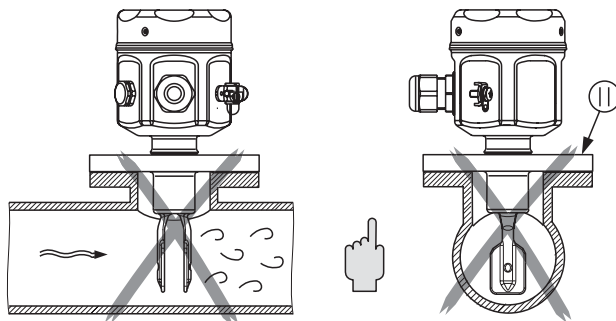
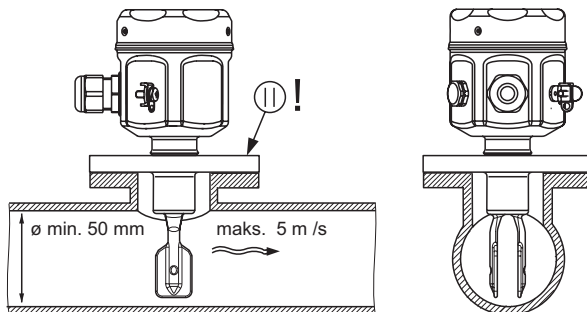
**it** - Allineamento della forcella:

Marcatura in alto o in basso

**pl** - Orientacja widełek:

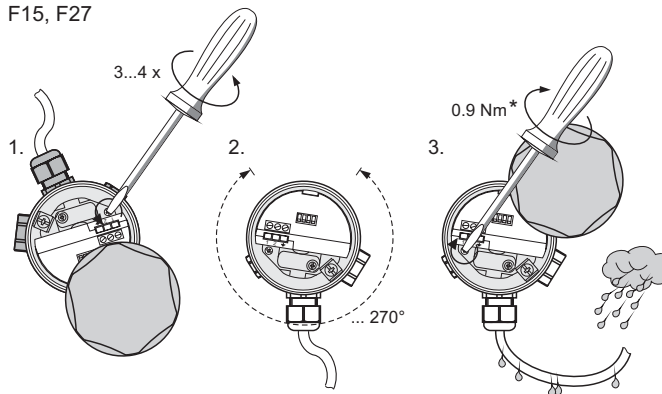
Znacznik na górze lub na dole

- 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
- pl** - Orientacja widełek przyrządu w przypadku montażu na rurociągu:  
Oznaczenie na obudowie kierunku przepływu

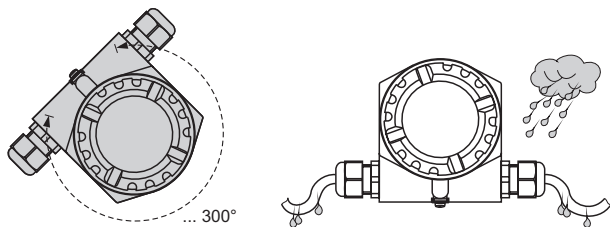




F15, F27



F16, F13, F17



**de** - Kabeleinführung ausrichten

**en** - Cable gland orientation

**fr** - Positionnement de l'entrée de câble

**es** - Ajuste del prensaestopa

**it** - Posizionamento del passacavo

**pl** - Orientacja dławika kablowego

\* Anzugsdrehmoment /  
Torque /  
Couple de serrage /  
Esfuerzo de torsión /  
Coppia di torsione /  
Wartość momentu dokręcania

**de - Einstellungen**

Minimum-/Maximum-Sicherheitsschaltung.

**en - Setting-up**

Minimum/maximum fail-safe mode.

**fr - Réglage**

Sécurité minimum/maximum.

**es - Ajuste**

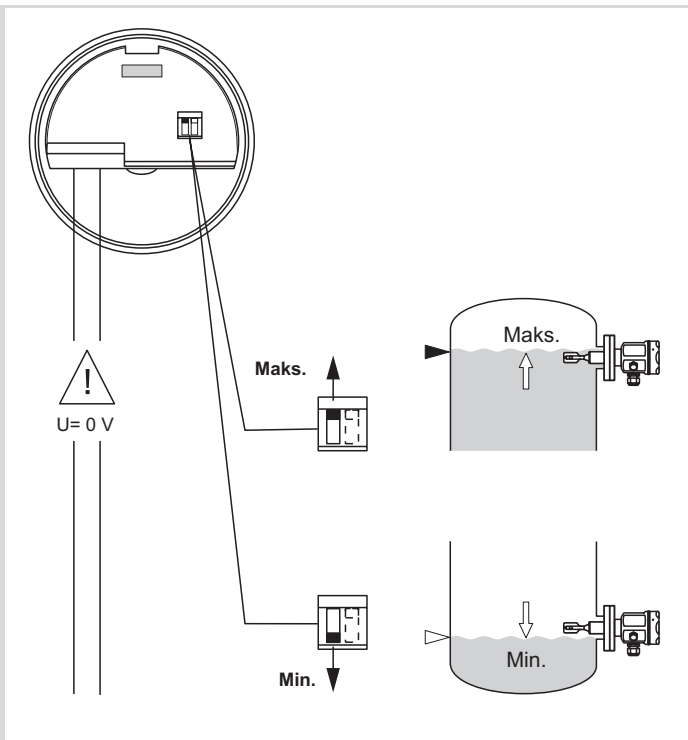
Conmutador de seguridad mín./máx.

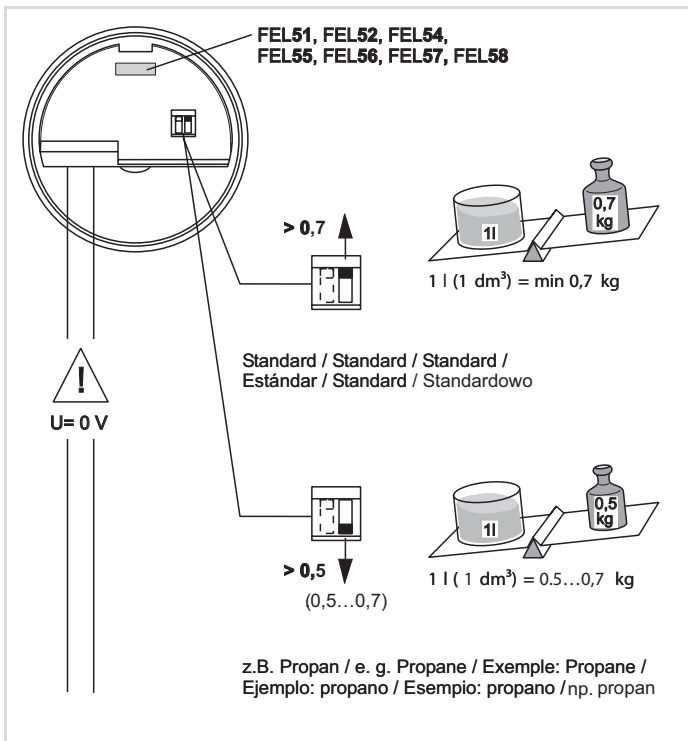
**it - Messa in servizio**

Selezione della modalità di sicurezza min./max.

**pl - Uruchomienie - ustawienia**

Wybór trybu pracy sygnalizacji minimum/maksimum.





**de** - Dichte der Flüssigkeit.

Dichte  $\rho$  gemessen in g/cm<sup>3</sup>  
oder in kg/l.

**en** - Liquid density.

Density  $\rho$  measured in g/cm<sup>3</sup>  
or in kg/l.

**fr** - Densité du liquide.

Unité de mesure de la densité  $\rho$  :  
g/cm<sup>3</sup> ou kg/l.

**es** - Densidad de líquidos.

Densidad  $\rho$  medida en g/cm<sup>3</sup>  
o en kg/l.

**it** - Densità del liquido.

Densità  $\rho$  misurata in g/cm<sup>3</sup>  
o in kg/l.

**pl** - Gęstość cieczy.

Gęstość  $\rho$  mierzona w g/cm<sup>3</sup>  
lub w kg/l.

**de** - Wiederkehrende Prüfung  
Testphase beim Einschalten  
(Funktion siehe Seite 44, 45  
und Schaltgerät).

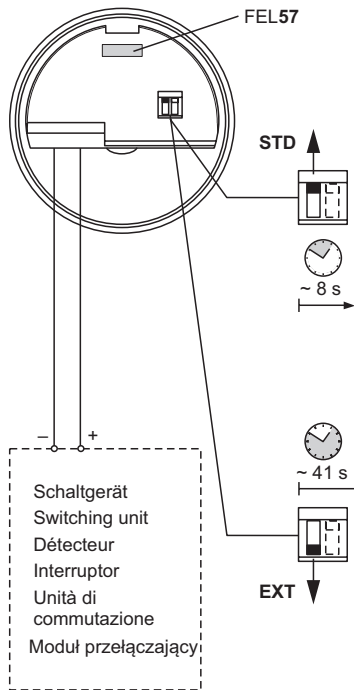
**en** - Functional test  
Test phase on switch-on  
(see page 44, 45 and  
switching unit for sequence)

**fr** - Test cyclique  
Phase de test f la mise sous tension  
(voir pages 44, 45 et détecteur)

**es** - Prueba de funcionamiento  
Prueba de conexión  
(ver pág. 44, 45 e interruptor  
para secuencia)

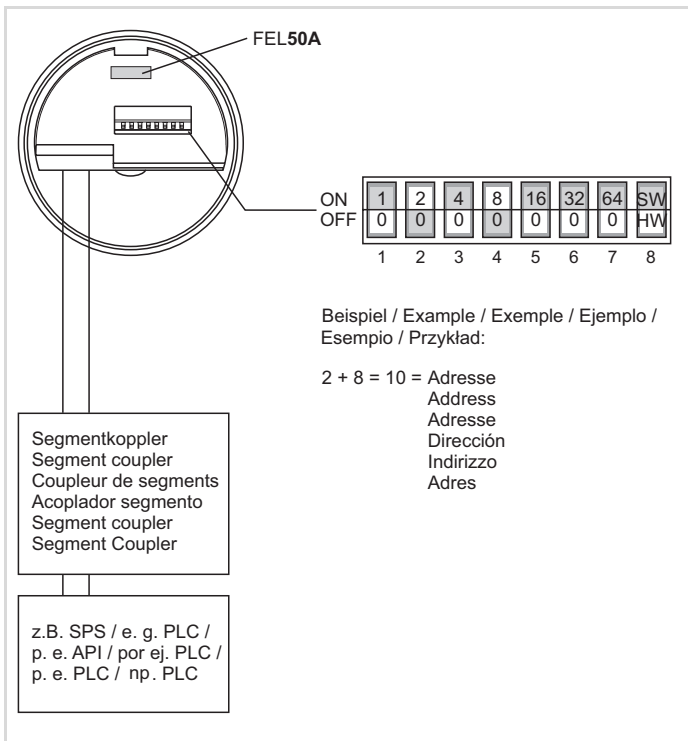
**it** - Verifica di funzionamento  
Fase di test ripetitivo  
all'accensione  
(vds. pag. 44, 45 e  
unitf di commutazione)

**pl** - Autokontrola  
Faza testu po włączeniu zasilania  
(funkcje - patrz str. 44, 45  
oraz moduł przełączający)



Standard  
Standard  
Standard  
Estándar  
Standard  
Standardowa

Mit Korrosionsprüfung  
With corrosion test  
Avec test de corrosion  
Con prueba de corrosión  
Con test di corrosione  
Z testem korozji czujnika



**de** - Geräteadresse einstellen  
(Einstellung der Parameter  
siehe BA141F)

**en** - Setting Device Address  
(Setting the parameters,  
see BA141F)

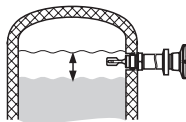
**fr** - Réglage de l'adresse d'appareil  
(Réglage des paramètres  
voir BA141F)

**es** - Configuración de la dirección  
del equipo  
(Ver configuración parámetros  
en BA141F)

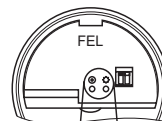
**it** - Impostare indirizzo del dispositivo  
(Per impostazione parametri  
vds. BA141F)

**pl** - Ustawienie adresu przyrządu  
(Ustawianie parametrów -  
patrz BA141F)

de - Lichtsignale  
 en - Light signals  
 fr - Signaux lumineux  
 es - Señales luminosas  
 it - Segnali luminosi  
 pl - Sygnały wyświetlane



Füllstand variieren  
 Vary level  
 Varier le niveau  
 Nivel variable  
 Variare livello  
 Zmiana poziomu



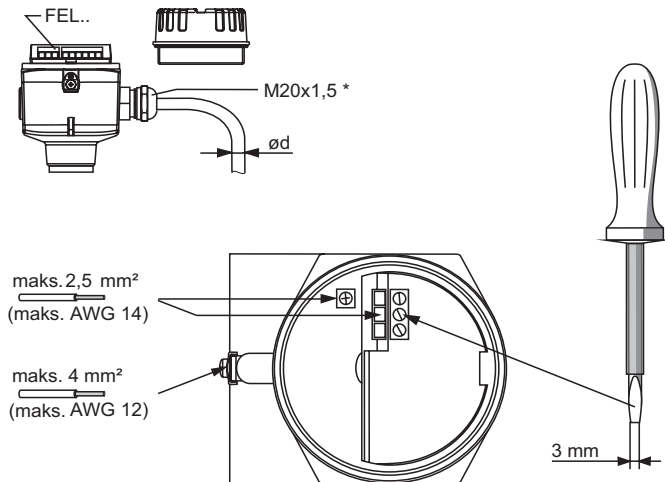
zielona (zółta)    czerwona

Leuchtdioden / LEDs / DEL / LEDs / LED / LED

- Betrieb / Stand-by / Fonctionnement /  
Reposo / Attesa / Gotowość (Stand-by)
- ☀ Schaltzustand / Switching status / Etat de commutation /  
Estado conexión / Stato di commutazione / Stan przełączenia
- ☀ FEL57, FEL50A: Bedeckung / Covering / Recouvrement /  
Cubierto / Copertura / Zakrycie widełek
- ☀ leuchtet / on / allumée / iluminado / on / świecenie
- ☀/● blinkt / flashes / clignote / parpadea / lampeggia / miganie
- aus / off / éteinte / apagado / off / zgaszenie
- ➔ Ausgangssignal / Output signal / Signal de sortie /  
Señal de salida / Segnale uscita / Sygnał wyjściowy
- ⚡ Störung / Fault / Défaüt / Fallo / Guasto / Usterka



Nationale Normen und Vorschriften beachten!  
Note national regulations!  
Respecter les lois et règles locales en vigueur!  
Considere reglamentaciones nacionales  
Osservare le norme nazionali!  
Przestrzegać norm obowiązujących w danym kraju!



de - Anschluss  
en - Connections  
fr - Raccordement  
es - Conexiones  
it - Collegamenti elettrici  
pl - Podłączenie

**\*Dławiak kablowy**  
Mosiądz niklowany:  
 $\varnothing d = 7 \dots 10,5$  mm  
Tworzywo sztuczne:  
 $\varnothing d = 5 \dots 10$  mm  
Stal nierdzewna:  
 $\varnothing d = 7 \dots 12$  mm

**de** - Anschluss FEL51  
Zweileiter-  
Wechselstromanschluss


**en** - Connections FEL51  
Two-wire AC connection

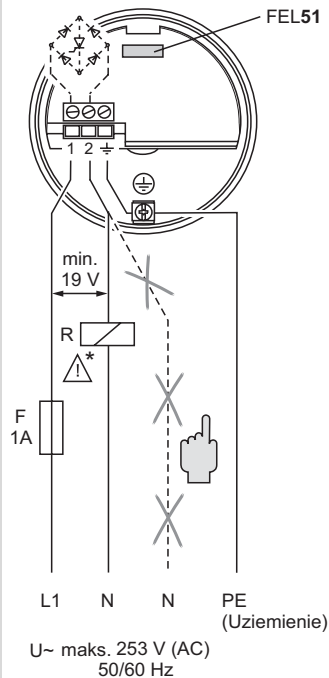
**fr** - Raccordement FEL51  
Raccordement 2 fils  
courant alternatif

**es** - Conexiones FEL51  
Conexión a corriente alterna  
a dos hilos

**it** - Collegamenti elettrici FEL51  
Collegamento bifilare  
con corrente alternata

**pl** - Podłączenie FEL51  
2-przewodowe AC

 Zerstörung  
Destruction  
Destruction  
Destrucción  
Distruzione  
Usunąć



Externe Last R **muss**  
angeschlossen werden

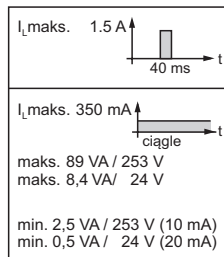
External load R **must**  
be connected

Charge externe R **doit**  
être raccordée

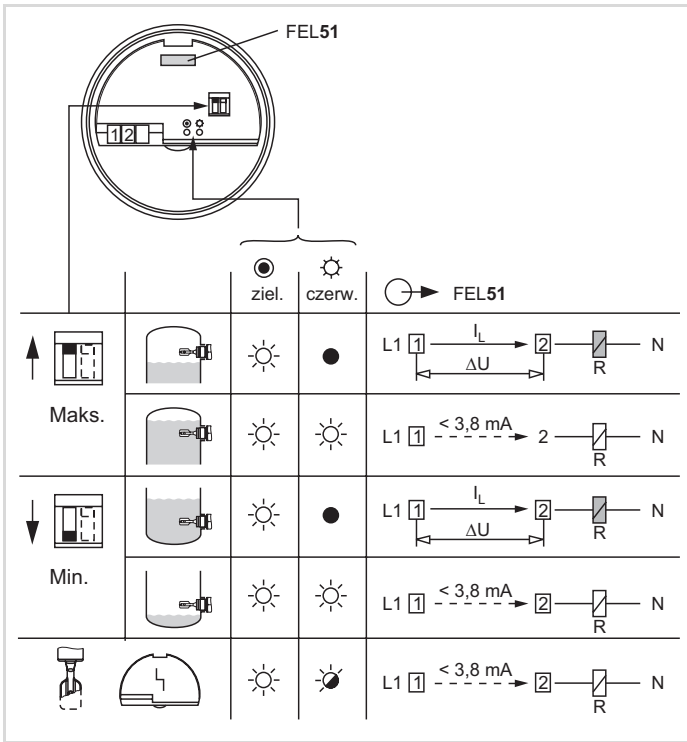
La carga externa R  
**debe** estar conectada

Il carico esterno R  
**deve** essere connesso

**Należy** podłączyć  
zewnętrzne obciążenie R



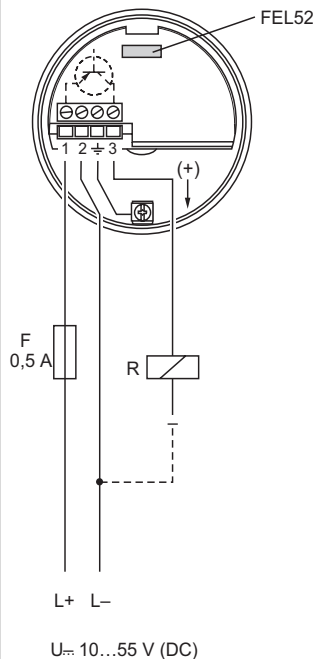




- de - Funktion FEL51
- en - Function FEL51
- fr - Fonction FEL51
- es - Funcionamiento FEL51
- it - Funzione FEL51
- pl - Działanie FEL51

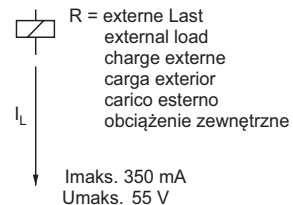
$\Delta U_{FEL51}$  maks. 12 V

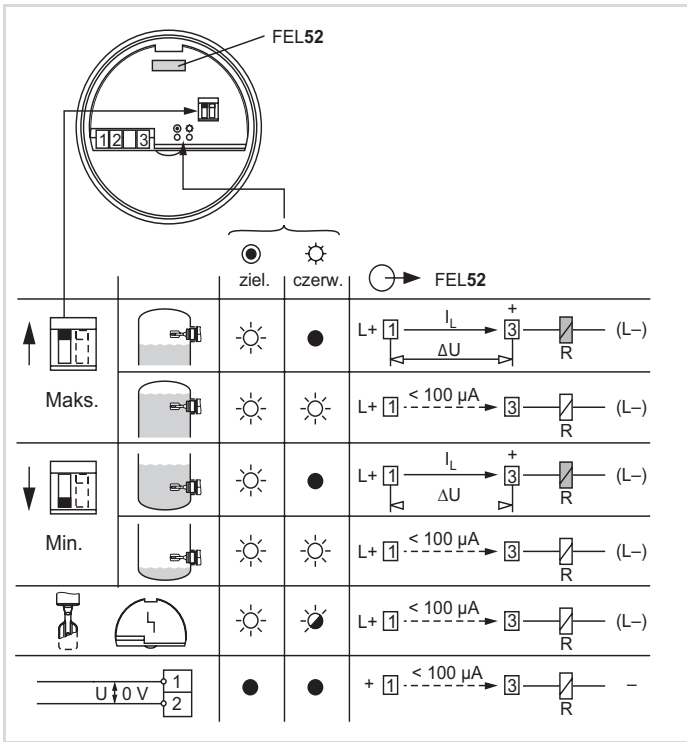
- de** - Anschluss FEL52  
Gleichstromanschluss (PNP)
- en** - Connections FEL52  
DC connection (PNP)
- fr** - Raccordement FEL52  
Courant continu (PNP)
- es** - Conexiones FEL52  
Alimentación CC (PNP)
- it** - Collegamenti elettrici FEL52  
Collegamento CC (PNP)
- pl** - Podłączenie FEL52  
Wersja zasilana prądem stałym DC  
(z wyjściem PNP)



auch für DI- Module  
also for DI modules  
également pour des  
modules DI  
también para módulos DI  
anche per DI modules  
również dla modułów DI

EN 61131-2

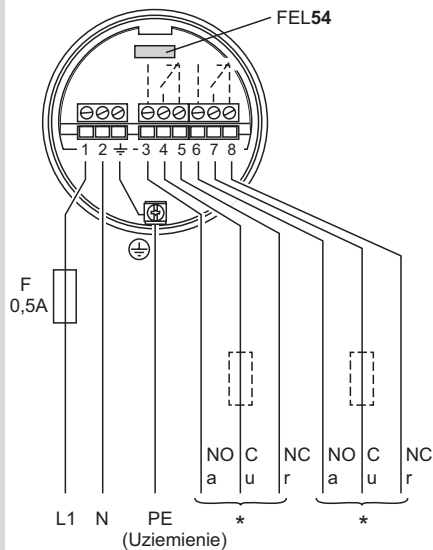




- de - Funktion FEL52
- en - Function FEL52
- fr - Fonction FEL52
- es - Funcionamiento FEL52
- it - Funzione FEL52
- pl - Działanie FEL52

$\Delta U_{FEL52}$  maks. 3 V

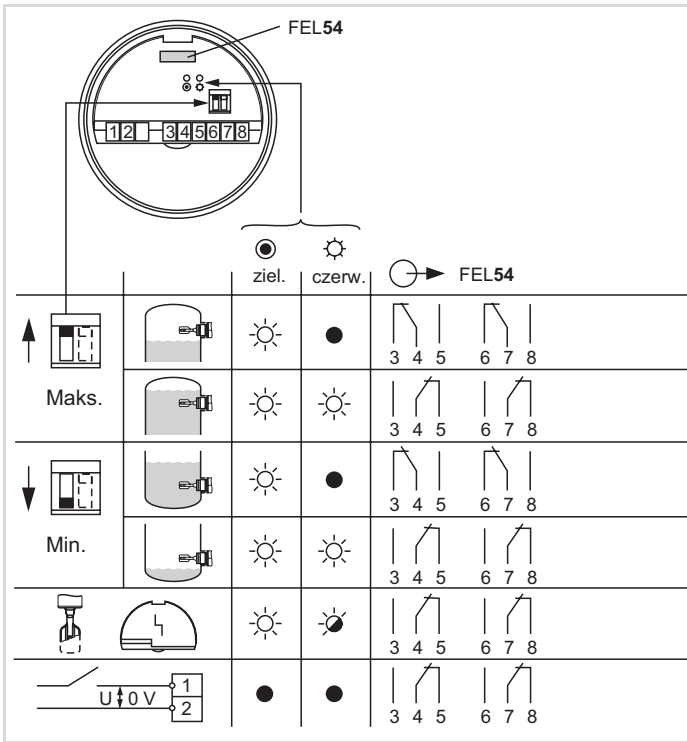
- de** - Anschluss FEL54  
Allstromanschluss  
Relaisausgang
- en** - Connections FEL54  
Universal connection  
Relay output
- fr** - Raccordement FEL54  
Tous courants  
Sorties relais
- es** - Conexiones FEL54  
Conexión universal  
Salida por relé
- it** - Collegamenti elettrici FEL54  
Collegamento corrente universale  
Uscita relè
- pl** - Podłączone FEL54  
Wersja uniwersalna AC/DC  
z wyjściem przekaźnikowym



$U \sim 19 \dots 253 \text{ V (AC)}$

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

$\left\{ \begin{array}{l} U \sim \text{maks. } 253 \text{ V, } I \sim \text{maks. } 6 \text{ A} \\ P \sim \text{maks. } 1500 \text{ VA, } \cos \varphi = 1 \\ * P \sim \text{maks. } 750 \text{ VA, } \cos \varphi > 0,7 \\ I_{\dots} \text{ maks. } 6 \text{ A, } U_{\dots} < 30 \text{ V} \\ I_{\dots} \text{ maks. } 0,2 \text{ A, } U_{\dots} < 125 \text{ V} \end{array} \right.$



- de - Funktion FEL54
- en - Function FEL54
- fr - Fonction FEL54
- es - Funcionamiento FEL54
- it - Funzione FEL54
- pl - Działanie 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

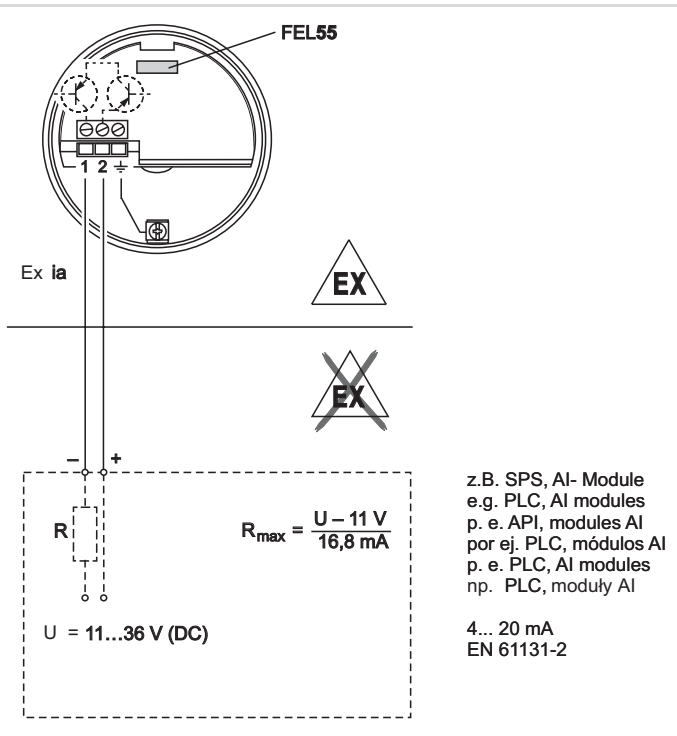
Salida  
8/16 mA

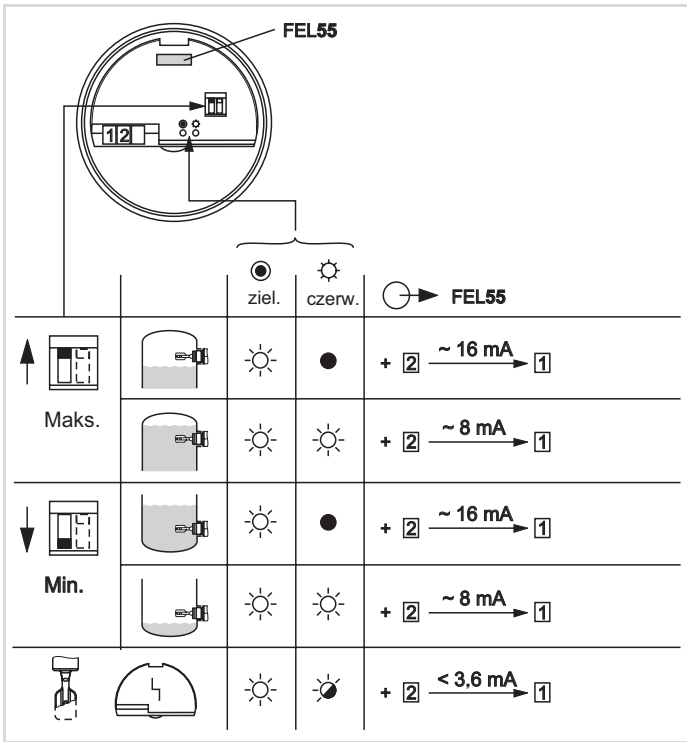
**it** - Collegamenti elettrici FEL55

Uscita  
8/16 mA

**pl** - Podłączenie FEL55

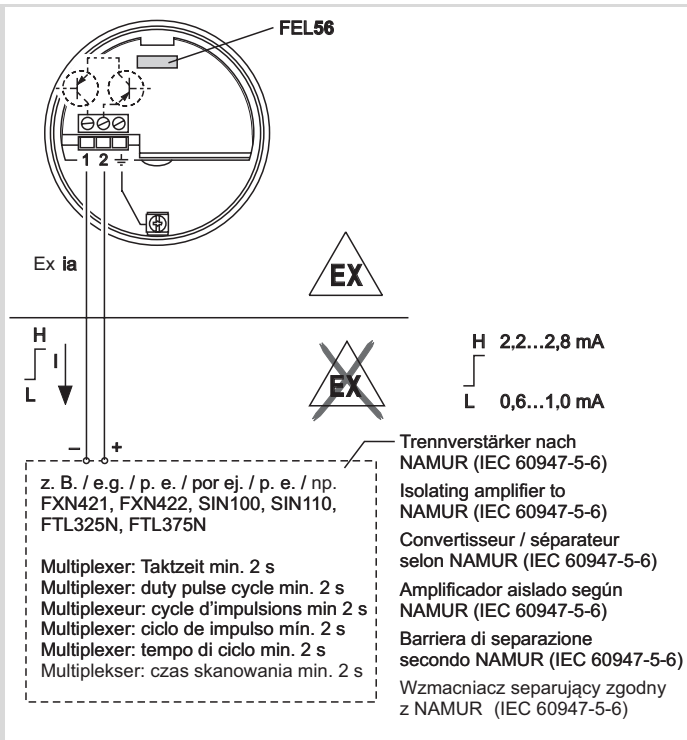
Wersja z sygnałem wyjściowym  
8/16 mA



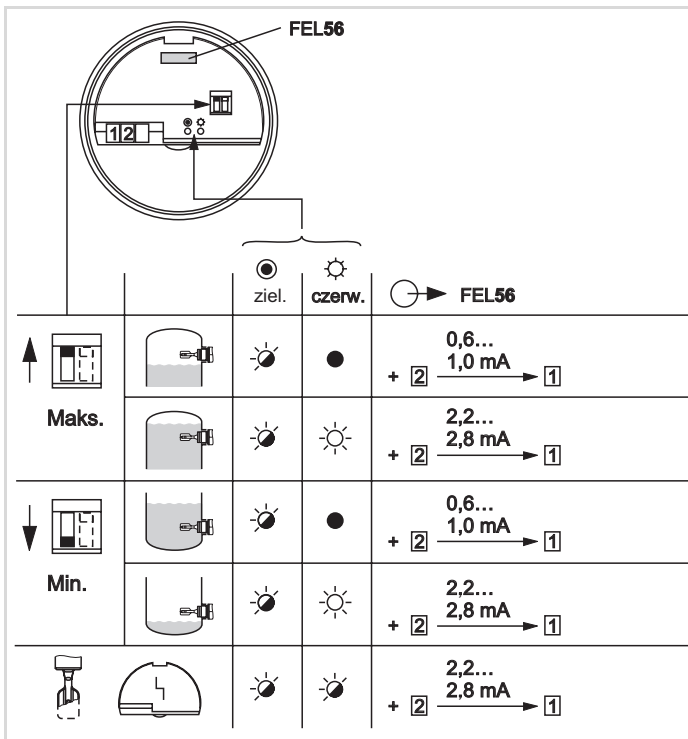


- de - Funktion FEL55
- en - Function FEL55
- fr - Fonction FEL55
- es - Funcionamiento FEL55
- it - Funzione FEL55
- pl - Działanie FEL55

- de** - Anschluss FEL56  
NAMUR-Ausgang L-H  
< 1,0 mA / > 2,2 mA
- en** - Connections FEL56  
NAMUR output L-H  
< 1.0 mA / > 2.2 mA
- fr** - Raccordement FEL56  
Sortie NAMUR L-H  
< 1,0 mA / > 2,2 mA
- es** - Conexiones FEL56  
Salida NAMUR L-H  
< 1,0 mA / > 2,2 mA
- it** - Collegamenti elettrici FEL56  
NAMUR uscita L-H  
< 1,0 mA / > 2,2 mA
- pl** - Podłączenie FEL56  
Wersja zgodna z NAMUR  
ze zbroczem narastającym L-H  
< 1,0 mA / > 2,2 mA







- de - Funktion FEL56
- en - Function FEL56
- fr - Fonction FEL56
- es - Funcionamiento FEL56
- it - Funzione FEL56
- pl - Działanie 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

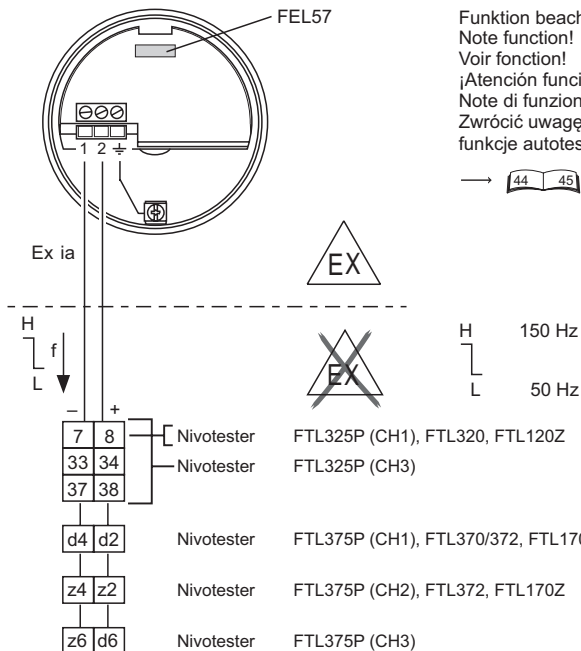
Salida PFM  
150 Hz / 50 Hz

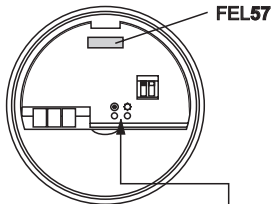
**it** - Collegamenti elettrici FEL57

PFM uscita  
150 Hz / 50 Hz

**pl** - Podłączenie FEL57

Wersja z wyjściem PFM  
150 Hz / 50 Hz





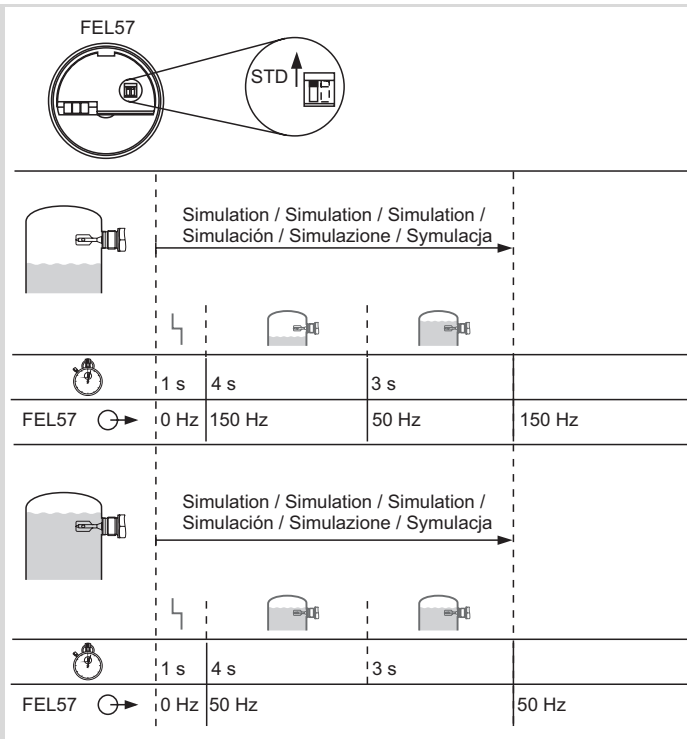
- de - Funktion FEL57
- en - Function FEL57
- fr - Fonction FEL57
- es - Funcionamiento FEL57
- it - Funzione FEL57
- pl - Działanie FEL57

	● ziel.	☀️ żółta	⊖ → FEL57
	☀️	☀️	
	☀️	●	
	☀️	☀️	
 * U ↓ 0V 1 2	●	●	

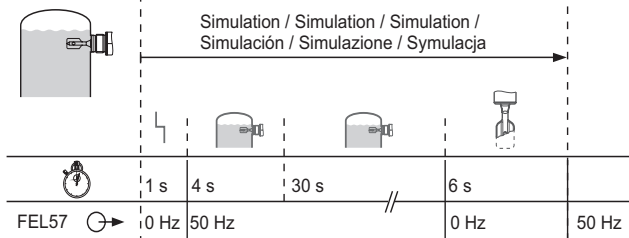
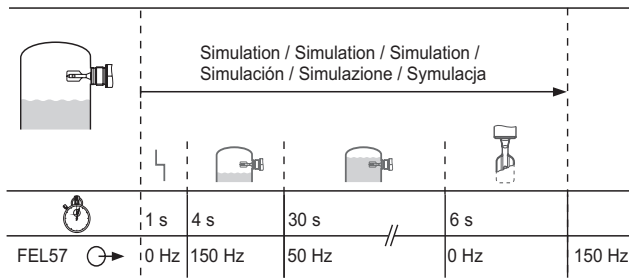
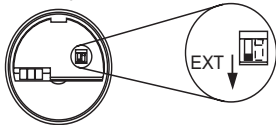
\* Einschaltverhalten / Switch- on behaviour /  
 Comportement à la mise sous tension / Comportamiento del cambio de estado /  
 Comportamento accensione / Reakcja na włączenie



- de** - Funktion FEL57  
Einschaltverhalten STD
- en** - Function FEL57  
Switch-on behaviour STD
- fr** - Fonction FEL57  
Comportement f la mise  
sous tension STD
- es** - Funcionamiento FEL57  
Comportamiento del cambio  
de e estado STD
- it** - Funzionamento FEL57  
Comportamento in fase di  
accensione STD
- pl** - Działanie FEL57  
Reakcja na włączenie STD



FEL57



- de** - Funktion FEL57  
Einschaltverhalten EXT
- en** - Function FEL57  
Switch-on behaviour EXT
- fr** - Fonction FEL57  
Comportement f la mise  
sous tension EXT
- es** - Funcionamiento FEL57  
Comportamiento del cambio  
de e estado EXT
- it** - Funzionamento FEL57  
Comportamento in fase di  
accensione EXT
- pl** - Działanie FEL57  
Reakcja na włączenie EXT

de - Anschluss FEL50A

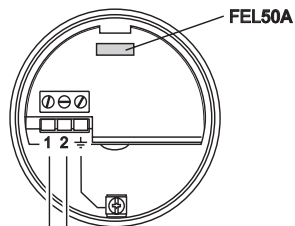
en - Connections FEL50A

fr - Raccordement FEL50A

es - Conexiones FEL50A

it - Collegamenti elettrici FEL50A

pl - Podłączenie FEL50A

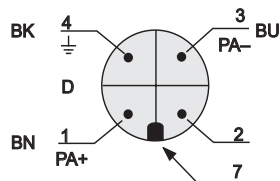


PA- PA+  
U... 9...32 V (DC)

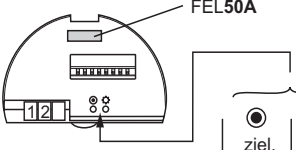

















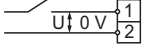


Segmentkoppler  
Segment coupler  
Coupleur de segments  
Acoplador segmento  
Segment coupler  
Segment Coupler

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

M12-Stecker / M12 Plug /  
Connecteur M12 / M12 Conector /  
Connettore M12 / Złącze M12



Gerätestecker am Gehäuse (male)  
Device plug on housing (male)  
Connecteur d'appareil sur le boîtier (mâle)  
Conector del equipo en cabezal (macho)  
Connettore del dispositivo (maschio)  
Złącze na obudowie przyrządu (męskie)

				
nicht invertiert not inverted non inversé no invertido non invertito nieodwrócony				OUT_D = 0
				OUT_D = 1
invertiert inverted inversé invertido invertito odwrócony				OUT_D = 0
				OUT_D = 1
	SPS Commuwin II		-	Kommunikation / Communication / Communication / Comunicación / Comunicazione / Komunikacja
	-	-		Status siehe BA141F Status, see BA141F Etat, voir BA141F Estado, ver BA141F Stato, vedere BA141F Stan, patrz BA141F
	U† 0 V			.../..

**de** - Funktion FEL50A  
**en** - Function FEL50A  
**fr** - Fonction FEL50A  
**es** - Funcionamiento FEL50A  
**it** - Funzione FEL50A  
**pl** - Działanie FEL50A

**de** - Anschluss FEL58  
NAMUR-Ausgang H-L  
> 2,2 mA / < 1,0 mA

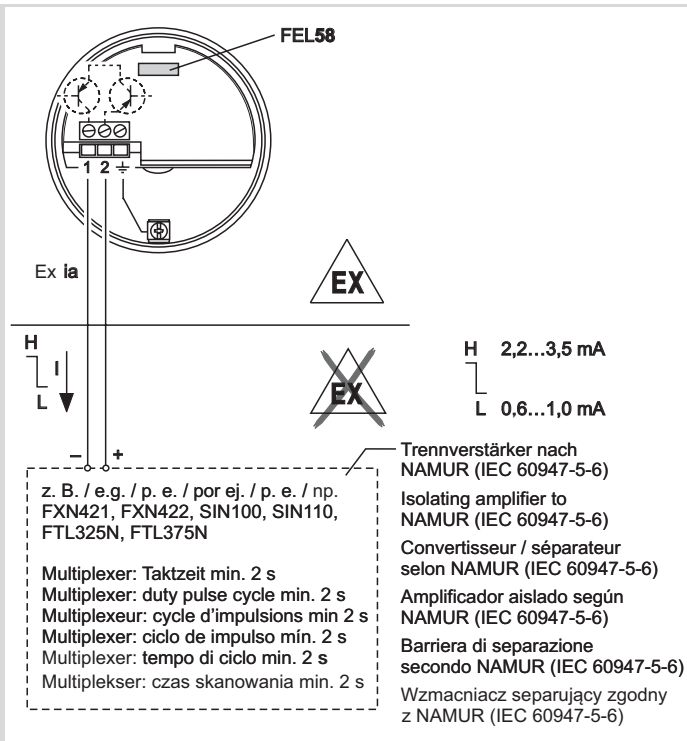
**en** - Connections FEL58  
NAMUR output H-L  
> 2.2 mA / < 1.0 mA

**fr** - Raccordement FEL58  
Sortie NAMUR H-L  
> 2,2 mA / < 1,0 mA

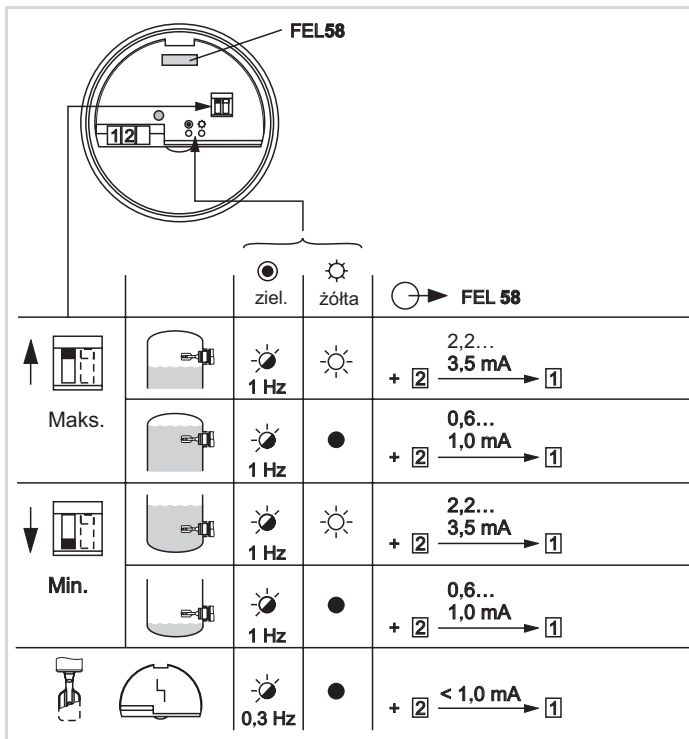
**es** - Conexiones FEL58  
Salida NAMUR H-L  
> 2,2 mA / < 1,0 mA

**it** - Collegamenti elettrici FEL58  
NAMUR uscita H-L  
> 2,2 mA / < 1,0 mA

**pl** - Podłączenie FEL58  
Wersja zgodna z NAMUR  
ze zbozczem opadającym H-L  
> 2,2 mA / < 1,0 mA

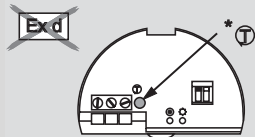
















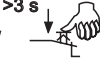











- de - Funktion FEL58
- en - Function FEL58
- fr - Fonction FEL58
- es - Funcionamiento FEL58
- it - Funzione FEL58
- pl - Działanie FEL58

- 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 modalitf di  
sicurezza MAX
- pl** - Przycisk funkcji testowania FEL58  
Zabezpieczenie przed  
przekroczeniem poziomu MAX



		
<p>1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funcionamento normale / Praca normalna</p>	<p>ziel.    żółta ☀    ☀ 1 Hz + 2,2... 3,5 mA → 1</p>	<p>ziel.    żółta ☀    ● 1 Hz + 0,6... 1,0 mA → 1</p>
<p>2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Przycisk testujący wciśnięty</p> <p>&gt;3 s </p>	<p>ziel.    żółta ●    ● + 0 mA 2 - - - - - → 1</p>	<p>ziel.    żółta ●    ● + 0 mA 2 - - - - - → 1</p>
<p>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 / Przycisk testujący zwolniony, po ~2 s normalnej pracy</p> <p></p>	<p>ziel.    żółta ☀    ☀ 1 Hz + 2,2... 3,5 mA → 1</p>	<p>ziel.    żółta ☀    ● 1 Hz + 0,6... 1,0 mA → 1</p>

		
<p>1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funcionamento normale / Praca normalna</p>	<p>GN YE     1 Hz  + 2.2...  2 3.5 mA → 1</p>	<p>GN YE     1 Hz  + 0.6...  2 1.0 mA → 1</p>
<p>2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Przycisk testujący wciśnięty</p> 	<p>GN YE     + 0 mA → 1</p>	<p>GN YE     + 0 mA → 1</p>
<p>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 / Przycisk testujący zwolniony, po ~2 s normalnej pracy</p> 	<p>GN YE     1 Hz  + 2.2...  2 3.5 mA → 1</p>	<p>GN YE     1 Hz  + 0.6...  2 1.0 mA → 1</p>

**de** - Funktion Prüftaste FEL58  
Sicherheitschaltung MIN

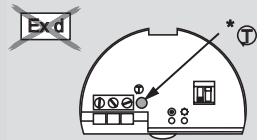
**en** - Function test button FEL58  
Fail- safe mode MIN

**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

**pl** - Przycisk funkcji testowania FEL58  
Zabezpieczenie przed spadkiem  
poziomu poniżej MIN



**de - Wartung**

Dicke Krusten entfernen  
Beschichtung prüfen

**en - Maintenance**

Removal of thick encrustation  
Check coating

**fr - Entretien**

Enlever les dépôts et incrustations  
Vérifier le revêtement

**es - Mantenimiento**

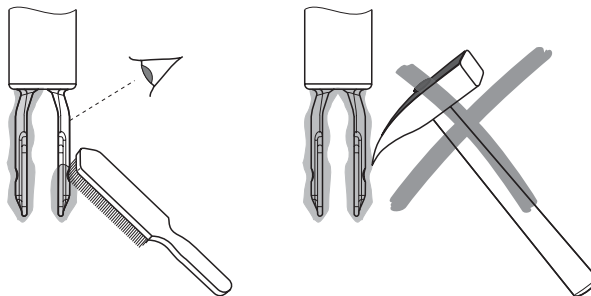
Eliminación de adherencias  
Verificar el recubrimiento

**it - Manutenzione**

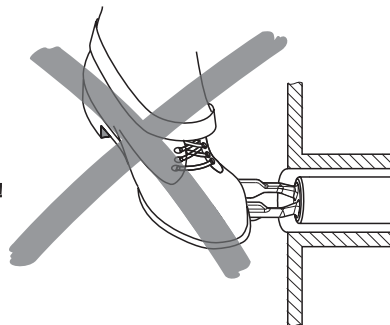
Rimozione di depositi consistenti  
Controllare il rivestimento

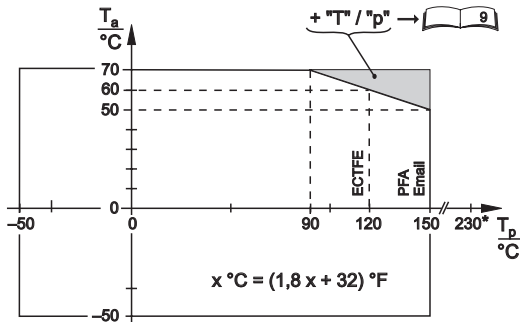
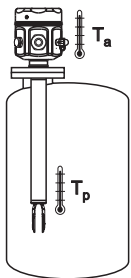
**pl - Obsługa**

Usuwać intensywne osady  
Kontrolować pokrycie ochronne



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





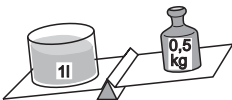
Betriebsdruck  
Process pressure  
Pression de service  
Presión de servicio  
Pressione di servizio  
Ciśnienie procesowe

$p_e = \text{ECTFE, PFA: max. 40 bar}$

Siehe Flansche S. 10-11  
See flanges p. 10-11  
Voir brides p. 10-11  
Véase bridas pág. 10-11  
Vedi flange pag. 10-11  
Patz kolnierze str. 10-11

Email: maks. 25 bar

Dichte  $\rho$   
Density  $\rho$   
Densité  $\rho$   
Densidad  $\rho$   
Densità  $\rho$   
Gęstość  $\rho$



Viskosität  $\nu$   
Viscosity  $\nu$   
Viscosité  $\nu$   
Viscosidad  $\nu$   
Viscosità  $\nu$   
Lepkość  $\nu$



$\nu \text{ max. } 10000 \text{ mm}^2/\text{s}$   
( $\nu \text{ max. } 10000 \text{ cSt}$ )

#### 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  $T_p$

#### pl - Dane techniczne

Temperatura otoczenia  $T_a$   
Temperatura procesu (cieczy)  $T_p$

\* auf Anfrage / on request /  
sur demande / bajo demanda /  
su richiesta / na życzenie

## de - Fehlersuche

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
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

Défaut	Cause	Mesure
Ne commute pas	Tension d'alimentation manquante	Vérifier la tension d'alimentation
	Câble de signal défectueux	Vérifier le câble de signal
	Électronique 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	Mousse dense et lourde, fortes turbulences, liquide émulsionné	Monter le Liquiphant en bypass
	Parasites puissants	Blinder le câble de liaison
	Vibrations importantes	Découpler, amortir, tourner la fourche de 90°
	Eau dans le boîtier	Visser fermement le couvercle et les entrées de câble
Mauvaise commutation après coupure	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 f la mise sous tension; bloquer la commande de l'installation après coupure de courant pendant max. 45 s

## en - Trouble-shooting

<b>Fault</b>	<b>Reason</b>	<b>Remedy</b>
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



## es - Identificación de fallos

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
Conmuta incorrectamente	FEL54: Contactos soldados juntos (después del corto circuito)	Cambiar FEL54; poner fusible en el circuito de contacto
	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**

<b>Guasto</b>	<b>Motivo</b>	<b>Rimedio</b>
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
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, capacitf (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

pl - Wykrywanie i usuwanie  
usterek

Usterka	Przyczyna	Postępowanie
Nie następuje przełączanie	Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie (napięcie)
	Uszkodzone przewody	Sprawdzić przewody
	Uszkodzony moduł elektroniki - FEL51 podłączony bezpośrednio do napięcia zasilającego L1 i N	Wymienić moduł elektroniki - FEL51 podłączyć zawsze poprzez szeregowe obciążenie zewnętrzne
	Zbyt mała gęstość cieczy	Ustawić w module elektroniki wartość gęstości > 0,5
	Widelki zanieczyszczone	Oczyszczyć widelki
	Widelki skorodowane (w module FEL miga dioda LED czerwona/żółta, w module FEL58 miga dioda LED zielona z częstotliwością 0,3 Hz)	Wymienić widelki i przyłącze technologiczne
	FEL51: Zbyt duża wartość rezystancji wewnętrznej przyłączonego przełącznika	Podłączyć przełącznik o odpowiedniej rezystancji wewnętrznej
	FEL51: Zbyt mała wartość prądu podtrzymania przyłączonego przełącznika	Podłączyć rezystor równoległy z przełącznikiem
	FEL54: Styki spieczone ze sobą (wskutek krótkiego spięcia/przełączenia)	Wymienić moduł FEL54; włączyć bezpiecznik w obwodzie styku
Błędne przełączanie	Błędnie ustawiony tryb sygnalizacji poziomu Min./Maks.	Poprawnie ustawić w module FEL tryb sygnalizacji poziomu Min./Maks.
Sporadycznie pojawiające się błędne przełączenia	Gruba warstwa piany, bardzo wzburzone medium, spieniona ciecz	Zainstalować przyrząd Liquiphant w rurze poziomowskazowej (by-pass)
	Wysoki poziom zakłóceń radiowych RFI	Zastosować kable ekranowane
	Wysoka amplituda drgań	Odseparować drgania, obrócić widelki o 90°
	Woda w obudowie	Mocniej dokręcić pokrywę i dławiki kablowe
Błędne przełączenia po zaniku zasilania	FEL52: przeciążenie wyjścia	Zmniejszyć obciążenie, pojemność linii
	FEL57, samostatne włączenie się testowania (autokontroli) po przywróceniu zasilania	Obserwować zmiany zachowania FEL57; po awarii zasilania zablokować sterowanie na okres 45 s

**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 sinusod'ale 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.

**pl** - Uzupełnienie do punktu “Wykrywanie i usuwanie usterek”

Jeśli działanie przełączania widełek jest nieprawidłowe, ich częstotliwość może być zmierzona na zacisku 4 w złączu diagnostycznym.

W przypadku modułów elektronicznych FEL51/52/54/55/56/57/58 są to drgania sinusoidalne, których amplituda umożliwia określenie stanu widełek.

W przypadku FEL50A możliwy jest tylko pomiar częstotliwości widełek ze względu na prostokątne przebiegi sygnału.

**de - Ersatzteile**

Elektronikeinsätze

**en - Spare parts**

Electronic inserts

**fr - Pièces de rechange**

Electroniques

**es - Repuestos**

Electrónicas

**it - Ricambi**

Inserti elettronici

**pl - Części zamienne**

Moduły elektroniki



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.

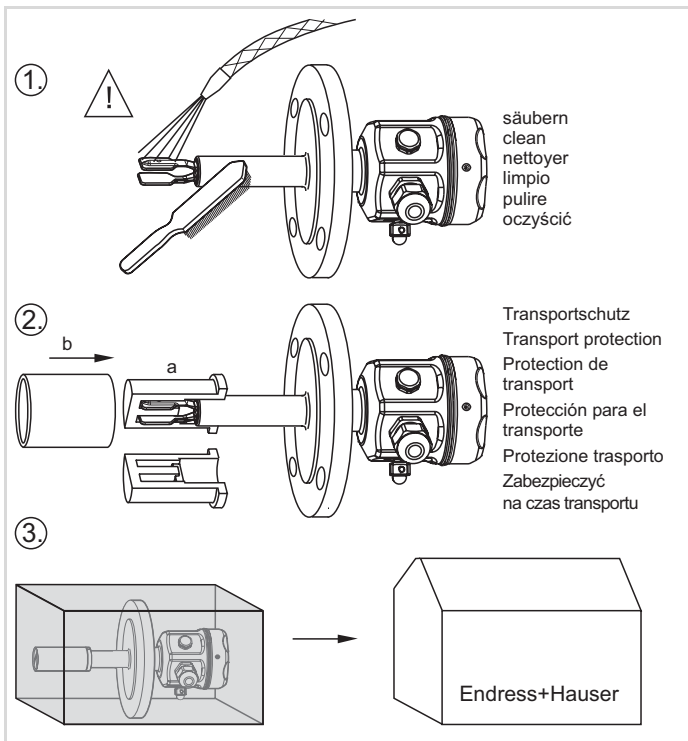
**Installation specification:** During installation, please keep in mind that electrical resources (electronic inserts) which are powered by non-intrinsically-safe circuits may **no** longer be interconnected with intrinsically-safe circuits.

**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.

**Zalecenia dotyczące instalacji:** W czasie instalacji należy pamiętać o tym, że przyrządy elektryczne (moduły elektroniki) zasilane z obwodów nieiskrobezpiecznych, **nie** mogą być podłączane do obwodów iskrobezpiecznych.



**de - Reparatur**

bei Endress+Hauser

**en - Repair**

at Endress+Hauser

**fr - Réparations**

chez Endress+Hauser

**es - Reparaciones**

en Endress+Hauser

**it - Riparare**

presso la Endress+Hauser

**pl - Naprawa**

w serwisie Endress+Hauser

**de - Ergänzende  
Dokumentation**

**en - Supplementary  
Documentation**

**fr - Documentation  
complémentaire**

**es - Documentación  
adicional**

**it - Documentazione  
supplementare**

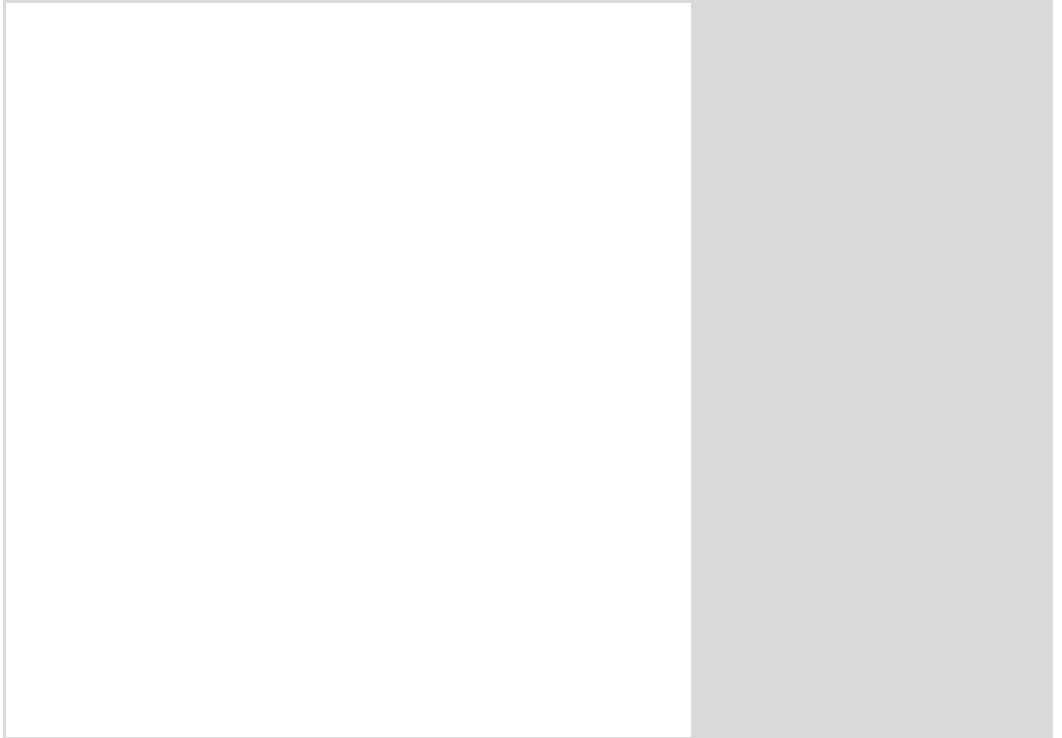
**pl - Dokumentacja uzupełniająca**

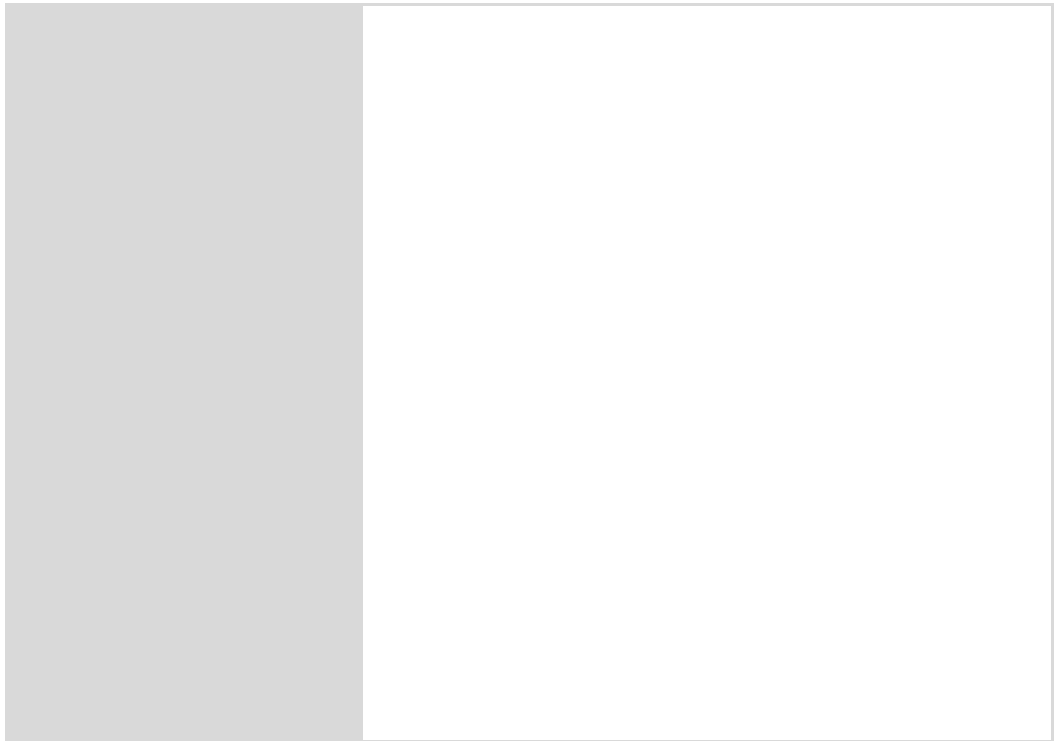
Technische Information / Technical Information / Information technique /  
Información técnica / Informazioni tecniche / Karty katalogowe

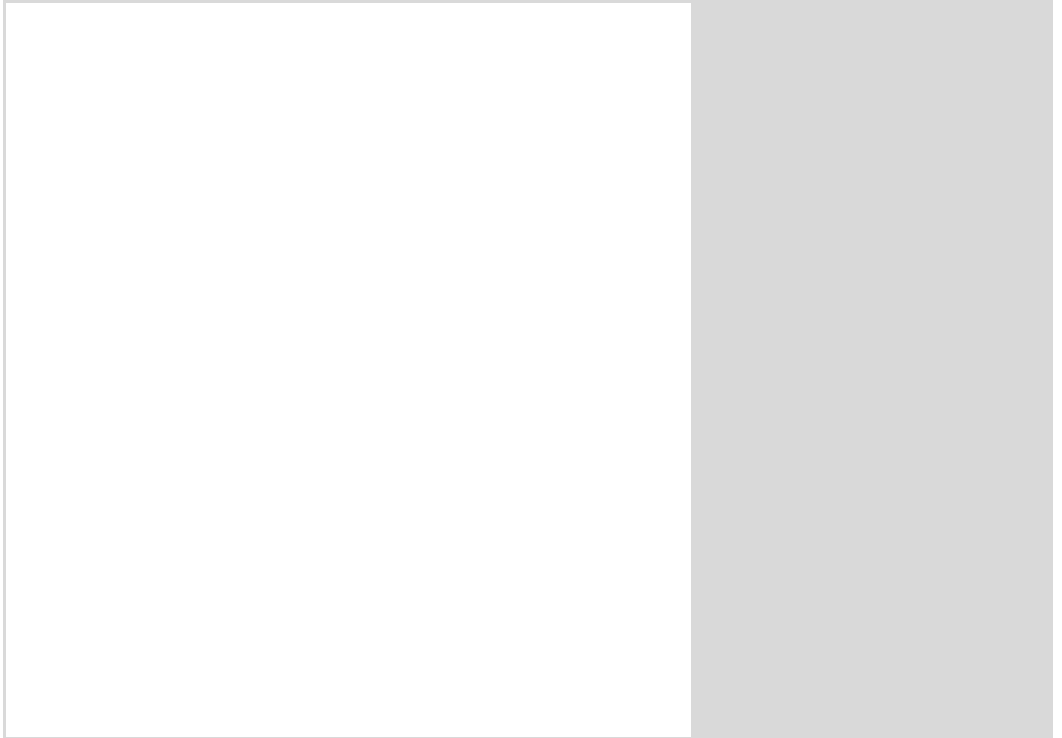
TI347F      Liquiphant FTL51C

TI426F      Weld-in adapter, leven and pressure











[www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com)

---