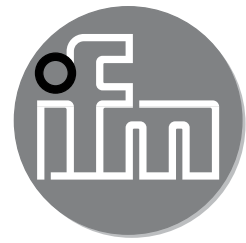


ifm efector

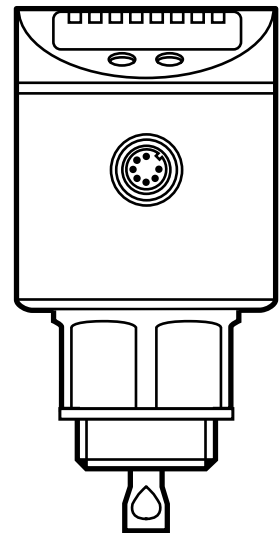


取扱説明書
レベルセンサー

efector160[®]

LR8000

JP



ifm efector株式会社

本社 〒261-7118 千葉県千葉市美浜区中瀬2-6-1

WBG マリブウエスト 18F

サービスセンター: ☎0120-78-2070

E-mail: info.jp@ifm.com

Website: www.ifm.com/jp

営業所: 東京・名古屋・大阪・広島・九州

03 / 2016

80237293 / 00

目次

1 はじめに(注意)	4
1.1 標記の説明	4
2 安全の為の注意	4
3 製品とアクセサリ	5
4 機能と特徴	6
4.1 シングルプローブ動作	7
4.2 二重配管動作	7
4.3 アプリケーション	7
4.3.1 アプリケーションエリアの制限	8
5 機能	9
5.1 測定原理	9
5.2 センサーの特徴	9
5.2.1 簡単な設定	9
5.2.2 表示機能	10
5.2.3 スイッチング機能	10
5.2.4 タンク内における実際のレベル表示のためのオフセット機能	11
5.2.5 異なるタンクの高さに合わせたプローブ	11
5.2.6 安全機能	11
5.2.7 バイナリーモード	12
5.3 IO-Link	13
6 取付方法	14
6.1 取付場所 / 環境	14
6.1.1 シングルプローブを使用する場合	14
6.1.2 二重配管を使用する場合	17
6.2 プローブの取付け	18
6.2.1 プローブの取付け	18
6.2.2 二重配管の取付け	19
6.3 プローブの短縮	20
6.3.1 プローブの短縮	20
6.3.2 二重配管の短縮	20
6.3.3 二重配管を使用した時のプローブ長(L)の測定	21
6.4 シングルプローブを使用したセンサーの取付け	21
6.4.1 密閉型金属製タンクに取付ける場合(フランジプレートなし)	22

6.4.2	密閉型金属製タンクに取付ける場合(フランジプレートあり)	22
6.4.3	開放タンクに取付け	23
6.4.4	樹脂製タンクに取付け	24
6.5	二重配管を使用したセンサーのタンクへの取付け	25
6.6	センサー外装の位置	25
7	接続方法	26
8	操作と表示	27
9	メニュー	28
9.1	スイッチングモード(bin = OFF)	28
9.2	バイナリーモード(bin = on)	29
9.3	メニュー説明	30
10	パラメータ設定	31
10.1	パラメータ設定方法	31
10.2	基本設定(工場出荷時の設定)	33
10.2.1	プローブ長の入力	33
10.2.2	媒体の設定	33
10.2.3	プローブの種類の設定	33
10.3	表示の設定	34
10.4	測定モードの設定	34
10.5	オフセット設定	34
10.6	出力信号の設定	34
10.6.1	出力機能の設定	34
10.6.2	スイッチング値の設定(ヒステリシス機能)	35
10.6.3	スイッチング値の設定(ウィンド機能)	35
10.6.4	スイッチオフディレーの設定	35
10.6.5	内部異常発生時の出力応答	35
10.6.6	信号消失後のディレー時間の設定	36
10.7	工事出荷時の設定へリセット	36
10.8	基本設定の変更	36
10.8.1	プローブ長の設定	36
10.8.2	媒体の設定	36
10.8.3	プローブの種類の設定	37
11	操作	37
11.1	操作表示	37
11.2	パラメータ設定値の確認	37

11.3 動作モードでの表示単位の変更	38
11.4 エラー表示	38
11.5 異なる動作状態での出力応答.....	39
12 技術データ、外形寸法図.....	39
12.1 設定範囲	39
13 メンテナンス.....	40
14 アプリケーション.....	41
14.1 貯蔵タンク／レベル監視.....	41
14.2 貯蔵タンク.....	42
14.3 排水ポンプ	43
15 工場出荷時設定.....	44

1 はじめに (注意)

1.1 標記の説明

▶ 操作指示

> 操作による反応、結果

[...] 設定ボタン、表示等

→ 参照



重要事項

誤動作や障害の原因になりますので、ご注意ください。



情報

補足注意事項



日本国内では、計量法により SI 単位以外使用することができません。

2 安全の為の注意

- 製品を取扱う前に製品説明をお読みください。製品がアプリケーションに問題なく適していることを確認してください。
- 使用上の注意や技術的な説明を無視した場合、物的および人的損害をもたらす恐れがあります。
- 不適当な使用や意図しない用途は、センサーの誤作動や望ましくない影響を与える可能性があります。センサーの設置、電氣的接続、設定、操作およびメンテナンスは知識を持った専門の方が行ってください。
- 当社製品がお客様でのご使用期間中に正しい動作状態を保証するために、接液する製品の材質に対して十分に耐性のある媒体のみご使用ください。
(→ 技術データ)

- 当社製品をご使用する際、お客様のアプリケーションへの適合性についてはお客様自信に判断いただき、当社はいかなる場合でも責任を負いません。当社製品をお客様にて本来の使い方以外のご使用による場合は、当社は責任を負いません。
- 当社製品の取付けとその取付けによるご使用が不適切であった場合は、保証の対象外となります
- センサーは国内で無線妨害を引き起こす可能性があります。障害が発生した場合、ユーザーは適切な是正措置を取ってください。
- センサーは、EN 61000-6-4規格に準拠しており、class A製品です。マイクロ波の放射エネルギーは、例えば携帯電話と比べ、大きく下回ります。現状の科学に基づいて、センサーの動作は人体には無害であると分類することができます。

3 製品とアクセサリ

- レベルセンサー LR8000
- 取扱説明書

更に、取付けおよび動作には以下が必要になります。

- プロブ (シングルプロブ動作 → 4.1)
- 二重配管 (二重配管動作 → 4.2)
- 取付金具 (必要に応じて、発振プレート → 4.1)

利用可能なアクセサリ

プロブ	全長 (cm)	コード番号
	15	E43225
	24	E43203
	30	E43226
	45	E43204
	50	E43227
	70	E43205
	100	E43207
	120	E43208
	140	E43209
	160	E43210

二重配管 プロセス接続 G $\frac{3}{4}$	全長 (cm)	コード番号
	24	E43211
	30	E43228
	45	E43212
	50	E43229
	70	E43213
	100	E43214
	120	E43215
	140	E43216
	160	E43217
二重配管 プロセス接続 $\frac{3}{4}$ " NPT	全長 (cm)	コード番号
	45	E43218
	70	E43219
	100	E43220
	120	E43223
	140	E43224
	160	E43221
取付けフランジ	サイズ / プロセス接続	コード番号
	73 - 90 / G $\frac{3}{4}$	E43201
	65 - 80 / G $\frac{3}{4}$	E43202
	73 - 90 / $\frac{3}{4}$ " NPT	E43206



当社ifm製のプローブと二重配管のみご使用ください。
他のメーカーの部品を使用した場合は、最適な機能が保証されません。

4 機能と特徴

センサーは連続的にタンクレベルを検出し、パラメータ設定に従って信号を出力します。
4つの出力が利用でき、それらは個々に設定可能です。

4.1 シングルプローブ動作

シングルプローブは、1本のプローブで検出します。

シングルプローブ動作は、水性媒体、特に汚れた水性媒体の検出にも適しています。



シングルプローブ動作で正しく機能させるために、センサーは十分な大きさの金属製発振プレートが必要になります。最適な送信電力で、マイクロ波パルスを送信するために必要です。

付属品として利用可能なフランジプレートは、発振プレートとして十分ではありません。(適切な発振プレート → 6.4)

密閉型金属製タンクに取付ける場合、タンクの蓋は発振プレートとして利用できます。開放された金属タンク、樹脂製タンク、または樹脂製蓋の金属タンクに取付ける場合、十分な大きさの取付けプレート、金属プレート、または同等の機能があるものを使用してください。(→ 6.4.3 / → 6.4.4)

シングルプローブの動作では、タンク壁、タンク内の媒体、タンクの底、および他のレベルセンサーまでの最小距離を必ず守ってください。(→ 6.1.1)

4.2 二重配管動作

二重配管では、内部の測定プローブと外部のプローブ配管(二重配管)で検出します。測定プローブは、センタリングパーツで二重配管の中央に固定されています。

二重配管を使用した場合は、水溶性媒体に加えて低誘電率の媒体(例: 油、油性媒体)も検出します。



発振プレートは、二重配管動作では必要ありません。更に、タンク壁やタンク内の媒体との間隔の最小値も考慮する必要はありません。

4.3 アプリケーション

- 水、水溶性媒体
- 油、油性媒体(二重配管での動作時のみ)

アプリケーション例:

- 工作機械のクーラントレベル検出
- 部品洗浄システムの洗浄液体の検出
- 油圧パワーユニットの作動油の監視(二重配管での動作のみ)

4.3.1 アプリケーションエリアの制限



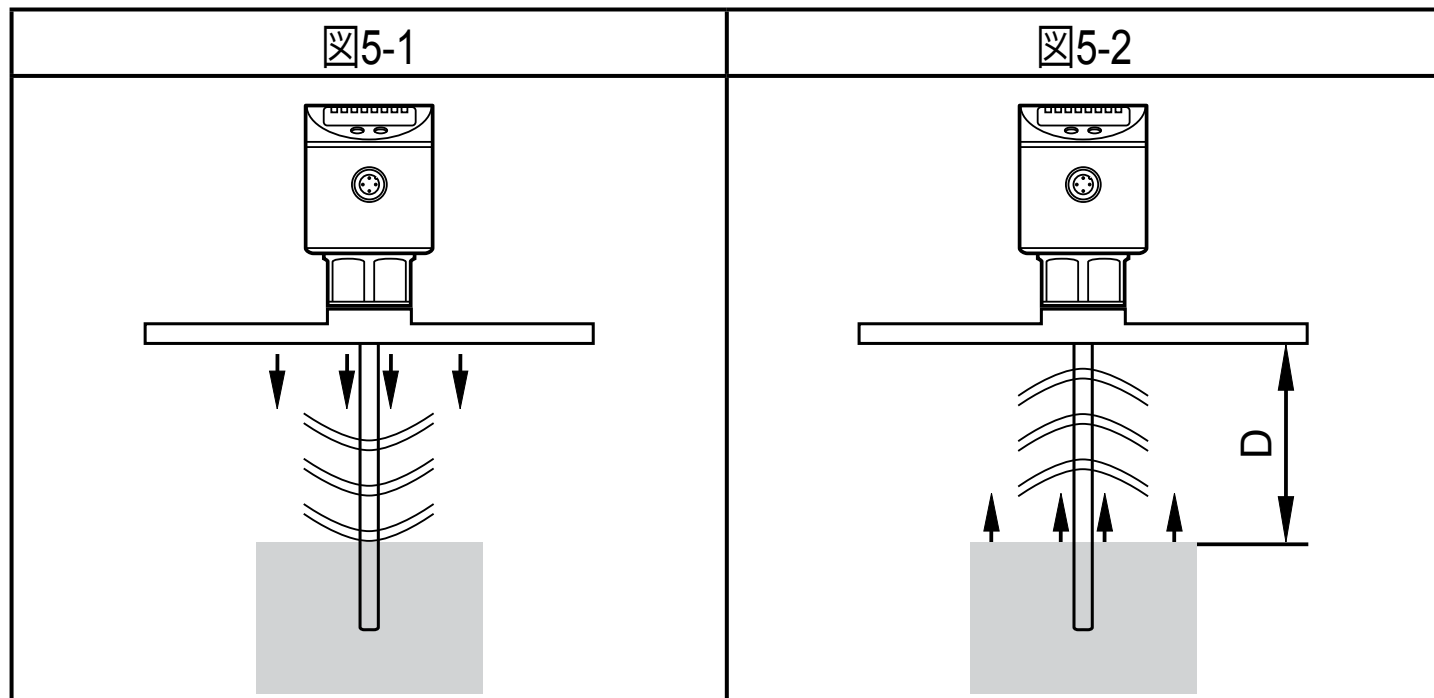
レベル誤表示、検出異常は、以下の媒体に起因する可能性があります。

- 非常に吸収性のある液面 (例: 泡)
 - 極度な気泡表面
 - 互いに分離し層を形成する性質の異なる媒体 (例: 水と油層)
 - ▶ アプリケーションテストを実施し、動作を確認してください。
 - ▶ 安定したエリアに取り付け (→ 6.1)
 - > 信号損失の場合には[E.033]と表示され、センサー出力は予め設定した状態に切り替わります。(→ 11.5)
-
- センサーは、バルク材 (例: プラスチック粒状体) の検出には向いていません。
 - センサーを酸性またはアルカリ性の媒体に使用する場合や、ハイジエニック環境、または電気メッキ等の用途で使用する場合: センサーの材質が検出媒体に対して耐性があるかどうかを確認してください。(→ 技術データ)
 - センサーは、プローブが連続的に高い機械のストレス (例: 高粘度流体、流速の速い流体) を受けるアプリケーションには向いていません。
 - シングルプローブ動作で使用する場合: 金属製タンクで使用してください。樹脂製タンクに取り付けると、ノイズ耐性が低下する場合があります。
(EN61000-6-2に従ったノイズ耐性) 対応策: → 6.4.4
 - 二重配管動作で使用する場合: 堆積物を形成しやすい液体、および高粘度液体は、検出体として向いていません。

最大動粘度: 500 MPa · s.

5 機能

5.1 測定原理



センサーはマイクロ波プローブガイド方式の原理に基づいて動作します。
ナノ秒領域の電磁パルスでレベルを測定します。

パルスはセンサーヘッドより送信され、プローブを通して伝わります。(図5-1)

電磁パルスが検出媒体に到達すると、反射されてセンサーへ戻ります。(図5-2)

パルスの送受信の時間が、移動距離(D)と直接関係しており、実際のレベルとなります。
距離測定の基準は、本体取付け部の最下部になります。

! 図はシングルプローブによる動作を表しています。二重配管を使用している場合、ガイド波は二重配管の内部に沿って動作します。

5.2 センサーの特徴

5.2.1 簡単な設定

- センサーに初めて電源を投入する時には、プローブ長、検出する媒体、使用するプローブの種類を入力する必要があります。
その後、センサーは動作モードになります。(→ 10.2)
- 必要に応じて、出力信号のパラメータおよび監視機能を設定することができます。
(→ 10.3 ~ → 10.5)
- 全ての設定は、センサーを取り付ける前に行うことができます。
- 工場出荷時設定に戻すことは可能です。
- 設定値を容易に変更されないために、電氣的にロックすることができます。

5.2.2 表示機能

センサーは、cmまたは測定範囲の最終値の%で現在のレベルを表示します。

工場出荷時：cm

表示単位はプログラミングにより設定されます。(→ 10.3)

Runモードでは、cm / % を一時的に切り替えることができます。

▶ [Set]ボタンを押してください。

> 選択された単位が15秒間表示され、対応するLEDが点灯します。
ボタンを押すごとに、単位が切り替わります。

測定単位の設定、および出力のスイッチング状態は、LEDより表示されます。

5.2.3 スwitchング機能

センサーは4つのスイッチング出力OUT1～OUT4により、設定した制限レベルに達した、またはレベルが制限値以下にあると出力します。

出力ごとに、以下のスイッチング機能が選択できます。

- ヒステリシス機能 / ノーマルオープン (図5-3) : [OUx] = [Hno]
- ヒステリシス機能 / ノーマルクローズ (図5.3-3) : [OUx] = [Hnc]



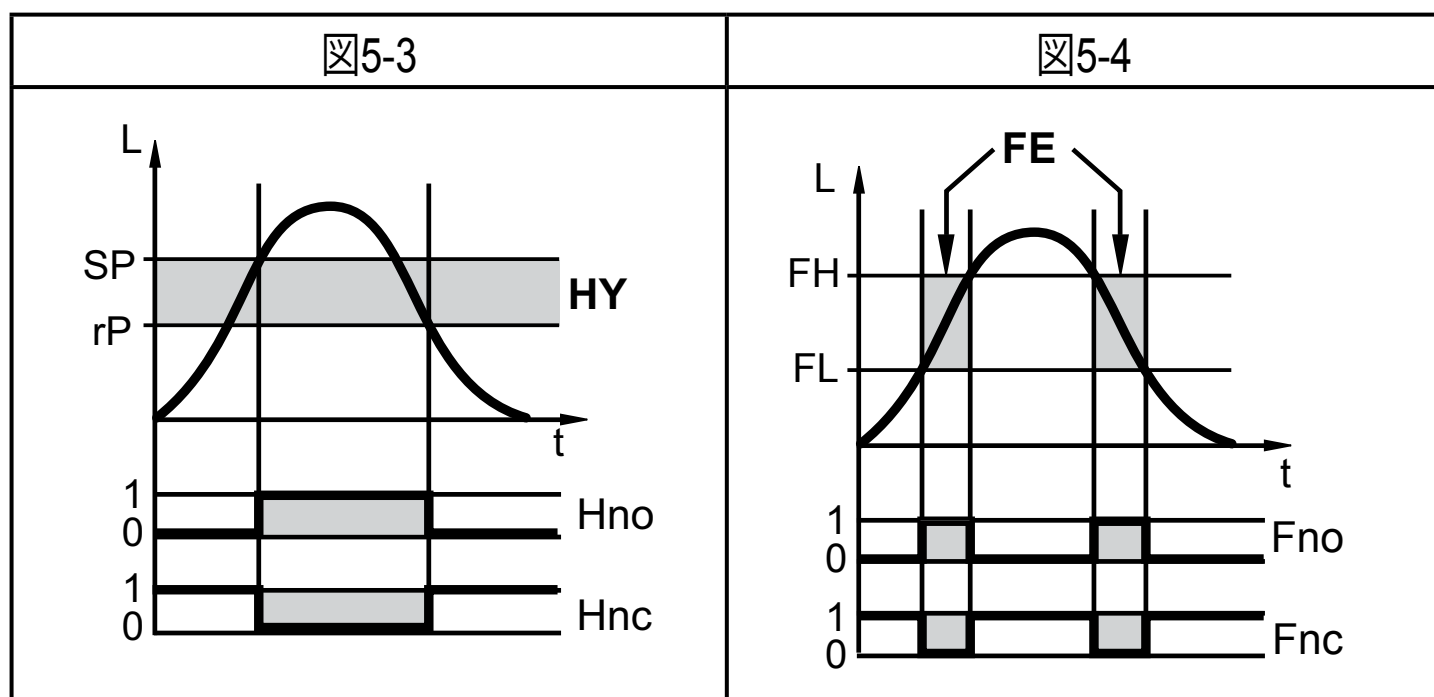
まずセットポイント (SPx) を設定してから、リセットポイント (rPx) を設定してください。

- ウインド機能 / ノーマルオープン (図5-4) : [OUx] = [Fno]
- ウインド機能 / ノーマルクローズ (図5-4) : [OUx] = [Fnc]



ウインドの幅は、FHxとFLxの差により設定することができます。

FHx = 上限値、FLx = 下限値



L = レベル HY = ヒステリシス FE = ウインド

- それぞれのスイッチング出力は、最大60秒のスイッチオフディレーを設定することができます。(例：ポンプサイクルが特に長い場合)

5.2.4 タンク内における実際のレベル表示のためのオフセット機能

タンク底とプローブ際下端の間の帯域は、オフセット値 [OFS] として設定できます。これにより、表示やスイッチポイントは実際のレベルを基に算出されます。

5.2.5 異なるタンクの高さに合わせたプローブ

- センサーは様々なサイズのタンクに設置することができ、異なる長さのプローブが利用可能です。タンクの高さに合わせて、それぞれのプローブの長さを短くすることができます。プローブ長は最短 10cm、最長 160cm です。
- プローブとセンサー本体は制限なく回転させることができます。これにより、取付けや取付け後のセンサーの配向が容易にできます。

5.2.6 安全機能

- なんらかの異常が発生した場合、各出力用にセーフ状態を設定することができます。
- 測定不具合が発生した場合、または測定信号が最小値を下回った場合、出力はセーフ状態に移行します。
この場合、出力応答はパラメータ[FOU1]～[FOU4]より設定できます。
- 例えば、乱流や発泡により引き起こされる測定信号の一時的な消失は、ディレー時間により抑制することができます。(→ 10.6.6 [dFo])
ディレー時間中は、最後の測定値が保持されます。ディレー時間内に十分な強さで測定信号が再度受信された場合は、センサーは通常の動作で機能を継続します。

ディレイ時間内に十分な強さで測定信号が再度受信されなかった場合は、出力はセーフ状態に入ります。

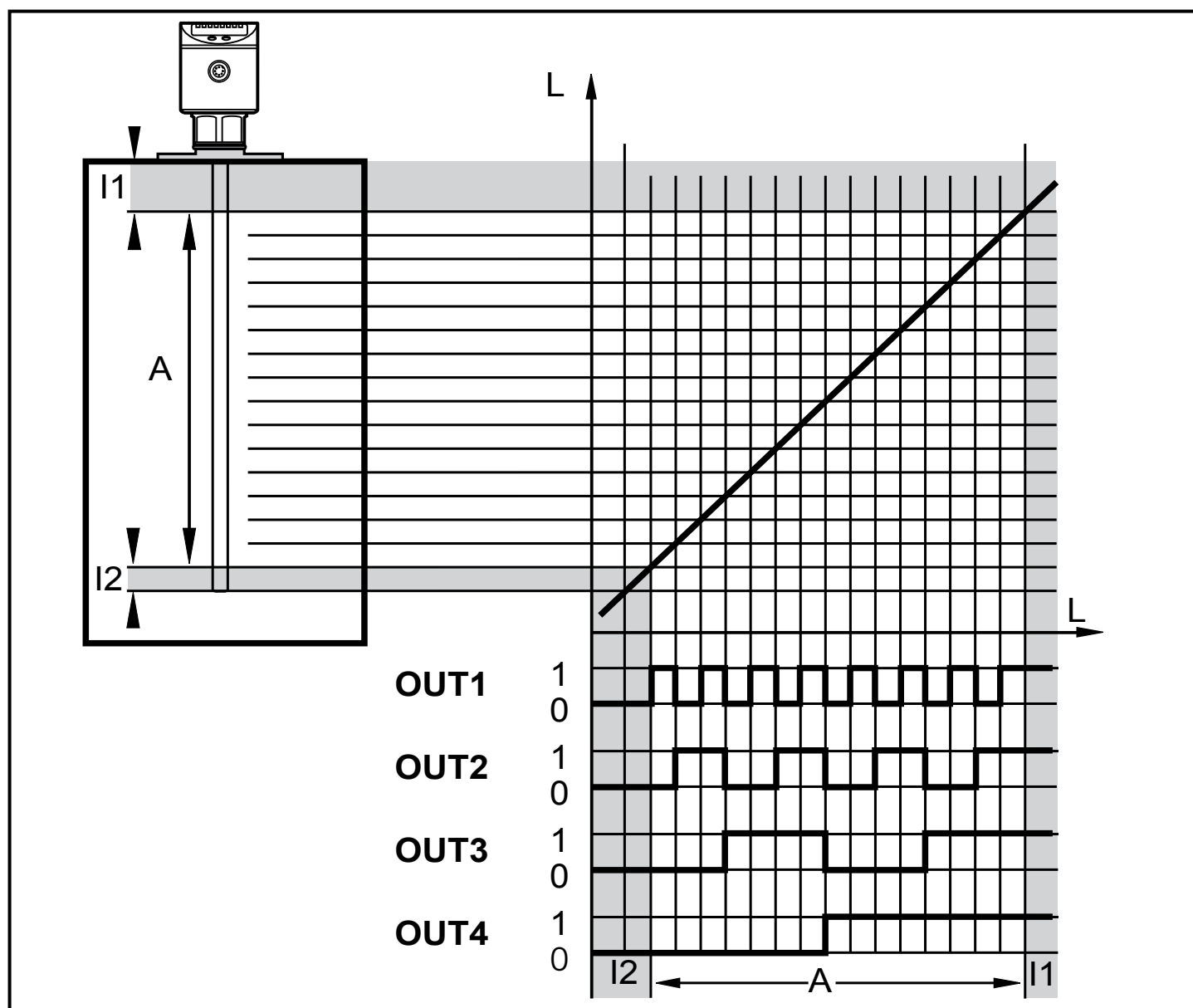


激しい発泡や乱流の場合は、安定したエリアを作るための例(→ 6.1.2)をご参照ください。

5.2.7 バイナリーモード

バイナリーモードでは、出力 OUT1～OUT4 は8-4-2-1対応のバイナリーコードとしてレベルを示します。測定領域(A)を15段階に分割(約6.6%)し、擬似的なアナログ評価値として表示します。

レベルがプローブの下部不感帯(I2)の域にある時、[0000]が出力されます。(ステップ0)
レベルが測定領域(A)内にある時、レベルはステップ1～15に置き換えられ、出力を切り替えることで表示されます。レベルが測定領域(A)を超えてプローブの上部不感帯(I1)の域に達すると、ステップ15の値[1111]が継続して出力されます。



検出範囲 A、および不感帯 I1 / I2 について → 技術データシート参照

5.3 IO-Link

一般情報

このセンサーには、IO-Link対応モジュール (IO-Link マスター) に適応するIO-Link通信インターフェースが搭載されています。

IO-Link インターフェースは、プロセスおよび診断データに直接アクセスが可能で、動作中にセンサーのパラメータ設定をできるようにします。

また、USBケーブルによるpoint-to-point接続を通して通信が可能です。

IO-Linkについてのその他の情報は、下記のホームページで確認できます。

www.ifm.com/gb/io-link.

JP

センサー仕様情報

IO-Linkセンサーの設定に必要なIODD、およびプロセスデータ構成、診断情報、パラメータアドレスについての詳細は、下記のホームページで確認できます。

www.ifm.com/gb/io-link

パラメータ設定ツール

必要なIO-Linkハードウェア、およびソフトウェアについての必要な情報は、下記のホームページで確認できます。

www.ifm.com/gb/io-link

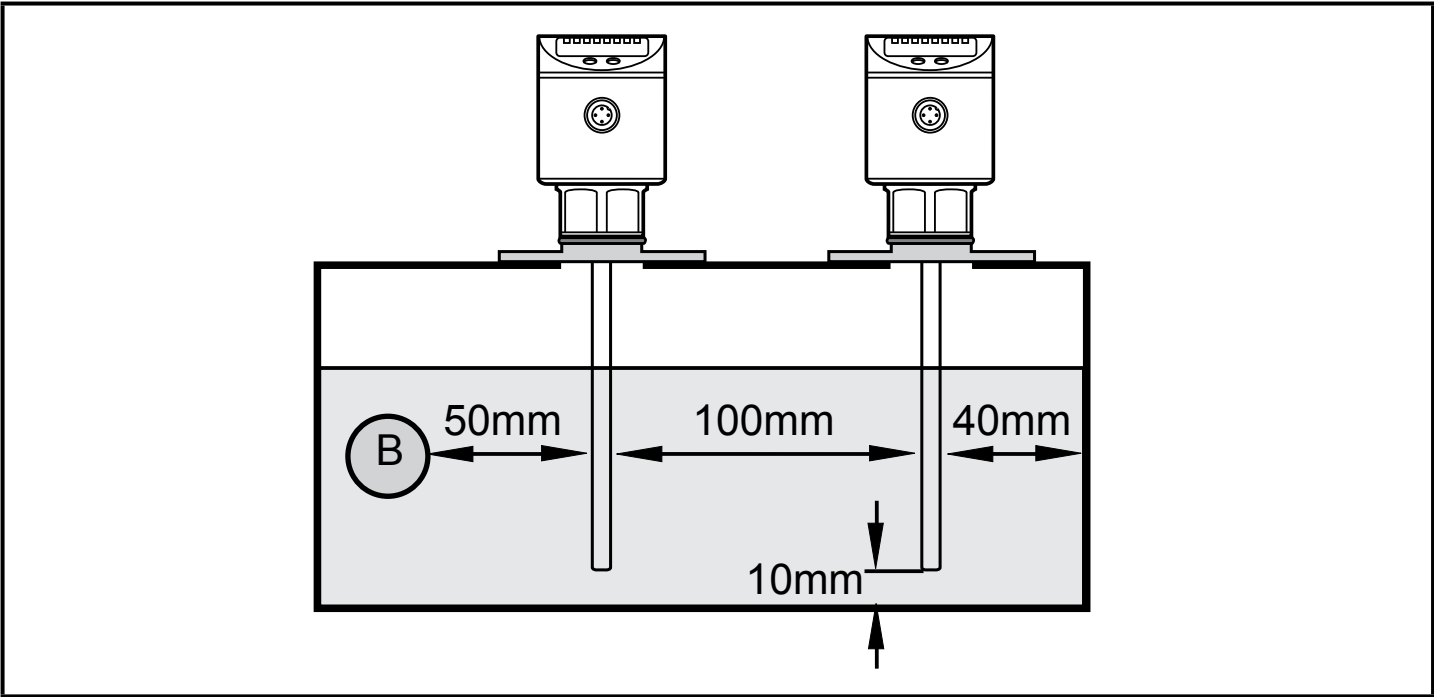
6 取付方法

6.1 取付場所 / 環境

- 上方からの垂直取付けを推奨します。

6.1.1 シングルプローブを使用する場合

- 安全の為に、センサーは発振プレートが必要になります。(→ 6.4)
- 安定した測定のために、センサーは下記の距離範囲内で取り付けてください。
プローブとタンク壁の間の距離：最小 40 mm、最大 300 mm
- 下の図にあるタンク壁、タンク内の物体(B)、タンクの底、他に取り付けてあるLR型センサーとの最小限の間隔を必ず守ってください。



- タンク壁に対して垂直でないステップ、支持物、またはタンク内の構造物の影響を受けないように、タンク壁までの距離は50mm以上離してください。
- 70cmを超えるプローブ長は、媒体の動きによって片寄り等が生じます。
このような場合、タンク壁やタンク内の他の構造物と接触することを避けるために、最小距離を増やしてください。

基準

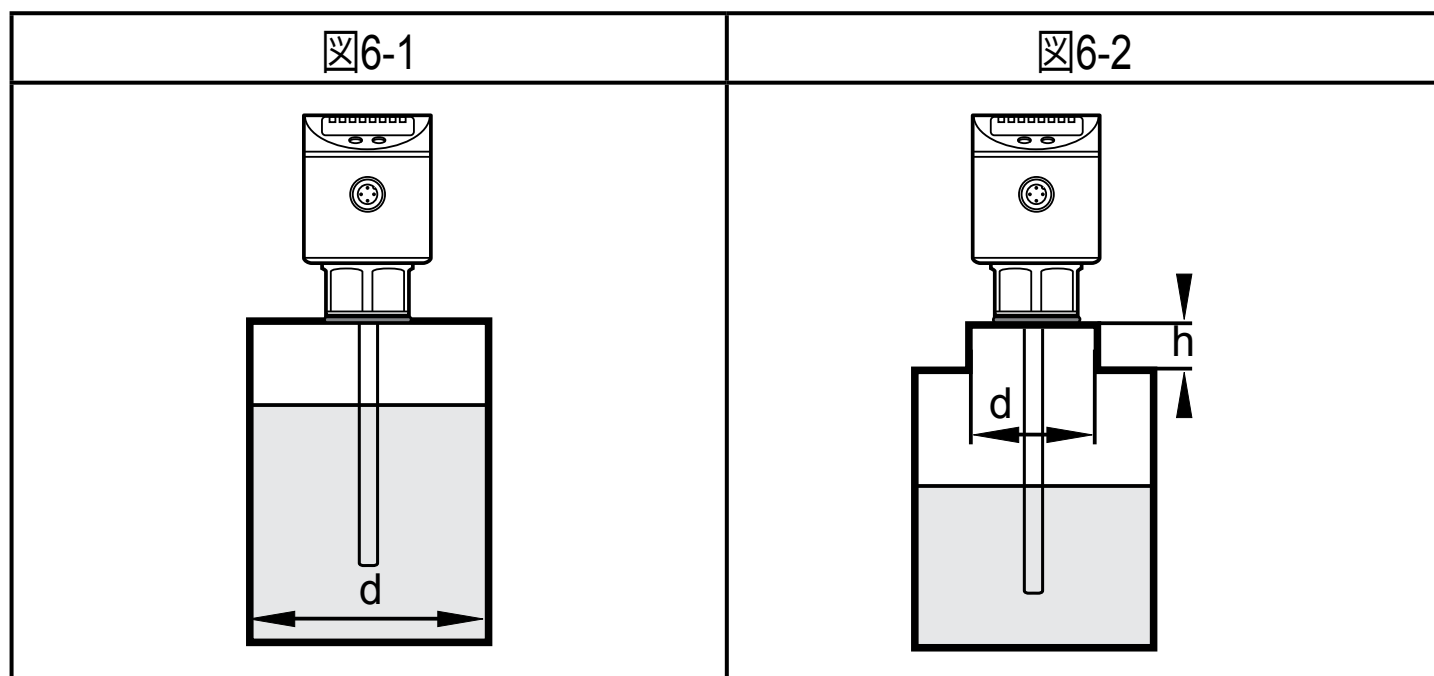
プローブ長	タンク壁面、タンク内構造物までの距離
70～100 cm	100 mm
100～160 cm	180 mm

- 媒体がひどく汚れていると、プローブとタンク壁、または他の構造物との間に、気泡による導通ができる危険性があります。誤った測定を避ける為に、汚れの状態に応じて最小距離を増加させてください。
- パイプへの取付け：
 - パイプの内径 (d) は、100 mm以上必要です。(図6-1)
 - 金属製以外のパイプには取付けないでください。
- 接続部分への取付け：
 - 接続部分 (d) の直径は、60 mm以上必要です。(図6-2)
 - 接続部分 (h) の高さは、40 mmを超えないようにしてください。(図6-2)

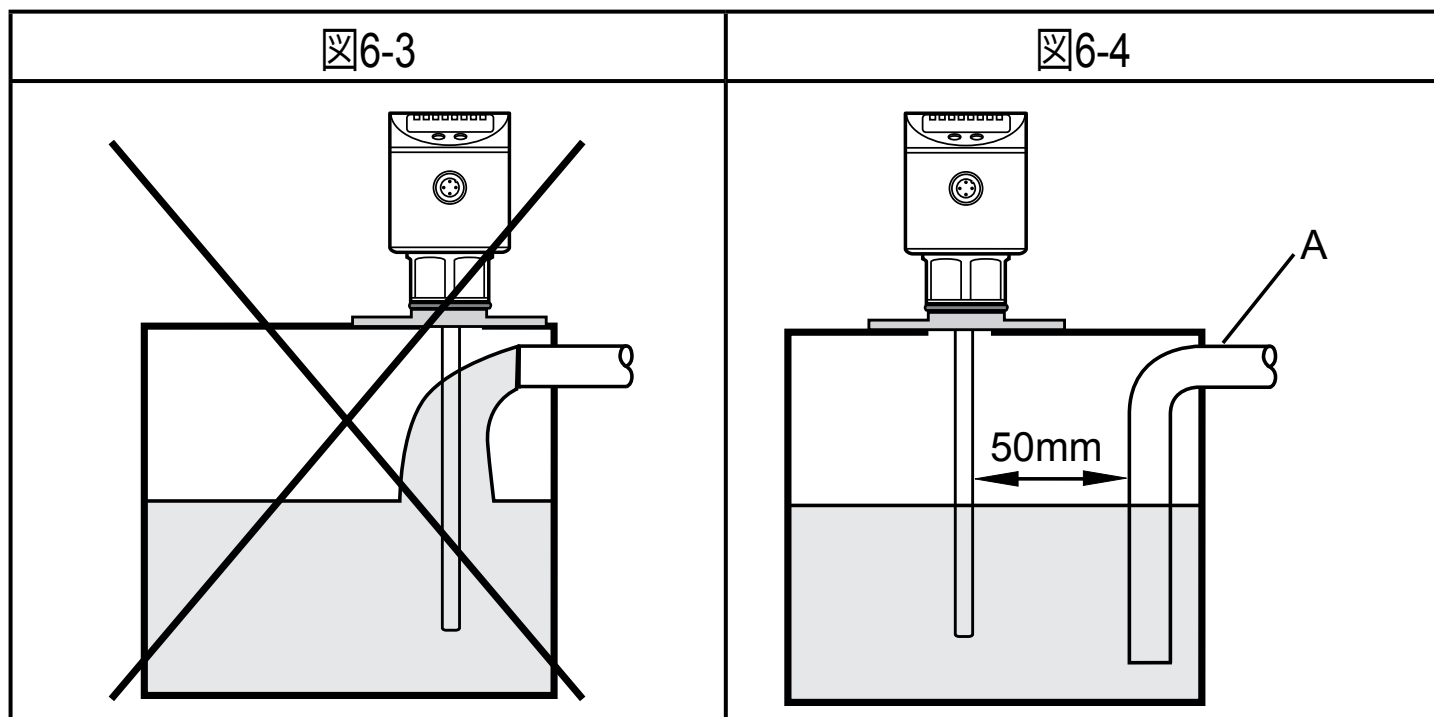
JP



センサーはボスに取付けることができますが、平らなタンクの蓋に取付けることを推奨します。ボスはマイクロ波の分布を妨げます。



- 給入口のすぐ近くにセンサーを取付けないでください。(図6-3)
- 可能な場合、供給管 (A) を取り付けてください。(図6-4)
- 供給管とプローブとの最小距離 = 50 mmです。
- ロッド長 > 70 cm の場合、および汚れがひどい場合は、更に長い距離を取ってください。(→ 6.1.1)



激しい発泡や乱流の場合に、誤った測定を避ける為に：

▶ 安定したエリアにセンサーを取り付けてください。

安定したエリアを作り出すための例：

- 二重配管プローブを使用してください。(きれいな低粘性の媒体のみ)
- 波消しパイプかバイパスを経由したタンクに取り付けて下さい。(図6-5)
- 波除け板 / 穴あき板等を設置し、取付け場所の分離(図なし)



バイパス配管、波除け配管の最小内径： $d = 100 \text{ mm}$

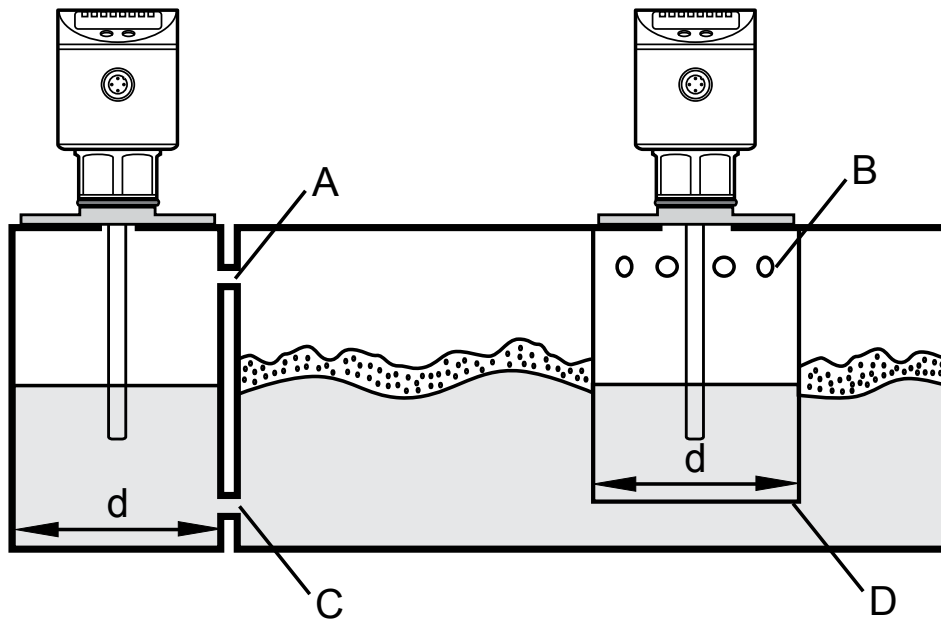
安定したエリアの上部(図6-5：A / B)は、最大レベルより上の位置になるようにしてください。

穴あき板のあるエリアの下部(図6-5：C / D)は、最小レベルより下の位置になるようにしてください。

それにより、センサーは泡や波の影響を受けずに測定できます。

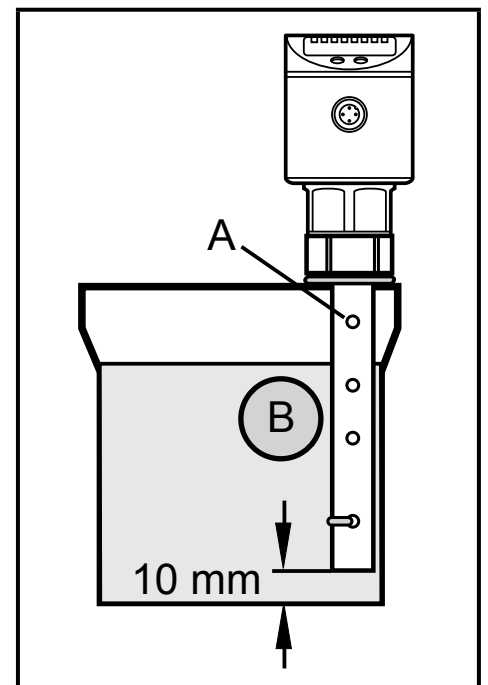
穴あき板または同様のものを使用する場合、汚れ(例：金属切屑、粒子)も回避することができます。

図6-5



6.1.2 二重配管を使用する場合

- タンク壁やタンク内構造物 (B) までの距離の制限はありません。
- タンクの底までの最小限の距離：10 mm
- 通気孔 (A) は、取付け用部品などによって覆われることがないようにしてください。
- 給入口のすぐ近くにセンサーを取付けないでください。液体の飛沫が二重配管の孔から入らないようにしてください。



- 泡立つ場合の注意：二重配管プローブの通気孔は、最大レベルより上の位置になるようにしてください。また二重配管プローブの下端は、最小レベルより下の位置になるようにしてください。

6.2 プローブの取付け

プローブと二重配管は付属されていません。
別途ご注文ください。(→ 3 製品とアクセサリ)

6.2.1 プローブの取付け

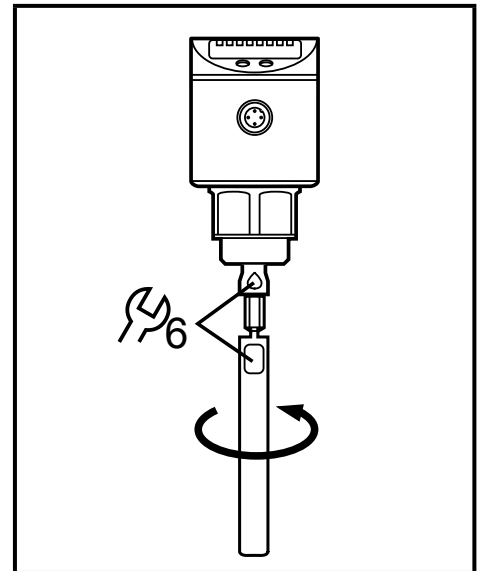
プローブの固定：

- ▶ センサーのオスネジ部にプローブをねじ込んでください。



推奨締付けトルク：4 Nm

取付け、取外しを容易にするため、プローブ基部は規制なしで回転させることができます。
たとえ何度か回転させても、センサーが損傷する危険性はありません。



高い機械的負荷(強い振動、揺れるペースト状媒体)の場合、ネジ止め剤等により確実なネジ接続が必要になります。



ネジロック剤等は、媒体に溶け込むことがあります。
それらが害を及ぼさないことを確認してください。

固定を確実にするために菊ワッシャー等を利用する時には、鋭角部が出るのを避けてください。鋭角部は、センサーの原理上妨害反射を引き起こすことがあります。

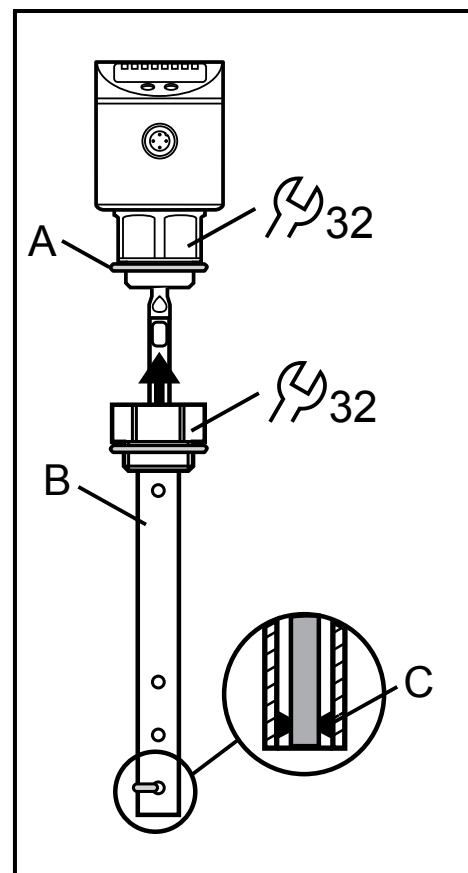
6.2.2 二重配管の取付け

二重配管を使用される場合は必ずお読みください。



二重配管とプローブは、組み立てた際に長さを揃える必要があります。
二重配管は短くすることができます。(→ 6.3.2)

- ▶ センサーのオスネジ部にプローブをねじ込んでください。
推奨締め付けトルク: 4 Nm
- ▶ センサーシーリング (A) を、ネジ山に沿って滑らせてください。
- ▶ プローブの上に二重配管 (B) を取付けてください。
ロッドが中央となるよう、慎重にセンタリング素子 (C) (両方のセンタリング素子を通じて長さ 140 cm 以上) に通してください。
センタリング素子を壊さないよう注意してください。
- ▶ センサーと二重配管を締め付けてください。
- ▶ 二重配管を組み込むと、取付け面よりセンサーは約 10 mm 上にあがります。



6.3 プローブの短縮

6.3.1 プローブの短縮

様々なタンクの高さにプローブを合わせるために、プローブを短くすることができます。

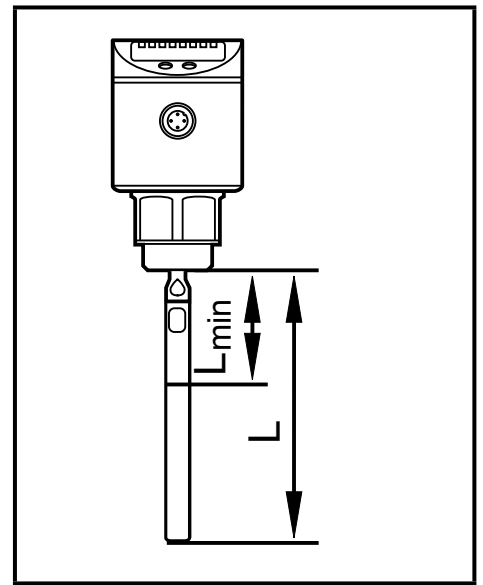


プローブ長が最小許容範囲の10 cm ($L_{\min}$) 以下でないことを確認してください。
センサーは10 cm以下のプローブ長には対応していません。

短いプローブを使用した場合、測定エラーが発生する恐れがあります。

以下の手順で行ってください。

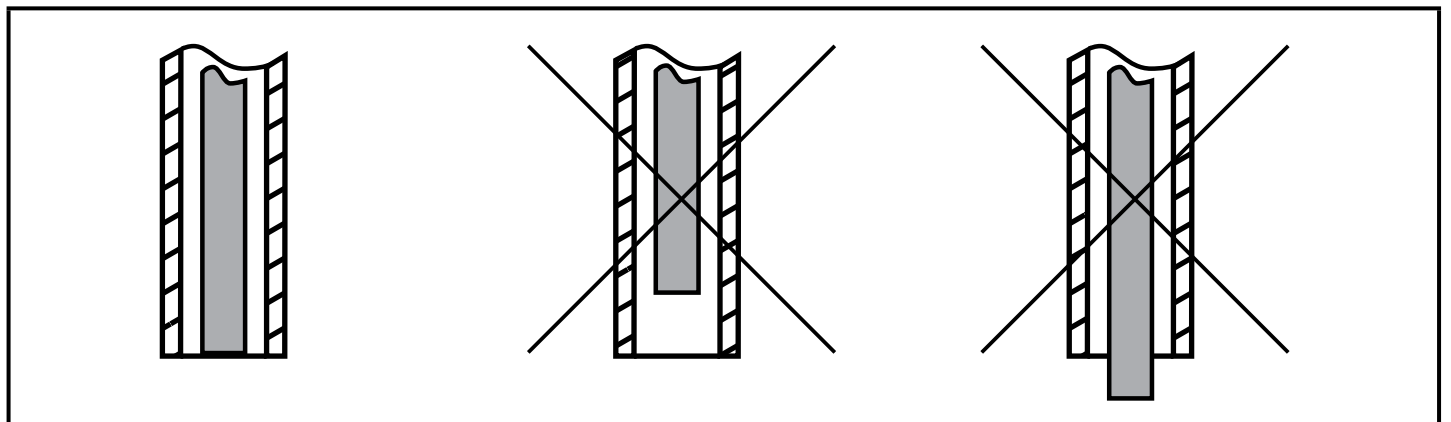
- ▶ センサーにプローブをねじ込んでください。
- ▶ 希望するプローブ長 (L) をプローブにマークしてください。
プローブ長の基点は、本体取付けネジの下端です。
- ▶ センサーからプローブを取り外してください。
- ▶ プローブを切断し短くしてください。
- ▶ 全てのバリ、およびかえりを取り除いてください。
- ▶ もう一度プローブをセンサーに取り付けてください。
推奨締付けトルク: 4 Nm
- ▶ プローブ長 (L) を正確に測定し、値を書き留めてください。
測定したロッド長 (L) は、センサーのパラメータ設定時に入力する必要があります。
(→ 10.2)



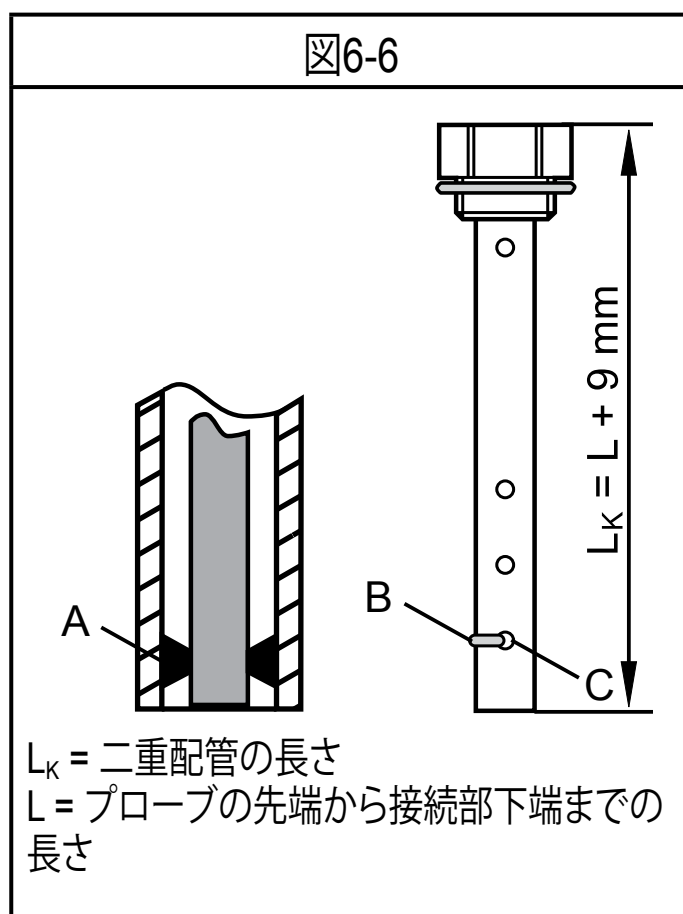
$L_{\min} = 10 \text{ cm}$

6.3.2 二重配管の短縮

二重配管とプローブは、組立てた際に長さを揃える必要があります。



- ▶ センタリング素子と固定用金具 (A、B) を取り外してください。
- ▶ 希望の長さに二重配管を短くしてください。 $L_k = L + 9 \text{ mm}$
- ▶ 短くした後、固定具を取付ける為、少なくとも1箇所の孔 (C) を残してください。
- ▶ 全てのバリ、および尖りをヤスリ等できれいに取り除いてください。
- ▶ センタリング素子 (A) をパイプの下端から挿入し、固定用金具 (B) を使って一番下の孔 (C) に取付けてください。



6.3.3 二重配管を使用した時のプローブ長 (L) の測定

プローブ長 (L) (図6.3.1) が不明の場合:

- ▶ 二重配管の正確な全長 (L_k) を測定してください。(図6-6、右)
- ▶ 二重配管の全長から、9 mm 差し引いてください。 $L_k - 9 \text{ mm} = L$
- ▶ プローブ長 (L) をメモしてください。測定したロッド長 (L) は、センサーのパラメータ設定時に入力する必要があります。(→ 10.2)

6.4 シングルプローブを使用したセンサーの取付け



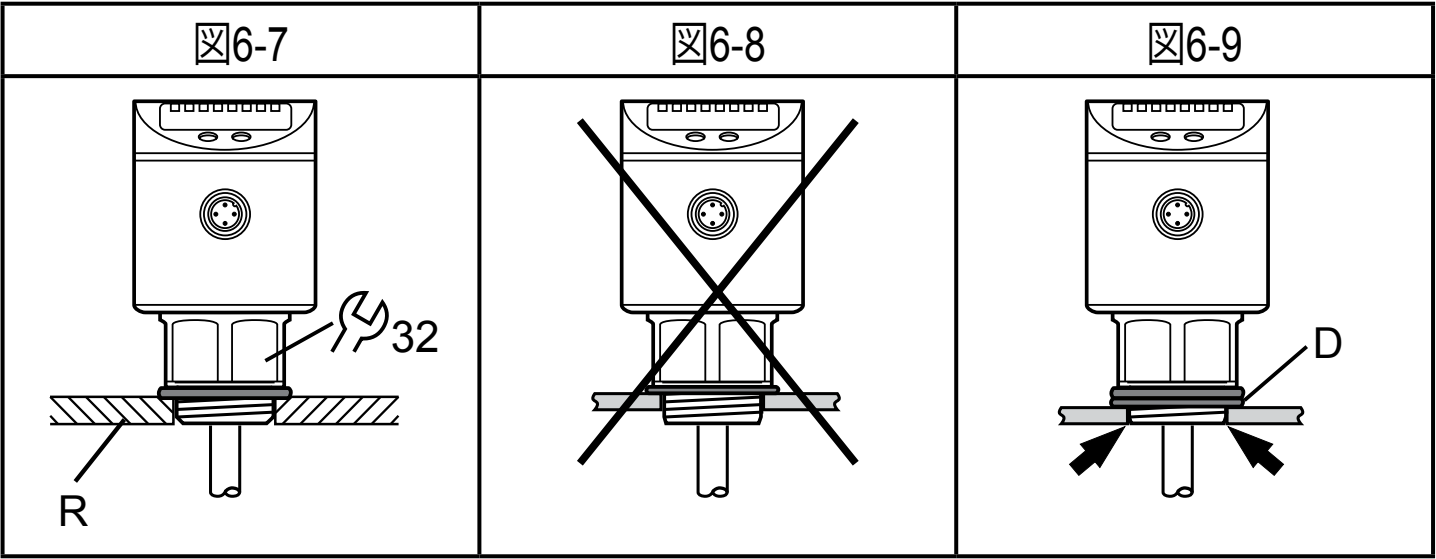
シングルプローブ動作で正しく機能させるために、センサーは十分な大きさの金属製発振プレートが必要になります。最適な送信電力で、マイクロ波パルスをタンクへ伝達するために必要です。付属品として利用可能なフランジプレートは、発振プレートとして十分ではありません。

密閉型金属製タンクに取付ける場合、金属性の蓋は発振プレート (R / 図6-7、図6-11) として利用できます。2通りの取付方法が可能です。

- タンクの蓋に、G $\frac{3}{4}$ プロセス接続でねじ込んでください。(→ 6.4.1)
- 例えば、タンク壁が薄いタンクなどの場合は、フランジプレートを使ってタンクの蓋に取付けてください。(→ 6.4.2)

更に、開放型タンク(→ 6.4.3)、および樹脂製タンク(→ 6.4.4)に取付けることも可能です。

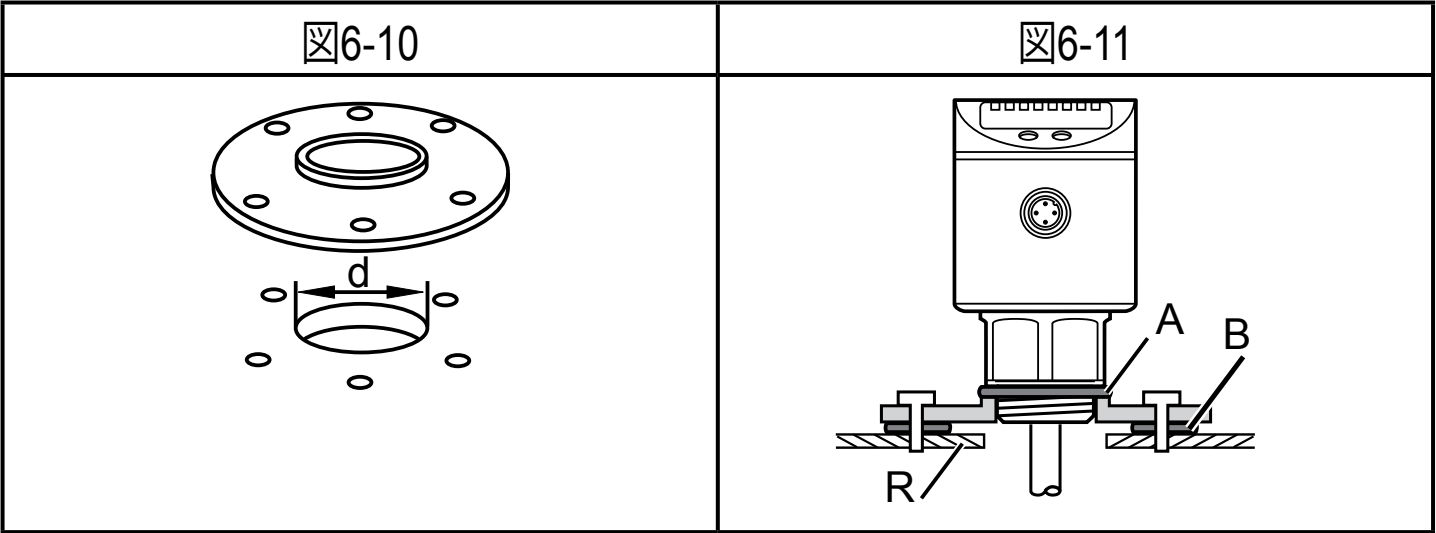
6.4.1 密閉型金属製タンクに取付ける場合（フランジプレートなし）



- ▶ ネジの最下部は、固定器具の面と平らでなければなりません。（図6-7）
- ▶ 非埋込み式取付けは避けてください。（図6-8）
- ▶ パッキンまたはワッシャー（D / 図6-9）を使って、面の高さを調節し、平らにしてください。
- ▶ 厚い壁のタンクの場合は、埋込み式取付けを確実にするために、十分な深さのくぼみに整えてください。

6.4.2 密閉型金属製タンクに取付ける場合（フランジプレートあり）

 フランジプレートは付属されていません。
別途ご注文ください。（→ 3 製品とアクセサリー）



- ▶ タンク蓋に取付けネジ穴を設けてください。プローブに十分な測定信号の伝送を可能にするために、最小限の穴の直径（d）が必要です。（図6-10）
穴の直径（D）は、タンク蓋の厚みによって異なります。

タンク壁の厚さ [mm]	1～5	5～8	8～11
穴の直径 [mm]	35	45	55

- ▶ 平らな面が見えるようにフランジプレートをタンクに取付け、適するネジを使って固定してください。



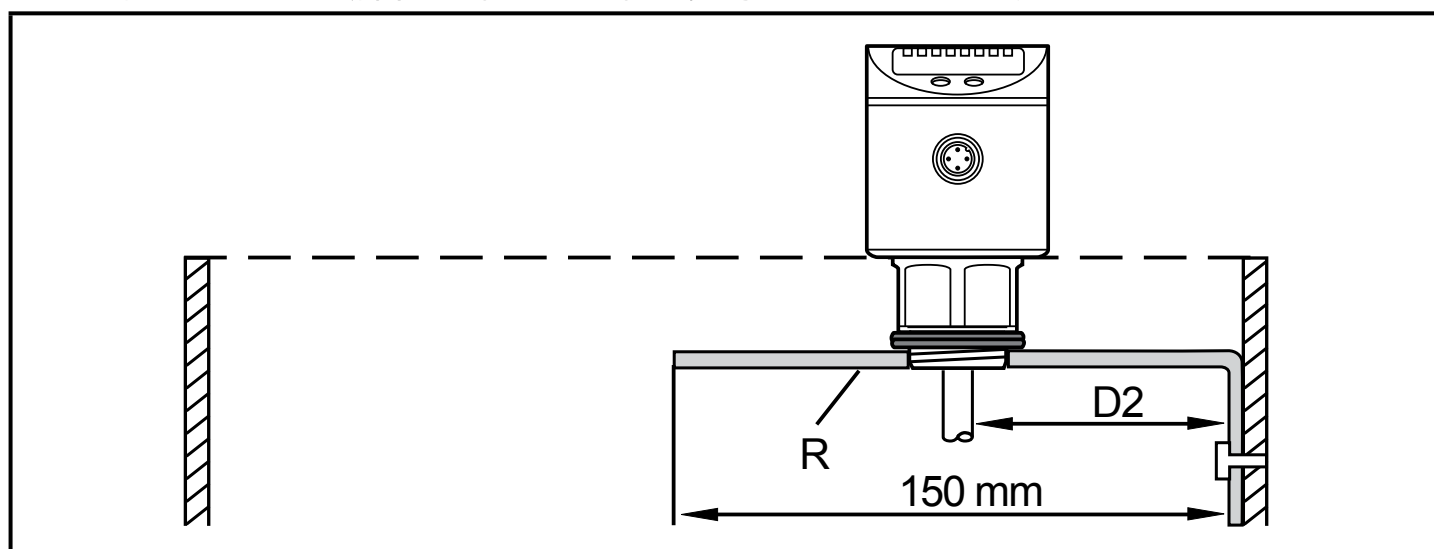
フランジプレートとタンクの間にパッキン(B / 図6-11)をはさむことができます。フランジプレートの種類によっては、パッキンがついているものもあります。

- ▶ シーリング面が清潔で均一であることを確認してください。
特にタンクに内圧がかかる場合は、固定ネジを十分に締め付けてください。
- ▶ センサーをフランジプレートにねじ込み、確実に締め付けてください。
- ▶ 付属のパッキン(A / 図6-11)が正しい位置にあることを確認してください。

JP

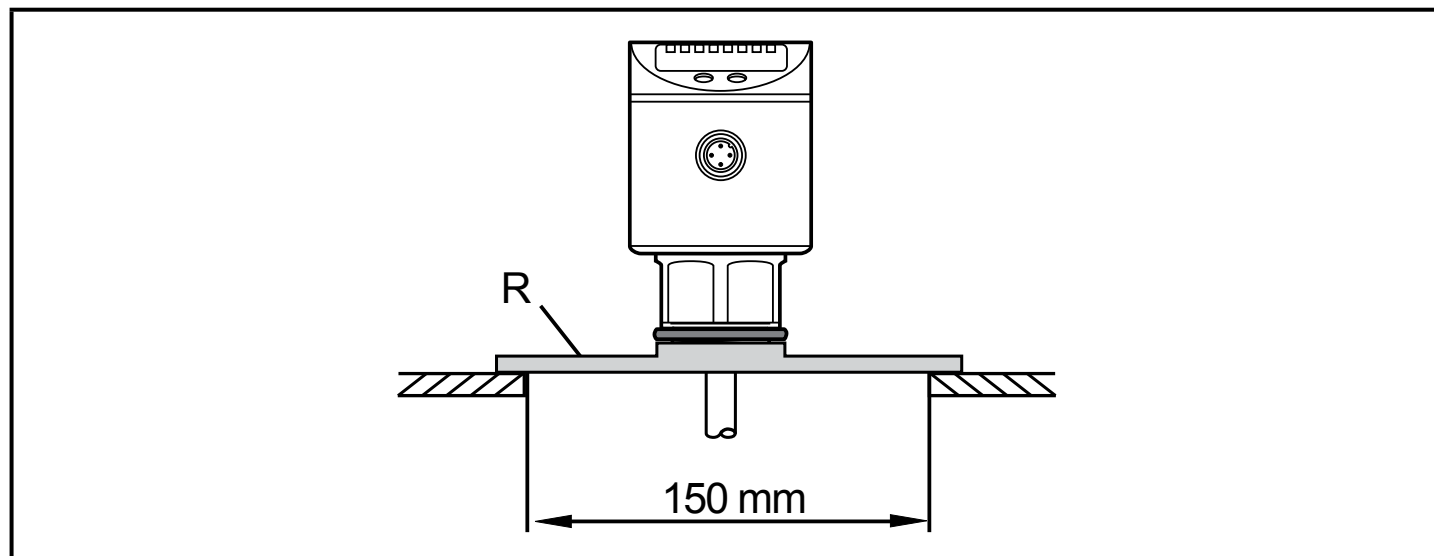
6.4.3 開放タンクに取付け

- ▶ 開放タンクに取付ける場合には、センサーの取付けは金属製取付金具を使用してください。発振プレート(R)の代わりになります。
最小サイズ：角型 150 x 150 mm、丸型 直径150 mm
- ▶ 可能な場合、取付金具の中心にセンサーを取付けてください。D2の距離は40mmを下回らないようにしてください。ブローブ長 > 70 cmの場合、および汚れがひどい場合は、(→ 6.1.1)を参考にしてください。



- ▶ ネジの最下部は、固定器具の面と平らでなければなりません。(図6-7)
- ▶ 非埋込みの取付けは避けてください。(図6-8)
- ▶ パッキンまたはワッシャー(D / 図6-9)を使って、面の高さを調節し、平らにしてください。

6.4.4 樹脂製タンクに取付け



測定信号の円滑な伝送を可能にするために、樹脂製蓋がある金属製タンク、または樹脂製タンクに取付ける場合、以下に注意してください。

- ▶ 最小直径150 mmの取付け穴は、樹脂製蓋に適用させてください。
- ▶ センサーの取付けには、金属フランジプレート (= 発振プレート R) を使用して、十分に取付け穴を塞いでください。
- ▶ プローブとタンク壁との最小距離 (= 80mm) を守ってください。
プローブ長 > 70 cm の場合、および汚れがひどい場合は、(→ 6.1.1) を参考にしてください。



樹脂製タンクに取付けた場合、電磁干渉を起こすことがあります。
対策処置：

- 金属箔をタンクの外側に貼り付けてください。
- レベルセンサーと他の電子機器との間に、遮蔽スクリーンを使用してください。
- 二重配管を使用した場合、効率的にセンサーを電磁干渉から保護します。
アプリケーションエリアに関する制限に注意してください。(→ 4.3)

6.5 二重配管を使用したセンサーのタンクへの取付け

▶ プロセス接続のシール:

- G $\frac{3}{4}$ 配管のプロセス接続: 二重配管のネジ上に供給されたシールをスライドさせてください。
- $\frac{3}{4}$ "NPT配管のプロセス接続: 適当なシール材を使用してください。
(例: テフロンテープ)

▶ タンクの中に二重配管プローブのセンサーをねじ込んで、締め付けてください。

JP

6.6 センサー外装の位置



取付けた後も、センサーハウジングは向きを変えることができます。プローブ基部は制限なく回転させることができます。たとえ何度か回転させても、センサーが損傷する危険性はありません。

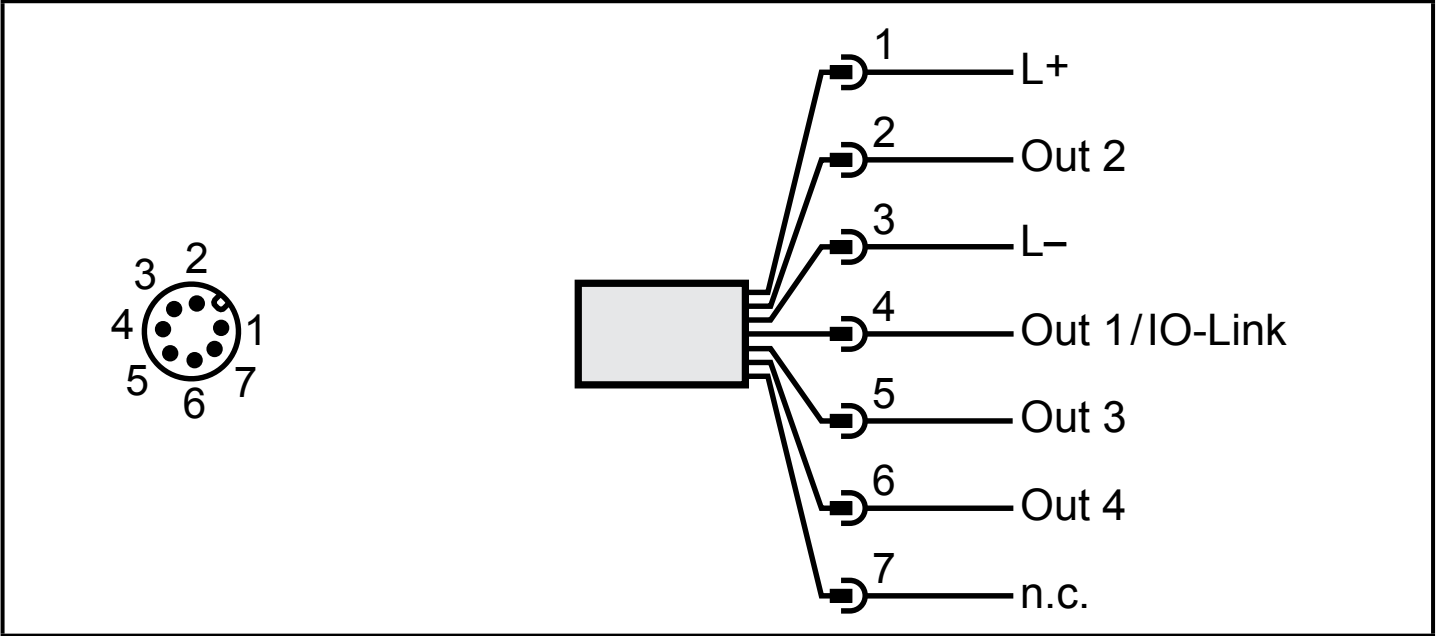
7 接続方法



配線の接続は、電氣的な知識を持っている人が行ってください。
電子機器の取付けは、国内または海外の規格に従ってください。

供給電源： EN 50178、SELV、PELV

- ▶ 取付けおよび配線は、必ず電源を切ってから行ってください。
- ▶ 配線は下記を参照してください。



ピン / 接続	芯線色	
	ifmソケット用	DIN 47100対応ソケット用
1 L+	茶	白
2 OUT2 (スイッチング出力2)	白	茶
3 L-	青	緑
4 OUT1 / IO-Link	黒	黄
5 OUT3 (スイッチング出力3)	灰	灰
6 OUT4 (スイッチング出力4)	桃	桃
7 = 未使用	紫	青

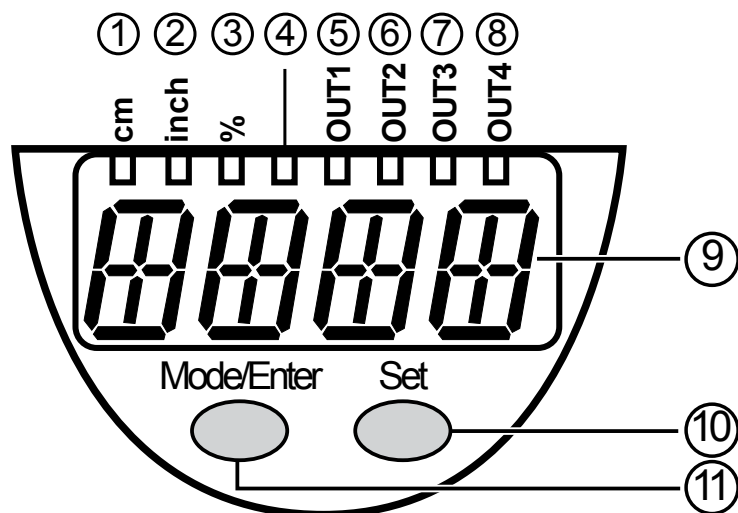
8ピンコネクター → 4ピンコネクター 利用可能なアクセサリ：

- コード番号 E11228 (Y型ケーブル)
- コード番号 E11627 (Tスプリッターボックス)



センサーに初めて電源を投入する時には、プローブ長、検出する媒体、使用するプローブの種類を入力する必要があります。
その後、センサーは使用可能です。(→ 10.2)

8 操作と表示



1～8: 表示LED

- LED 1: 緑 = 表示単位 cm
- LED 2: 緑 = 表示単位 inch
- LED 3: 緑 = 表示単位 測定値 / 測定範囲 (%)
- LED 4: 未使用
- LED 5: 黄 = 出力1がON
- LED 6: 黄 = 出力2がON
- LED 7: 黄 = 出力3がON
- LED 8: 黄 = 出力4がON

※日本国内では、計量法によりSI単位以外使用することができません。

9: 4桁デジタル表示

- 現在のレベルを表示
- 動作、異常表示
- パラメータとパラメータ値の表示

10: セットボタン "Set"

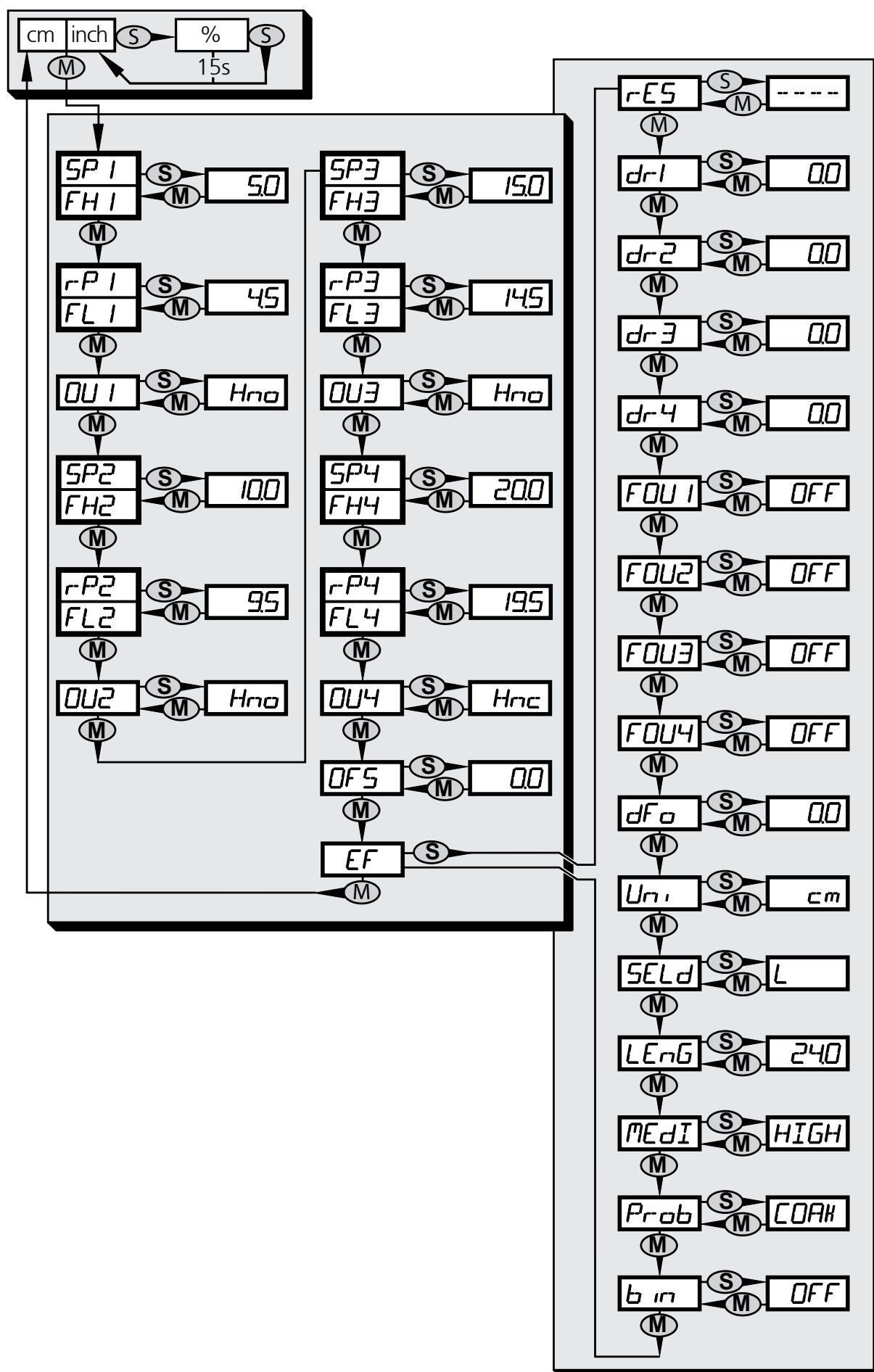
- パラメータ値の設定 (押し続けると連続して増加、短く押すとステップ毎の増加)
- 通常動作時 (Runモード) にcm表示から%表示に切り替え

11: モード/エンターボタン "Mode / Enter"

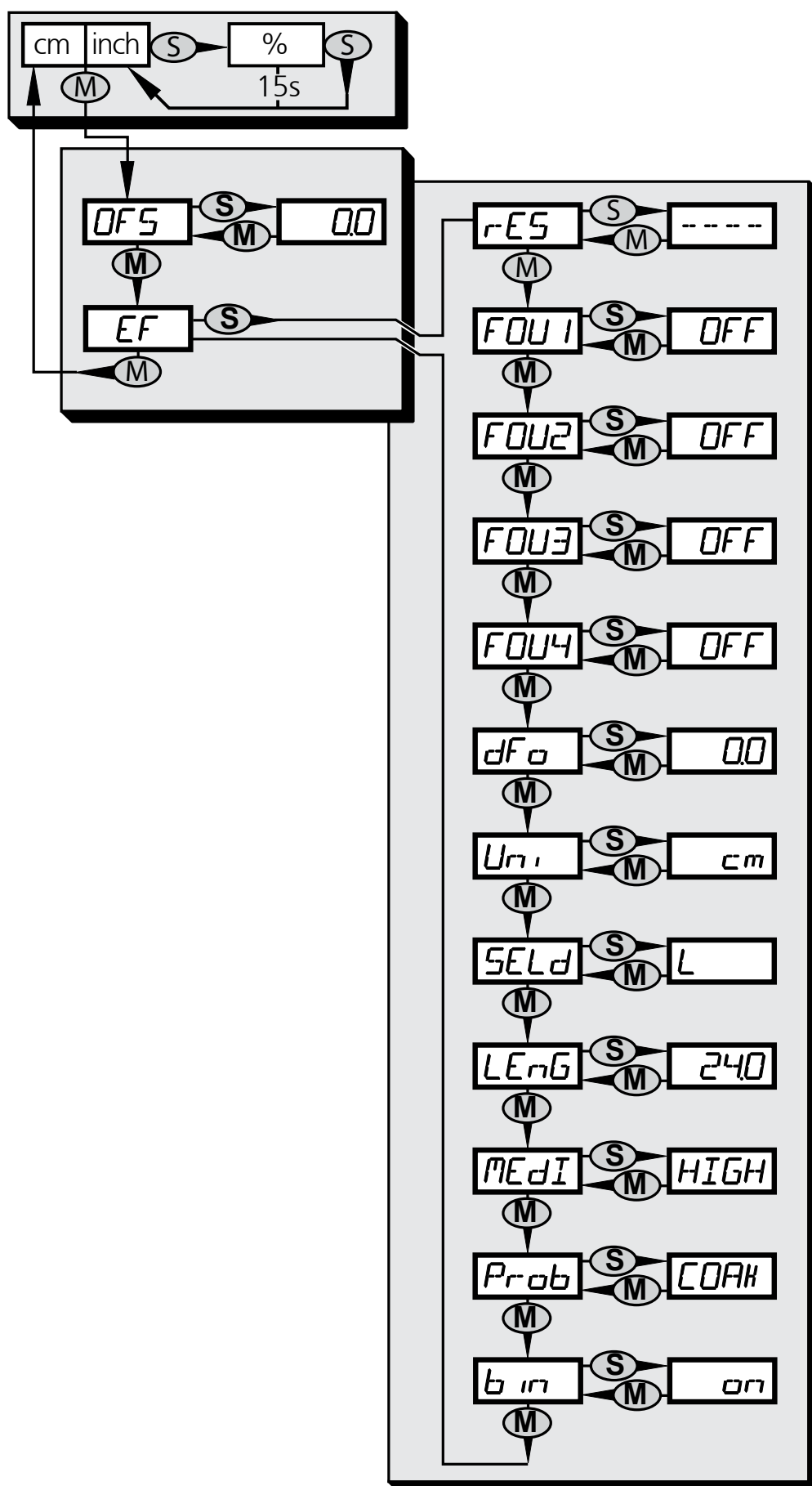
- パラメータの選択とパラメータ値の決定

9 メニュー

9.1 スイッチングモード(bin = OFF)



9.2 バイナリーモード (bin = on)



9.3 メニュー説明

SP1/rP1	OUT1が切り替わるレベルの上限値 / 下限値
FH1/FL1	許容範囲の上限値 / 下限値 (OUT1監視下)
SP2/rP2	OUT2が切り替わるレベルの上限値 / 下限値
FH2/FL2	許容範囲の上限値 / 下限値 (OUT2監視下)
SP3/rP3	OUT3が切り替わるレベルの上限値 / 下限値
FH3/FL3	許容範囲の上限値 / 下限値 (OUT3監視下)
SP4/rP4	OUT4が切り替わるレベルの上限値 / 下限値
FH4/FL4	許容範囲の上限値 / 下限値 (OUT4監視下)
OUx	OUTxの出力機能: • 限界値のスイッチング出力: ヒステリシス [H ..] またはウィンド機能 [F ..]、 ノーマルオープン [. no] または ノーマルクローズ [. nc]
OFS	レベル測定のアフセット値
EF	拡張機能 / メニューレベル2へ進む
rES	工場出荷時の値にリセット
dr1	OUT1のスイッチオフディレー この機能は OU1 = Hno または Hnc (ヒステリシス) の場合のみ有効です。
dr2	OUT2のスイッチオフディレー この機能は OU2 = Hno または Hnc (ヒステリシス) の場合のみ有効です。
dr3	OUT3 のスイッチオフディレー この機能は OU3 = Hno または Hnc (ヒステリシス) の場合のみ有効です。
dr4	OUT4 のスイッチオフディレー この機能は OU4 = Hno または Hnc (ヒステリシス) の場合のみ有効です。
FOUx	内部異常発生時のOUTx の出力応答
dFo	内部異常発生時のOUTx の応答時間ディレー
Uni	測定単位 (cm)
SELd	表示の設定
LEnG	プローブ長
MEdl	検出媒体
Prob	使用するプローブの種類 (シングルプローブまたは二重配管) この機能はMEdl = HIGHkの場合のみ有効
bin	スイッチングモードとバイナリーモードの切替え

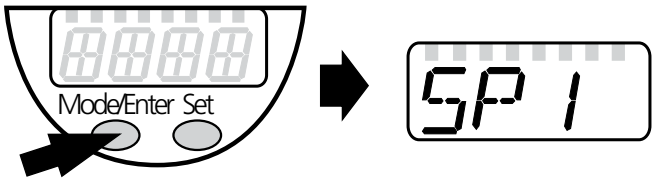
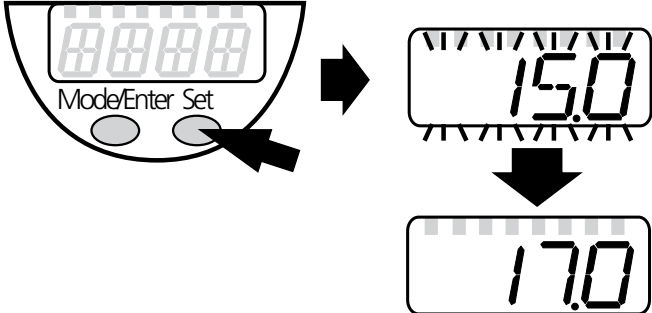
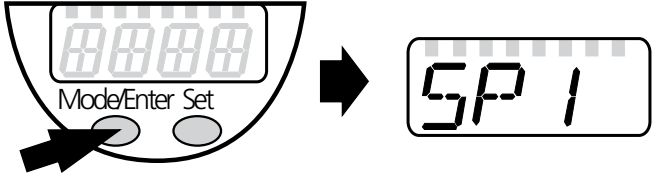
※日本国内では、計量法によりSI単位以外使用することができません。

10 パラメータ設定

パラメータ設定の間、センサーは動作モードのままです。
パラメータ設定が終了するまで既存のパラメータで監視します。

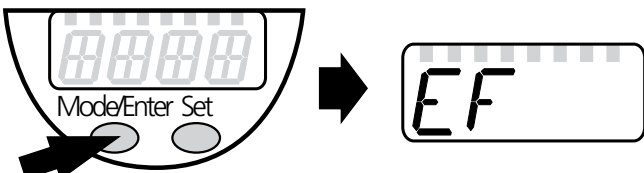
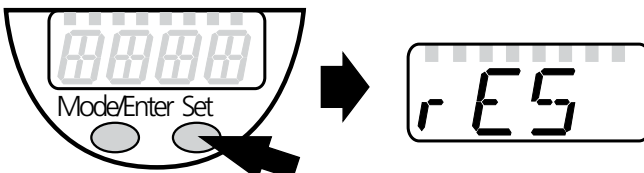
10.1 パラメータ設定方法

パラメータの設定には、3つの手順があります。

1	パラメータの選択 ▶ 設定するパラメータが表示されるまで、[Mode/Enter]ボタンを押してください。	
2	パラメータ値の設定 ▶ [SET]ボタンを押し続けてください。 > パラメータ値が5秒間点滅します。 > 5秒後、設定値が変更されます。 短く押すことで増加し、長押しすることで連続します。	
数値は連続して増加します。値を減少させたい場合は、最大値まで値を増加させてください。値は最小値から再び増加していきます。		
3	パラメータ値の決定 ▶ [Mode/Enter]ボタンを押してください。 > パラメータが表示され、新しい設定値が保存されます。	
その他のパラメータの設定： ▶ 手順1から再度繰り返してください。		
パラメータ設定の終了 ▶ 15秒待つか、測定値が表示されるまで[Mode/Enter]ボタンを押して下さい。 > 動作モードに戻ります。		

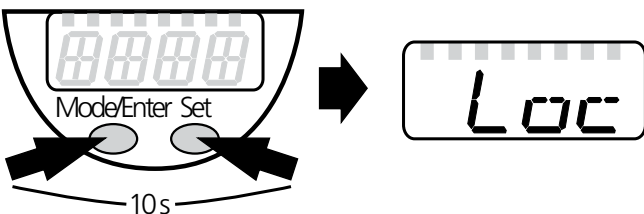
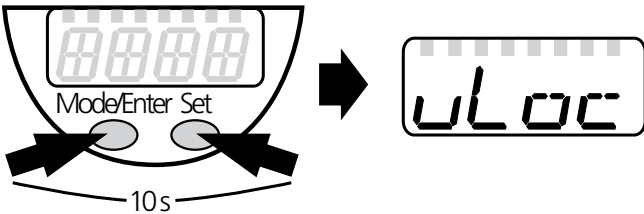
 [S.Loc]と表示された場合 → 11.1 操作表示

- メニューレベル1からメニューレベル2への変更

▶ [EF]が表示されるまで、[Mode/Enter] ボタンを押してください。	
▶ [Set]ボタンを押してください。 > サブメニューの最初のパラメータが表示されます。(ここでは: [res])	

- ロック / アンロック

設定値を容易に変更されないために、電氣的にロックすることができます。

▶ 動作モードになっていることを確認してください。 ▶ [Mode/Enter] ボタンと [Set] ボタンを同時に10秒押してください。 > [Loc]と表示されます。	
動作中: >パラメータ値を変更しようとする時[Loc]と表示します。	
アンロック: ▶ [Mode/Enter] ボタンと [Set] ボタンを同時に10秒押してください。 > [uLoc] と表示されます。	

工場出荷時: アンロック

- タイムアウト:

15秒以上ボタンを押さなかった時は、設定を変えずに動作モードに戻ります。

10.2 基本設定(工場出荷時の設定)

工場出荷時のセンサーにおいては、最初に基本設定が必要です。
この設定をしないと、通常のパラメータ設定はできません。

 基本設定が正しく行われないと、動作が不安定になる場合があります。

10.2.1 プローブ長の入力

▶ 電源を投入してください。 > 初期表示 <code>≡≡≡≡</code> が表示されます。 ▶ [LEnG]を選択し、[SET]ボタンを5秒間押してください。 > [nonE]が表示されます。 ▶ プローブ長をcmで入力してください。プローブ長の設定をご覧ください。 → 6.3.1 (シングルプローブ)、または → 6.3.3 (二重配管) → 6.3.1 ▶ [Mode/Enter]ボタンを押してください。	LEnG JP
---	-------------------------------

10.2.2 媒体の設定

▶ [LEnG]を選択し、[SET]ボタンを5秒間押してください。 > [nonE]が表示されます。 ▶ 希望の値を設定してください。 - [HIGH] = 水、水溶性媒体 - [LOW] = 油、油性媒体 注意：不確かな場合は、媒体に最適な設定を確実にするために、アプリケーションテストを実行してください。	MEdI
--	-----------------

10.2.3 プローブの種類の設定

▶ [Prob]を選択し、[SET]ボタンを5秒間押してください。 > [nonE]が表示されます。 ▶ 希望の値を設定してください。 - [rod]: シングルプローブ - [COAX]: 二重配管 • 二重配管と同様に、シングルプローブでは水および水溶性媒体の検出が可能です。 • 油および油性媒体の場合は、二重配管でなければ検知できません。従って、媒体の設定で[MEdI] = [LOW]と設定している場合は、[Prob]は[COAX]がプリセットされ、[rod]は設定できません。	Pr-ob
---	------------------

センサーは動作モードになります。
メニューを開いて他のパラメータを設定することができます。
パラメータ[LEnG]、[MEdI]、[Prob]は、他のパラメータと同様に変更可能です。

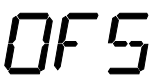
10.3 表示の設定

▶ [Uni]を選択し、測定単位を設定してください。[cm] 工場出荷時：cm ※日本国内では、計量法によりSI単位以外使用することができません。 ▶ [SEld]を選んで、表示のタイプを設定してください。 - [L] = 測定レベルをcmで表示します。 - [L%] = 測定レベルを最終設定値 / 測定範囲 (%) で表示します。 - [OFF] = 動作モードで表示機能をOFFにします。 いずれかのボタンを押すことで、現在の測定値が15秒間表示されます。 表示機能がOFFでも、LEDの表示は有効です。	
---	---

10.4 測定モードの設定

▶ [bin]を選択し、モードを設定してください。 [OFF] = スイッチングモード (= 工場出荷時の設定) [on] = バイナリーモード バイナリーモードで使用する場合には、SPx、rPx、OUx、drx の4つのパラメータは有効となりません。	
--	---

10.5 オフセット設定

▶ [OFS]を選択し、タンク底からプローブの端までの距離を入力してください。 これにより、表示やスイッチポイントは実際のレベルを基に算出されます。 工場出荷時：[OFS] = 0 注意：スイッチングの制限値 (SPx/FHx, rPx/FLx) を設定する前に、[OFS]を設定してください。後から[OFS]を設定すると、スイッチングの制限値がシフトしてしまいます。	
--	---

10.6 出力信号の設定

10.6.1 出力機能の設定

▶ [OU1]～[OU4] を選択し、出力機能を設定してください。 [Hno] = ヒステリシス機能 / ノーマルオープン [Hnc] = ヒステリシス機能 / ノーマルクローズ [Fno] = ウインド機能 / ノーマルオープン [Fnc] = ウインド機能 / ノーマルクローズ 注意：上限スイッチポイントをオーバーフロー保護として使用する場合、OUx = Hnc (ノーマルクローズ機能) に設定することを推奨します。 ノーマルクローズの設定は、配線の断線検知としても機能します。	
---	---

10.6.2 スイッチング値の設定 (ヒステリシス機能)

▶ [OUx]に機能[Hno] または[Hnc]が設定されていることを確認してください。 ▶ [SP1]～[SP4] を選択し、出力が切り替わる値を設定してください。	SP 1 ... SP 4
▶ [rP1]～[rP4] を選択し、出力が復帰する値を設定してください。 rPxはSPxよりも常に小さい値になります。 センサーはSPxよりも小さい値にしか設定できません。	r-P 1 ... r-P 4

JP

10.6.3 スイッチング値の設定 (ウィンド機能)

▶ [oux]が機能[Fno] または[Fnc]に設定されていることを確認してください。 ▶ [FH1]～[FH4] を選択し、許容範囲の上限値を設定してください。	FH 1 ... FH 4
▶ [FL1]～[FL4] を選択し、許容範囲の下限値を設定してください。 FLxはFHxより常に小さい値になります。 センサーは FHx よりも小さい値にしか設定できません。	FL 1 ... FL 4

10.6.4 スイッチオフディレーの設定

▶ [dr1]～[dr4]を選択し、0.2～60秒の間で値を設定してください。 0.0 (= 工場出荷時設定) の時、ディレー時間は無効です。 ヒステリシスがスイッチング機能として設定 (OUx = HnoまたはHnc) された場合のみ、スイッチオフディレーは有効です。	dr- 1 ... dr- 4
---	-----------------------

10.6.5 内部異常発生時の出力応答

▶ [FOU1]～[FOU4]を選んで、値を設定してください。 [on] = 異常発生時、出力はONになります。 [OFF] = 異常発生時、スイッチング出力はOFFになります。 工場出荷時: [FOU1]～[FOU4] = [OFF] 異常: センサーの故障、測定信号が低すぎる、急激なレベルの変化 オーバーフローはエラーと見なされません。	FOU 1 ... FOU 4
---	-----------------------

10.6.6 信号消失後のディレー時間の設定

▶ [dFo]を選択し、0.2～5.0秒の間で値を設定してください。 0.0 (= 工場出荷時設定) の時、ディレー時間は無効です。 アプリケーションの動作にご注意ください。 レベルの変動が早い場合、設定値を段階的に調整することをお勧めします。	dFo
--	-----

10.7 工事出荷時の設定へリセット

▶ [rES] を選択し、[----] が表示されるまで [SET] ボタンを押し続けます。 ▶ [Mode/Enter] ボタンを押してください。 > センサーは再起動し、工場出荷時設定に戻ります。 注意：リセットされたセンサーは、そのままでは使用できません。 最初に基本設定を入力してください。(→ 10.2)	rES
--	------------

10.8 基本設定の変更

プローブを交換した時、用途を変更した際には実施してください。

10.8.1 プローブ長の設定

▶ メニューレベル2へ変更してください。 ▶ [LEnG] を選択し、プローブ長 L を設定してください。 測定単位 (cm) に注意してください。 ステップ: 0.5 cm プローブ長の設定をご覧ください。 ▶ → 6.3.1 (シングルプローブ)、または → 6.3.3 (二重配管) ▶ [Mode/Enter] ボタンを押してください。 注意：プローブ長を変更した後は、OFS の値およびスイッチング値を見直し、再入力してください。	LEnG
--	-------------

10.8.2 媒体の設定

▶ [MEdI] を選択し、値を設定してください。 - [HIGH] = 水、水溶性媒体 - [LOW] = 油、油性媒体 注意：不確かな場合は、媒体に最適な設定を確実にするために、アプリケーションテストを実行してください。	MEdI
--	-------------

10.8.3 プローブの種類の設定

▶ [Prob] を選んで、値を設定してください。 - [rod]: シングルプローブ - [COAX]: 二重配管 • 二重配管と同様に、シングルプローブでは水および水溶性媒体の検出が可能です。 • 油および油性媒体の場合は、二重配管でなければ検知できません。従って、媒体の設定で [MEdI] = [LOW] と設定 ([COAX] がプリセットされている) している場合は、[Prob] は設定できません。	Prob
---	-------------

11 操作

電源を投入すると動作モードになります。(通常の状態)
センサーは設定されたパラメータに従って機能、出力します。

11.1 操作表示

数値 + LED 1	測定したレベル値をcmで表示
数値 + LED 2	測定したレベル値をinchで表示
数値 + LED 3	測定したレベル値を測定値 / 測定範囲 (%) で表示
LED 5 ~ LED 8	出力のスイッチング状態
[---]	レベルが検出範囲以下
[FULL] + 数値 (交互)	レベルが最大測定範囲以上 (= オーバフロー警告)
[CAL]	電源投入後の初期状態
≡≡≡≡	工場出荷時の非動作状態 基本設定が必要になります。(10.2)
[Loc]	電子的ロック状態 パラメータの設定はできません。 ロック解除するには、2つの設定ボタンを10秒間押してください。
[uLoc]	ロック解除状態 パラメータの設定が可能です。
[S.Loc]	パラメータ値を変更しようとして[S. Loc]と表示されたら、センサーはIO-Link通信が有効(一時的にロック状態)であるか、ソフトウェアによってロックされています。 パラメータ設定ソフトウェアを使用しないと、このロック解除はできません。

JP

11.2 パラメータ設定値の確認

- ▶ [Mode/Enter]ボタンを押して、パラメータをスクロールしてください。
- ▶ [Set]ボタンを押すと、パラメータ値が15秒間表示されます。
15秒後、センサーは動作モードに戻ります。

11.3 動作モードでの表示単位の変更

(= 測定値を表示する単位 (cm) の切り替え)

- ▶ 動作モードで[Set] ボタンを押してください。
- > 選択された単位が15秒間表示され、対応するLEDが点灯します。
ボタンを押すごとに、単位が切り替わります。

11.4 エラー表示

	考えられる原因	推奨する対策処置
[E.000]	センサーの電氣的故障	センサーを交換してください。
[E.031]	プローブがセンサーから外れた。 プローブ長の誤った設定。	プローブがセンサーに取付けられているか確認してください。 パラメータ[LEnG]を確認してください。
[E.033]	発泡または強い乱流により測定が妨げられている。	- 波除け配管またはバイパス配管にセンサーを取付けてください。 [dFo]を設定または増加させてください。(→ 10.5.6)
	分離層(例: 水と油層)により測定が妨げられている。	吸引により油層を取り除き、媒体をかき混ぜて成分を確認してください。
	プローブまたは接続部が汚れている。	接続部およびプローブを掃除し、リセットを実行してください。**
	取付条件に従っていない。	取付方法"の注意事項に従ってください。(→ 6)
	プローブ長 または感度 (媒体の設定) が誤っている。	設定を修正し、リセットを実行してください。**
[E.034]	不規則、急激なレベルの変化*	アプリケーションを確認し(必要な場合、波除け配管またはバイパス配管を使用)、リセットを実行してください。
[SCx]	点滅: 出力 x の短絡	短絡を取り除いてください。
[SC]	点滅: 全ての出力が短絡	短絡を取り除いてください。
[PArA]	データ設定エラー	工場出荷時設定にリセットしてください。(→ 10.6)

* センサーは信頼性向上のために、適宜自己診断を実施します。

不規則なレベル変動は、ひどい汚れや強い乱流によっても起こる場合があります。

パラメータ[dFo]により、センサーの応答時間のディレーを設定することができます。(→ 10.6.6)

**問題点を解消し、エラーメッセージが表示されなくなったら、リセット(電源オフ後、再度オン)を実行してください。

11.5 異なる動作状態での出力応答

	OUT1～OUT4
工場出荷時	OFF
通常動作時	レベルおよび出力機能設定 (bin、OU1～OU4) による
エラー時 (E.0xx)	FOUx = OFFの時、OFF FOUx = onの時、ON

JP

	cm		inch	
	最小	最大	最小	最大
L (プローブ長)	10	160	4.0	63
A = (検出範囲)	6 (4)	L - 4 (L - 6)	2.4 (1.6)	L - 1.6 (L - 2.4)
I1 (不感帯 1)	3		1.2	
I2 (不感帯 2)	1 (3)		0.4 (1.2)	

() 内の値は、[MEdI] = [LOW] (検出する媒体が油または油性に設定) の時に適用されます。

12 技術データ、外形寸法図

 技術データ、外形寸法図については、下記をご参照ください。
www.ifm.com

12.1 設定範囲

[LEnG]	cm	inch
設定範囲	10～160	4.0～63
ステップ	0.5	0.2

[OFS]	cm	inch
設定範囲	0～100	0～39.4
ステップ	0.5	0.2

スイッチング出力 (SPx、rPx、FHx、FLx) の設定範囲は、プローブ長 (L) により異なります。通常は、以下が適用されます。

	cm		inch	
	最小	最大	最小	最大
SPx / FHx	1.5 (3.5)	L - 3	0.6 (1.4)	L - 1.2
rPx / FLx	1.0 (3.0)	L - 3.5	0.4 (1.2)	L - 1.4
ステップ	0.5		0.2	

値は[OFS] = 0の時に適用されます。

()内の値は、[MEdl] = [LOW] (検出する媒体が油または油性に設定) の時に適用されます。

- rPx (FLx) は、SPx (FHx) よりも常に小さい値になります。
SPx (FHx) の値をrPx (FLx) より小さい値に設定すると、rPx (FLx) の値もシフトされます。
- rPx (FLx) と SPx (FHx) の値が非常に近い場合 (ステップ値の約3倍)、SPx (FHx) の値を増やすとrPx (FLx) の値が自動的に変更されます。
- rPx (FLx) と SPx (FHx) の値の差が非常に大きい場合、SPx (FHx) の値を増やしても rPx (FLx) の値は変わりません。

13 メンテナンス

- ▶ 接続部に沈積物や異物がないように保ってください。
- ▶ ひどい汚れがある場合：取付金具やプローブを定期的に清掃してください。

長く使用すると、媒体に分離した層が形成される場合があります。(例：水の上の油層)
これは波除け配管、バイパスにも当てはまります。

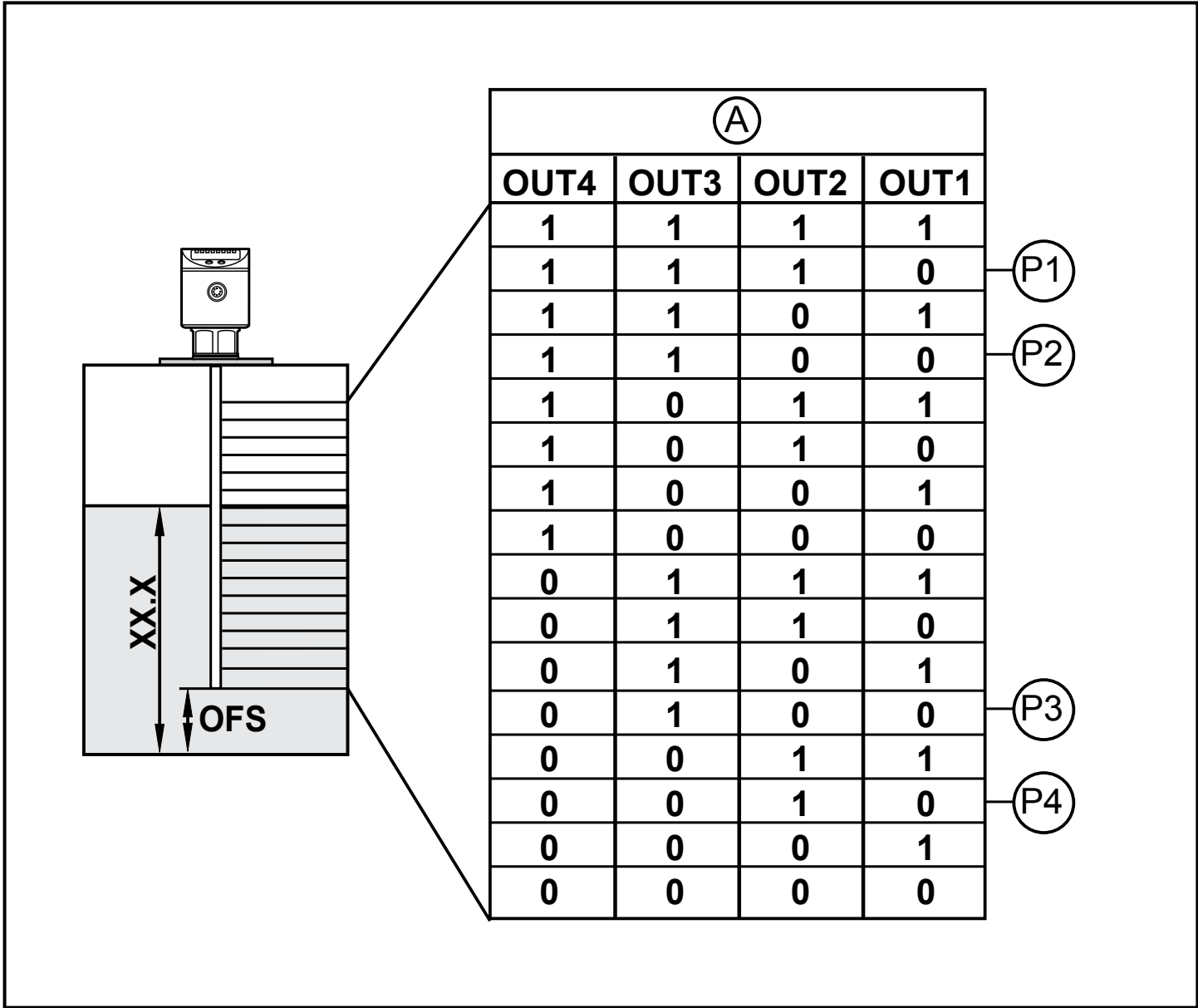
- ▶ 定期的に分離した層を取り除いてください。
- ▶ 二重配管の上端にある通気孔が、ふさがっていないことを確認してください。
- ▶ 二重配管の内部に、異物や汚れが溜まらないよう注意してください。

14 アプリケーション

14.1 貯蔵タンク／レベル監視

バイナリーモードによる評価でのレベル監視

- メニュー設定：bin = on
- SPx、rPx、drx、OUx の設定は無効です。



XX.X = レベル表示値

A = バイナリー値

P1: 位置1 <例> 最大値到達

P2: 位置2 <例> 上限設定値到達

P3: 位置3 <例> 下限設定値到達

P4: 位置4 <例> 最小値到達

バイナリーモードは測定有効範囲の6.6%ごとの段階、もしくは4ビットのアナログ値に相当します。

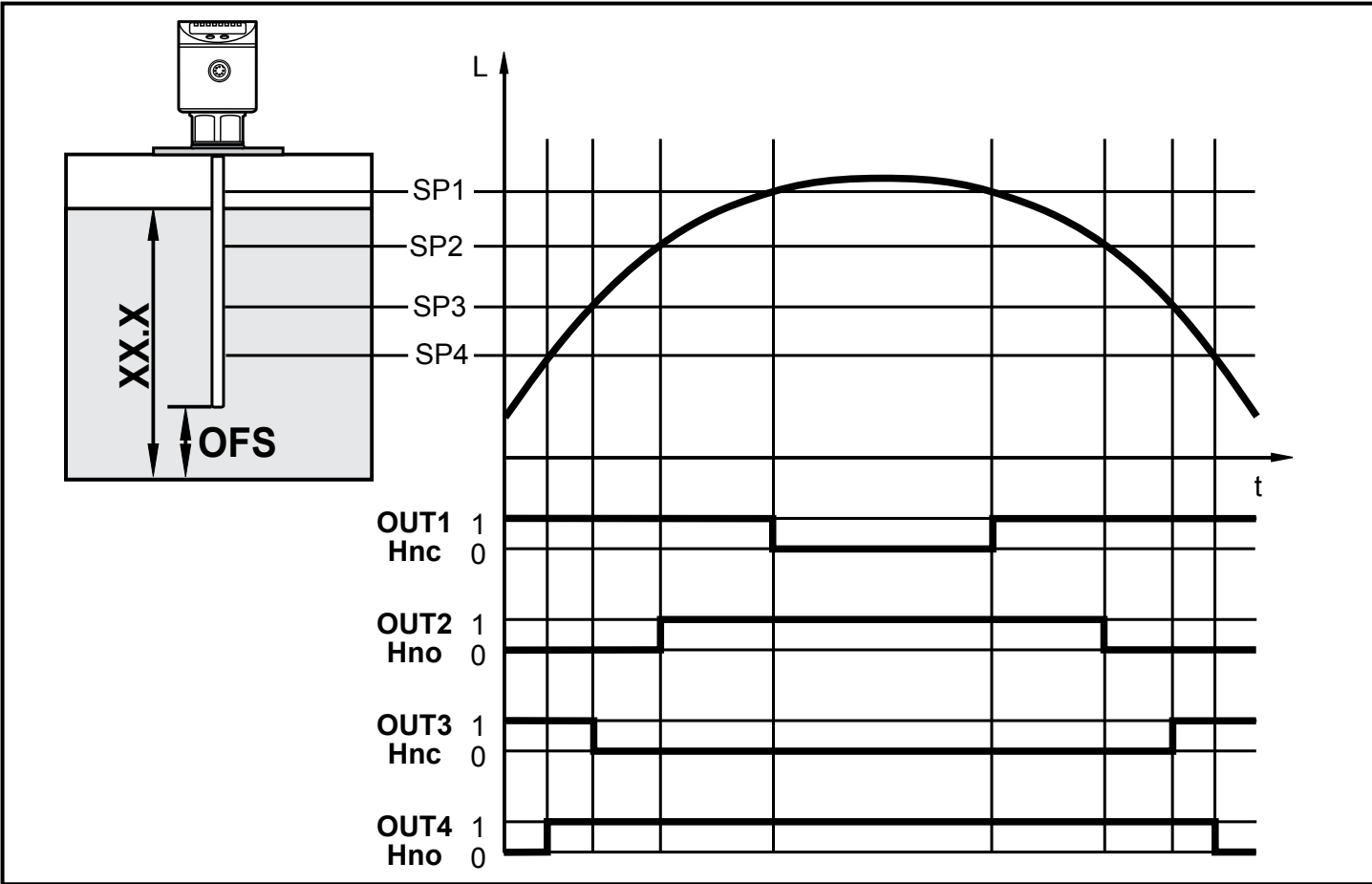
通常のアナログ入力機器 (PLC、その他) では使用できません。

バイナリーモードの入力は8-4-2-1バイナリーコード形式の入力機器を使用してください。

14.2 貯蔵タンク

レベルの制御および最大値 / 最小値は、4つの出力を使って監視されます。
4つの出力が切替わります。

スイッチング出力1~4の設定 (bin = OFF)	
SP1	最大値を超過 → アラーム
OU1	ヒステリシス機能、ノーマルクローズ (Hnc)
SP2	プリセット値の上限を上回る → 補充終了
OU2	ヒステリシス機能、ノーマルオープン (Hno)
SP3	プリセット値の下限を下回る → 補充開始
OU3	ヒステリシス機能、ノーマルクローズ (Hnc)
SP4	最小値を下回る → アラーム
OU4	ヒステリシス機能、ノーマルオープン (Hno)
rP1~rP4	波での誤動作を防ぐ為、SPxの僅かに下の値になっています。(工場出荷時の設定)



XX.X = レベル表示値

- レベルがSP1以下の場合、出力1は切替わります。レベルがSP1を上回るか、断線
が起こった場合、出力1はOFFになります。(警告メッセージ "オーバーフロー / 断線")

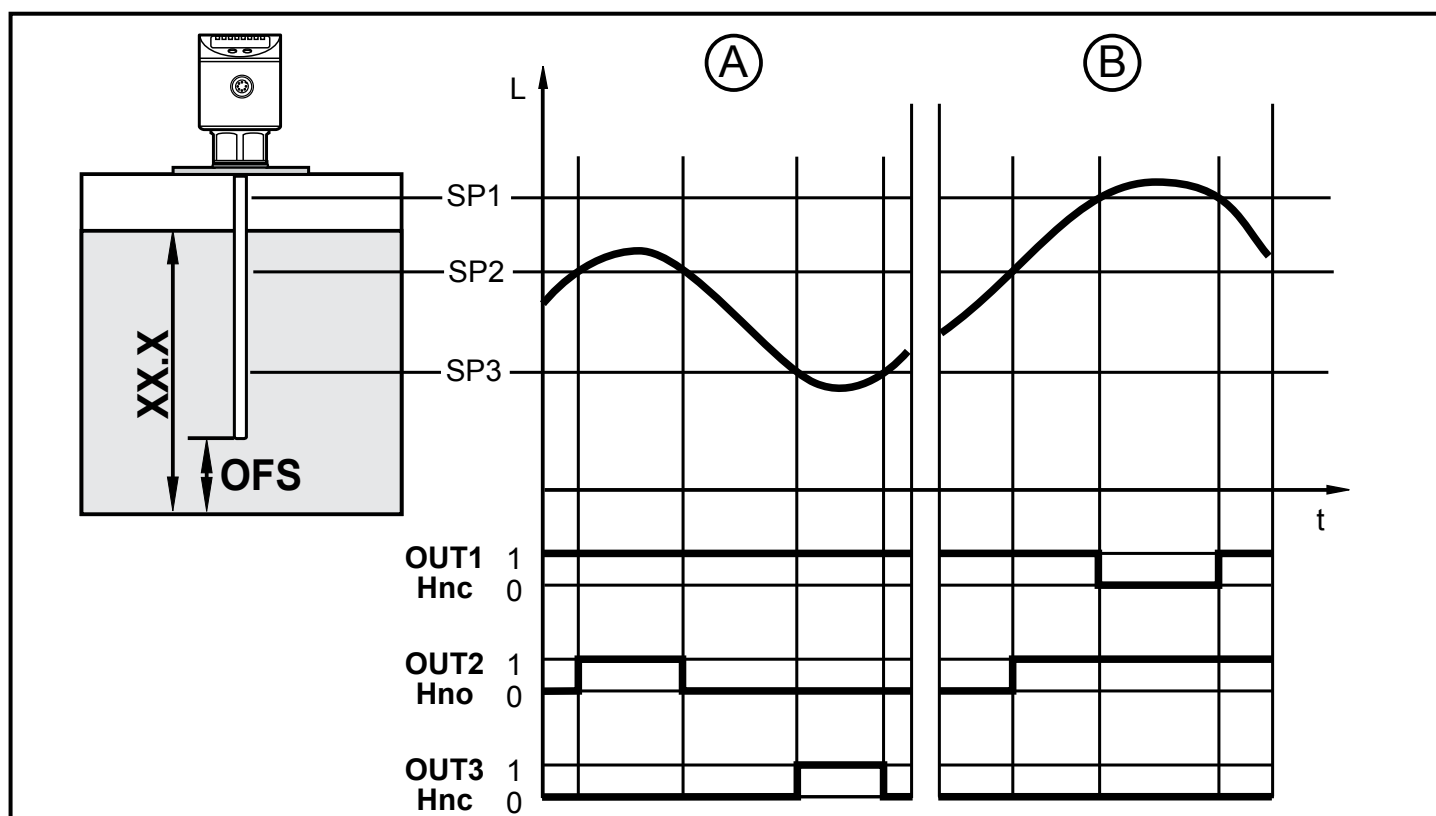
- レベルがSP2に達すると、出力2が切替わります。
(プリセット値の上限に達し、補充を終了します。)
- レベルがSP3を下回ると、出力3が切替わります。
(プリセット値の下限を下回り、補充を開始します。)
- レベルがSP4以上の場合、出力が切替わります。レベルがSP4を下回るか、断線が
起こった場合、出力4はOFFになります。(警告メッセージ "最小値以下 / 断線")

14.3 排水ポンプ

空のタンク / 3点スイッチング出力でのオーバーフロー保護

3点フロートスイッチの置き換え

スイッチング出力1～3の設定 (bin = OFF)	
SP1	最大値を超過 → アラーム
OU1	ヒステリシス機能、ノーマルクローズ (Hnc)
SP2	上限レベルに到達 → 水中ポンプON
OU2	ヒステリシス機能、ノーマルオープン (Hno)
SP3	下限レベルに到達 → 水中ポンプOFF
OU3	ヒステリシス機能、ノーマルクローズ (Hnc)
rP1～rP3	波での誤動作を防ぐ為、SPxの僅かに下の値になっています。(工場出荷時の設定)



XX.X = レベル表示値

A = タンクが空の状態

B = オーバーフロー監視

- レベルがSP1以下の場合、出力1は切替わります。レベルがSP1を上回るか、断線が起こった場合、出力1はOFFになります。(警告メッセージ "オーバーフロー／断線")
- レベルがSP2に達すると、出力2が切替わります。
(プリセット値の上限に達し、水中ポンプがON になります。)
- レベルがSP3を下回ると、出力3が切替わります。
(プリセット値の下限を下回り、水中ポンプがOFF になります。)

15 工場出荷時設定

	工場出荷時の設定	ユーザー設定
SP1 / FH1	25% SP/FHmax	
rP1 / FL1	25% rP/FLmax	
OU1	Hno	
SP2 / FH2	50% SP/FHmax	
rP2 / FL2	50% rP/FLmax	
OU2	Hno	
SP3 / FH3	75% SP/FHmax	
rP3 / FL3	75% rP/FLmax	
OU3	Hno	
SP4 / FH4	100% SP/FHmax	
rP4 / FL4	100% rP/FLmax	
OU4	Hnc	
OFS	0.0	
dr1	0.0	
dr2	0.0	
dr3	0.0	
dr4	0.0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
FOU3	OFF	
FOU4	OFF	
dFo	0	

	工場出荷時の設定	ユーザー設定
Uni	cm	
SELd	L	
LEnG	nonE	
MEdl	nonE	
Prob	nonE	
bin	OFF	

JP

SP/FHmax = LEnG の設定値 -3

rP/FLmax = LEnG の設定値 -3.5

LEnG値が入力されると、プログラムは基本設定を算出します。

※日本国内では、計量法によりSI単位以外使用することができません。

技術データ、その他の情報については下記も併せてご参照ください。

www.ifm.com → Data sheet direct:

お断りなく仕様等記載事項を変更することがありますのでご了承ください。