

マイプロ

CLM431 (分離型)

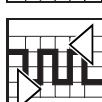
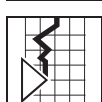
CLD431 (一体型)

電極式 / 電磁式導電率計

2線式導電率計

防爆 / 非防爆対応

HART / プロフィバス対応



マイプロ CLM431 と測定セル一体型マイプロ CLD431 は、プロセスやエンジニアリング分野での導電率測定に幅広くご利用頂ける信頼性の高い製品です。また、電極式マイプロでは抵抗率、電磁式マイプロでは濃度測定を行なうことも可能です。

マイプロ本体がコンパクトなサイズである事に加え、様々な取付オプションが用意されていますので、どのような環境においても取付を行なうことができます。

アプリケーション

- 化学 / 石油化学工業に
(危険場所への取付も可能です。)
- 製薬業に
- 発電所に
- 水処理に
- 汚水処理に



特 長

- 高い信頼性
 - 自己診断機能を搭載
 - 分極検知機能 (電極式マイプロのみ)
 - 簡単な校正操作
(実液校正 / 数値入力による校正)
- 最小サイズのインテリジェント分析計
- 簡単、多様な取付オプション; 表示部とハウジングが回転しますので、設置場所に応じ様々な位置、角度で取り付けることができます。
- 優れた操作性
 - 変換器本体のキーパッド
 - HART ハンドヘルドターミナル
 - コミュウィンII (HART または プロフィバス PA 経由) のいずれでもマイプロの操作を行なうことができます。

マイプロ CLD431 はさらに、

- セル一体型なので、省スペース化が図れます。
- 取り扱いが容易です。
- 頑丈なステンレス製測定セルを使用しています。

桜エンドレス株式会社



測定システム

測定システムの標準的な構成：

- マイプロ変換器
- Pt100 測温体内臓 2 電極導電率測定セル
または電磁式導電率測定セル

- パイプライン / タンク内取付用ホルダ、
または溶接取付用部品
- 測定ケーブル（電極式 CLM431 用）

測定システム例

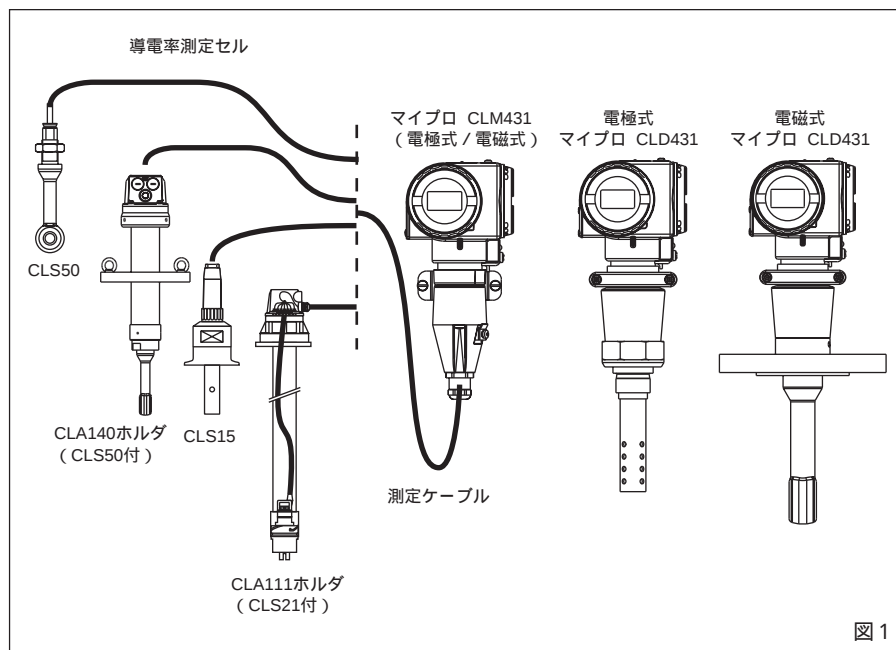


図 1

電極式と電磁式の上手な 選び方

マイプロの導電率測定方式には、電極式と電磁式の 2 つがあります。どちらの測定方式がご使用になるアプリケーションに最適かどうかを判断するためには、測定する液体のおおよその導電率の他、付着性、油分の有無、スラリーの有無などの情報があれば、さらに最適な方式を選ぶことができます。

電極式の長所と短所

電極式は、電極と測定液体が直接接触し、測定液体に直接電流を流して導電率を測定します。この測定方式は、超純水や純水といった $\mu\text{S/cm}$ オーダーの低導電率領域で精度の高い測定ができます。また、組み合わせる電極を変えることで、 20mS/cm 程度の中導電率まで高精度で測定可能です。しかし、高導電率の測定

では、分極誤差の発生で指示値の低下などの誤差が発生します。また、電極に油分やスラリーなどの付着が生じると、測定電極の面積が減ってしまうため、同様に指示値の低下が起こります。

電磁式の長所と短所

電磁式は、セルに内蔵されたコイルに交流電流を流すことで電磁誘導をコイルの周りに発生させ、その強度から導電率を測定します。この測定方式は、高導電率の測定で非常に高い精度が得られます。また、測定原理上、分極誤差がなく汚れが付着しても誤差が発生しにくいという利点もあります。しかし、低導電率の測定では、測定信号が微弱となってしまうため、精度の高い測定には向きません。

図 1 : 電極式測定原理
図 2 : 電磁式測定原理

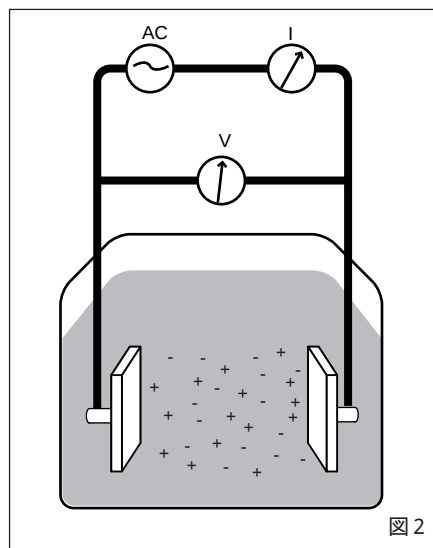


図 2

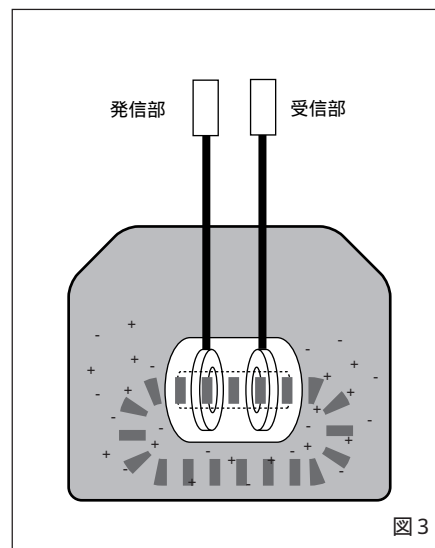


図 3

導電率測定セル

測定セルと最適な導電率

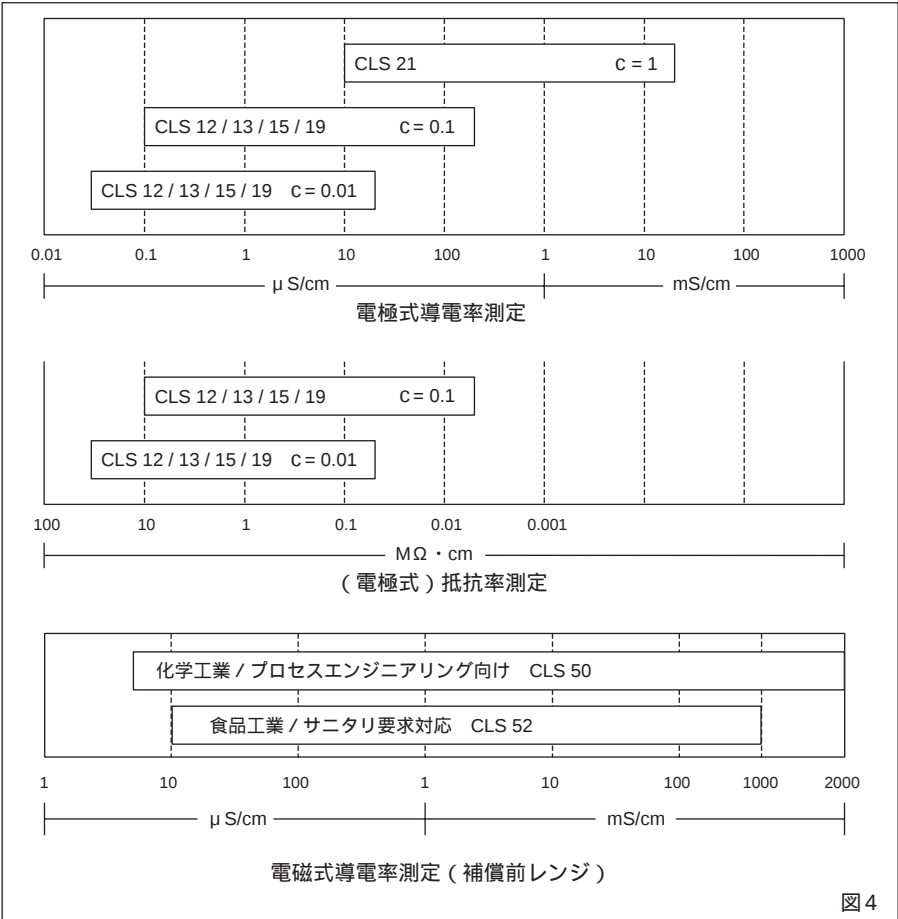


図 4

グラフは各測定セルが精度良く測定できる導電率 / 抵抗率の範囲を表しています。マイプロ CLM431/CLD431 の導電率測定レンジは 0 ~ 2000mS/cm です。

測定セルの適合レンジを考慮し、アプリケーションに適したセルを必ず選択してください。

電極式マイプロ機能概要

測 定

電極式マイプロ CLM431/CLD431 は、導電率測定と抵抗率測定の切替えを行なうことができます。

自己診断機能

マイプロは測定が正しく行なわれているか常に自己診断を行ない、22 種類のエラーを認識することができます。エラーが発生すると、エラーのシンボルが変換器上のディスプレイに表示されると同時に、HART / プロフィバスインターフェースを介して信号が伝送されます。HART 伝送時にはさらに、22mA のエラー電流を出力できます。

温度補償機能

- リニア温度補償 :
0 ~ 10%/K 基準温度は任意に設定できます。
 - NaCl 温度補償 (IEC746-3 準拠)
NaCl の温度特性に合わせた温度補償を行います。
 - 超純水温度補償
超純水の持つ非線型の温度特性に合わせた温度補償機能です。
 - α (温度係数) テーブルを自由に設定可能
最大 10 ポイントの設定ができます。
- 温度補償機能は手動 / 自動の選択が可能です。

分極検知機能

高導電率での測定では、液中のイオンが電極と測定液の境界に層を形成し、電流の流れを阻害してしまいます。これを分極作用といいます。分極が発生すると導電率測定セルの測定レンジを狭めてしまい、正確な測定が行なえなくなります。また、汚れの付着も分極の発生原因となる場合があります。

マイプロ CLM431/CLD431 は、最新の分極検知機能を備えています。分極検知機能は電極式導電率測定時にのみ利用できます。

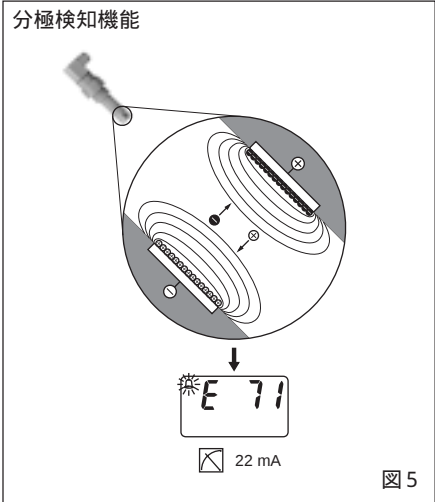


図 5

電磁式マイプロ機能概要

測 定

電磁式マイプロCLM431/CLD431は、導電率測定と濃度測定の切替えを行なうことができます。濃度測定モードでは、数種類の液体の濃度データがプリセットされています。また、ユーザ独自の濃度データを保存することもできます。

- NaOH 0 ~ 15%
- HNO₃ 0 ~ 20%
- H₂SO₄ 0 ~ 30%/96 ~ 99.7%
- H₃PO₄ 0 ~ 12%
- HCl 0 ~ 15%

電磁式導電率計は時として過酷な環境で使用されますが、このような条件でも計器の信頼性と精度に影響があつてはなりません。マイプロは独自のセンサチェックシステムにより、セルの老朽化や断線、短絡、絶縁低下等を検知することができますので、常に信頼性の高い測定を行なうことができます。また、定期的に自動消磁や調整を行なうと、より正確な測定が可能となります。

自己診断機能

マイプロは測定が正しく行なわれているか常に自己診断を行ない、27種類のエラーを認識することができます。エラーが発生すると、エラーのシンボルが変換器上のディスプレイに表示されると同時に、HART / プロフィバスインターフェースを介して信号が伝送されます。HART 伝送時にはさらに、22mA のエラー電流を出力できます。

温度補償機能

- リニア温度補償 :
0 ~ 10%/K 基準温度は任意に設定できます。
 - NaCl 温度補償 (IEC746-3 準拠)
NaCl の温度特性に合わせた温度補償を行います。
 - α (温度係数) テーブルを自由に設定可能
最大 10 ポイントの設定ができます。
- 温度補償機能は手動 / 自動の選択が可能です。

操 作

メニューガイダンス方式

マイプロCLM431/CLD431には2種類の操作レベルがあります。各レベルのアクセスには、変換器上の4つのキーを使用します。

操作レベル1

- + キー : 温度の表示
- - キー : エラー診断
- F キー : パラメータ (電流出力等) の設定
- C キー : 校正

操作レベル2

- その他全ての操作を行なうことができます。
(例 : 導電率 / 抵抗率測定の切り替え)

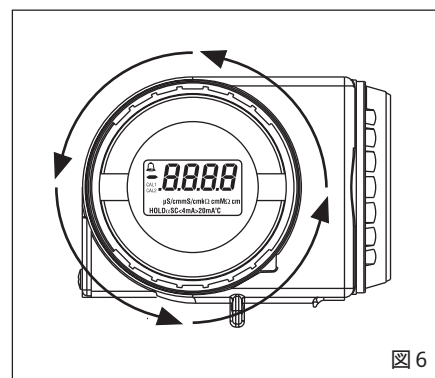
不用意な操作や汚れを防ぐため、キーには保護カバーが付いています。

アクセスコード

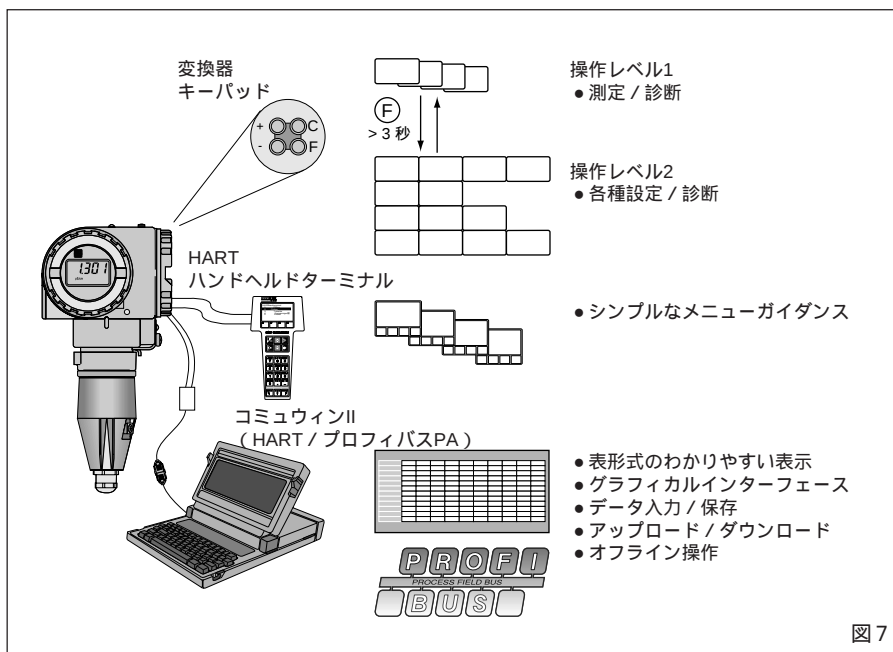
2種類のアクセスコードが、変換器の設定や校正データが不用意に変更されることを防ぎます。

表示部

ハイコントラストな液晶ディスプレイは、90°単位で回転させることができます。取付場所に応じ、見やすい角度に合わせることができます。

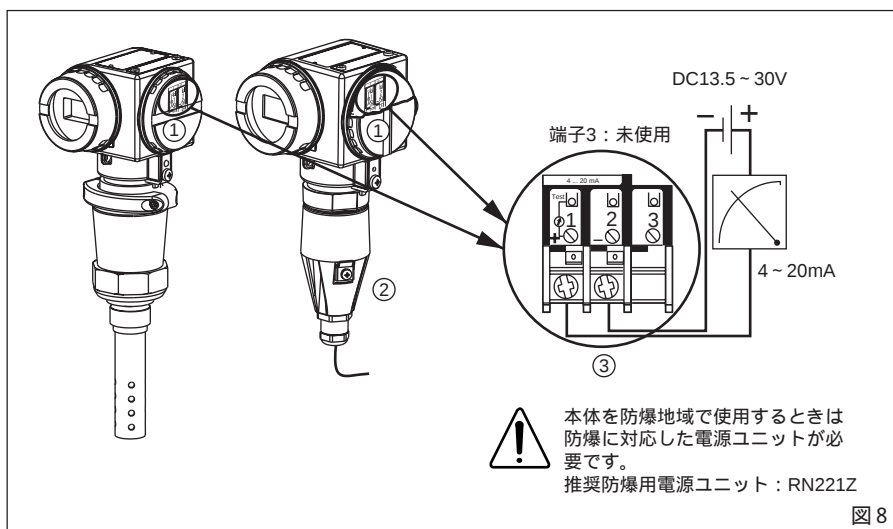


操作



マイプロの操作

配線

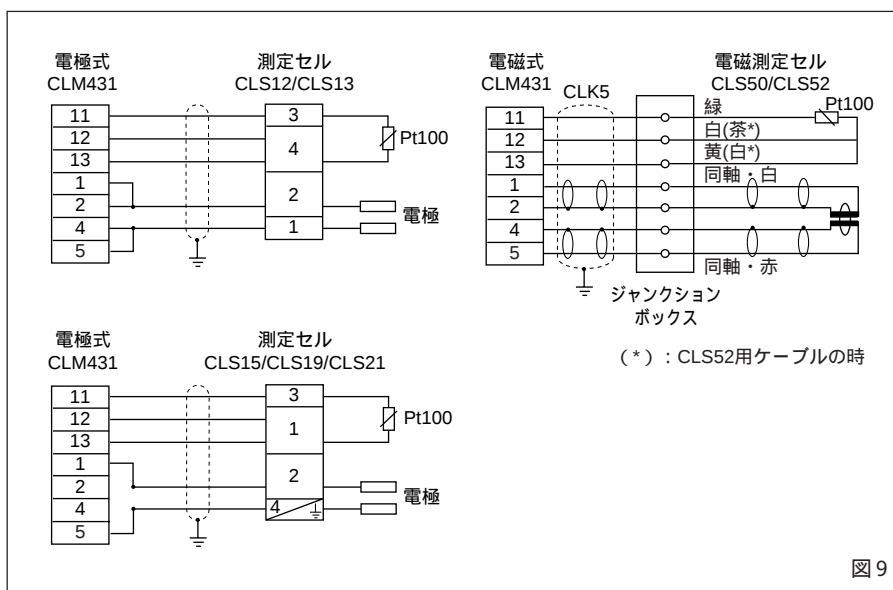


マイプロ配線図
(HART バージョン)
電源 / 伝送ライン端子部
測定セル接続端子部
電源 / 伝送ライン配線図

測定ケーブル

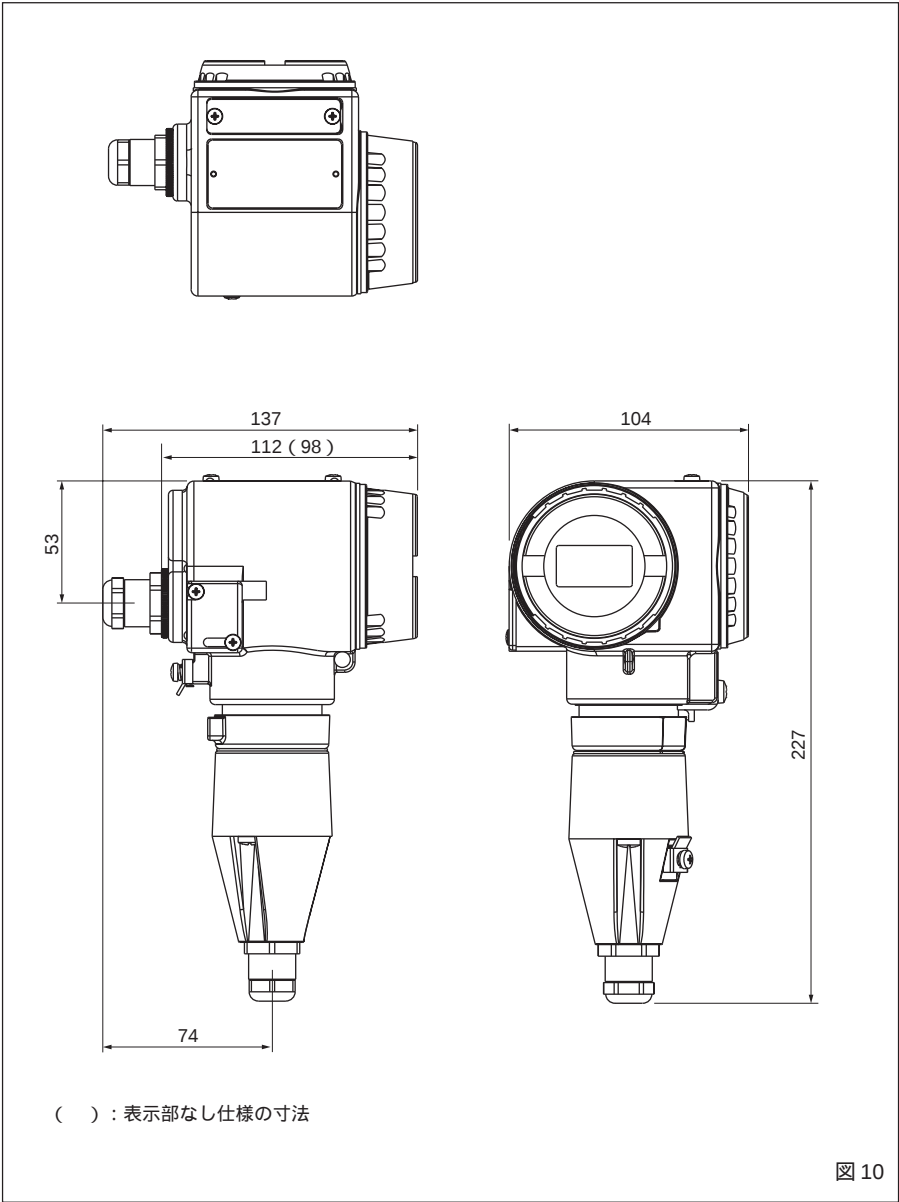
マイプロCLM431変換器は、伝送 / 電源ラインと測定ケーブルの配線口が別々になっています。導電率測定セルの接続にはセル付属の

専用ケーブル、もしくは弊社推奨ケーブルを使用してください。ケーブルの延長には中継端子箱が必要です。

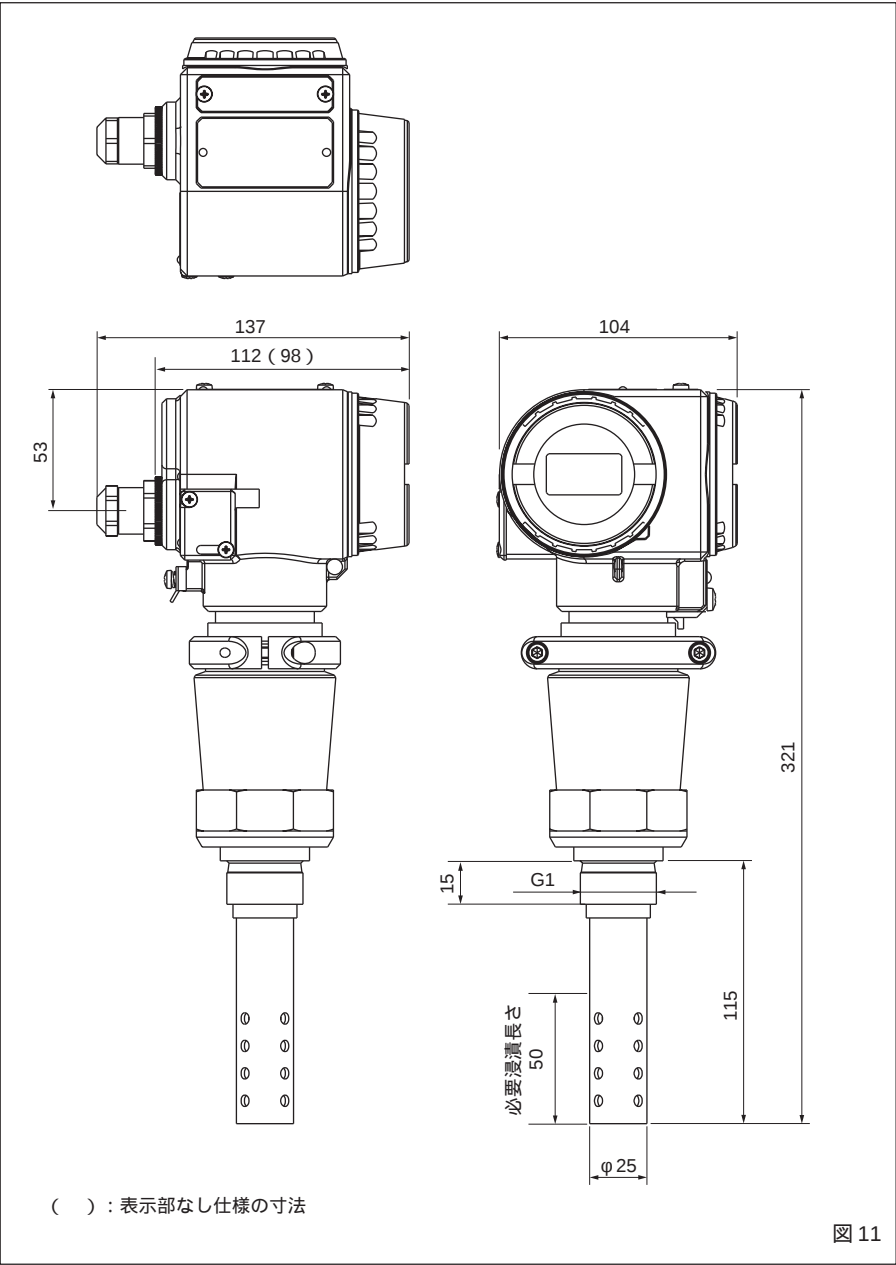


CLM431 とセルとの接続

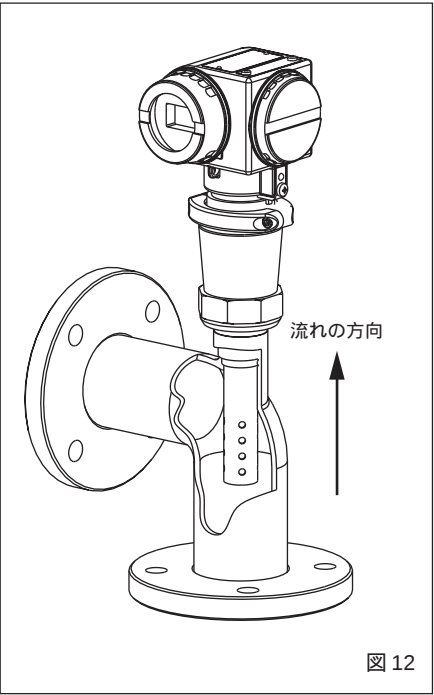
CLM431 寸法



電極式 CLD431 寸法



電極式 CLD431 の取付



電磁式 CLD431 寸法

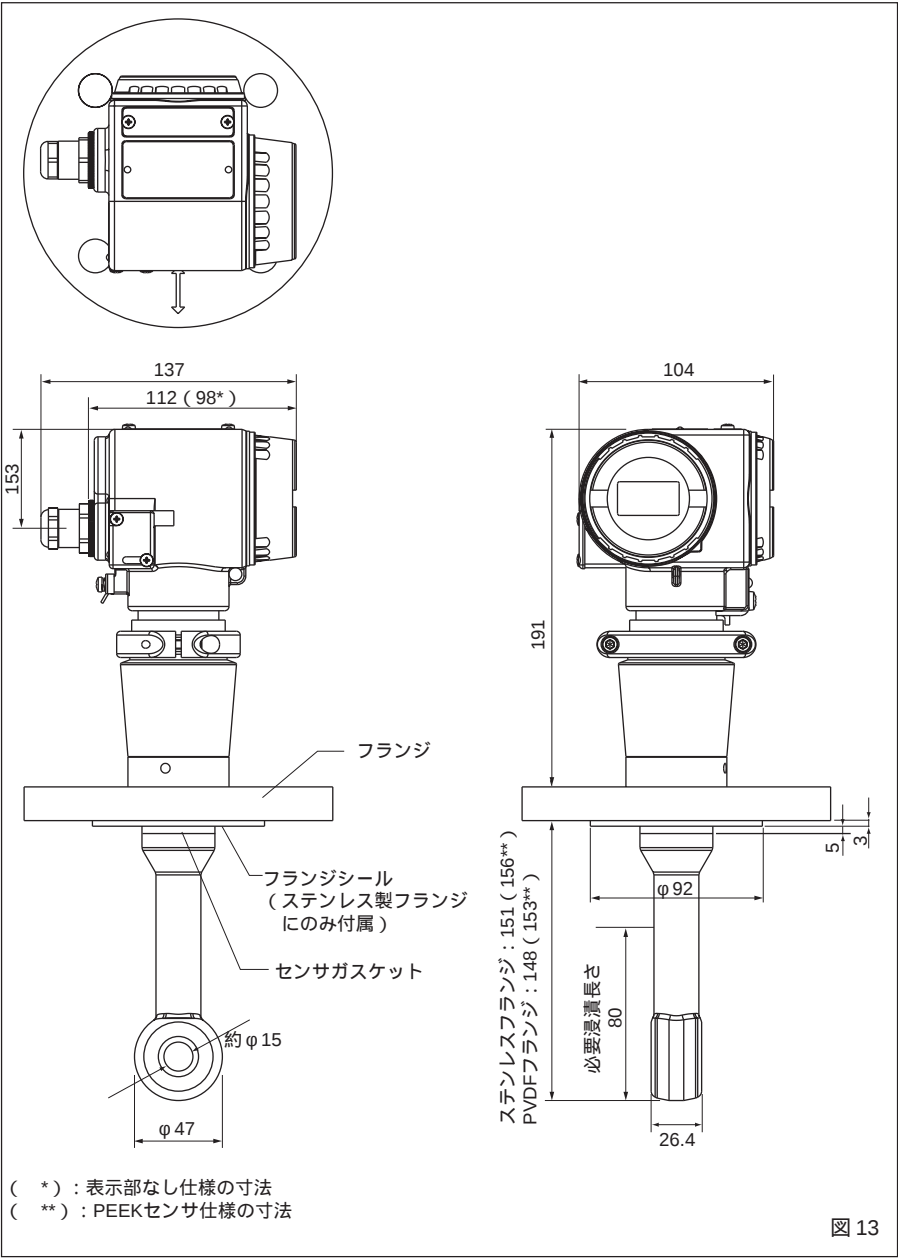


図 13

電磁式 CLD431 の取付

配管内で電磁式導電率測定を行なう際、セルと配管内壁との間には一定の距離が必要です。セルと配管内壁の距離（下図 a）が 30mm 以下の場合は、設置係数 f の調整が必要となります。f は絶縁配管の場合は増加し ($f > 1$)、導電配管であれば減少します ($f < 1$)。a が 30mm を上回っていれば、設置係数の調整は必要ありません ($f=1$)。

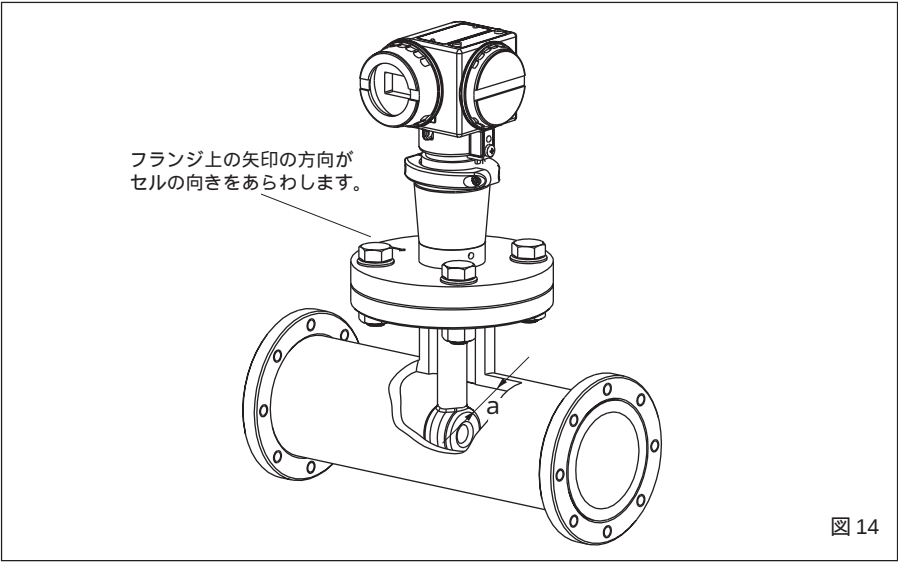


図 14

CLM431 配管取付

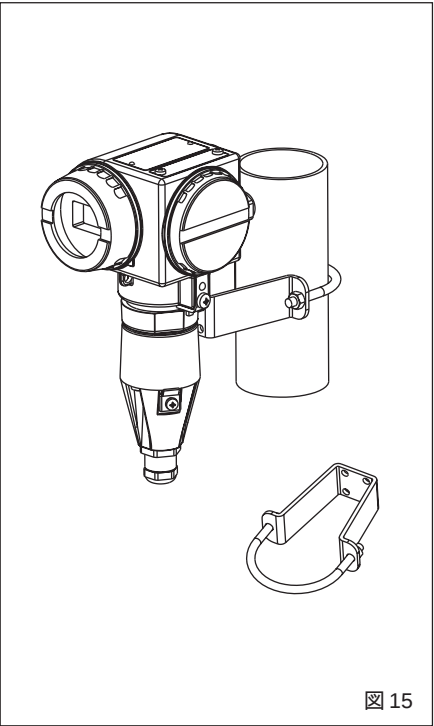


図 15 : 2 インチ配管取付
 図 16 : φ 30 ~ 200mm 水平配管取付

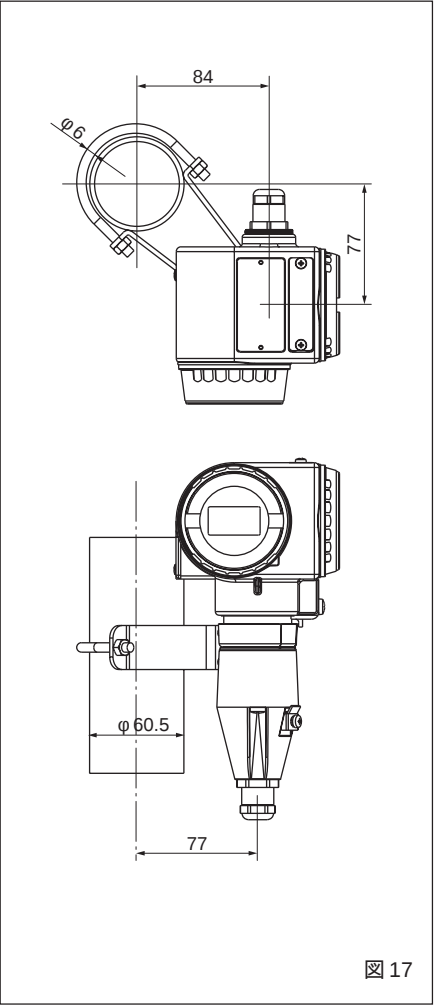
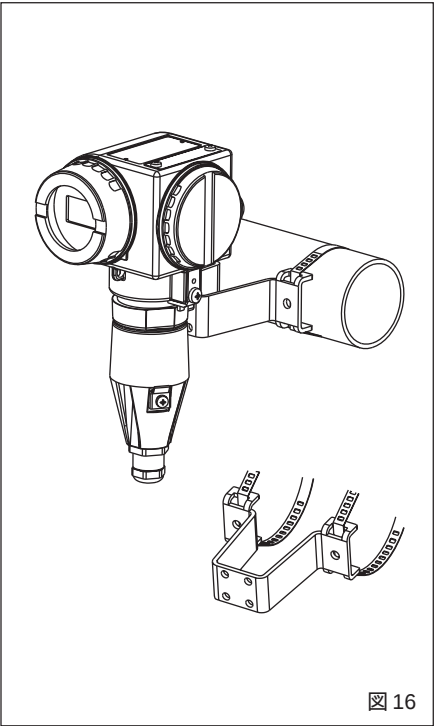
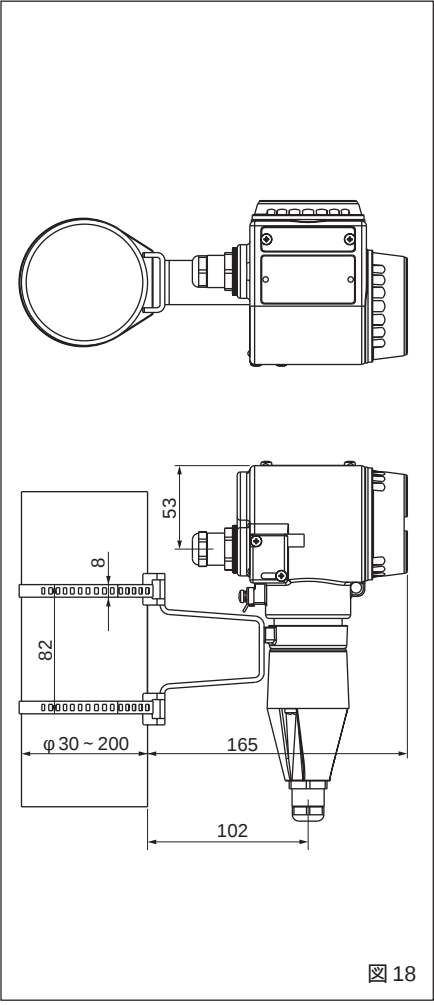


図 17 : 2 インチ配管取付寸法
 図 18 : φ 30 ~ 200mm 垂直配管取付寸法



CLM431 フランジ / 壁取付

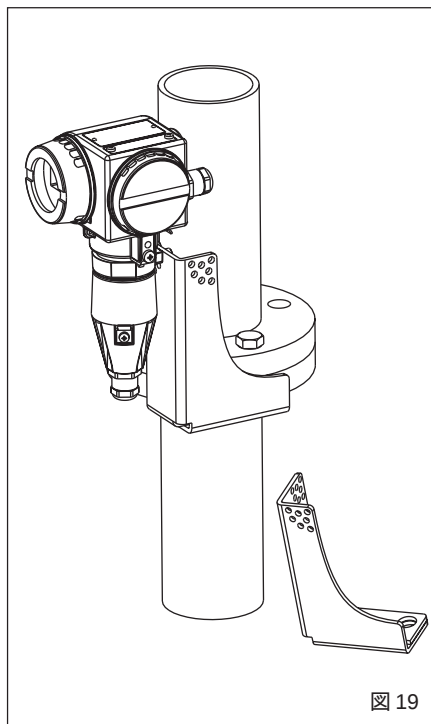


図 19 : フランジ取付
図 20 : 壁取付

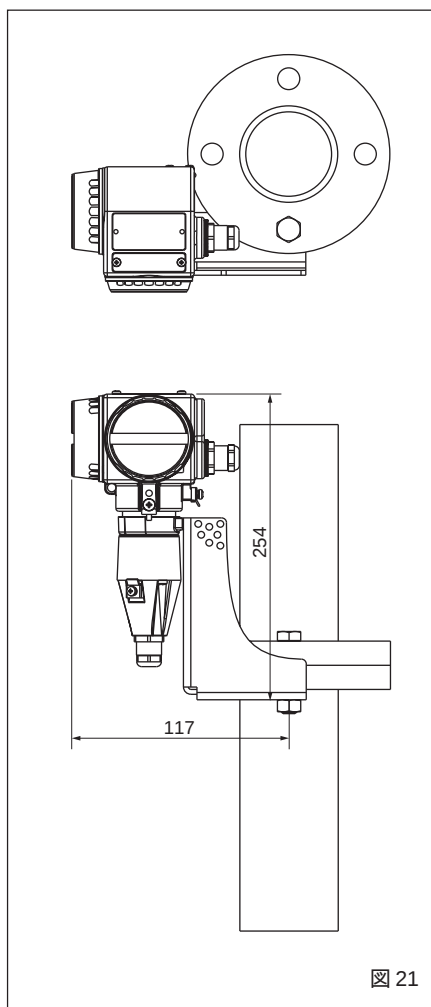
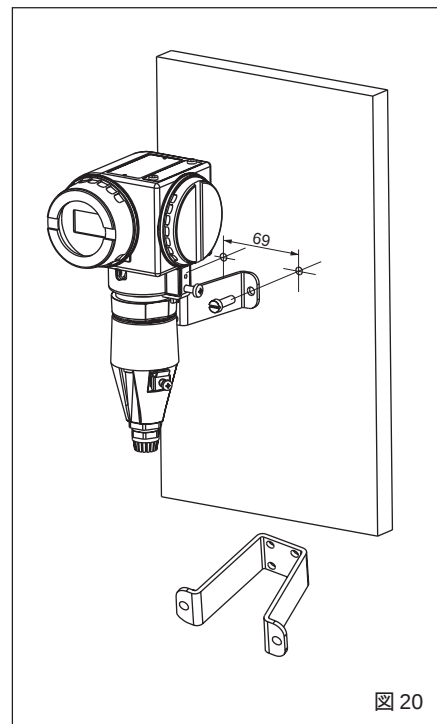
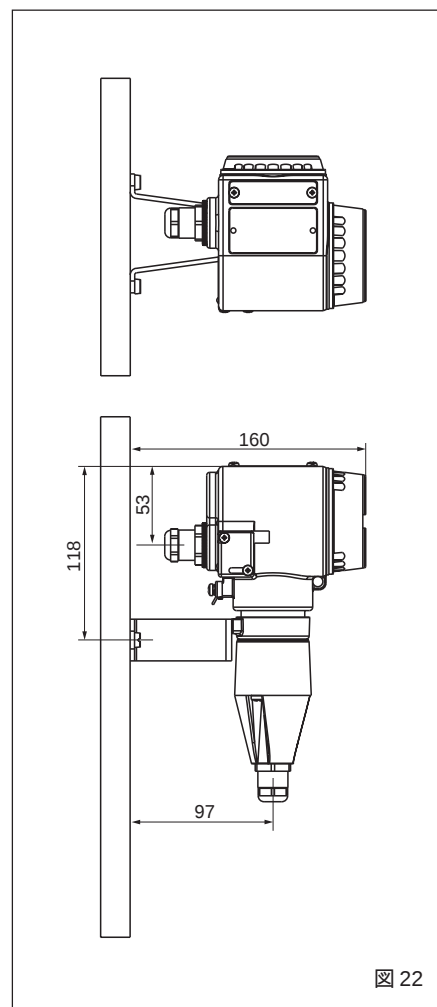


図 21 : フランジ取付寸法
図 22 : 壁取付寸法



仕 様

電極式マイプロ CLM431

外形部

寸法（高さ×幅×奥行）	227x104x137mm
質 量	最大 1.25kg
保護等級	IP65
ハウジング材質	アルミダイキャスト AISi 10（Mg 含有） プラスチックコート
測定値表示	液晶ディスプレイ

導電率 / 抵抗率測定部

測定レンジ	0.000 μ S/cm ~ 2000mS/cm、0 ~ 86M Ω ・cm
-------	---

測定レンジは、組合わせる測定セルの種類やセル定数によって制限されます。
測定セルの仕様に記載された測定レンジは、マイプロ変換器とセルを組み合わせ使用したとき、十分な性能を発揮できる範囲をあらわしています。変換器の設定によっては、測定セルの最大測定レンジの 10 ~ 100 倍の測定レンジまで設置が可能です、測定精度は悪化します。

自動レンジ

自動レンジは、測定値の表示を入力に応じて最適な分解能で自動的に切り替えていく機能です。

導電率自動レンジ：

セル定数	測定値	4mA の値 （初期値）	20mA の値 （初期値）	4/20mA の値の 最小偏差
0.0025 ~ 0.05	0.000 ~ 1.999 μ S/cm	0.000 μ S/cm	2.00mS/cm	0.2 μ S/cm
	2.00 ~ 19.99 μ S/cm	0.000 μ S/cm	2.00mS/cm	2 μ S/cm
	20.0 ~ 199.9 μ S/cm	0.000 μ S/cm	2.00mS/cm	20 μ S/cm
	200 ~ 1999 μ S/cm	0.000 μ S/cm	2.00mS/cm	200 μ S/cm
0.05 ~ 0.5	0.00 ~ 19.99 μ S/cm	0.00 μ S/cm	20.0mS/cm	2 μ S/cm
	20.0 ~ 199.9 μ S/cm	0.00 μ S/cm	20.0mS/cm	20 μ S/cm
	200 ~ 1999 μ S/cm	0.00 μ S/cm	20.0mS/cm	200 μ S/cm
	2.00 ~ 19.99mS/cm	0.00 μ S/cm	20.0mS/cm	2mS/cm
0.5 ~ 5	0.0 ~ 199.9 μ S/cm	0.0 μ S/cm	200mS/cm	20 μ S/cm
	200 ~ 1999 μ S/cm	0.0 μ S/cm	200mS/cm	200 μ S/cm
	2.00 ~ 19.99mS/cm	0.0 μ S/cm	200mS/cm	2mS/cm
	20.0 ~ 199.9mS/cm	0.0 μ S/cm	200mS/cm	20mS/cm
5 ~ 99.99	0 ~ 1999 μ S/cm	0 μ S/cm	2000mS/cm	200 μ S/cm
	2.00 ~ 19.99mS/cm	0 μ S/cm	2000mS/cm	2mS/cm
	20.0 ~ 199.9mS/cm	0 μ S/cm	2000mS/cm	20mS/cm
	200 ~ 2000mS/cm	0 μ S/cm	2000mS/cm	200mS/cm

抵抗率自動レンジ：

セル定数	測定値	4mA の値 （初期値）	20mA の値 （初期値）	4/20mA の値の 最小偏差
0.0025 ~ 0.05	0 ~ 1999k Ω ・cm	0k Ω ・cm	50.0M Ω ・cm	25k Ω ・cm
	2.00 ~ 19.99M Ω ・cm	0k Ω ・cm	50.0M Ω ・cm	0.25M Ω ・cm
	20.0 ~ 86.0M Ω ・cm	0k Ω ・cm	50.0M Ω ・cm	2.5M Ω ・cm
0.05 ~ 0.5	0.0 ~ 199.9k Ω ・cm	0.0k Ω ・cm	5.00M Ω ・cm	2.5k Ω ・cm
	200 ~ 1999k Ω ・cm	0.0k Ω ・cm	5.00M Ω ・cm	25k Ω ・cm
	2.0 ~ 8.6M Ω ・cm	0.0k Ω ・cm	5.00M Ω ・cm	0.25M Ω ・cm
0.5 ~ 5	0.00 ~ 19.99k Ω ・cm	0.00k Ω ・cm	500k Ω ・cm	0.25k Ω ・cm
	20.0 ~ 199.9k Ω ・cm	0.00k Ω ・cm	500k Ω ・cm	2.5k Ω ・cm
	200 ~ 860k Ω ・cm	0.00k Ω ・cm	500k Ω ・cm	25k Ω ・cm
5 ~ 99.99	0.000 ~ 1.999k Ω ・cm	0.000k Ω ・cm	50.0k Ω ・cm	0.025k Ω ・cm
	2.00 ~ 19.99k Ω ・cm	0.000k Ω ・cm	50.0k Ω ・cm	0.25k Ω ・cm
	20.0 ~ 86.0k Ω ・cm	0.000k Ω ・cm	50.0k Ω ・cm	2.5k Ω ・cm

測定精度 *	測定値の $\pm 0.5\% \pm 4$ デジット（変換器単体）
再現性 *	測定値の $\pm 0.1\% \pm 2$ デジット（変換器単体）
適合セル定数	C=0.0025 ~ 99.99cm ⁻¹
最大ケーブル長（KMK ケーブル）	導電率：100m、抵抗率：15m
最大分解能（最も小さな測定レンジの時）	1nS/cm

温度測定部	温度センサ	Pt100 測温体
	Pt100 測定レンジ	-20 ~ 250
	測定精度* (測定レンジ全体)	測定レンジの 0.5%
	測定値分解能	0.1
	再現性*	± 0.1K
	温度オフセット	± 20

温度補償部	温度補償タイプ	リニア、NaCl、超純水、最大10ポイント任意
	温度補償レンジ	-20 ~ 250
	基準温度	可変。工場出荷値 25

信号出力部	電流出力レンジ	4 ~ 20mA
	出力精度	$\pm 22 \mu A \pm 0.5 \mu A \cdot I_{real}/mA \cdot \Delta T/K$ $\Delta T = T_a - 25 \quad (T_a > 25)$ $\Delta T = 25 - T_a \quad (T_a < 25)$
	負 荷	最大 820 Ω
	分解能	6 μA 未満

電源部 / 配線部	供給電圧	DC12 ~ 30V (HART 無し) DC13.5 ~ 30V (HART)
	消費電力	最大 660mW
	信号出力	4 ~ 20mA、絶縁出力
	エラー電流出力	22mA $\pm$ 0.02mA
	HART 伝送 : 負荷	250 ~ 750 Ω
	HART 伝送 : 信号出力	0.8 ~ 1.2mA (peak to peak)
	接続端子	2.5mm ² 、アース 4mm ²

防爆仕様	CLM431-H (EU 指令 94/9/EC に拠る認定 ATEX100a)	
	本質安全電源および信号回路、防爆タイプ EEx ib IIC T4	
	最大入力電圧 V_i	DC30V
	最大入力電流 I_i	100mA
	最大入力電力 P_i	750mW
	最大内部インダクタンス L_i	200 μH
	最大内部容量 C_i	0、アース = 5.3nF

本質安全測定センサ回路、防爆タイプ EEx ia IIC T4	
最大出力電圧 V_o	DC $\pm$ 6.3(12.6)V
最大出力電流 I_o	130mA
最大出力電力 P_o	211mW
最大外部インダクタンス L_o	100 μH
最大外部容量 C_o	100nF

標準使用環境	EMC	放射 EN50081-1、1992 耐性 EN50082-2、1995
	周囲温度 T_a (標準使用環境)	-15 ~ 55
	湿度 (標準使用環境)	10 ~ 95% ただし結露無きこと
	周囲温度 T_a (一時使用環境)	-20 ~ 60 (防爆 : -20 ~ 55)
	保管 / 輸送温度	-20 ~ 70

振動安定性 (IEC770 準拠)	取付位置	パイプライン
	振動周波数	10 ~ 60Hz
	最大振幅	0.21mm

* IEC746-1 による標準使用環境

電極式マイプロ CLD431

外形部

長さ (CLS12 含む)	321mm
プロセス接続	G1
質 量	約 2kg
保護等級	IP65
ハウジング材質	アルミダイキャスト AISi 10 (Mg 含有) プラスチックコート
接液部材質	ステンレス 1.4571 (316Ti)、 バイトン、セラミック
測定値表示	液晶ディスプレイ

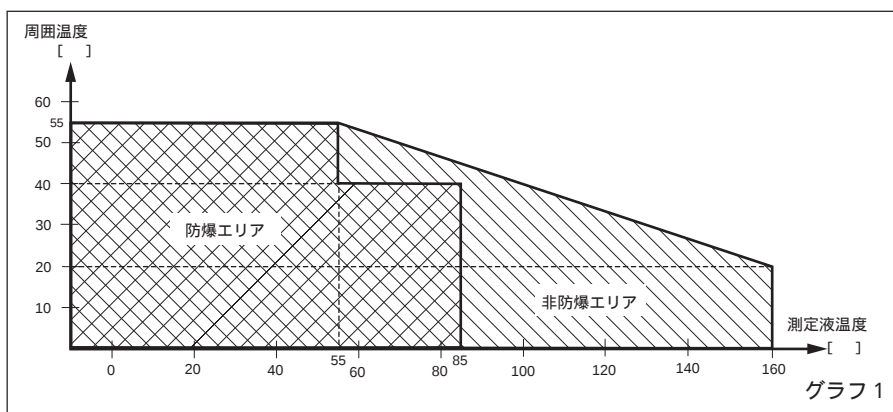
導電率 / 抵抗率測定部

導電率測定レンジ (バージョン CA/CB)	0.04 ~ 20 μ S/cm / 0.1 ~ 200 μ S/cm
抵抗率測定レンジ (バージョン CA/CB)	0.05 ~ 25M $\Omega \cdot$ cm / 0.005 ~ 2.5M $\Omega \cdot$ cm
測定レンジは、十分な性能を発揮できる範囲をあらわしています。変換器の設定によっては、測定セルの最大測定レンジの 10 ~ 100 倍の測定レンジまで設置が可能ですが、測定精度は悪化します。	
測定セル	CLS12
セル定数 (バージョン CA/CB)	C=0.01cm ⁻¹ / 0.1cm ⁻¹

その他

マイプロ CLM431 仕様を参照

電極式マイプロ CLD431
許容温度範囲



電磁式マイプロ CLM431

外形部

寸法（高さ×幅×奥行）	227x104x137mm
質 量	最大 1.25kg
保護等級	IP65
ハウジング材質	アルミダイキャスト AlSi 10（Mg 含有） プラスチックコート
測定値表示	液晶ディスプレイ

導電率測定部

測定レンジ	温度補償前：0 ~ 2000mS/cm
測定レンジおよび精度は、組み合わせる電磁測定セルの性能の影響を受けます。詳細は、組み合わせる電磁測定セルの仕様に記載された、測定レンジおよび精度を参照してください。	
測定精度 *	測定値の ± 0.5% ± 4 デジット（変換器単体）
再現性 *	測定値の ± 0.2% ± 4 デジット（変換器単体）
CLS50 セル定数	C=2cm ⁻¹
適合セル定数	C=0.0025 ~ 99.99cm ⁻¹
最大ケーブル長	55m（CLK5 ケーブル）
最大分解能（最も小さな測定レンジの時）	0.1 μ S/cm
測定周波数	2kHz

濃度測定部

NaOH	0 ~ 15%
HCl	0 ~ 20%
HNO ₃	0 ~ 25%
H ₂ SO ₄	0 ~ 30%、96 ~ 99.7%
ユーザ設定	0 ~ 99.99% 最大 16 ポイントまで

温度測定部

温度センサ	Pt100 測温体
Pt100 測定レンジ	-35 ~ 250
測定精度 *	0 ~ 100 : ± 0.5K 上記以外：± 1K
測定値分解能	0.1
再現性 *	± 0.1K
温度オフセット	± 20

温度補償部

温度補償タイプ	リニア、NaCl、最大 10 ポイント任意
温度補償レンジ	-35 ~ 250
基準温度	可変。工場出荷値 25

信号出力部

電流出力レンジ	4 ~ 20mA
出力精度	± 22 μ A ± 0.5 μ A・Ireal/mA・Δ T/K Δ T=Ta-25（Ta ≥ 25） Δ T=25 -Ta（Ta < 25）
負 荷	最大 820 Ω
分解能	6 μ A 未満

電源部 / 配線部

供給電圧	DC12 ~ 30V
消費電力	最大 660mW
信号出力	4 ~ 20mA、絶縁出力
エラー電流出力	22mA ± 0.02mA
HART 伝送：負荷	250 ~ 820 Ω
HART 伝送：信号出力	0.8 ~ 1.2mA（peak to peak）
接続端子	2.5mm ² 、アース 4mm ²

標準使用環境

EMC	放射 EN50081-1、1992 耐性 EN50082-2、1995
周囲温度 Ta（標準使用環境）	-15 ~ 55
湿度（標準使用環境）	10 ~ 95% ただし結露無きこと
周囲温度 Ta（一時使用環境）	-20 ~ 60（防爆：-20 ~ 55）
保管 / 輸送温度	-20 ~ 70

電極式マイプロ仕様コード

マイプロ CLM431（分離型）

C L M 4 3 1（電極式）			
タイプ	A	非防爆	
	H	防爆 CENELEC II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	O	防爆 FM II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	S	防爆 CSA II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	T	防爆 TIIS II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4 国内防爆申請中	
電線口		1	PG13.5 ケーブルグランド付
		3	M20x1.5
		5	NPT1/2
		7	G1/2
出 力		A	DC4～20mA HART LCD表示なし
		B	DC4～20mA HART LCD表示付
		C	プロフィバスPA LCD表示なし
		D	プロフィバスPA LCD表示付
変換器取付金具		1	取付金具なし
		2	壁 / 配管取付金具（2インチ配管用）
		3	壁 / 配管取付金具（30～200mm配管用）
		4	フランジ取付金具
測定タイプ		C ..	2電極導電率測定
		M ..	2電極抵抗率測定
ケーブル		A	ケーブルなし

C L M 4 3 1 -

					A
--	--	--	--	--	---

マイプロ CLD431（一体型）

C L D 4 3 1（電極式）			
タイプ	A	非防爆	
	H	防爆 CENELEC II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	O	防爆 FM II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	S	防爆 CSA II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	T	防爆 TIIS II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4 国内防爆申請中	
電線口		1	PG13.5 ケーブルグランド付
		3	M20x1.5
		5	NPT1/2
		7	G1/2
出 力		A	DC4～20mA HART LCD表示なし
		B	DC4～20mA HART LCD表示付
		C	プロフィバスPA LCD表示なし
		D	プロフィバスPA LCD表示付
変換器取付金具		1	一体型のため不要
センサタイプ / 材質		C A	CLS12、0～20 μ S/cm、G1、SUS316TI
		C B	CLS12、0～200 μ S/cm、G1、SUS316TI

C L D 4 3 1 -

			1	C	
--	--	--	---	---	--

電磁式マイプロ仕様コード

マイプロ CLM431（分離型）

CLM431（電磁式）			
タイプ	A	非防爆	
	H	防爆 CENELEC II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	O	防爆 FM II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	S	防爆 CSA II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	T	防爆 TIIS II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4 国内防爆申請中	
電線口		1	PG13.5 ケーブルグランド付
		3	M20x1.5
		5	NPT1/2
		7	G1/2
出力		A	DC4～20mA HART LCD表示なし
		B	DC4～20mA HART LCD表示付
		C	プロフィバスPA LCD表示なし
		D	プロフィバスPA LCD表示付
変換器取付金具		1	取付金具なし
		2	壁 / 配管取付金具（2インチ配管用）
		3	壁 / 配管取付金具（30～200mm配管用）
		4	フランジ取付金具
測定タイプ		I ...	電磁式導電率測定
ケーブル		A	ケーブルなし

CLM431 -

				I	A
--	--	--	--	---	---

マイプロ CLD431（一体型）

CLD431（電磁式）			
タイプ	A	非防爆	
	H	防爆 CENELEC II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	O	防爆 FM II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	S	防爆 CSA II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4	
	T	防爆 TIIS II (1) 2G EEx ia/ib IIcT4 国内防爆申請中	
電線口		1	PG13.5 ケーブルグランド付
		3	M20x1.5
		5	NPT1/2
		7	G1/2
出力		A	DC4～20mA HART LCD表示なし
		B	DC4～20mA HART LCD表示付
		C	プロフィバスPA LCD表示なし
		D	プロフィバスPA LCD表示付
変換器取付金具		1	一体型のため不要
センサ / フランジ / フランジシール材質		I E	PFA製CLS50 / SUS316TI製ANSI 2" 300lbs / PTFE
		I F	PEEK製CLS50 / SUS316TI製ANSI 2" 300lbs / PTFE
		I K	PFA製CLS50 / SUS316TI製JIS 10K 50A / PTFE
		I L	PEEK製CLS50 / SUS316TI製JIS 10K 50A / PTFE
		I S	PFA製CLS50 / PVDF製ANSI 2" 150lbs / なし
		I T	PEEK製CLS50 / PVDF製ANSI 2" 150lbs / なし
		I W	PFA製CLS50 / PVDF製JIS 10K 50A / なし
		I X	PEEK製CLS50 / PVDF製JIS 10K 50A / なし

CLD431 -

			1	I	
--	--	--	---	---	--

導電率セル一覧表

型 式	CLS12	CLS13	CLS15	CLS19
測定方式	2 電極式	2 電極式	2 電極式	2 電極式
セル定数	C=0.01 C=0.1	C=0.01 C=0.1	C=0.01 C=0.1	C=0.01 C=0.1
接 続	G1ねじ NPT1ねじ 2Sヘルール (特別オーダー)	G1ねじ NPT1ねじ 2Sヘルール (特別オーダー)	NPT1/2ねじ NPT3/4ねじ 1.5Sヘルール	NPT1/2ねじ
接液部材質	SUS316Ti EPDM/セラミック	SUS316Ti EPDM/セラミック	PES SUS316L	PC SUS316L
温度センサ Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
耐圧 / 最高使用温度	4MPa / 160	4MPa / 250	1.2MPa / 20 0.1MPa / 120	0.6MPa / 20 0.1MPa / 60
重 量	約3kg	約5kg	約0.2kg	約0.2kg
付属ケーブル	なし	なし	なし / 5m / 10m	なし
延長ケーブル	5 芯シールド	5 芯シールド	5 芯シールド	5 芯シールド
備 考	サニタリ 対応可能	高温高压用	サニタリ 対応	ローコスト

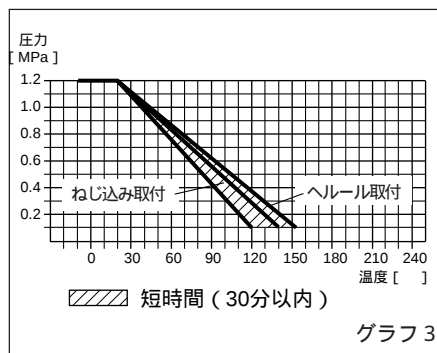
型 式	CLS21	CLS50	CLS52
測定方式	2 電極式	電磁式	電磁式
セル定数	C=1	C=2	C=5.9
接 続	G1ねじ NPT1ねじ 2Sヘルール	G3/4ねじ、NPT1ねじ ANSI 2" 150lbsフランジ ANSI 2" 300lbsフランジ JIS 10K 50Aフランジ	G1 1/2ねじ 2Sヘルール バリベント
接液部材質	PES グラファイト チタン	PEEKまたはPFA PTFEまたはバイトン	PEEK SUS316L EPDM
温度センサ Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
耐圧 / 最高使用温度	1.6MPa / 20 0.2MPa / 150	2.0MPa / 180 (PEEKセンサ ねじ込み) 1.6MPa / 125 (PFAセンサ ねじ込み) 1.6MPa / 180 * (ステンレスANSIフランジ) 1.0MPa / 180 * (ステンレスJISフランジ) 1.0MPa / 20 、0MPa / 140 * (PVDFフランジ)	1.6MPa / 20 0.1MPa / 140
重 量	約0.2kg	約0.4kg (フランジ除く)	約0.6kg
付属ケーブル	なし / 5m / 10m	5m / 10m	5m / 10m
延長ケーブル	5 芯シールド	CLK5	CLK5
備 考	サニタリ 対応	延長は中継 端子箱が必要	サニタリ 対応

*センサ材質がPFAの場合、最高温度は125 となります。

2 電極低導電率測定用精密セル C L S 1 5



純水、超純水測定用に設計された蒸気殺菌可能な小型精密導電率セルです。ねじ込みタイプで最大120（短時間140）まで、ヘルールタイプで最大130（短時間150）まで使用可能です。（グラフ参照）



仕 様

推奨測定レンジ：

導電率 0.04 μ S/cm ~ 20 μ S/cm (C=0.01)
0.1 μ S/cm ~ 200 μ S/cm (C=0.1)
抵抗率 0.05M Ω ·cm ~ 25M Ω ·cm (C=0.01)
0.005M Ω ·cm ~ 2.5M Ω ·cm (C=0.1)

セル定数 : C=0.01、C=0.1

取 付 : NPT1/2(コネクタのみ)
NPT3/4(固定ケーブルのみ)
1.5Sヘルール

接液部材質 : 電極 SUS316L
本体 PES
その他接液部 PES

品質証明 : セル定数 / 材質証明

表面仕上げ : Ra 0.4

保護等級 : IP67/NEMA6(コネクタ仕様)
IP68/NEMA6P(固定ケーブル仕様)

適合ケーブル：専用ケーブルCYK71

ケーブル延長用端子箱：VS

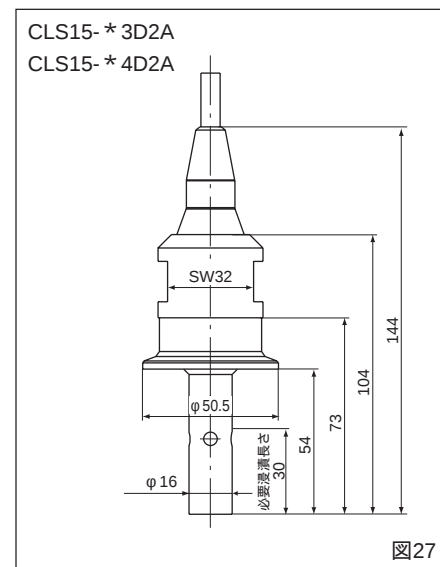
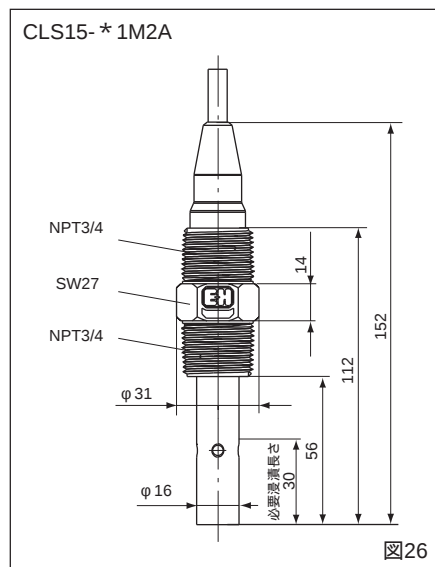
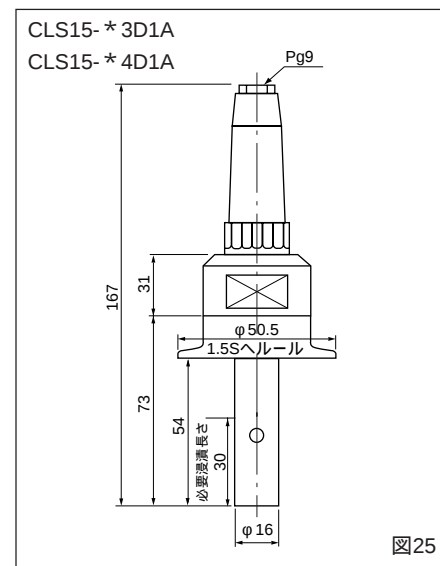
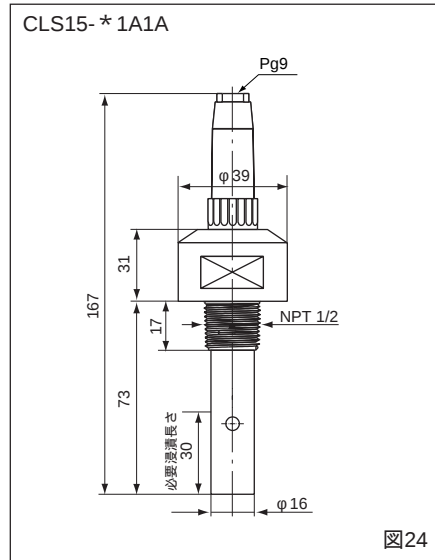
重 量 : 約0.2kg

仕様コード

C L S 1 5 -		
セル定数	A.....	C = 0.01
	B.....	C = 0.1
接 続	1 A	NPT 1/2 (コネクタのみ)
	1 M	NPT 3/4 (固定 ケーブルのみ)
	3 D	1.5Sヘルール
	4 D	1.5Sヘルール 材質証明付 (EN10204 3.1B)
ケーブル接続	1...	4極SXPコネクタ
	2...	5m固定ケーブル
	3...	10m固定ケーブル
温度センサ		A Pt100

C L S 1 5 - A

外形寸法

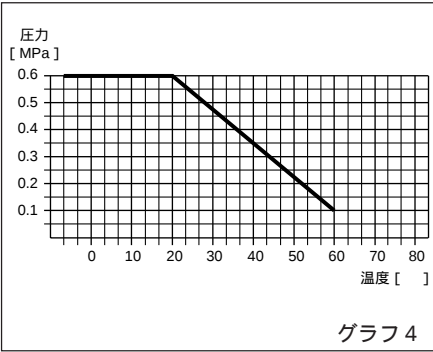


2 電極低導電率測定用セル
C L S 1 9



純水、超純水測定用に設計されたローコスト小型導電率セルです。最大 60 まで使用可能です。(グラフ参照)

- 仕 様
- 推奨測定レンジ：
- 導電率 0.04 μ S/cm ~ 20 μ S/cm (C=0.01)
0.1 μ S/cm ~ 200 μ S/cm (C=0.1)
- 抵抗率 0.05M Ω ・cm ~ 25M Ω ・cm(C=0.01)
0.005M Ω ・cm ~ 2.5M Ω ・cm(C=0.1)
- セル定数 : C=0.01、C=0.1
- 取 付 : NPT1/2
- 接液部材質 : 電極 SUS316L
本体 PC
その他接液部 PC
- 保護等級 : IP65
- 適合ケーブル : MVVS5芯シールド0.75mm²
専用ケーブルCYK71
- ケーブル延長用端子箱：VS
- 重 量 : 約0.2kg



グラフ 4

仕様コード

C L S 1 9 -		
セル定数	A.....	C = 0.01
	B.....	C = 0.1
接続/接液部材質	1 A	NPT 1/2 PCセルシャフト
電極材質	1...	SUS316相当
温度センサ	A	Pt100
	D	温度センサなし

C L S 1 9 - [1] [A] [1]

外形寸法

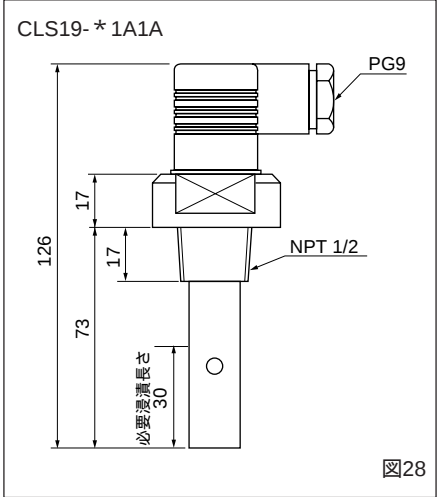


図28

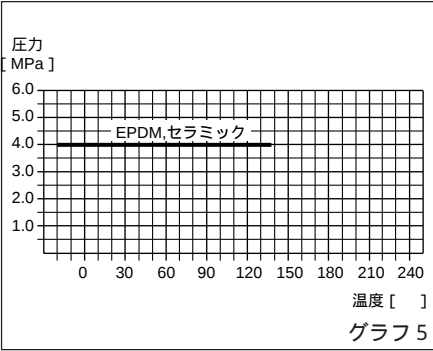
2 電極高压用精密測定セル
C L S 1 2



発電所やボイラなどの純水、超純水、ボイラ灌水測定用に設計された高压用精密導電率セルです。最大 160 最大 4Mpaまで使用可能です。(グラフ参照)

* 測定セル接液部に蒸気がかかる場合は、シール部材質としてPEEKまたはカルレッツを特別オーダーしてください。

- 仕 様
- 推奨測定レンジ：
- 導電率 0.04 μ S/cm ~ 20 μ S/cm (C=0.01)
0.1 μ S/cm ~ 200 μ S/cm (C=0.1)
- 抵抗率 0.05M Ω ・cm ~ 25M Ω ・cm(C=0.01)
0.005M Ω ・cm ~ 2.5M Ω ・cm(C=0.1)
- セル定数 : C=0.01、C=0.1
- 取 付 : G1
NPT1
2Sヘルール (特別オーダー)
- 接液部材質 : 電極 SUS316Ti
シール部 EPDM/セラミック
本体 アルミダイキャスト
- 品質証明 : セル定数
- 表面仕上げ : 電解研磨
- 保護等級 : IP67
- 適合ケーブル : MVVS5芯シールドケーブル
専用ケーブルCYK71
- ケーブル延長用端子箱：VS
- 重 量 : 約3kg



グラフ 5

仕様コード

C L S 1 2 -		
セル定数	A.....	C = 0.01
	B.....	C = 0.1
接続/接液部材質	1 D	G 1 SUS316Ti
	1 K	NPT 1 SUS316Ti
ケーブル接続	1...	Pg16
	5...	NPT 1/2
温度センサ	A	Pt100

C L S 1 2 - [] [] [] [A]

外形寸法

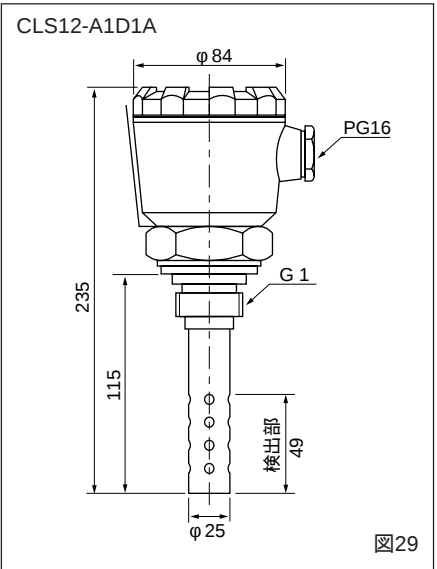


図29

* 測定セル接液部に蒸気がかかる場合は、
シール部材質としてPEEKを特別オーダーして
ください。

2 電極精密測定セル
C L S 2 1



中高導電率測定用に設計された精密導電率セルです。最大 150 まで使用可能です。(グラフ参照)電極は、グラファイト製なので、高い耐分極性能を備えています。

仕 様

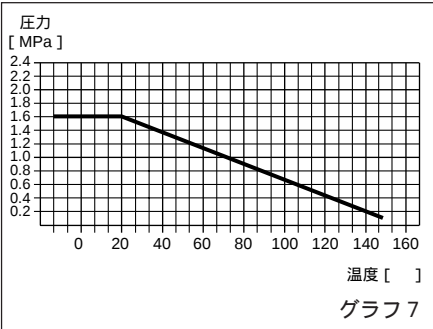
推奨測定レンジ：10 μ S/cm ~ 20mS/cm (C=1)
セル定数：C=1
取 付：G1 (コネクタのみ)
NPT1 (固定ケーブルのみ)
2Sヘルール
接液部材質：電極 グラファイト
本体 PES
その他接液部 PES
品質証明：セル定数
保護等級：IP65/NEMA4X(コネクタ仕様)
IP68/NEMA6P(固定ケーブル)
適合ケーブル：MVVS5芯シールド0.75mm²
専用ケーブルCYK71

ケーブル延長用端子箱：VS
重 量：約0.2kg

仕様コード

CLS21 -		
セル定数	C	C = 1
接続 / 接液部材質	1 E	G 1 / PES (コネクタのみ)
	1 N	NPT 1 / PES (固定ケーブルのみ)
	3 B	2 S ヘルール / PES
ケーブル接続	2 ...	5m固定ケーブル
	3 ...	10m固定ケーブル
	4 ...	4極コネクタ Pg 9
温度センサ	A	Pt100
	D	温度センサなし

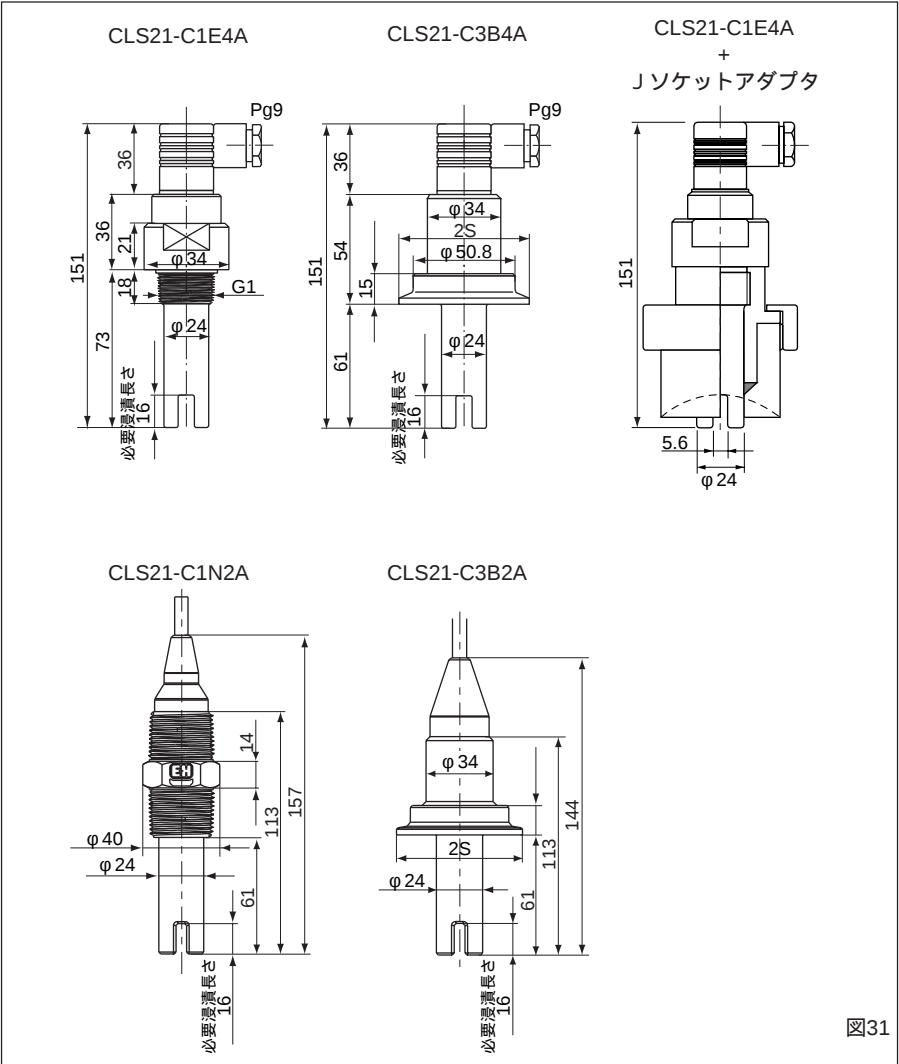
CLS21 - C



オプション

Jソケットアダプタ
Jソケットアダプタ Rカット付
配管の内径に合わせるためRの寸法指定が必要です。

外形寸法



電磁式導電率測定用精密セル C L S 5 0



中導電率から高導電率まで1本のセンサで測定できます。電磁導電率セルは、分極の誤差がなく、汚れにも強い特徴があります。PEEK製は180℃まで、PFA製は125℃まで使用できます。センサのねじにフランジを取り付けばフランジ接続に、パイプにねじ込めば浸漬型としてお使いいただけます。

仕 様

推奨測定レンジ：5 μ S/cm ~ 2000mS/cm
測定値に対し $\pm 5 \mu$ S/cm+0.5% (-20 ~ 100℃)
測定値に対し $\pm 10 \mu$ S/cm+0.5% (100℃以上)
セル定数：C=2
取 付：G3/4
NPT1 (PEEKのみ)
ANSI 2" 300lbs(SUS)
ANSI 2" 150lbs(PVDF)
JIS 10K 50A(SUS/PVDF)

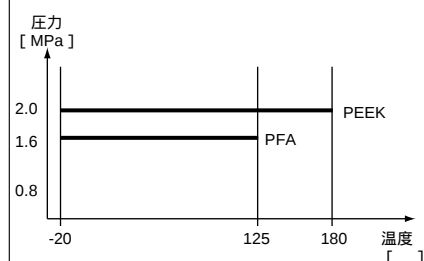
接液部材質：本体 PFA又はPEEK
シール部 PTFE又はバイトン
(バイトンはPEEK仕様のみ)
その他接液部 PTFE
(SUSフランジ仕様)
品質証明：セル定数
保護等級：IP65
適合ケーブル：CLK5
ケーブル延長用端子箱：VBM
重 量：約0.4kg (フランジ除く)

仕様コード

C L S 5 0 -		
構造	A.....	標準
	G.....	防爆 (EEx ia IIC T6/T4)
プロセス接続 / 材質	1.....	G3/4 / SUS316 Ti
	2.....	NPT1 / PEEK
	4.....	ANSI 2" 300lbsフランジ / SUS316L / フランジシールなし
	6.....	ANSI 2" 300lbsフランジ / SUS316L / PTFEフランジシール付き
	7.....	JIS 10K 50Aフランジ / SUS316L / PTFEフランジシール付き
	B.....	ANSI 2" 150lbsフランジ / PVDF / フランジシールなし
	C.....	JIS 10K 50Aフランジ / PVDF / フランジシールなし
センサ材質 (ガスケット材質)	A...	PFA (PTFE)
	B...	PEEK (バイトン)
	C...	PEEK (PTFE)
温度範囲 / ケーブル長	1	Max.125 / 5m
	2	Max.125 / 10m
	5	Max.180 / 5m (PEEKセンサのみ選択可)
	6	Max.180 / 10m (PEEKセンサのみ選択可)

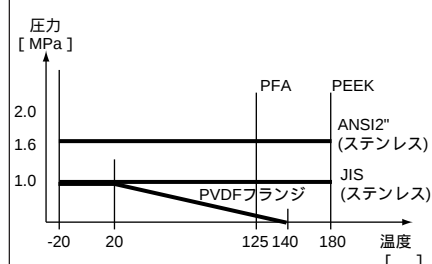
C L S 5 0 -

ネジ式タイプ



グラフ 8

フランジタイプ



グラフ 9

外形寸法

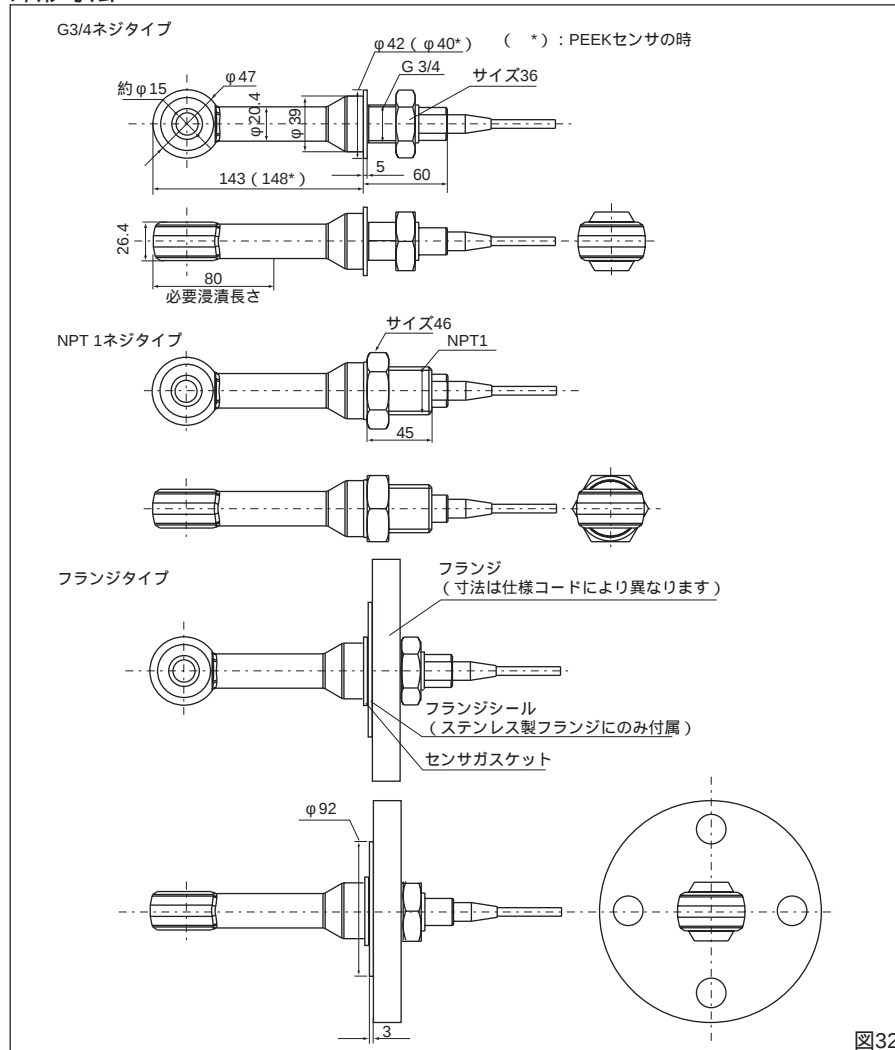
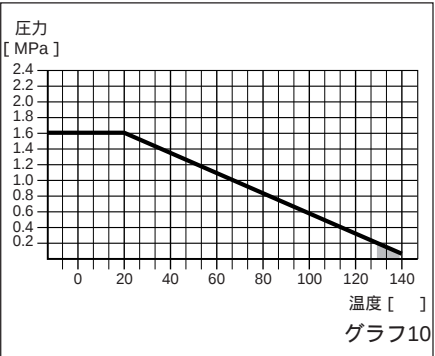


図32

電磁式導電率測定用精密セル
C L S 5 2



中導電率から高導電率まで1本のセンサで測定できます。電磁導電率セルは、測定原理上分極の誤差がなく、汚れにも強い特長があります。最大140℃まで使用可能です(グラフ参照)。電極は、PEEK製なので、耐食性に優れています。



仕 様

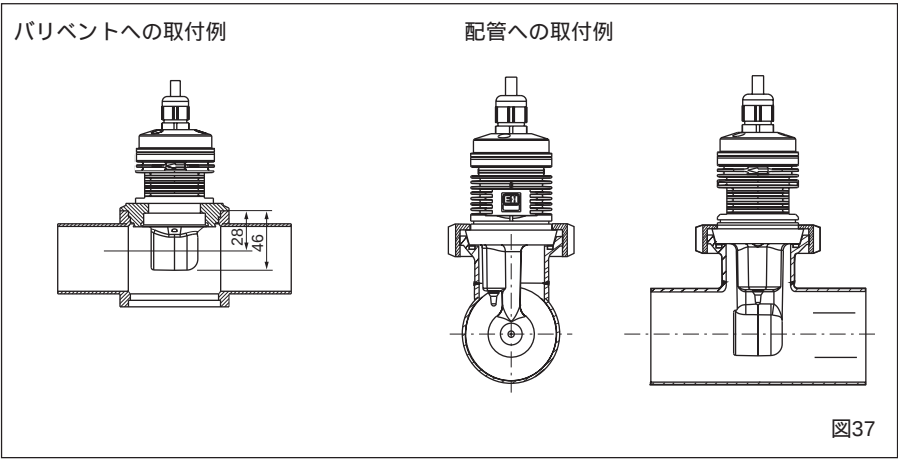
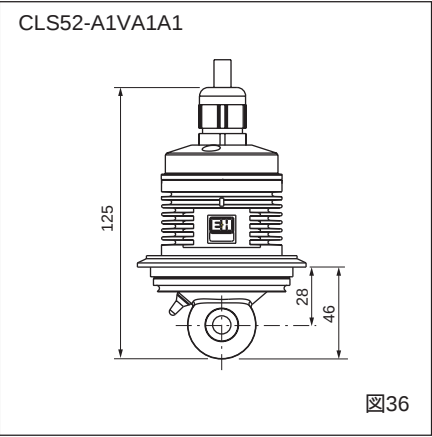
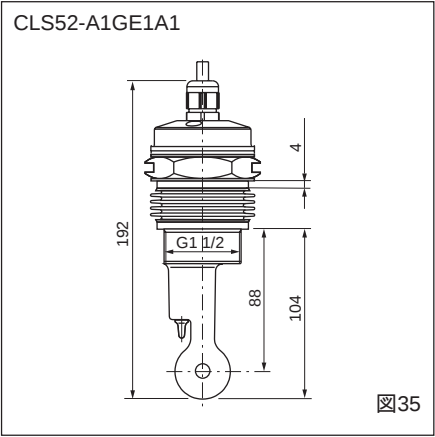
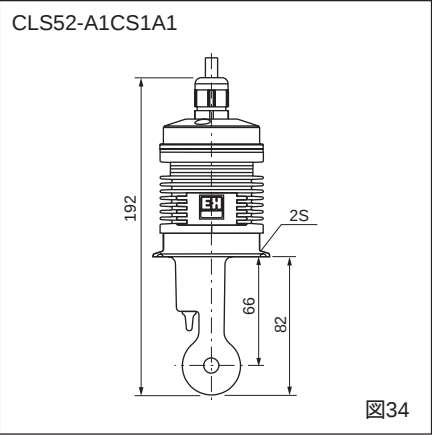
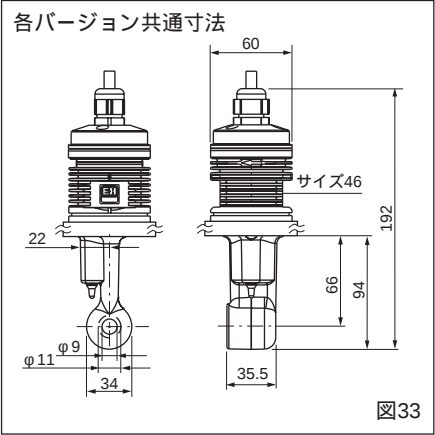
推奨測定レンジ：10 μ S/cm ~ 1000mS/cm
測定値に対し $\pm 10 \mu$ S/cm+0.5%(-5 ~ 100)
測定値に対し $\pm 30 \mu$ S/cm+0.5%(-5 ~ 140)
セル定数：C=5.9
取 付：G1 1/2
2Sヘルール
バリベント
接液部材質：本体 PEEK
温度センサシース SUS316L
シール部 EPDM
品質証明：セル定数
保護等級：IP67
適合ケーブル：CLK5
ケーブル延長用端子箱：VBM
重 量：約0.6kg

仕様コード

C L S 5 2 -			
構 造	A 1	.....	標準
取 付	C S 1	.....	2Sヘルール
	G E 2	.....	G11/2ねじ込み
	V A 1	.....	バリベント
温度センサシース		A ...	SUS16相当 /EPDM
ケーブル長さ	1	5 m	
	2	10m	

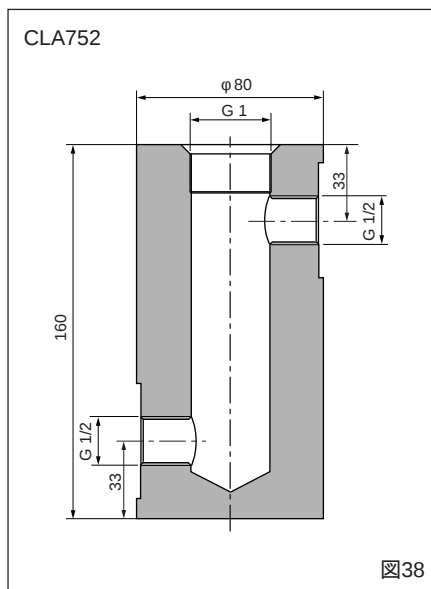
C L S 5 2 - A 1 A

外形寸法



測定セルアクセサリ

測定セルをバイパスラインに取り付けるためのフローチャンバーです。ここにある図面は、代表的なものです。この他にもお客様の仕様に合わせてオーダーメイドできます。



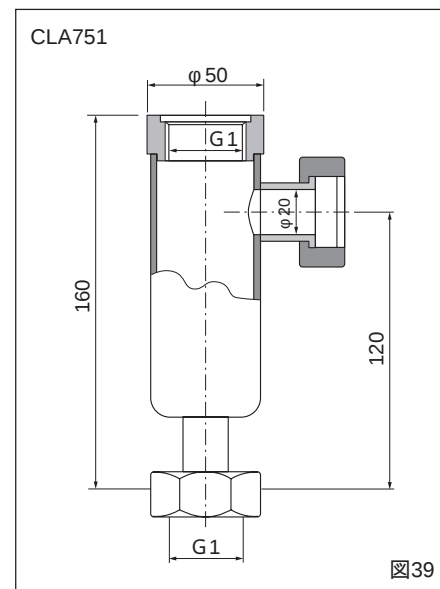
仕様

取付 : CLS12/21などの接続がG1
ねじの測定セルが組み込めます。

材質 : P P

接続規格 : G 1/2

耐圧/温度 : 0.6MPa 20
大気圧 90
但し取り付ける測定セルの仕様
を超えることはできません。



仕様

取付 : CLS12/21などの接続がG1
ねじの測定セルが組み込めます。

材質 : SUS316相当

接続規格 : G1 ユニオンナット

耐圧/温度 : 1.2MPa 20
大気圧 160
但し取り付ける測定セルの仕様
を超えることはできません。

C L A 1 1 1



最高使用温度 / 耐压：

20 / 0.6MPa

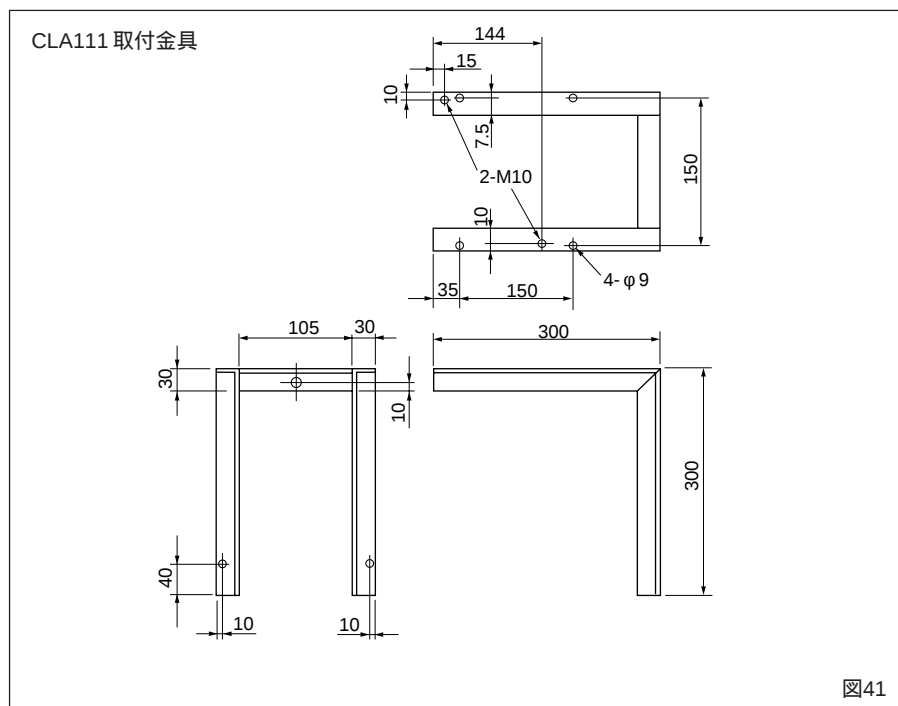
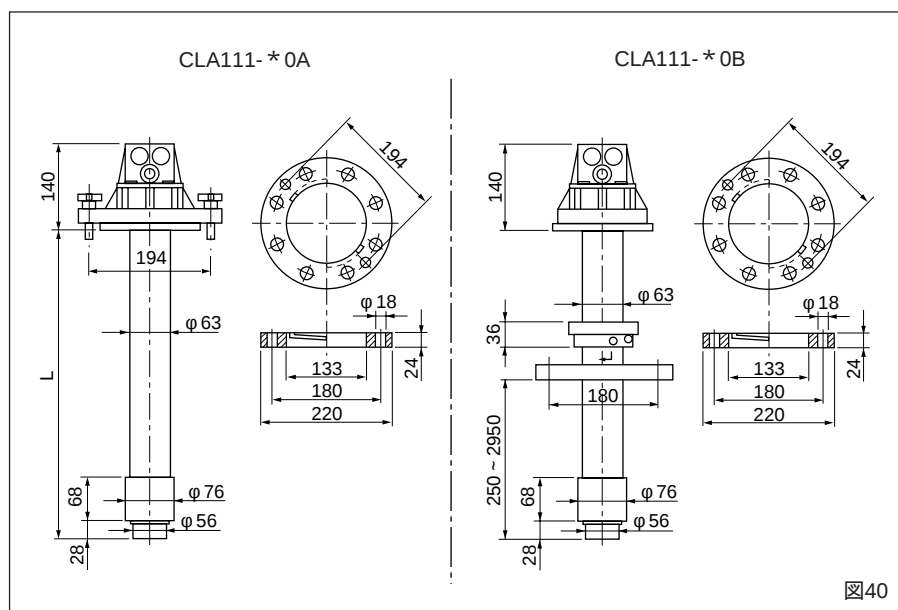
ケーブルグラウンド : PG13.5

C L A 1 1 1 -		
長 さ	0 ・ ・ ・ ・	1000mm
	1 ・ ・ ・ ・	2000mm
	2 ・ ・ ・ ・	500 ~ 3000mm (取付Aのみ選択可)
	9 ・ ・ ・ ・	特殊
取付セル / Oリング材質	0 ・ ・	G1ねじ込み / EPDM
	1 ・ ・	G3/4ねじ込み / EPDM
	9 ・ ・	特殊
取 付	A	フランジDN100 (JIS10K100A相当)
	B	アジャスタブルフランジ DN100 (JIS10K100A相当)
		浸漬長さ調整可能
	D	吊り下げブラケット
	F	振り子式取付金具
	Y	特殊

外形寸法

CLA 111 -

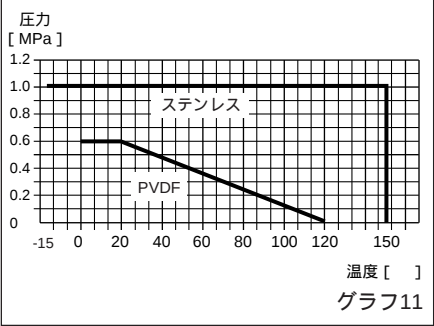
--	--	--



導電率計浸漬ホルダ
C L A 1 4 0



CLA140は、CLS50型セルのG3/4インチねじ込みタイプと組み合わせてご利用いただけます。ホルダは、化学工業などで要求される高温、高耐食に対応した材料、構造を採用しています。このホルダには導電率セルは付属していません。別途ご注文ください。



- 仕 様
- 浸漬長さ

: 500～2500mm
- ケーブルグランド

: Pg13.5x 1、Pg16x 2
- センサ取付

: G3/4
- プロセス接続

: フランジなし

: DN80 PN16フランジ

: ANSI 3 " 150lbsフランジ

: JIS 10K 80Aフランジ
- 接液部材質:

ホルダ部 / PVDF、ステンレス

チューブ / PVDF、ステンレス

Oリング / EPDM、バイトン、ケムラツ、フロラツツ
- 重 量:

PVDF (500/2500mm) 2.5kg/3.0kg

ステンレス (500/2500mm) 8.0kg/12.0kg

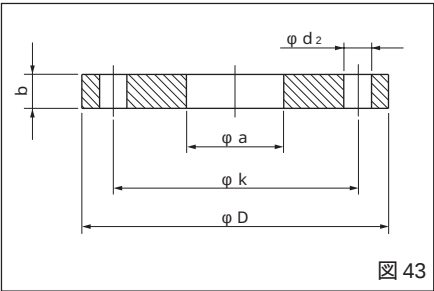
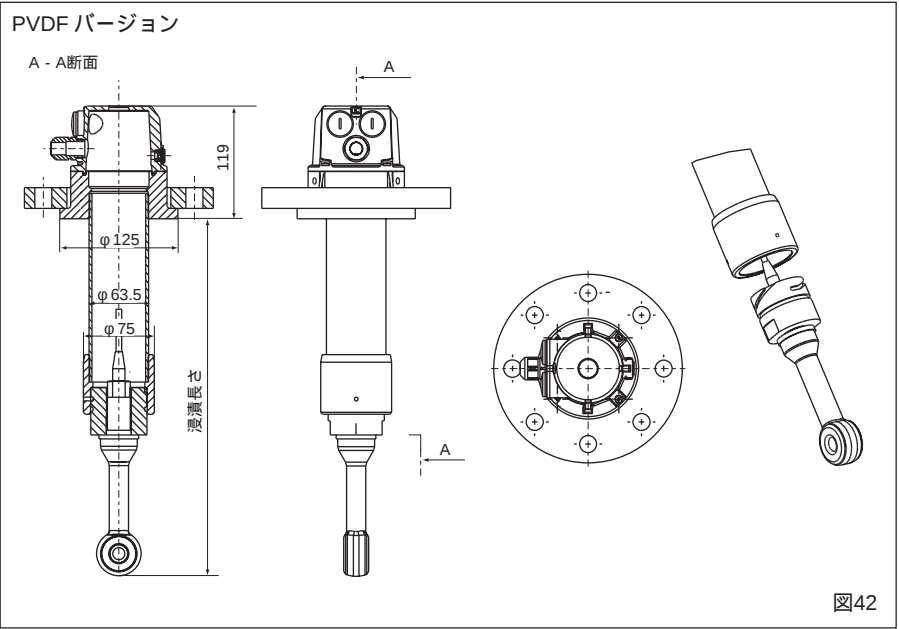
仕様コード

C L A 1 4 0 -			
ホルダ材質	2	.....	PVDF
	3	.....	ステンレス
センサ取付	A	.....	G3/4
浸漬長さ	1	.....	500mm
	2	.....	1000mm
	3	.....	1500mm
	4	.....	2000mm
	5	.....	2500mm
プロセス接続	A	.....	フランジなし
	B	.....	DN80 PN16
	D	.....	ANSI 3" 150lbs
	E	.....	JIS 10K 80A
Oリング材質	1	.....	EPDM
	2	.....	バイトン
	3	.....	ケムラツツ
	4	.....	フロラツツ
付加仕様	1 0		標準
	2 0		脱シリコーン
	3 0		材質証明

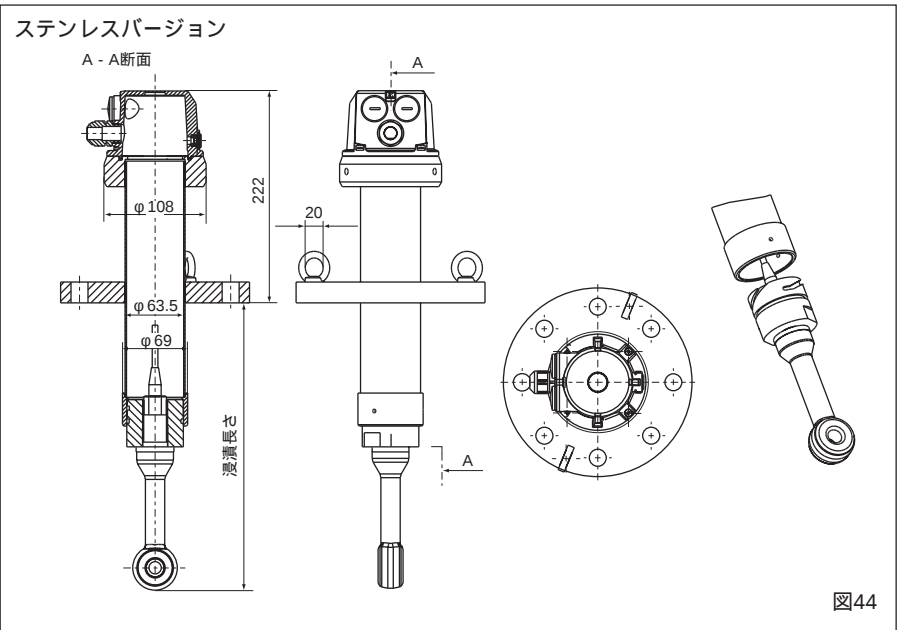
C L A 1 4 0 -

A					
---	--	--	--	--	--

外形寸法



	DN80 PN16	フランジ ANSI 3 " 150 lb	JIS 10K80A
φ D	200	200	185
φ k	160	152	150
φ d ₂	18	19	19
b	22	22	18
φ a	110	110	110
ボルト	M16	M16	M16
穴数	8	4	4



浸漬型ディプシス
CYA611



開放タンク、貯水池、ピット用に設計された浸漬型ホルダで、CLS50 型セルの 3/4G ねじタイプが装着できます。このホルダには導電率セルは付属しません。別途ご注文ください。

仕様

- 材質 : 浸漬パイプ PVC
ケーブル保護キャップ PA
ホースクリップ ステンレス
- 使用温度範囲 : 0 ~ 60
使用圧力 : 大気圧
全 長 : 1630mm (標準)
ケーブル口 : φ10mm
重 量 : 約1kg
センサ取付 : CLS50用はG3/4

仕様コード

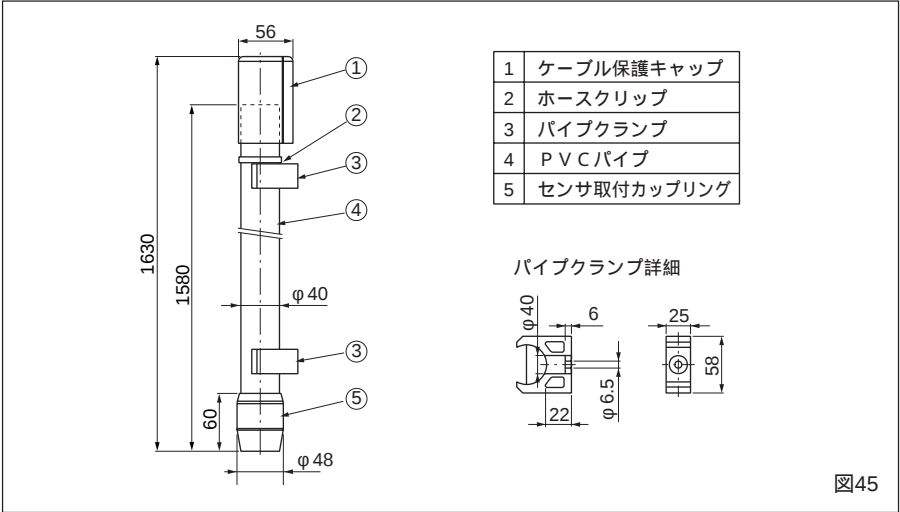
CYA611		
仕 様	0 ...	1500mmパイプ
	9 ...	特 殊
接続 組み合わせセンサ	C	G 3/4 CLS50セル
	Y	特 殊

CYA611 -

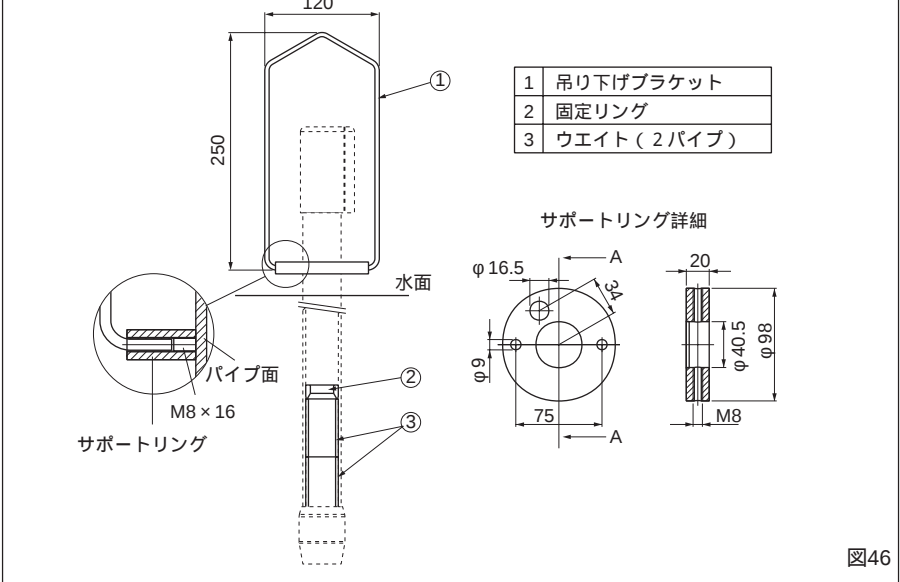
アクセサリ

名 称	コード	備 考
マウントセット	50085874	固定具及び吊り金具
振り子式固定金具	50080196	

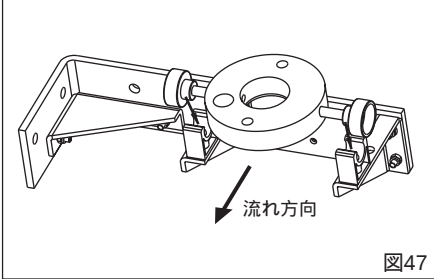
外形寸法



マウントセット



振り子式取付金具



電源付きバリア
R N 2 2 1



電源付きバリアRN221は、4～20mA電流信号回路の絶縁用に用いられます。
 SMART仕様の変換器と併用すればHART
 双方向伝送を行なうことも可能です。
 オプションで本質安全防爆に対応しています。

- 仕 様
- 取 付 : 35mm幅DINレール(EN50022-35)
留め具付き
 - 材 質 : ハウジング ポリカーボネート
 - 保護等級 : ハウジング IP40
端子 IP20 (EN60529)
 - 端 子 : 2x2.5mm²または2x1.5mm²
スリーブ付き
 - 重 量 : 約150g
 - 環境温度 : 0～50
 - 保管 / 輸送温度 : - 20～70
 - 入 力 : 4～20mA
 - 出 力 : 4～20mA、負荷0～700Ω、
開回路電圧24V +/-10%、LED
(黄)による電流出力表示
 - 電 源 : 標 準 AC90～253V 50/60Hz
低電圧 DC18～36V、
AC24V +/-15% 50/60Hz
 - 信号伝送 : 測定レンジ4～20mA、
変換精度 0.15% 以下

仕様コード		
R N 2 2 1 -		
	R ...	一般用
	Z ...	防爆
電源	1	標準電圧 AC90～250V
	2	低電圧 DC18～36V、 AC24V±15%
R N 2 2 1 -		

外形寸法

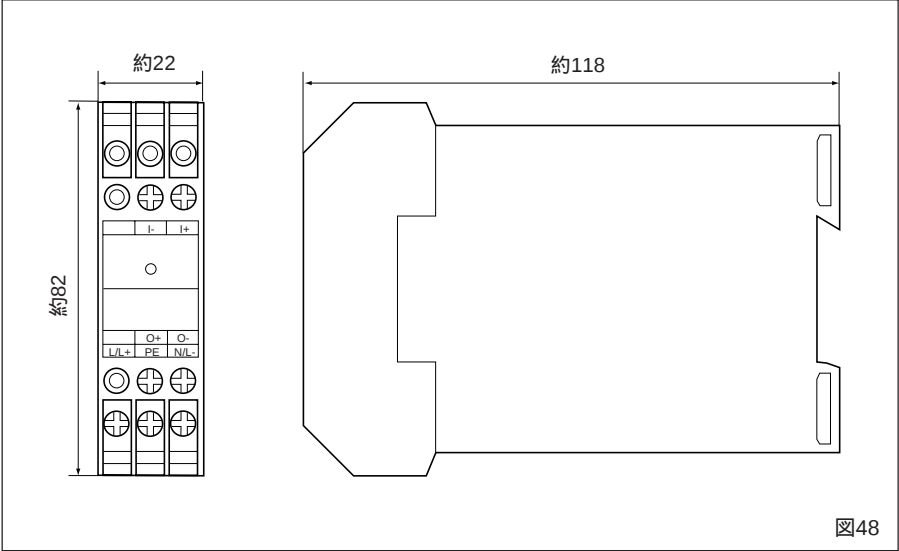


図48

取付上の注意

測定セルを取り付ける場所は、その場所が測定系の代表的な値が得られるところに設置してください。不均一なところでは、出力のハンチングやオーバーコントロールが起きることがあります。

また、セルの洗浄などの保守作業が安全かつ容易に行える場所に設置してください。

タンクなどに取り付ける場合は、かくはん機などの使用をおすすめします。

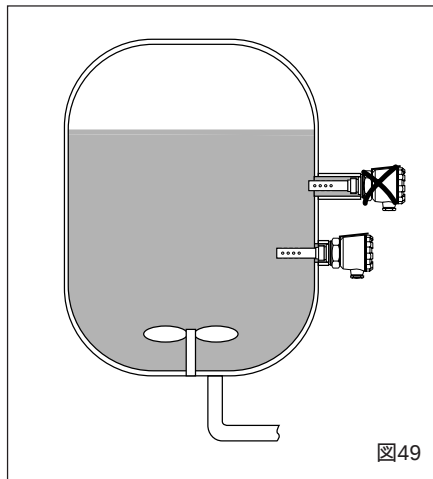


図49

測定セルの電極は、測定中常に液中に浸かる位置に取り付けてください。電極の露出は、測定値のふらつきや誤差の原因になります。

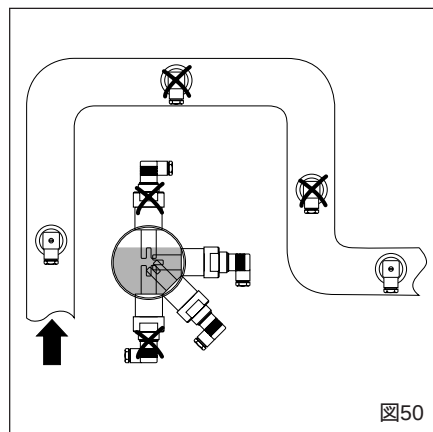


図50

流れのある場所に測定セルを設置する際は、測定セルにより、取付方向に指定があるものがあります。

電極面が対向しているセルでは、スリットが流れの方向と水平になるように取り付けてください。

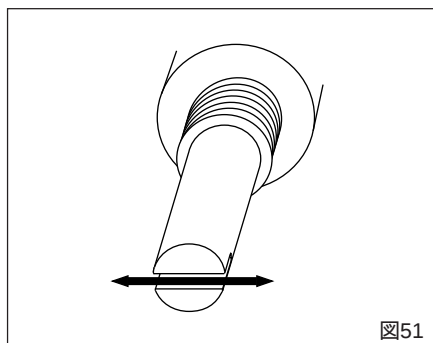


図51

電極面が平面上に配置されたセルでは、電極の溝が流れの下流側になるように取り付けてください。また、電極先端より、液が流れるように設置してください。

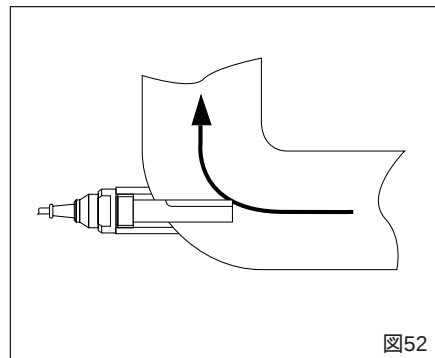


図52

電極が同心円上に配置されたセルでは、電極先端より、液が流れるように設置してください。

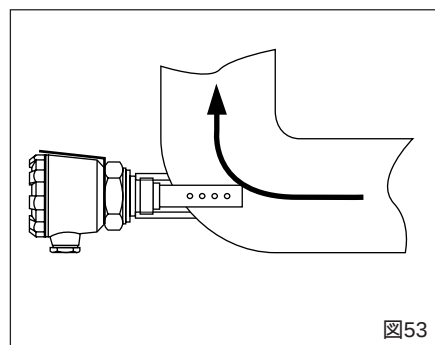


図53

ホルダ内は、結露しても差し支えありませんが、測定液の侵入は避けてください。

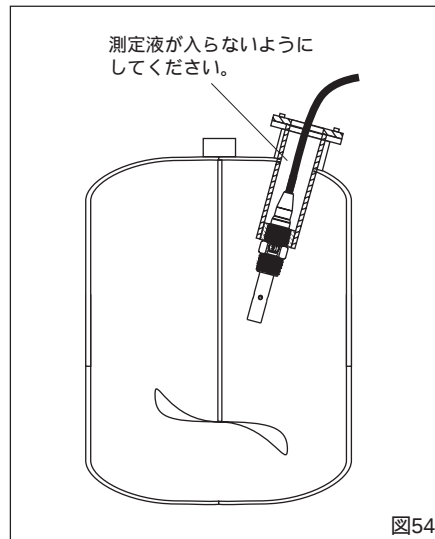
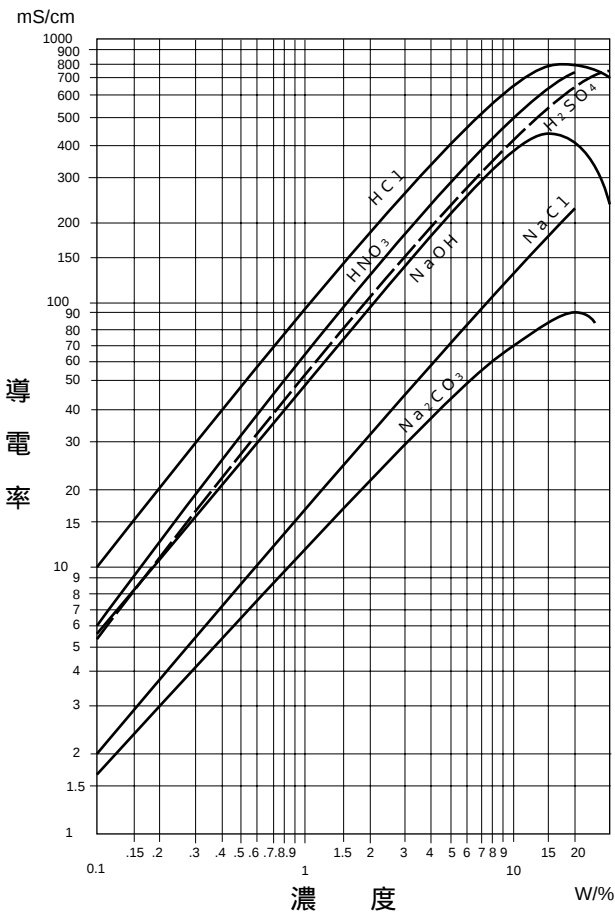


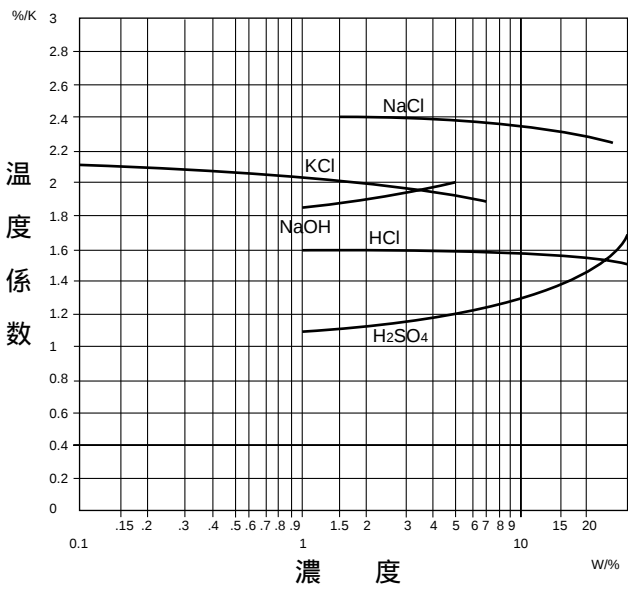
図54

各種液体の導電率と濃度の関係



グラフ12

各種液体の温度係数と濃度



グラフ13

アクセサリ

- 電源ユニット
 - RN221 電源バリア（非防爆）
 - RN221Z 電源バリア（防爆）
 - NX9120電源ユニット(1チャンネル、非防爆)

出力電圧：標準 DC24V ± 1V
出力電流：最大 33mA
電流制限：38mA ± 5mA

- HART ハンドヘルドターミナル DXR275
ハンドヘルドターミナルは4～20mAラインを通じてあらゆる HART 互換ユニットとの通信を行なうことができます。デジタル信号が4～20mA信号と同ラインで通信されますが、この間4～20mA信号に影響を与えることはありません。シンプルなユーザインターフェイスにより、変換器の全操作を簡単に行なうことができます。

- コミュウィンII（コミュボックス付）
コミュウィンII はパソコン上で操作するグラフィカルな操作プログラムです。
コミュウィンII と変換器間のデータ通信には DDE（＝ダイナミックデータ交換。Windows 標準の通信手順）インターフェイスを採用しています。1つの通信チャンネルにつき、1つの DDE サーバ（ドライバ）が必要です。通信には、パソコンのシリアルインターフェイスまたは専用のインターフェイス（あらかじめパソコンにインターフェイスカードを装着しておく必要があります）を利用できます。
どのインターフェイスを使用するかはアプリケーションにより異なります。コミュボックスは、HART インターフェイスと PC シリアルインターフェイス間のインターフェイスモジュールです。
対応 OS：Windows3.1 / 95 / 98 / NT
（日本語版または英語版）

- 測定ケーブル KMK
温度センサ内蔵2電極導電率測定セルの延長用ケーブルです。
- 測定ケーブル CLK5
電磁式導電率測定セルの延長用です。中継端子箱 VBMまたは VBM-Ex と併せて使用してください。
製品コード：50085473

- 中継端子箱 VS
電極式マイプロのケーブル延長時に使用します。7ピンコネクタ付き。
保護等級：IP65
製品コード：50001054

- 中継端子箱 VBM
電磁式マイプロのケーブル延長時に使用します。
保護等級：IP65
製品コード：50003987

- 防爆中継端子箱 VBM-Ex
電磁式マイプロのケーブル延長時に使用します。1種危険場所用です。
保護等級：IP65
製品コード：50003991

- 導電率標準液
NIST 承認の標準液です。調製精度 0.5%、基準温度 25℃、500ml 入り。
開封しなければ約 2 年の寿命があります。

タイプ	導電率	製品コード
CLY11-A	74.0 μ S/cm	50081902
CLY11-B	149.6 μ S/cm	50081903
CLY11-C	1.406mS/cm	50081904
CLY11-D	12.64mS/cm	50081905
CLY11-E	107.00mS/cm	50081906

桜エンドレス株式会社
〒180-0006
東京都武蔵野市中町 3-4-22
Tel. 0422(54)0611
Fax. 0422(55)0275

桜エンドレス株式会社

