



マイクロパルス式レベル計

# Micro TREK

GUIDED MICROWAVE LEVEL TRANSMITTERS



## 特長

## Micro TREK GUIDED MICROWAVE LEVEL TRANSMITTERS



- 液体および粉体のレベルを測定する最も進歩した技術。
- 誘電率、温度、圧力および比重変化に影響を受けることなく高精度な測定が可能。
- 粉塵、蒸気、泡の影響をほとんど受けない。
- 稼動部がなくメンテナンスフリー。
- 高精度で再現性、分解能に優れている。
- 2線方式により、配線・工事コストの軽減を実現。
- 測定範囲：MAX24m
- タンク内温度：-30℃～+200℃
- 耐圧力：MAX4.0MPa
- 精度：±5mm(液体)、±20mm(粉体)
- 全てのタンク形状に適している。
- プラグイン式のLCDディスプレイにより、プログラミングの他表示器としても使用可能。  
(SAP-300 ディスプレイモジュール)

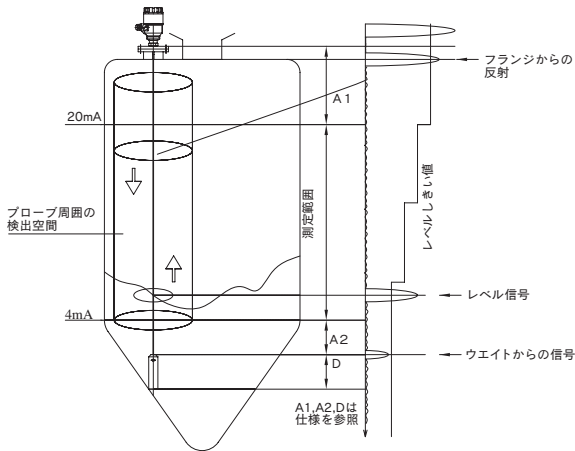


SAP-300 ディスプレイモジュール

SAP-300 ディスプレイモジュールを接続すると、レベル計の主なパラメータ設定を行うことができます。SAP-300モジュールはプログラミングで使用するか、通常は測定値を表示する現場指示器として使用します。

## 測定原理

## Micro TREK GUIDED MICROWAVE LEVEL TRANSMITTERS

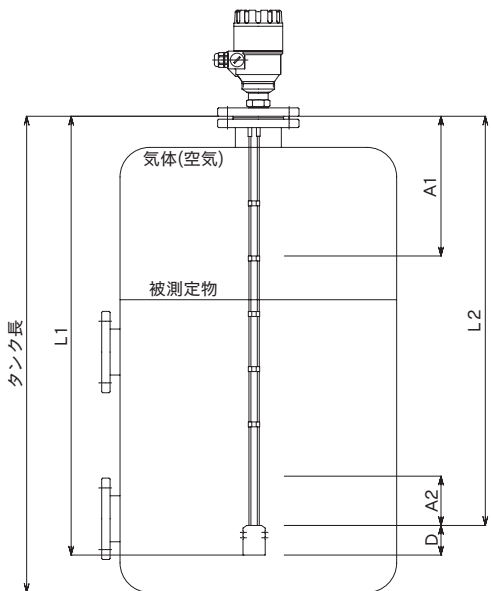


Micro TREKは、TDR(Time Domain Reflection)技術によりレベル、距離および体積の測定を行います。Micro TREK本体からマイクロパルスがプローブに沿ってタンク内に発信されます。マイクロパルスは、測定物に向かってほぼ光速で進んでいき、測定物表面にパルスが到達すると、パルスは反射します。反射するパルスの大きさは、測定物の誘電率に関係します。Micro TREKは、パルスを発信してから反射したパルスが返ってくるまでの時間を計測します。ここで計測した時間の半分が測定距離になります。マイクロパルスの伝達スピードは、ほぼ一定の為、測定精度はパルスが測定物に反射して返ってくる時間にのみ左右されます。測定値は、タンク内の粉塵や蒸気、測定表面の泡や攪拌または沸騰した状態や圧力、温度および比重の影響を受けません。

## 仕様

## Micro TREK GUIDED MICROWAVE LEVEL TRANSMITTERS

TYPE	シングルロッド	シングルケーブル	ツインケーブル	ツインロッド	同心円筒
最大プローブ長	3m	24m	24m	3m	3m
測定精度	プローブ長が15m以下の時：±5mm、プローブ長が15mを超える時：±0.05%FS				
	プローブ長が10m以下の時：±20mm、プローブ長が10mを超える時：±0.2%FS				
再現性	±2mm				
出力	アナログ：4～20mA(3.9～20.5mA)、エラー出力としてDC22mA デジタル：HART インタフェース、端子抵抗最大750Ω 表示：SAP-300 LCDドットマトリックス				
電源電圧	定格電圧：DC24V、許容電圧：DC18～35V				
温度範囲	タンク内接続部 標準：-30℃～+90℃、高温仕様：MAX200℃(シングルロッド・シングルケーブル) MAX150℃(ツインケーブル・ツインロッド・同心円筒)				
	周囲温度 -30～60℃ (SAP-300ディスプレイ装着時：-20～60℃)				
圧力範囲	-0.1～1.6MPa 特別仕様として、最大4.0MPa(20℃)まで製作可能				
比誘導率	2.3以上		1.8以上		1.5以上
プローブ径	φ8mm	φ4mm or φ8mm	2×φ4mm	2×φ8mm	φ28mm
プローブ材質	DIN1.4571 (SUS316Ti相等)	DIN1.4401 (SUS316相等)	DIN1.4401 (SUS316相等)	DIN1.4401 (SUS316相等)	DIN1.4571 (SUS316Ti相等)
スペーサー材質	—	—	PFA	PTFE	PTFE
最大引張荷重	1t	1t(φ4mm)、3.5t(φ8mm)	1t	1t	—
ハウジング材質	アルミニウム合金(粉体塗装)				
配線接続口	2×M20、2×1/2" NPT、シールド線：0.5～2.5mm <sup>2</sup>				
保護等級	IP65(NEMA4)				



- A1:上部不感帯
- A2:下部不感帯
- D:非測定範囲
- L1:プローブ長
- L2:カウンターウエイトを除いたプローブ長

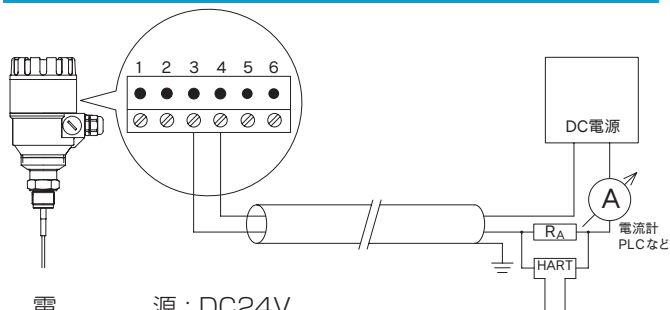
プローブタイプ	上部不感帯A1	下部不感帯A2	DC4~20mA 出力範囲
シングルロッド	400mm	100mm	プローブ長-500mm
シングルケーブルφ4	400mm	100mm	プローブ長-600m(ウエイト長100mm含む)
シングルケーブルφ8	400mm	100mm	プローブ長-760m(ウエイト長260mm含む)
ツインケーブル	300mm	100mm	プローブ長-480m(ウエイト長80mm含む)
ツインロッド	250mm	100mm	プローブ長-350mm
同心円筒	0mm	100mm	プローブ長-100mm

※A2下部不感帯は、比誘電率により短縮することが可能です。

TYPE	シングルロッド	シングルケーブル φ4mm	シングルケーブル φ8mm	ツインケーブル	ツインロッド	同心円筒
形状						
カウンターウエイト	-	φ25×100mm	φ40×260mm	φ40×80mm	-	-
接続サイズ	G1"	G1"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1"

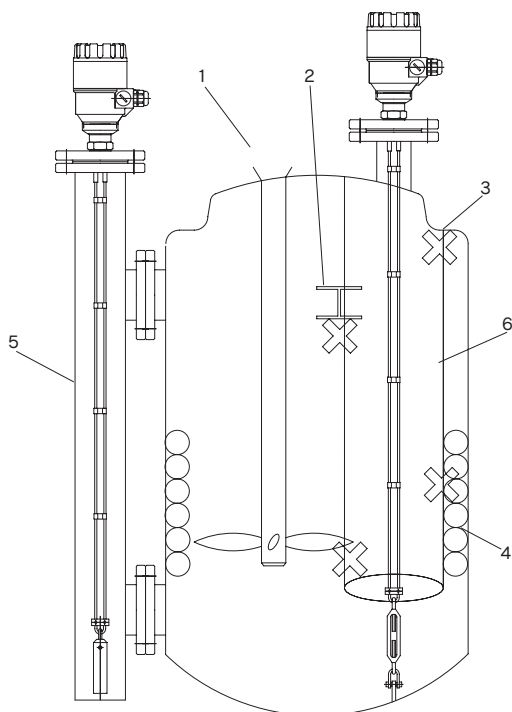
用途	液体・粉粒体	液体・微粉	液体・微粉	液体
TYPE	シングルロッド/シングルケーブル	ツインケーブル	ツインロッド	同心円筒
測定対象	●セメント、石炭、飛灰、アルミナ、カーボンブラック ●鉱物粉 ●高粘性液 ●貯水槽	●溶剤、オイル、燃料のタンク	●樹脂ベレットタンク ●プローブ先端を固定しない用途の容器	●高さ6m以下の小さい容器 ●溶剤、液化ガス●LPG、LNG
推奨用途	●粘性液体全般 ●高温用途 ●低い導電性の泡等 ●防波管での使用(調整必要) ●比誘電率2.3以上	●タンク側壁近くの取付 ●狭いスペース、細長いタンクに使用可能 ●プローブ長: MAX24m ●比誘電率1.8以上	●タンク側壁近くの取付 ●狭いスペース、小さいタンクに使用可能 ●プローブ長: MAX3m ●流れのあるタンク ●比誘電率1.8以上	●攪拌機、障害物、投入物の影響を受けない ●防波管と同等の効果 ●タンク壁に接触するような取付 ●比誘電率1.5以上
使用不可	●ノズル径が小さい ●ノズル長が高い ●粒径が15mm以上の摩耗する粉粒体	●プローブを固定せずに攪拌機がある液体タンクに使用 ●粉粒体の用途 ●スパーサーに導電性を形成される物性	●攪拌によって渦巻く液体 ●スパーサーに導電性を形成される物性	●附着・結晶化する液体 ●硬い粒子が混じった液体 ●粘性液体 ●粉体

## システム構成

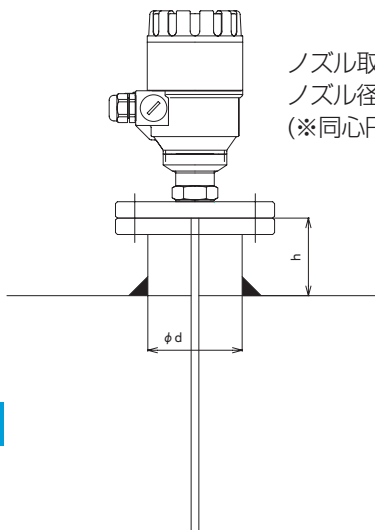


電源: DC24V  
 最大供給電源: DC35V  
 最低供給電源: DC18V  
 抵抗負荷: MAX750Ω

## 取付



ノズル取り付けの場合、ノズルの長さ  
とノズル径に注意してください。  
(※同心円筒プローブ除く)



$h \leq \phi d$   
 h=ノズルの高さ  
 d=ノズルの内径

1. 攪拌器
2. 障害物
3. タンク形状の急な変化
4. ヒーター
5. 外部パイプへの取り付け:  
パイプの中心にプローブがくるように取り付ける
6. プローブ周辺に発生する電磁界

Micro TREKの取付位置は、プローブがタンク壁や障害物から300mm以上離れる位置に設置してください。  
(※同心円筒プローブ除く)

液体アプリケーションで、プローブがタンク壁に接触する可能性がある場合は、プローブをタンク底に固定させる事を推奨します。

## 型式

Micro TREK H   - 4   - 4

仕様	コード	プローブの種類	取付ネジ	コード	プローブの長さ	コード
標準仕様	T	シングルロッド	G1"	R	1~24m, 1m単位(ケーブルプローブ)	01~24
高温仕様	H	φ4シングルケーブル	G1"	K	1~3m, 0.1m単位(同心円筒プローブ)	10~30
標準仕様 表示器付	B	φ8シングルケーブル	G1 1/2"	N	1~3m, 0.1m単位(ロッドプローブ)	10~30
高温仕様 表示器付	P	φ4ツインケーブル	G1 1/2"	T		
		同心円筒	G1"	A		
		ツインロッド	G1 1/2"	D		

※NPTネジ、フランジ取付も製作対応致します。

製品改良の為に、お断りなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

## 東和制電工業株式会社

東日本営業部 〒105-0014 東京都港区芝2丁目26-11 芝蘭会館  
 TEL.03-5484-2171 FAX.03-5484-2175  
 西日本営業部 〒566-0045 大阪府摂津市南別府町3-5  
 TEL.06-6340-5522 FAX.06-6340-5519  
 中部営業部 〒461-0001 名古屋市中区泉3丁目17-10 泉ビル  
 TEL.052-937-5817 FAX.052-937-5836  
 大阪工場 〒566-0045 大阪府摂津市南別府町3-15  
 TEL.06-6340-2831 FAX.06-6349-6551  
 URL <http://www.towa-seiden.co.jp>

## 代理店



この印刷物は環境にやさしい大豆油インキ及び一部  
クリーンエネルギーを使用して生産しております。

2009.9.①