

オイル中水分計 標準品

EE360

EE360 は、潤滑油、作動油、絶縁油、ディーゼル油に対し、信頼ある計測を提供します。高精度の水分活性(aw)と温度の測定に加え、ppm の算出も可能です。

プローブは温度最大 180℃、圧力最大 2MPa の環境下で使用可能で、位置を設定可能な ISO 平行ネジまたは NPT ネジを選択できます。オプションのボール弁を選択すればプロセスを止めることなくプローブの装脱着が可能です。筐体は、設置及びメンテナンスが容易な構造で IP65 のポリカーボネートまたはステンレスから選択できます。二点のアナログ出力とオプションで ModBus RTU RS485 または Modbus TCP イーサネット通信機能があります。



最先端の TFT カラー液晶は、全ての測定量を同時に表示でき、エラー判定の表示も行います。データロギング機能により、全ての計測/換算データは内蔵メモリに保存され、グラフ化して本体のディスプレイに表示、USB ケーブルを使いダウンロードも可能です。EE360 のコンフィグレーションおよび調整は本体表示部からプッシュボタンにて直接行るか、USB インターフェイスを用いて EE-PCS ソフトウェアにより行うことができます。

主な用途

- 絶縁油
- 潤滑油
- ディーゼル油
- 作動油
- 焼入油

特徴

3.5 インチ TFT カラーディスプレイ (オプション)

- 全ての測定量を同時表示
- レイアウト選択
- 20,000 点までのデータロギング
- データのグラフ表示可能
- エラー判定機能
- ボタンで直感的なセットアップ

プローブ

- 温度測定範囲 最大 180℃
- 圧力 最大 2MPa
- ISO 平行ネジまたは NPT ネジ
- 取り外し可能(オプション)

ボール弁(オプション)

- プロセス停止なくプローブを装脱着可

本体筐体部

- 設置簡単
- 2つの本体構成/パーツで、交換が簡単
- 耐環境性: IP65
- 材質: ポリカーボネート (UL94-V0) または、ステンレス

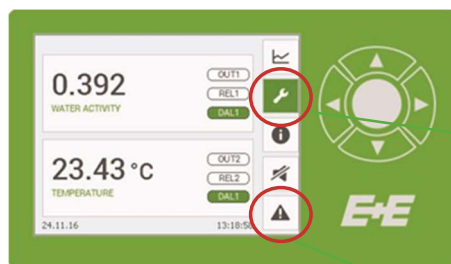
出力

- 電流/電圧出力 2点
- エラー表示
- デジタル出力(オプション): Modbus RTU / Modbus TCP
- アラーム出力 2点(オプション)
- 表示部またはソフトにて設定可

USB 接続 (Micro USB TypeB)

- ログデータダウンロード
- 設定、調整、アップデート
- 4つのステータス LED

ロギング機能付 TFT カラーディスプレイ (オプション D2)



設定

- アナログ出力、デジタル出力、アラーム出力の設定
- 1点または2点の温度、温度校正
- プローブ交換(オプション)
- パスワード保護

エラー表示

- 自動エラー判定機能
- エラー内容表示
- 聴覚的、視覚的にエラー警告

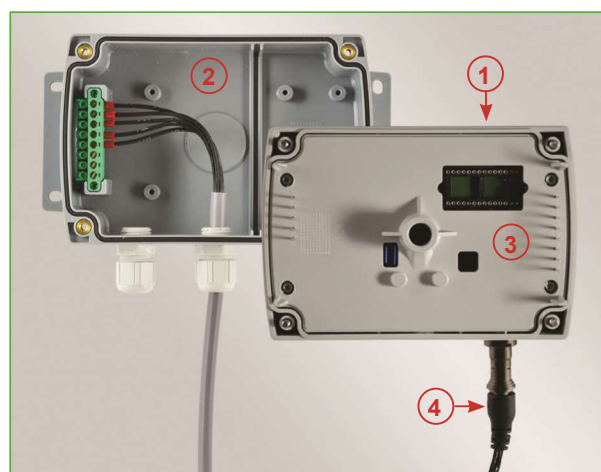
データロギング機能

- 1つの測定量に対して 20,000 点保存
- 測定間隔の選択
- ロギングデータのグラフ表示
- EE-PCS ソフトウェアを使いデータを USB 接続でダウンロード



モジュール筐体 / プローブプラグ脱着式 (オプション PC4)

電子機器が収納され、プローブが接続されているトランスミッターの上部パーツ ①は、メンテナンス時に取り外し、取換えが簡単にできます。これにより下部パーツ②を壁に接続したままメンテナンスができます。筐体内のポリカーボネートカバー ③ が、設置、運用時に、電子部を保護します。プラグ脱着式 ④をオプションで選択することができ、プラグにより簡単に取り外しできます。長いケーブルの設置や、定期的にプローブ交換が必要な用途に最適です。



水分活性(AW) / 水分量(PPM)測定

オイル中水分には、相対水分、絶対水分があります。

・水分活性(aw)とは、相対的オイル中水分量です。これはある温度においてオイル中に溶解可能な水分総量に対する実際の溶解量の比です。オイルの種類に関係なく、ある温度においてどれだけ飽和に近いかを表すものです。

aw = 0 とは、オイルが完全に乾燥している状態を表し、aw = 1 とは、オイルが水分飽和している状態を表します。

EE360 は水分活性を直接計測します。

・水分量(ppm)とは、オイル中に存在する水分と同等の絶対的オイル中水分量であり、ppm で表します。これは温度に依存することのない量であり、飽和量にどれだけ近いかを示す為には温度との相関が必要です。

EE360 では水分活性と温度から ppm を算出します。この算出の為には各オイルに対する個別のパラメーター設定が必要です。

MODBUS RTU (オプション J3) / MODBUS TCP イーサネット(オプション J4)

アナログ出力に加えて、EE360 にはオプションで Modbus RTU RS485、または Modbus TCP イーサネットを付属できます。既に保有の EE360 にも RS485 とイーサネットモジュールを追加することができます。イーサネットインタフェースでは、電源供給 (PoE) が可能で IP65 準拠の RJ45 コネクタを備えています。



RS485 - Modbus RTU



Modbus TCP イーサネット

モドバスコード一覧表

レジスタ [DEC]	プロトコルアドレス [HEX]	測定値	値	タイプ
リードレジスタ : ファンクションコード 0x03 / 0x04				
31021	3FC	相対湿度(比較校正用)	%	
31003	3EA	温度	°C	32 ビット浮動
31005	3EC	温度	°F	32 ビット浮動
31009	3F0	温度	K	32 ビット浮動
31135	46E	水分活性	aw	32 ビット浮動
31133	474	水分量	ppm	32 ビット浮動
ライトレジスタ : ファンクションコード 0x06 (16 ビット)/ 0x10 (16 デシマル/32 ビット)				
0001	0	Slave-ID	/	16 ビット整数
5001	1388	空気圧	mbar	32 ビット浮動

アラーム出力 (オプション AM2)

アラーム出力 (オプション) は、制御で使用する為の調節可能な 2 つの出力です。ヒステリシス、ウィンドウ、エラーなど様々な操作モードがあります。エラーモードを選択している場合、湿度/温度測定に不具合が出た時にアラーム出力が発砲されます。出力の測定値、基準値、およびヒステリシスは、EE-PCS ソフトウェアを使用するかまたはプッシュボタンを使用して本体上で直接設定できます。



100~240V AC 電源モジュール (オプション AM3)

EE360 の背面のカバーは、オプションの 100~240V AC 電源モジュールに対応可能です。このオプションを選択すると、ケーブルグランドの代わりにコネクタを配線に使用します。このコネクタは本オプションの供給範囲に含まれております。



E+E コンフィグレーション ソフトウェア

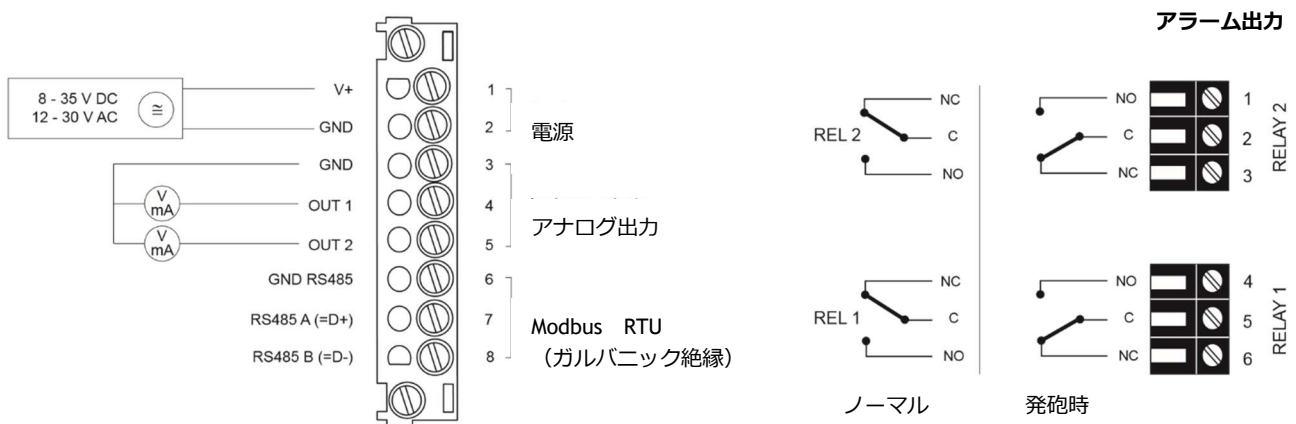
EE-PCS (ソフトウェア) では、以下のことができます。

- 簡単、簡潔、柔軟なアナログ出力とアラーム出力の設定
- 1点または2点の水分活性、温度校正
- プラグ脱着可能なセンサープローブの交換
- Modbus RTU の通信設定
- ディスプレイのレイアウトの設定
- ロギングデータのダウンロード
- エラー表示の詳細を確認

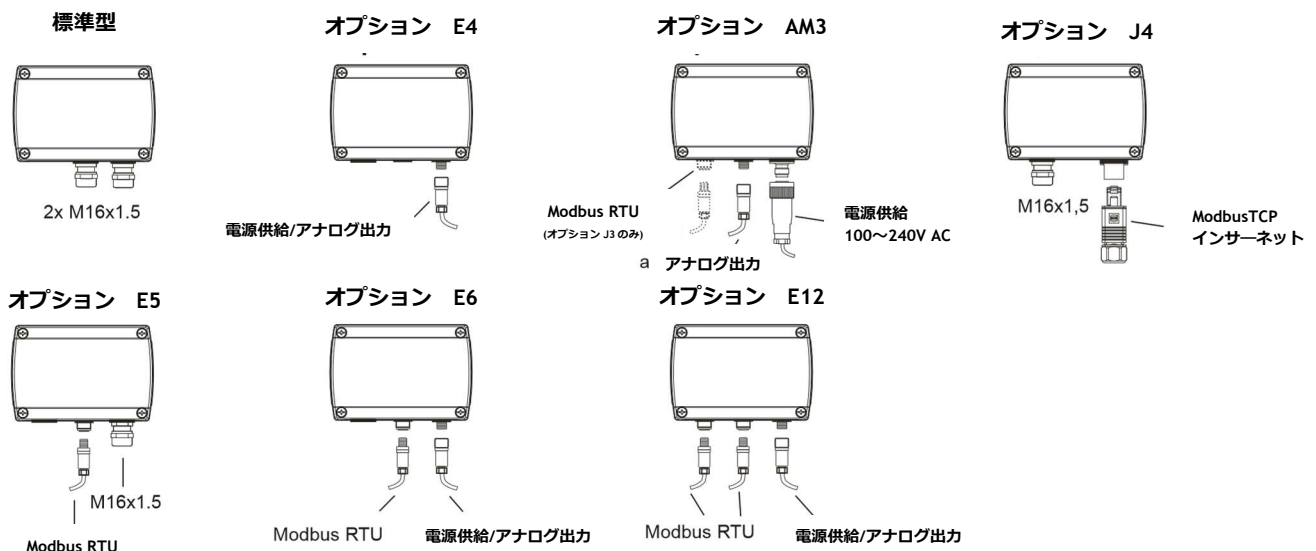


EE-PCS は URL <http://www.epluse.com/configurator> より無料でダウンロードできます。

接続図



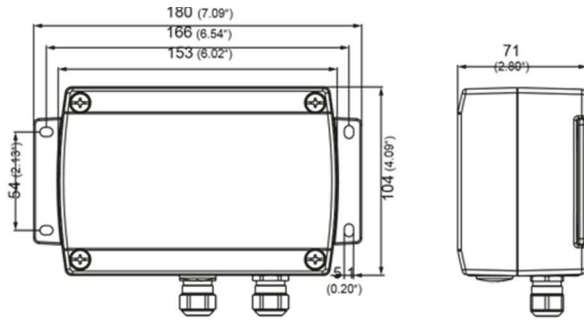
電気接続



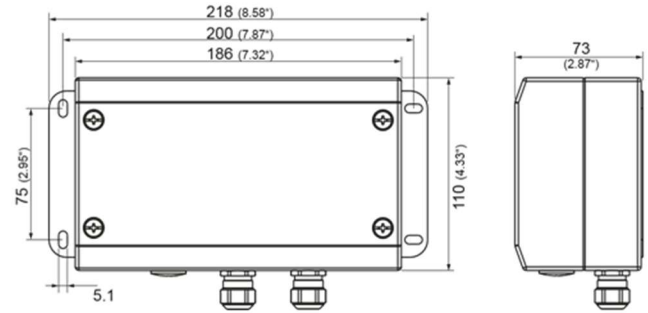
※プラグはオプション供給範囲に含まれます

外形図 (MM/INCH)

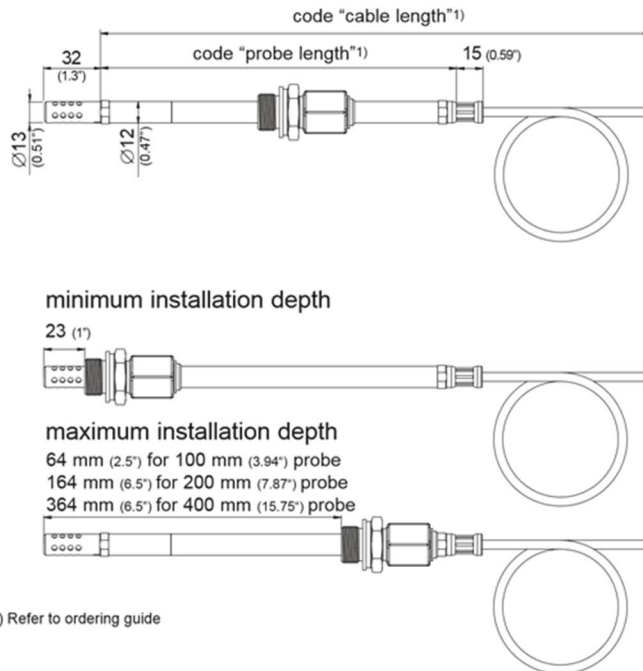
ポリカーボネート筐体



ステンレス筐体



プローブ

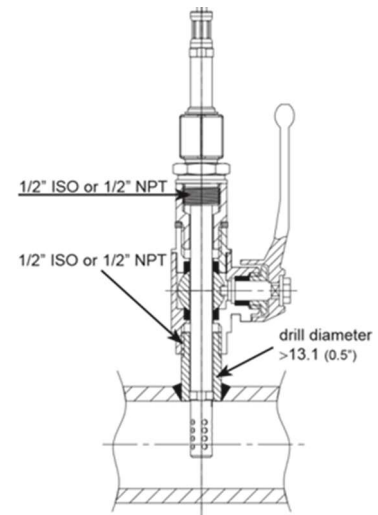


¹) Refer to ordering guide

ボール弁挿入図

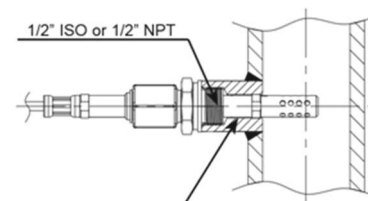
圧力最大 2MPa

200 mm プローブタイプのみ



直接挿入図

圧力最大 2MPa



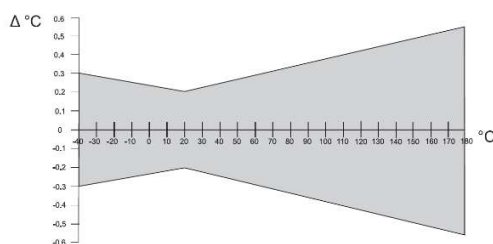
技術仕様

水分活性(AW) / 水分量(PPM)仕様

センサー	E+E HC1000-400
測定範囲 ¹⁾	0-1 aw / 0-10,000 ppm
精度 ²⁾	-15~40 °C aw ≤ 0.9 にて ± (0.013 + 読値 0.3%) aw -15~40 °C aw > 0.9 にて ± 0.023 aw -25~70 °C ± (0.014 + 読値 1 %) aw -40~180 °C ± (0.015 + 読値 1.5 %) aw
温度影響(電気機器)	約 ± 0.0001 aw/°C
温度影響(プローブ)	約 ± (0.00002 + 0.0002 x aw) x ΔT °C ΔT = T - 20 °C
応答速度	10 分以下 (20 °C において/非流動オイルにて)

温度仕様

センサー	Pt1000 (クラス A, DIN EN 60751)
測定範囲	-40~180 °C
精度	Δ °C



温度影響	約 0.005°C/°C
------	--------------

出力仕様

アナログ出力 (2 点)	0 - 1 / 5 / 10 V	-1 mA < I _L < 1 mA
(測定範囲選択可)	4 - 20 mA	3 線式 R _L < 500 Ohm
	0 - 20 mA	3 線式 R _L < 500 Ohm
デジタル出力	RS485 - Modbus RTU (32 機まで接続可能) または Modbus TCP イーサネット	

一般仕様

電源	8~35 V DC / 12~30 V AC
消費電力	100~240 V AC, 50/60 Hz (オプション AM3)
電圧出力	約 15 ~ 40mA (24 V DC/AC 使用時)
電流出力	約 35 ~ 100mA (24 V DC/AC 使用時) ³⁾
ディスプレイオプション	約 50 ~ 150mA
イーサネットオプション	約 30 ~ 90mA
耐圧力範囲 (耐圧プローブ使用時)	0.001~2 MPa
プローブ材質	ステンレス 1.4404 / AISI 316L
筐体材質 (プラスチック筐体)	ポリカーボネート UL94-V0
(メタル筐体)	ステンレス 1.4404 / AISI 316 L
耐環境性	IP65
ケーブルグランド (プラスチック筐体)	M16 x 1.5, ケーブル径 Ø 3 - 7
(メタル筐体)	M16 x 1.5, ケーブル径 Ø 4.5 - 10
電機接続	ねじ端子/ 最大. 1.5 mm ² (AWG 16)
動作および保管温度	-40~60 °C ディスプレイ無し
	-20~50 °C ディスプレイ有り
電気規格適性	EN61326-1 EN61326-2-3 ICES-003 クラス A
	工場環境 FCC Part15 クラス A
アラーム出力 (2 点)	250 V AC / 6 A または 28 V DC / 6 A (オプション AM2)
EE-PCS ソフトウェア 使用可能環境	Windows XP より最新バージョン; USB ポート接続(micro USB Type-B)
最大流速	2 m/s (これ以上の場合、ご相談ください)



1)ppm は 0-100°Cの温度範囲を想定しています。

2)ヨーロッパ class III、北米 class 2

3)屋外、高湿度、汚染度レベル 2、過電圧カテゴリーII、高度最大 3000m で使用可

供給範囲

	対応タイプ:
EE360 本体	全タイプ
日本語取扱説明書*	全タイプ
内蔵電源用の組立プラグ	AM3
組立プラグ RKC 5/7	AM3 / E4 / E6 / E12
組立プラグ SC 5/7 2 個 (オプション E12)	E5 / E6 / E12
組立プラグ PP V4 RJ45 Cat5	J4

4) その他言語の取扱説明書については別途ご指定下さい。

アクセサリ/交換用パーツ（データシート「アクセサリ」参照）

フィルターキャップ	HA010110
交換用プローブ（プラグ脱着式プローブ-オプション PC4 の場合のみ）	別途お問合せください
交換用センサー	FE09
レール取付用ブラケット（プラスチック筐体のみ/2 セット必要）	HA010203
簡易校正キット	TKPORT-OP02
ボールバルブセット - 1/2" ISO 平行ネジ用	HA050101
ボールバルブセット - 1/2" NPT ネジ用	HA050104
RS485 キット（後付け用）	HA010605
イーサネットモジュール（プラスチック筐体組込用）	HA010606
SUS304 プローブ保護管	EEOIL-OP1
オイル用 SUS 小径フィルター	HA010111（オプション：F8 ※選定表参照）

EE360 オイル中水分計型番選定表

下記の①～⑮に型番を入れてください。
EE360—①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

基本モデル		EE360—
①筐体	ポリカーボネート ステンレス	HS2
②フィルター	SUS (標準品) SUS小径	F18
③ケーブル長	2 m (標準品) 5 m 10 m	K5 K10 L100
④プローブ長	100 mm 200 mm (標準品) 400 mm 600 mm 800 mm 1000 mm	L400 L600 L800 L1000
⑤プローブ継手	G1/2"ネジ NPT1/2"ネジ	PA25
⑥電気接続	ケーブルグランド (M16x1.5) x3 (標準品) 供給電源 & アナログ出力コネクタ ケーブルグランド (M16x1.5) + Modbus RTU用プラグ x1 (J3オプション選択時のみ) 電源 + 出力用プラグ + Modbus RTU用プラグ x1 (J3オプション選択時のみ) 電源 + 出力用プラグ + Modbus RTU用プラグ x2 (J3オプション選択時のみ)	E4 E5 E6 E12
⑦オプション追加品 (型番に追加することで選択)	TFTディスプレイ+データロガー機能付 RS485 - Modbus RTU出力付 Ethernet module - Modbus TCP/IP ※1※2 プローブプラグ脱着式 ※1 アラーム出力付 ※2 供給電源変更 (8...35VDC → 100...240VAC, 50/60Hz) ※2※3	D2 J3 J4 PC4 AM2 AM3
以下行は、金額の追加は発生しませんが、必要なスペックですので最終行まで選択してください。		
⑧アナログ出力 ch1(単位)	水分活性 aw 水分量 ppm ※オイル種要確認 温度 T (°C)	MA70 MA1
⑨アナログ出力 ch1(電流/電圧) 注) ch1とch2の電流/電圧は同一にして下さい。	0-5V 0-10V 4-20mA	GA2 GA3 GA6
⑩アナログ出力 ch1(測定範囲下限)	0 その他	SALxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)
⑪アナログ出力 ch1(測定範囲上限)	1 その他	SAHxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)
⑫アナログ出力 ch2(単位)	水分活性 aw 水分量 ppm ※オイル種要確認 温度 T (°C)	MB67 MB70
⑬アナログ出力 ch2(電流/電圧) 注) ch1とch2の電流/電圧は同一にして下さい。	0-5V 0-10V 4-20mA	GB2 GB3 GB6
⑭アナログ出力 ch2(測定範囲下限)	その他	SBLxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)
⑮アナログ出力 ch2(測定範囲上限)	その他	SBHxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)

※1) ポリカーボネート筐体のみ選択可能。
※2) アラーム出力(AM2)/Ethernet module(J4)/供給電源変更(AM3) は同時に選択不可。
※3) AM3を選択した場合、電気接続は自動的に電源+出力プラグ付きになります。⑤プローブ継手選択不可。

オプション品

AC電源アダプター(DC24V供給)	AC-ADJP
USBケーブル	EE-USB01
ボールバルブセット G1/2"ネジ用	HA050101
ボールバルブセット NPT1/2"ネジ用	HA050104
SUS304プローブ保護管(長さ約850mm、1050mm、1250mmより選択)	EEOIL-OP1
オイル用SUS小径フィルター	HA010111
試験成績書(aw)	TKN-TR
校正証明書(aw)	TKN-KDP

型番選定例

EE360-HS2K5D2PC4AM3MA70GA6SAH500GB6SBL-40SBH180

- | | | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| ①筐体: ステンレス | ⑦オプション追加品 | ⑧アナログ出力 ch1(単位): ppm | ⑫アナログ出力 ch2(単位): 温度(°C) |
| ②フィルター: SUS(標準) | +TFTディスプレイ+データロガー機能付 | ⑨アナログ出力 ch1(電流/電圧): 4-20mA | ⑬アナログ出力 ch2(電流/電圧): 4-20mA |
| ③ケーブル長: 5m | +プローブプラグ脱着式 | ⑩アナログ出力 ch1(測定範囲上限): 0 | ⑭アナログ出力 ch2(測定範囲下限): -40 |
| ④プローブ長: 200mm | +アラーム出力付 | ⑪アナログ出力 ch1(測定範囲上限): 500 | ⑮アナログ出力 ch2(測定範囲上限): 180 |
| ⑤プローブ継手: 1/2" ISOネジ | | | |
| ⑥電気接続: ケーブルグランド (M16x1.5) | | | |

本カタログは予告なく変更する場合があります。

TEKHNE 株式会社テクネ計測

□本社 〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子 6-14-10
TEL: 044-379-3697 FAX: 044-379-4105
□大阪 〒530-0044 大阪府大阪市北区東天満 2-9-4
TEL: 06-6809-6565 FAX: 06-6809-6566
□福岡 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 2-17-5 A.R.K ビル 201A
TEL: 092-477-7330 FAX: 092-477-7331
URL: <https://www.tekhne.co.jp> Mail: info@tekhne.co.jp