

概 要

TGF6200はTDR技術を利用した2線式の連続レベル計です。タンクトップ取付けで、シンプル、コンパクトな設計となっています。可動部が無くメンテナンスフリーなレベル計でトータルコストの削減が可能なコストパフォーマンスに優れたレベル計です。センサ部はシングルプローブを使用し、粉体、粒体などの幅広いアプリケーションで連続レベル測定を行うことができます。ゼロ点、測定レンジなどは本体の表示部のボタン操作によるパラメータ入力により簡単に設定、変更することが可能です。サイロの粉体レベル管理、容量管理などに最適なレベル計です。

特 長

- 2線伝送方式による、トータルコスト削減
- TDR方式によりワイドなアプリケーションに対応
- $-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ 、真空から4.0MPaで使用可能
- 温度、圧力、密度変化による影響を受けずに測定可能
- 測定対象は、粉体、粒体
- アナログ出力(DC4-20mA)の他にスイッチ出力(オプション)を選択可能
- 表示部は日本語表示にも対応
- 一体形ハウジングの他に分離形ハウジングを用意しており幅広い設置条件に対応可能
- 蓋を開けずに設定パラメータの変更、確認が可能
- コンバータハウジングは測定容器を開放せずに取外し、回転が可能
- 可動部がなくメンテナンスフリー

測定原理

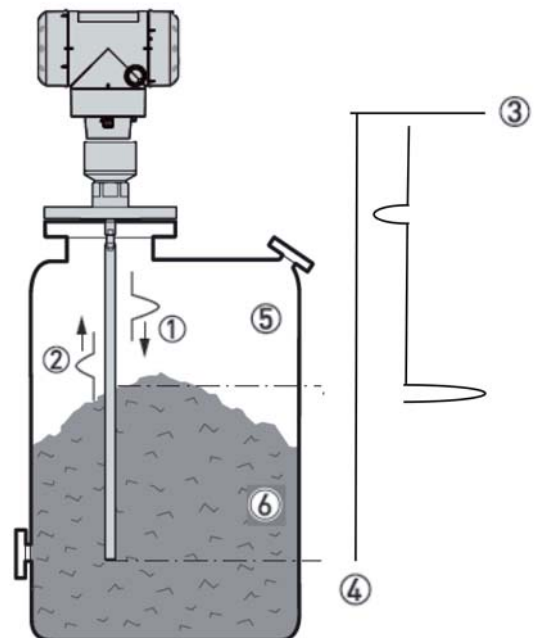
TGF6200はTDR(Time Domain Reflectometry)と呼ばれる技術を使用した連続レベル計です。レベル計は非常に低出力のマイクロパルスと呼ばれる電磁波をプローブと呼ばれる導電体に間欠的に発信を行います。

発信されたマイクロパルスは非常に速い速度でプローブに沿った状態で伝搬していき、気体と粉体、粒体などの境界面で反射します。反射したマイクロパルスは往路と同じようにプローブに沿って戻ってきて、レベル計本体で受信されます。

マイクロパルスが発信されてから受信されるまでの時間を測定し1/2したものがレベル計から測定面までのマイクロパルスの移動に要した時間であり、マイクロパルスの移動速度より、レベル計から測定面までの空間距離を算出することができます。

測定された空間距離はあらかじめ設定された基準点位置からレベル値や、換算テーブルから質量などに換算され、出力範囲の設定に従い電流信号が出力されます。

マイクロパルスが伝搬していくスピードはほぼ一定しており、測定容器内の温度変化や圧力変化による影響は非常に少なく、測定対象物の温度変化、比誘電率の変化、かさ比重の変化も測定に影響をおよぼしません。



- ① 発信パルス
- ② 反射パルス
- ③ 信号波形
- ④ 測定範囲
- ⑤ 空気: $\epsilon_r \approx 1$
- ⑥ 測定物: 比誘電率 > 1.6 (ダイレクトモード)
 > 1.1 (TBFモード)

標準仕様

対 象	項 目		内 容		
測定対象	対象物質		粉体、粒体		
	測定方式		TDR(Time Domain Reflectometry) 方式		
	出力種類		レベル、距離、質量、容量		
プローブ形式	TGF6221		シングルケーブルプローブ(Φ8mm)		
出力	電流出力	出力1	DC4 ～ 20mAまたはDC3.8 ～ 20.5mA		
		出力2(オプション)	DC4 ～ 20mAまたはDC3.8 ～ 20.5mA		
		分解能	±3μA		
		温度ドリフト	アナログ値：50ppm/K、デジタル値：±15mm(最大仕様温度範囲)		
		エラー出力	DC22mA、DC3.6mA、固定(パラメータにより選択)		
		負荷抵抗 ※1	許容負荷抵抗は供給電源電圧により変わります。(供給電圧の項を参照)		
	スイッチ出力	出力(オプション)	リレー(1点、ノルマルオープン)		
接点容量		DC24V/6A, AC24V/6A：非防爆品、耐圧防爆品 DC24V/1.1A, AC24V/1.1A：本質安全防爆品 0.04 ～ 288W(VA)			
精度 ：基準条件に よる	精度	±3mm(10m 未満)、±0.03 %/ 読値(10m以上) 基準条件(校正時) 温度：15℃ ～ 25℃ 圧力：1013mbar(a) ±50mbar 湿度：60%±15% ターゲット：金属板			
		TBF モード：±20mm			
		分解能	0.1mm		
	再現性	±1mm			
測定条件	接続部温度		-40 ～ +200℃(シール材質：FPM/FKM) -50 ～ +150℃(シール材質：EPDM) -20 ～ +200℃(シール材質：Karlez®6375)		
	圧力		0kPa(abs) ～ 4.0MPa		
	比誘電率 ※2		1.6 以上 1.1 以上：TBFモード		
	最大追従変化速度		100m/min(測定条件により変わります。)		
	保護等級		IEC60529: IP66 / IP68 NEMA250: NEMA type 4X/6(コンバータハウジング)、6P(プローブハウジング)		
機器仕様	周囲温度	表示器なし	-40 ～ +80℃		
		表示器付	-20 ～ +60℃(仕様温度外になると表示は自動消灯)		
	保管温度		-50 ～ +85℃(表示付は-40℃ ～ +85℃)		
電気接続	方式		2線ループパワー		
	電源	出力1 (DC4-20mA)	定格電圧：DC24V 電圧範囲：DC11.5 ～ 30V：非防爆品、本質安全防爆機器(Ex i) 電圧範囲：DC13.5 ～ 34V：耐圧防爆機器(Ex d)		
			出力2 (DC4-20mA)	定格電圧：DC24V 電圧範囲：DC11.5 ～ 30V：非防爆品、本質安全防爆機器(Ex i) 電圧範囲：DC11.5 ～ 34V：耐圧防爆機器(Ex d)	
				出力2 (スイッチ出力)	定格電圧：DC24V 電圧範囲：DC11.5 ～ 30V/30mA：本質安全防爆機器(Ex i) 電圧範囲：DC11.5 ～ 34V/30mA：非防爆品、耐圧防爆機器(Ex d)
		ケーブル接続口			M20×1.5めねじ、1/2" NPTめねじ、G1/2めねじ(オプション)
		ケーブル外径	出力1： 6 ～ 7.5mm：非防爆品、本質安全防爆機器(Ex i)、7 ～ 10mm：耐圧防爆機器(Ex d) 出力2： 6 ～ 12mm：非防爆品、本質安全防爆機器(Ex i)、7 ～ 12mm：耐圧防爆機器(Ex d)		
			ターミナル		0.5 ～ 2.5mm²
	材質	ハウジング		アルミニウム合金(ポリエステル塗装)、ステンレス鋼(SS316L)	
		プロセス接続部		ステンレス鋼(SS316L)	
		プローブ		詳細は、プローブ仕様の項を参照	
シール		FKM / FPM, EPDM, Karlez®6375			
プロセス接続	ねじ込み		Gおねじ、NPTおねじ		
	フランジ		JIS RFフランジ、ASME RFフランジ		
表示器	表示部		LCD 128×64ピクセル8段階グレースケール 言語：英語、日本語(漢字、ひらがな、カタカナ)、その他		
	操作部		4ボタン(右キー、エンターキー、上キー、下キー) 押しボタンまたはマグネットにより操作		

※1：22mA出力時の機器本体端子部電圧、供給電圧の項を参照

※2：被測定物の最低比誘電率です。

測定条件によっては測定できない場合があります。

プローブ仕様

プローブ形式 / 長さ	TGF6221	シングルケーブルプローブ(Φ8mm)/1～40m	
最小不感帯 / ノンリニア範囲	形式	上部不感帯 / ノンリニア範囲	下部不感帯
	TGF6221: シングルケーブルプローブ Φ12×100mm ウェイト付き	50mm/+150mm	20mm
	TGF6221: シングルケーブルプローブ Φ38×245mm ウェイト付き	50mm/+150mm	270mm
	上記は自動セットアップ実行時の最低限必要な長さです。 測定条件により不感帯は上記値より長く必要になる場合があります。 詳細は計測可能範囲の項を参照ください。		
プローブ材質	TGF6221: シングルケーブルプローブ(Φ8 mm)	ステンレス鋼(SS316) ※ プロセス接続部、ウェイト: ステンレス鋼(SS316L)、その他: PTFE	

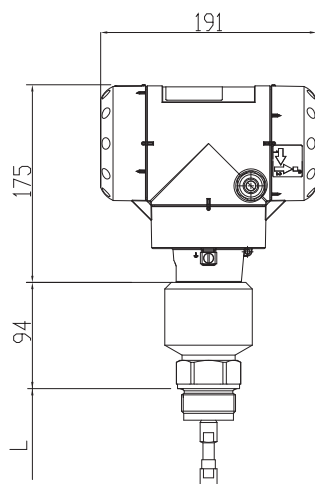
外形図

ハウジング、プロセス接続

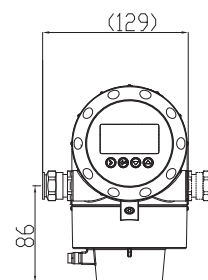
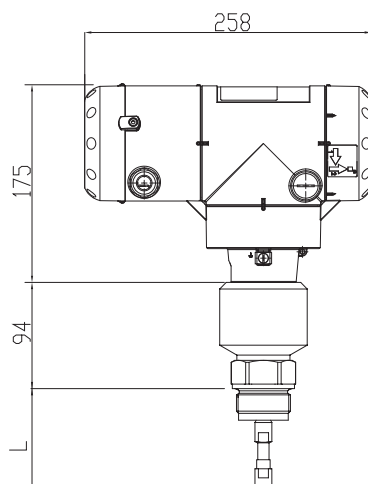
一体形ハウジング

- ・プロセス接続: ねじ仕様

非防爆品および本質安全防爆品の1出力仕様

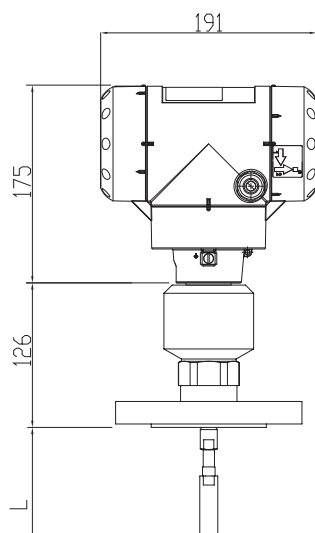


耐圧防爆品および2出力仕様

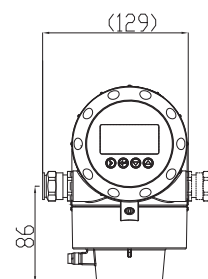
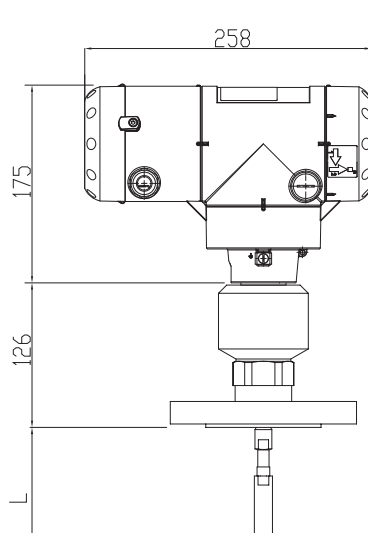


- ・プロセス接続: フランジ仕様

非防爆品および本質安全防爆品の1出力仕様

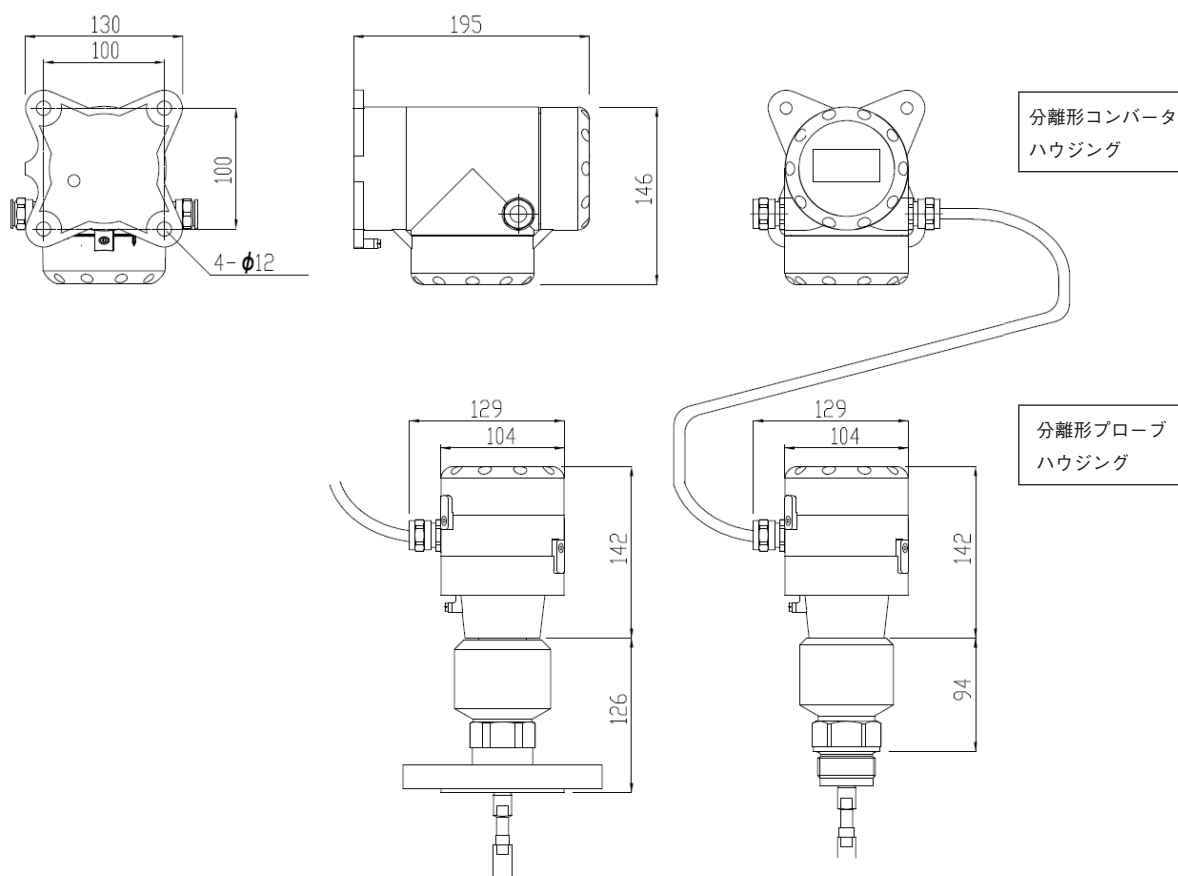


耐圧防爆品および2出力仕様

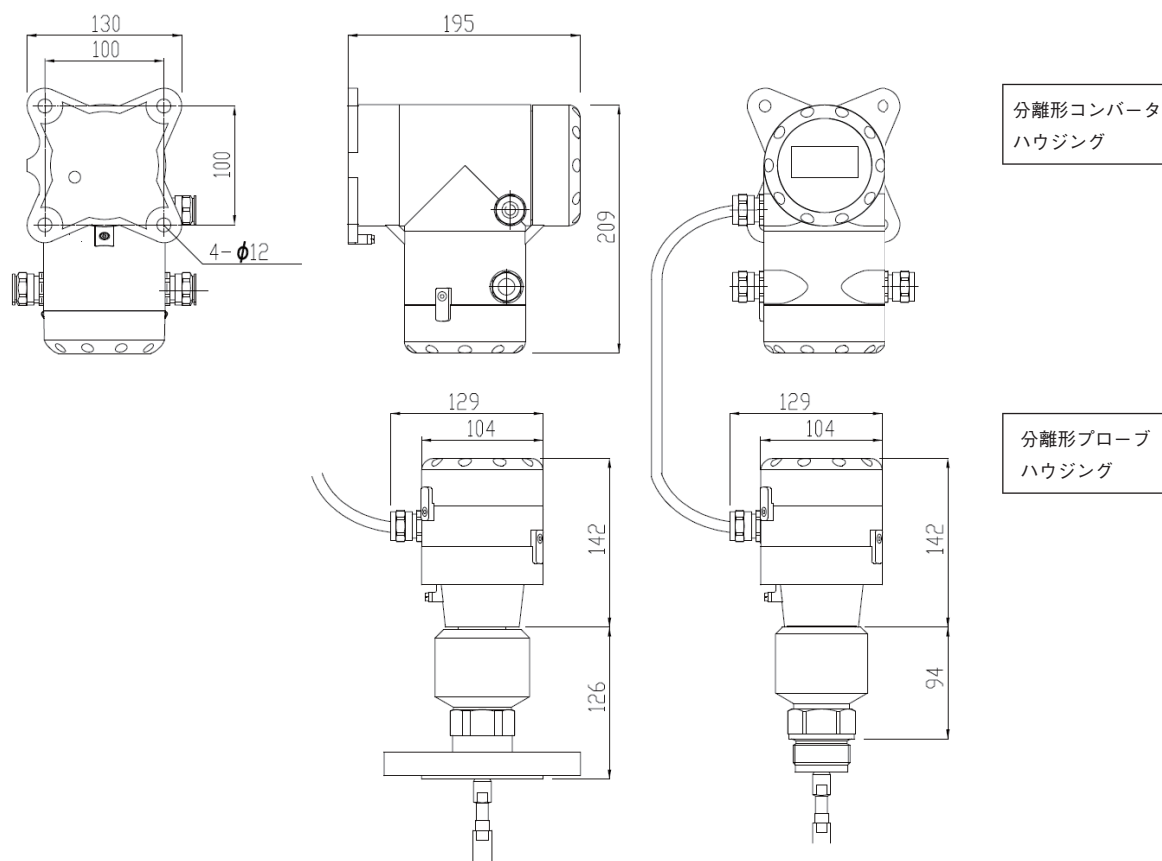


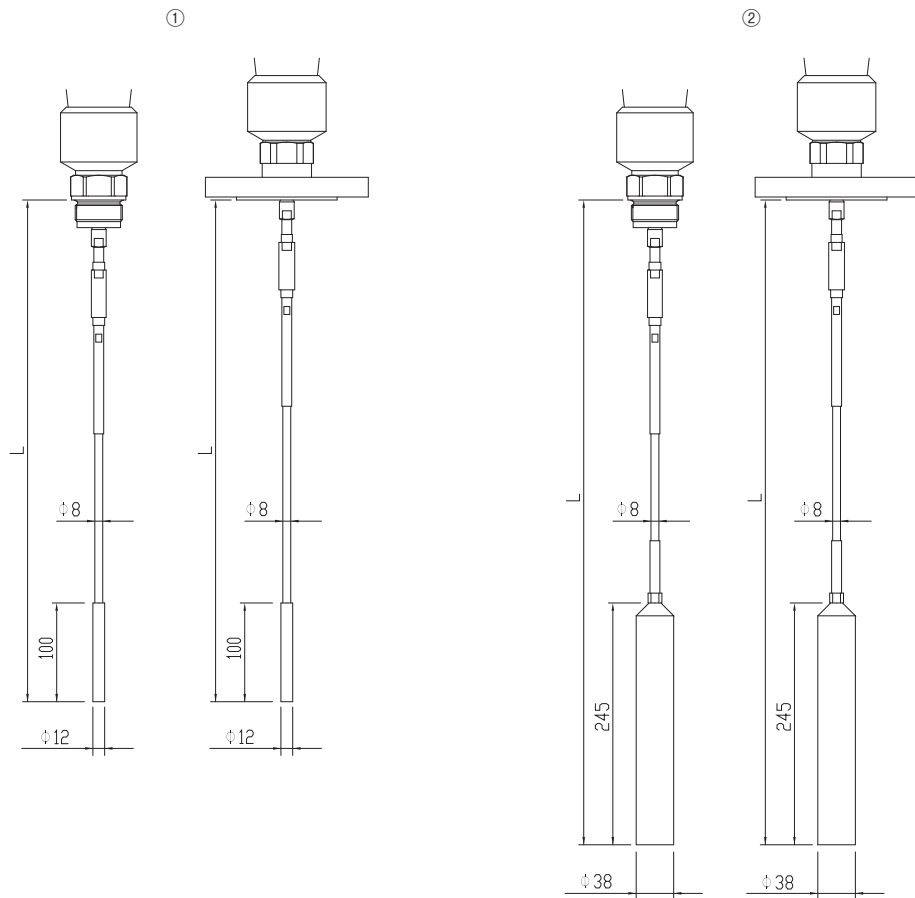
分離形ハウジング

非防爆品および本質安全防爆品の1出力仕様



耐圧防爆品および2出力仕様

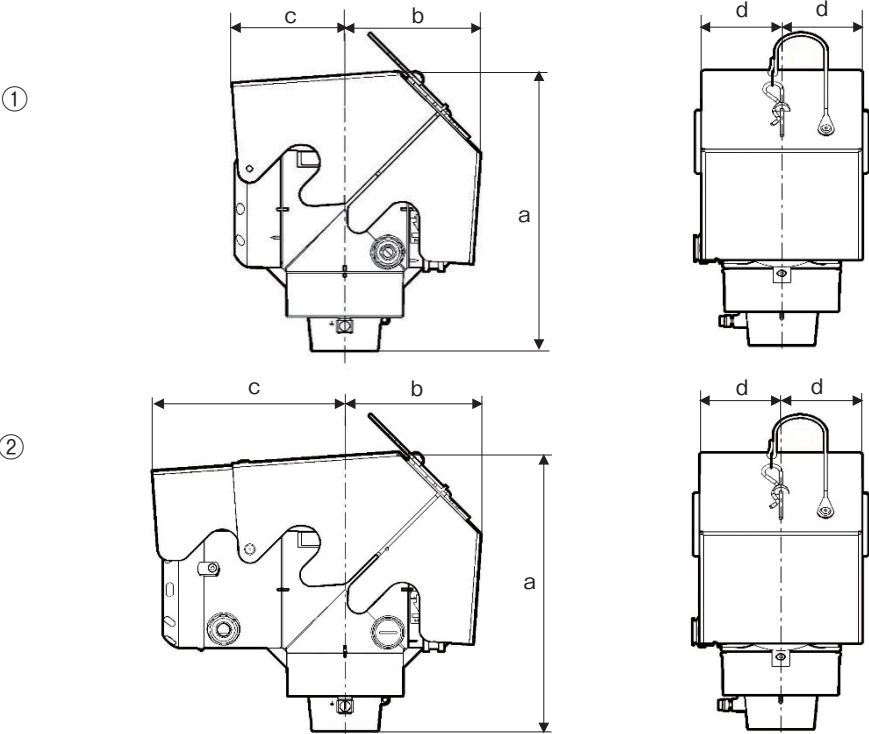


プローブシングルケーブルプローブ

① シングルケーブルプローブ
($\phi 12 \times 100\text{mm}$ ウェイト付き)

② シングルケーブルプローブ
($\phi 38 \times 245\text{mm}$ ウェイト付き)

日除けカバー



ハウジング種類	寸法 [mm]			
	a	b	c	d
① 非防爆品および本質安全防爆品1出力用	243	118	96	77
② 耐圧防爆品および2出力用	243	118	166	77

質 量

ハウジング

ハウジング種類	質量 [kg]	
	アルミニウム ハウジング	ステンレス ハウジング
非防爆、本質安全防爆、1出力用ハウジング		
一体形ハウジング	2.8	6.4
分離形コンバータハウジング	2.5	5.9
分離形プローブハウジング	1.8	3.9
耐圧防爆用、2出力用ハウジング		
一体形ハウジング	3.2	7.5
分離形コンバータハウジング	2.9	7.1
分離形プローブハウジング	1.8	3.9

プローブ

プローブ種類	質量 ※1 [kg/m]
φ8mmシングルケーブルプローブ	0.4

※1：質量にはウェイト、フランジは含んでいません。

プロセス接続部

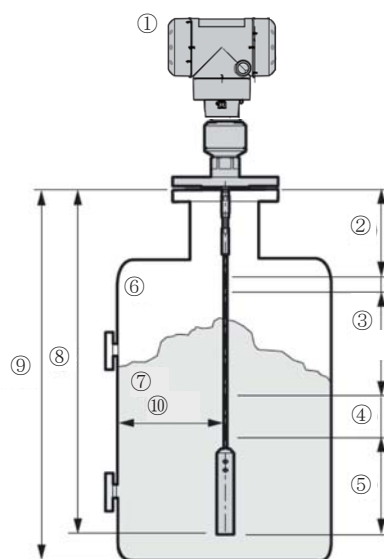
プロセス接続部	質量 [kg]
ねじ接続	2.5
フランジ接続	4 ～ 36.5

日除けカバー

ハウジング種類	質量 [kg]
非防爆品および本質安全防爆品1出力用ハウジング	1.3
耐圧防爆品および2出力用ハウジング	1.5

計測可能範囲

シングルプローブ



①シングルケーブルプローブ

②上部不感帯：プローブ上部の測定できない範囲

③上部ノンリニア帯：プローブ上部の精度規定外の範囲

④下部ノンリニア帯：プローブ下部の精度規定外の範囲

⑤下部不感帯：プローブ下部の測定できない範囲

⑥ガス領域

⑦測定対象物

⑧プローブ長さ

⑨測定容器高さ

⑩必要空間最低距離：300mm

測定不可・ノンリニア測定範囲表

測定物比誘電率 (εr)	>40		≤40	
不感帯	上部②	下部⑤	上部②	下部⑤
φ8mmシングルケーブルプローブ (φ12×100mmウェイト付)	50	20	50	60
φ8mmシングルケーブルプローブ (φ38×245mmウェイト付)	50	270	50	370

(mm)

測定物比誘電率 (εr)	>40		≤40	
ノンリニア測定範囲	上部③	下部④	上部③	下部④
φ8mmシングルケーブルプローブ (φ12×100mmウェイト付)	150	0	150	0
φ8mmシングルケーブルプローブ (φ38×245mmウェイト付)	150	0	150	0

(mm)

注) 自動セットアップ実施時の値となります。自動セットアップを実施しない場合は、不感帯とノンリニア測定範囲の値は増加します。

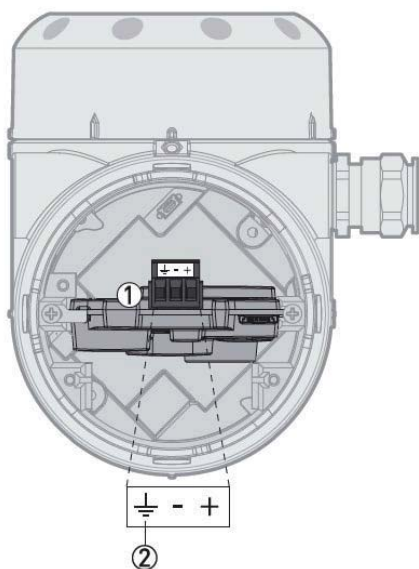
配 線

端 子

一体形コンバータハウジング

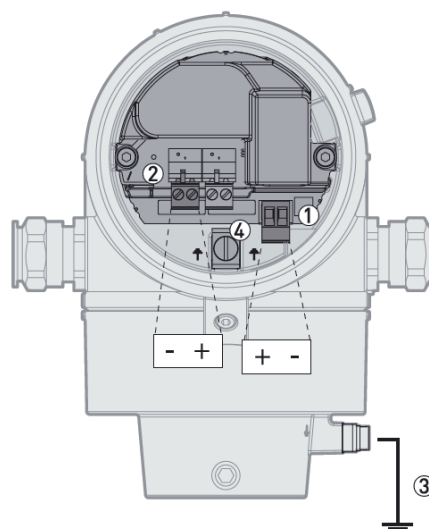
電流出力(1出力)仕様

- ① 電源端子(機器動作、電流出力1用)
- ② ハウジング内部接地端子(電線がシールドケーブルの場合)
- ③ アース端子(コンバータハウジング下部)



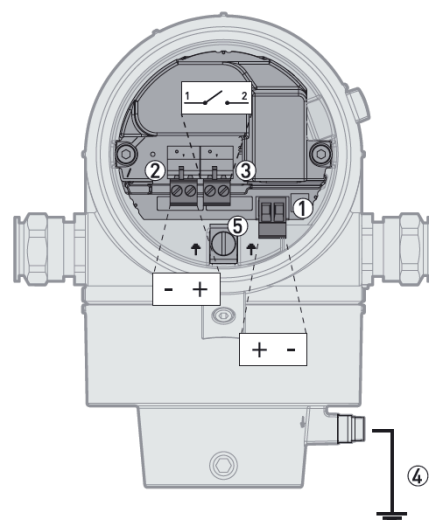
電流出力(2出力)仕様

- ① 電源端子(機器動作、電流出力1用)
- ② 電源端子(電流出力2用)
- ③ アース端子(コンバータハウジング下部)
- ④ ハウジング内部接地端子(電線がシールドケーブルの場合)



電流出力(1出力)+スイッチ出力仕様

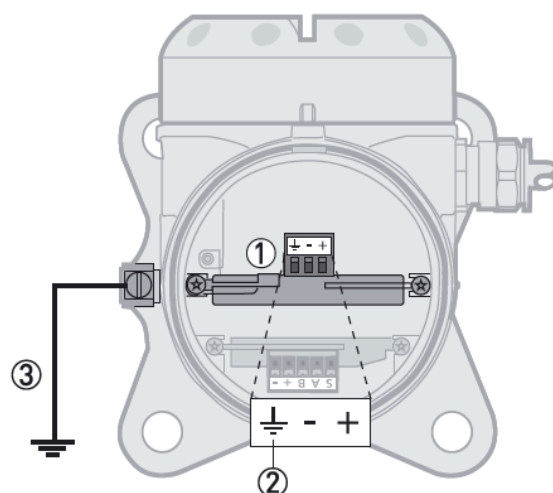
- ① 電源端子(機器動作、電流出力1用)
- ② 電源端子(スイッチ出力用)
- ③ スイッチ出力端子
- ④ アース端子(コンバータハウジング下部)
- ⑤ ハウジング内部接地端子(電線がシールドケーブルの場合)



分離形コンバータハウジング

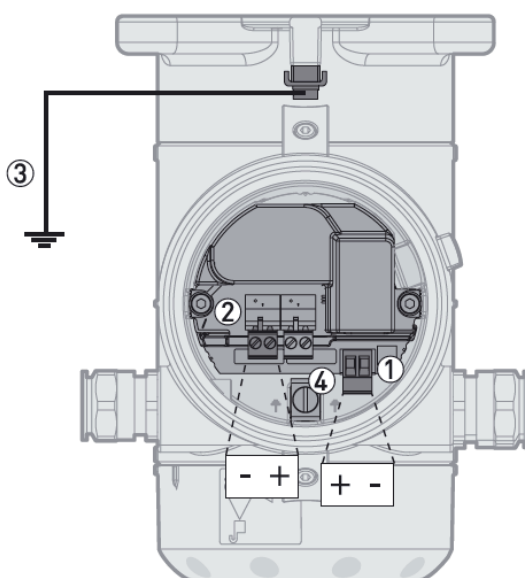
電流出力(1出力)仕様

- ① 電源端子(機器動作、電流出力1用)
- ② ハウジング内部アース端子(信号線がシールドケーブルの場合接続)
- ③ アース端子(取付サポート部)



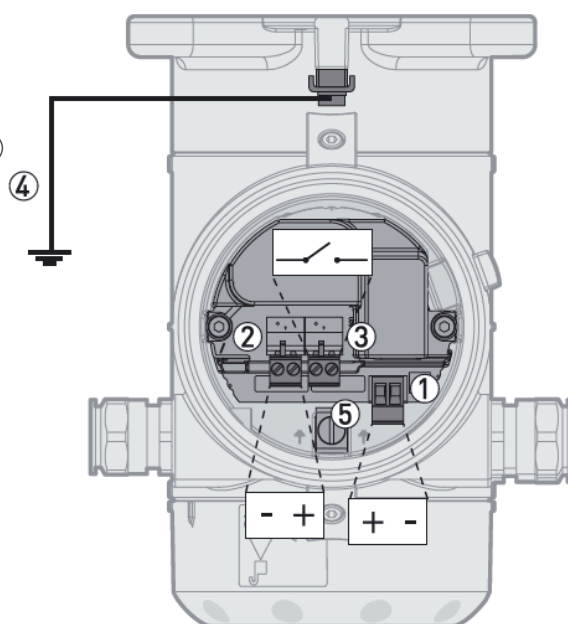
電流出力(2出力)仕様

- ① 電源端子(機器動作、電流出力1用)
- ② 電源端子(電流出力2用)
- ③ アース端子(取付サポート部)
- ④ ハウジング内部アース端子(信号線がシールドケーブルの場合接続)

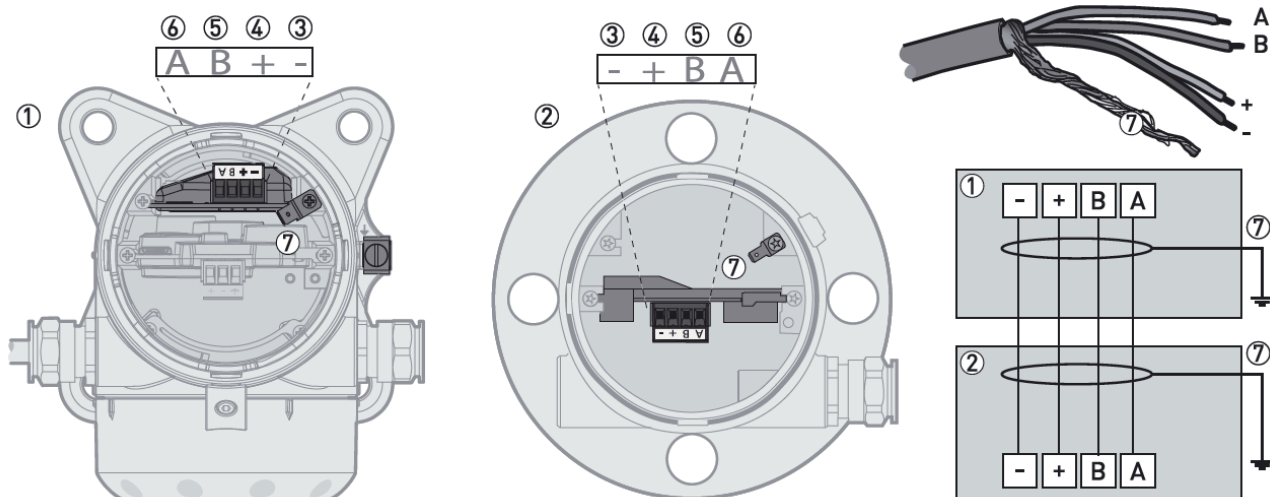


電流出力(1出力)+スイッチ出力仕様

- ① 電源端子(機器動作、電流出力1用)
- ② 電源端子(スイッチ出力用)
- ③ スwitch出力端子
- ④ アース端子(取付サポート部)
- ⑤ ハウジング内部アース端子(信号線がシールドケーブルの場合接続)



分離形ハウジング間の結線

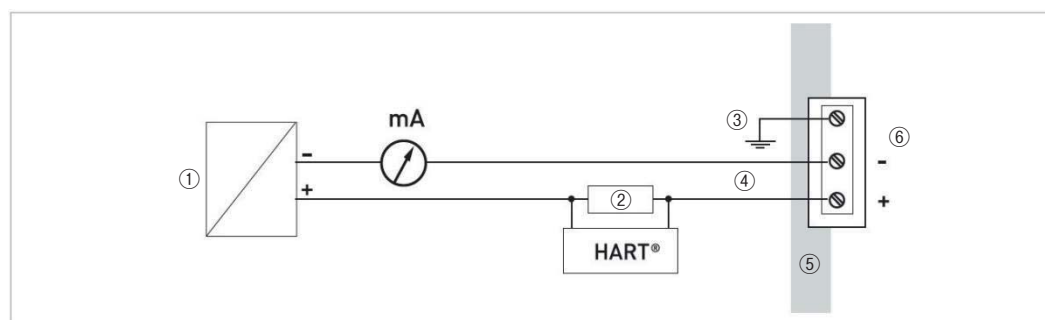


- ① 分離形コンバータハウジング
- ② 分離形プローブハウジング
- ③ 電源供給線 (-)
- ④ 電源供給線 (+)
- ⑤ デジタル通信線 (B)
- ⑥ デジタル通信線 (A)
- ⑦ シールド (分離形コンバータハウジングと分離形プローブハウジング内アースコネクタに接続)

結 線

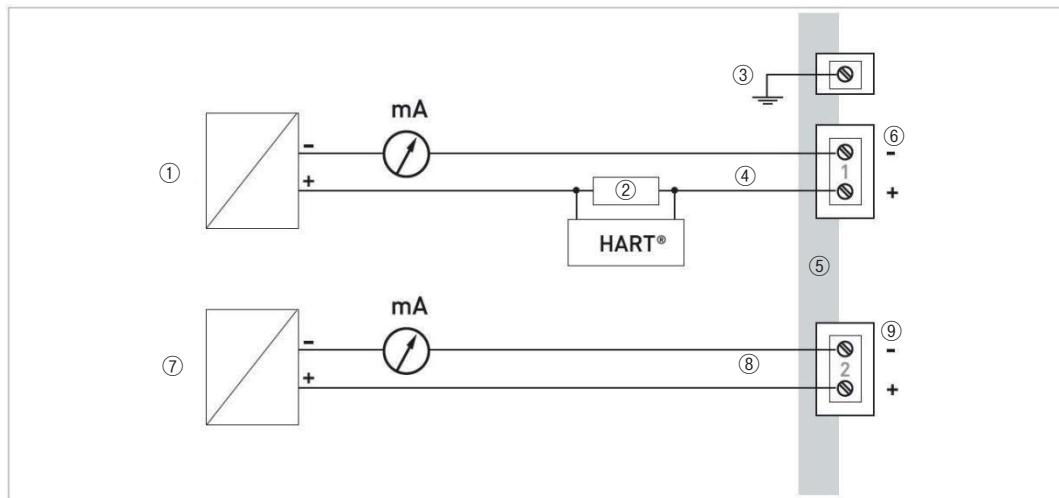
- 信号ケーブルは0.5～2.5mm²の撚り線ケーブルを使用してください。
- ケーブルの接続部分は5～7mm被覆をはがし、そのまま端子部へ差し込んでください。
- 信号ケーブルは動力ケーブルと離して敷設してください。
- 電源は動力機器と別の電源を使用してください。
- シールドケーブルの使用を推奨します。

電流出力(1出力)で使用する場合



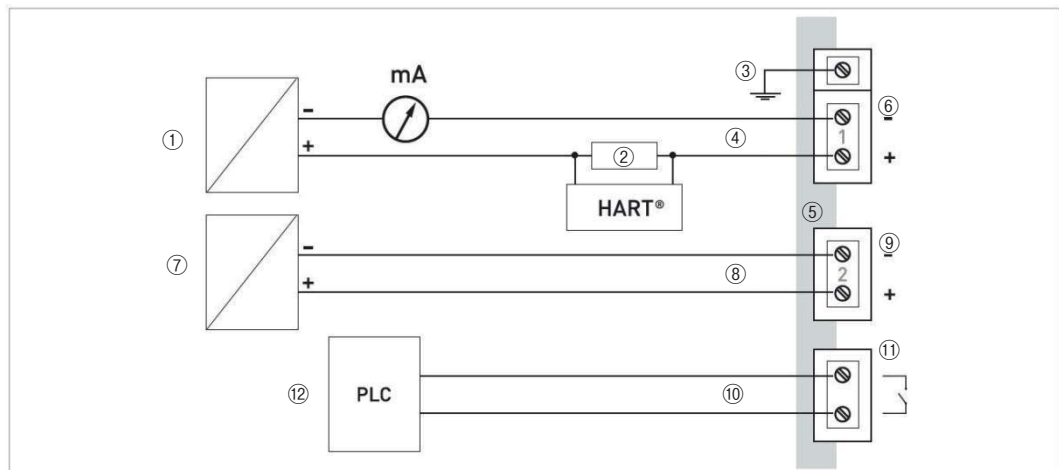
- ① 機器動作、出力1用電源
- ② HART 通信用抵抗 (HART通信時必要)
- ③ アース
- ④ 機器動作電源、出力1用ライン：2線伝送式 (DC24V供給、DC4～20mA出力)
- ⑤ レベル計端子部
- ⑥ 機器動作電源、出力1用端子

電流出力(2出力)で使用の場合



- ① 機器動作、出力1用電源
- ② HART通信用抵抗 (HART通信時必要)
- ③ アース
- ④ 機器動作電源、出力1用ライン：2線伝送式 (DC24 V供給、DC4 ~ 20mA出力)
- ⑤ レベル計端子部
- ⑥ 機器動作電源、出力1用端子
- ⑦ 出力2用電源
- ⑧ 出力2用ライン：2線伝送式 (DC24V供給、DC4 ~ 20mA出力)
- ⑨ 出力2用端子

電流出力(1出力) + スイッチ出力で使用の場合



- ① 機器動作、出力1用電源
- ② HART通信用抵抗 (HART通信時必要)
- ③ アース
- ④ 機器動作電源、出力1用ライン：2線伝送式 (DC24 V供給、DC4 ~ 20mA出力)
- ⑤ レベル計端子部
- ⑥ 機器動作電源、出力1用端子
- ⑦ スイッチ出力用電源
- ⑧ スイッチ出力用電源ライン：DC24V供給
- ⑨ スイッチ出力用電源端子
- ⑩ スイッチ出力用ライン
- ⑪ スイッチ出力用端子
- ⑫ PLC、シーケンサなど

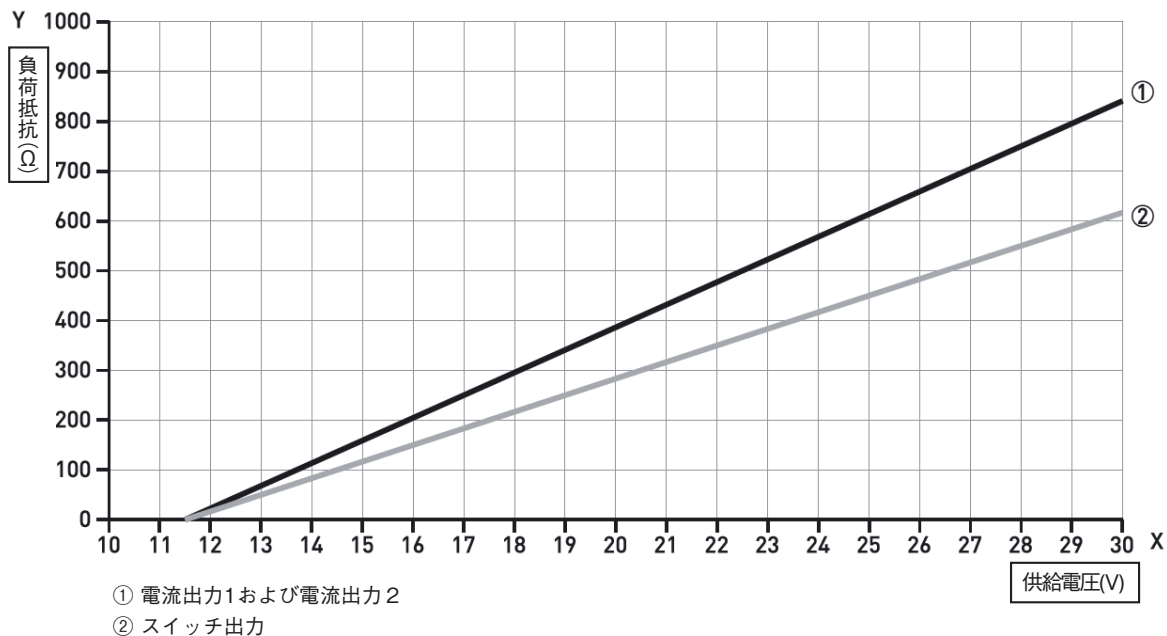
供給電源

下記グラフはループ内の負荷抵抗値による最小電圧を示しています。

※：機器端子部で電流出力 22mA/(スイッチ出力：30mA)出力時における最小必要電圧

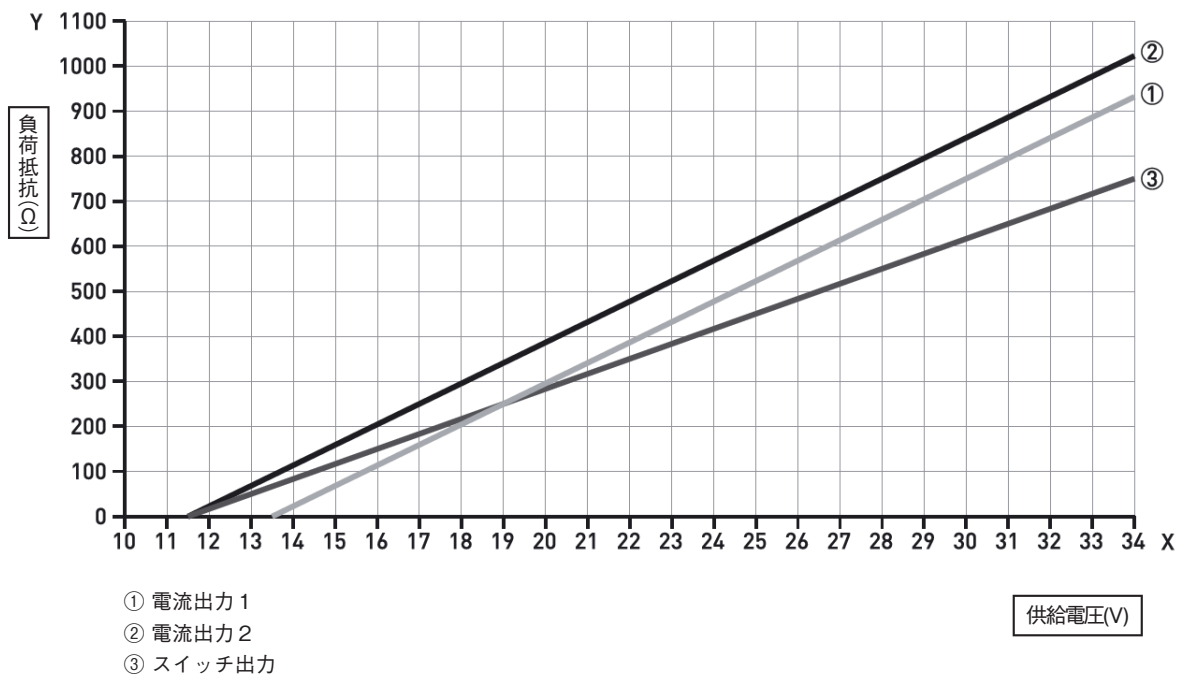
非防爆及び本質安全防爆機器

電源電圧：DC11.5V～30V



耐圧防爆構造機器

電源電圧：DC13.5V～34V(DC11.5V～34V)



防爆仕様

日本防爆形[準備中]
Certificate No. :
Marking:

一体形(C) or 分離センサ(プローブ)ハウジング(S)	
Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb Ex ia/db IIC T6...T3 Ga/Gb	Ex ia IIIC T85°C...T°C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85°C...T°C Da/Db
分離コンバータハウジング(F) or 分離コンバータハウジング +分離センサ(プローブ)ハウジング(D)	
コンバータハウジング	
Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb	Ex ia [ia Da] IIIC T85°C...T135°C Db Ex ia/tb [ia Da] IIIC T85°C...T135°C Db
センサ(プローブ)ハウジング	
Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb	Ex ia IIIC T85°C...T°C Da/Db

T°C = T150°C or T200°C

ATEX防爆品[準備中]
Certificate No. :
Marking:

一体形(C) or 分離センサ(プローブ)ハウジング(S)			
II 1/2 G	Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb Ex ia/db IIC T6...T3 Ga/Gb	II 1/2 D	Ex ia IIIC T85°C...T°C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85°C...T°C Da/Db

分離コンバータハウジング(F) or 分離コンバータハウジング +分離センサ (プローブ)ハウジング(D)			
コンバータハウジング			
II 2(1) G	Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb	II 2(1) D II 1/2 D	Ex ia[ia Da] IIIC T85°C...T135°C Db Ex ia/tb[ia Da] IIIC T85°C...T135°C Db
センサ(プローブ)ハウジング			
II 1/2 G	Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb	II 1/2 D	Ex ia IIIC T85°C...T°C Da/Db

T°C = T150°C or T200°C

IECEX防爆品[準備中]
Certificate No. :
Marking:

一体形(C) or 分離センサ(プローブ)ハウジング(S)	
Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb Ex ia/db IIC T6...T3 Ga/Gb	Ex ia IIIC T85°C...T°C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85°C...T°C Da/Db

分離コンバータハウジング(F) or 分離コンバータハウジング +分離センサ(プローブ)ハウジング(D)	
コンバータハウジング	
Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb	Ex ia [ia Da] IIIC T85°C...T135°C Db Ex ia/tb [ia Da] IIIC T85°C...T135°C Db
センサ(プローブ)ハウジング	
Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb	Ex ia IIIC T85°C...T°C Da/Db

T°C = T150°C or T200°C

TGF6200C一体形ハウジング

温度クラス	最高表面温度	最高 プロセス温度 または 最高 プロセス 接続部温度	最高周囲温度	
			アルミニウム ハウジング	ステンレス ハウジング
T6	T85°C	+60°C	+54°C	+54°C
		+85°C	+52°C	+52°C
T5	T100°C	+75°C	+69°C	+69°C
		+100°C	+67°C	+67°C
T4	T135°C	+110°C	+78°C	+76°C
		+135°C	+71°C	+67°C
T3	T200°C	+150°C	+66°C	+62°C
		+180°C *1	+58°C	+51°C
		+200°C *1	+53°C	+44°C

*1: シール材質がEPDMの場合、最大プロセス接続部温度は+150°C.

温度クラス	最高表面温度	最低 プロセス温度 または 最低 プロセス 接続部温度	最低周囲温度	
			アルミニウム ハウジング	ステンレス ハウジング
すべて	すべて	-40°C *2	-40°C	-40°C
		-50°C *2	-37°C	-36°C

*2: シール材質がカルレッツの場合、最低プロセス接続部温度は-20°C.
シール材質がFKM/FPMの場合、最低プロセス接続部温度は-40°C.

TGF6200F分離コンバータハウジング

温度クラス	最高表面温度	最高 プロセス温度 または 最高 プロセス 接続部温度	最高周囲温度	
			アルミニウム ハウジング	ステンレス ハウジング
T6	T85°C	+60°C	+50°C	+50°C
		+85°C	+45°C	+44°C
T5	T100°C	+75°C	+65°C	+65°C
		+100°C	+60°C	+59°C
T4	T135°C	+110°C	+77°C	+74°C
		+135°C	+69°C	+63°C
T3	T200°C	+150°C	+65°C	+56°C
		+180°C *1	+56°C	+43°C
		+200°C *1	+50°C	+35°C

*1: シール材質がEPDMの場合、最大プロセス接続部温度は+150°C.

温度クラス	最高表面温度	最低 プロセス温度 または 最低 プロセス 接続部温度	最低周囲温度	
			アルミニウム ハウジング	ステンレス ハウジング
すべて	すべて	-40°C *2	-40°C	-40°C
		-50°C *2	-36°C	-35°C

*2: シール材質がカルレッツの場合、最低プロセス接続部温度は-20°C.
シール材質がFKM/FPMの場合、最低プロセス接続部温度は-40°C.

本質安全防爆[ia]機器の4-20mA出力で使用の場合、回路定格は以下の値を最大値として
厳守する必要があります。

	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (W)	Ci (nF)	Li (μH)
電源/4-20mA 回路 (出力1端子)	30	300	1	7	18
電源/4-20mA 回路 (出力2端子)	30	300	0.75	5	2
スイッチ出力回路	24	1100	25(VA)	0	0

耐圧防爆構造機器として使用するは以下の定格を厳守する必要があります。

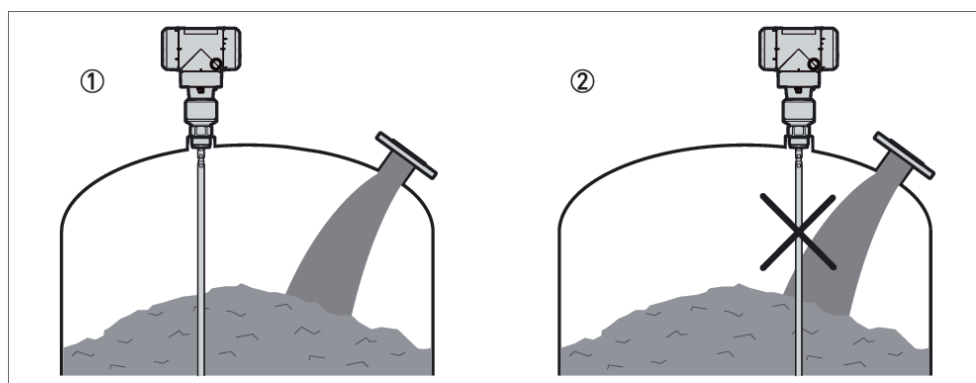
電源/4-20mA 回路 (出力1端子)	Max. 34Vdc/22mA
電源/4-20mA 回路 (出力2端子)	Max. 34Vdc/30mA
スイッチ出力回路	Max. 24Vdc/6A or 48Vac/6A

- ・TGF6200を本質安全防爆機器として危険場所で使用の場合は、本質安全防爆用バリアを使用してください。
- ・防爆仕様の項に記載されている内容を守って使用してください。
- ・絶縁バリアを使用する場合の必要供給電源はバリアの仕様を確認してください。

取付け、使用上の注意

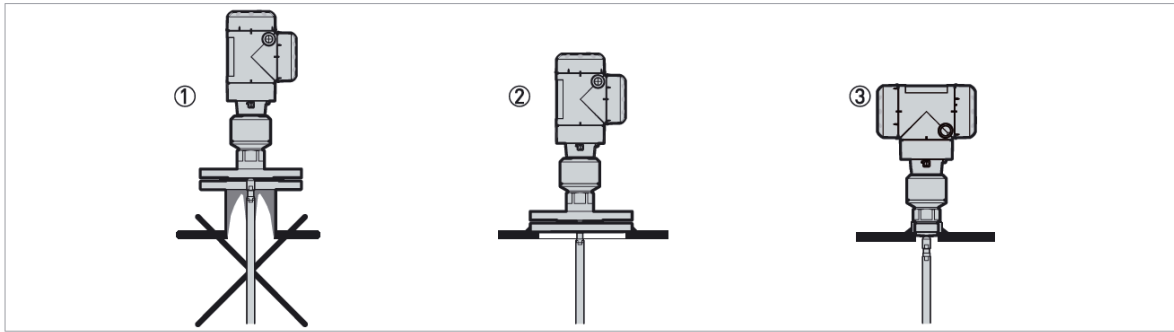
TGF6200の設置をおこなう場合は、下記の注意事項に従ってください。

- ハウジングの周囲温度は $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ (表示器付きは $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$)となるようにしてください。
- 屋外で使用する場合は日除けカバー等を設置するようにしてください。
特に直射日光が当たる場所、風雨が激しく当たる場所では日除けカバー等を設置してください。
- 激しい振動のある場所への取付けは避けてください。
- TGF6200には不感帯(測定できない範囲)が存在します。不感帯を考慮して取付け位置、取付け高さ、計測範囲を決定してください。
不感帯は使用ウェイト、測定条件により変わります。詳細は計測可能範囲の項を参照ください。
- 同一容器に複数のTGF6200を設置する場合は粉粒体の動きにより、ケーブルプローブが絡まないように十分な距離を離して設置してください。
最低でも1m以上離して設置してください。
- ケーブルプローブ使用時はケーブルがたるまないようにするため、ウェイトは容器底面より浮くようにしてください
- プローブがノズル、容器壁に触れないようにノズルの形状、位置を考慮してください。
- 引張荷重は、サイロの高さと直径、被測定物の種類、粒子サイズと密度に依存します。ケーブルプローブの損傷や切断する恐れがあるのでケーブルプローブに46.69kNを越える負荷を与えないようにしてください。
また、サイロの屋根が高負荷による変形に強いことを確認してください。
- 静電気放電(ESD)のリスクがあります。TGF6200は最大30Kvの静電気放電に耐性がありますが、静電気対策を実施してください。
レベル計本体のハウジングは必ずアースに接地をおこなってください。
- 容器内への投入物がプローブに掛からない位置へ設置をおこなってください。
プローブに投入物が掛かると、誤動作を発生させます。
レベル計の設置位置が変更できず、投入物がプローブに掛かってしまう場合は、投入物の投入方向を変更するなどの処置を行ってください。



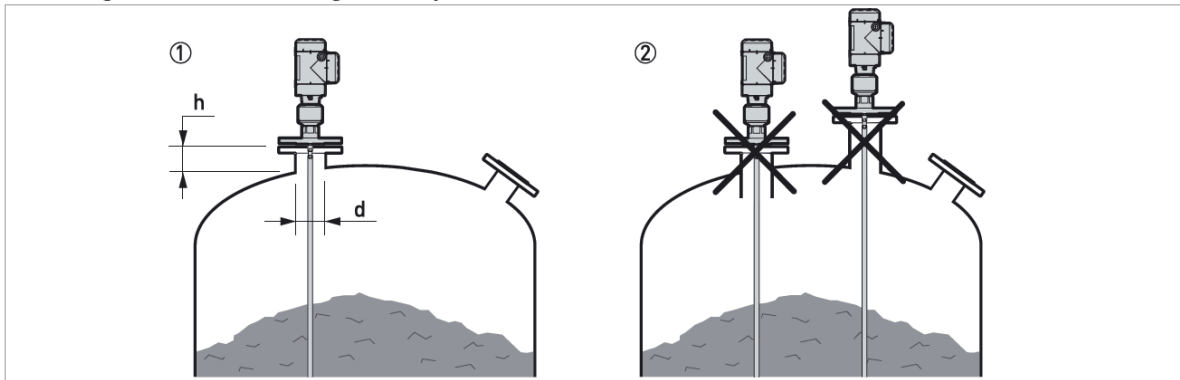
- ① 容器内への投入物がプローブにかからない位置へ設置をおこなってください。
- ② 容器への投入物がプローブへかかる位置へ設置を行うと正常に測定できません。
機器の設置位置が投入口に近い場合、投入物がプローブにかからないように、投入方向を変えるなどの処置を講じてください。

レベル計を容器に取付ける際は容器の天板に設置をおこなうのが望ましい設置方法です。
特に付着性の高い物質の測定を行う場合はノズル内に付着が発生しないようにしてください。



- ① 付着性の物質の測定をする場合は設置ノズル内に付着が発生しないように取付けてください。
- ② フランジで設置をおこなう場合はノズルを設けずに容器の天板にフランジを設置する事を推奨します。
- ③ ソケットを容器の天板に取付け、レベル計をねじ込みで設置をおこなう事を推奨します。

ノズルを設けて設置をおこなう場合はノズルが細長くならないようにし、ノズルの下端部分が容器内に突き出さないようにしてください。



- ① TGF6200をフランジノズルに設置する場合はノズルの長さは150mm以下とするか、ノズル径(d) $\geq$ ノズル高さ(h)となるようにしてください。
この条件を満たせない場合は不感帯の最小必要長さはノズルの下端から発生し、不感帯が長く必要となる場合や、誤動作発生の要因となる場合があります。
- ② ノズル下端はタンク内に出ないようにしてください。

TGF6200をソケットによりねじ込み接続とするのは望ましい設置方法です。



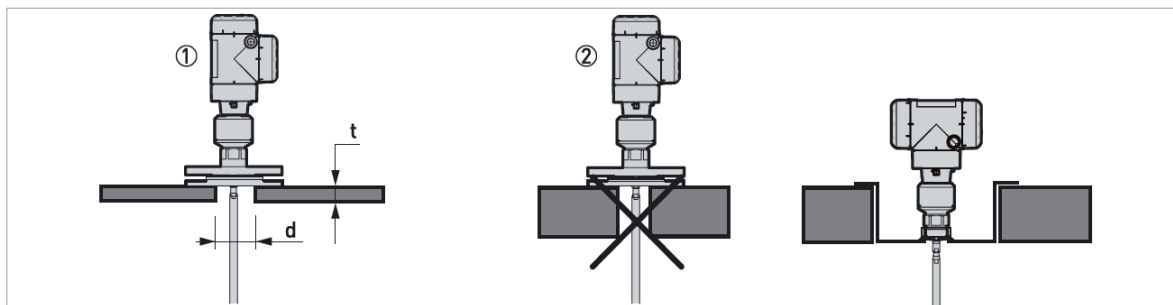
- ① ソケットによる望ましい設置例
- ② ソケットの下端が容器内に突出しないようにしてください。

コンクリートルーフへの設置

① コンクリートのルーフへ設置を行う場合コンクリートの穴径(d)はコンクリート厚(t)(+設置ノズル)より大きくなるようにしてください。

この際、穴の内面に凹凸の無いようにしてください。

② コンクリート厚(t)が穴径より大きい場合コンクリート上に設置せず、穴を大きくし金属の架台に設置を行ってください。



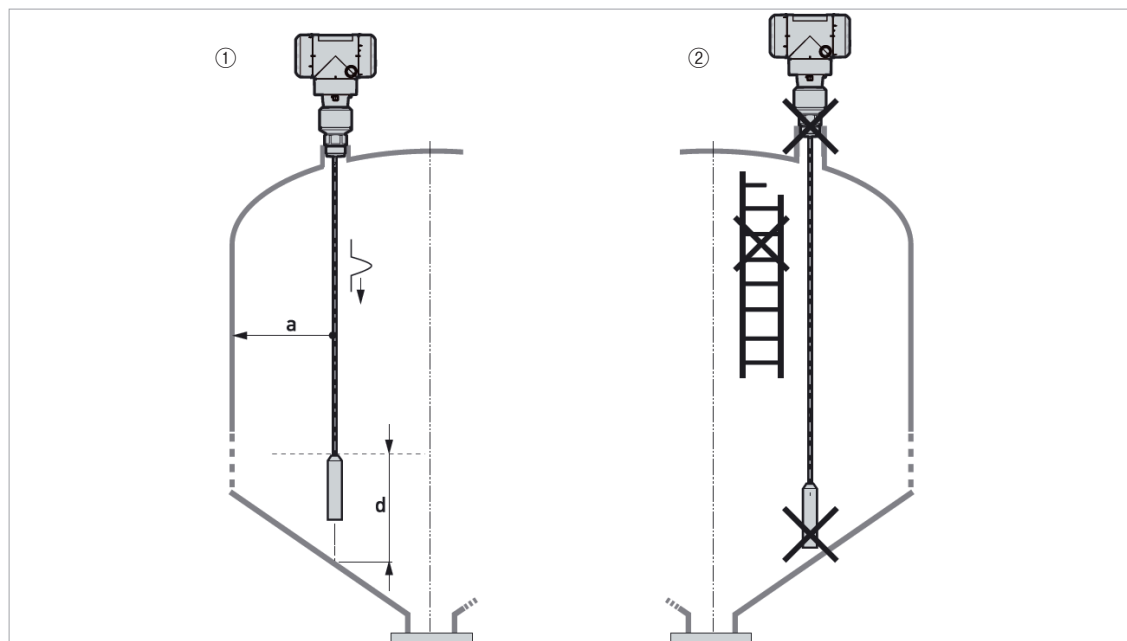
① 穴径(d) $\geq$ コンクリート厚(t)となるようにしてください。

② コンクリート厚(t)が穴径(d)より大きい場合、穴径を大きくするなどして設置してください。

穴径を大きくできない場合は、上部不感帯をコンクリート(スラブ)下から200mm程度下がった範囲まで増やしてください。

設置に対する注意事項

容器にTGF6200を設置する場合は容器内の障害物の近くに設置せず、離れた位置へ設置をおこなうようにしてください。



① プローブの周辺のマイクロパルスの影響範囲内には障害物が入らないようにしてください。

プローブは常にまっすぐな状態でたるみが生じないようにしてください。

プローブ末端のウェイト上部と容器下部との空間距離(d)は、 $d \geq (300\text{mm} + \text{ウェイト長さ})$ を推奨します。

② プローブと障害物の必要距離は300mm以上離れるようにしてください。

粉体の投入、払い出しによりプローブが移動する事が予想される場合はその分も考量し、障害物との距離を離しプローブが絡んでしまうことがないようにしてください。

プローブの末端が容器(サイロ)底に触れないように設置を行ってください。

形式及び仕様コード

TGF6200ケーブルプローブ

仕様コード	TGF6200	4	4	W	0					0	0			0	0	/					内 容
認証					0																一般形(非防爆)
					1																ATEX: 本質安全防爆構造(準備中) II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIC T85°C...T°C Da/Db
					2																ATEX: 耐圧防爆構造 / 容器による粉じん防爆構造(準備中) II 1/2 G Ex ia/db IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia/tb IIC T85°C ...T°C Da/Db
					K																IECEX: 本質安全防爆構造(準備中) Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, Ex ia IIC T85°C...T°C Da/Db
					L																IECEX: 耐圧防爆構造 / 容器による粉じん防爆構造(準備中) Ex ia/db IIC T6...T3 Ga/Gb, Ex ia/tb IIC T85°C...T°C Da/Db
					U																日本防爆形: 本質安全防爆構造(準備中) Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, Ex ia IIC T85°C...T°C Da/Db
					W																日本防爆形: 耐圧防爆構造 / 容器による粉じん防爆構造(準備中) Ex ia/db IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia/tb IIC T85°C...T°C Da/Db
固定コード					0																常に 0
その他認証					0																なし
					3																NACE MR0175(ISO 15156), MR0103(ISO 17945)
					2																一体形ハウジング(アルミニウム合金)
					3																一体形ハウジング(ステンレス鋼)
ハウジング形式 / 材質					7																分離コンバータハウジング(アルミニウム合金) ※1
					8																分離コンバータハウジング(ステンレス鋼) ※1
					1																2 線伝送方式 DC4-20mA×1 出力
					2																2 線伝送方式 DC4-20mA×2 出力
出力					3																2 線伝送方式 DC4-20mA×1 出力 +4 線 スイッチ出力 ×1 出力
					1																M20×1.5 / ケーブルグランドなし (配線口: G1/2 めねじは、オプションで M20×G1/2 アダプタを選択) (日本防爆形耐圧防爆品は、オプションで耐圧防爆グランドを選択)
					2																M20×1.5 / 1× プラスチックケーブルグランド付き (ATEX/IECEX: 耐圧防爆 / 容器による粉じん防爆は選定不可)
					3																M20×1.5 / 1× 黄銅ケーブルグランド付き
ケーブル接続口 / ケーブルグランド					4																M20×1.5 / 1× ステンレスケーブルグランド付き
					6																M20×1.5 / 2× プラスチックケーブルグランド付き(2 出力用) (ATEX/IECEX: 耐圧防爆 / 容器による粉じん防爆は選定不可)
					7																M20×1.5 / 2× 黄銅ケーブルグランド付き(2 出力用)
					8																M20×1.5 / 2× ステンレスケーブルグランド付き(2 出力用)
					D																1/2"NPT / 1× 黄銅ケーブルグランド付き
					F																1/2"NPT / 2× 黄銅ケーブルグランド付き(2 出力用)
					4																分離形コンバータハウジング用ディスプレイ
					6																一体形ハウジング用ディスプレイ
ディスプレイ					1																英語
					7																日本語
表示言語					0																常に 0
固定コード					1																FKM/FPM / -40...+200°C / 0kPa(abs) ~ 4MPa
					2																カルレッツ® 6375 / -20...+200°C / 0kPa(abs) ~ 4MPa
					3																EPDM / -50...+150° / 0kPa(abs) ~ 4MPa
シール: 材質 / 温度 / 圧力					6																シングルケーブル - Ø8mm, ウェイト φ12×100mm/ ステンレス鋼 SS316(1.4401) / 1 ~ 40m
					7																シングルケーブル - Ø8mm, ウェイト φ38×245mm/ ステンレス鋼 SS316(1.4401) / 1 ~ 40m
プローブ種類 / 材質 / 長さ					0																常に 0
プロセス接続	ねじ接続				G	P	0														G 1-1/2 A
					G	A	0														1-1/2 NPT
	ASME フランジ接続				G	1	A														1-1/2" 150lb RF
					H	1	A														2" 150lb RF
					L	1	A														3" 150lb RF
					M	1	A														4" 150lb RF
					P	1	A														6" 150lb RF
					R	1	A														8" 150lb RF
					H	U	P														50A JIS10K RF
	JIS フランジ接続				L	U	P														80A JIS10K RF
					M	U	P														100A JIS10K RF
					0	0															常に 00
					0																屋内: ステンレス日除け無し
					1																屋外: ステンレス日除け付き
設置場所					/																cm(センチメートル単位で記入) ※2
プローブ長さ																					
特殊仕様																					空欄 なし
					/Z																あり ※3

※1: 分離形ハウジングを選定する場合は、

プローブハウジング～コンバータハウジング間の信号ケーブル長さ(1m～100m)を指定してください。

信号ケーブル長さ(1m～100m)	m
-------------------	---

※2: プローブの長さは1cmを最小単位として4桁の数字で記入してください。

(例) 2580mmの場合は0258、12.58mの場合は1258と記入してください。

1cm以下の数値は指定できません。

※3: 特殊仕様が必要な場合はコード末尾に「/Z」を記入してください。(製作可否については事前にお問い合わせください)

標準付属品

- ・ 設定データシート：1 枚
- ・ 取扱説明書：1 冊
- ・ 蓋開け工具：1 個

オプション

- ・ M20×G 1/2 めねじアダプタ：[GA]
 - 1出力時：めねじアダプタ×1、プラグ×1
 - 2出力時：めねじアダプタ×2
- ・ 耐圧防爆用ケーブルグラウンド(G1/2)：[DG]
 - 定格温度：-20℃～+60℃
 - 1出力時：ケーブルグラウンド×1、プラグ×1
 - 2出力時：ケーブルグラウンド×2
- ・ 出力レンジ(範囲)の個別データ設定：[DS]

ご注文時指定事項

- 1, 形式および仕様コード
例) 形式：TGF6221
仕様コード：TGF620044W000211670160MUP001/0500
- 2, プローブ長さ
cm単位でご指定ください。
- 3, オプション仕様(必要な場合のみ指定)
オプションの項目を参照の上、略号でご指定ください。
- 4, 特殊仕様(必要な場合のみ指定)
内容を別記してください。
製作可否については、事前にお問い合わせください。

※ 本安バリア(別売)
絶縁バリア：KFD2-STC4-Ex1(DINレール取付)
TGF6200の本質安全防爆品を危険場所で使用する場合は、
本安バリアが必要です。

仕様お伺い

被測定物

- 物質名：()
- 比誘電率：εr()
- かさ比重：()
- 性状：☐粉体(粒径： mm) ☐粒体(粒径： mm)
- 腐食性：☐なし ☐若干有り ☐激しい
- 付着性：☐なし ☐若干有り ☐激しい
- 結晶性：☐なし ☐若干有り ☐激しい

使用条件

- 使用環境：☐屋外で使用 ☐屋内で使用
- 被測定物温度：()℃
- 周囲温度：()℃
- 圧力：()MPa
- 防爆：☐非防爆 ☐防爆

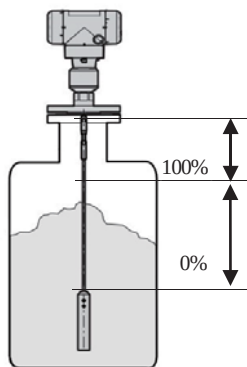
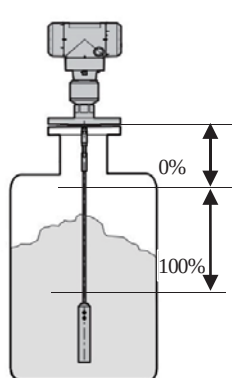
測定容器条件

- 形状：☐サイロ ☐タンク ☐その他
- 容器高さ：()
- 容器径または幅：()
- 容器内障害物：☐なし ☐あり：☐温度計 ☐レベルスイッチ ☐補強材 ☐はしご ☐その他
- 容器材質：☐金属() ☐非金属() コーティング：☐あり ☐なし
- 輸送方法：☐ベルトコンベヤー ☐バケットコンベヤー ☐ベルトコンベヤー ☐スクリューフイーダ
☐空気圧送：☐直接投入 ☐バグフィルター ☐サイクロン
☐その他()

取付け条件

- 取付け場所：容器壁からの距離()mm
投入口からの距離()mm
障害物からの距離()mm
- 取付けノズル：ノズル径()mm
ノズル長さ()mm

測定条件

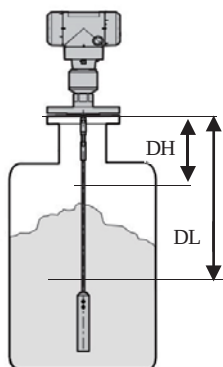
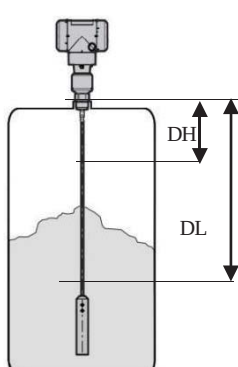
測定方法： ☐ レベル測定☐ 距離測定

測定レンジ： プロセス接続部から最低レベルまでの距離

DL : () mm

プロセス接続部から最高レベルまでの距離

DH : () mm


☐ フランジ接続
基準位置(フランジ下面)

☐ ねじ接続(ねじ込みフランジ)
基準位置(ねじ上部)

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。