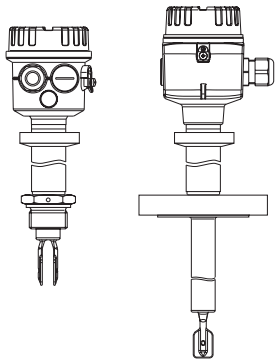
Poziom | Ciśnienie | Przepływ | Temperatura | Analiza cieczy | Rejestracja | Komponenty systemów | Usługi | Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Liquiphant S FTL70, FTL71



de - Grenzschalter
en - Point Level Switch
fr - Détecteur de niveau
es - Detector de nivel
it - Interruttore di livello
pl - Sygnalizator poziomu cieczy

KA172F/31/pl/07.10

Endress+Hauser
People for Process Automation

de - Inhalt

Sicherheitshinweise	4
Behandlung	6
Geräte-Identifikation	8
Verwendung	14
Messeinrichtung	15
Einbau	19
Einstellungen	28
Lichtsignale	32
Anschluss	33
Wartung, Reinigung	54
Technische Daten	55
Zubehör	57
Fehlersuche	59
Ersatzteile	67
Reparatur	69
Ergänzende Dokumentation	70

en - Contents

Notes on Safety	4
Handling	6
Device Identification	8
Application	14
Measuring system	15
Installation	19
Setting-up	28
Light signals	32
Connections	33
Maintenance, Cleaning	54
Technical Data	55
Accessories	57
Trouble-shooting	60
Spare parts	67
Repair	69
Supplementary Documentation	70

fr - Sommaire

Conseils de sécurité	4
Manipulation	6
Dénomination	8
Utilisation	14
Ensemble de détection de niveau	15
Montage	19
Réglage	28
Signaux lumineux	32
Raccordement	33
Entretien, Nettoyage	54
Caractéristiques techniques	55
Accessoires	57
Recherche de défauts	61
Pičces de rechange	67
Réparations	69
Documentation complémentaire	70

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 - Indice

Notas sobre seguridad	5
Modo de empleo	6
Identificación del equipo	8
Aplicación	14
Sistema de medida	15
Montaje	19
Ajuste	28
Señales luminosas	32
Conexiones	33
Mantenimiento, Limpieza	54
Datos técnicos	55
Accesorios	57
Identificación de fallos	62
Repuestos	67
Reparaciones	69
Documentación suplementaria	70

it - Indice

Note sulla sicurezza	5
Accorgimenti	6
Identificazione dello strumento	8
Applicazione	14
Sistema di misura	15
Montaggio	19
Messa in servizio	28
Segnali luminosi	32
Collegamenti elettrici	33
Manutenzione, Pulizia	54
Dati tecnici	55
Accessori	57
Individuazione e eliminazione delle anomalie	63
Ricambi	67
Riparare	69
Documentazione supplementare	70

pl - Spis treści

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	5
Postępowanie z przyrządem	6
Identyfikacja przyrządu	8
Zastosowanie	14
System pomiarowy	15
Sposób montażu	19
Uruchomienie - ustawienia	28
Sygnalizacja świetlna	32
Podłączenie	33
Obsługa, czyszczenie	54
Dane techniczne	55
Akcesoria	57
Wykrywanie i usuwanie usterek	65
Części zamienne	68
Naprawa	69
Dokumentacja uzupełniająca	70

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 S FTL70, FTL71 darf nur als Grenzschalter 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 S FTL70, FTL71 is designed for point level detection in liquids.
If used incorrectly it is possible that application-related dangers may arise.
The level limit switch Liquiphant S FTL70, FTL71 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 disconnector for the device.

fr - Conseils de sécurité

Le Liquiphant S FTL70, FTL71 doit ętre exclusivement utilisé comme détecteur de niveau pour liquides.
Il peut ętre source de danger en cas d'utilisation non conforme aux prescriptions.
L'appareil ne doit ętre 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 f proximité immédiate de l'appareil, en veillant f 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 S FTL70, FTL71 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 desconectador del equipo.

it - Note sulla sicurezza

Il Liquiphant S FTL70, FTL71 č particolarmente studiato per l'impiego come soglia di livello in liquidi.
Un'installazione non corretta puň determinare pericolo.
Lo strumento puň 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 interuttore per l'alimentazione in prossimitŕ del dispositivo.
Marcare l'interuttore come disconnessione del dispositivo.

pl - Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Przyrząd Liquiphant S FTL70, FTL71 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 Temperaturdistanzstück, Flansch oder Verlängerungsrohr anfassen.

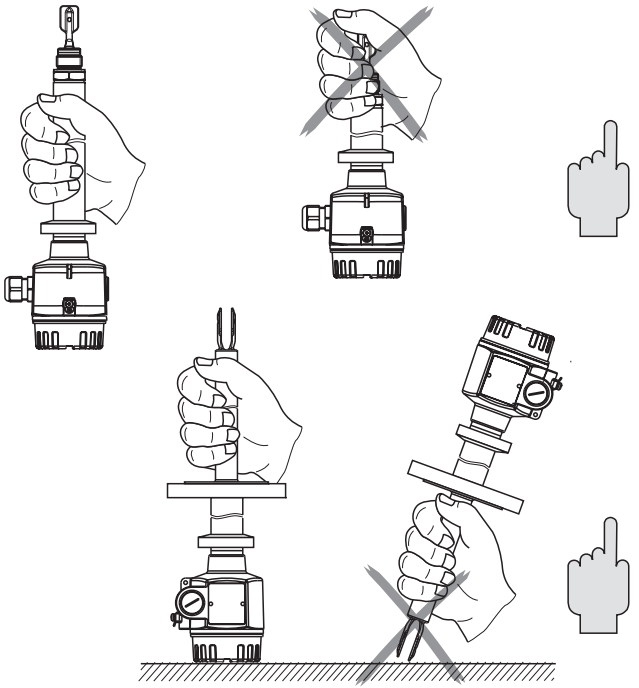
en – Handling
Hold by temperature spacer, flange or extension tube.

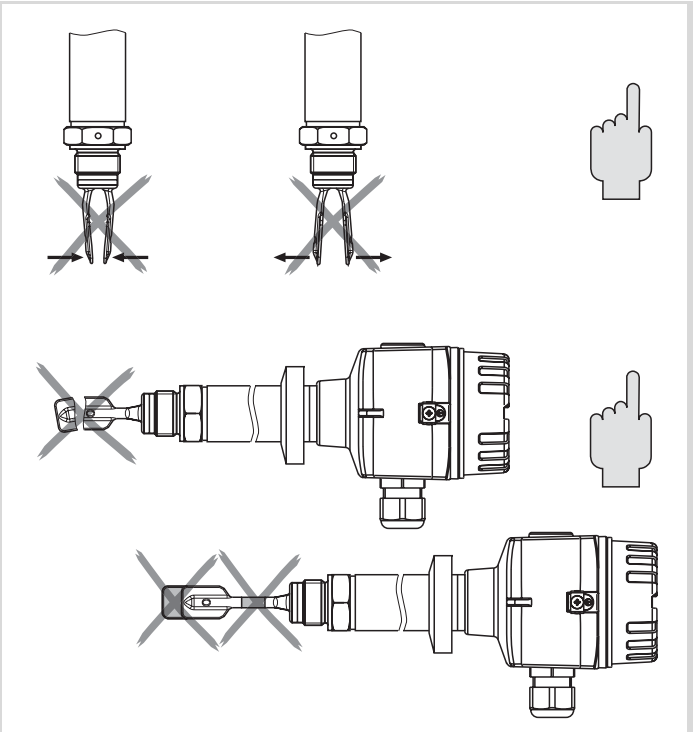
fr – Manipulation
Tenir au niveau de l'entretoise de température, de la bride ou du tube prolongateur.

es – Modo de empleo
Coger por el espaciador temperatura, brida o tubo de extensión.

it – Accorgimenti
Fissato su distanziali di temperatura, su flangia o tubo di estensione.

pl – Postępowanie z przyrządem
Przenosić przyrząd, trzymając za separator temperaturowy, kołnierz lub rurę wydłużającą.





de – **Nicht** verbiegen
Nicht kürzen
Nicht verlängern

en – Do **not** bend
Do **not** shorten
Do **not** lengthen

fr – **Ne pas** déformer
Ne pas raccourcir
Ne pas rallonger

es – **No** torcer
No acortar
No alargar

it – **Non** stringere o allargare
Non accorciare o allungare
Non piegare

pl – **Nie** wyginać
Nie skracać
Nie przedłużać

de - Geräte-Identifikation

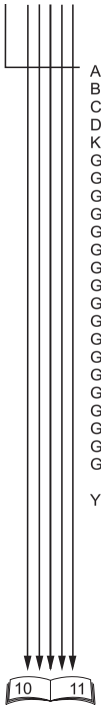
en - Device Identification

fr - Dénomination

es - Identificación del equipo

it - Identificazione dello strumento

pl - Identyfikacja przyrządu



A##	Flansche/Flanges/Brides/ Brida/Flangia/Kołnierze	→	12 13
B##			
C##			
D##			
K##			
GE2	R ¾,	DIN 2999, 316L	maks. 64 bar, 280 °C maks. 100 bar, 260 °C
GE5	R ¾,	DIN 2999, AlloyC4	
GE6	R ¾,	DIN 2999, AlloyC22	
GF2	R 1,	DIN 2999, 316L	
GF5	R 1,	DIN 2999, AlloyC4	
GF6	R 1,	DIN 2999, AlloyC22	
GM2	NPT ¾,	ANSI, 316L	maks. 64 bar, 280 °C maks. 100 bar, 260 °C
GM5	NPT ¾,	ANSI, AlloyC4	
GM6	NPT ¾,	ANSI, AlloyC22	
GN2	NPT 1,	ANSI, 316L	
GN5	NPT 1,	ANSI, AlloyC4	
GN6	NPT 1,	ANSI, AlloyC22	
GQ2	G ¾,	ISO 228, 316L	
GQ5	G ¾,	ISO 228, AlloyC4	
GQ6	G ¾,	ISO 228, AlloyC22	
GR2	G 1,	ISO 228, 316L	
GR5	G 1,	ISO 228, AlloyC4	
GR6	G 1,	ISO 228, AlloyC22	
YY9			

10 11

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

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

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

ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT S

Kod zamówieniowy

FTL71

FTL7#-########## #### mm
in

L

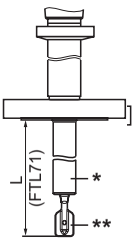
FTL70:

AB	*[2],	316L*, 318L**,	Ra < 3,2 µm/ziarno 80
AE	*[2],	AlloyC4*+**,	Ra < 3,2 µm/ziarno 80

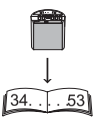
FTL71:

BB	.....mm,	316L*, 318L**,	Ra < 3,2 µm/ziarno 80
BE	.....mm,	AlloyC4*+**,	Ra < 3,2 µm/ziarno 80
CB	.....in,	316L*, 318L**,	Ra < 3,2 µm/ziarno 80
CE	.....in,	AlloyC4*+**,	Ra < 3,2 µm/ziarno 80

YY *[2]



A	FEL50A, PROFIBUS PA
1	FEL51, 19…253 V AC
2	FEL52, 10… 55 V DC, PNP
4	FEL54, 19…253 V AC, 19…55 V DC, DPDT
5	FEL55, 11… 36 V DC, 8/16 mA
6	FEL56, NAMUR, L-H
7	FEL57, PFM
8	FEL58, NAMUR, H-L + Prüftaste / Test button / Touche test / Botón de prueba / Tasto di prova / Przycisk testowy
9	*[2]



E1	F27,	Nema 6P, NPT ¾
E4	F16,	Nema 4x, NPT ½
E5	F13/17,	Nema 4x, NPT ¾
E6	F15,	Nema 4x, NPT ½
F1	F27,	IP68, G ½ A
F4	F16,	IP66, G ½ A
F5	F13/17,	IP66, G ½ A
F6	F15,	IP66, G ½ A
G1	F27,	IP68, M20
G4	F16,	IP66, M20
G5	F13/17,	IP66, M20
G6	F15,	IP66, M20
N4	F16,	IP66, M12, PA
N5	F13/17,	IP66, M12, PA
N6	F15,	IP66, M12, PA
Y9	*1	
#7	Alu/sep.	→ KA173

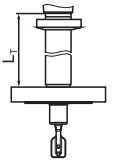
F16 (PBT)

F13/17 (Alu)
F27 (316L)

F15 (316L)

A	*1	
C	EN 10204 - 3.1,	316L/318L
N	EN 10204 - 3.1, NACE MR0175,	316L
S	GL/ABS marine certificate	
Y	*2	

L	230 °C	(L_T ~ 160 mm)
N	280 °C	(L_T ~ 200 mm)
Y	*2	



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

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

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

ANSI B16.5

AB2	1¼",	300 lbs, RF, 316/316L
AC2	1½",	150 lbs, RF, 316/316L
AD2	1½",	300 lbs, RF, 316/316L
AE2	2",	150 lbs, RF, 316/316L
AE5	2",	150 lbs, AlloyC4 > 1.4462
AE6	2",	150 lbs, AlloyC22 > 1.4462
AF2	2",	300 lbs, RF, 316/316L
AF5	2",	300 lbs, AlloyC4 > 1.4462
AF6	2",	300 lbs, AlloyC22 > 1.4462
AG2	2",	600 lbs, RF, 316/316L
AG5	2",	600 lbs, AlloyC4 > 1.4462
AG6	2",	600 lbs, AlloyC22 > 1.4462
AL2	3",	150 lbs, RF, 316/316L
AM2	3",	300 lbs, RF, 316/316L
AN2	3",	600 lbs, RF, 316/316L
AN5	3",	600 lbs, AlloyC4 > 1.4462
AN6	3",	600 lbs, AlloyC22 > 1.4462
AP2	4",	150 lbs, RF, 316/316L
AQ2	4",	300 lbs, RF, 316/316L
AR2	4",	600 lbs, RF, 316/316L
A82	1",	150 lbs, RF, 316/316L

EN 1092-1

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

CF2	DN50,	PN10/16 B1,	316L
CG2	DN50,	PN25/40 B1,	316L
CG5	DN50,	PN25/40,	AlloyC4 > 1.4462
CG6	DN50,	PN25/40,	AlloyC22 > 1.4462
CI2	DN50,	PN63 B2,	316L
CI5	DN50,	PN63,	AlloyC4 > 1.4462
CI6	DN50,	PN63,	AlloyC22 > 1.4462
CJ2	DN50,	PN100 B2,	316L
CM2	DN80,	PN10/16 B1,	316L
CN2	DN80,	PN25/40 B1,	316L
CN5	DN80,	PN25/40,	AlloyC4 > 1.4462
CN6	DN80,	PN25/40,	AlloyC22 > 1.4462
CQ2	DN100,	PN10/16 B1,	316L
CU2	DN100,	PN63 B2,	316L
CU5	DN100,	PN63,	AlloyC4 > 1.4462
CU6	DN100,	PN63,	AlloyC22 > 1.4462
C02	DN80,	PN63 B2,	316L
C05	DN80,	PN63,	AlloyC4 > 1.4462
C06	DN80,	PN63,	AlloyC22 > 1.4462
C12	DN80,	PN100 B2,	316L
C82	DN25,	PN25/40 B1,	316L
C85	DN25,	PN25/40,	AlloyC4 > 1.4462
C86	DN25,	PN25/40,	AlloyC22 > 1.4462
DG2	DN50,	PN40 B1,	316L
DN2	DN80,	PN40 B1,	316L
D82	DN25,	PN40 B1,	316L

JIS B2220

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

de – Verwendung
Grenzstanddetektion in (heißen) Flüssigkeiten

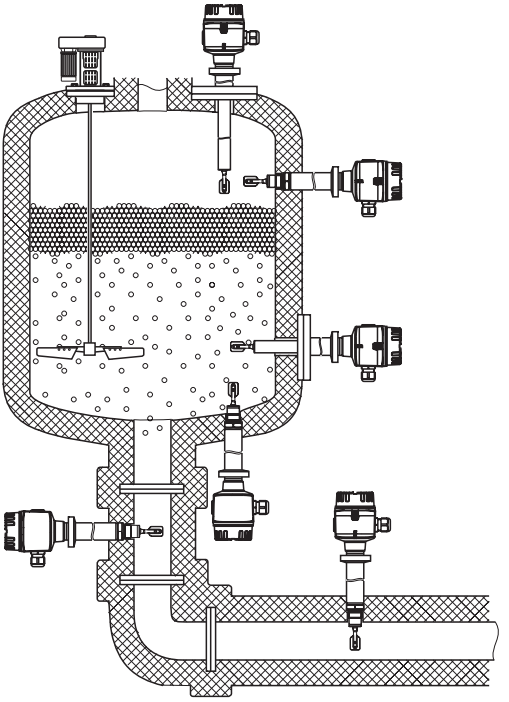
en – Application
Level limit detection in (hot) liquids

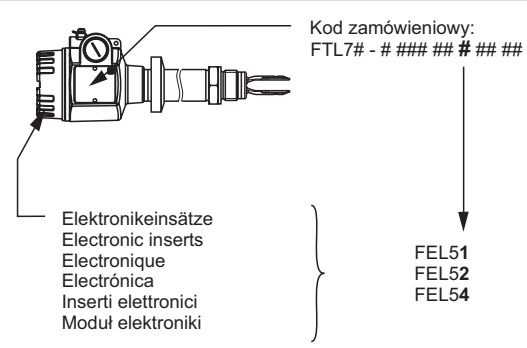
fr – Utilisation
Détection de niveau dans les liquides (chauds)

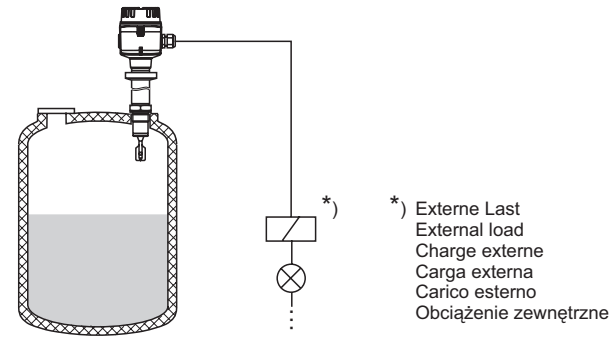
es – Aplicación
Detección de nivel en líquidos (calientes)

it – Applicazione
Controllo livello nei liquidi (bollenti)

pl – Zastosowanie
Sygnalizacja poziomu gorących cieczy







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

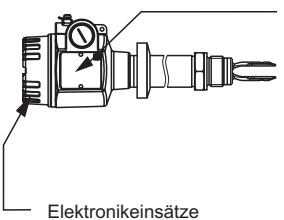
en – Measuring system
for connection via switching unit

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 unite di commutazione

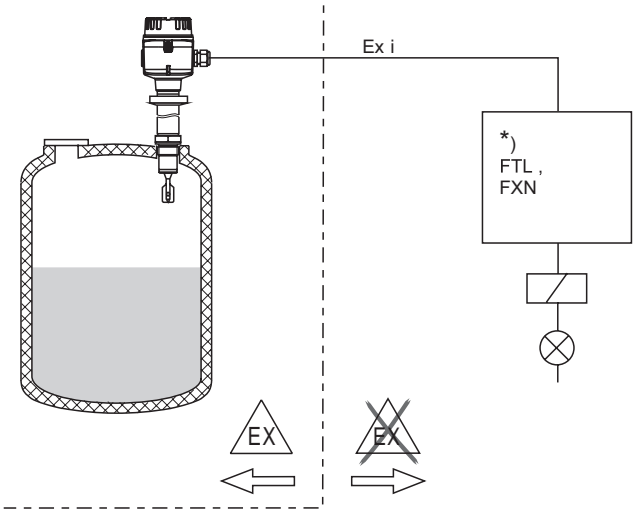
pl – System pomiarowy
w przypadku współpracy z oddzielnym modułem przełączającym



Kod zamówieniowy:
FTL7# - # ### ## **#** ## ##

Elektronikeinsätze
Electronic inserts
Electronique
Electrónica
Inserti elettronici
Moduły elektroniki

FEL5**5**
FEL5**6**
FEL5**7**
FEL5**8**



*) Schaltgerät, SPS, Trennverstärker
Switching unit, PLC, isolating amplifier
Détecteur, API, convertisseur/ séparateur
Interruptor, PLC, amplificador aislado
Unità di commutazione, PLC, barriera di separazione
Moduł przełączający, PLC, wzmacniacz separujący

de – Messeinrichtung
für Anschluss an PROFIBUS PA

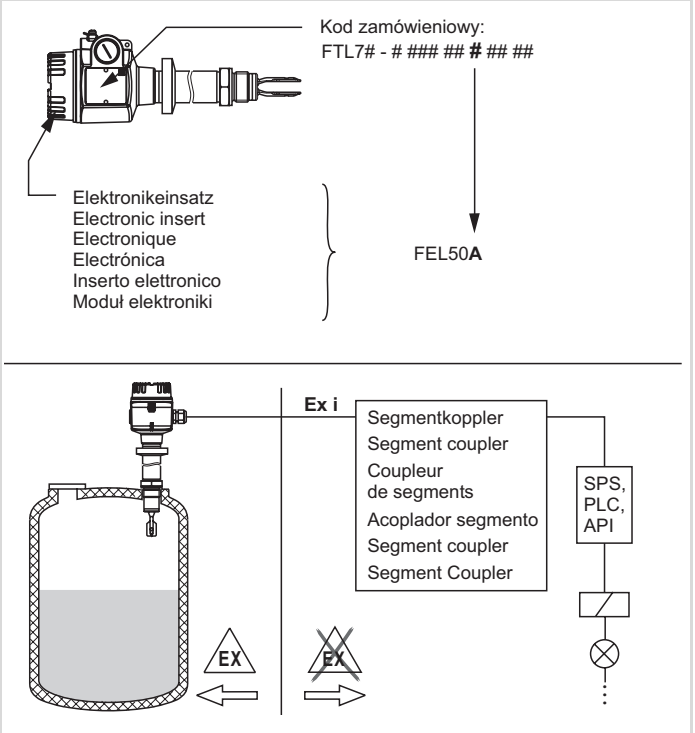
en – Measuring system
for connection to PROFIBUS PA

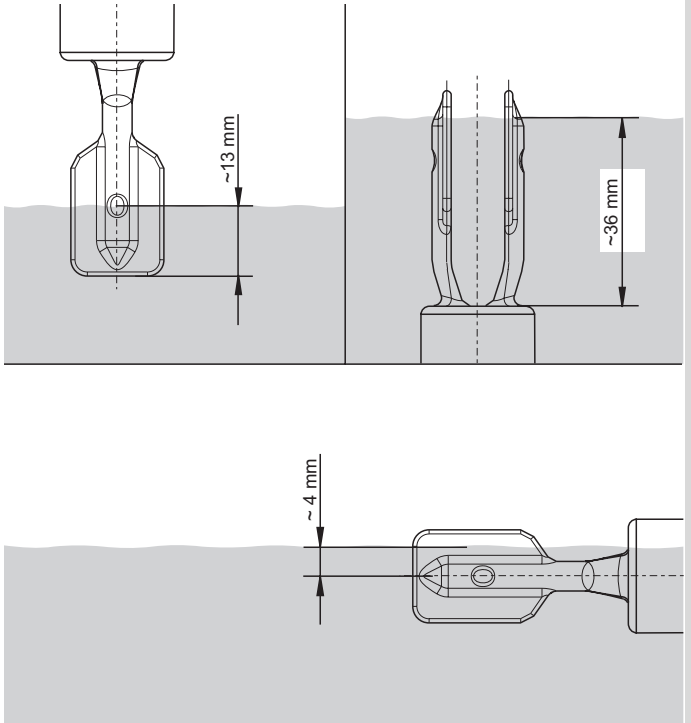
fr – Ensemble de détection de niveau
pour le raccordement f PROFIBUS PA

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





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 ν der Flüssigkeit

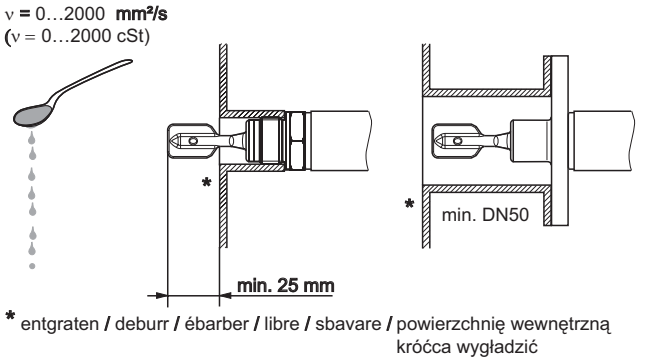
en – Mounting examples
as a function of liquid viscosity ν

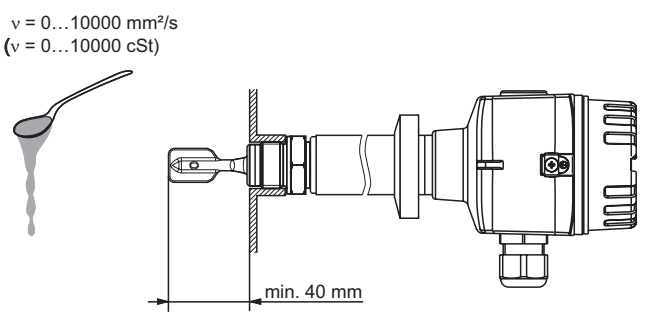
fr – Exemples d'implantation
dépendant de la viscosité ν
du liquide

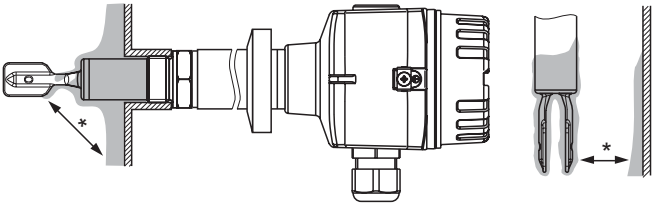
es – Ejemplos de montaje
dependiendo de la viscosidad ν
del líquido

it – Esempi di montaggio
come funzione di viscosite ν
del liquido

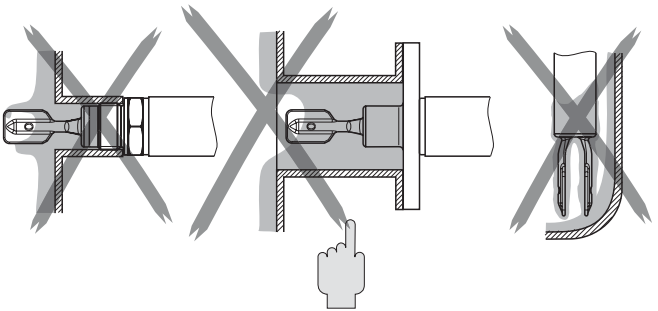
pl – Przykłady montażu
w zależności od lepkości cieczy ν







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



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.

pl – Uwzględnić występowania osadów na ścianach zbiornika. Należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca na tworzące się osady (widełki nie powinny się stykać z osadem).

de – Bei dynamischer Belastung abstützen

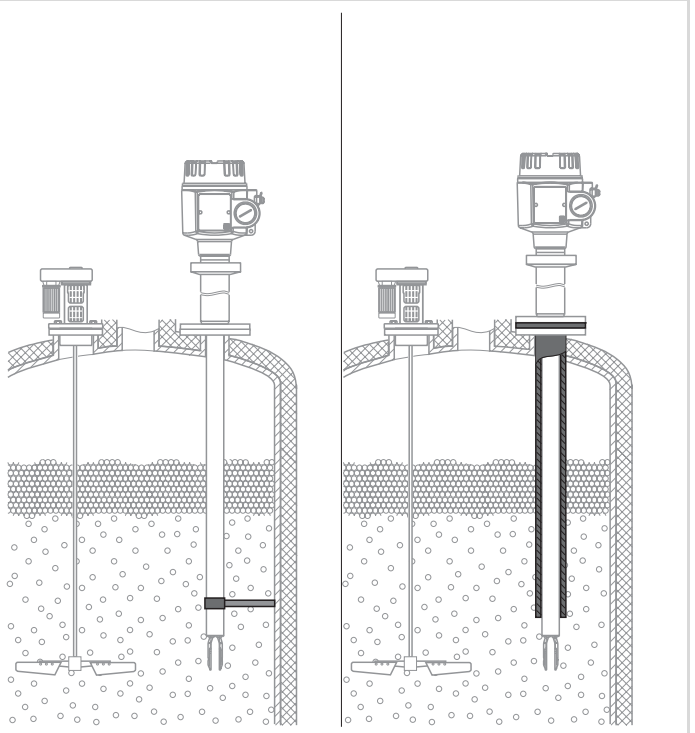
en – In cases of dynamic forces support

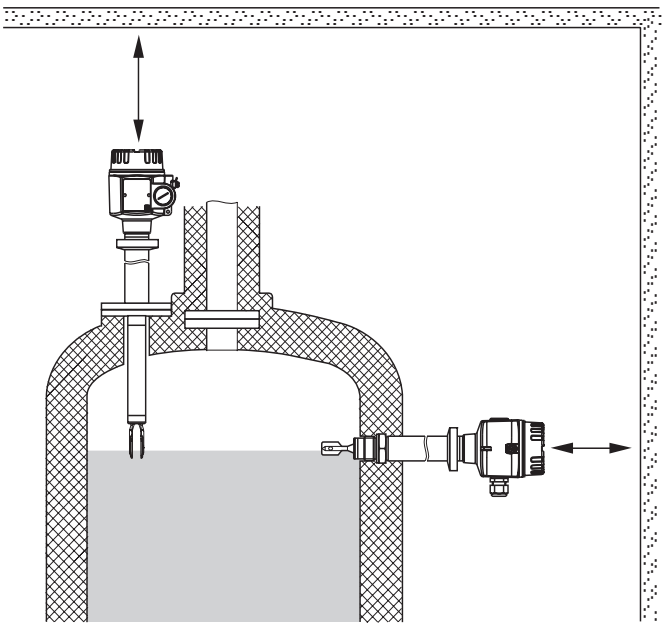
fr – En cas de contraintes dynamiques, étayer le tube

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)





de – Freiraum vorsehen

en – Allow clearance

fr – Prévoir un espace libre

es – Prever espacio

it – Lasciare spazio per estrazione

pl – Przewidzieć odpowiedną ilość miejsca na zewnątrz zbiornika dla umożliwienia montażu, podłączenia elektrycznego i ewentualnej regulacji głębokości zanurzenia

de – Schwinggabel ausrichten:
Markierung oben oder unten

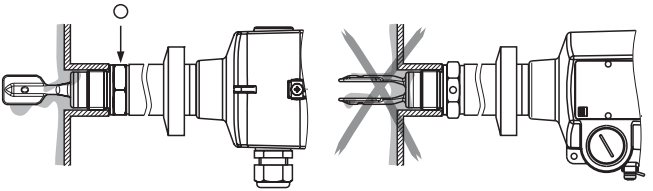
en – Orientation of fork tines:
Marking above or below

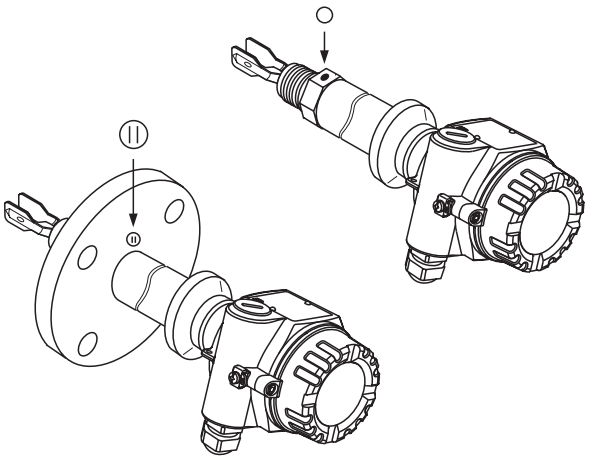
fr – Orientation des lames vibrantes:
Reperes en haut ou en bas

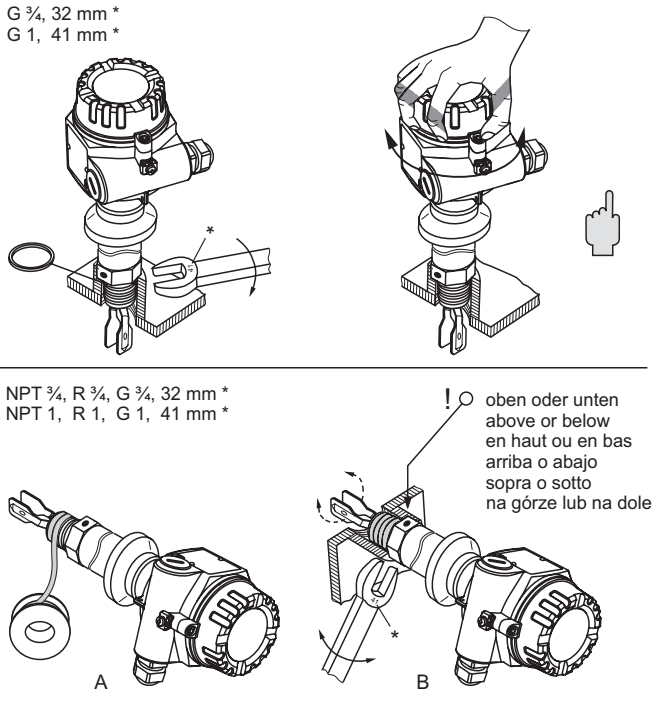
es – Orientación de la horquilla:
Marca arriba o abajo

it – Allineamento della forcella:
Marcatura in alto o in basso

pl – Orientacja widełek:
Znacznik na górze lub na dole







de – Liquiphant einschrauben.
Nicht am Gehäuse drehen.

en – Screw Liquiphant into process connection.
Don't use housing to turn.

fr – Visser le Liquiphant.
Ne pas se servir du boîtier.

es – Roscar el Liquiphant a la conexión a proceso.
No girar el cabezal.

it – Avvitare il Liquiphant all'attacco di processo.
Allo scopo **non** utilizzare la custodia.

pl – Montaż sygnalizatora Liquiphant do przyłącza technologicznego.
Nie obracać przyrządu za obudowę.

de – Ausrichten in Rohrleitungen:
Markierung in Fließrichtung

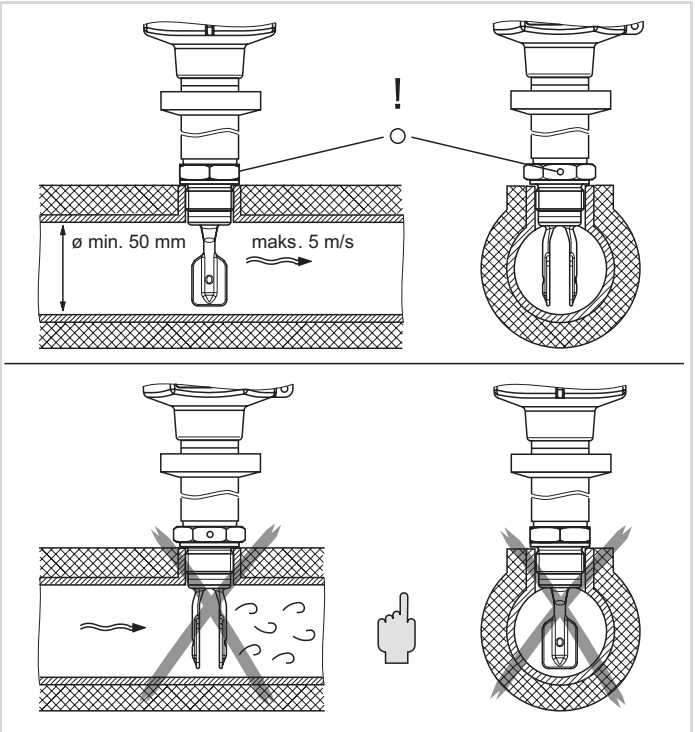
en – Orientation in pipes:
Marking in direction of flow

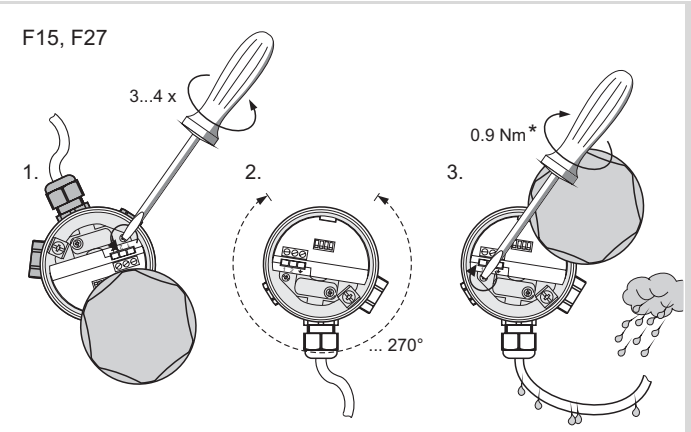
fr – Orientation dans une conduite:
Repčre dans le sens de
l'écoulement

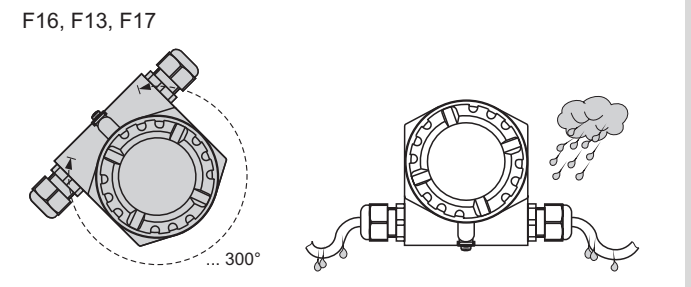
es – Montaje y orientación dentro
de tuberías:
Marca en dirección del caudal

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







de – Kabeleinführung ausrichten

en – Cable gland orientation

fr – Positionnement de l'entrée de câble

es – Ajuste del prensaestopa

it – Posizionamento del passacavo

pl – Położenie dławika kablowego

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

de - Einstellungen
Minimum-/Maximum-Sicherheitsschaltung

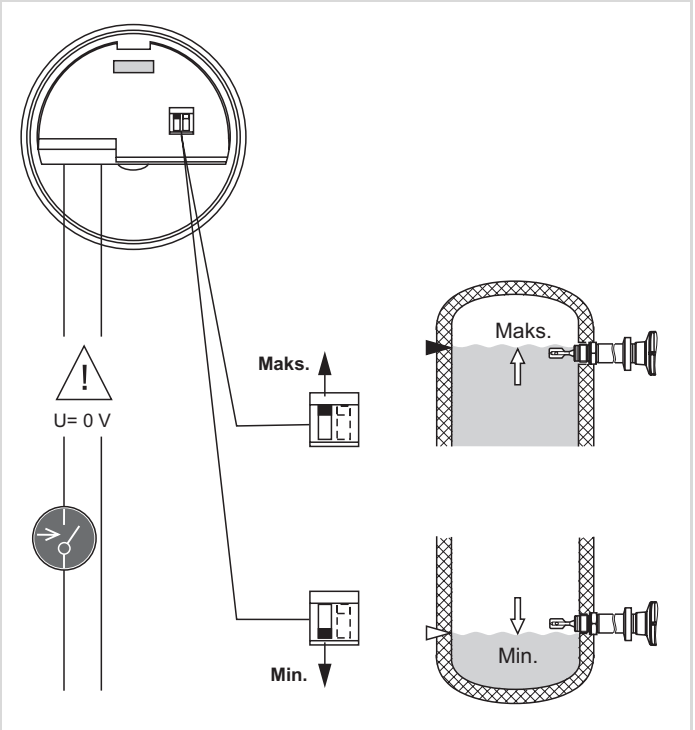
en - Setting-up
Minimum/maximum fail-safe mode

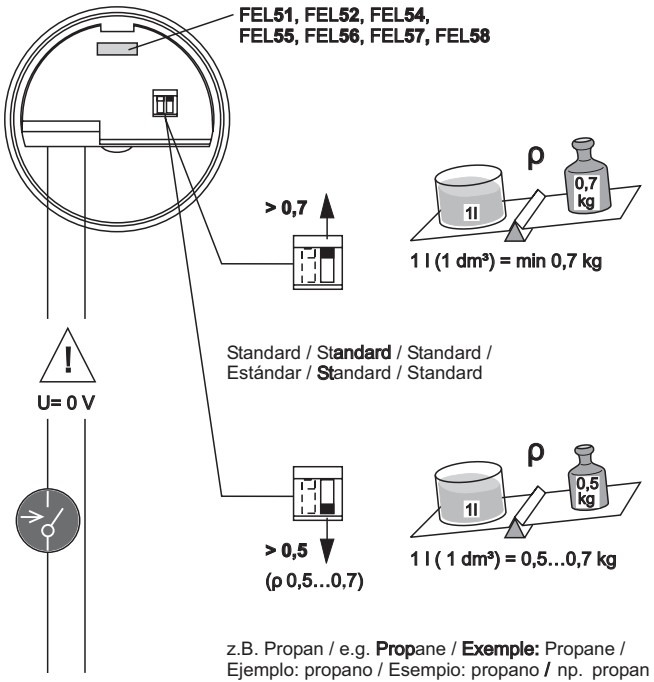
fr - Réglage
Sécurité minimum/maximum

es - Ajuste
Conmutador de seguridad mín./máx.

it - Messa in servizio
Selezione della modalitŕ di sicurezza min./max.

pl - Uruchomienie - ustawienia
Wybór trybu pracy sygnalizacji minimum/maksimum





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 – Densitŕ del liquido.
Densitŕ ρ misurata in g/cm^3 o in kg/l.

pl – Gęstość cieczy.
Gęstość ρ mierzona w g/cm^3 lub w kg/l.

de – Selbsttest FEL57
(Funktion siehe Seite 46, 47
und Schaltgerät)

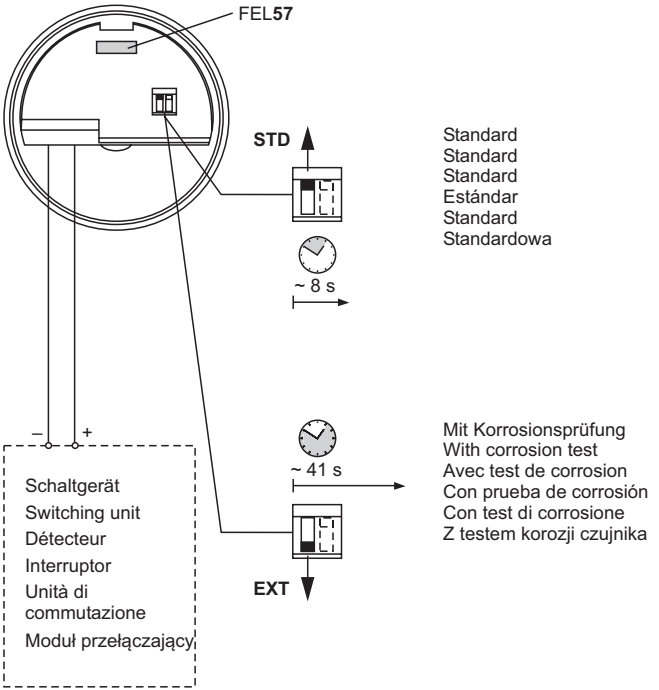
en – Selftest FEL57
(see page 46, 47 and
switching unit for sequence)

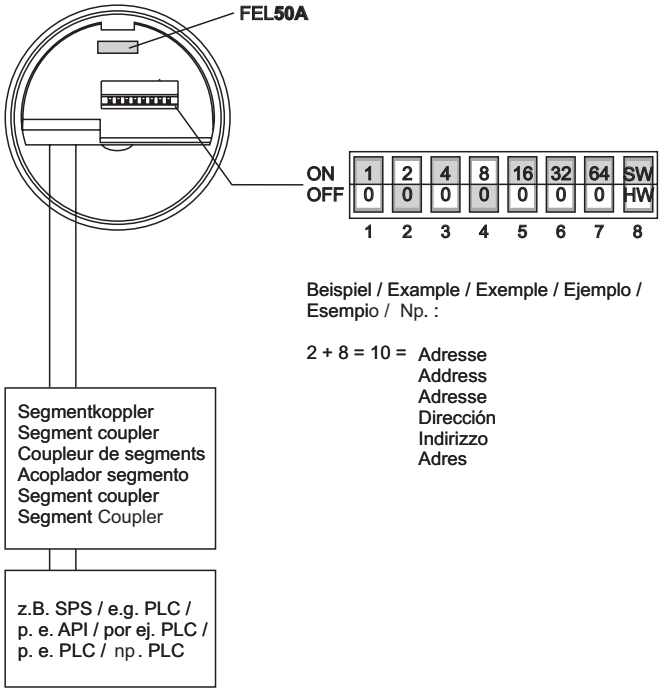
fr – Auto-test FEL57
(voir pages 46, 47 et détecteur)

es – Prueba automática FEL57
(ver pág. 46, 47 e interruptor
para secuencia)

it – Prova automatica FEL57
(vds. pag. 46, 47 e
unitŕ di commutazione)

pl – Autokontrola FEL57
(patrz str. 46, 47
i moduł przełączający)





de – Geräteadresse einstellen
(Einstellung der Parameter
siehe BA141F)

en – Setting Device Address
(Setting the parameters,
see BA141F)

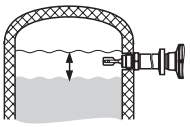
fr – Réglage de l'adresse d'appareil
(Réglage des paramčtres
voir BA141F)

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

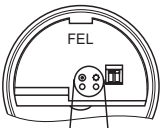
it – Impostare indirizzo del dispositivo
(Per impostazione parametri
vds. BA141F)

pl – Ustawienie adresu przyrządu
(Ustawienie parametrów –
patrz BA141F)

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



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



zielona
czerwona
(żółta)

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

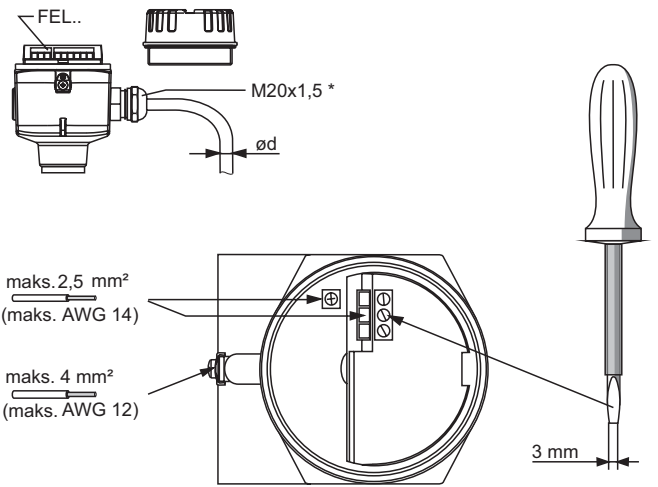
blinkt / flashes / clignote / parpadea / lampeggia / miganie

aus / off / éteinte / apagado / off / zgaszenie

Ausgangssignal / Output signal / Signal de sortie /
Señal de salida / Segnale uscita / Sygnał wyjściowy

Störung / Fault / Défaut / 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

***Dławik kablowy**
Mosiądz niklowany:
∅d = 7...10,5 mm
Tworzywo sztuczne:
∅d = 5...10 mm
Stal nierdzewna:
∅d = 7...12 mm

de – Anschluss FEL51
Zweileiter-
Wechselstromanschluss

en – Connections FEL51
Two-wire AC connection

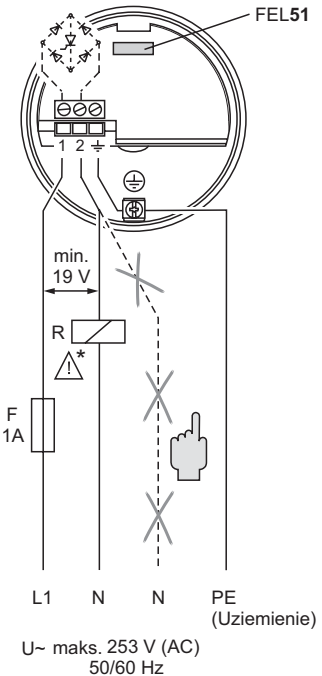
fr – Raccordement FEL51
Raccordement 2 fils
courant alternatif

es – Conexiones FEL51
Conexión a corriente alterna
a dos hilos

it – Collegamenti elettrici FEL51
Collegamento bifilare
con corrente alternata

pl – Podłączenie FEL51
Wersja dwuprzewodowa AC

Zerstörung
Destruction
Destruction
Destrucción
Distruzione
Usunąć



* Externe Last R **muss** angeschlossen werden

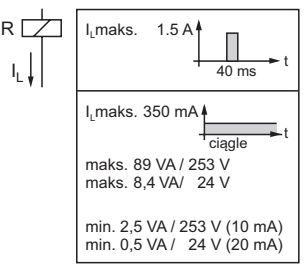
External load R **must** be connected

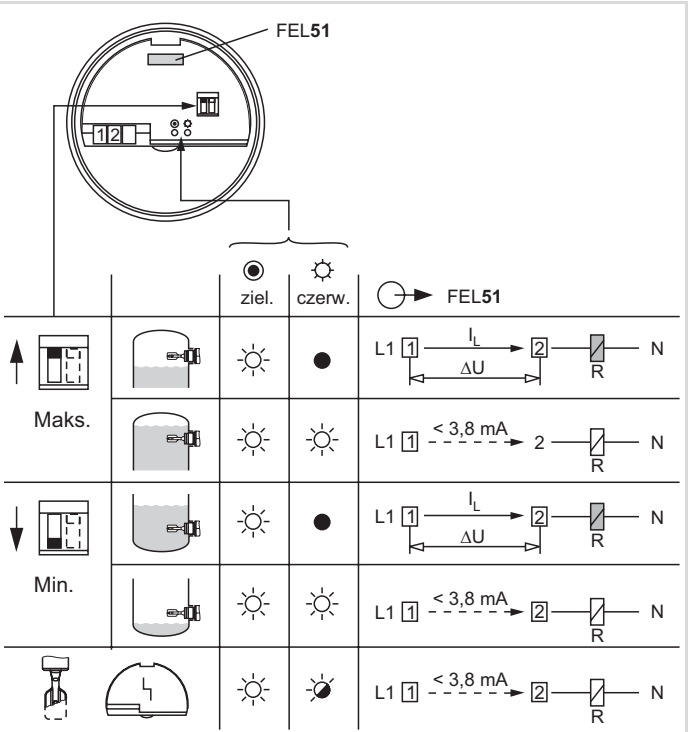
Charge externe R **doit** être raccordée

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

ΔU_{FEL51} maks. 12 V

de – Anschluss FEL52
Gleichstromanschluss (PNP)

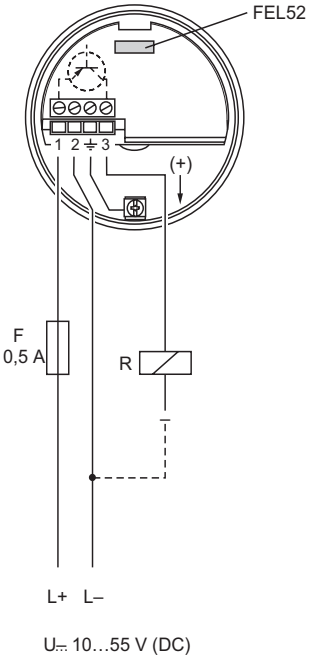
en – Connections FEL52
DC connection (PNP)

fr – Raccordement FEL52
Courant continu (PNP)

es – Conexiones FEL52
Alimentación CC (PNP)

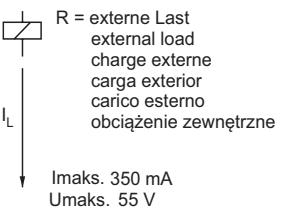
it – Collegamenti elettrici FEL52
Collegamento CC (PNP)

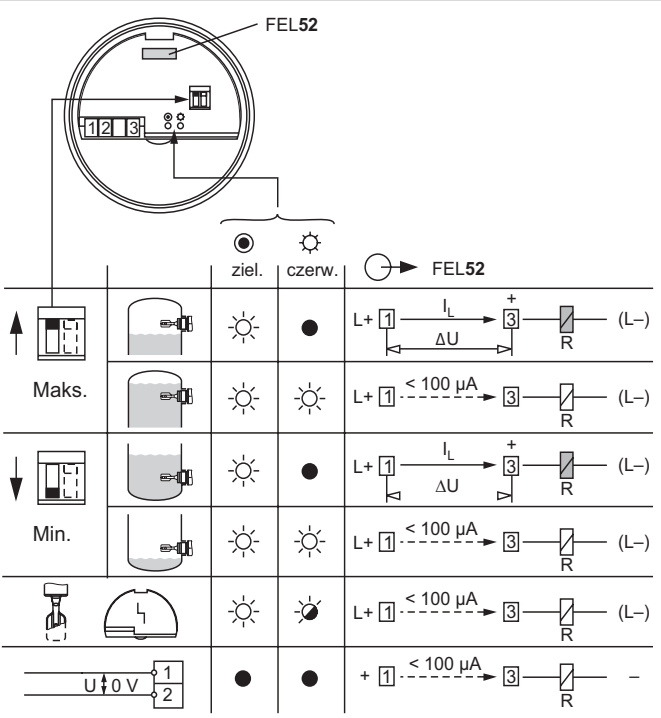
pl – Podłączenie FEL52
Wersja zasilana prądem stałym DC
(z wyjściem PNP)



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

ΔU_{FEL52} maks. 3 V

de – Anschluss FEL54
Allstromanschluss
Relaisausgang

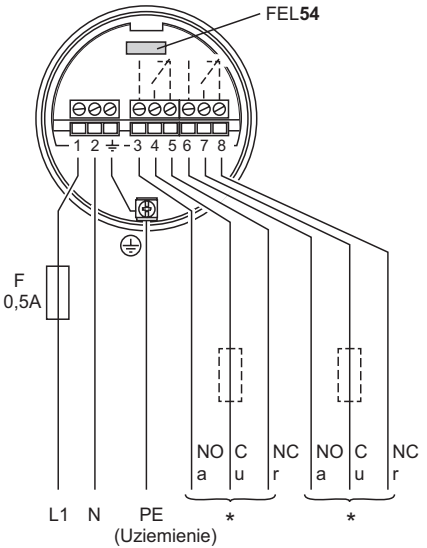
en – Connections FEL54
Universal connection
Relay output

fr – Raccordement FEL54
Tous courants
Sorties relais

es – Conexiones FEL54
Conexión universal
Salida por relé

it – Collegamenti elettrici FEL54
Collegamento corrente universale
Uscita relč

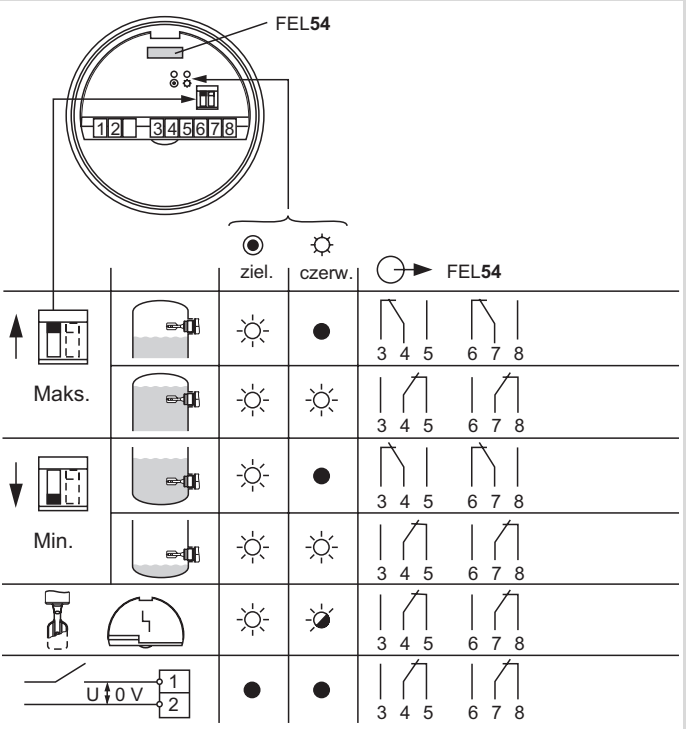
pl – Podłączenie FEL54
Wersja uniwersalna AC/DC
z wyjściem przekaźnikowym



U~ 19…253 V (AC)

L+ L–
U⎓ 19… 55 V (DC)

* U~ maks. 253 V, I~ maks. 6 A
P~ maks. 1500 VA, cos φ = 1
P~ maks. 750 VA, cos φ > 0,7
I⎓ maks. 6 A, U⎓ < 30 V
I⎓ maks. 0,2 A, U⎓ < 125 V



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

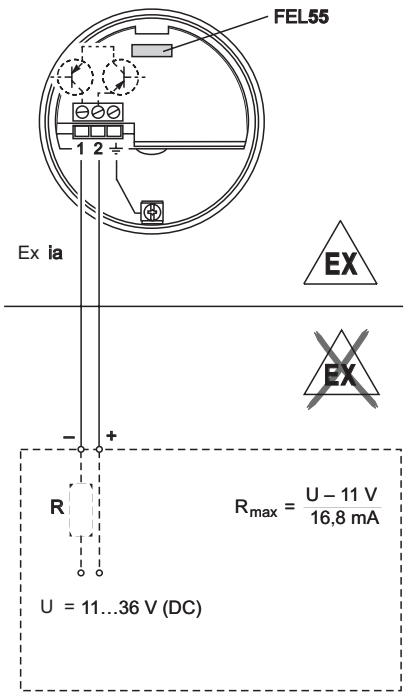
en – Connections FEL55
Output
8/16 mA

fr – Raccordement FEL55
Sortie
8/16 mA

es – Conexiones FEL55
Salida
8/16 mA

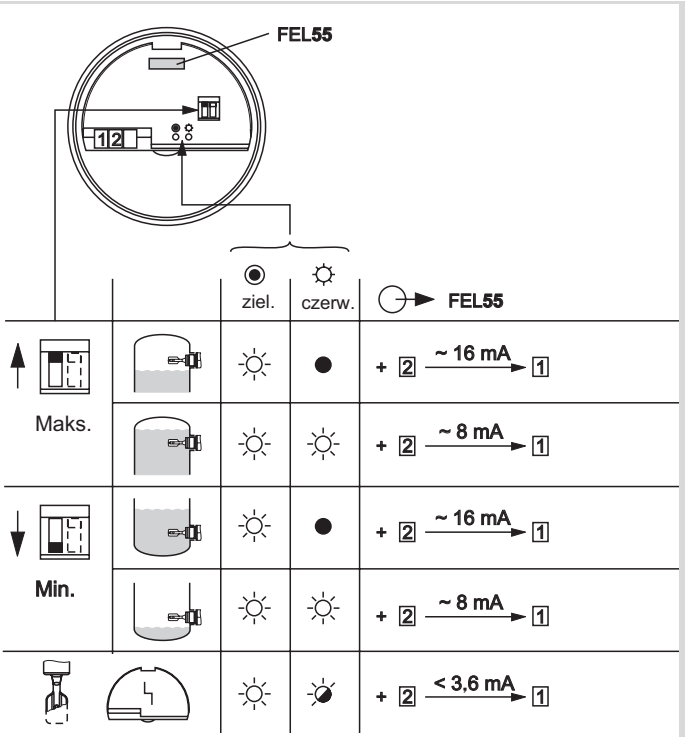
it – Collegamenti elettrici FEL55
Uscita
8/16 mA

pl – Podłączenie FEL55
Wersja z sygnałem wyjściowym
8/16 mA



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

4... 20 mA
EN 61131-2



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

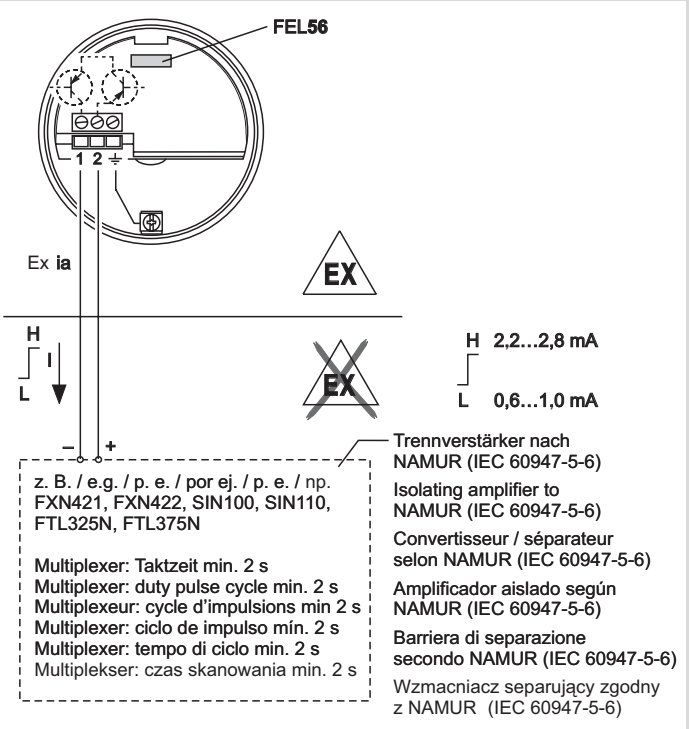
en – Connections FEL56
NAMUR output L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

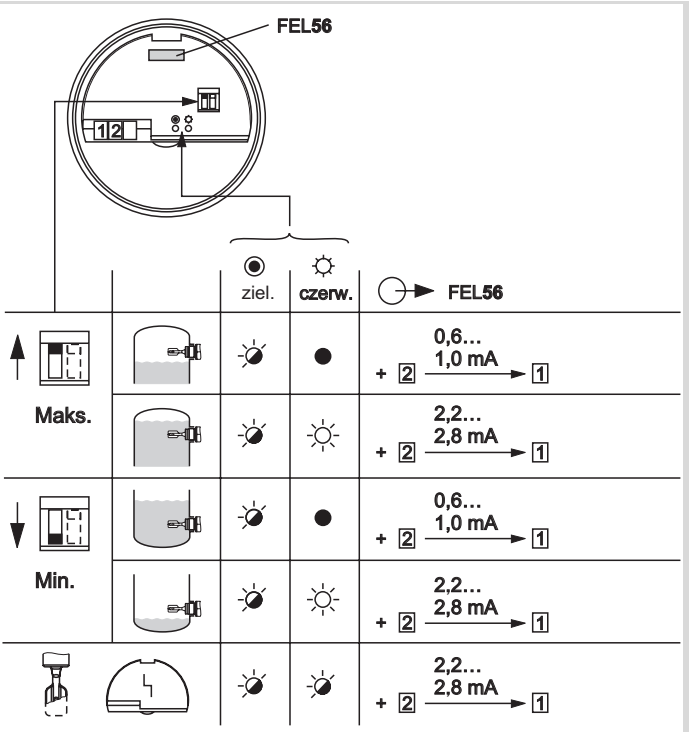
fr – Raccordement FEL56
Sortie NAMUR L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

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 zboczem 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

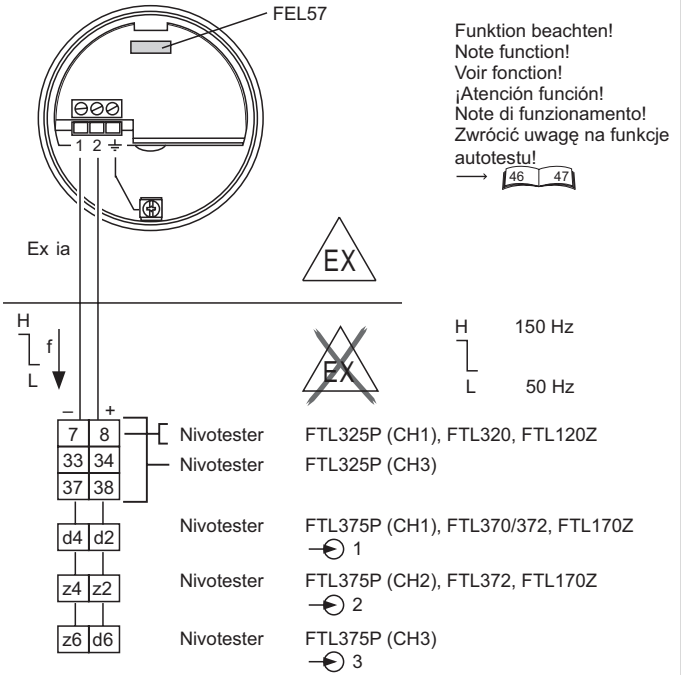
en – ConnectionsFEL 57
PFM output
150 Hz / 50 Hz

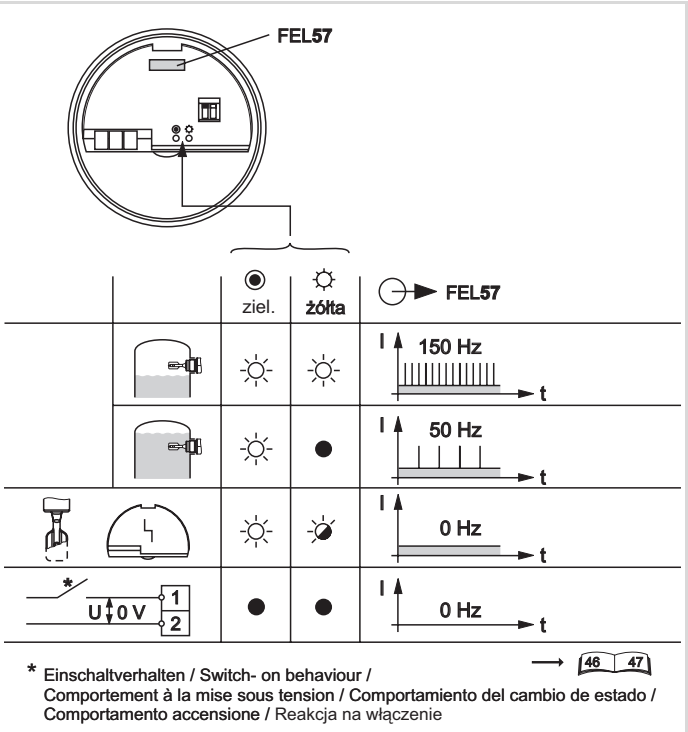
fr – Raccordement FEL57
Sortie PFM
150 Hz / 50 Hz

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

de – Einschaltverhalten
Selbsttest (STD)

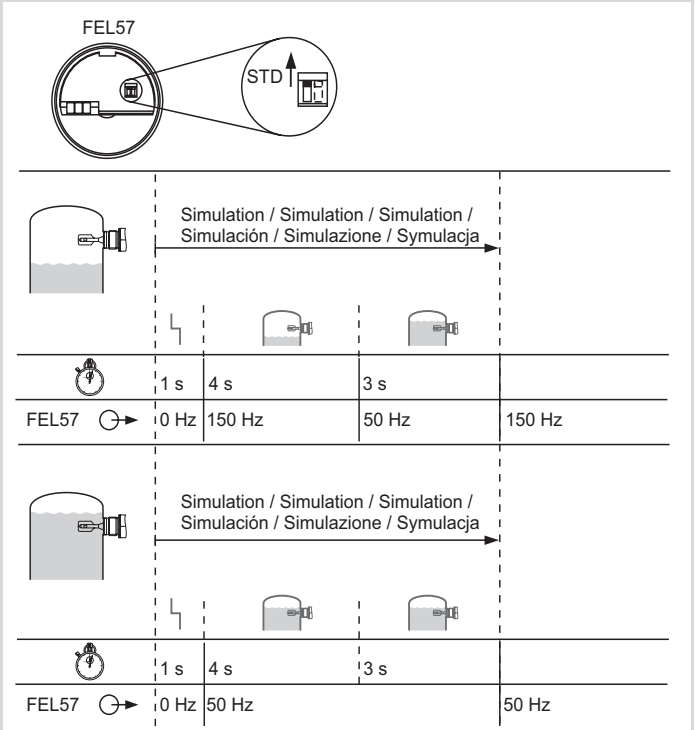
en – Switch-on behaviour
Selftest (STD)

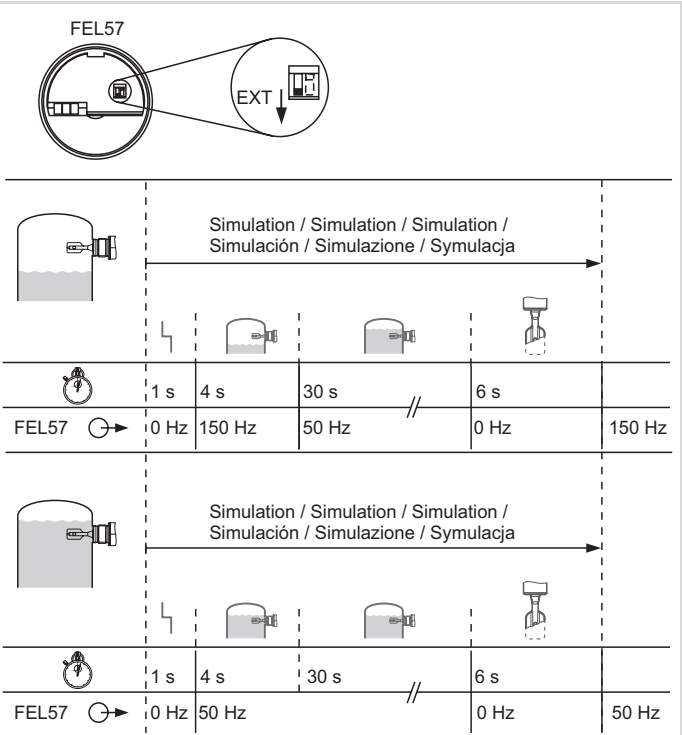
fr – Comportement a la mise sous tension
Auto-test (STD)

es – Comportamiento del cambio de e stado
Prueba automática (STD)

it – Comportamento in fase di accensione
Prova automatica (STD)

pl – Reakcja na włączenie
Autotest (STD)





de – Einschaltverhalten
Selbsttest (EXT)

en – Switch-on behaviour
Selftest (EXT)

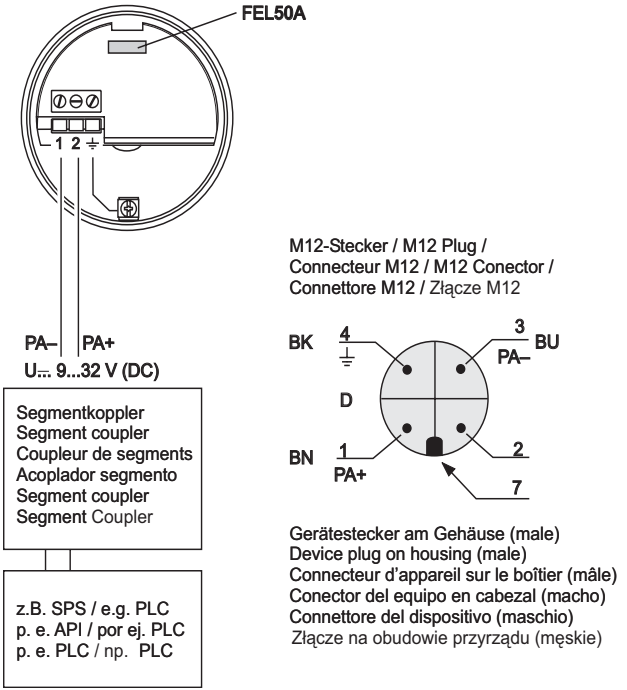
fr – Comportement a la mise sous tension
Auto-test (EXT)

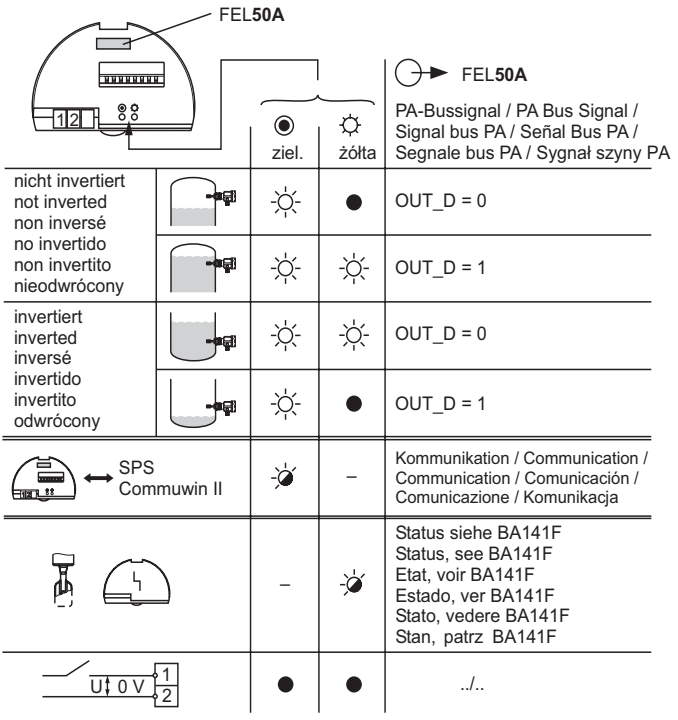
es – Comportamiento del cambio de e stado
Prueba automática (EXT)

it – Comportamento in fase di accensione
Prova automatica (EXT)

pl – Reakcja na włączenie
Autotest (EXT)

de – Anschluss FEL50A
en – Connections FEL50A
fr – Raccordement FEL50A
es – Conexiones FEL50A
it – Collegamenti elettrici FEL50A
pl – Podłączenie FEL50A





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

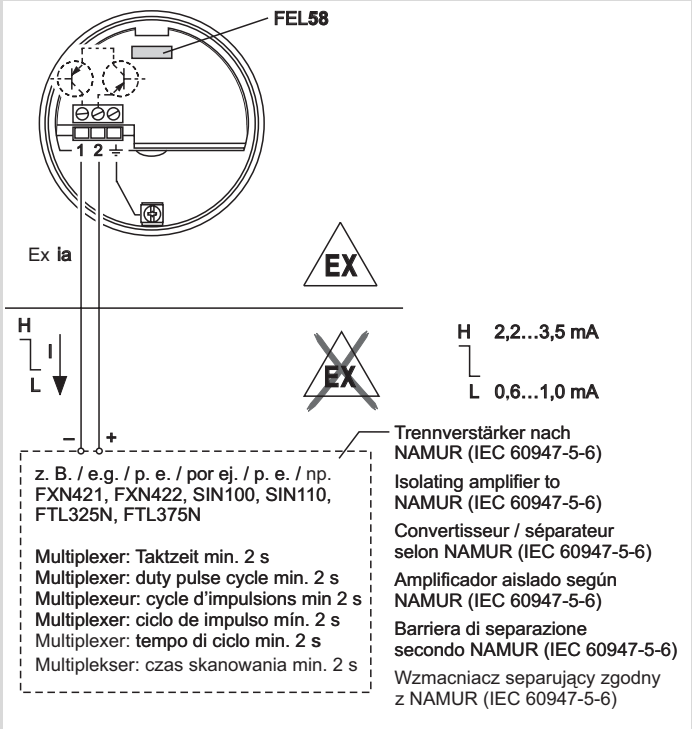
en – Connections FEL58
NAMUR output H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

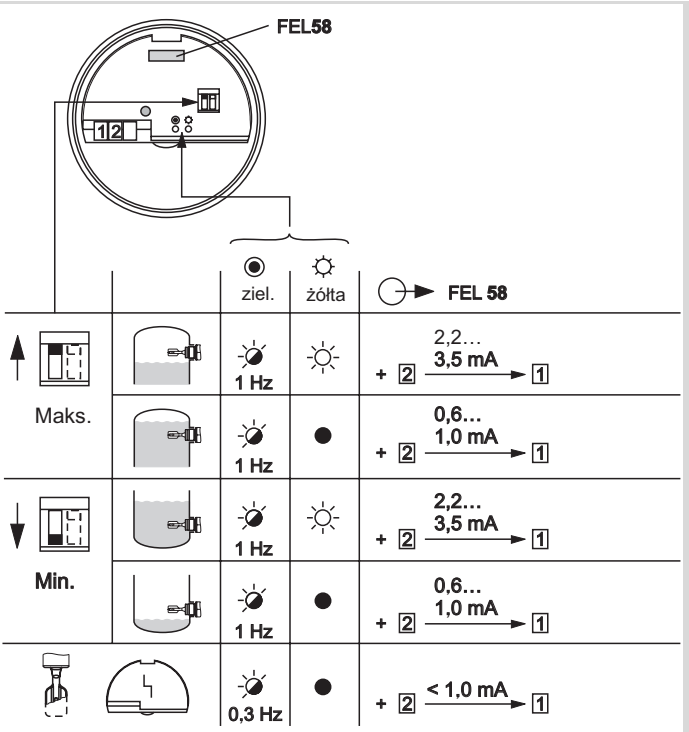
fr – Raccordement FEL58
Sortie NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

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 – Podłaczenie FEL58
Wersja zgodna z NAMUR
ze zboczem 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
Sicherheitsschaltung MAX

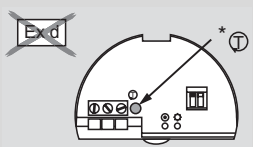
en – Function test button FEL58
Fail-safe mode MAX

fr – Fonction touche test FEL58
Sécurité MAX

es – Funcionamiento
botón de prueba FEL58
Conmutador de seguridad MAX

it – Funzione pulsante test FEL58
Selezione della modalitŕ di
sicurezza MAX

pl – Przycisk funkcji testowania FEL58
Zabezpieczenie przed
przekroczeniem poziomu MAX



MAX		
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Praca normalna	**ziel.** **żółta** 1 Hz + 2 **2,2… 3,5 mA** 1	ziel. żółta 1 Hz + 2 **0,6… 1,0 mA** 1
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Przycisk testujący wciśnięty **>3 s**	ziel. żółta + 2 **0 mA** 1	ziel. żółta + 2 **0 mA** 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 / Przycisk testujący zwolniony, po ~2 s normalnej pracy	ziel. żółta 1 Hz + 2 **2,2… 3,5 mA** 1	ziel. **żółta** 1 Hz + 2 **0,6… 1,0 mA** 1

MIN		
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Praca normalna	ziel. **żółta** 1 Hz + 2 — 2,2… 3,5 mA → 1	ziel. **żółta** 1 Hz + 2 — 0,6… 1,0 mA → 1
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Przycisk testujący wciśnięty	ziel. **żółta** + 2 — 0 mA → 1	ziel. **żółta** + 2 — 0 mA → 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 / Przycisk testujący zwolniony, po ~2 s normalnej pracy	ziel. **żółta** 1 Hz + 2 — 2,2… 3,5 mA → 1	ziel. **żółta** 1 Hz + 2 — 0,6… 1,0 mA → 1

de – Funktion Prüftaste FEL58
Sicherheitsschaltung MIN

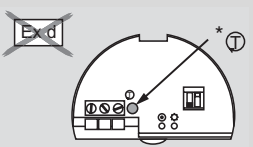
en – Function test button FEL58
Fail-safe mode MIN

fr – Fonction touche test FEL58
Sécurité MIN

es – Funcionamiento
botón de prueba FEL58
Conmutador de seguridad MIN

it – Funzione pulsante test FEL58
Selezione della modalite di
sicurezza MIN

pl – Przycisk funkcji testowania FEL58
Zabezpieczenie przed spadkiem
poziomu poniżej MIN



de - Wartung, Reinigung
Dicke Krusten entfernen

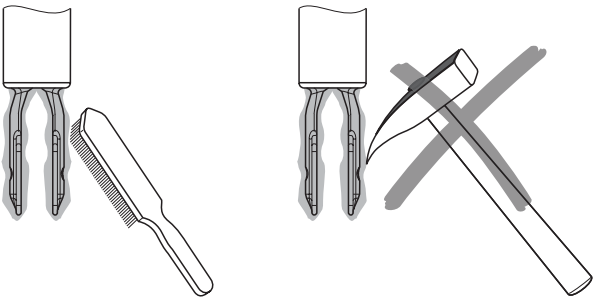
en - Maintenance, Cleaning
Removal of thick encrustation

fr - Entretien, Nettoyage
Enlever les dépôts et incrustations

es - Mantenimiento, Limpieza
Eliminación de adherencias

it - Manutenzione, Pulizia
Rimozione di depositi consistenti

pl - Obsługa, czyszczenie
Usuwać intensywne osady



Nicht besteigen!

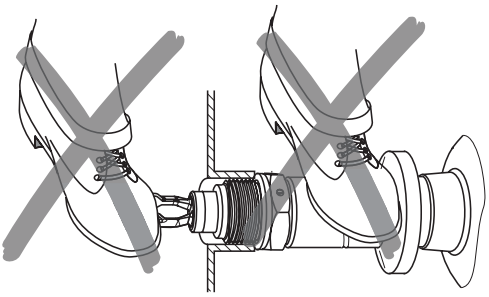
Don't use as a step!

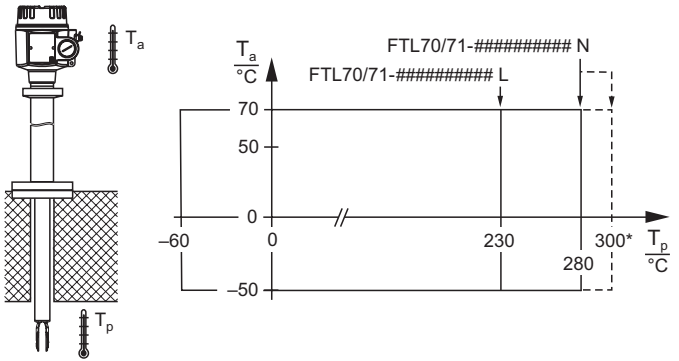
Ne pas marcher sur les lames vibrantes!

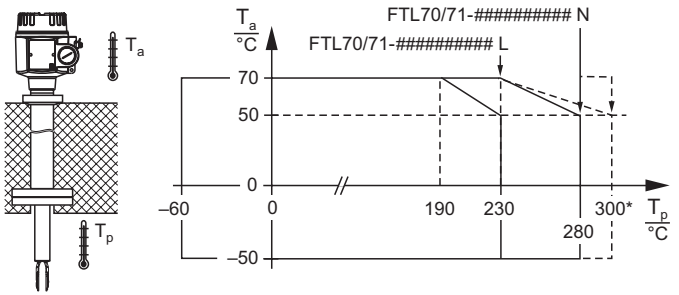
No usar como peldaño!

Non usare come scalino!

Nie podpierać się!







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

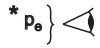
maks. 50 h
kumuliert / accumulated/
cumulées / acumulado/
complessive /kumulatywnie

x °C = (1,8x + 32) °F

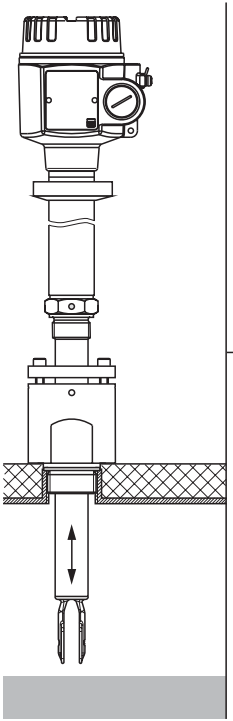
de - Druck
en - Pressure
fr - Pression
es - Presión
it - Pressione
pl - Ciśnienie

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

p_e = maks. 100 bar *

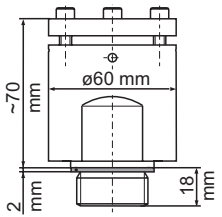


Prozessanschluss / Zubehör
Process connection / accessories
Raccord process / accessoires
Conexión a proceso / accesorios
Connessione al processo / accessori
Przyłącze technologiczne / akcesoria



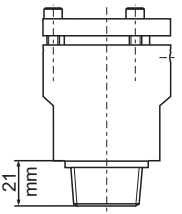
G 1
1.4435 (AISI 316L)
52003663

AlloyC4: 52003664
AlloyC22: 71118691



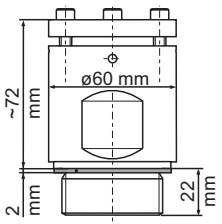
NPT 1 - 11½
1.4435 (AISI 316L)
52003667

AlloyC4: 52003668
AlloyC22: 71118694



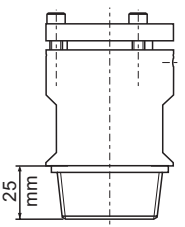
G 1½
1.4435 (AISI 316L)
52003665

AlloyC4: 52003666
AlloyC22: 71118693



NPT 1½ - 11½
1.4435 (AISI 316L)
52003669

AlloyC4: 52003670
AlloyC22: 71118695



de – Zubehör
Hochdruck-Schiebemuffen

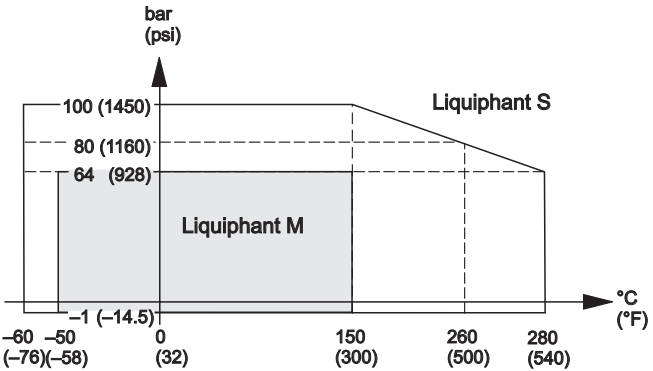
en – Accessories
High pressure sliding sleeves

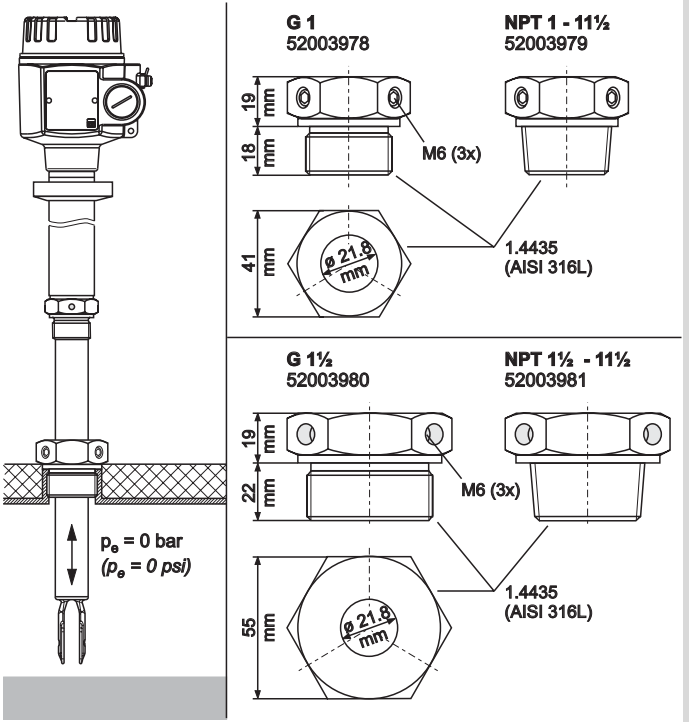
fr – Accessoires
Manchons coulissants
haute pression

es – Accesorios
Manguitos deslizantes
para alta presión

it – Accessori
Manicotto scorrevole
per impieghi ad alta pressione

pl – Akcesoria
Wysokociśnieniowe tuleje
przesuwne


bar
(psi)
100 (1450)
80 (1160)
64 (928)
–1 (–14.5)
Liquiphant S
Liquiphant M
°C
(°F)
–60
(–76)
–50
(–58)
0
(32)
150
(300)
260
(500)
280
(540)



de – Schiebemuffen
für drucklosen Betrieb

en – Sliding sleeves
for unpressurised operation

fr – Manchons coulissants
pour applications sans pression

es – Manguitos deslizantes
para operación sin presión

it – Manicotto scorrevole
per impieghi privi di pressione

pl – Tuleje przesuwne do pracy
bezciśnieniowej

siehe / see / voir / ver / vedi / patrz :
KA151F (G 1, NPT 1)
KA152F (G 1˝, NPT 1˝)

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 anschließen
	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 Prozessanschluss 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

fr - Recherche de défauts

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 á 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
	FEL54: contacts soudés (après un court-circuit)	Remplacer FEL54; fusible dans le circuit courant
Mauvaise commutation	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
	FEL52: surcharge de la sortie	Réduire la charge et la capacité (de ligne)
Mauvaise commutation après coupure	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

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
	Densitf del liquido troppo bassa	Impostare la densitf 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 relč connesso troppo grande	Collegare il relč adeguato
	FEL51: corrente di mantenimento del relč connesso troppo grande	Connettere resistenza in parallelo al relč
	FEL54: contatti saldati insieme (dopo il corto circuito)	Sostituire FEL54; mettere il fusibile nel circuito di contatto
Commuta non correttamente	Modalitf di sicurezza min-/max-impostata in modo errato	Impostare la modalitf 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, 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 podłączać zawsze poprzez szeregowe obciążenie zewnętrzne
	Zbyt mała gęstość cieczy	Ustawić w module elektroniki wartość gęstości > 0,5
	Widełki zanieczyszczone	Oczyścić widełki
	Widełki skorodowane (w module FEL miga dioda LED czerwona/ żółta, w module FEL58 miga dioda LED zielona z częstotliwością 0,3 Hz)	Wymienić widełki i przyłącze technologiczne
	FEL51: Zbyt duża wartość rezystancji wewnętrznej przyłączonego przekaźnika	Podłączyć przekaźnik o odpowiedniej rezystancji wewnętrznej
	FEL51: Zbyt mała wartość prądu podtrzymania przyłączonego przekaźnika	Podłączyć rezystor równolegle z przekaźnikiem
	FEL54: Styki spieczone ze sobą (wskutek krótkiego spięcia/przeciążenia)	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 widełki o 90°
	Woda w obudowie	Mocniej dokręcić pokrywę i dławiki kablowe
	FEL52: przeciążenie wyjścia	Zmniejszyć obciążenie, pojemność linii
Błędne przełączenia po zaniku zasilania	FEL57, samoistne 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 Gabel-frequenz 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 dernič re au PIN 4 de la prise diagnostic.
Pour l es électroniques FEL51/52/54/55/56/57/58 il s'agit d'une oscillation sinusoďdale 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 – Supplemento alla ricerca dei malfunzionamenti

Se le condizioni di commutazione dei rebbi non č normale la frequenza di vibrazione puň essere misurata al PIN 4 del connettore per la diagnosi. Con gli inserti elettronici FEL51/52/54/55/56/57/58 č possibile determinare la condizione dei rebbi anche tramite l'ampiezza dell'onda sinusoidale. Con FEL50A il segnale č un onda quadra, per cui č 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 - Pičces 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.

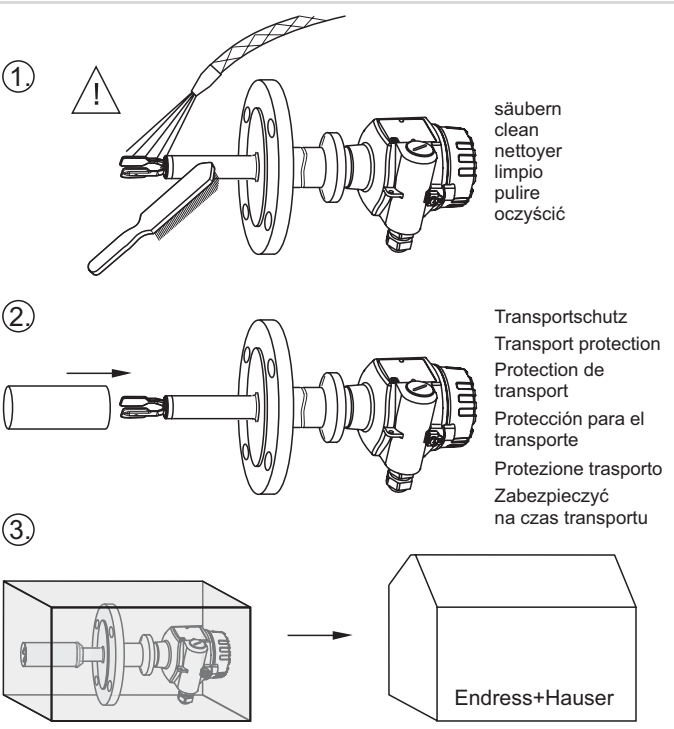
Installation specification: During installation, please keep in mind that electrical resources (electronic inserts) which are powered by non-intrinsically-safe circuits may **no** longer be interconnected with intrinsically-safe circuits.

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 instrínsecamente 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 TI354F Liquiphant FTL70, FTL71 TI426F Weld-in adapter, level and pressure

www.pl.endress.com