

取扱説明書

KA 143 F/08/ja/07.04

KA 144 F/08/ja/07.04

KA 162 F/08/ja/07.04

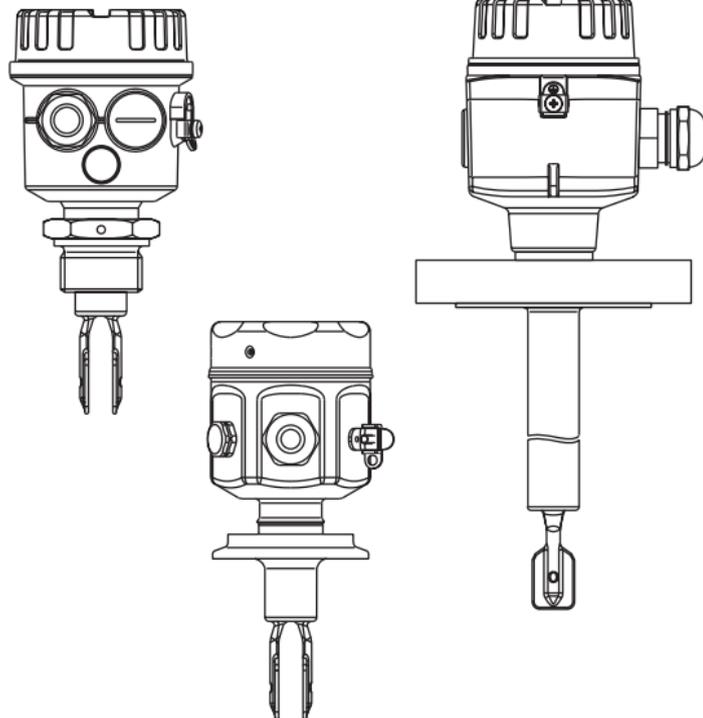
リキファントM

FTL 50, 51

FTL 50H, 51H

FTL 51C

液体用音叉式レベルスイッチ



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. 取り扱い	6
2. 型式および仕様コード	8
3. アプリケーション	14
4. 取付	17
5. 設定	26
6. 配線	29
7. アクセサリ	48
8. FTL370/372変換器	52
8.1 取付・設置	53
8.2 配線接続	54
8.3 変換器の機能設定	55
8.4 フェールセーフの設定	58
8.5 2ポイント制御の設定 (FTL372)	59
8.6 独立制御の設定 (FTL372)	60
8.7 FTL372をセンサ1台で使用する場合	61
8.8 フロントパネルのLED表示	62
9. FTL320変換器	63
9.1 取付・設置	64
9.2 配線接続	65
9.3 変換器の機能設定	66
9.4 フロントパネルのLED表示	67

※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・火災を引き起こす恐れがあります。



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います。
- 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送り下さい。

Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

1. 取り扱い

音叉部を握ったり、ぶつけないで下さい。

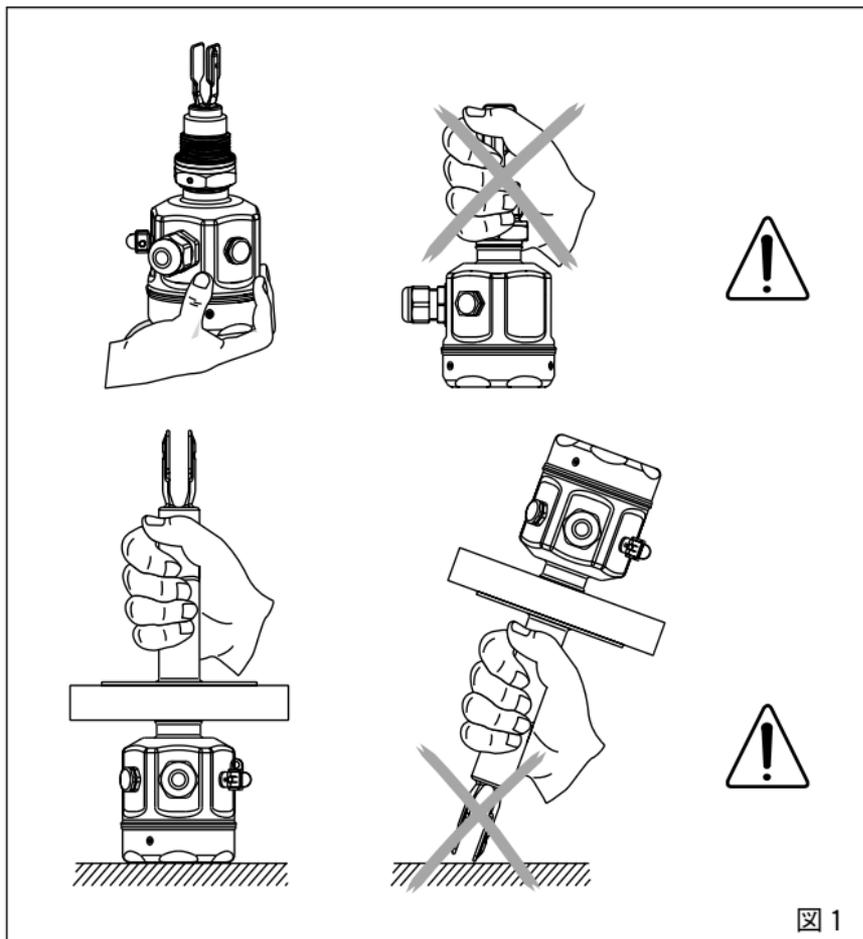
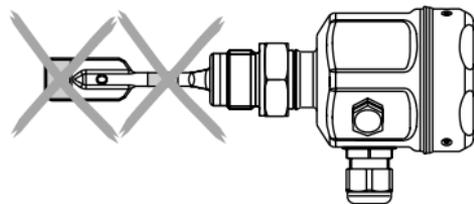
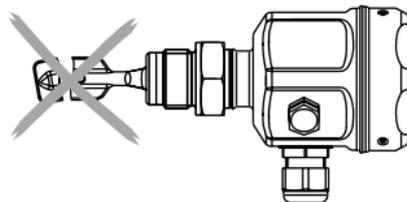
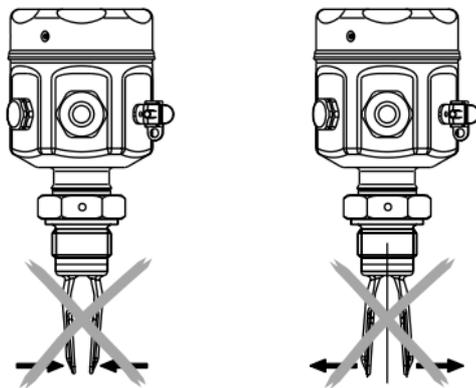


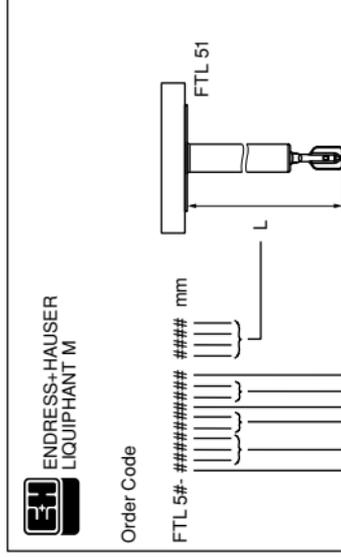
図 1

音叉部を曲げたり、寸法を変えたりしないで下さい。



2. 型式および 仕様コード

FTL 50 / 51



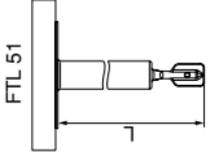
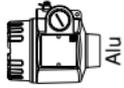
認定

なし

- | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------|
| A | G | ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 | (インサートFEL55/56/57) |
| K | A | ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6 | (アルミニウムハウジングのみ) |
| P | FM, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G | (インサートFEL55/56/57) | |
| Q | FM, XP, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G | (インサートFEL51/52/54) | |
| | | (アルミニウムハウジングのみ) | |
| S | CSA, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G | (インサートFEL55/56/57) | |
| T | CSA, XP, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G | (インサートFEL51/52/54) | |
| | | (アルミニウムハウジングのみ) | |
| V | TIIS Ex ia IIC T3 | | |
| W | TIIS Ex d IIB T3 | | |

プロセス接続および材質

- | | | |
|-----|--|--|
| GQ2 | G3/4", 1.4435/SUS316L相当 | |
| GQ5 | G3/4", アロイC4 / 2.4610 | |
| GM2 | NPT3/4", 1.4435 / SUS316L相当 | |
| GM5 | NPT3/4", アロイC4 / 2.4610 | |
| GE2 | R3/4", 1.4435 / SUS316L相当 | |
| GE5 | R3/4", アロイC4 / 2.4610 | |
| GR2 | G1", 1.4435 / SUS316L相当 | |
| GR5 | G1", アロイC4 / 2.4610 | |
| GN2 | NPT1", 1.4435 / SUS316L相当 | |
| GN5 | NPT1", アロイC4 / 2.4610 | |
| GF2 | R1", 1.4435 / SUS316L相当 | |
| GF5 | R1", アロイC4 / 2.4610 | |
| AF2 | ANSI 1" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当 | |
| AA2 | ANSI 1 1/4" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当 | |
| AC2 | ANSI 1 1/2" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当 | |
| AE2 | ANSI 2" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L | |
| AE5 | ANSI 2" 150 lbs RF, アロイC4(接液面張り付け) | |
| AL2 | ANSI 3" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当 | |
| AP2 | ANSI 4" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当 | |
| KE2 | JIS 10K 50A RF, 1.4435 / SUS316L相当 | |
| KE5 | JIS 10K 50A RF, アロイC4(接液面張り付け) | |
| TC2 | 1 1/2"ヘール、ISO 2852 1.4435 / SUS316L相当 | |
| TE2 | 2"ヘール、ISO 2852 1.4435 / SUS316L相当 | |
| YY9 | その他 | |

AA	センサ長さ, 表面仕上げ	
DB	66 mm, SUS316L相当, Ra<3.2 μm	
DE	118 mm, SUS316L相当, Ra<3.2 μm	
BB	118 mm, アロイC4, Ra<3.2 μm	
BE	mm, SUS316L相当, Ra<3.2 μm	
	mm, アロイC4, Ra<3.2 μm	
1	エレクトロニクスインサート	
2	FEL51, 2線, AC19~253V	
4	FEL52, DC3線PNP, DC10~55V	
5	FEL54, リレー出力(DPDT), AC19~253V, DC19~55V	
6	FEL55, 8/16 mA, DC11~36V	
7	FEL56, NAMUR	
	FEL57, PFM2線	
G4	ハウジングおよび電線管	
G5	プラスチックハウジング IP66 M20 x 1.5 電線管	
G6	アルミニウムハウジング IP66 M20 x 1.5 電線管	
E4	ステンレスハウジング(SUS316L) IP66 M20 x 1.5 電線管	
E5	プラスチックハウジング NEMA4x NPT1/2"	
E6	アルミニウムハウジング NEMA4x NPT3/4"	
F4	アルミニウムハウジング(SUS316L) NEMA4x NPT1/2"	
F5	プラスチックハウジング IP66 G1/2" 電線管	
F6	アルミニウムハウジング IP66 G1/2" 電線管	
	ステンレスハウジング(SUS316L) IP66 G1/2" 電線管	
A	オプション	
Y	なし	
	その他	1.4404 AISI 316L

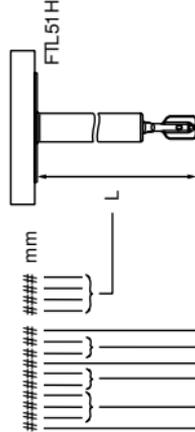
FTL 50H / 51H



ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT M

Order Code

FTL 5# H-##### mm



認定

A なし

G ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6

K ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6

P FM, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G (インサートFEL55/56/57)

Q FM, XP, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G (インサートFEL55/56/57)

(アルミニウムハウジングのみ)

S CSA, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G (インサートFEL55/56/57)

T CSA, XP, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G (インサートFEL51/52/54)

(アルミニウムハウジングのみ)

V TIIS Ex ia IIC T3

W TIIS Ex d IIB T3

プロセス接続および材質

GQ2 G3/4", 1.4435/SUS316L相当, 溶接ソケット取付用

GW2 G1", 1.4435/SUS316L相当, 溶接ソケット取付用

A82 ANSI 1" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当

AA2 ANSI 1 1/4" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当

AC2 ANSI 1 1/2" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当

AE2 ANSI 2" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L

AL2 ANSI 3" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当

AP2 ANSI 4" 150 lbs RF, 1.4435 / SUS316L相当

KE2 JIS 10K 50A RF, 1.4435 / SUS316L相当

TC2 1 1/2"ヘルール, ISO 2852 1.4435 / SUS316L相当

TE2 2"ヘルール, ISO 2852 1.4435 / SUS316L相当

MA2 DN32バイカップリング, 1.4435/SUS316L相当

MC2 DN40バイカップリング, 1.4435/SUS316L相当

ME2 DN50バイカップリング, 1.4435/SUS316L相当

EE2 フラッシュマウント1", 1.4435/SUS316L相当, 専用アダプタ

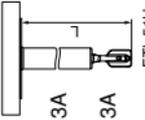
HE2 DN50, アセブテイックカップリング, 1.4435/SUS316L相当

PE2 DN50, DRDフランジ, 1.4435/SUS316L相当

UE2 2", SMS, 1.4435/SUS316L相当

WE2 バリバント>=/=DN65, 1.4435/SUS316L相当

YY9 その他

AC	センサ長さ, 表面仕上げ	66 mm, SUS316L相当, Ra<1.5 μ m	
AD		66 mm, SUS316L相当, Ra<0.5 μ m, バ7400番相当 3A	
DC		118 mm, SUS316L相当, Ra<1.5 μ m	
DD		118 mm, SUS316L相当, Ra<0.5 μ m, バ7400番相当 3A	
BC		mm, SUS316L相当, Ra<1.5 μ m	
BD		mm, SUS316L相当, Ra<0.5 μ m, バ7400番相当 3A	
YY		その他	
	エレクトロニクスインサート		
1		FEL51, 2線, AC19~253V	
2		FEL52, DC3線PNP, DC10~55V	
4		FEL54, リレー出力(DPDT), AC19~253V, DC19~55V	
5		FEL55, 8/16 mA, DC11~36V	
6		FEL56, NAMUR	
7		FEL57, PFM2線	
	ハウジングおよび電線管		
G4		プラスチックハウジング IP66 M20 x 1.5 電線管	
G5		アルミニウムハウジング IP66 M20 x 1.5 電線管	
G6		ステンレスハウジング(SUS316L) IP66 M20 x 1.5 電線管	
E4		プラスチックハウジング NEMA4x NPT1/2"	
E5		アルミニウムハウジング NEMA4x NPT3/4"	
E6		ステンレスハウジング(SUS316L) NEMA4x NPT1/2"	
F4		プラスチックハウジング IP66 G1/2" 電線管	
F5		アルミニウムハウジング IP66 G1/2" 電線管	
F6		ステンレスハウジング(SUS316L) IP66 G1/2" 電線管	
	オプション		
A		なし	
Y		その他	1.4404 Alu AIS1 316L

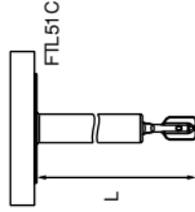
FTL 51C



ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT M

Order Code

FTL 51 C-##### mm



認定

- A なし
- V TIIS Ex ia IIC T3
- W TIIS Ex d IIB T3

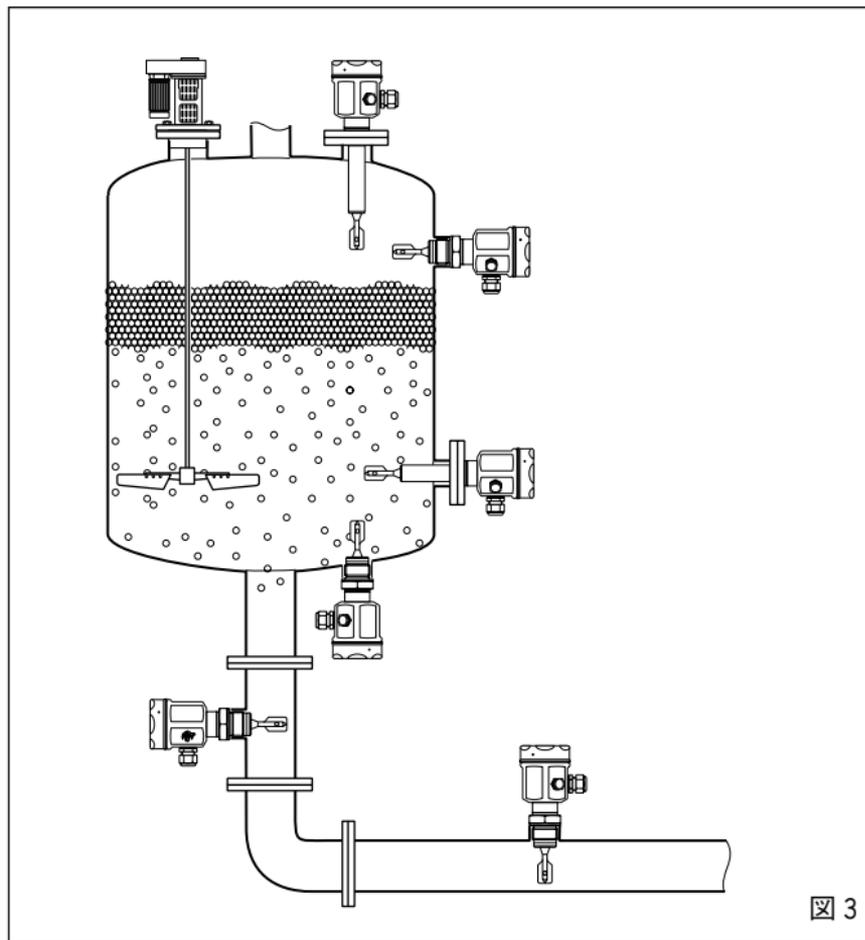
プロセス接続および材質

- KEK JIS 10K 50A RF ECTFE
- KEL JIS 10K 50A RF PFA エドロン
- KEM JIS 10K 50A RF PFA ルビークレッド
- KEN JIS 10K 50A RF PFA 導電性
- A8K ANSI 1" 150 lbs ECTFE
- ACK ANSI 1 1/2" 150 lbs ECTFE
- AEK ANSI 2" 150 lbs ECTFE
- ALK ANSI 3" 150 lbs ECTFE

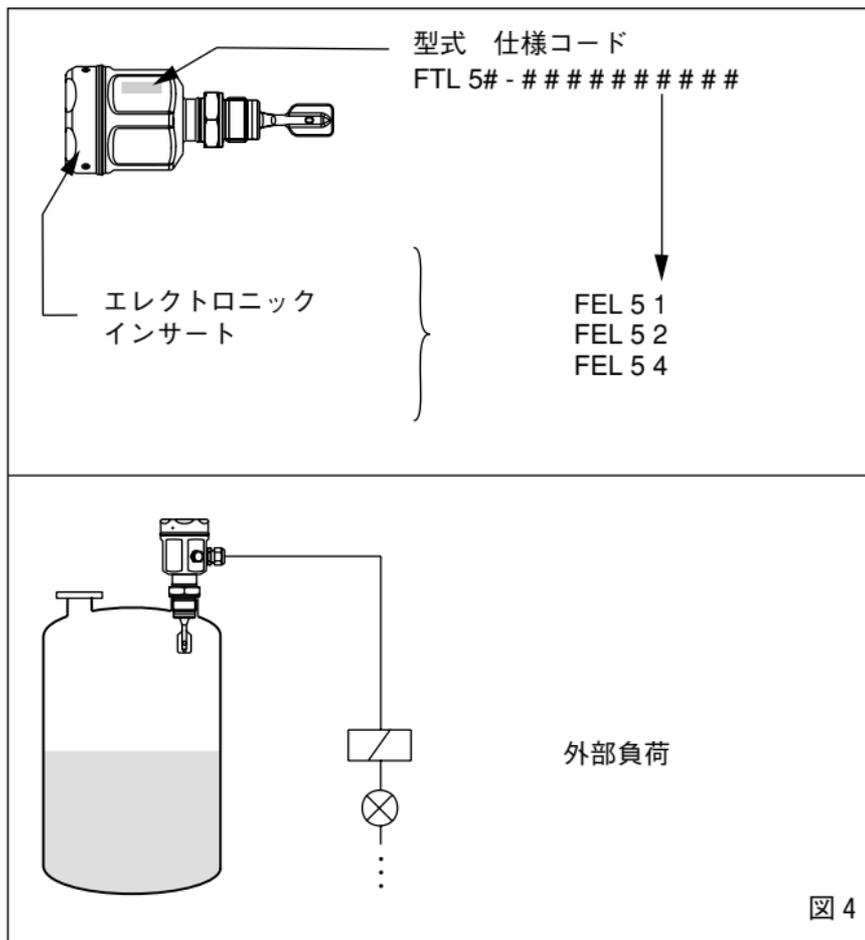
	センサ長さ, 表面仕上げ	
BK	mL FCTFE	
BL	mL PFA エドロン	
BM	mL PFA ルビーレッド	
BN	mL PFA 導電性	
BS	mL エナメルコート	
DK	ECTFE リキファントIIリブレース	
DL	PFA エドロン リキファントIIリブレース	
DM	PFA ルビーレッド リキファントIIリブレース	
DN	PFA 導電性 リキファントIIリブレース	
DS	エナメル リキファントIIリブレース	
	エレクトロニクインサート	
1	FEL51, 2線, AC19~253V	
2	FEL52, DC3線PNP, DC10~55V	
4	FEL54, リレー出力(DPDT), AC19~253V, DC19~55V	
5	FEL55, 8/16 mA, DC11~36V	
6	FEL56, NAMUR	
7	FEL57, PFM2線	
	ハウジングおよび電線管	
G4	プラスチックハウジング IP66 M20 x 1.5 電線管	
G5	アルミニウムハウジング IP66 M20 x 1.5 電線管	
G6	ステンレスハウジング(SUS316L) IP66 M20 x 1.5 電線管	
E4	プラスチックハウジング NEMA4x NPT1/2"	
E5	アルミニウムハウジング NEMA4x NPT3/4"	
E6	ステンレスハウジング(SUS316L) NEMA4x NPT1/2"	
F4	プラスチックハウジング IP66 G1/2" 電線管	
F5	アルミニウムハウジング IP66 G1/2" 電線管	
F6	ステンレスハウジング(SUS316L) IP66 G1/2" 電線管	
	オプション	
A	なし	
Y	その他	1.4404 Alu AISl 316L

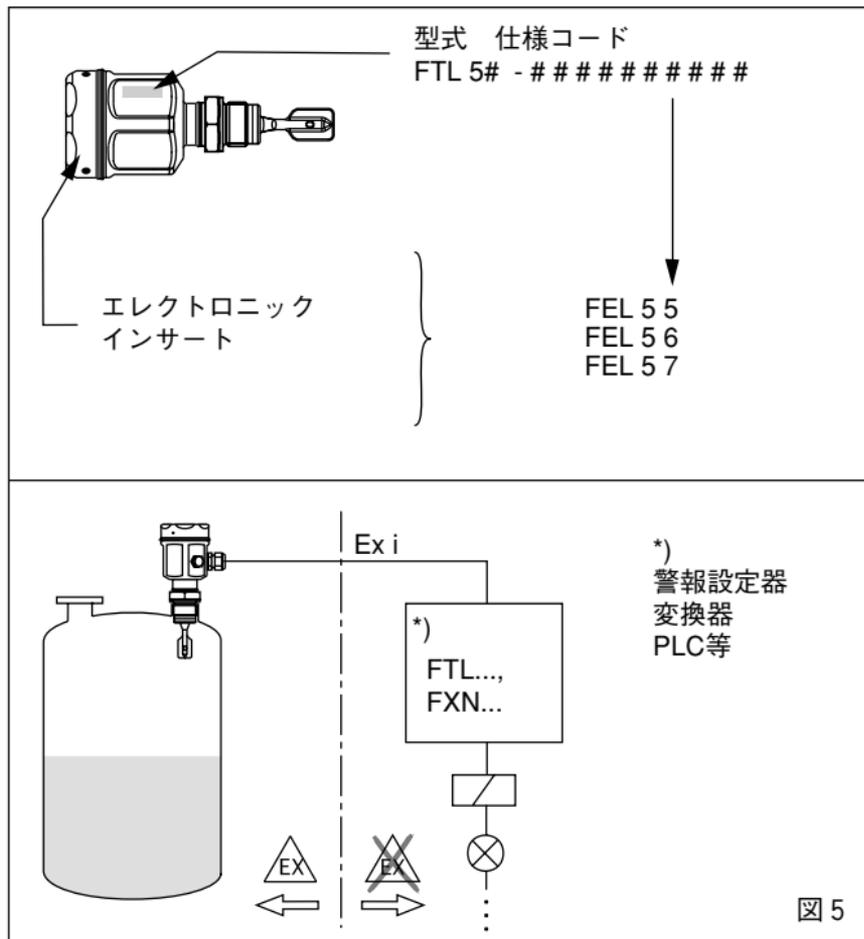
3. アプリケーション

液体レベルのリミット検知



構 成

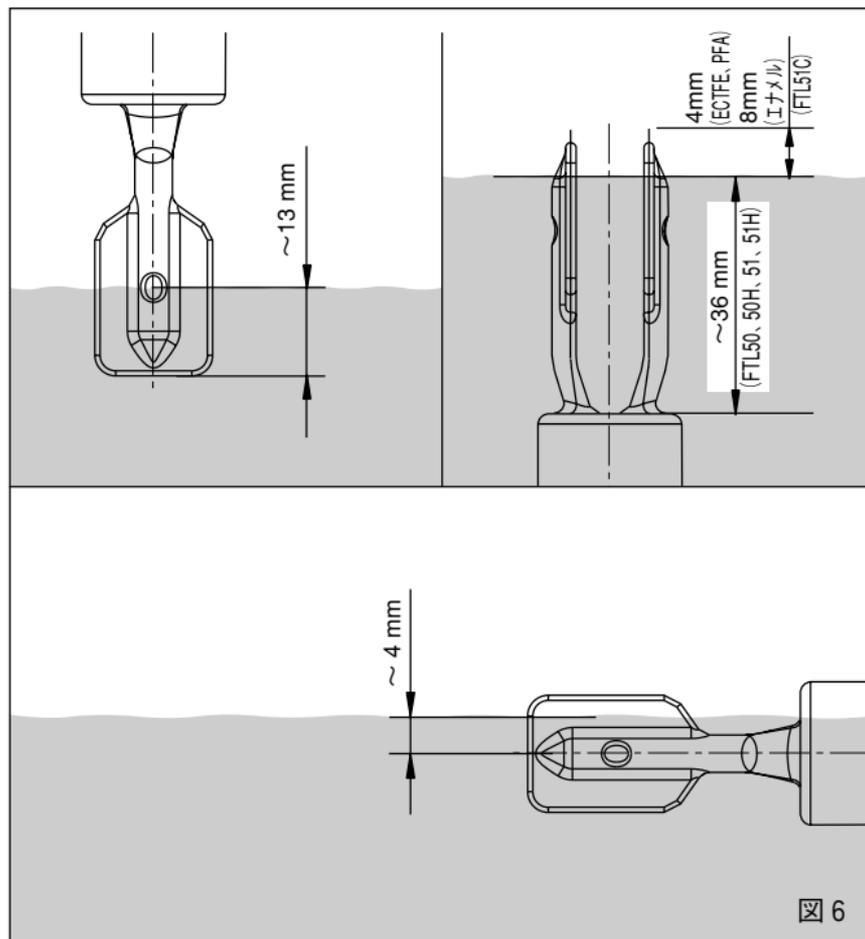




4. 取 付

スイッチ点

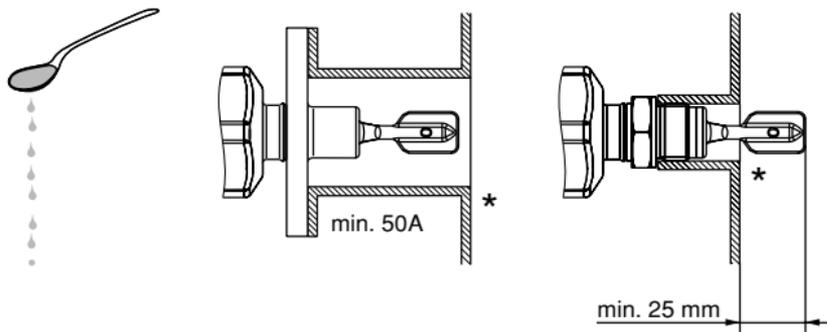
スイッチ点は、取付位置、温度・
圧力変化、液体の粘度・密度変化
等により変わります。



プロセスへの取付

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

液体の粘度が低い場合



* ノズル表面のバリを取り除いて下さい。

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

標準

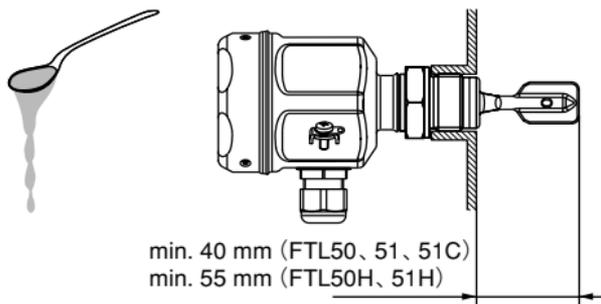
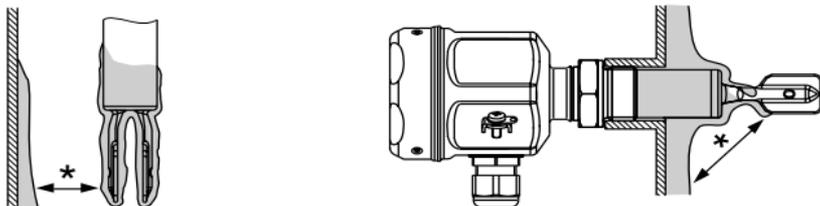


図 7

液体の付着を充分考慮して取り付けて下さい。



* 距離に注意

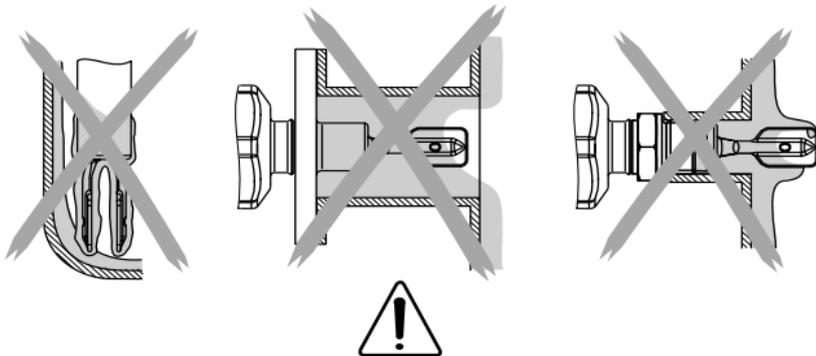
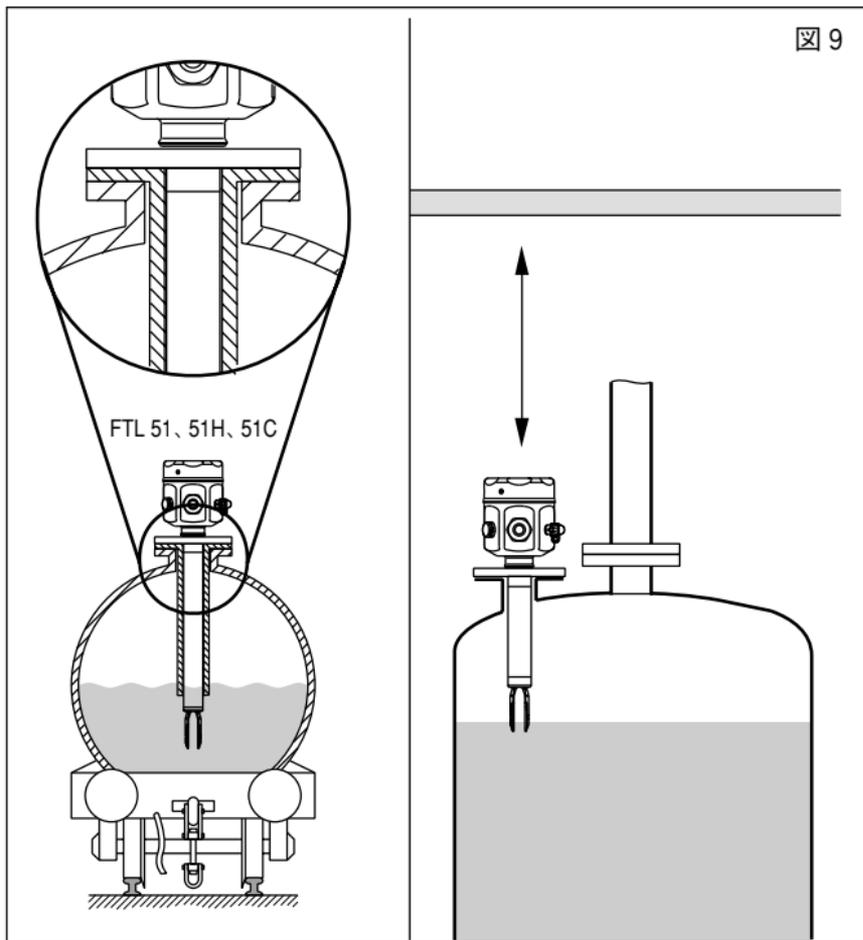


図 8

移動タンクなど大きな振動がある場所に取り付ける時は、サポートが必要です。

クリアランスに注意



音叉の向きに注意して下さい。
マークが上または下を向くように
取り付けて下さい。

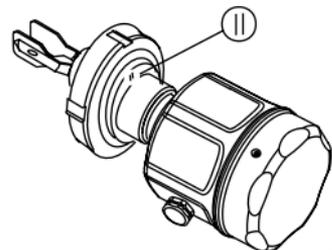
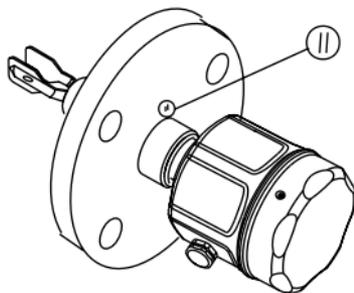
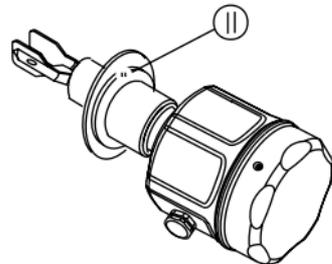
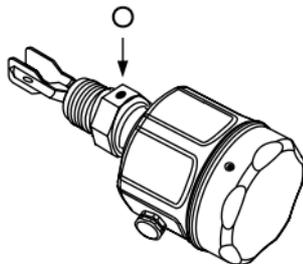
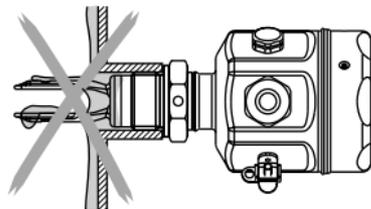
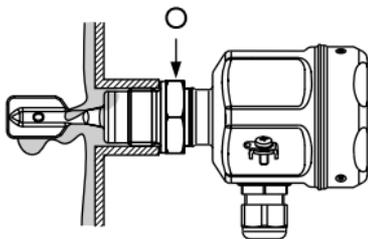
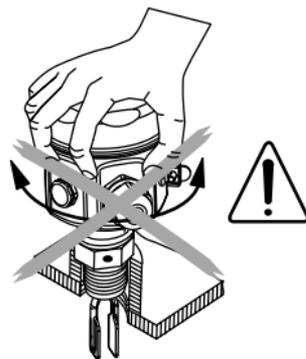
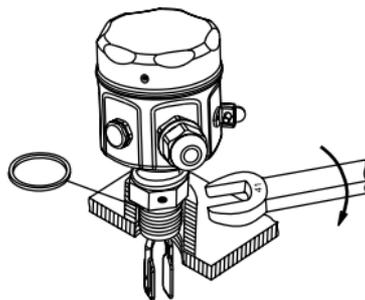


図 10

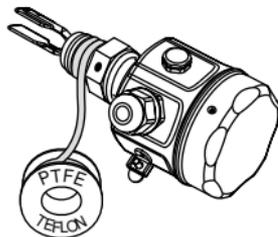
ハウジングを握ってねじ込まないで下さい。

G 3/4 A (SW 32 mm)
G 1 A (SW 41 mm)

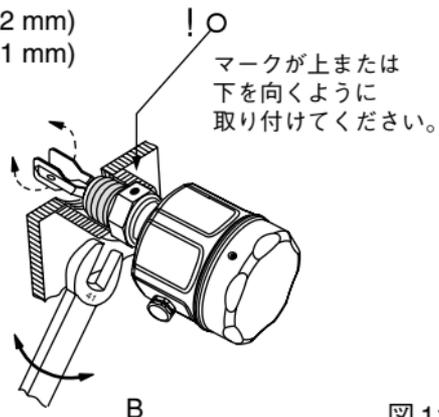


マークが上または下を向くように取り付けて下さい。

3/4 NPT, R 3/4, G 3/4 A (SW 32 mm)
1 NPT, R 1, G 1 A (SW 41 mm)



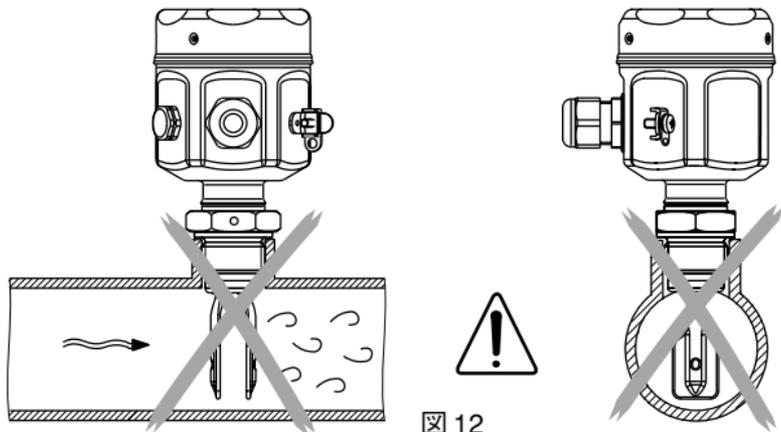
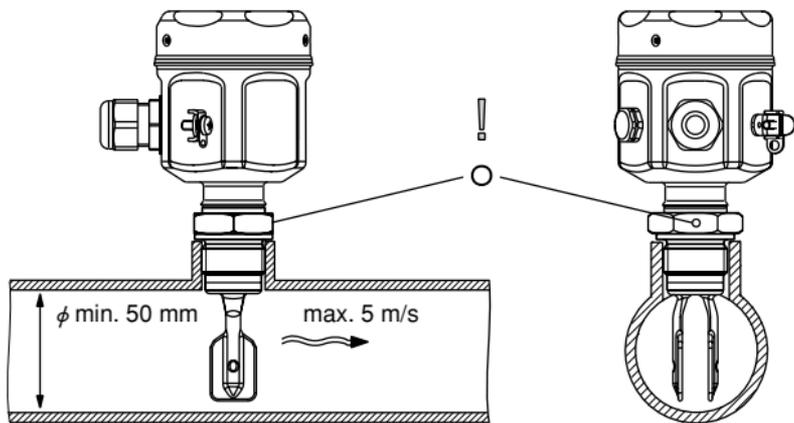
A

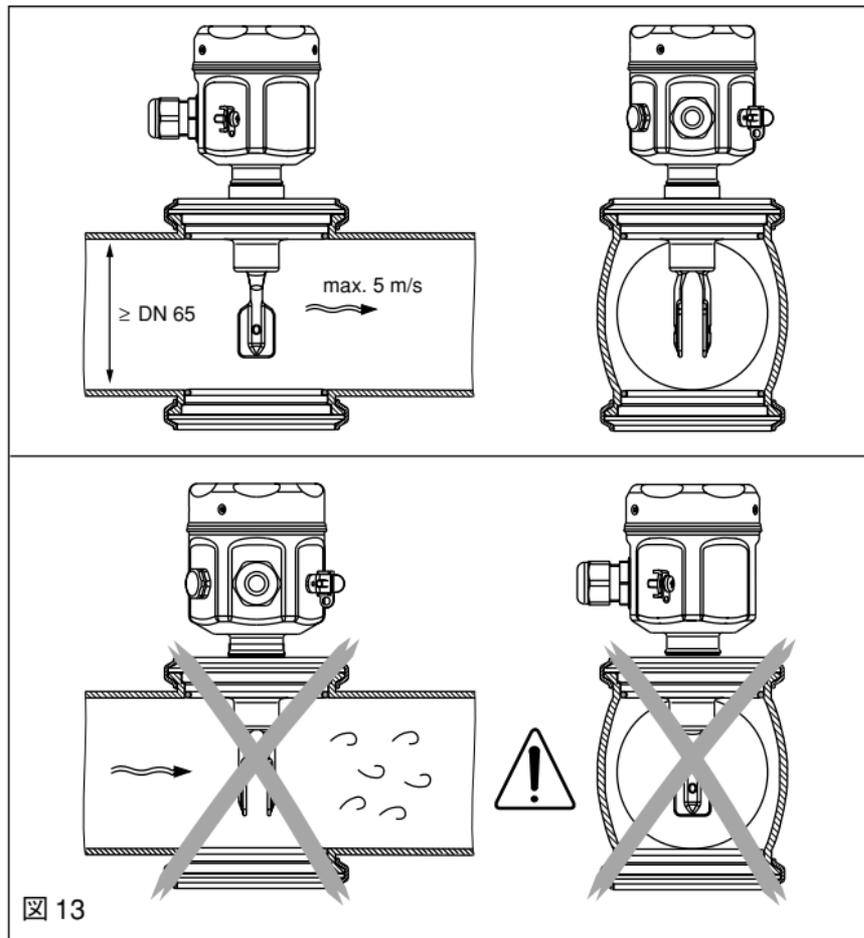


B

図 11

配管に取り付ける時は、マーク
が流れ方向に向くようにして下さ
い。

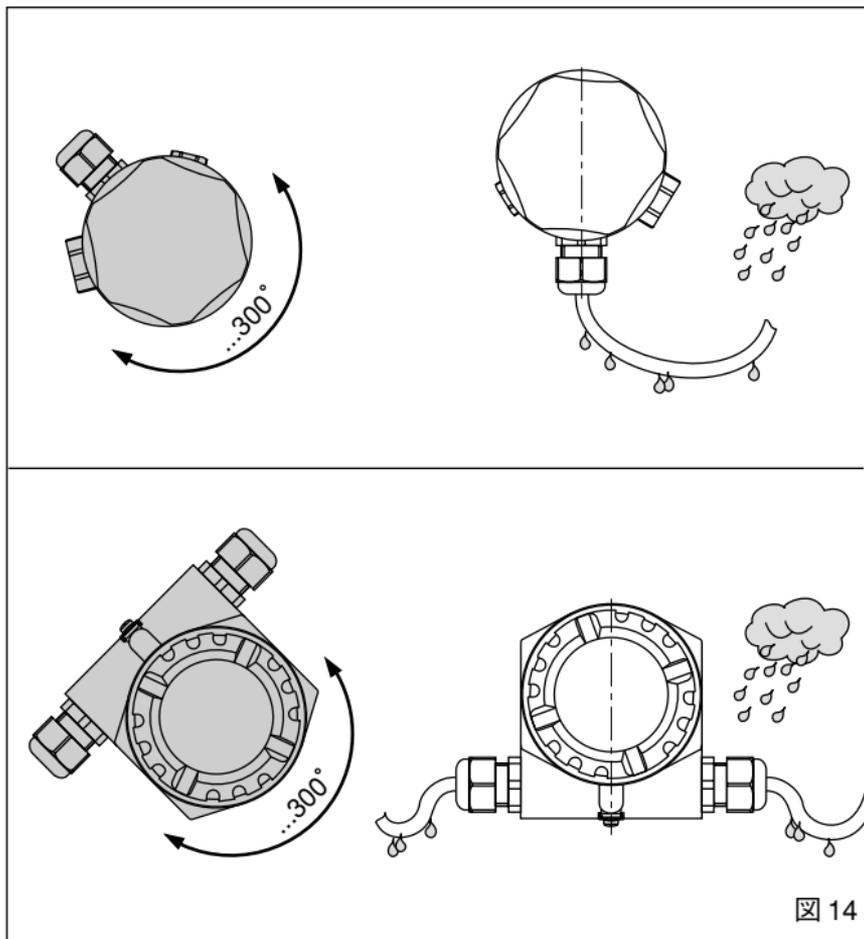




☒ 13

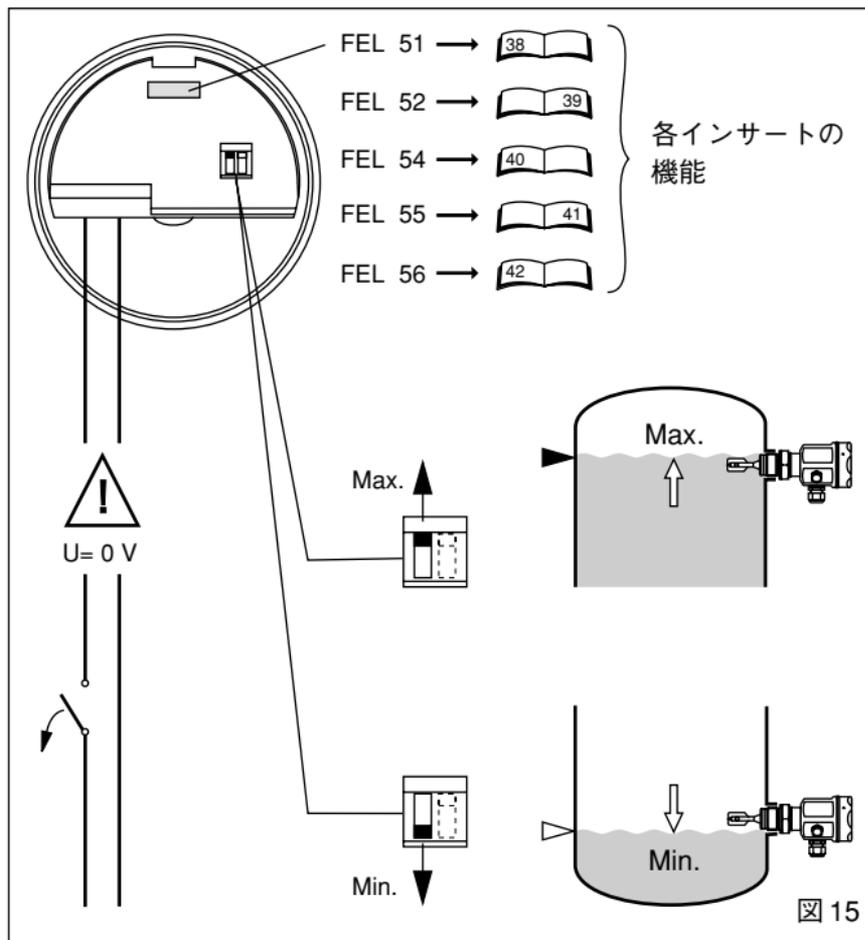
必要に応じて電線管の向きを変えて下さい。

横取付の場合は、電線管が下を向くようにして下さい。

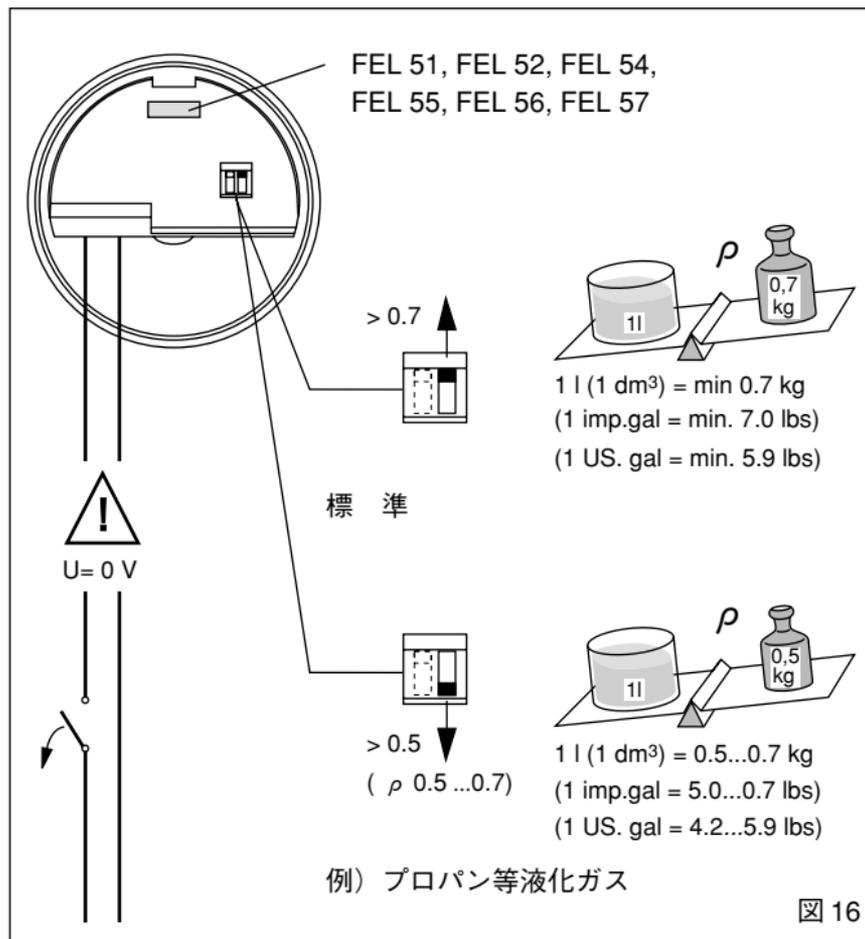


5. 設 定

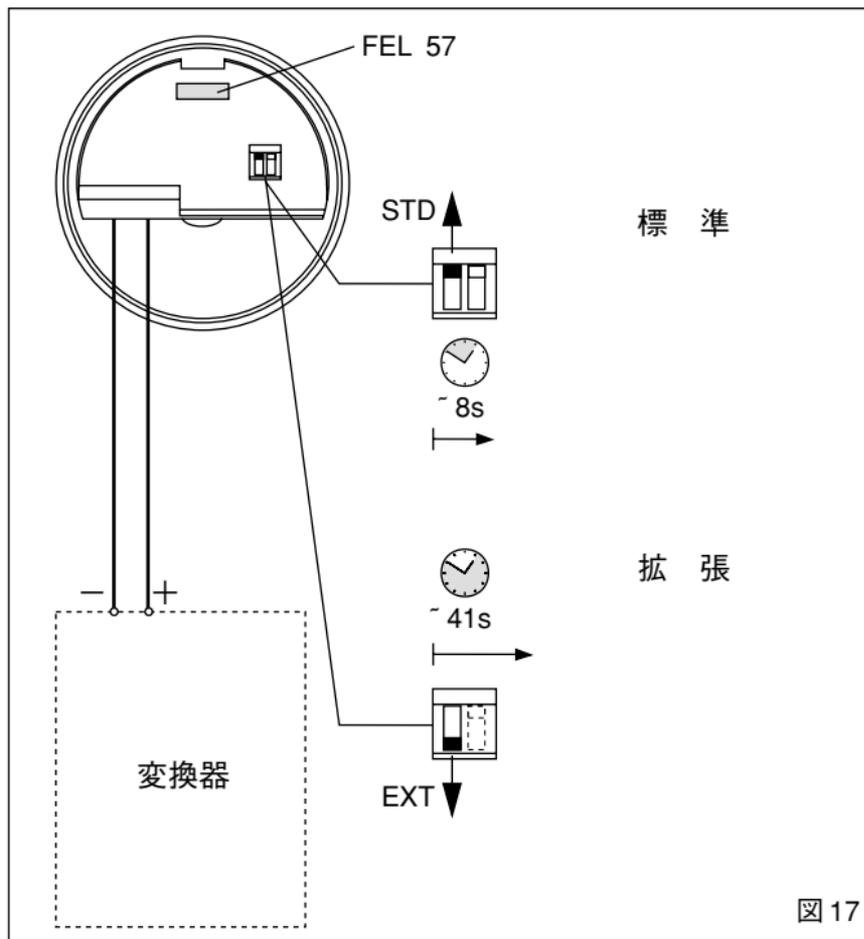
上・下限フェールセーフモードの切替



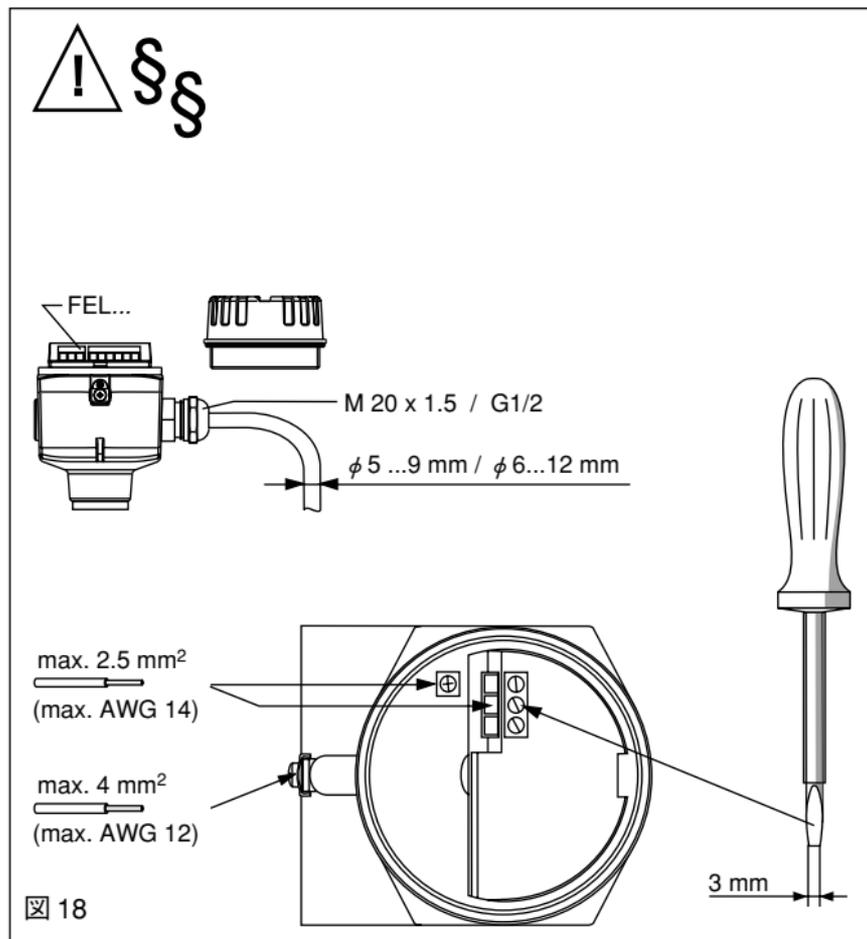
液体密度の設定



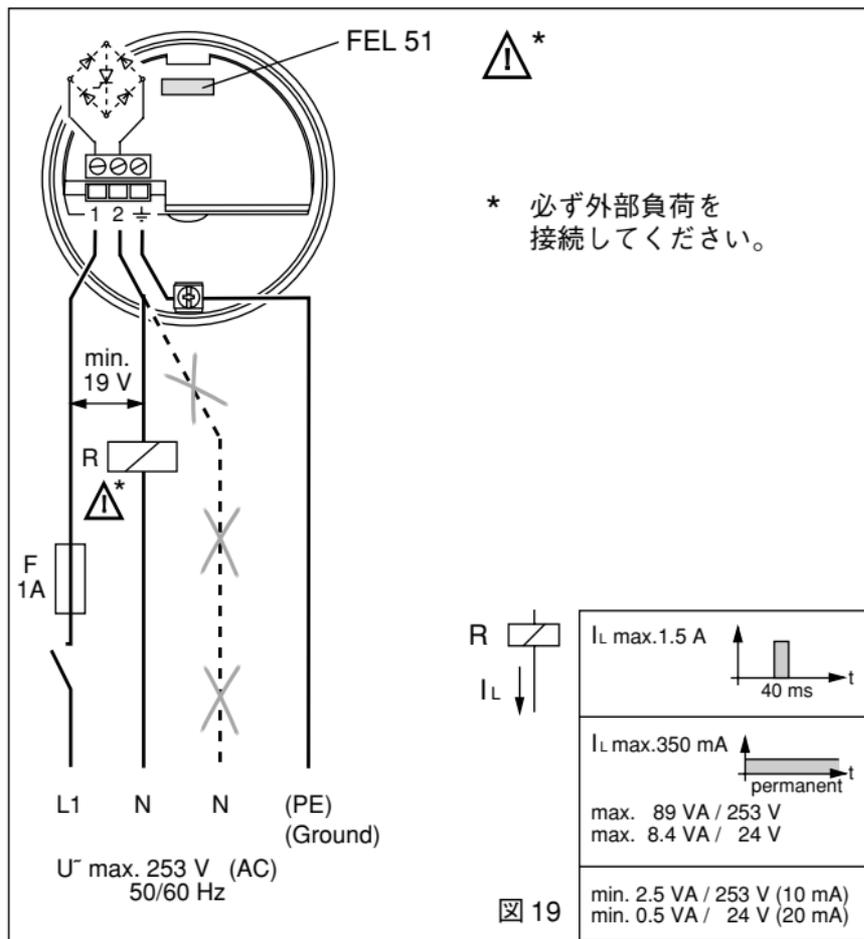
FEL 57 機能テスト
(電源 ON 時)



6. 配 線



FEL51
AC2線



一般的なリレーはこの暗電流で動作する場合が多く、このような場合にはブリーダ抵抗等をリレーに並列に接続して下さい（コンデンサ、追加リレーでも可）。

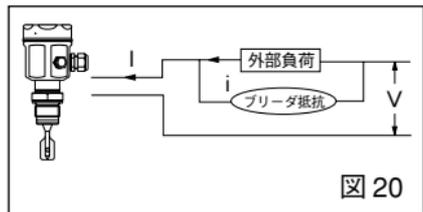


図 20

(i) ブリーダ抵抗（抵抗値、定格電力）の求めかた

●抵抗値（kΩ）

$$R = \frac{V}{(k \times I) - i}$$

R：ブリーダ抵抗値（KΩ）

V：電源電圧（V）

I：リキファントを流れる電流（10mA）

i：外部負荷の定格電流（mA）

k：安全係数（3）

k₁：安全係数（2）

FTL50,51 KA 143,144,162 F/08/ja

●定格電力（W）

$$P = \frac{k_1 \times V^2}{R \times 1000}$$

(例)

AC200V、定格電流6.2mAのリレーを使用している場合には以下の様になります。

*一般的には5 - 10kΩ程度です。

$$R = \frac{200}{3 \times 10 - 6.2} = 8.4k\Omega$$

$$P = \frac{2 \times (200)^2}{8.4 \times 1000} = 9.5W$$

(ii) ブリーダ抵抗に相当するインピーダンスを持つコンデンサも使用できます。

50Hz地域で使用する場合には同様に以下の値になります。

*一般的には0.5μF（400V）が適当です。

$$C = \frac{160}{Z \times F} = \frac{160}{8.4 \times 50} = 0.38$$

耐電圧
400V

C：コンデンサ容量（μF）

Z：インピーダンス（kΩ）

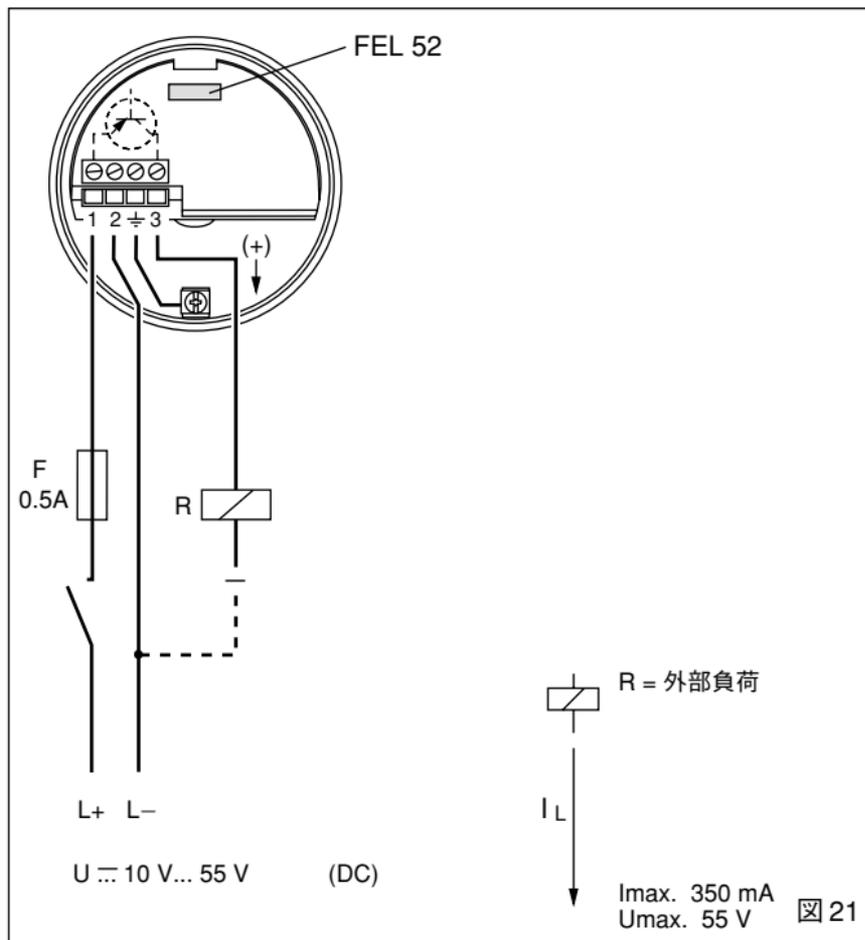
F：電源周波数（Hz）

(iii) ブリーダ抵抗に相当する追加リレーを並列に接続することも可能です。

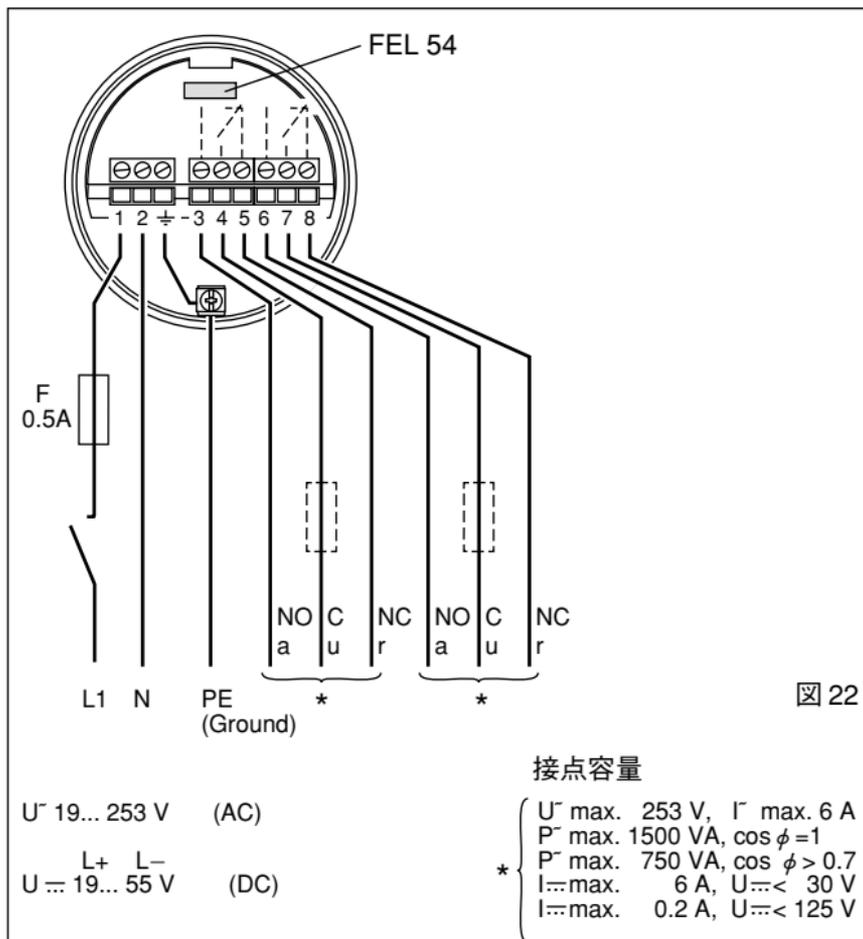
上述のリレーであれば、1個を並列に接続することによってリキファントMを流れる電流Iを確保できます。

推奨リレー：オムロン社
MKシリーズ

FEL52
DC3線 (PNP)



FEL54
 AC/DC 電源
 リレー出力
 (DPDT)



FEL55
 DC2線
 16/8mA出力

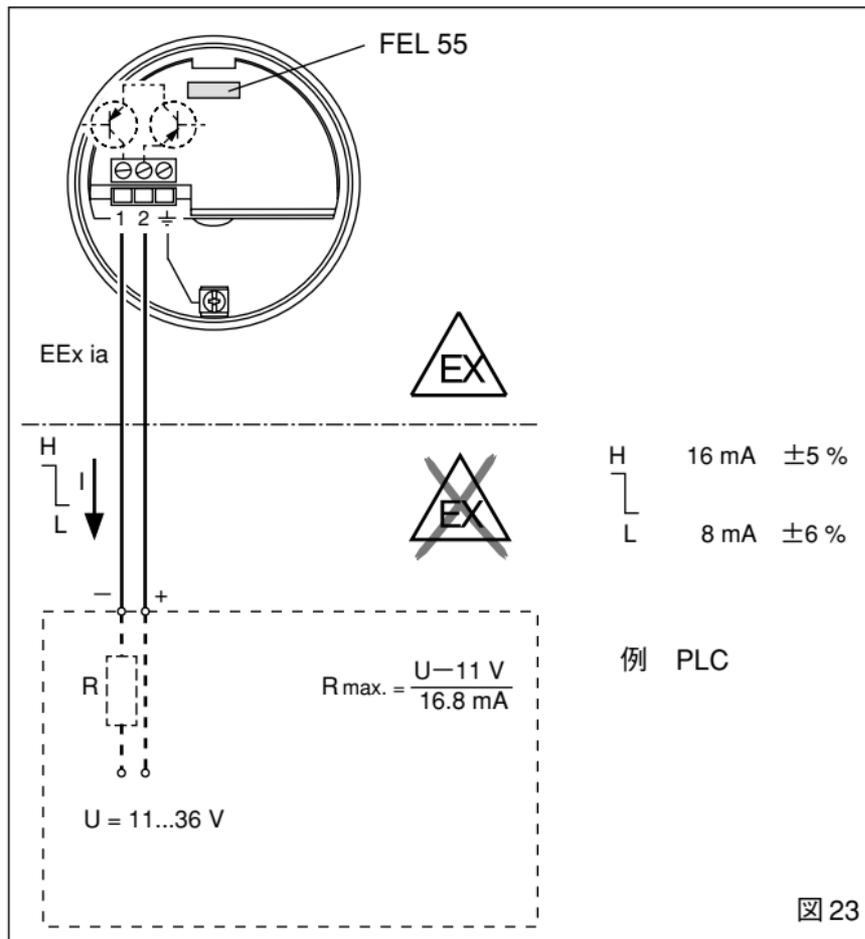


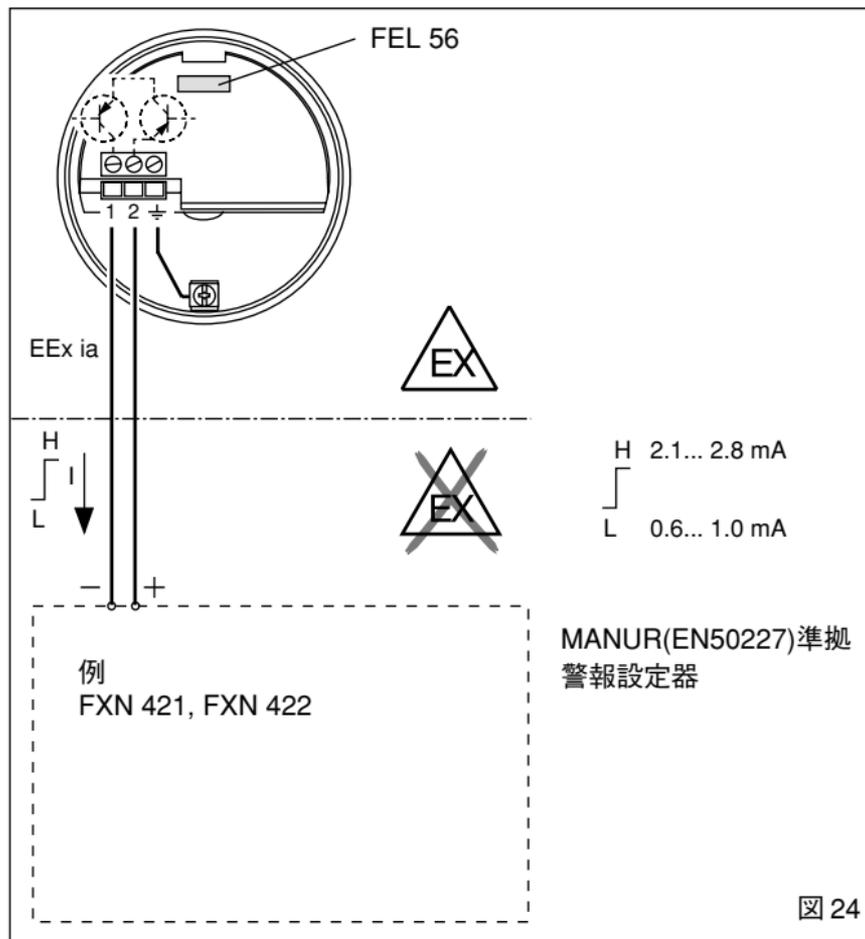
図 23

FEL56

DC2 線

NAMUR 準拠

< 1.0mA > 2.1mA 出力



FEL57

PFM (150Hz / 50Hz) 出力

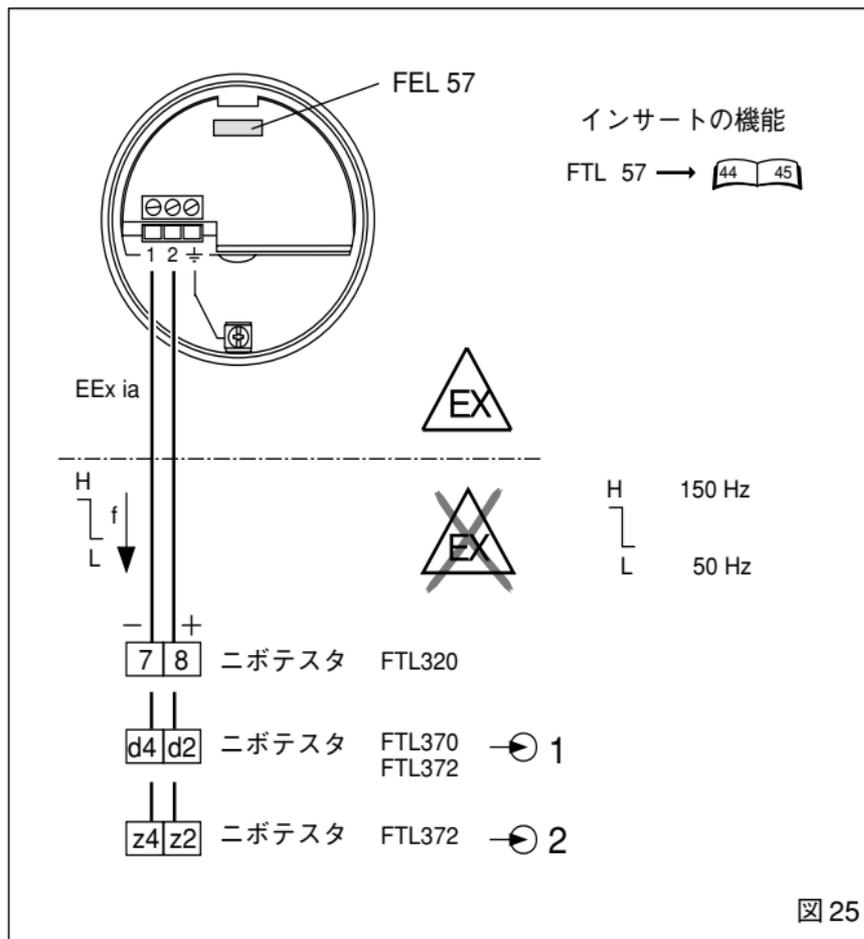
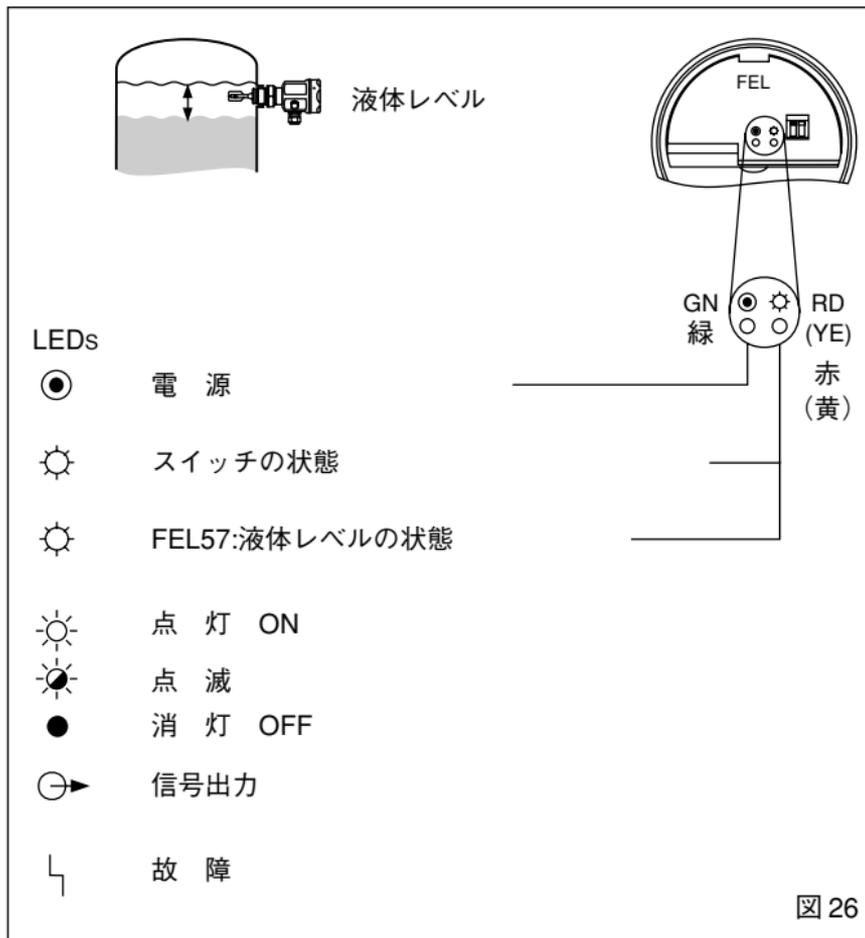
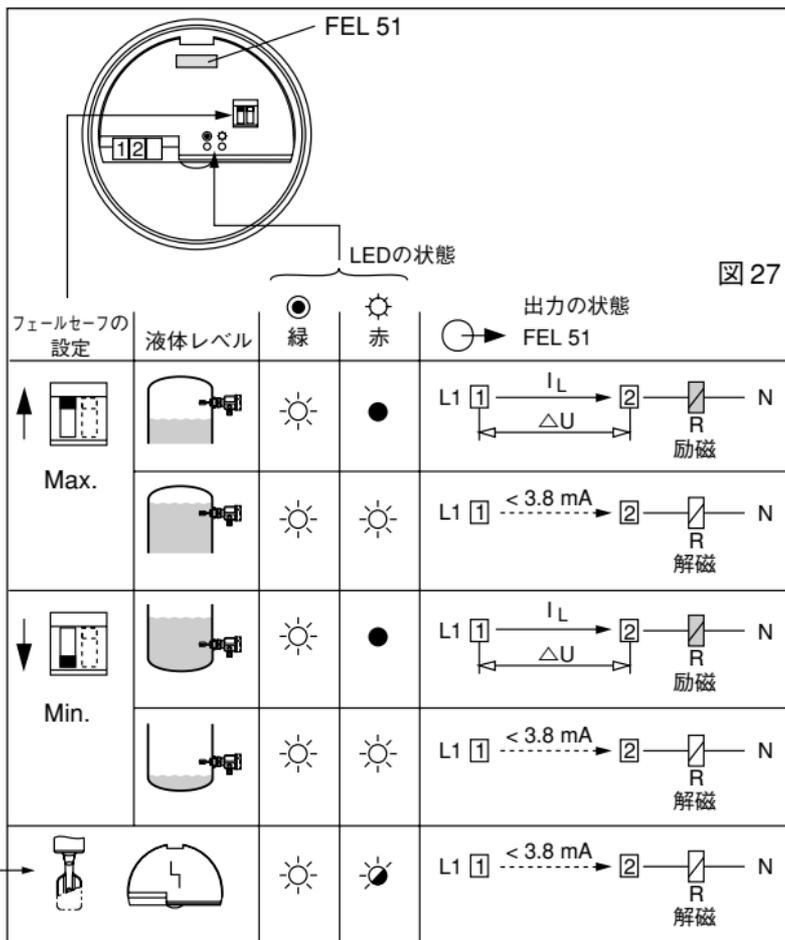


図 25

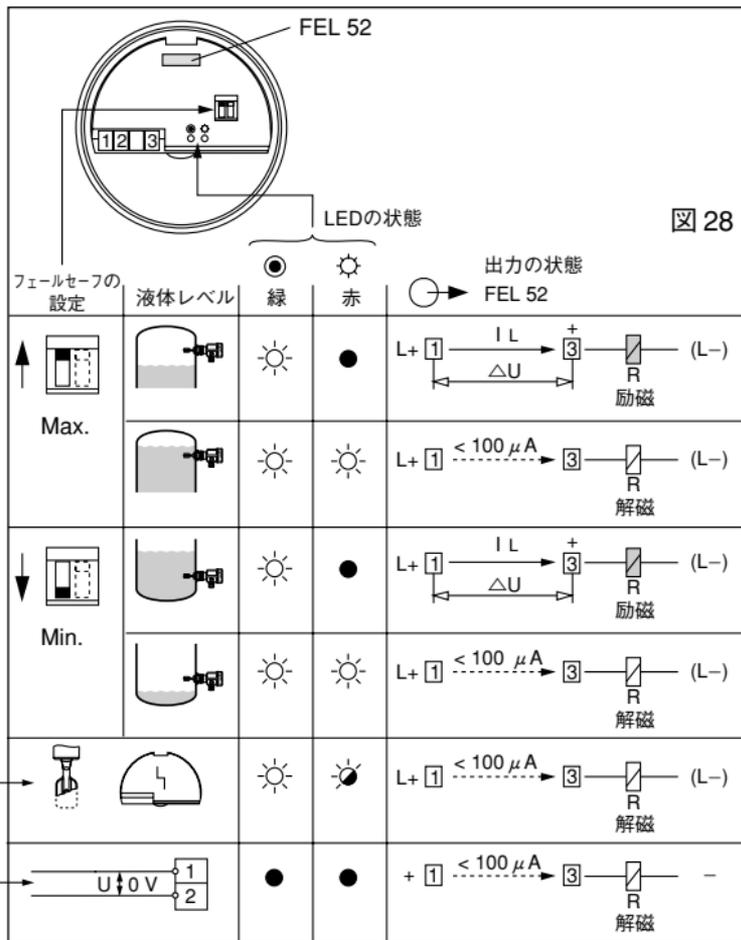
機能



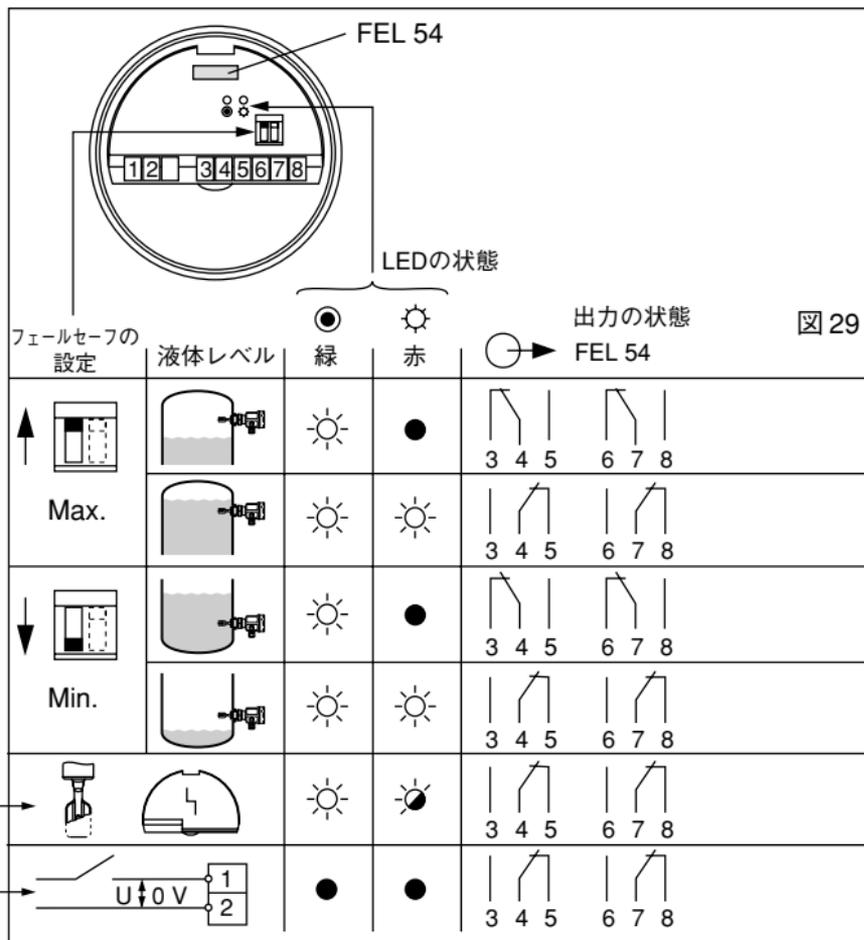
FEL51 の機能



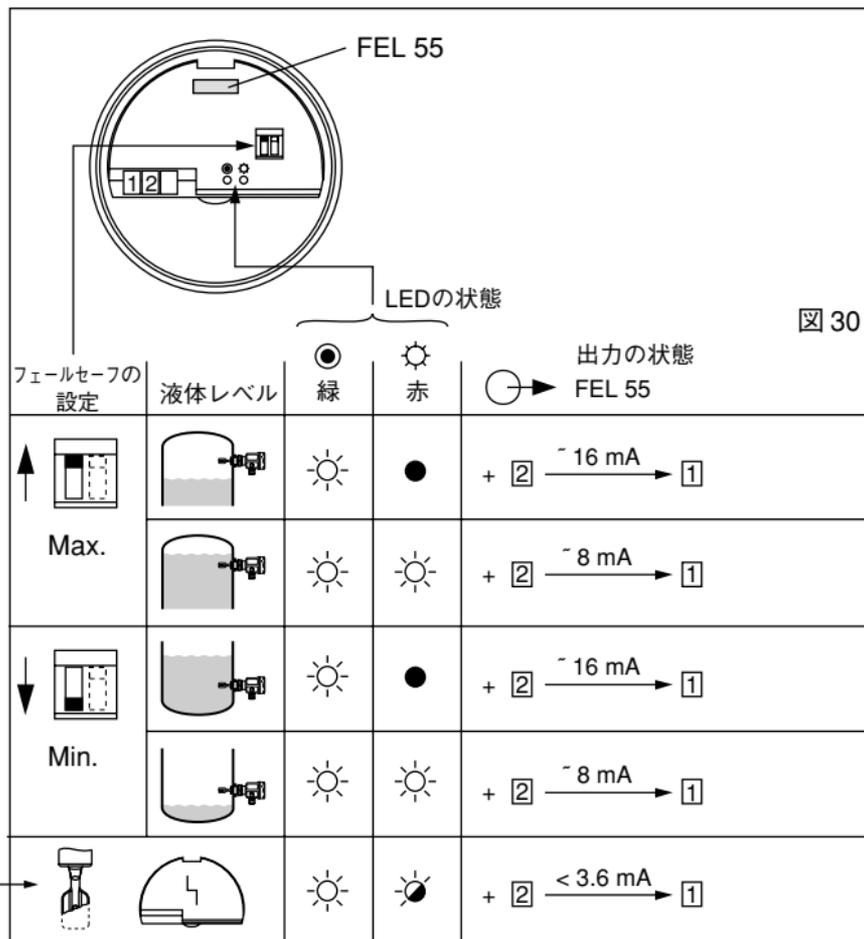
FEL52 の機能



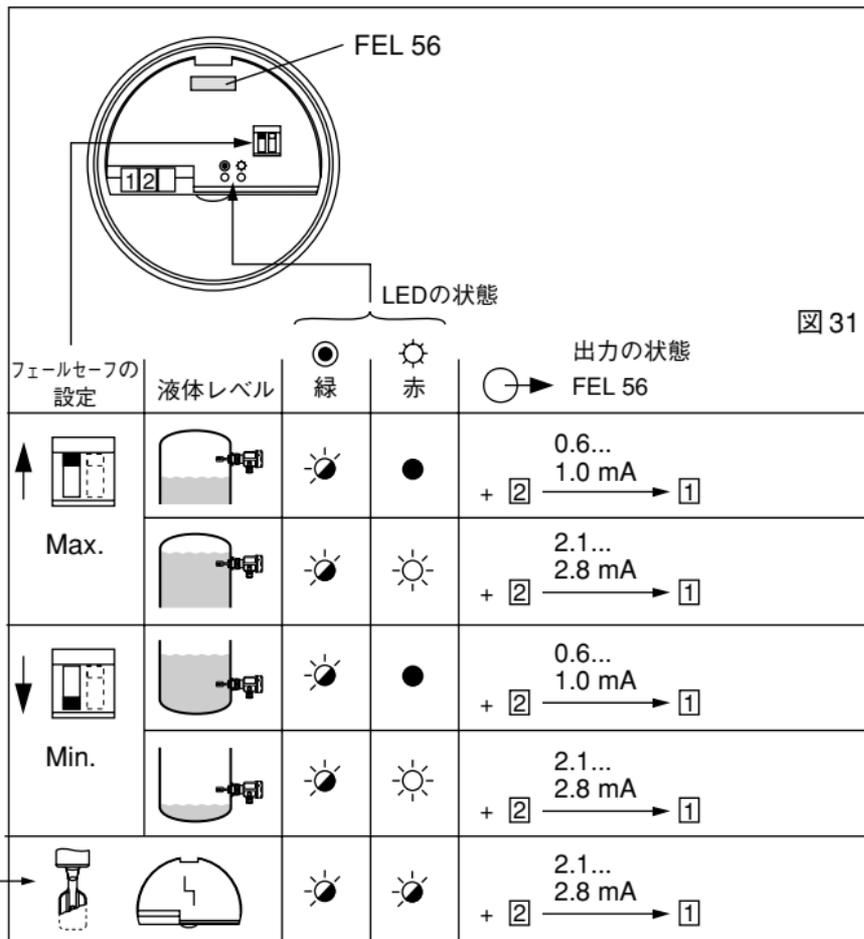
FEL54 の機能



FEL55 の機能



FEL56 の機能



FEL57 の機能

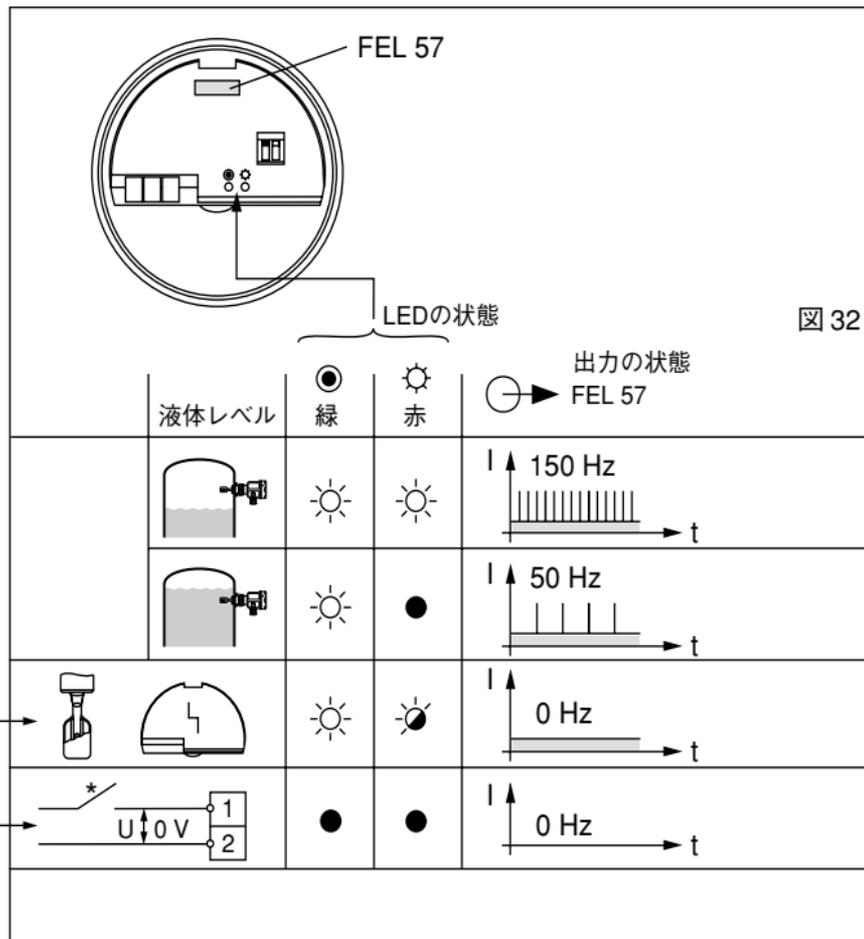


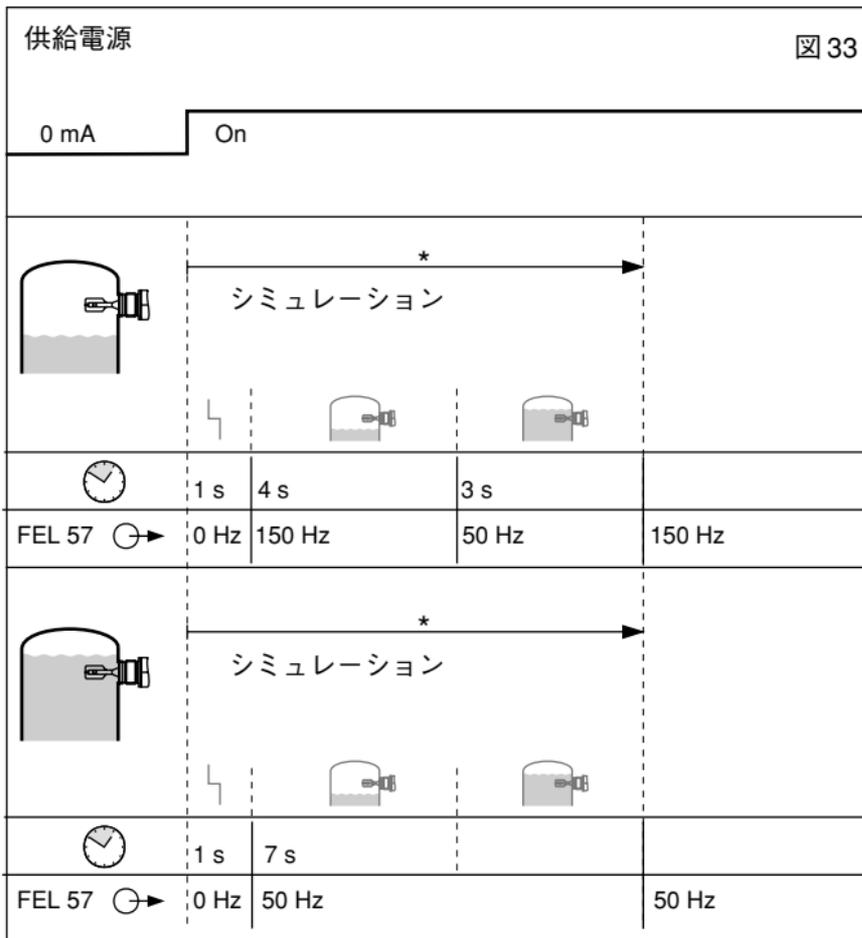
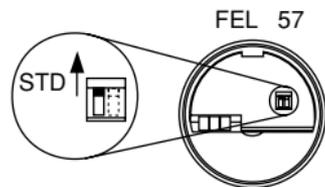
図 32

FEL57 機能テスト

(FEL57 電源 ON 時)

設定：標準

* テスト中

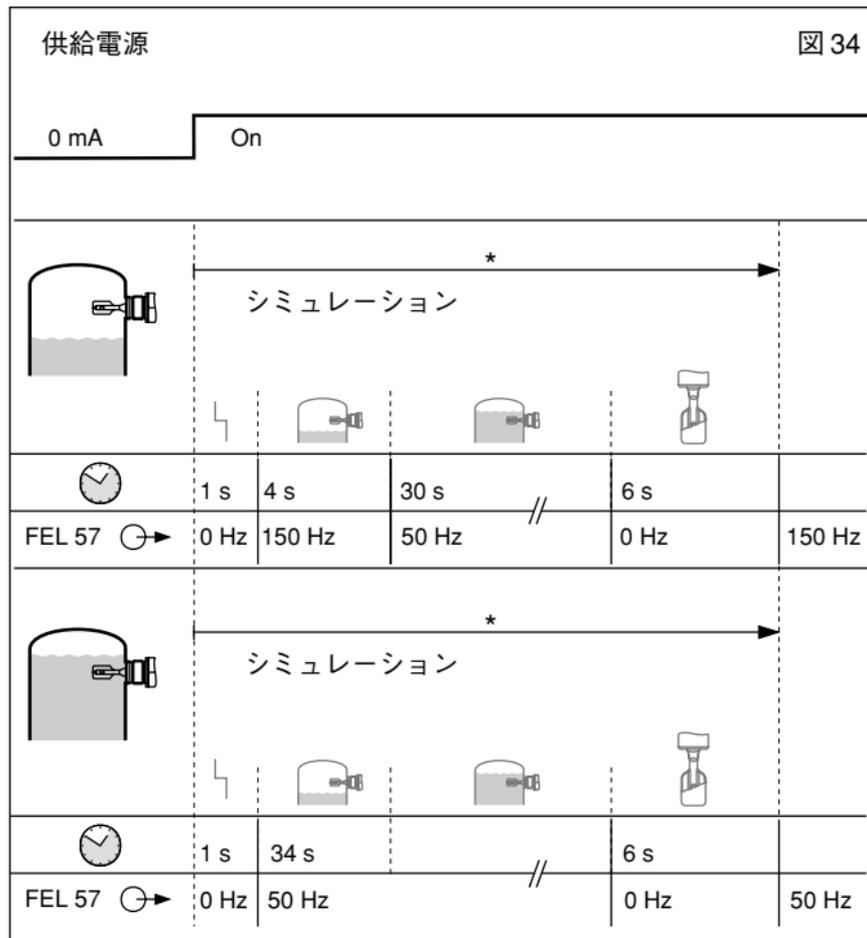
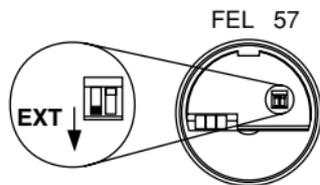


FEL57 機能テスト

(FEL57 電源 ON 時)

設定：拡張

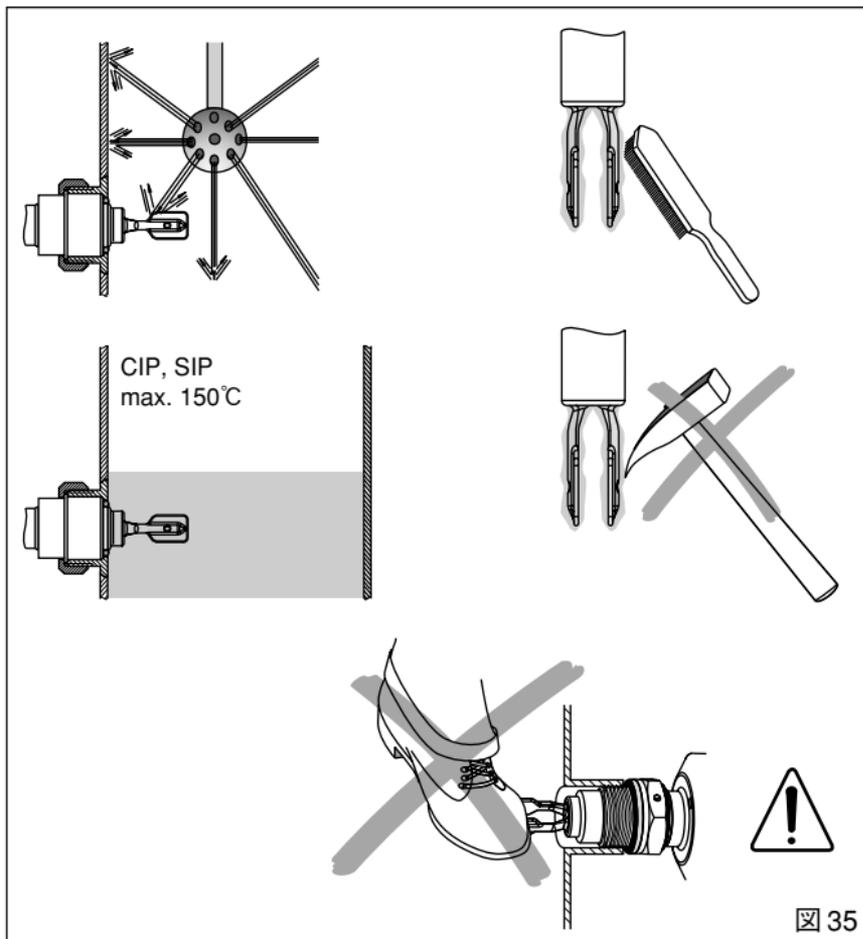
* テスト中



保守／清掃

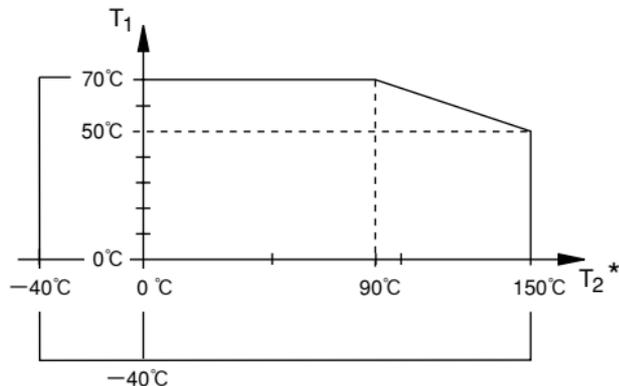
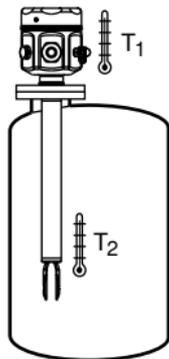
リキファントの音叉部およびハウジング部をステップとして使わないで下さい。

音叉への付着は、必ず柔らかいブラシで取り除いて下さい。



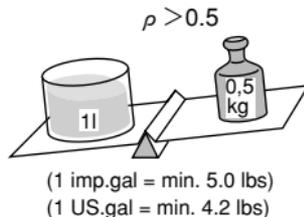
技術データ

周辺温度 T_1
プロセス温度 T_2

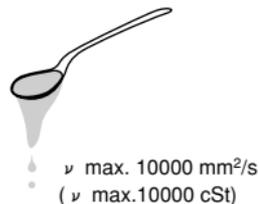


*  プロセス温度、圧力は接続の種類およびコーティング材質により異なります。技術仕様書を参照ください。

液体密度



液体動粘度

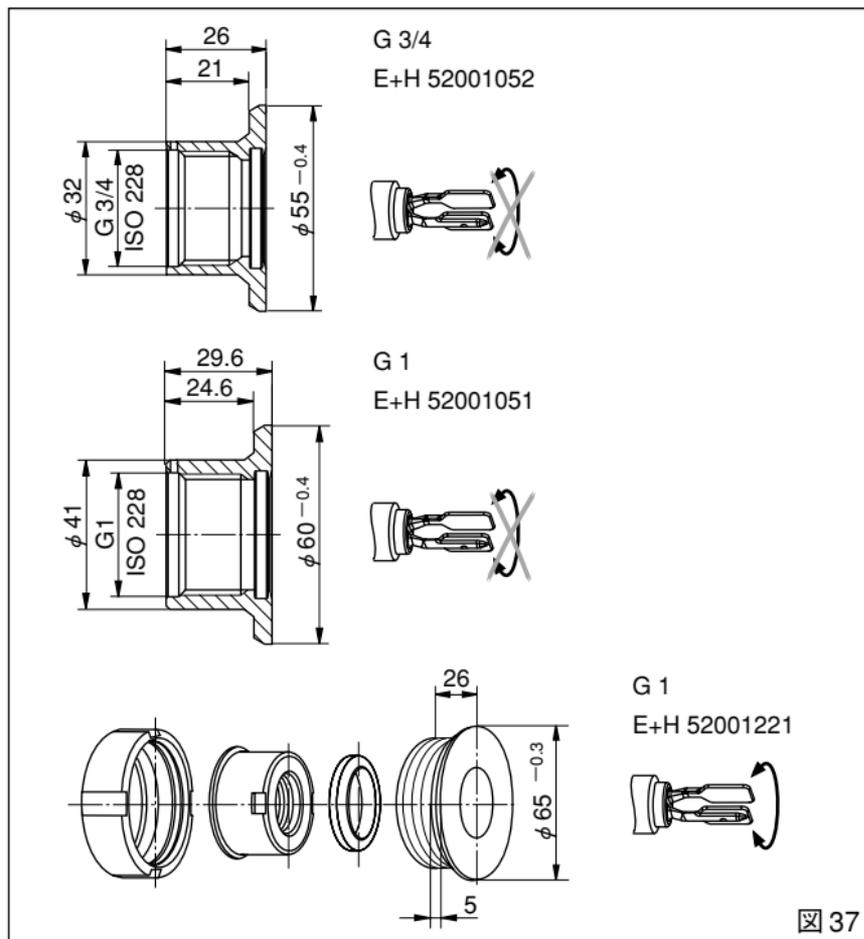


☒ 36

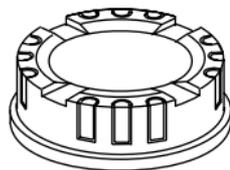
7. アクセサリ

溶接ソケット/アダプタ

材質 1.4435
SUS316L 相当



カバー



PA 12

プラスチックハウジング用
透明キャップ



1.4435
SUS316L相当

ステンレスハウジング用
窓付キャップ

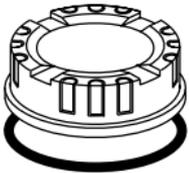
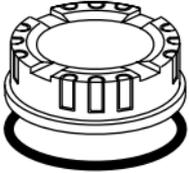
エレクトロニックインサート



パーツ NO.

FEL 51	E+H	52002304
FEL 52	E+H	52002305
FEL 54	E+H	52002306
FEL 55	E+H	52002307
FEL 56	E+H	52002308
FEL 57	E+H	52002309

ハウジングキャップ、シール

		パーツNo.	
* 	アルミニウム	} アルミニウム ハウジング	E+H 52002699
	EPDM		アルミニウム ハウジング(Ex d)
* 	プラスチック		E+H 943461-0000
	EPDM		E+H 017717-0003
* 	ステンレス 1.4435 (SUS316L相当)		E+H 943301-0000
	シリコン		E+H 943304-0000

* シリコングリースを塗布してください。

8. FTL370/372 変換器

FTL370/372は自己診断機能を備えた変換器です。2種類の変換器で用途によって選択できます。

FTL370・・・センサ1台接続、

1×DPDT接点、

1×自己診断

FTL372・・・センサ2台接続可、

2×SPDTまたは

1×DPDT接点、

1×自己診断

2タンクの独立上下限用、1タンクの2点制御用に使用できます。

リレー接点容量

AC250V, 2.5A,

600VA ($\cos \phi = 1$),

300VA ($\cos \phi \geq 0.7$)

DC100V, 2.5A, 100W



図 41

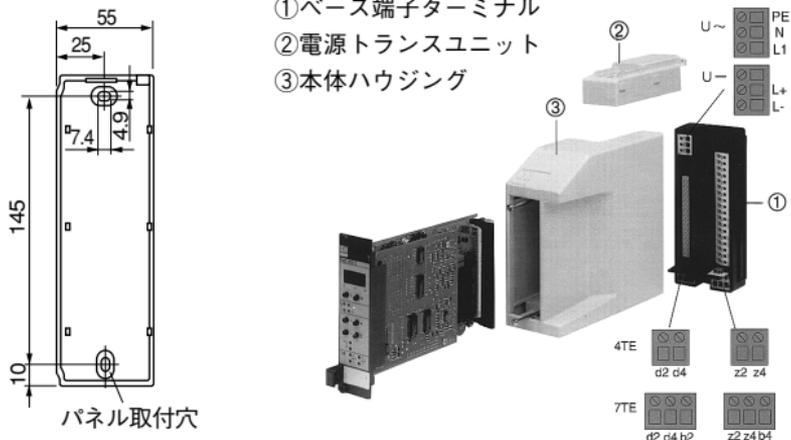
8.1 取付・設置

FTL370/372 はカード型変換器で、収納ハウジングとしてモノラックⅡが使用できます。

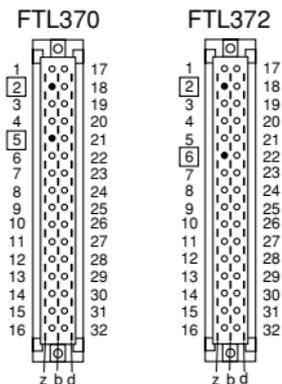
取付手順

- (1) ベースターミナルをパネルに固定する。
- (2) 配線ケーブルを端子に接続する。
- (3) 電源トランスユニットをベースターミナルに差し込む。
- (4) 本体ハウジングをベースターミナルに固定する。
- (5) 変換器によってコードピンをベース端子に挿入します。挿入位置は 370 と 372 で異なりますので図 42 を参照の上間違えないよう注意して下さい。
- (6) ベース端子の配線接続を行なう。
- (7) FTL 変換器の機能設定を行なってモノラックⅡに挿入する。

FTL50,51 KA 143,144,162 F/08/ja



モノラックⅡの
コードピン位置



8.2 配線接続

センサ適合ケーブル

2線ケーブル

抵抗 max.25 Ω / 芯

ケーブル外径 ϕ 6 ~ 12mm

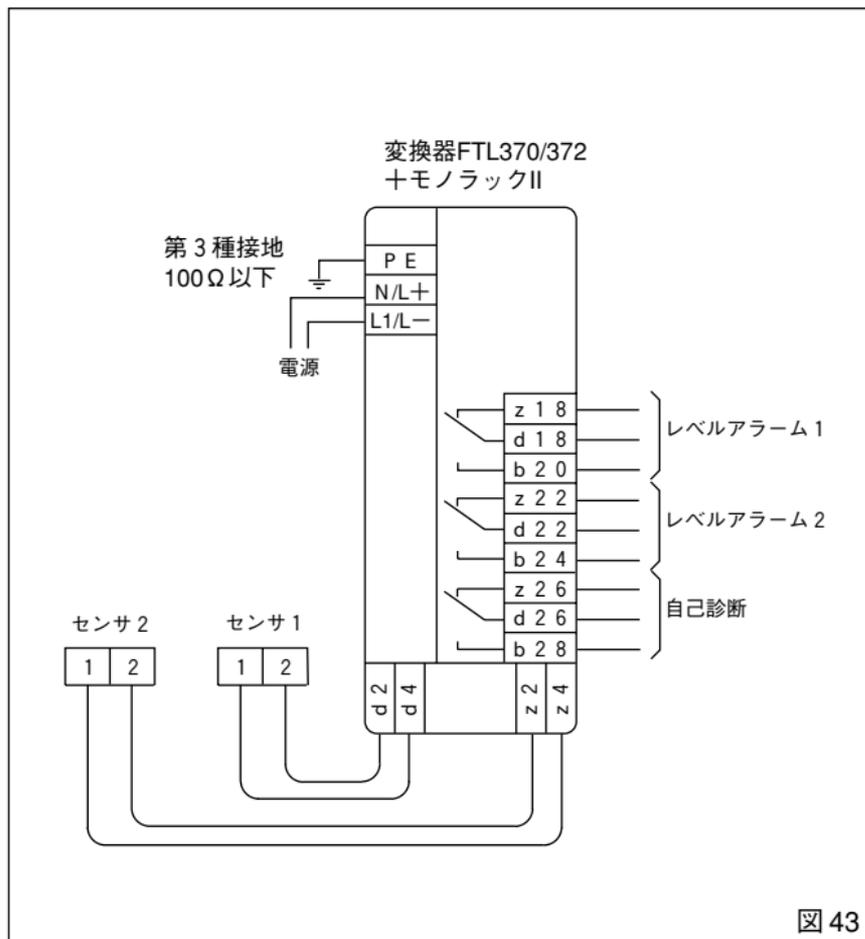


図 43

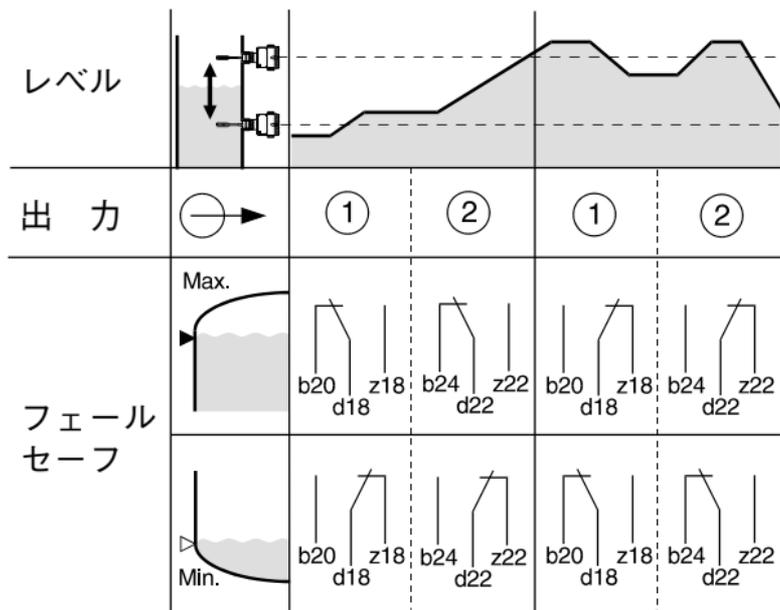
8.3 変換器の機能設定

カード変換器は変換器横のフックスイッチでフェールセーフモードや独立制御、ヒステリシス制御の機能を選択します。

FTL370					
レベル					
伝送信号					
出力		(1A)	(1B)	(1A)	(1B)
フェールセーフ	Max.				
	Min.				
自己診断					

FTL372				
レベル				
伝送信号				
出力		①	②	
フェールセーフ	Max.			
	Min.			
電源断又は自己診断				

図 45



8.4 フェールセーフの設定

FTL370・・・2個のフックスイッチがありそれぞれが出力1 A、1 Bのフェールセーフの設定を行ないます。

FTL372・・・下部に3個と上部に1個のフックスイッチがあります。下部のうち基板上に1・2と記してあるのは入力1・2に対するフェールセーフ設定です。

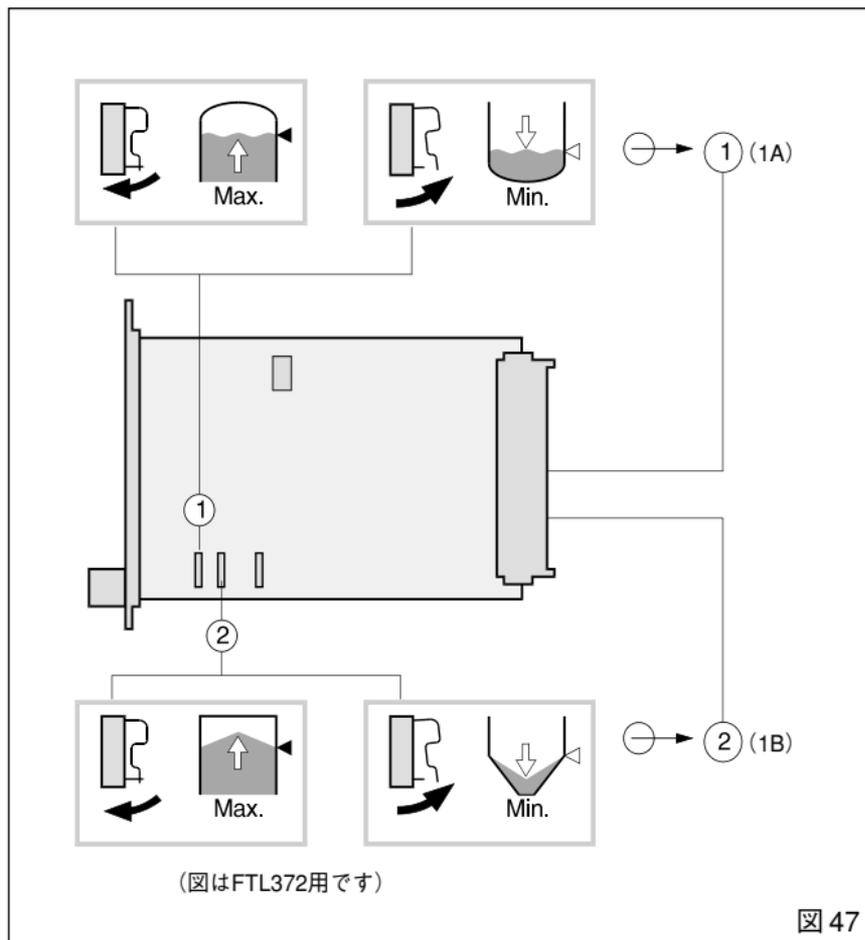
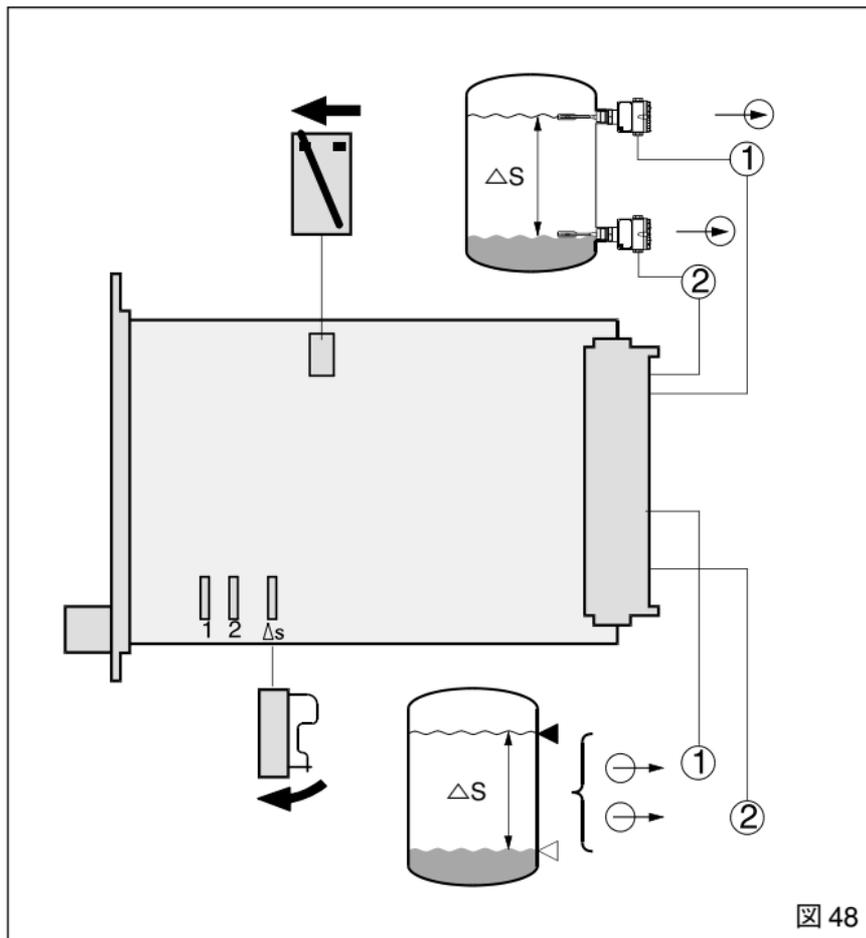


図 47

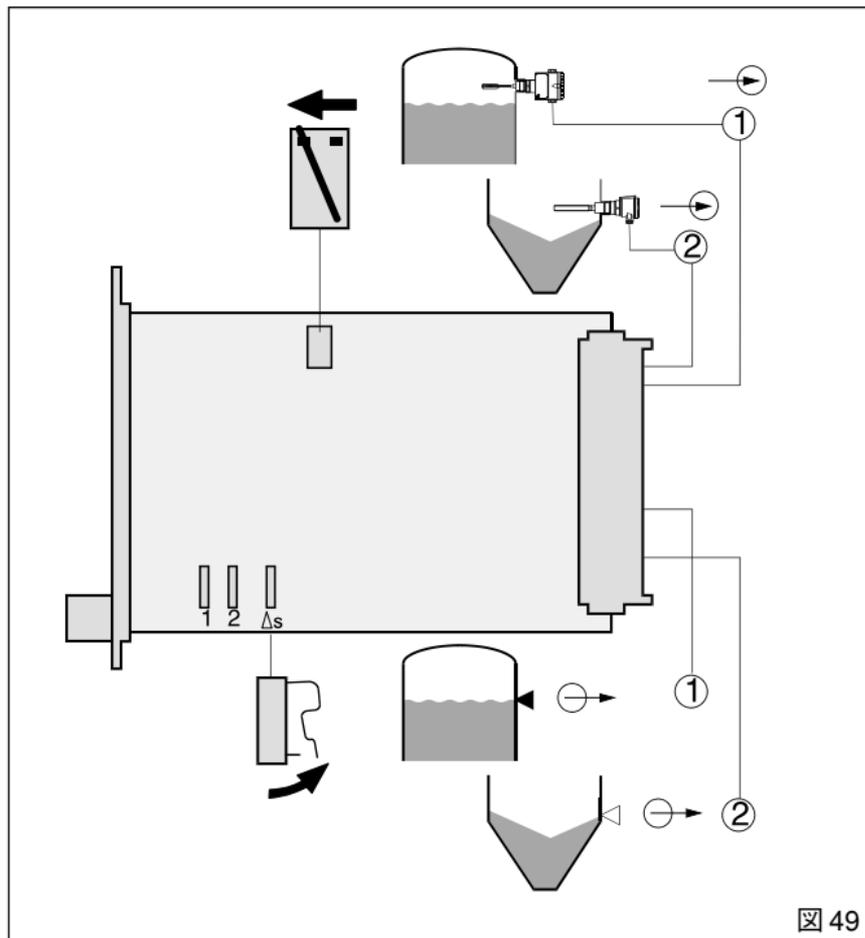
8.5 2ポイント制御の設定 (FTL372)

上部のフックをパネル前面側
(2-channel) に切り替え、下部の
フック (ΔS) をクローズにして
下さい。



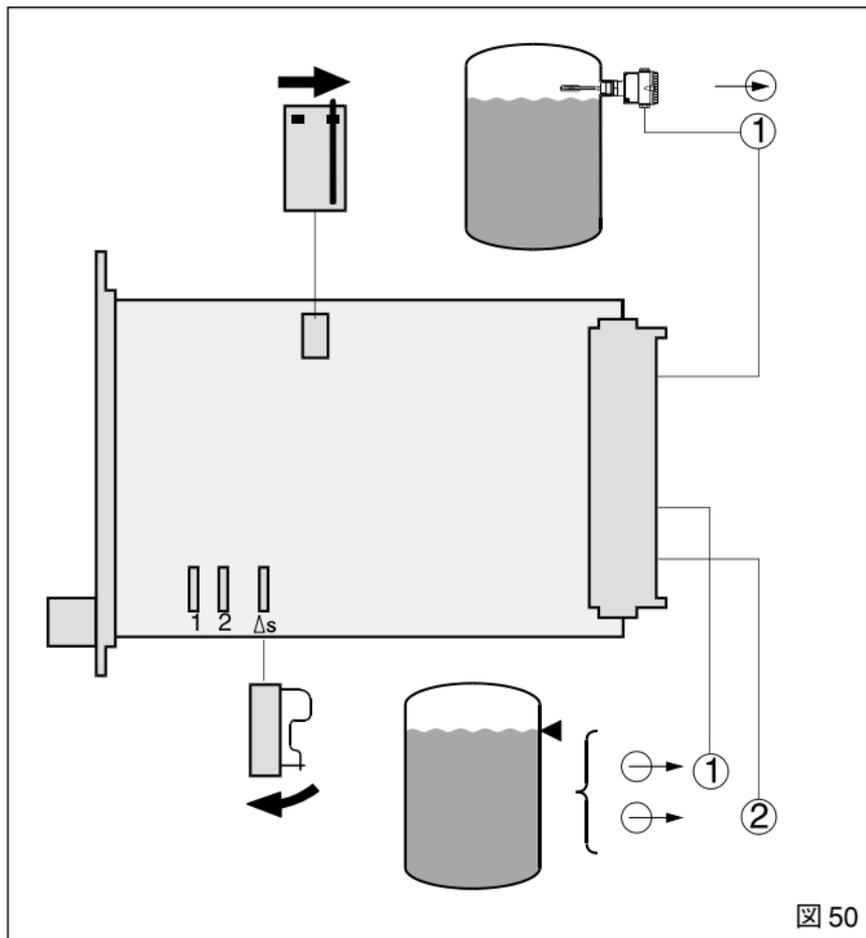
8.6 独立制御の設定(FTL372)

上部のフックをパネル前面側(2-channel)に切り替え、下部のフック(ΔS)をオープンにして下さい。



8.7 FTL372 をセンサ 1 台で 使用する場合

上部のフックをパネル背面側
(1-channel) に切り替え、下部の
フック (ΔS) をクローズにして
下さい。



8.8 フロントパネルのLED表示

フロントパネル下部のテストソケット(τ)に2mm径以下の金属棒を差し込むと接点と自己診断リレーが解磁しテストが行なえます。(赤点灯)

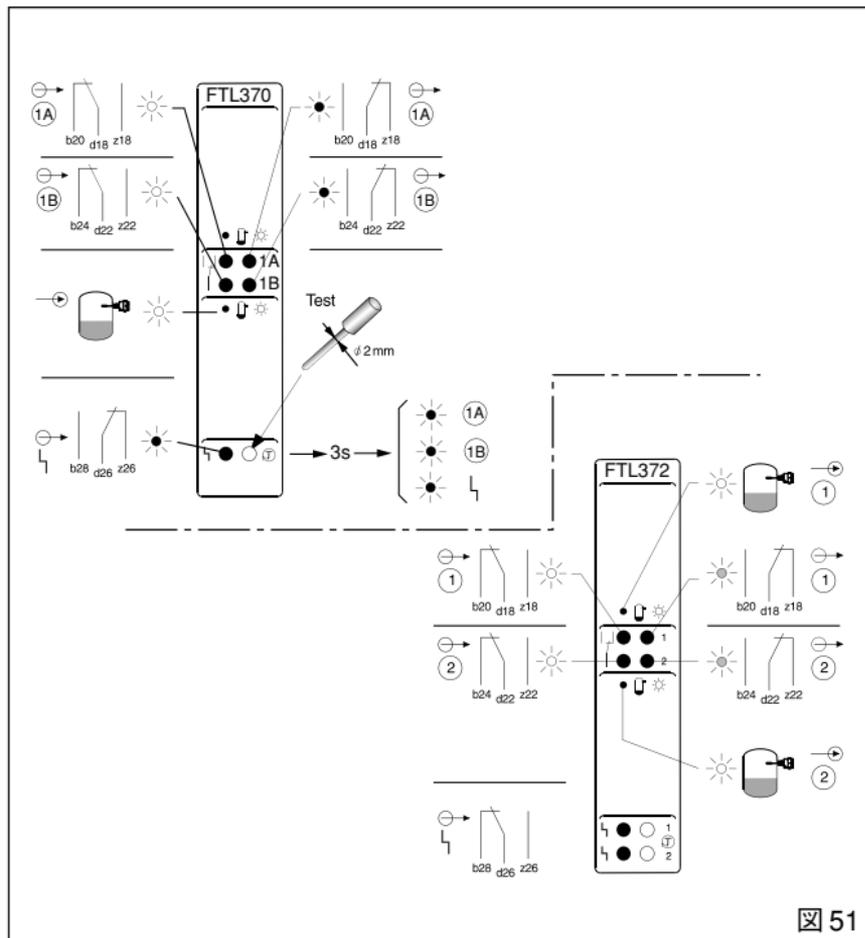


図 51

9. FTL320 変換器

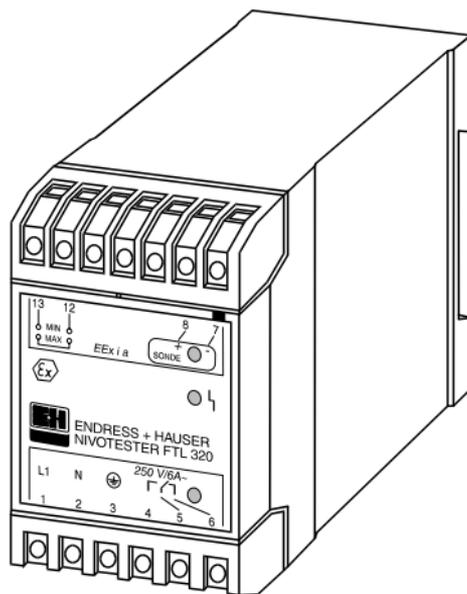
FTL320も自己診断機能を備えた変換器です。センサを接続し接点を出力します。

センサ1台接続、1×SPDT接点。

AC250V,6A,1500VA($\cos \phi = 1$)

750VA($\cos \phi \geq 0.7$)

DC250V,6A,200W



9.1 取付・設置

FTL320はミニパックハウジング型で35mm幅の規格レールに取り付けます。

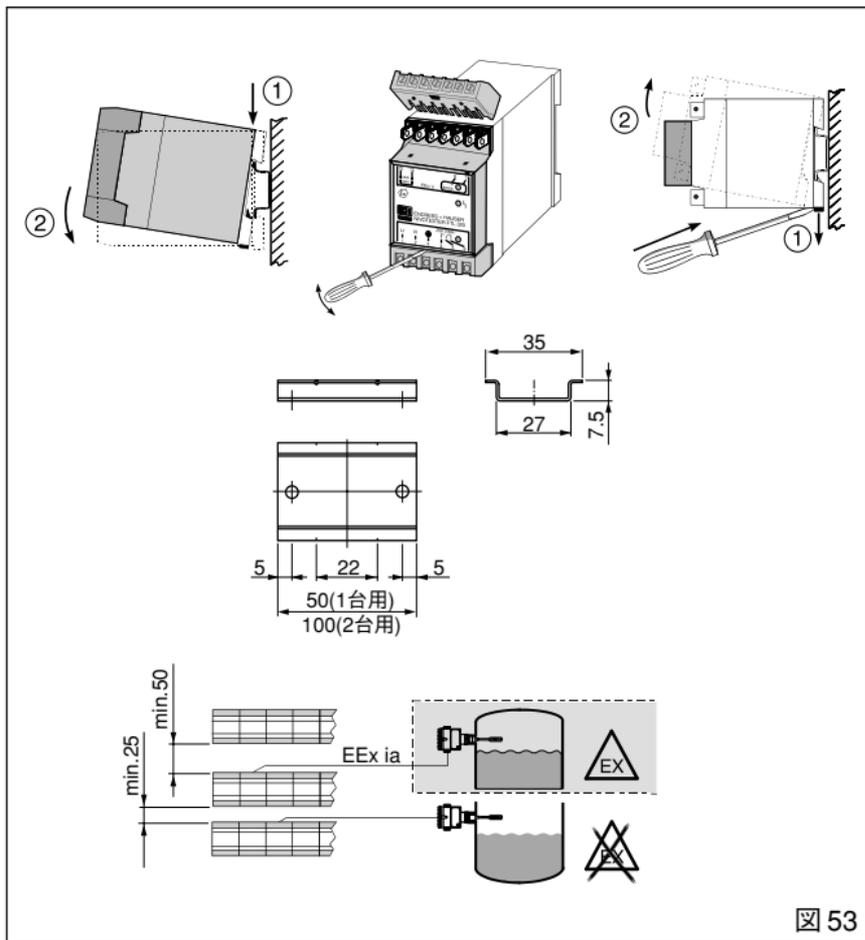


図 53

9.2 配線接続

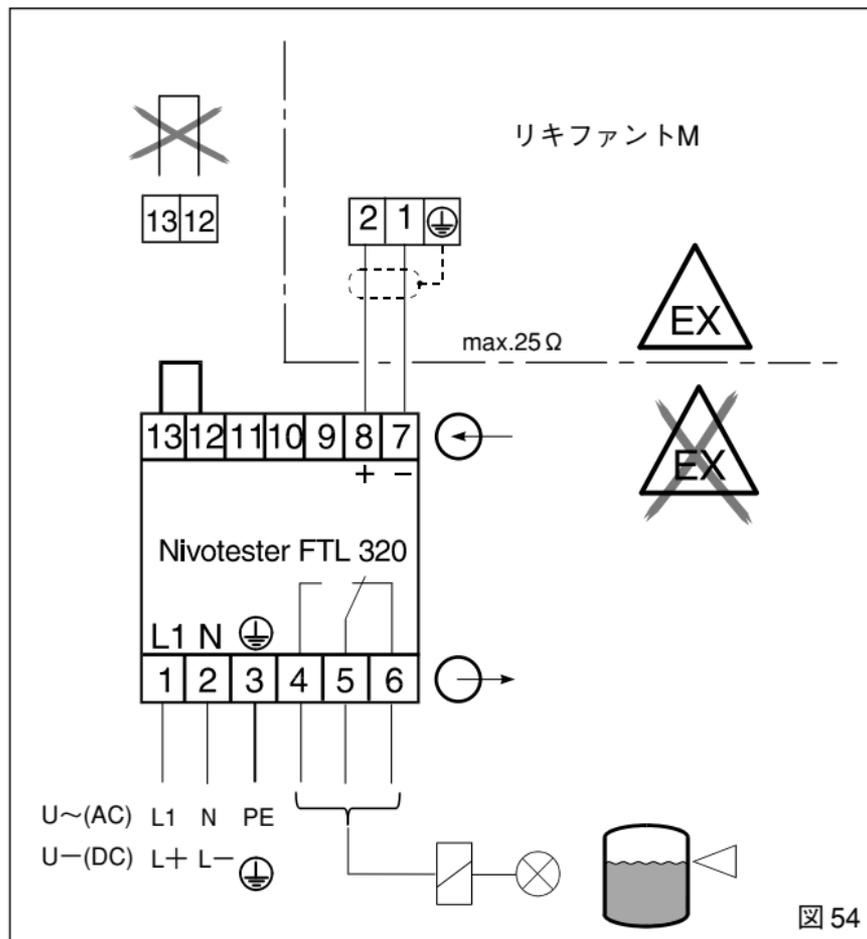
電源電圧は変換器上部のステッ
カで確認して下さい。

センサ適合ケーブル

2線ケーブル。

抵抗 max.25 Ω / 芯。

ケーブル外径 φ 6-12mm。



9.3 変換器の機能設定

フェールセーフモードが変換器端子で行なえます。端子12-13をジャンパするとmax.フェールセーフモードになります。

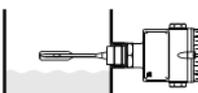
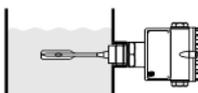
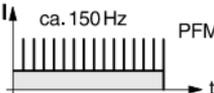
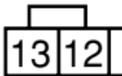
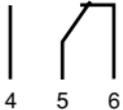
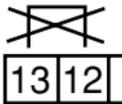
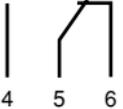
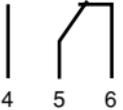
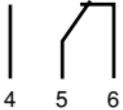
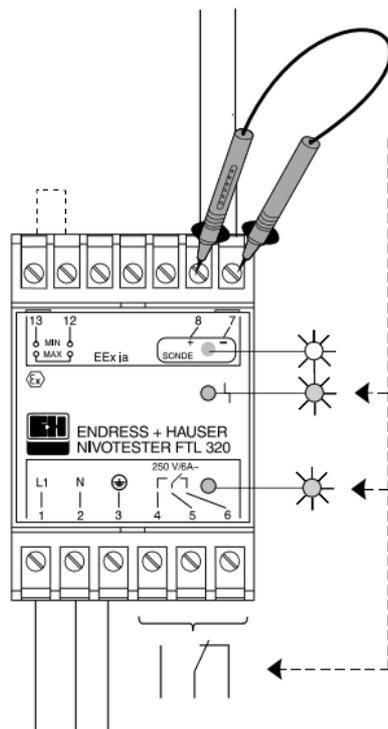
レベル 		
伝送出力		
max. フェールセーフ ジャンパ有 	 <ul style="list-style-type: none">  緑  ●  ● 	 <ul style="list-style-type: none">  緑  ●  赤
min. フェールセーフ ジャンパ無 	 <ul style="list-style-type: none">  緑  ●  赤 	 <ul style="list-style-type: none">  緑  ●  ●
自己診断 	 <ul style="list-style-type: none">  緑  赤  赤 	 <ul style="list-style-type: none">  緑  赤  赤

図 55

9.4 フロントパネルのLED表示

端子7-8番を3秒以上短絡すると接点リレーが解磁しテストが行なえます。(赤点灯)



●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
〒180-0006 東京都武蔵野市中町3-4-22
Tel. 0422(60)8003 Fax. 0422(55)6538

■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

〒950-0951
新潟市鳥屋野3-14-13 マルモビル3F
Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

■千葉サービス

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

■東京サービス

〒180-0006
東京都武蔵野市中町3-4-22
Tel. 0422(55)6663 Fax. 0422(55)6538

■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1-5-22 旭ビル
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス

〒746-0028
山口県周南市港町1-48 三戸ビル
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■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）