



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技術仕様書

ロッドプローブ 11961Z

導電率式レベルリミットスイッチ

導電性液体用の部分絶縁ロッドプローブ



用途

- プロセスタンクまたは貯蔵タンクにおけるあらゆる液体の導電率式レベルリミット検知：
 - 導電率 0.02 mS/cm 以上
 - 温度 -200 °C ~ 250 °C
 - 圧力 -0.1 ~ 16 Mpa
- ライン監視機能によるあふれ防止（防爆区域 Zone 0 にも対応可能）
- タンクの上限 / 下限の検知
- 配管内のポンプ保護
- 静電容量式プローブとして（例：あふれ防止用）
- 2点制御に使用可能

利点

- 耐食性材質を使用したロッドおよび絶縁部により腐食性測定物に対応可能
- 蒸気および高温水に強いセラミック絶縁部により、蒸気ボイラに使用可能
- 特に高圧または真空中で使用可能
- 後からプローブ長の短縮可能
- WHG（ドイツ水資源法）+ ATEX II 1/2 G 認証
- 別置き型変換器 FTW325、FTW470Z、FTW570Z、FTC325、FTC625 と接続可能
- ライン監視機能による高い安全性
- タンク内に可動部がないため摩耗がなく、長寿命と信頼性の高い機能を実現

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

機能とシステム設計	3	補足文書	12
測定原理	3	技術仕様書	12
測定システム	3	取扱説明書	12
		認証	12
入力	4		
測定パラメータ	4		
測定レンジ（検知範囲）.....	4		
入力信号	4		
出力	4		
変換器	4		
出力信号	4		
ライン監視機能	4		
電源	5		
電気接続	5		
電線口	5		
ケーブル仕様	5		
運転条件	6		
設置	6		
設置方法	6		
プローブロッドの切断	6		
配管への取付け	7		
周囲環境	7		
周囲温度範囲	7		
保管温度	7		
保護等級	7		
電磁適合性	7		
プロセス	8		
プロセス温度範囲	8		
プロセス温度リミット	8		
導電率	8		
プロセス圧力範囲	8		
リミット	8		
機械的構造	9		
構造、寸法	9		
重量	9		
接液部	9		
電極	10		
認証と認定	10		
CE マーク	10		
あふれ防止	10		
保護タイプ（ATEX）.....	10		
注文情報	11		
ロッドプローブ 11961Z	11		

機能とシステム設計

測定原理

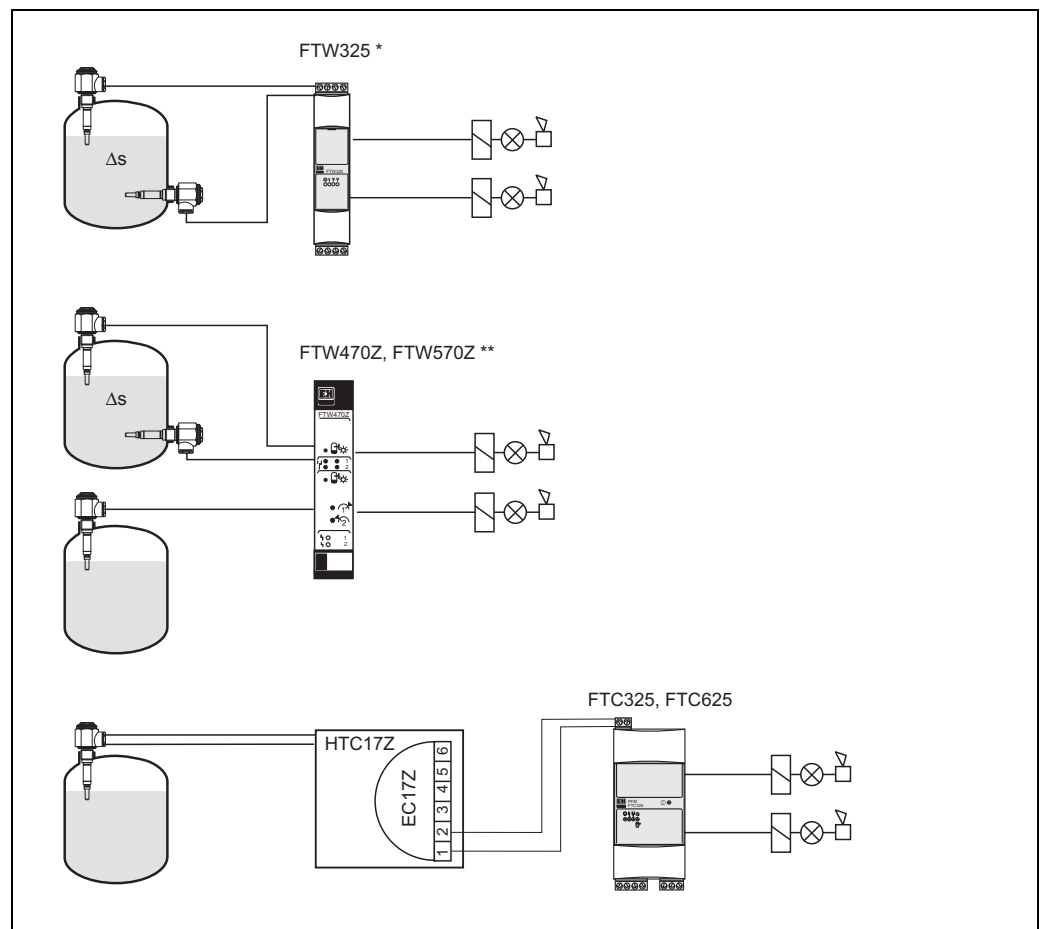
変換器（例：ニボテスタ FTW325）を介してプローブに交流電圧が供給されます。導電性液体が隔壁およびセンサと接触すると直ちに、測定可能な電流が流れ、センサが切り替わります。交流電圧の使用により、プローブロッドの腐食および測定物の電食を防止します。

測定システム

液体タンク内に 11961Z プローブ、制御室内にニボテスタ FTW または FTC レベルリミットスイッチ

測定機器は以下で構成されます。

- 最低 1 つ以上の 11961Z プローブ
- 変換器（例：FTW325 または FTC625）
- 制御機器、スイッチ変換器または信号伝送器。たとえば、プロセス制御システム PLC、リレーなど



L00-11961Zxx-14-05-xx-xx-002

* 独立した 2 つのレベルリミットまたは 1 つの 2 点制御用 (Δs)

** 独立した 2 つのレベルリミットまたは 2 つの互いに独立した 2 点制御用 (Δs)
または 1 つのレベルリミットおよび 1 つの 2 点制御 (Δs)


FTW470Z/570Z : 2006 年に販売終了

HTC17Z : 2007 年に販売終了

入力

測定パラメータ	導電性製品の有無によって生じるタンク内壁とプローブロッド間の抵抗の変化 (リミット値、2変数)。
測定レンジ (検知範囲)	測定レンジはプローブの取付位置に応じて異なります。 プローブの最大長は 2,000 mm です。
入力信号	プローブが覆われた場合 ⇒ プローブロッドとタンク内壁間に測定可能な電流が流れます。 プローブが覆われていない場合 ⇒ プローブロッドとタンク内壁間に測定可能な電流は流れません。

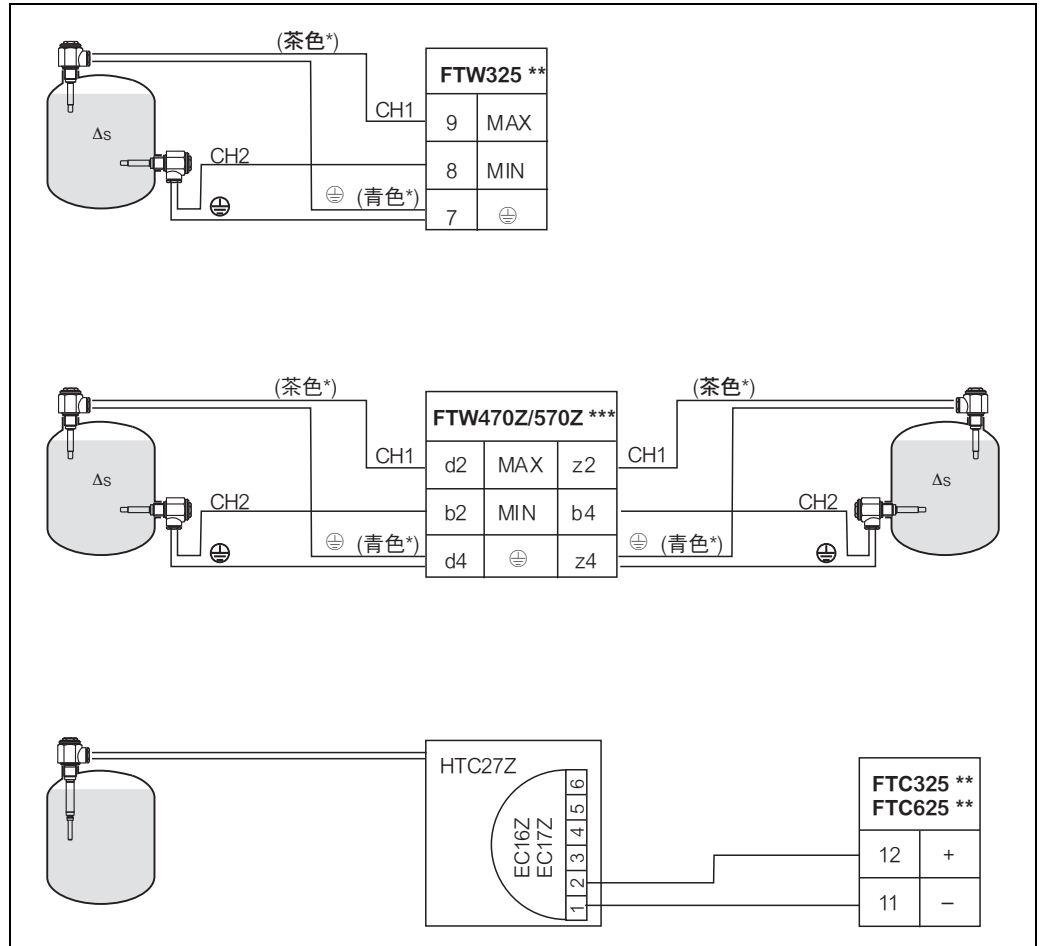
出力

変換器	ニボテスタ FTW325、FTW470Z*、FTW570Z*、FTC325、FTC625 * 2006 年に販売終了
出力信号	レベルアラーム用のフローティング切替え接点付きリレー出力。 詳細については、ニボテスタ FTW325、FTW470Z、FTW570Z、FTC325、FTC625 の技術仕様書を参照ください。
ライン監視機能	WHG 認証を取得したプローブのハウジング内には、ライン監視用の追加のプリント基板が組み込まれています。このプリント基板は、常にロッドとハウジング壁の間に切替えまたは接続されています。  注意! ライン監視機能をサポートしていないスイッチユニット (変換器) を使用する場合は、これを取り外してください。 ニボテスタ FTC325 および FTC625 の場合、ライン監視は PFM 信号を介してのみ行われます。

電源

電気接続

標準 + ATEX : 2 ×ハウジング内に芯断面積 2.5 mm² 用の端子
 WHG (ライン監視付き) : 2 ×ハウジング内にケーブル圧着端子用のネジ接続、
 固定されたケーブル (2 m) 付き



L00-11961Zxx-04-05-xx-en-003

- * ライン監視付き
- ** 独立した 2 つのレベルリミットまたは 1 つの 2 点制御用 (Δs)
- *** 独立した 2 つのレベルリミットまたは 2 つの互いに独立した 2 点制御用 (Δs)
 または 1 つのレベルリミットおよび 1 つの 2 点制御 (Δs)

FTW470Z/570Z : 2006 年に販売終了

HTC27Z : 2007 年に販売終了

電線口

ケーブルグランド Pg16 は、ケーブル径 7 ~ 12 mm² に適合します。

絶縁タイプ (推奨) のケーブル圧着端子を使用して、芯線をプローブハウジング内の接続部に接続します。

- 中央の接続部 : プロブロッド用
- 横の接続部 : 接地用

ライン監視用には 2 m の固定された 2 芯ケーブルが 1 本付属します。

ケーブル仕様

標準的な市販のケーブル (25 Ω / 芯) をご使用ください。
 接続ケーブルの仕様は設置場所の要件に従ってください。

電磁障害が発生する場所ではシールド付きケーブルをご使用ください。

運転条件

設置

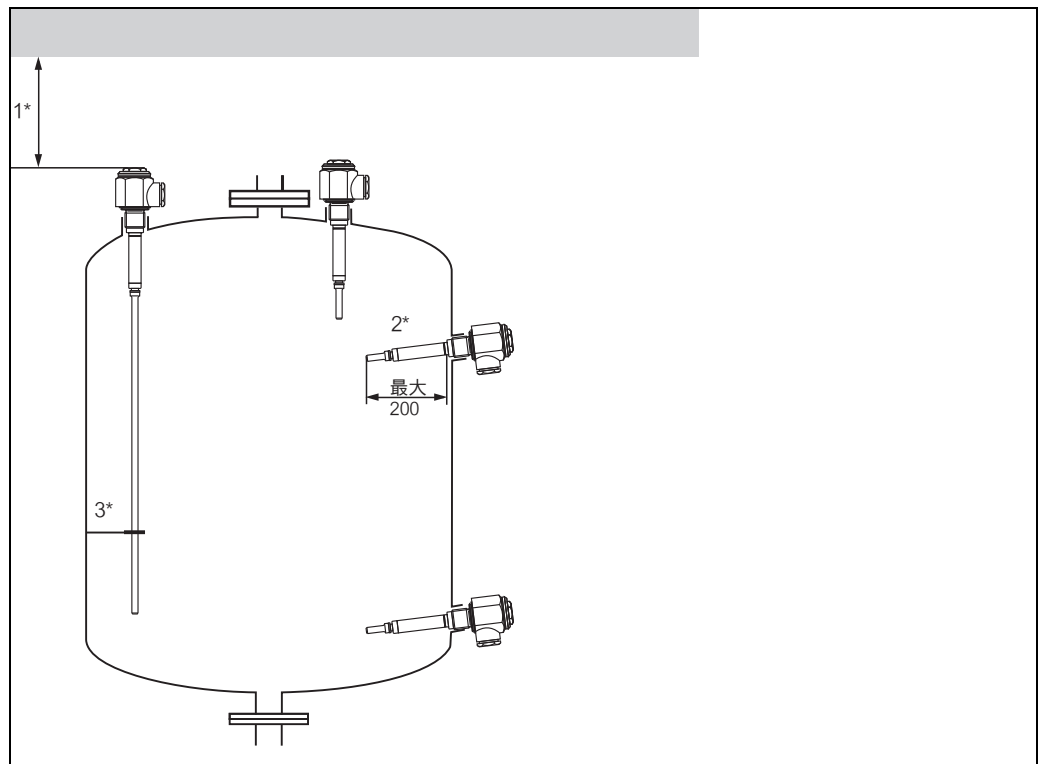
設置方法

取付位置

上から垂直に取り付けることを推奨します。
側面に設置する場合は、プローブ先端がわずかに下に向くように取り付けてください。

取付方向

金属製タンクの標準的なアプリケーション用のレベルリミット検知。



L00-11961Zxx-11-05-xx-xx-002

- 1* 力を加えずにプローブを挿入できるよう、タンク外側に十分なスペースを確保してください。
- 2* 短いプローブ（最大長 200 mm）の場合は、側面にも設置することが可能です。液体の水切りがよくなり、導電性の付着物が堆積しないよう、プローブ先端がわずかに下に向くように取り付けてください。
- 3* 攪拌される液体に使用する場合、長さ 0.5 m 以上のプローブは絶縁ブラケットで側面からサポートする必要があります。

プローブロッドの切断

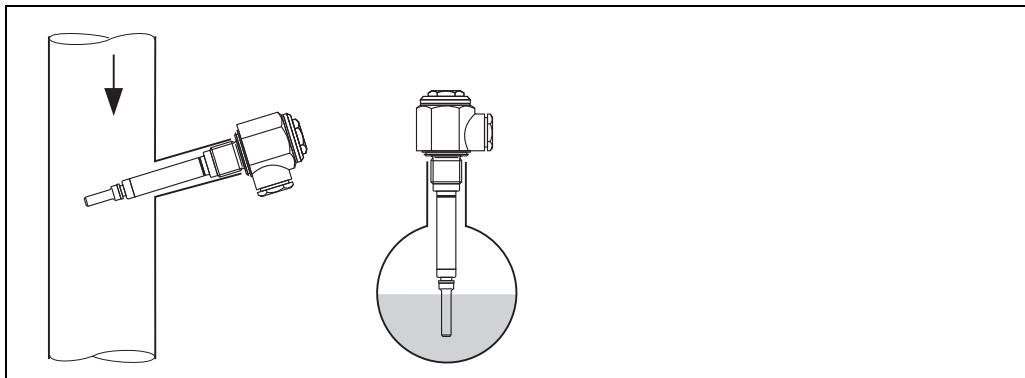
プローブは任意の長さに切断できます。



注意！

- ほかの絶縁部を傷つけないようにしてください。
- 切断後、プローブ先端から最低 20 mm 以上、絶縁部をはがしてください。
- プローブロッドの切断時にプローブに機械的な負荷がかからないようにご注意ください。

配管への取付け



L00-11375Zxx-11-05-xx-xx-001

周囲環境

周囲温度範囲

流体温度に応じて異なります（接続ハウジングの許容内部温度により制限）

接続ハウジングの許容内部温度：

標準： -200 °C ~ +250 °C、接続ケーブルに依存

ATEX： -200 °C ~ +200 °C、接続ケーブルに依存

WHG： - 20 °C ~ + 65 °C ハウジング内。流体温度を考慮してください。

保管温度

-200 °C ~ +250 °C

- 20 °C ~ + 65 °C（ライン監視付き）

保護等級

IP55、EN 60529 に準拠

電磁適合性

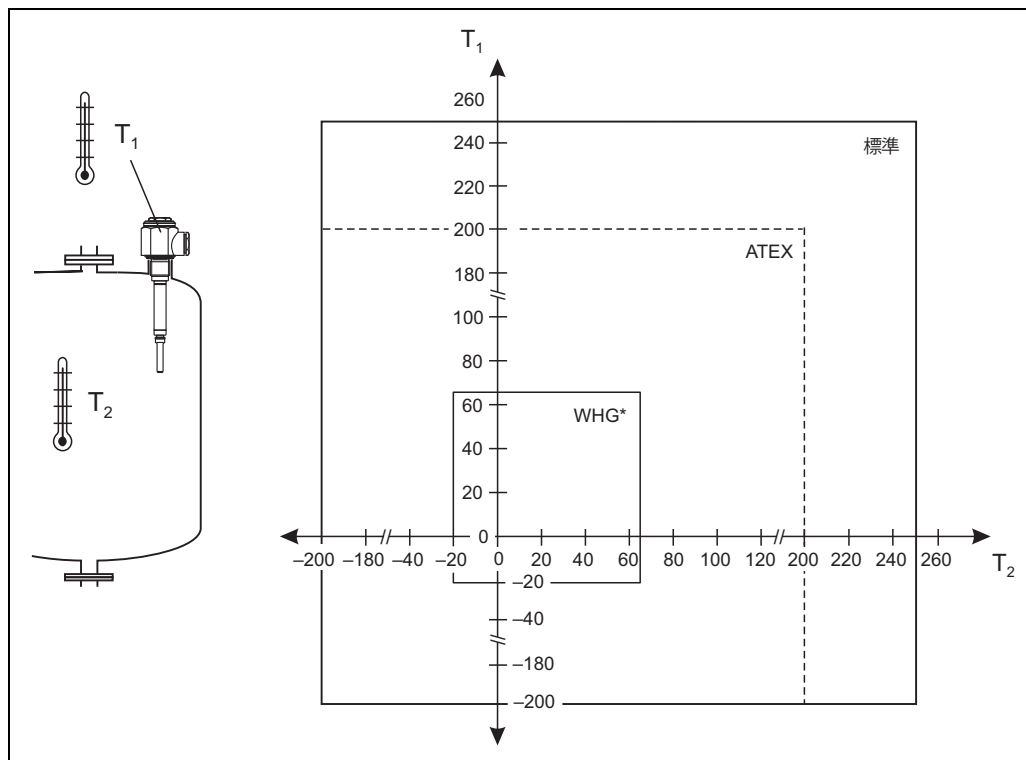
電磁干渉のエミッションおよびイミュニティについては、接続されたニボテスタ FTW または FTC リミットスイッチを参照ください。
EMC 試験手順は TI241F を参照ください。

プロセス

プロセス温度範囲

標準： -200 °C ~ +250 °C、接続ケーブルに依存
 ATEX： -200 °C ~ +200 °C、アプリケーション（静電容量式 / 導電率式）に依存、認証を参照
 WHG： -20 °C ~ +65 °C（ライン監視付き）

流体温度と接続ハウジングの内部温度との関係は、周囲温度に応じて異なります。



L00-11961Zxx-05-05-xx-xx-001

* ライン監視付き

プロセス温度リミット

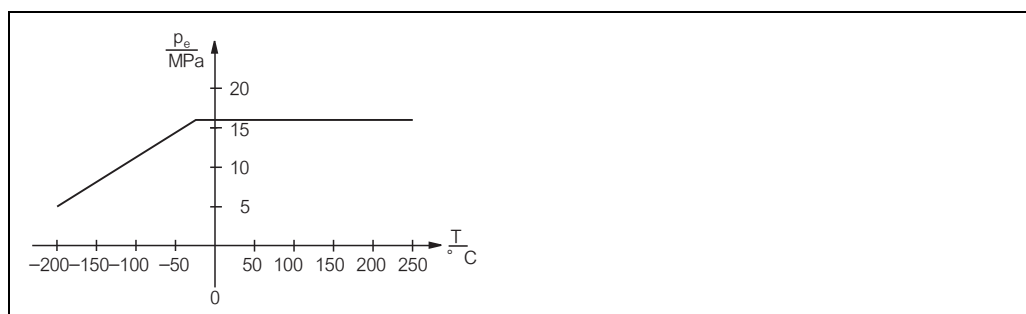
上記の通り

導電率

最低 0.02 mS/cm、接続されたリミットスイッチを参照

プロセス圧力範囲 リミット

標準： プロセス圧力 p_e 16 MPa、グラフ参照
 ATEX + WHG： 認証の防爆指示および規定にご注意ください。



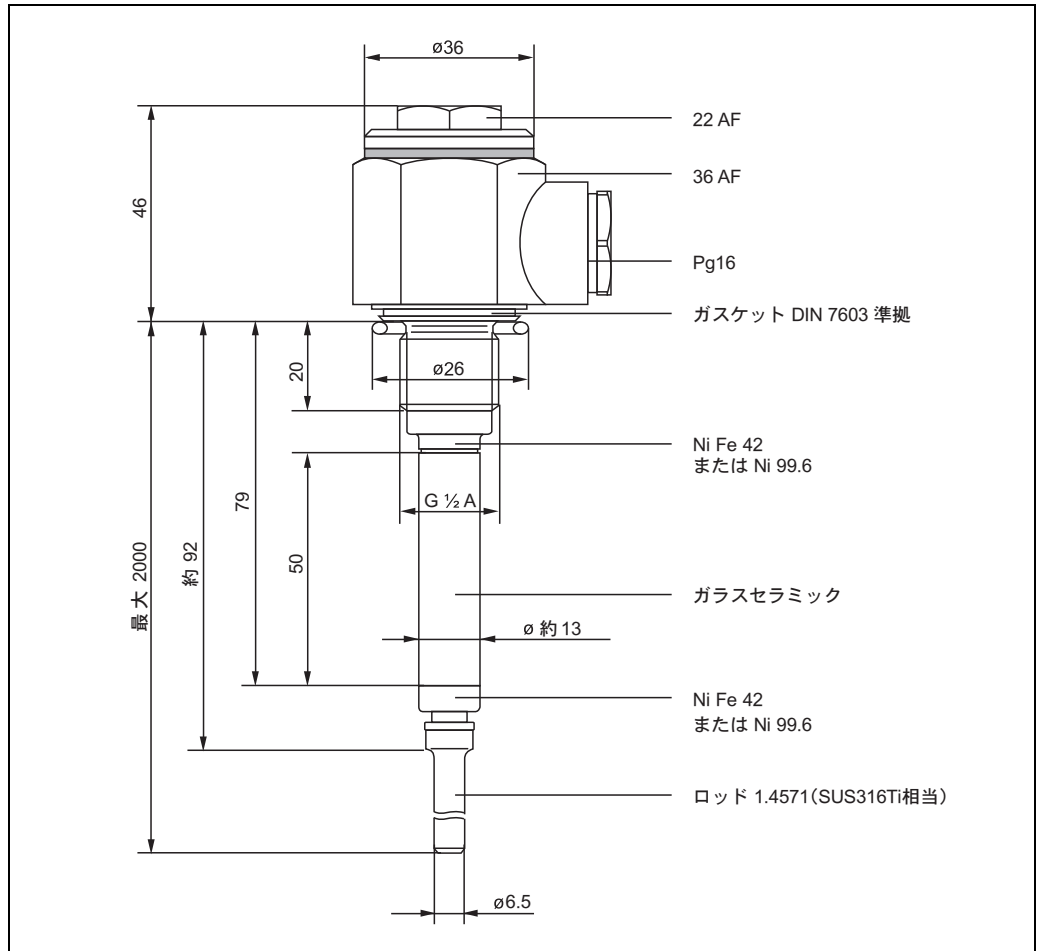
L00-11961Zxx-05-05-xx-xx-002

機械的構造



注意！
全寸法単位は mm

構造、寸法



L00-11961Zxx-06-05-xx-en-001



注意！
部分絶縁の長さはプローブ長より最低 20 mm 短くしてください。
注文時に必要なプローブ長を mm 単位でご指定ください。

重量	長さ 1 m のロッド 500 g
接液部	<p>プローブロッド SUS 316Ti 相当 (1.4571)</p> <p>プロセス接続 SUS 316Ti 相当 (1.4571)</p> <p>部分絶縁 ガラスセラミック</p> <p>部分絶縁の周囲 Ni Fe 42 または Ni 99.6</p>

シール材

耐食鋼

電極

ロッドプローブ

- 直径、絶縁なし：6.5 mm
- ロッド長最大：2,000 mm
- ロッド長最短：100 mm
- 非絶縁部分の長さ（ロッド先端）：最低 20 mm

認証と認定

CE マーク

本機器は EC 指令で定められた要求事項に適合します。
 エンドレスハウザーは本機器が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

あふれ防止

WHG（ドイツ水資源法）

保護タイプ（ATEX）

導電率

- EC 型式試験認証 TÜV 02 ATEX 1951 X

静電容量

- EC 型式試験認証 PBT 98 ATEX 2215 X

注文情報

ロッドプローブ 11961Z

10	認定			
	A	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, WHG		
	P	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
	R	非防爆		
	S	非防爆、WHG		
	Y	特殊仕様		
	2	ATEX II 1/2 G EEx ia IIB T6, WHG		
	3	ATEX II 1/2 G EEx ia IIB T6		
20	アプリケーション *			
	C	FTC470Z, FTC471Z		
	R	FTW325		
	S	FTC325, FTC625		
	X	不特定の変換器		
	Y	特殊仕様		
30	プロセス接続、材質			
	G1	ネジ接続 ISO228 G ½ SUS 316Ti 相当		
	Y9	特殊仕様		
40	セラミックの金属部分			
	A	Ni Fe 42		
	B	Ni 99.6		
	Y	特殊仕様		
50	ロッド材質			
	B	ロッド SUS 316Ti 相当		
	Y	特殊仕様		
60	プローブ長 L			
	1 mm	L、切断可能	
	2	500 mm	L、切断可能	
	3	1000 mm	L、切断可能	
	5 inch	L、切断可能	
	6	20 inch	L、切断可能	
	7	39 inch	L、切断可能	
995	マーキング			
	1	タグ付け (TAG)		
	11961Z	仕様コード (全仕様完了)		

* 適切な認証（導電率式または静電容量式）をアプリケーションに割り当てるために機器表示が必要です。導電率用の認証はバージョン X の場合のみ提供できます。
スペースに制約がある都合上、変換器の機器名称は銘板に記載されません。

補足文書

技術仕様書

- ニボテスタ FTW325
TI373F/00/EN
- ニボテスタ FTC325
TI380F/00/EN
- ニボテスタ FTC625
TI370F/00/EN

取扱説明書

- ロッドプローブ 11961Z
KA241F/00/A6
- ニボテスタ FTW325
KA199F/00/A6
- ニボテスタ FTC325PFM
KA221F/00/A6
- ニボテスタ FTC625
KA194F/00/A6

認証

一般技術承認

- 導電率式レベルリミット検知
ZE043F/00/DE
- 静電容量式レベル計
ZE210F/00/DE
- 静電容量式レベルリミット検知
ZE211F/00/DE

セーフティ インストラクション (ATEX)

- 導電率式レベルリミット検知
XA197F/00/A3
- 静電容量式レベルリミット検知 + レベル測定
XA024F/00/A3

■ 仙台営業所
〒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

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

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

■ 東京営業所
〒183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横浜営業所
〒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

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

■ 大阪営業所
〒564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水島営業所
〒712-8061
倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳山営業所
〒745-0814
周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小倉営業所
〒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

Endress+Hauser 
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社