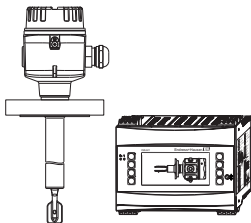


Operating Instructions

Liquiphant M Density FTL51C



- DE**- Dichte- & Konzentrationsmessung
- EN**- Density & Concentration measurement
- FR**- Mesure de densité & de concentration
- ES**- Medición de densidad y concentración
- IT**- Misura di densità e concentrazione
- NL**- Dichtheids- & concentratiemeting

DE- Inhalt

Sicherheitshinweise	4
Behandlung	6
Geräte-Identifikation	8
Messeinrichtung	12
Einbau	13
Korrekturfaktor,	
Flussgeschwindigkeit	20
Schwinggabel ausrichten	27
Anschluss	29
Lichtsignale	31
Wartung	32
Technische Daten	33
Zubehör	34
Fehlersuche	35
Ersatzteile	43
Reparatur	45
Ergänzende Dokumentation	46

EN -Contents

Notes on Safety	4
Handling	6
Device Identification	8
Measuring system	12
Installation	13
Correction factor, Flow velocity	20
Orientation of fork tines	27
Connections	29
Light signals	31
Maintenance	32
Technical Data	33
Accessories	34
Trouble-shooting	36
Spare parts	43
Repair	45
Supplementary Documentation	46

FR - Sommaire

Conseils de sécurité	4
Manipulation	6
Dénomination	8
Dispositif de mesure	12
Montage	13
Facteur de correction, Vitesse de flux	20
Orientation des lames vibrantes	27
Raccordement	29
Signaux lumineux	31
Entretien	32
Caractéristiques techniques	33
Accessoires	34
Recherche de défauts	37
Pièces de rechange	43
Réparations	45
Documentation complémentaire	46



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
Dispositivo de medición	12
Montaje	13
Factor de corrección,	
Velocidad de flujo	20
Orientación de la hoquilla	27
Conexiones	29
Señales luminosas	31
Mantenimiento	32
Datos técnicos	33
Accesorios	34
Localización de errores	38
Repuestos	43
Reparaciones	45
Documentación suplementaria	46

IT - Índice

Note sulla sicurezza	5
Accorgimenti	6
Identificazione dello strumento	8
Sistema de misura	12
Montaggio	13
Fattore de correzione,	
Velocità de deflusso	20
Allineamento della forcilla	27
Collegamenti elettrici	29
Segnali luminosi	31
Manutenzione	32
Dati tecnici	33
Accessori	34
Ricerca guasti	39
Ricambi	43
Riparare	45
Documentazione supplementare	46

NL- Inhoud

Veiligheidsinstructies	5
Behandeling	6
Instrument- identificatie	8
Meetsysteem	12
Inbouw	13
Correctiefactor, Stroomsnelheid	20
Vork uitrichten	27
Aansluiting	29
Lichtsignalen	31
Onderhoud	32
Technische gegevens	33
Toebehoren	34
Fout zoeken	40
Reserve-onderdelen	43
Reparatie	45
Aanvullende documentatie	46



Atención!

= Prohibido; peligro de mal funcionamiento o de destrucción.



Attenzione!

= Vietato; pericolo di malfunzionamento o di distruzione.



Opgelet!

= verboden; leidt tot foutieve werking of storing.

DE- Sicherheitshinweise

Der Liquiphant M Dichte FTL51C darf nur zur Dichte und Konzentrationsmessungen von Flüssigkeiten verwendet werden.

Bei unsachgemäßem Einsatz kann das Messergebnis beeinträchtigt werden.

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.

EN- Notes on Safety

The Liquiphant M density FTL51C may only be used to measure the density and concentration of liquids. Improper use can have a negative impact on the measurement result.

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.

FR - Conseils de sécurité

L'appareil Liquiphant M Dichte FTL51C doit uniquement être utilisé pour les mesures de densité et de concentration de liquides. En cas d'utilisation inappropriée, le résultat de mesure peut être faussé. 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).

ES - Notas sobre seguridad

Liquiphant M Dichte FTL51C debe emplearse únicamente para medir la densidad y la concentración de fluidos. Un uso indebido puede perjudicar el resultado de la medición.

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).

IT - Note sulla sicurezza

Il dispositivo Liquiphant M Densità FTL51C può essere impiegato solo per misurare la densità e la concentrazione di prodotti liquidi. L'uso improprio può pregiudicare il risultato di misura.

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.

NL- Veiligheidsinstructies

De Liquiphant M Dichte FTL51C mag alleen worden toegepast voor de dichtheids- en concentratiemeting van vloeistoffen. Bij ondeskundig gebruik kan het meetresultaat negatief worden beïnvloed.

Het instrument **alleen door gekwalificeerd en geautoriseerd personeel** laten inbouwen, aansluiten, in bedrijf nemen en onderhouden.

Neem de instructies in deze Inbedrijfstellingsvoorschriften, de desbetreffende normen, de wettelijke voorschriften en eventuele certificaten in acht.

DE- Behandlung

Am Gehäuse, Flansch oder Verlängerungsrohr anfassen.

EN- Handling

Hold by housing, flange or extension tube.

FR- Manipulation

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

ES - Modo de empleo

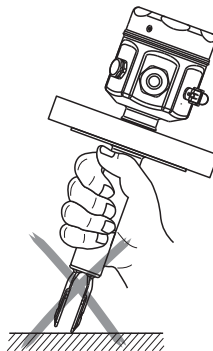
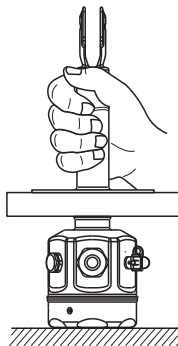
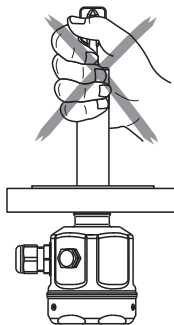
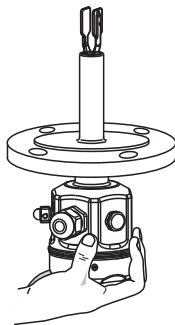
Coger por el cabezal, brida o tubo de extensión.

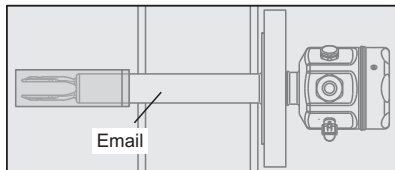
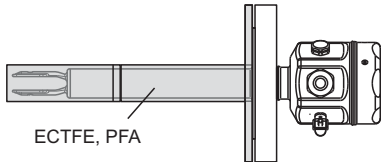
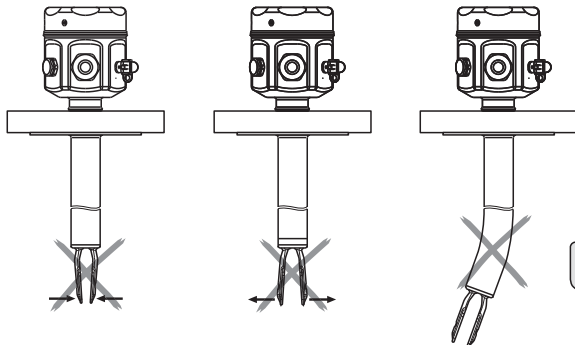
IT - Accorgimenti

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

NL- Behandeling

Vastpakken via behuizing, flens of verlengbuis.





DE- Nicht verbiegen
Beschichtung schützen

EN- Do not bend
Protect coating

FR- Ne pas déformer
Protéger le revêtement

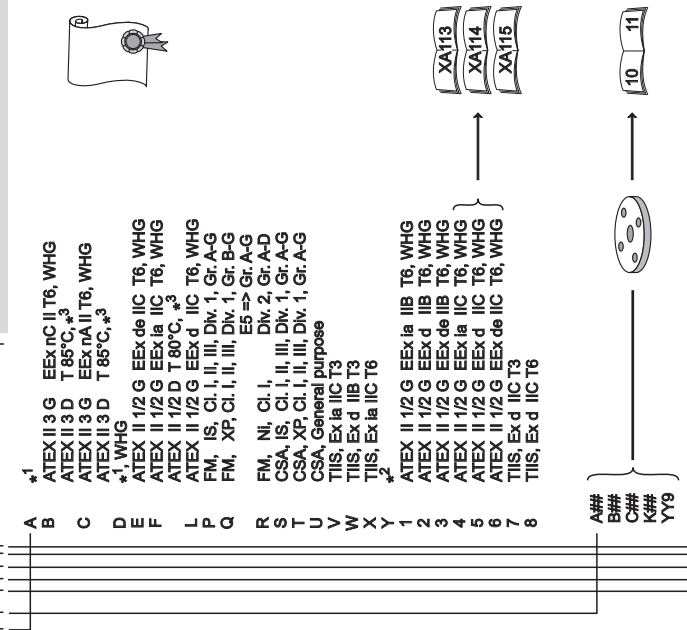
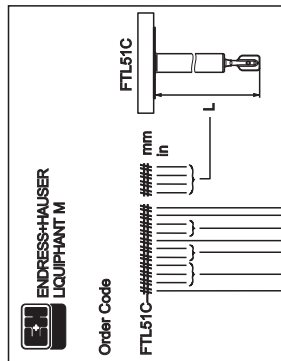
ES - No torcer
Proteger el recubrimiento

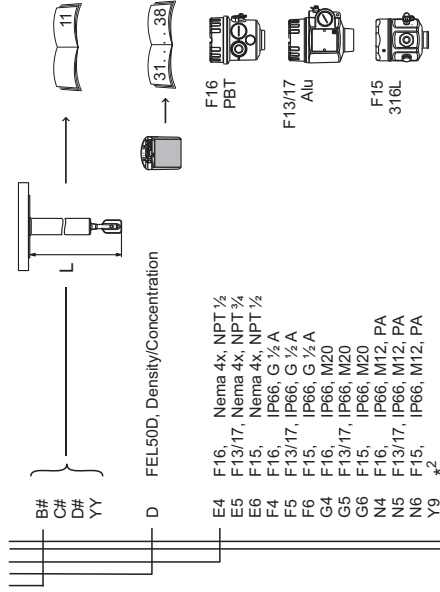
IT - Non stringere o allargare
Proteggere il rivestimento

NL- Niet verbuigen
Coatingslaag beschermen

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

DE- Geräte-Identifikation
 EN- Device Identification
 FR- Dénomination
 ES- Identificación del equipo
 IT - Identificazione dello strumento
 NL- Instrument-identificatie





A GL (German Lloyd) marine certificate
S Special adjustment density H₂O
Y Special adjustment density H₂O, EN 10204 - 3.1
K
L

A "T"
B "p"
C *
Y *
Y *
Y *
Y *

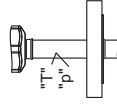
*1 **q**läne / without / sans / sin / senza / zonder

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

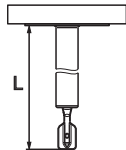
*3 **n**icht gültig für PBT / not valid for PBT / non valable pour PBT /
 ng es válido para PBT / non valido per PBT / niet geldig voor PBT

"T"
 Temperaturdistanzstück / Temperature spacer /
 Élément de refroidissement / Tramo dissipador de temperatura /
 Distanziale per temperatura / Temperatuurreductiestuk

"p"
 Druckdichte Durchführung / Pressure sealed bushing /
 Entrée résistante à la pression / Extensión resistente a la presión /
 Passacavo a tenuta di pressione / Gasdichte doorvoering



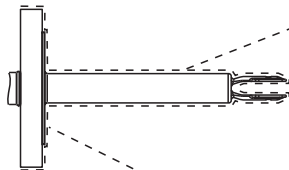
DE- Flansche
 EN- Flanges
 FR- Brides
 ES- Brida
 IT - Flangia
 NL- Flens



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

ANSI B 16.5

ACK	1 1/4", 150 lbs, ECTFE	>316/316L
ACL	1 1/2", 150 lbs, PFA (Edlon™)	>316/316L
ACM	1 1/2", 150 lbs, PFA (RubyRed)	>316/316L
ACN	1 1/2", 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
AKN	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
 BEK DN 50, PN 6, ECTFE >316L
 BEL 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
 BKmm, ECTFE ---
 BLmm, PFA (Edlon™)
 BMmm, PFA (RubyRed)
 BNmm, PFA (cond.)
 BS 148 mm...1200 mm
mm, Email
 6 in...115 in
 CKin, ECTFE
 CLin, PFA (Edlon™)
 CMin, PFA (RubyRed)
 CNin, PFA (cond.)
 CS 6 in...46 in
in, Email
 DK "L II", ECTFE
 DL "L II", PFA (Edlon™)
 DM "L II", PFA (RubyRed)
 DN "L II", PFA (cond.)
 DS "L II", Email
 YY *2

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

"L II" Schalterpunkt / Switchpoint / Point de commutation /
 Punto de conmutación / Punto di commutazione / Schakelpunt
 Liquiphant II
 FTL360/365, FDL30/35

Email Email / Enameil / Émail / Esmalte / Smalto / Emaille

cond. leitfähig / conductive / conductive /
 conduttivo / conduttivo / geleidbaarheid

DE- Messeinrichtung

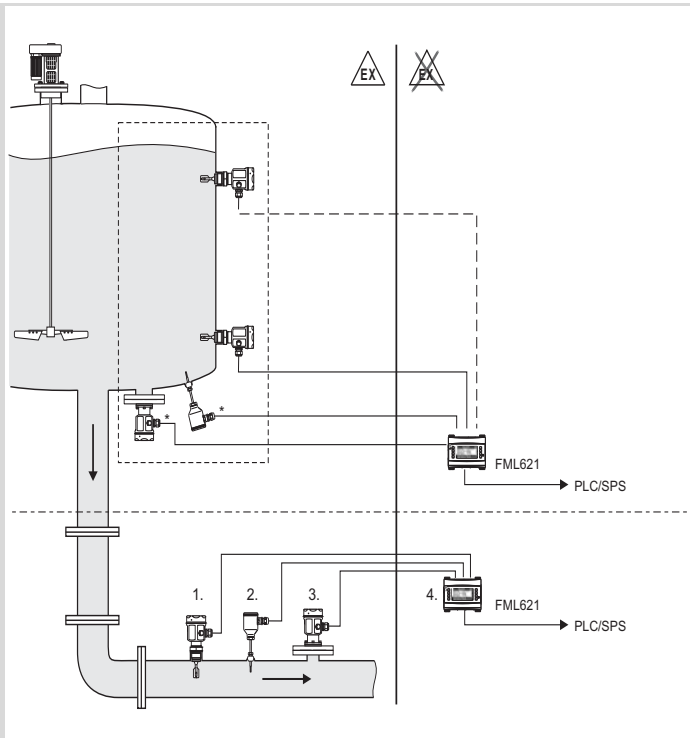
1. Liquiphant M Dichte
2. Temperatursensor
3. Drucksensor (optional)
4. Dichterechner FML621

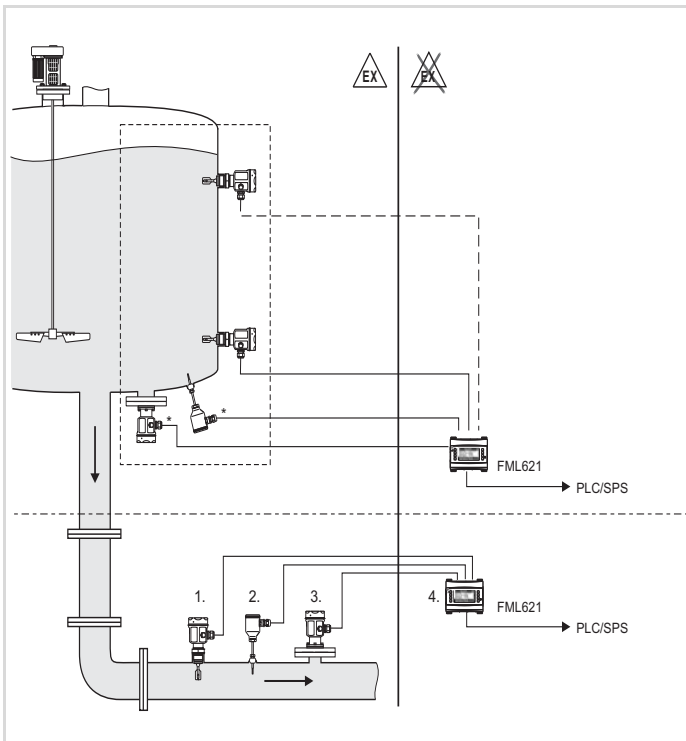
EN- Measuring system

1. Liquiphant M density
2. Temperature sensor
3. Pressure sensor (optional)
4. FML621 density compute

FR- Dispositif de mesure

1. Liquiphant M Dichte
2. Sonde de température
3. Capteur de pression (option)
4. Calculateur de densité FML621





ES - Dispositivo de medición

1. Liquiphant M Dichte
2. Sensor de temperatura
3. Sensor de presión (opcional)
4. Medidor de densidad FML621

IT - Sistema di misura

1. Liquiphant M Densità
2. Sensore di temperatura
3. Sensore di pressione (opzionale)
4. Sistema per il calcolo della densità FML621

NL- Meetsystem

1. Liquiphant M Dichte
2. Temperatuursensor
3. Druksensor (optie)
4. Dichtheidscomputer FML621

DE- Einbau

Dichtemessung ist nur im komplett eingetauchten Zustand gültig

EN- Installation

The density measurement is only valid if the unit is in a fully immersed state.

FR- Montage

La mesure de densité est uniquement valable à l'état entièrement immergé.

ES - Montaje

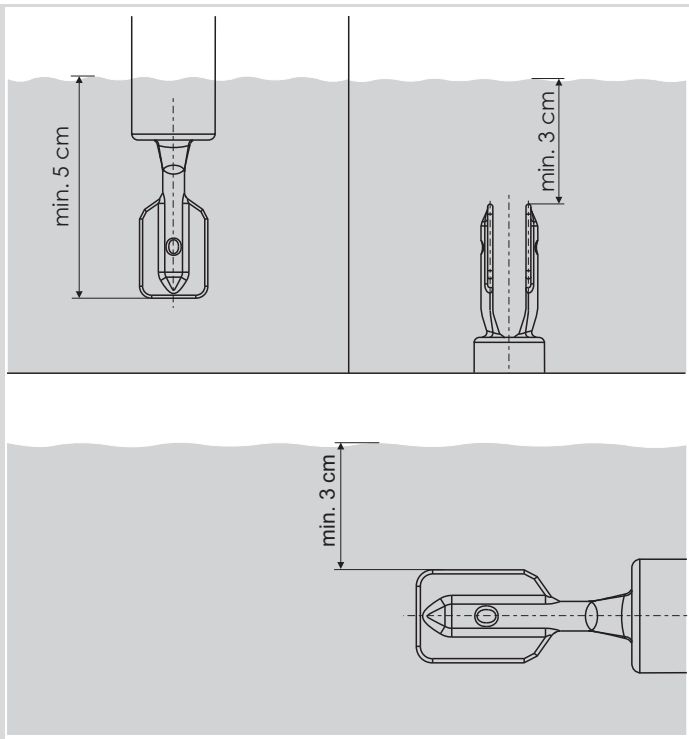
La medición de densidad sólo es válida si el medidor está completamente sumergido.

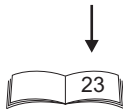
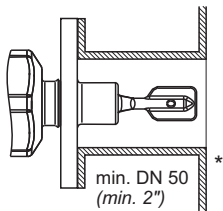
IT - Montaggio

La misura di densità è consentita solo in stato di completa immersione.

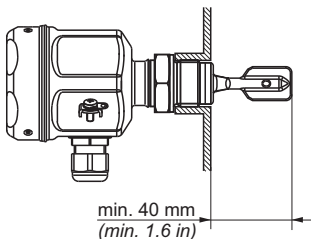
NL- Inbouw

De dichtheidsmeting geldt alleen bij compleet ondergedompelde toestand.





* entgraten / deburr / ébarber / libre / sbavare / ontbramen



DE- Einbaubeispiele
in Abhängigkeit von der
Viskosität v der Flüssigkeit

EN- Mounting examples
as a function of liquid viscosity v

FR- Exemples d'implantation
dépendant de la viscosité v
du liquide

ES- Ejemplos de montaje
dependiendo de la viscosidad v
del líquido

IT- Esempi di montaggio
come funzione di viscosità v
del liquido

NL- Inbouwvoorbeelden
afhankelijk van de viscositeit v
van de vloeistof

DE- Ansatz und Korrosion beeinflussen das Messergebnis!
(Wartungsintervall vorsehen!)

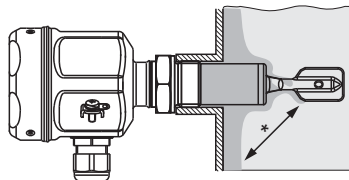
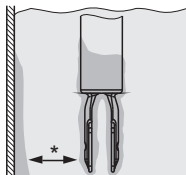
EN- Buildup and corrosion affect the measurement result! (Provide for maintenance interval)

FR- Le colmatage et la corrosion influencent le résultat de mesure!
(prévoir un intervalle de maintenance)

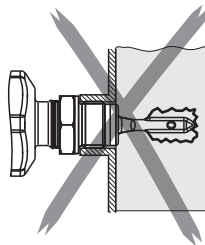
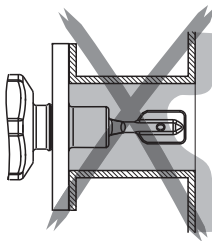
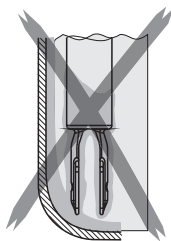
ES - La sedimentación y la corrosión influyen en el resultado de la medición.
(observar los intervalos de mantenimiento)

IT - Depositi e corrosione influenzano il risultato di misura!
(prevedere un intervallo di manutenzione)

NL- Aanhechting en corrosie beïnvloeden het meetresultaat!
(onderhoudsinterval aanhouden)



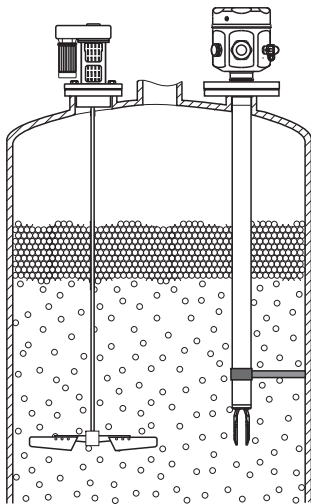
* Abstand! / Distance! / Distance! / ¡Distancia! / Distanza! / Afstand!



Beschichtung: Kunststoff
Coating: plastic
Revêtement: plastique
Revestimiento: plástico
Rivestimento: plastica
Bekleding: plastic



Beschichtung: Email
Coating: enamel
Revêtement: émail
Revestimiento: esmalte
Rivestimento: smalto
Bekleding: glazuur



DE- Bei dynamischer Belastung abstützen

EN- In cases of dynamic forces support

FR- En cas de contraintes dynamiques, étayer le tube

ES- En caso de cargas dinámicas altas debe ser apoyado

IT- In caso di carichi dinamici, rinforzare con un supporto meccanico

NL- Bij mechanische belasting verstevigen

DE- Freiraum für den Einbau beachten

EN- Observe clearance for the installation!

FR- Respecter l'espace libre pour le montage !

ES- Observar que haya suficiente espacio libre para la instalación.

IT- Rispettare le distanze di installazione!

NL- Vrije ruimte voor de inbouw aanhouden!

"T" = mit Temperaturdistanzstück für isolierten Tank

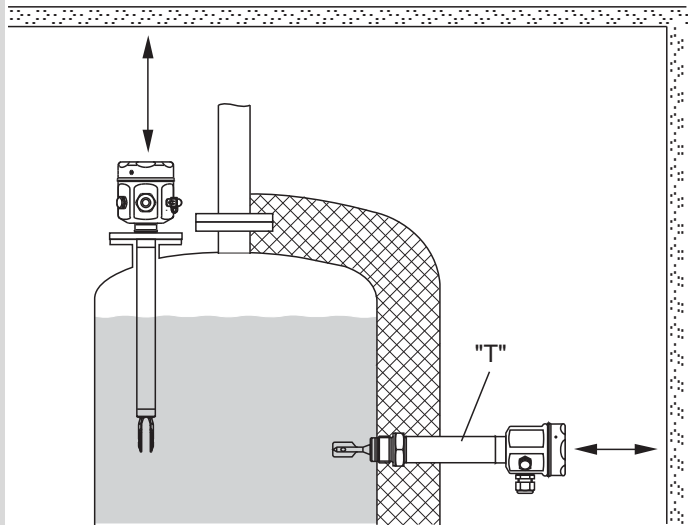
"T" = with temperature spacer for insulated tanks

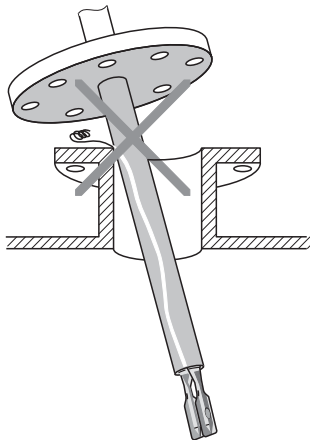
"T" = avec élément de refroidissement pour réservoir isolé

"T" = con tramo dissipador de temperatura para tanques aislados

"T" = con distanziale di temperatura per serbatoi isolati

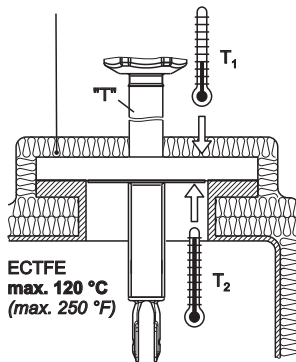
"T" = met temperatuurreductiestuk voor geïsoleerde tanks





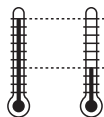
Nicht zerkratzen!
Don't scratch!
Eviter de rayer le revêtement!
No rayar!
Non graffiare il rivestimento!
Niet beschadigen!

Isolation
Insulation
Isolation
Aislamiento
Isolamento
Isolatie



ECTFE
max. 120 °C
(max. 250 °F)

$T_2 - T_1$



ECTFE, PFA
max. 60 °C
(max. 140 °F)

DE- Beschichtung schützen
 Temperatur beachten!

EN- Protect coating
 Note temperature!

FR- Protéger le revêtement
 Respecter la température!

ES- Proteger el recubrimiento
 Preste atención a la temperatura!

IT- Proteggere il rivestimento
 Tenere conto della temperatura!

NL- Coatingslaag beschermen
 Rekening houden met max.
 temperatuur!

DE- Korrekturfaktor

Wird die Vibration der Gabelzinken durch die Bedingungen am Einbauort beeinflusst, kann das Messergebnis mithilfe eines Korrekturfaktors (Korrektur r) ausgeglichen werden. Siehe auch Dichterechner FML621 und ReadWin.

Flussgeschwindigkeit

Wenn die Gabelzinken im direkten Medienstrom eingebaut sind, darf die Flussgeschwindigkeit des Mediums 2 m/s nicht überschreiten. Höhere Flussgeschwindigkeiten liefern kein sicheres Messergebnis.

EN- Correction factor

If the vibration of the tines is affected by the conditions at the mounting location, the measurement result can be compensated with the aid of a correction factor (Correction r). See also FML621 density computer and ReadWin.

Flow velocity

If the tines are installed directly in the medium flow, the flow velocity of the medium may not exceed >2 m/s. Higher flow velocities do not return a reliable measurement result

FR - Facteur de correction

Si la vibration des bras de fourche est influencée par les conditions au point d'implantation, le résultat de mesure peut être compensé à l'aide d'un facteur de correction (Correction r). Voir également calculateur de densité FML621 et ReadWin.

Vitesse de flux

Si les bras de fourche sont montés directement au niveau du flux du produit, la vitesse de flux du produit ne doit pas dépasser 2 m/s. En cas de vitesses de flux plus élevées, le résultat de mesure n'est pas sûr.

ES - Factor de corrección

Si la vibración del brazo de horquilla se ve influida por las condiciones del lugar de instalación, el resultado de la medición podría compensarse con ayuda de un factor de corrección (Corrección r). Véanse también los medidores de densidad FML621 y ReadWin.

Velocidad de flujo

Si los brazos de horquilla están instalados en una corriente de flujo directa, la velocidad del flujo no debe sobrepasar los >2 m/s. Una mayor velocidad de flujo no aporta un resultado de medición seguro.

IT - Fattore di correzione

Se la vibrazione dei rebbi è influenzata dalle condizioni del punto di installazione, il risultato di misura può essere compensato mediante un fattore di correzione (Correzione r). Vedi anche il sistema per il calcolo della densità FML621 e il software ReadWin.

Velocità di deflusso

Se i rebbi sono installati nella corrente di liquido diretta, la velocità di deflusso non deve essere > 2 m/s. Velocità di deflusso superiori non forniscono misure affidabili.

NL- Correctiefactor

Wanneer de trilling van de vorkpoten door de lokale omstandigheden wordt beïnvloed, dan kan het meetresultaat met behulp van een correctiefactor (Correctie r) worden gecompenseerd. Zie ook dichtheidscomputer FML621 en ReadWin.

Stroomsnelheid

Wanneer de vorkpoten in de mediumstroom zijn ingebouwd, mag de doorstroomsnelheid van het medium niet hoger zijn dan 2 m/s. Hogere doorstroomsnelheden leveren geen betrouwbaar meetresultaat..

DE- Korrekturfaktor

(*Korrektur r) „h“. Zur Eingabe in den Dichtechner FML621 oder ReadWin2000.

EN- Correction factor

(*Correction r) "h". For entering in the FML621 density computer or ReadWin2000

FR- Facteur de correction

(*Correction r) "h". Pour entrée dans le calculateur de densité FML621 ou ReadWin2000

ES - Factor de corrección

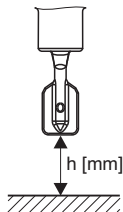
(*Corrección r) "h". Para la introducción en el medidor de densidad FML621 ó ReadWin2000

IT - Fattore di correzione

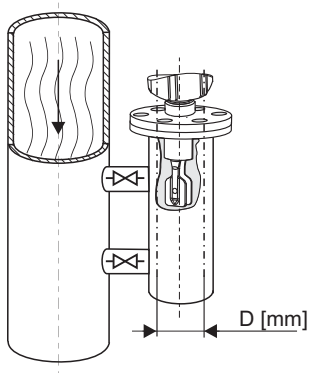
(*Correzione r) "h". Immissione nel sistema per il calcolo di densità FML621 o in ReadWin2000

NL- Correctiefactor

(*Correctie r) „h“
Voor invoer in de dichtheidscomputer FML621 of ReadWin2000



h [mm]	*
12	1,0026
14	1,0016
16	1,0011
18	1,0008
20	1,0006
22	1,0005
24	1,0004
26	1,0004
28	1,0004
30	1,0003
32	1,0003
34	1,0002
36	1,0001
38	1,0001
40	1,0000



D [mm]	*
<44	—
44	1,0191
46	1,0162
48	1,0137
50	1,0116
52	1,0098
54	1,0083
56	1,0070
58	1,0059
60	1,0050
62	1,0042
64	1,0035
66	1,0030
68	1,0025
70	1,0021
72	1,0017
74	1,0014
76	1,0012
78	1,0010
80	1,0008
82	1,0006
84	1,0005
86	1,0004
88	1,0003
90	1,0003
92	1,0002
94	1,0002
96	1,0001
98	1,0001
100	1,0001
>100	1,0000

DE- *Korrekturfaktor (Korrektur r) „D“
Zur Eingabe in den Dichterechner
FML621 oder ReadWin2000.

EN- *Correction factor (Correction r)
"D". For entering in the FML621
density computer or ReadWin2000

FR- *Facteur de correction
(Correction r) "D". Pour entrée
dans le calculateur de densité
FML621 ou ReadWin 2000

ES- *Factor de corrección
(Corrección r) "D". Para la
introducción en el medidor de
densidad FML621 ó ReadWin2000

IT- *Fattore di correzione
(Correzione r) "D". Immissione nel
sistema per il calcolo di densità
FML621 o in ReadWin2000

NL- *Correctiefactor (Correctie r) „D“
Voor invoer in de
dichtheidscomputer FML621 of
ReadWin2000

DE- *Korrekturfaktor (Korrektur r) „D“
Zur Eingabe in den Dichtrechner
FML621 oder ReadWin2000.

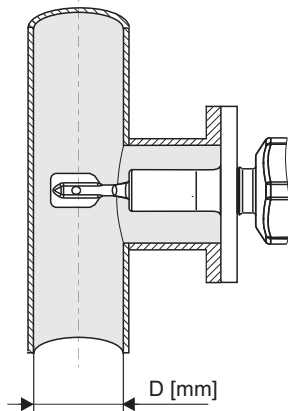
EN- *Correction factor (Correction r)
"D". For entering in the FML621
density computer or ReadWin2000

FR- *Facteur de correction
(Correction r) "D". Pour entrée
dans le calculateur de densité
FML621 ou ReadWin 2000

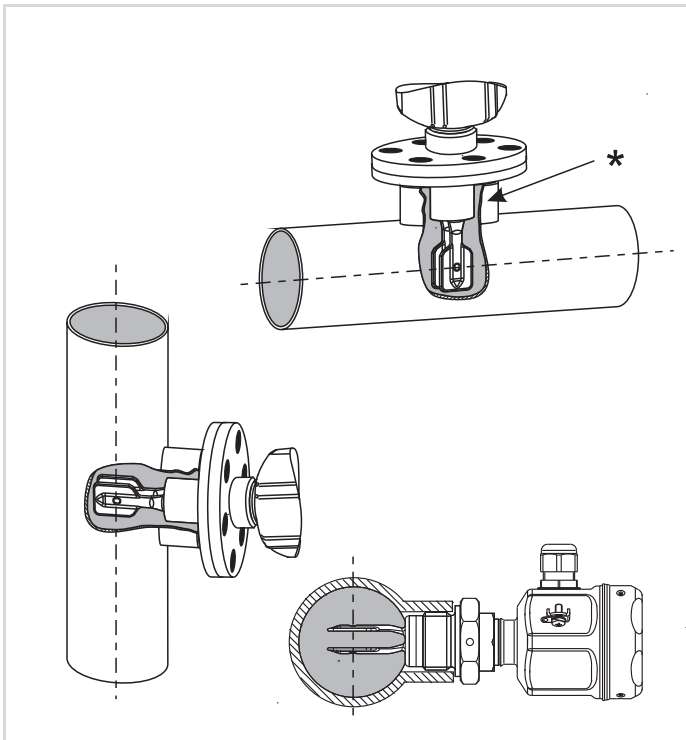
ES- *Factor de corrección
(Corrección r) "D". Para la
introducción en el medidor de
densidad FML621 ó ReadWin2000

IT- *Fattore di correzione
(Correzione r) "D". Immissione nel
sistema per il calcolo di densità
FML621 o in ReadWin2000

NL- *Correctiefactor (Correctie r) „D“
Voor invoer in de
dichtheidscomputer FML621 of
ReadWin2000



D [mm]	*
<44	—
44	1,0225
46	1,0167
48	1,0125
50	1,0096
52	1,0075
54	1,0061
56	1,0051
58	1,0044
60	1,0039
62	1,0035
64	1,0032
66	1,0028
68	1,0025
70	1,0022
72	1,0020
74	1,0017
76	1,0015
78	1,0012
80	1,0009
82	1,0007
84	1,0005
86	1,0004
88	1,0003
90	1,0002
92	1,0002
94	1,0001
96	1,0001
98	1,0001
100	1,0001
>100	1,0000



DE- Flussgeschwindigkeit

Einbau in Rohrleitungen

* keine Luftblasen!

Flussgeschwindigkeit < 2 m/s

EN- Flow velocity

Installation in pipes

No air bubbles!

Flow velocity: <2m/s

FR - Vitesse de flux

Montage dans des conduites

Pas de bulle d'air !

Vitesse de flux : < à 2 m/s

ES - Velocidad de flujo

Instalación en tuberías

Sin burbujas de aire.

Velocidad de flujo: <2 m/s

IT - Velocità di deflusso

Installazione in tubazioni

Evitare bolle d'aria!

Velocità di deflusso: <2m/s

NL- Doorstroomsnelheid

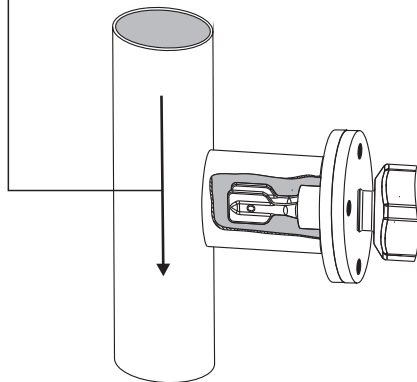
Inbouw in leidingen

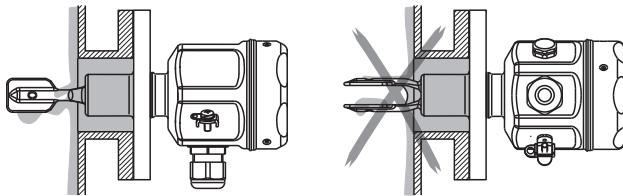
Geen luchtbelllen!

Doorstroomsnelheid: <2m/s

- DE-** Schwinggabel nicht in direktem Medienstrom
Flussgeschwindigkeit:
> 2 m/s ... < 5 m/s
- EN-** Tuning fork outside the direct medium flow
Flow velocity: >2m/s to <5m/s
- FR-** Fourche oscillante en dehors du flux direct du produit
Vitesse de flux:
> à 2 m/s...< à 5 m/s
- ES-** Horquilla oscilante fuera de la corriente de flujo directa
Velocidad de flujo:
>2 m/s...<5 m/s
- IT -** Forcella vibrante fuori dalla corrente di liquido diretta
Velocità di deflusso:
>2m/s...<5m/s
- NL-** Trilvork buiten de directe mediumstroom
Doorstroomsnelheid:
>2m/s...<5m/s

> 2 m/s ... < 5 m/s





DE- Schwinggabel ausrichten:

Markierung oben oder unten

EN- Orientation of fork tines:

Marking above or below

FR- Orientation des lames vibrantes:

Repères en haut ou en bas

ES - Orientación de la horquilla:

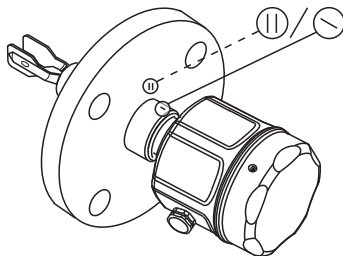
Marca arriba o abajo

IT - Allineamento della forcella:

Marcatura in alto o in basso

NL- Vork uitrichten:

Markering boven of onder



DE- Kabeleinführung ausrichten

F1x = Gehäusotyp

EN- Cable gland orientation

F1x = Type of housing

FR- Positionnement de l'entrée de câble

F1x = Type de logement

ES- Ajuste del prensaestopa

F1x = Tipo de cubierta

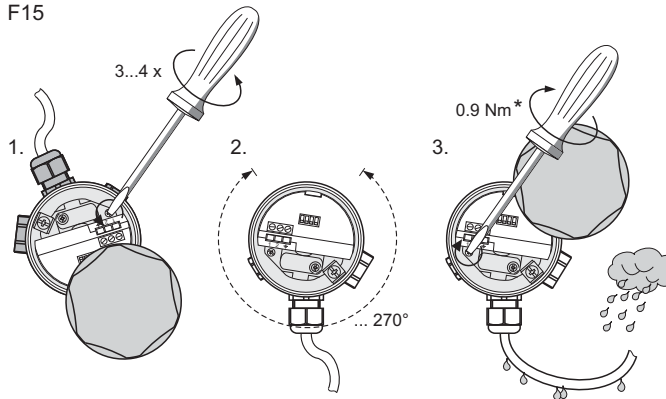
IT- Posizionamento del passacavo

F1x = Tipo di alloggiamento

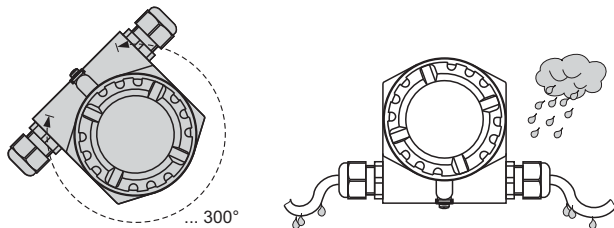
NL- Kabelvoer uitrichten

F1x = Type van huisvesting

F15



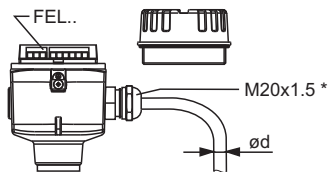
F16, F13, F17



* Anzugsdrehmoment /
Torque /
Couple de serrage /
Esfuerzo de torsión /
Coppia di torsione /
Aandraaimoment

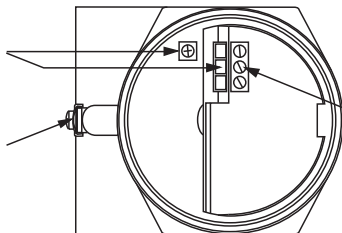


Nationale Normen und Vorschriften beachten!
Note national regulations!
Respecter les lois et règles locales en vigueur!
Considere reglamentaciones nacionales
Osservare le norme nazionali!
Nationale voorschriften in acht nemen!



max. 2.5 mm²
(max. AWG 14)

max. 4 mm²
(max. AWG 12)



3 mm
(1/8 in)

DE- Anschluss
EN- Connections
FR - Raccordement
ES - Conexiones
IT - Collegamenti elettrici
NL- Aansluiting

*Cable entry

Nickel-plated brass:

$\varnothing d = 7 \dots 10,5 \text{ mm}$ (0,28...0,41 in)

Plastic:

$\varnothing d = 5 \dots 10 \text{ mm}$ (0,2...0,38 in)

Stainless steel:

$\varnothing d = 7 \dots 12 \text{ mm}$ (0,28...0,47 in)

DE- Zweileiter-Anschluss

Impuls

EN- Two-wire connection

Pulse

FR- Connexion deux fils

Impulsion

ES - Conexión de dos conductores

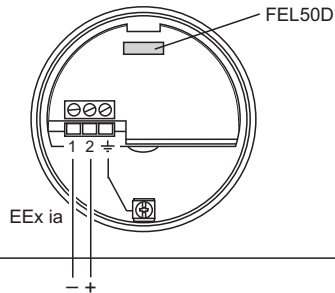
Impulso

IT - Connessione bifilare

Impulsi

NL- Tweedraadsaansluiting

Impuls



A E

B C D

- +

- +


10	82
110	83

112	182
113	183

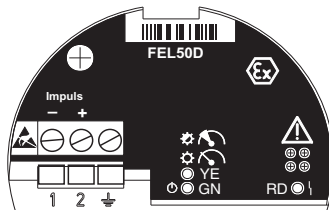
de - Eingangskarten A – E
B, C, D (optional)es - Tarjetas de entrada A – E
B, C, D (opcional)en - Input cards A – E
B, C, D (optional)it - Schede di ingresso A – E
B, C, D (in opzione)fr - Cartes d'entrée A – E
B, C, D (option)nl - Ingangskarten A – E
B, C, D (optie)








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

 leuchtet, on, allumée,
iluminado, on, aan

 blinkt, flashes, clignote,
parpadea, lampeggia, knippert

● aus, off, éteinte,
apagado, off, uit



YE		Messung gültig, Measurement valid, Mesure valable, Medición válida, Misura valida, Meting geldig
		Prozesssituation instabil, Process situation unstable, Situation de process instable, Situación de proceso inestable, Condizione di processo instabile, Processituatie instabiel,
	●	Wartungsbedarf, Maintenance required, Maintenance nécessaire, Necesidad de mantenimiento, Necessità di manutenzione, Onderhoud nodig
GN		Versorgung an, Power on, Alimentation "ON", Alimentación encendida, Alimentazione presente, Voeding aan
		Versorgung Aus, Power off, Alimentation "OFF", Alimentación apagada, Alimentazione assente, Voeding uit
RD		Keine Störung, No fault, Pas de dérangement, Ningún fallo, Nessun guasto, Geen storing,
		Wartungsbedarf, Maintenance required, Maintenance nécessaire, Necesidad de mantenimiento, Necessità di manutenzione, Onderhoud nodig
		Geräteausfall, Device failure, Panne de l'appareil, Avería en la unidad, Guasto die dispositivi, Uitval instrument

DE- Lichtsignale

EN- Light signals

FR - Signaux lumineux

ES - Señales luminosas

IT - Segnali luminosi

NL- Lichtsignalen

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

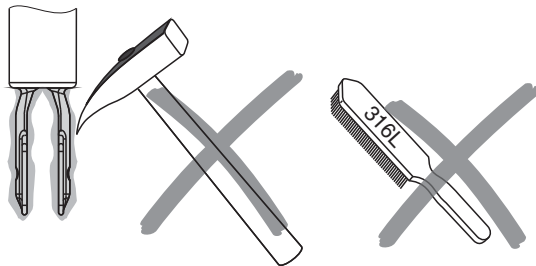
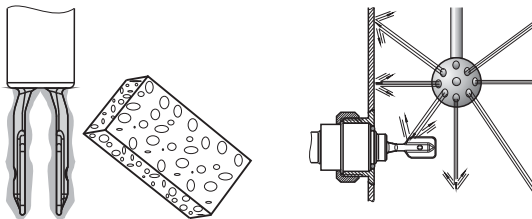
Eliminación de adherencias
Verificar el recubrimiento

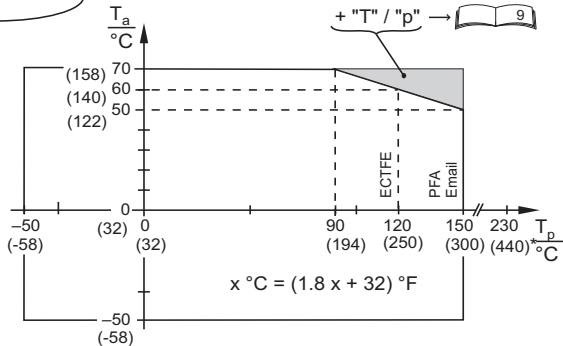
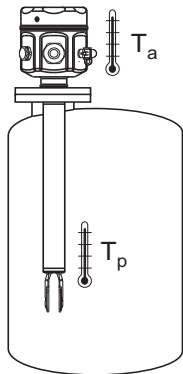
IT - Manutenzione

Rimozione di depositi consistenti
Controllare il rivestimento

NL- Onderhoud

Aangroei verwijderen
Controleer de coating





DE- Technische Daten

Umgebungstemperatur T_a

Betriebstemperatur T_p

EN- Technical Data

Ambient temperature T_a

Process temperature T_p

FR- Caractéristiques techniques

Température ambiante T_a

Température de service T_p

ES- Datos técnicos

Temperatura ambiente T_a

Temperatura de servicio T_p

IT- Dati tecnici

Temperatura ambiente T_a

Temperatura di servizio T_p

NL- Technische gegevens

Omgevingstemperatuur T_a

Procestemperatuur T_p

* auf Anfrage / on request /
sur demande / bajo demanda /
su richiesta / op aanvraag

DE- Zubehör

Deckel mit Sichtscheibe

EN- Accessories

Covers with window

FR- Accessoires

Couvercles avec fenêtre

ES - Accesorios

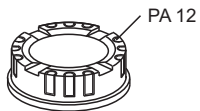
Cubierta con ventana

IT - Accessori

Coperchio con finestra

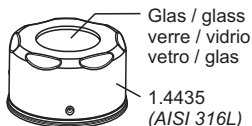
NL- Toebehoren

Deksel met venster



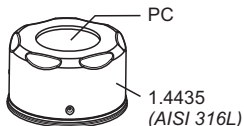
für PBT- Gehäuse / for PBT housing /
pour boîtier PBT / para caja PBT /
per custodia PBT / voor PBT behuizing

943461-0001



für Stahlgehäuse / for steel housing /
pour boîtier inox / para caja de acero /
per custodia in acciaio /
voor R. V. stalen behuizing





943301- 1000







für Stahlgehäuse / for steel housing /
pour boîtier inox / para caja de acero /
per custodia in acciaio /
voor R. V. stalen behuizing

52001403





Fehlersuche

Ursache	Anzeige Versorgung /Aus	Anzeige Prozesssituation instabil	Anzeige Wartungsbedarf	Anzeige Geräteausfall
				
Keine Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen			
Verpolung	Anschlussbelegung prüfen			
Signalleitung defekt	Signalleitung prüfen			
Fehlerhafte Klemmenbelegung am FML	Klemmenkonfiguration am FML621 überprüfen			
Extreme Fremdvibration		Messstelle Schwingungsentkoppeln		
Extrem turbulente Strömung		Beruhigungsstrecke vorsehen		
Durchfluss > 2 m/s		Schwinggabel vom direkten Medienstrom absetzen		
Ansatzbildung		Ansatz entfernen Reinigungsintervall vorsehen.		
Schwinggabel blockiert			Einbauposition ändern	
Elektronikeinsatz defekt				Elektronikeinsatz wechseln





Troubleshooting

Cause	Display Power supply/off	Display Process situation unstable	Display Maintenance required	Display Device failure
				
No supply voltage	Check supply voltage			
Reverse polarity	Check connection assignment			
Signal line defective	Check signal line			
Incorrect terminal assignment at FML	Check terminal configuration at FML621			
Extreme external vibration		Measuring point vibration isolation		
Extremely turbulent flow		Provide settling section		
Flow > 2 m/s		Remove tuning fork from direct medium flow		
Buildup		Remove buildup, provide cleaning interval. .		
Tuning fork blocked			Change installation position	
Electronic insert defective				Replace electronic insert
No connection to sensor				Replace sensor





Recherche de défauts

Cause	Affichage Alimentation / OFF	Affichage Situation de process instable	Affichage Maintenance nécessaire	Affichage Panne de l'appareil
				
Pas de tension d'alimentation	Contrôler la tension d'alimentation			
Inversion de polarité	Contrôler l'affectation des broches			
Câble de signal défectueux	Contrôler le câble de signal			
Affectation des bornes incorrecte au niveau de l'appareil FML	Contrôler la configuration des bornes sur l'appareil FML621			
Vibrations extérieures extrêmes		Point de mesure découplage oscillation		
Flux extrêmement turbulent		Prévoir une section d'accalmie		
Débit > à 2 m/s		Décaler la fourche oscillante hors du flux direct du produit		
Formation de dépôt		Éliminer les dépôts, prévoir un intervalle de nettoyage.		
Fourche oscillante bloquée			Modifier la position de montage	
Module électronique défectueux				Remplacer le module électronique
Pas de connexion avec le capteur				Remplacer le capteur





Localización de errores

Causa	Indicador Alimentación /Apagado	Indicador Situación de proceso inestable	Indicador Necesidad de mantenimiento	Indicador Avería en la unidad
				
Sin tensión de alimentación	Comprobar la tensión de alimentación			
Inversión de polaridad	Comprobar la asignación de conexiones			
Línea de señal defectuosa	Comprobar la línea de señal			
Distribución errónea de los bornes en el FML	Comprobar la configuración de los bornes en el FML621			
Vibración externa extrema		Punto de medición desacoplamiento de oscilaciones		
Corriente turbulenta extrema		Observar la distancia de estabilización		
Caudal > 2 m/s		Retirar la horquilla oscilante de la corriente de flujo directa		
Formación de sedimentos		Eliminar los sedimentos, observar el intervalo de limpieza.		
Horquilla oscilante bloqueada			Cambiar la posición de instalación	
Inserto electrónico defectuoso				Cambiar el inserto electrónico
Sin conexión con el sensor				Cambiar el sensor

Ricerca guasti

Causa	Visualizzazione Alimentazione/assente	Visualizzazione Condizione di processo instabile	Visualizzazione Necessità di manutenzione	Visualizzazione Guasto dei dispositivi
				
Mancanza di tensione di alimentazione	Verificare la tensione di alimentazione			
Inversione di polarità	Verificare l'assegnazione delle connessioni			
Cavo del segnale difettoso	Verificare il cavo del segnale			
Assegnazione dei morsetti non corretta su FML	Controllare la configurazione dei morsetti su FML621			
Forti vibrazioni esterne		Disaccoppiamento delle vibrazioni del punto di misura		
Flusso molto turbolento		Prevedere un tratto di calma		
Portata > 2 m/s		Togliere la forcella vibrante dalla corrente di liquido diretta		
Formazione di depositi		Eliminare i depositi; prevedere un intervallo di pulizia.		
Forcella vibrante bloccata			Modificare la posizione di installazione	
Inserto elettronico difettoso				Sostituire l'inserto elettronico
Assenza di connessione con il sensore				Sostituire il sensore

Fout zoeken

Oorzaak	Weergave Voeding/uit	Weergave Processituatie instabiel	Weergave Onderhoud nodig	Weergave Uitval instrument
				
Geen voedingsspanning	Voedingsspanning controleren			
Ompoling	Aansluitbezetting controleren			
Signaalkabel defect	Signaalkabel controleren			
Foutieve klembezetting op FML	Klemconfiguratie op FML621 controleren			
Extreme externe trillingen		Meetplaats qua trillingen ontkoppelen		
Extreem turbulente stroming		Stabilisatietraject voorzien		
Doorstroming > 2 m/s		Trilvork uit directe mediumstroming plaatsen		
Vormen van aanhechting		Aanhechting verwijderen, reinigingsinterval aanhouden.		
Trilvork blokkeert			Inbouwpositie veranderen	
Oscillatorunit defect				Oscillatorunit vervangen
Geen verbinding met sensor				Sensor vervangen

DE- Ergänzung Fehlersuche

Ist das Schaltverhalten der Gabel ungewöhnlich, kann an PIN 4 der Diagnosebuchse die Gabelfrequenz gemessen werden. Bei dem Elektronikeinsatz FEL50D ist dies eine Schwingung die einen Rückschluss auf den Gabelzustand bzw. auf die Messung zulässt.

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 regard to the electronic insert FEL50D, this is a vibration which provides information on the fork state or the measurement.

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. Dans le cas du module électronique FEL50D, il s'agit d'une oscillation permettant de déduire l'état de la fourche ou la mesure.

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 el inserto electrónico FEL50D, se trata de una oscilación que admite un refluo en el estado de la horquilla y/o en la medición.

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. Nel caso dell'inserto elettronico FEL50D, si tratta di una vibrazione, che provoca una deviazione dello stato della forcella e della misura.

NL- Bijlage problemen oplossen

Indien het schakelgedrag van de trilvork niet normaal verloopt kan de frequentie van de vork gemeten worden op pen 4 van de diagnoseconnector. Bij de oscillatorunit FEL50D is dit een trilling die een conclusie met betrekking tot de vorktoestand resp. de meting mogelijk maakt.



FEL50D 71027201

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

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

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

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

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

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

DE- Ersatzteile

Elektronikeinsätze

EN- Spare parts

Electronic inserts

FR- Pièces de rechange

Électroniques

ES - Repuestos

Electrónicas

IT - Ricambi

Inserti elettronici

NL- Reserve-onderdelen

Elektronica inserts

DE- Gehäusedeckel,
Dichtungen

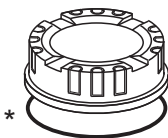
EN- Housing covers,
seals

FR- Couvercles de boîtier,
joints

ES- Cubiertas del cabezal,
juntas

IT- Copertura custodia,
guarnizioni

NL- Behuizing deksels,
dichtingen



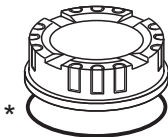
Alu

EPDM

Alu
Alu (Ex d)

52002699

52002698



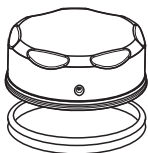
PBT-FR

EPDM

943461-0000

017717-0003

* Mit Silikonfett schmieren
Lubricate with silicone grease
Lubrifier avec de la graisse silicone
Lubricar con grasa de silicona
Lubrificare con olio di silicone
Met siliconenvet insmeren



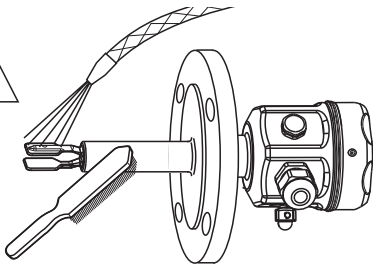
1.4301 / 1.4435
(AISI 304 / 316L)

MVQ

943301-0000

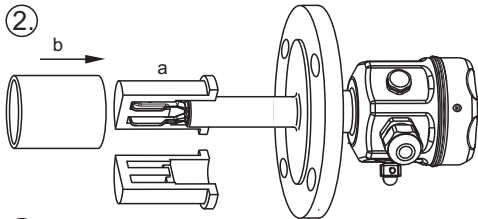
943304-0000

1.



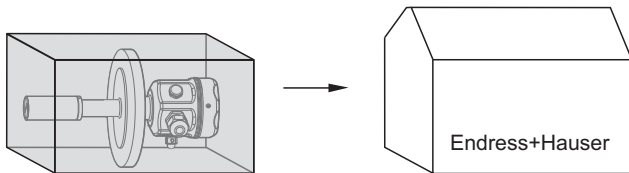
säubern
clean
nettoyer
limpio
pulire
reinigen

2.



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

3.



DE- Reparatur

bei Endress+Hauser

EN- Repair

at Endress+Hauser

FR - Réparations

chez Endress+Hauser

ES - Reparaciones

en Endress+Hauser

IT - Riparare

presso la Endress+Hauser

NL- Reparatie

bij Endress+Hauser

**DE- Ergänzende
Dokumentation**

**EN- Supplementary
Documentation**

**FR- Documentation
complémentaire**

**ES - Documentación
adicional**

**IT - Documentazione
supplementare**

**NL- Aanvullende
documentatie**

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

TI00420F Dichterechner FML621

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

BA00335F FEL50D, Dichterechner FML621

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

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



71310300

www.endress.com/worldwide
