



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



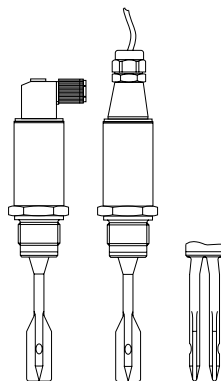
Services



Solutions

取扱説明書

リキファント T FTL260 / リキファント FTL330L 液体用音叉式レベルスイッチ



FTL260

FTL330L

KA 035F/33/JA/09.01
KA 047F/33/JA/09.01

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

目 次

本機器を安全にご使用いただくために	2
安全／洗浄確認依頼書	4
1. 取扱い	6
2. 取付例	8
3. 設置・取付	10
3.1 ねじ込み接続の場合	10
3.2 その他の接続の場合 (FTL330L)	11
3.3 音叉の向き	15
4. 電気配線	16
4.1 2種の電線接続	16
4.2 配 線	17
4.2.1 AC2線式	17
4.2.2 DC3線式 (PNP)	20
4.3 電線プラグの締め付け	21
5. 動 作	22
6. 動作テスト	23
7. クリーニング等	24
8. 仕 様	25
8.1 FTL260仕様	25
8.2 FTL330L仕様	26
9. 使用条件	29
10. アクセサリ	30

※本機器を安全にご使用いただくために

●取扱説明書に対する注意

- 1) 取扱説明書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 2) 本製品の操作は、取扱説明書をよく読んで内容を理解したのちに行なって下さい。
- 3) 取扱説明書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
- 4) 取扱説明書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 5) 取扱説明書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- 6) 取扱説明書の内容については、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡下さい。

●本製品の保護・安全および改善に関する注意

- 1) 当該製品および当該製品で、制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取扱う際には、取扱説明書の安全に関する指示事項に従って下さい。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
- 2) 本製品を、安全に使用していただくため取扱説明書に使用するシンボルマークは下記の通りです。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災になります。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

図記号の意味



- △ 記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。
- △ の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。



- ⊘ 記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。
- ⊘ の中や近くに具体的な禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。



- この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。
- の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

●電源が必要な製品について

1) 電源を使用している場合

機器の電源電圧が、供給電源の電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源を入れて下さい。

2) 危険地区で使用する場合

「新・工場電気設備防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0種場所，1種場所および2種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用下さい。

これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。

3) 外部接続が必要な場合

保護接地を確実にこなってから、測定する対象や外部制御回路への接続を行なって下さい。

●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。

返却時には必ず次頁添付「安全/洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒にお送りください。

必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。

また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をして下さい。

安全／洗浄確認依頼書

物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なって頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。

For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名： _____

(Company:)

担当者名： _____

(Person to contact:)

住 所： _____

(Address:)

電 話： _____ F A X： _____

(Tel.:)

(Fax:)

返品理由／ Process data

型 式： _____

(Type of instruments:)

シリアルナンバー： _____

(Serial number:)

プロセスデータ / Process data

被測定物：
(Process matter:)

使用洗浄液名：
(Cleaned with :)

特性 / Properties :

<input type="checkbox"/>	毒性 / Toxic
<input type="checkbox"/>	腐食性 / Corrosive
<input type="checkbox"/>	爆発性 / Explosive
<input type="checkbox"/>	生物学的危険性 / Biologically dangerous
<input type="checkbox"/>	放射性 / Radioactive

<input type="checkbox"/>	水と反応 / Reacts with water
<input type="checkbox"/>	水溶性 / Soluble in water
<input type="checkbox"/>	判別不能 / Unknown

安全/洗浄確認依頼書をすべて記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。

The order can not be handled without the completed safety sheet.

私(達)は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）またはすべての危険性がないことをここに承認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に洗浄されていなければなりません。

We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials(acids, alkaline solutions, solvents). Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日 付 / date : _____ ご署名 / signature : _____

本依頼書は製品と一緒にお送り下さい。

FTL260/330L KA 035/047 F

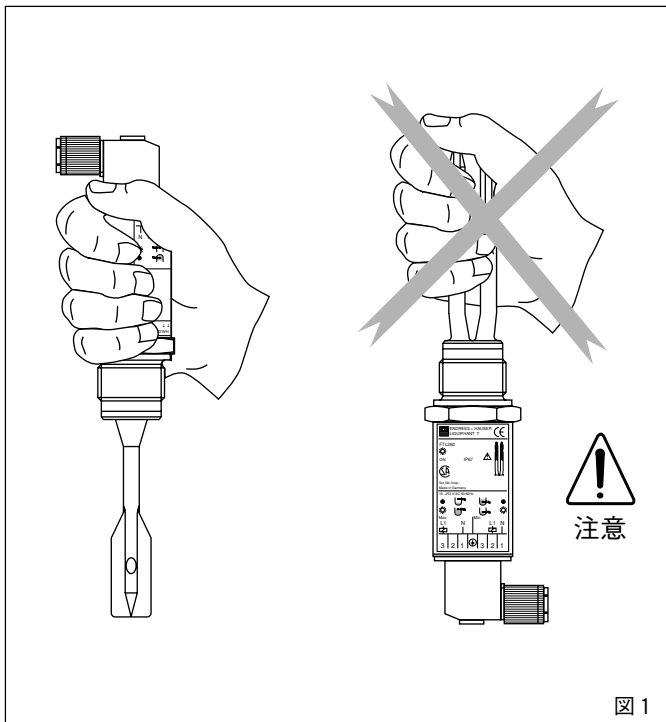
Endress+Hauser 

People for Process Automation

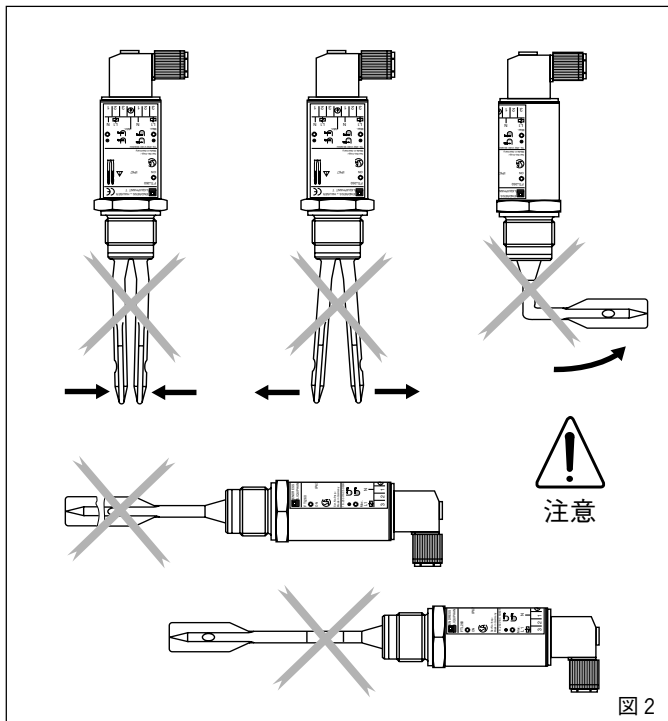
エンドレスハウザー ジャパン株式会社

1. 取扱い

- 必ずハウジング部を持って下さい
- 音叉部を持って扱わないで下さい



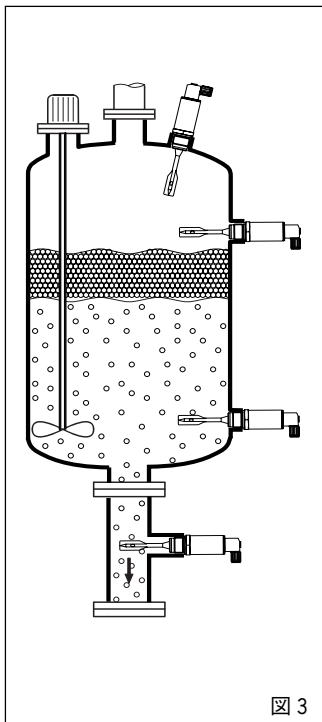
- 音叉部を曲げないで下さい
- 音叉部を短くしないで下さい
- 音叉部を長く継ぎ足したりしないで下さい



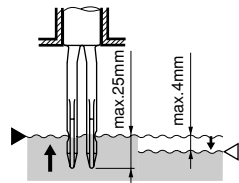
2. 取付例

▶ 動作点

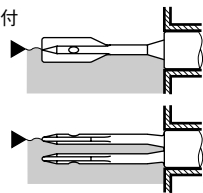
▷ スイッチヒステリシス



垂直取付



横取付



上向取付

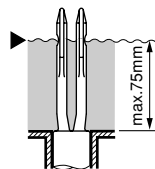
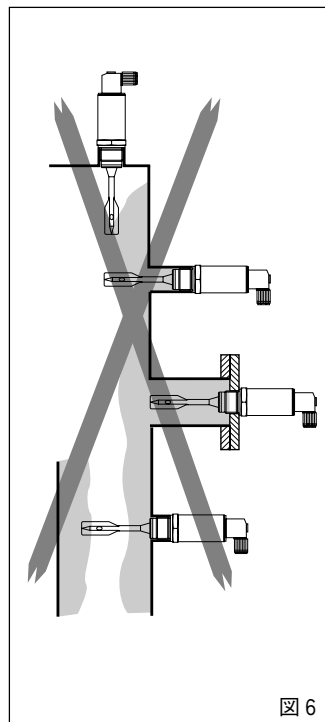
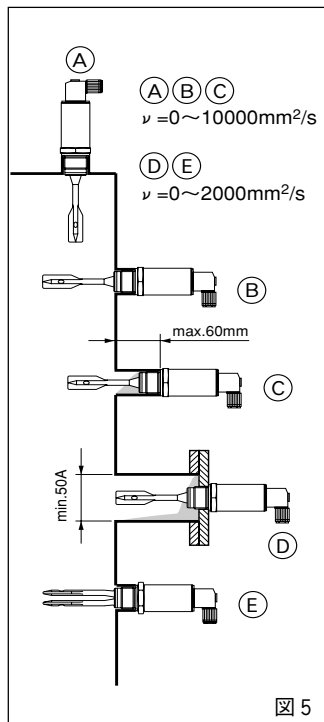


図 3

図 4

- 設置の場合には測定液の粘度や付着性に注意して下さい



3. 設置・取付

3.1 ねじ込み接続の場合

- ①電線管プラグを取り外します (FTL260)。
- ②シールテープを取付けるかパッキンを取付けて下さい。
- ③市販のスパナや特殊スパナでねじ込んで下さい (羽根の向きがマーキングしてあります)。

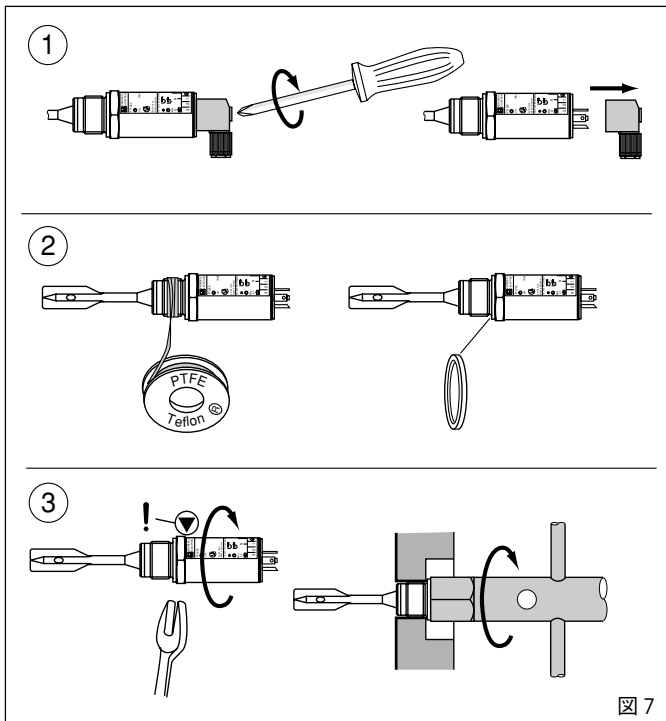


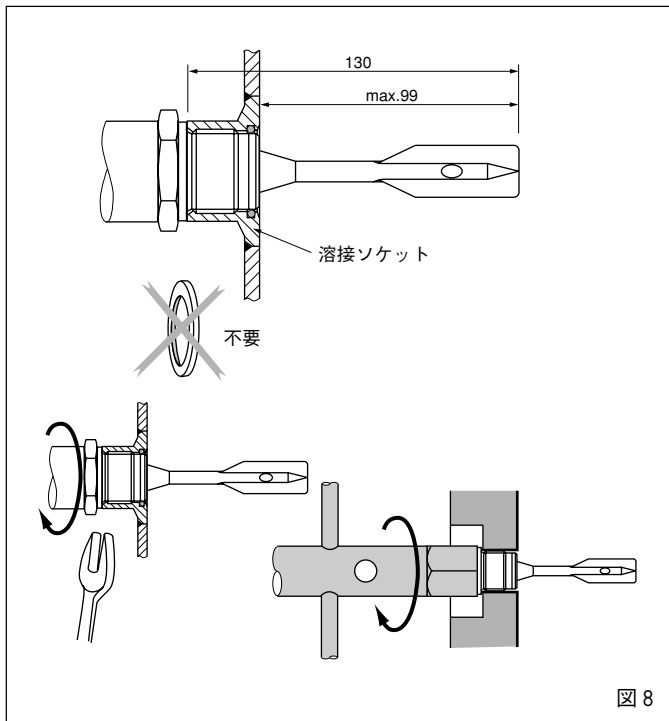
図 7

3.2 その他の接続の場合 (FTL330L)

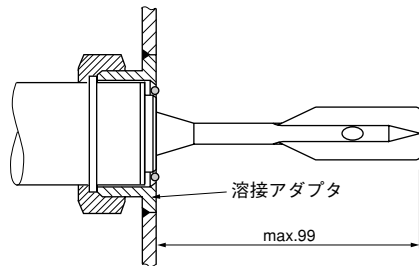
タイプG G1A(PF1)

アクセサリ

溶接ソケット・・・917969-0000



タイプF フラッシュマウント
アクセサリ
溶接アダプタ・・・942329-0001



タイプU, T ヘルル (1 1/2", 2")

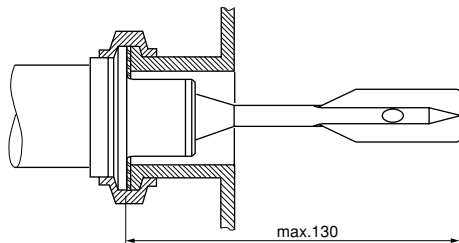
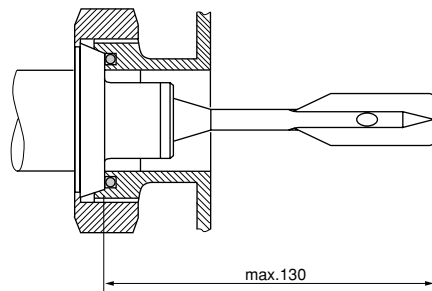
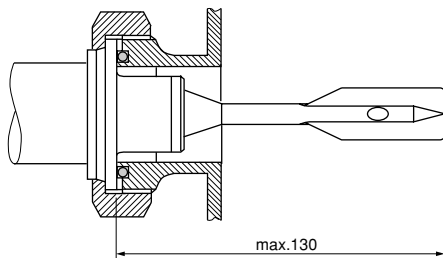


図 9

タイプP,M DN40, DN50
パイプカップリング



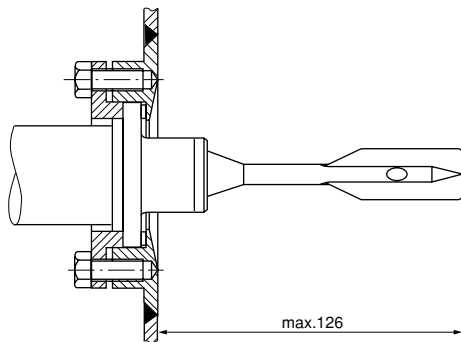
タイプS DN51 SMS接続



タイプD DN65 DRDフランジ

アクセサリ

溶接フランジ・・・916743-0000



タイプV DN50 バリベント

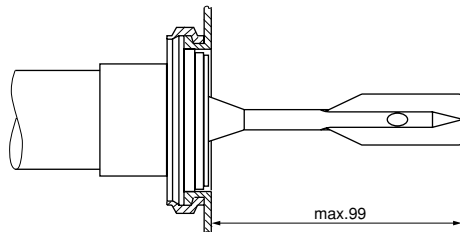
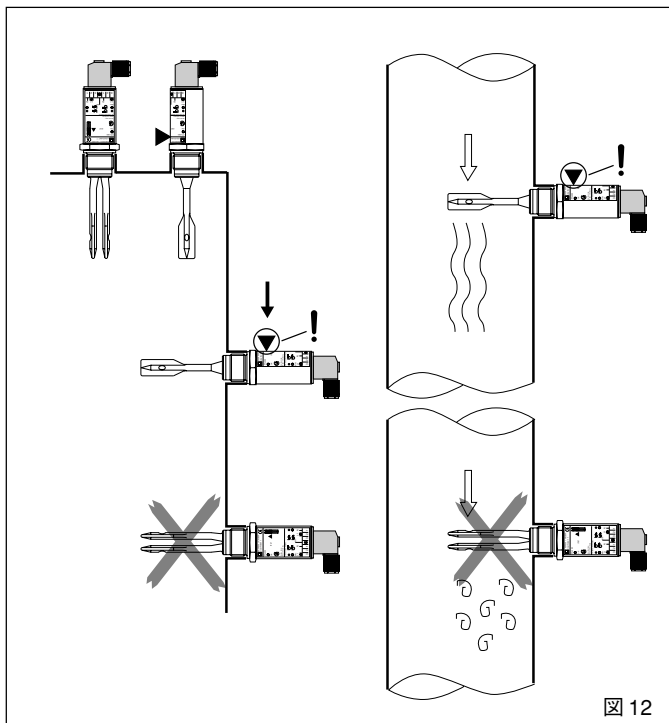


図 11

3.3 音叉の向き

流体振動や付着防止の観点から音叉の羽根は液体に平行になるように取付けて下さい。

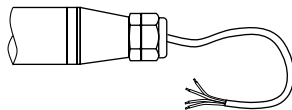
音叉の向きは機器ラベルの▶のマーク位置で外から確認できます。




4. 電気配線

4.1 2種の電線接続

IP68・・・FTL330L



1=BU 青
2=BK 黒
3=BN 茶
PE=GNYE 緑/黄



IP67・・・FTL260

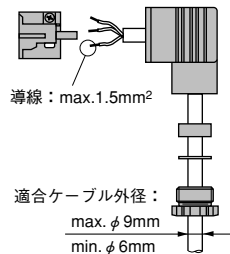
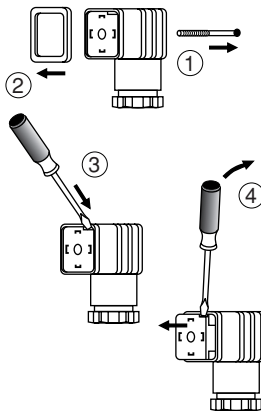


図 13

4.2 配線

- 接続の前に必ず電源仕様をご確認下さい。
- アダプタを用いた場合の接続方法で説明してありますが、IP68（ケーブル）の場合には図14の太字の番号が附属ケーブルの番号に対応しますので、これに従って行なって下さい。

4.2.1 AC2線式

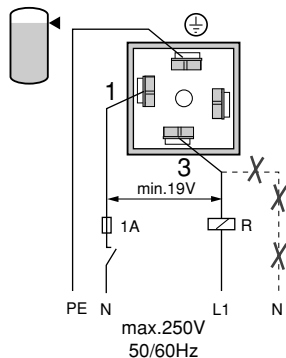
必ず直列に負荷を接続して使用して下さい。

フェールセーフのmax./min.は接続端子を変えることで切り替わります。

電源：19～253VAC

FTL260 (IP67)

Max.フェールセーフの場合



Min.フェールセーフの場合

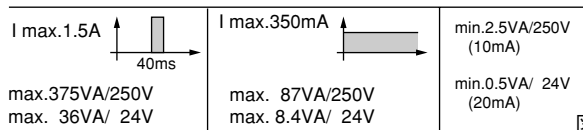
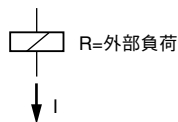
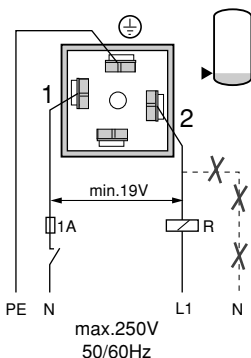


図 14

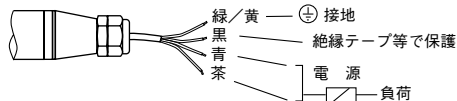
- 外部負荷（お客様準備）は電源ラインに直列に接続して下さい。
- 外部負荷仕様は次ページ表1の許容値を超えないようにして下さい。過負荷や短絡は計器損傷の原因になります。
- 外部負荷がOFFの時でも微弱な電流（3.8mA）が流れて機器の動作のための電源を供給しています。

従って、スイッチがOFF状態であっても負荷は回路から切り離されていない点にご注意下さい。

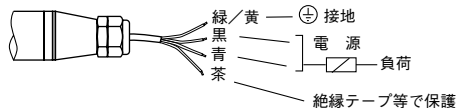
FTL330L (IP68)



Max.フェールセーフの場合



Min.フェールセーフの場合



I max.1.5A



max.375VA/250V
max. 36VA/ 24V

I max.350mA



max. 87VA/250V
max. 8.4VA/ 24V

min.2.5VA/250V
(10mA)

min.0.5VA/ 24V
(20mA)

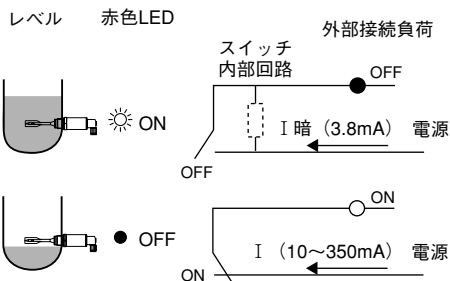
図 15

外部負荷仕様

表 1

	24VAC	100VAC	200VAC	250VAC
瞬時 (40ms)				
電流 (A)	1.5	1.5	1.5	1.5
電力 (VA)	36	150	300	375
連続負荷時				
max.電流 (mA)	350	350	350	350
max.電力 (VA)	8.4	35	70	87
min.インピーダンス (Ω)	70	300	580	720
min.電流 (mA)	20	17	12	10
min.電力 (VA)	0.5	1.7	2.4	2.5
max.インピーダンス (kΩ)	1	5	16	25

上限フェールセーフ



下限フェールセーフ

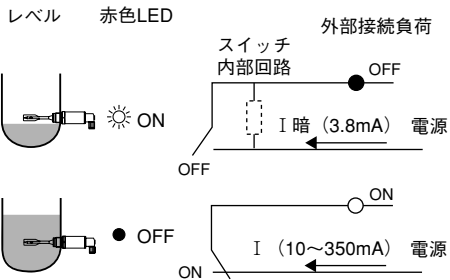


図 16

4.2.2 DC 3線式 (PNP)

フェールセーフのmax./min.は
接続端子を変えることで切り替わ
ります。

電源：10～55VDC

Max.フェールセーフの場合

Min.フェールセーフの場合

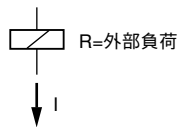
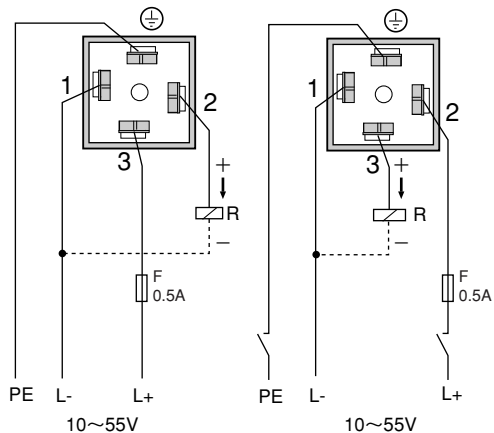
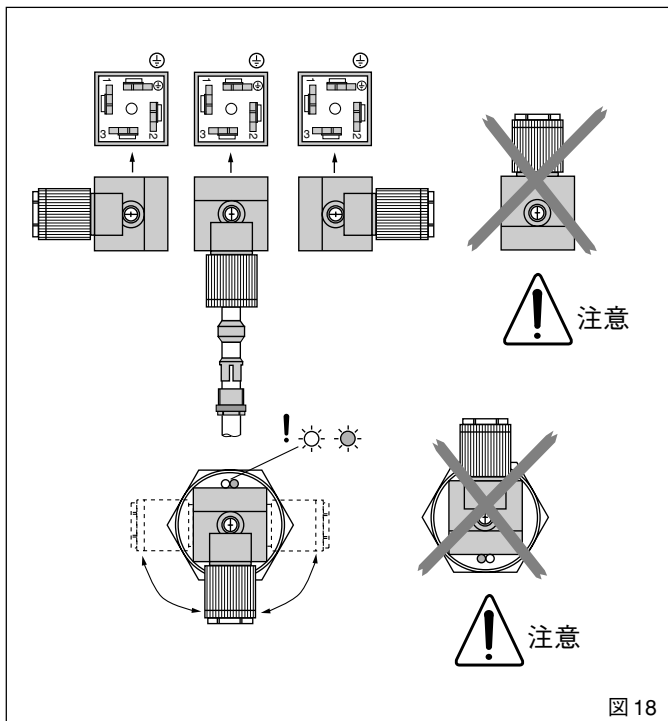


図 17

4.3 電線プラグの締め付け

プラグを用いる場合には、接続後に電線プラグをしっかりと締め付けて下さい。

メモ：プラグを取付ける時にはLEDが見えるように取付けて下さい。



5. 動作

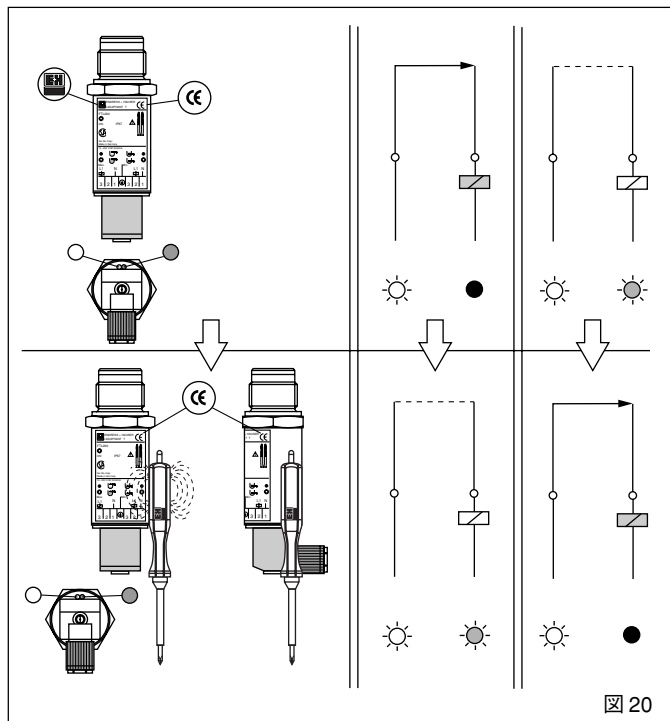
	上限フェールセーフ		下限フェールセーフ		(フォルト時)	(電源断時)
<p>U~ (AC)</p> <p>50~60Hz</p>	<p>ΔU <12V</p>	<p><4mA</p>	<p>ΔU <12V</p>	<p><4mA</p>	<p><4mA</p>	
<p>U= (DC)</p>	<p>ΔU <3V</p>	<p><100 μA</p>	<p>ΔU <3V</p>	<p><100 μA</p>	<p><100 μA</p>	
	○ = 緑	● = 赤				

図 19

6. 動作テスト

動作テストは強力マグネットを用いて、LEDで確認できます。

- マグネットでCEマーク下部に触れて下さい



7. クリーニング等

- リキファントは、150℃連続24h以上使用できますので、通常のCIP洗浄を行うことができます。
- リキファントの音叉部及びハウジング部をステップとして使わないで下さい。
- 音叉への付着は必ず軟らかいブラシで取り除いて下さい。

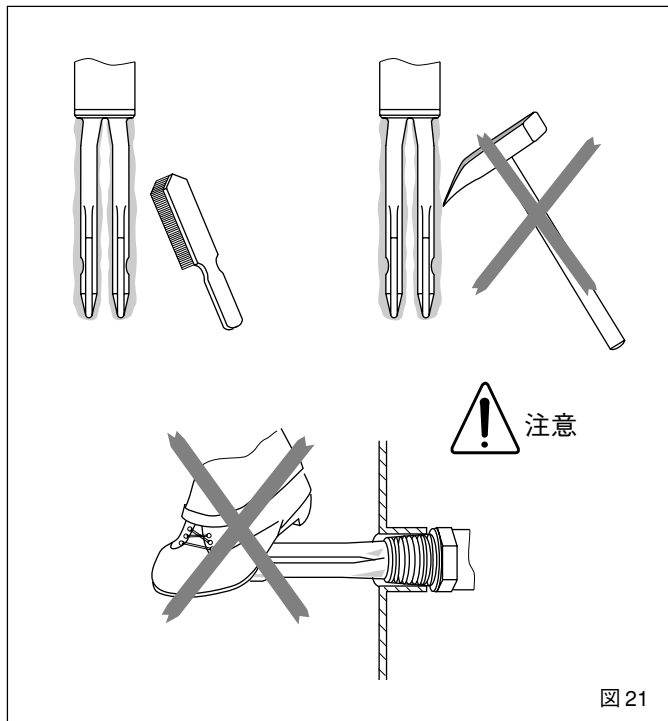
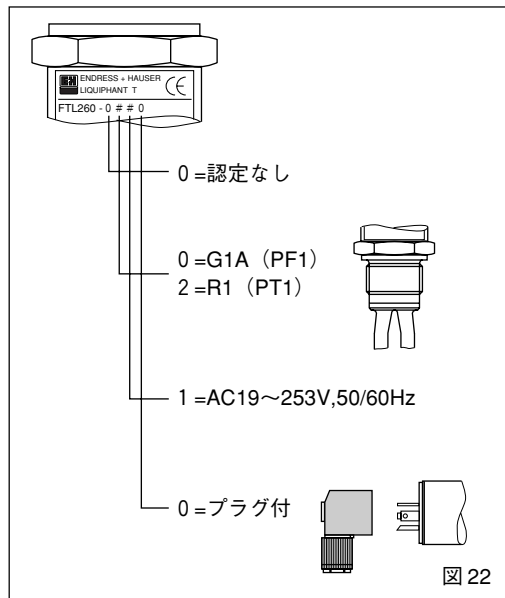


図 21

8. 仕様

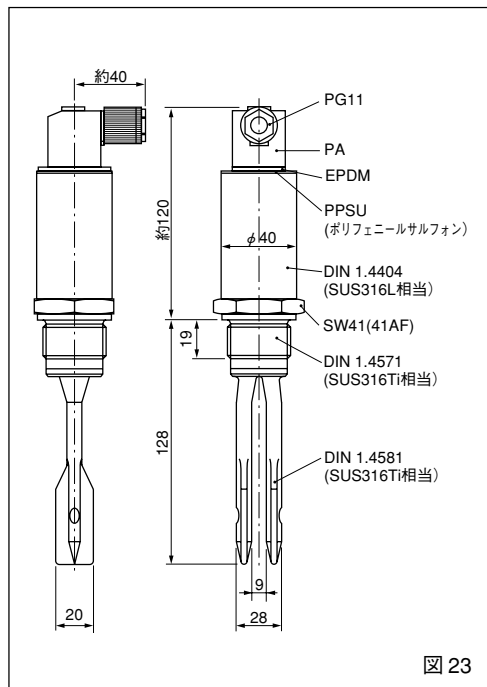
8.1 FTL260仕様

FTL260仕様コード



FTL260/330L KA 035/047 F

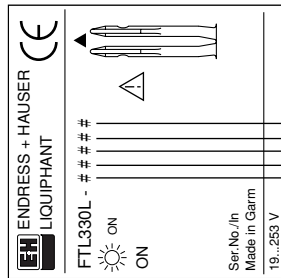
FTL260外形寸法



25

8.2 FTL330L仕様

FTL330L仕様コード



R = 認定なし

プロセス接続 (材質: SUS316Ti相当)

G=G1A (PF1) ねじ

F=フラッシュマウント

U=1 1/2"ヘルレル

T=2"ヘルレル

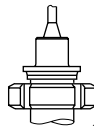
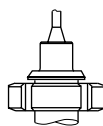
P=DN40パイプカップリング

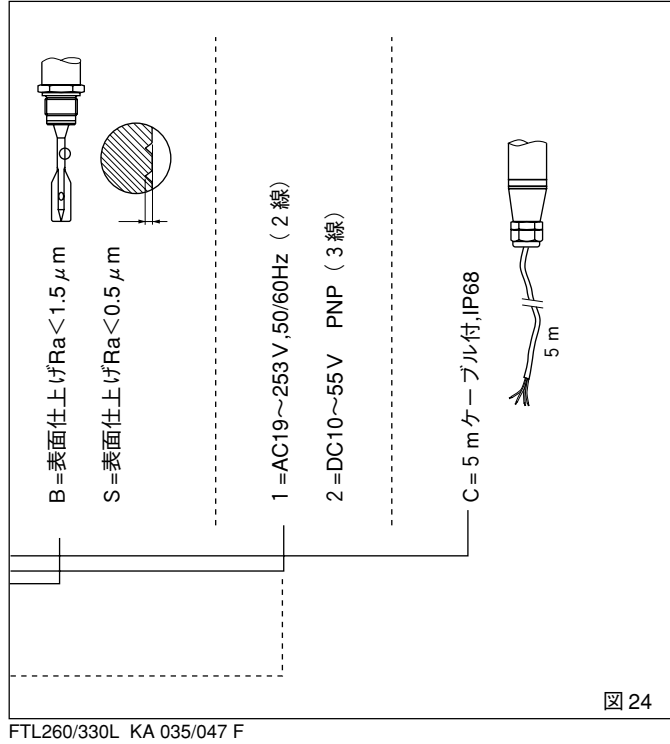
M=DN50パイプカップリング

S=DN51 SMS接続

D=DN65 DRDフランジ

V=DN50 バリベント





FTL 330 L外形寸法

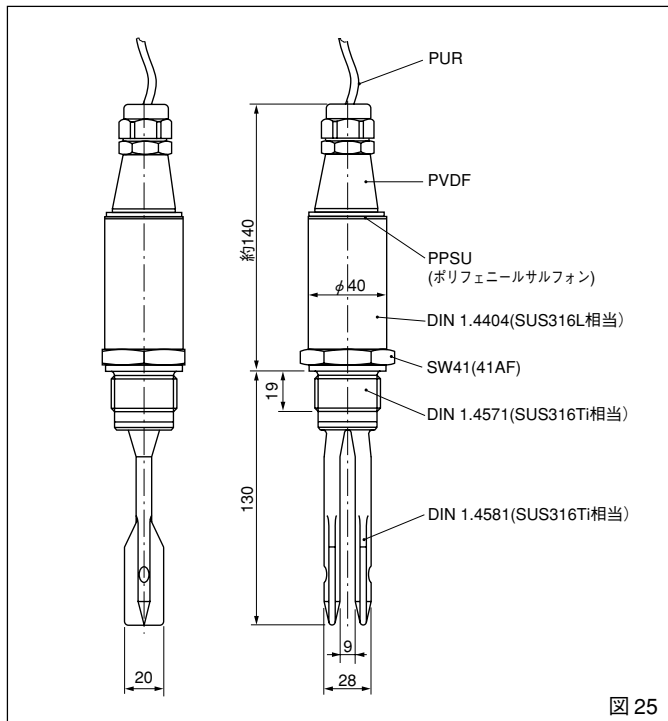
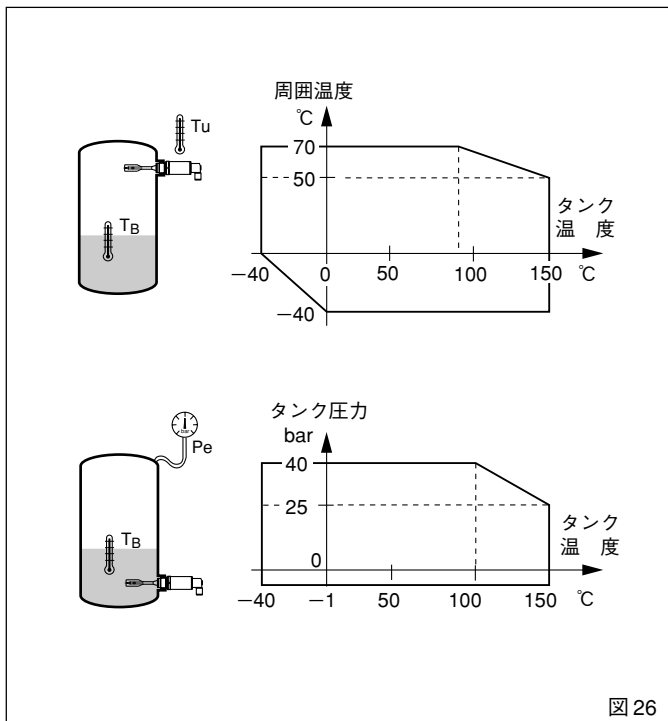


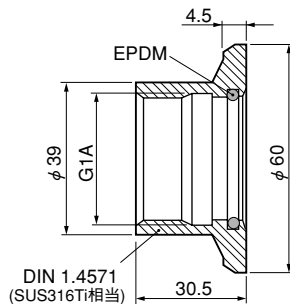
図 25

9. 使用条件



10. アクセサリ

- 溶接ソケット
(FTL330L タイプG用)
パーツ No. …917969-1000
(EPDM - Oリング付)



- 溶接アダプタ
(FTL330L タイプF用)
パーツ No. …942329-0001
(シリコンシール)

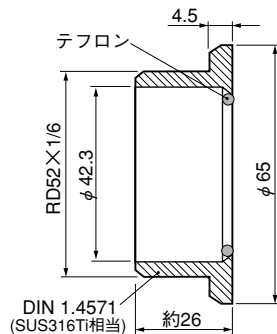
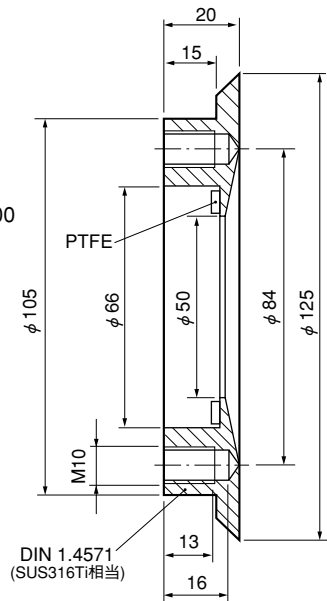


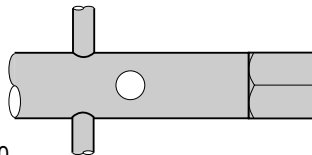
図 27

- 溶接フランジ
(FTL330L タイプD用)
パーツ No. …916743-0000
(PTFE シール付)



- ソケットスパナ
・・・41AF

パーツ No. ...942667-0000



- テストマグネット

パーツ No. ...942910-0000

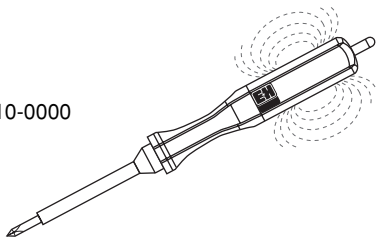


図 29

- 機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ
サービス課ヘルプデスク
〒183-0036 府中市日新町5-70-3
Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■ 仙台サービス

〒980-0011
仙台市青葉区上杉2-5-12 今野ビル
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■ 新潟サービス

〒950-0923
新潟市中央区姥ヶ山4-11-18
Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■ 千葉サービス

〒290-0054
千葉県原市五井中央東1-15-24 齊藤ビル
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■ 東京サービス

〒183-0036
府中市日新町5-70-3
Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■ 横浜サービス

〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川2-8-8 第1川島ビル
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■ 名古屋サービス

〒463-0088
名古屋市守山区鳥神町88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■ 大阪サービス

〒564-0042
吹田市穂波町26-4
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■ 水島サービス

〒712-8061
岡山県倉敷市神田1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■ 徳山サービス

〒745-0814
山口県周南市鼓海2-118-46
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■ 小倉サービス

〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町3-7-6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

■ 計量器製造業登録工場 ■ 特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）

Endress+Hauser 
People for Process Automation

04.09/マーコムグループ

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

KA 035F+047F/33/JA/09.01 STAR



52026672