



厳環境制御用モジュール式 温湿度トランスミッター

HTS401



HTS401

要求の厳しい気候制御向けモジュラー式温湿度トランスミッター

HTS401温湿度トランスミッターは、精度、耐久性、シンプルさを兼ね備え、信頼性の高い環境制御を実現します。モジュラー設計により、運用を円滑に保ちながら、ダウンタイムとメンテナンスコストを削減します。エネルギー効率の高いHVACシステムから、最新のデータセンター、産業施設まで、最適な環境を確保します。

あらゆる環境下で信頼性を発揮

耐久性を追求したHTS401は、IP65/NEMA 4(X)規格の筐体を採用し、E+E独自の保護コーティングを施したセンサーエレメントと、結露や汚染物質による故障を防ぐ封止接続を備えています。屋外や過酷な産業環境下でも、安定した高精度測定を実現し、高コストに繋がるシステム効率低下のリスクを抑えます。

容易なメンテナンスと低コスト

RapidXモジュラー設計により、HTS401のメンテナンスは迅速かつ簡単に行えます。センサーモジュールは数秒で交換可能で、再校正や再設定、精度低下を伴わず、稼働中のダウンタイムもほぼ発生しません。HTS401本体と交換用モジュールには検査証明書が付属しており、品質と適合性の完全な記録を提供します。

精度がもたらすメリット

$\pm 0.95\%$ RHおよび $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ の精度で、センサーは信頼性の高い測定を提供します。この精度により、空調システムの微調整、エネルギー使用の最適化、運用コストの削減が可能となり、センサー寿命を通じた大幅な投資対効果が期待できます。

厳しい用途に対応する柔軟性とスマート機能

厳しい用途向けに設計されたHTS401は、柔軟性と知的機能を兼ね備えています。壁掛け型、ダクト挿入型、リモートプローブ型から選択可能で、多様な出力オプションと幅広いフィルターキャップに対応し、あらゆる設置環境に適応します。自動回復機能（ARC）は化学物質にさらされる環境でも安定した性能を維持し、結露防止機能（CG）は一時的な結露状態から保護します。広い動作範囲と見やすいグラフィックディスプレイにより、複雑な環境制御システムでもシンプルで信頼性の高い運用を実現します。

設定可能・調整可能

無料のPCS10製品設定ソフトウェアとオプションのコンフィグレーションスティックにより、HTS401の設定や調整が簡単に行えます。



壁掛け型（タイプT1）
ポリカーボネート筐体対応



ダクト挿入型（タイプT2）
ダイカストアルミまたは
ポリカーボネート筐体対応



HTS401Pリモートプローブ型（タイプT3）
ポリカーボネート筐体対応



HTS401M RapidX
インテリジェント交換式
センサーモジュール

特徴

測定性能

- 湿度 / 温度 精度 : 最大 ± 0.95 %RH および ± 0.1 °C
- 動作範囲 : -40 ~ +80 °C
- ヒータ機能
 - 自動回復機能 (ARC)
 - 結露防止装置 (CG)
- すべての相対湿度に関連する物理量に対応

ディスプレイ

- 設定可能な表示レイアウト
- 測定項目を自由に選択可能

1/2 インチコンジットフィッティング用 ノックアウト (米国規格)

バヨネット式ネジ

- 1/4回転で開閉可能

外部取付用穴

- カバーを閉じたまま取付可能
- 建設現場の汚染から電子部分を保護
- 簡単に迅速な取付が可能

滑らかなカバー表面

- 突起の縁部分へのホコリ堆積なし

筐体

- IP65 / NEMA 4X 保護等級
- ポリカーボネート製
- ダイカストアルミ製
(ステンレス製プローブ付き/ダクト取付型のみ)

基板背面配置の電子部品

- 設置時の機械的損傷に対し最適な保護を提供

rapidX テクノロジー

- 現場での迅速かつ容易な交換が可能
- ホットスワップ対応
- 高い機械的安定性
- 取り扱いが簡単

センサーエレメントと保護

- 独自コーティングと密封はんだパッドを備えた最新のE+E湿度・温度センサーエレメント
- 特許取得済みセンサー技術
- 電子部品を密閉化して保護
- 頑丈な構造

検査証明書

DIN EN 10204-3.1に準拠

試験成績書

DIN EN 10204-2.2に準拠

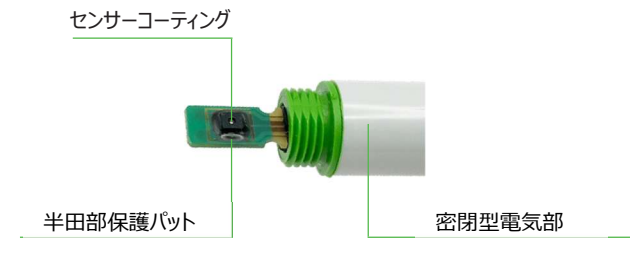
デジタルE+E証明書サービス

<https://certificates.epluse.com/>

保護センサーコーティング

E+E独自のセンサーコーティングは、センサーエレメントの有効表面に施される保護層です。このコーティングにより、センサー寿命を大幅に延ばし、腐食性環境（塩分、海洋環境）における最適な測定性能を確保します。さらに、粉塵・汚れ・油分を含む環境下でも、センサー有効表面への堆積物による不要なインピーダンスを防ぎ、センサーの長期安定性を向上させます。

カプセル化された接続部と密閉されたはんだパッドが最適な保護を提供し、動作の安全性を確保するとともに、メンテナンスコストも削減します。



rapidXテクノロジー

HTS401のrapidXオプションは、インテリジェントな湿度・温度センサーモジュールを搭載し、現場での簡単な交換を可能にします。rapidXモジュールは、設定、調整、校正を必要とせず、運転中でも数秒で交換可能です。DIN EN 10204-3.1に準拠した検査証明書は、すべてのHTS401モジュールにデジタル形式で付属し、E+E証明書サービス (<https://certificates.epluse.com/>) からダウンロード可能です。

自動リカバリー機能（ARC）

自動リカバリー機能（ARC）は、化学物質による汚染を除去し、特に屋外環境におけるドリフト効果を排除するために使用されます。これは、湿度・温度センサーエレメントを強力に加熱することで実現されます。この機能は、用途や条件に応じて最適に設定可能です：

- PCS10による手動操作
- PCS10経由で設定可能な特定の周期時間間隔による起動、または工場出荷時設定による起動
- RS485デジタルインターフェース経由での起動

結露防止機能（CG）

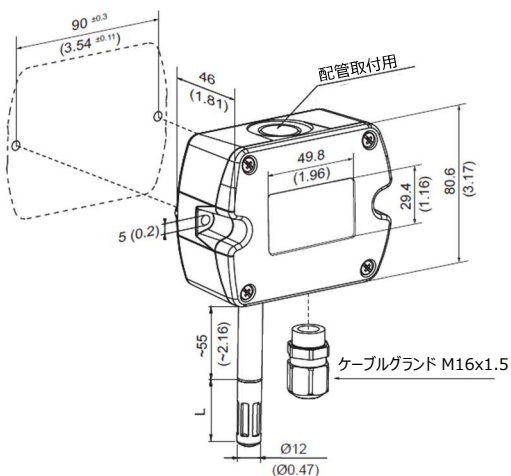
結露防止機能（CG）を搭載したHTS401センサーは、短時間の結露が発生する可能性のある変動湿度環境向けに設計されています。

CG機能は、湿度・温度センサーエレメントを局所加熱することで、一時的な結露と測定結果への悪影響を防ぎます。CG加熱は、あらかじめ設定された湿度閾値により作動し、注文コードで工場出荷時設定され、PCS10で設定可能です。

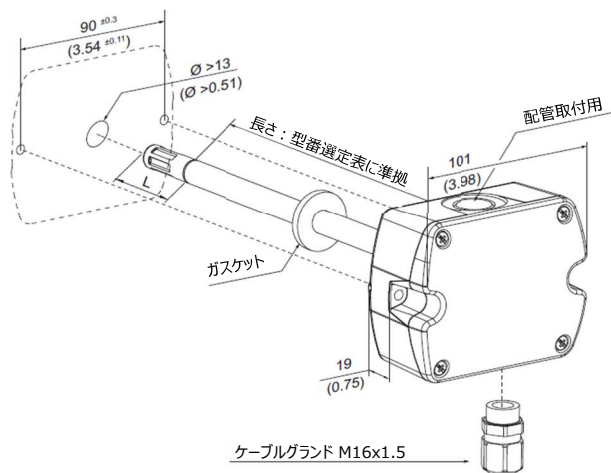
外形図

値の単位 : mm (インチ)

T1: 壁掛け型



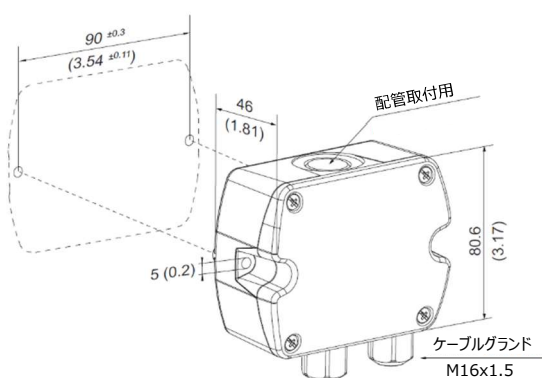
T2: ダクト挿入型



L = フィルターキャップの長さ	mm (インチ) 膜
メンブレン	34 (1.4)
ステンレス鋼	33 (1.3)
ステンレス鋼	34 (1.4) ¹⁾
メタルグリッド	33 (1.3)

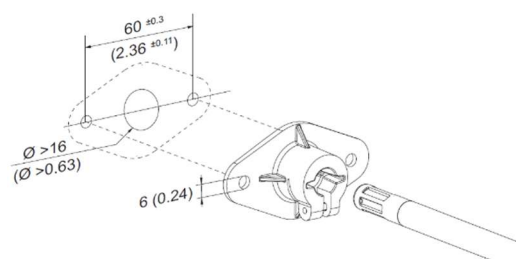
1) rapidX センシングモジュール付き

T3: リモートプローブ型

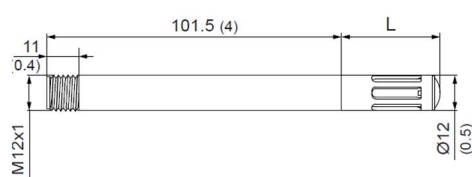


プラスチック製 取付フランジ

ポリカーボネート製筐体のT2およびT3タイプに付属

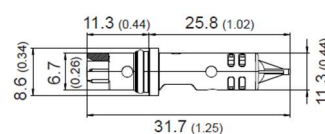


HTS401P リモートプローブ



HTS401M センサーモジュール

rapidX テクノロジー搭載タイプに付属



技術仕様

測定対象

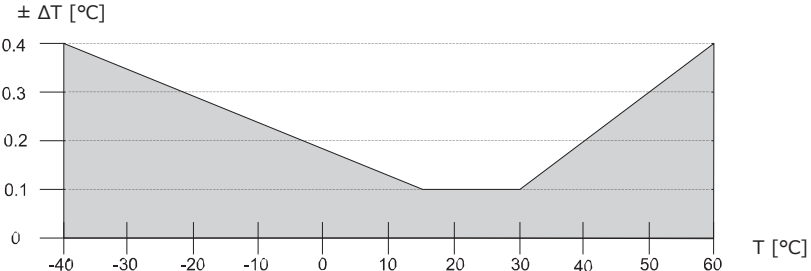
相対湿度 (RH)

測定範囲	0～100 %RH		
精度 ¹⁾ ヒステリシス、非直線性、再現性を含む			
-15～40 °C、≤90 %RH	±(0.95 + 0.0013 * mv) %RH	mv = 測定値	
>90 %RH	±1.8 %RH		
-40…60 °C、0…100 %RH	±(1.15 + 0.013 * mv) %RH		
>60…80 °C、0…100 %RH	±1.9 %RH		
工場校正の不確かさ ²⁾			
0…90 %RH	±(0.7 + 0.003 * mv) %RH	mv = 測定値	
90…100 %RH	±1 %RH		

1) E + E 校正に基づく。

2) 定義23℃、信頼係数 k=2、信頼区間 95%

温度 (T)

測定範囲	壁掛け型 (T1) ダクト挿入型 (T2) リモートプローブ型 (T3)	-40...+60 °C -40...+80 °C -40...+80 °C
精度 ¹⁾	 ± ΔT [°C] T [°C]	
工場校正不確かさ ²⁾	±0.1 °C	

1) E + E 校正に基づく。

2) 定義23℃、信頼係数 k=2、信頼区間 95%

その他の測定単位 (算出値)

		最小	最大	単位
露点温度	T _d ¹⁾	-40	80	°C
霜点温度	T _f ²⁾	-40	0	°C
湿球温度	T _w	-10	80	°C
氷球温度	T _i ³⁾	-40	0	°C
水蒸気分圧	e	0	475	mbar
混合比	r	0	550	g/kg
絶対湿度	dv	0	270	g/m ³
比エンタルピー	h	-40	1590	kJ/kg

1) 露点の精度は、相対湿度および温度の不確かさに基づく。詳細については [E+E 湿度計算機](#) をご利用ください。

2) 0 °C 以上では 露点温度 に等しい。

3) 0 °C 以上では 湿球温度 に等しい。

出力

アナログ

任意に選択およびスケーリング可能な 2 系統の出力	0 - 5 V / 0 - 10 V	-1 mA < I_L < 1 mA	I_L = 負荷電流
	4 - 20 mA (2線式)	$R_L \leq 500 \Omega$	
	4 - 20 mA (3線式)	$R_L \leq 500 \Omega$	R_L = 負荷抵抗

デジタル

デジタルインターフェース	RS485 (HTS401 = 1 ユニット負荷)
対応測定項目	相対湿度RH、温度T、露点温度Td、湿球温度Tw、霜点温度Tf、氷球温度Ti、水蒸気分圧e、絶対湿度dv、混合比r、比エンタルピーh
プロトコル	Modbus RTU
工場出荷時設定	型番選定表によるボーレート、偶数パリティ、1 ストップビット、Modbus アドレス 49 (0x31)
対応ボーレート	9 600、19 200、38 400、57 600、76 800、115 200
測定値のデータタイプ	FLOAT32 および INT16

一般

電源 クラス III 米国およびカナダ：クラス2 最大電圧 30 V DC供給が必要	4 - 20 mA (2線式)	(10 V + $R_L \cdot 20 \text{ mA}$) < V+ < 35 V DC	
	4 - 20 mA (3線式) 0~5 V / 0~10 V RS485	15~35 V DC または 24 V AC $\pm 20\%$	
消費電流 (24 V 時)	電流出力 2線式	DC電源 最大40 mA	ディスプレイあり 最大 40 mA
	電流出力 3線式	DC 供給 標準 5 mA AC 供給 標準 3 mA _{rms}	ディスプレイあり 最大 35 mA ディスプレイあり 最大 165 mA _{rms}
	電圧出力	DC 電源 最大 2 mA AC供給 最大32mA _{rms}	ディスプレイあり 最大 32 mA ディスプレイあり 最大 162 mA _{rms}
	デジタルインターフェース	DC 供給 標準 5 mA AC 供給 標準 15 mA _{rms}	ディスプレイあり 最大 20 mA ディスプレイあり 最大 35 mA _{rms}
	ARC / CG 作動時	DC 供給 最大 110 mA AC 供給 最大 110 mA _{rms}	
電気接続	ネジ端子 最大 1.5 mm ²		
ケーブルグラント	M16x1.5		
リモートプローブ型 T3 ケーブル長 (最大)	10 m		
ディスプレイ ¹⁾	1、2、3 行表示 (ユーザー設定可能) 有効領域 48 x 28 mm バックライト (オプション)		
温度範囲		ディスプレイなし	ディスプレイあり
	動作		
	タイプ T1 タイプ T2/T3	-40...+60 °C -40...+80 °C	-20...+50 °C -20...+50 °C
筐体	材質 保護等級	保管	-40...+60 °C
		PC (ポリカーボネート)、UL94 V-0 (ディスプレイはUL94 HB) 認定、またはダイカストアルミニウム IP65 / NEMA 4X (PC) / NEMA 4 (アルミダイカスト)	
電機規格適性	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 産業環境 F CC Part15 クラス A ICES-003 クラス A		

1) HTS401-xA6 (4~20 mA、2線式) での表示操作には、両出力の接続が必要です。

型番選定表

下記の①～⑱に型番を入れてください。

本体型番: HTS401-M1 ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱ リモートプローブ型番: HTS401P-M1(i)(ii)

基本モデル			HTS401ーM1		
①設置タイプ		壁掛け型	T1		
		ダクト挿入型		T2	
		リモートプローブ型 ※1			T3
②筐体		ポリカーボネート筐体	番号記載無し		
		ダイカストアルミニウム		HS3	
③プローブ長		50 mm		L50	
		200 mm		L200	
④rapidX テクノロジー（交換可能センサーモジュール）		なし	番号記載無し		
		あり	RX1	RX1 ※2	
⑤出力		0-5 V	A2		
		0-10 V	A3		
		4-20 mA (2線式)	A6		
		4-20 mA (3線式)	A19		
		RS485	J3		
⑥フィルター		メンブレン	F2	F2	
		メタルグリッド	F3	F3	
		ステンレス焼結	F4	F4	
⑦ディスプレイ ※3		なし	番号記載無し		
		バックライトなし	D1	D1	D1
		バックライトあり ※4	D2	D2	D2
アナログ出力 A2、A3、A6、A19を選択した場合	⑧アナログ出力 ch1(単位)	相対湿度 RH(%)	番号記載無し		
		その他単位 (下記から選択)	MAxx (“xx”はアナログ出力単位一覧参照)		
	⑨アナログ出力 ch1(測定範囲下限)	0	番号記載無し		
		その他	SALxx (“xx”に具体的に数値を記入してください)		
	⑩アナログ出力 ch1(測定範囲上限)	100	番号記載無し		
		その他	SAHxx (“xx”に具体的に数値を記入してください)		
	⑪アナログ出力 ch2(単位)	温度 T (°C)	番号記載無し		
その他単位 (下記から選択)		MBxx (“xx”はアナログ出力単位一覧参照)			
⑫アナログ出力 ch2(測定範囲下限)	-40	番号記載無し			
	その他	SBLxx (“xx”に具体的に数値を記入してください)			
⑬アナログ出力 ch2(測定範囲上限)	60	番号記載無し			
	その他	SBHxx (“xx”に具体的に数値を記入してください)			
デジタル出力 J3を選択した場合	⑭プロトコル	Modbus RTU ※5	P1		
	⑮ポーレート	9600	BD5		
		19200	BD6		
		38400	BD7		
		57600	BD8		
		76800	BD9		
		115200	BD10		
⑯単位	Metric (SI)	番号記載無し			
	Non metric (US/GB)	U2			
ソフトウェア設定オプション	⑰ARCコンフィグレーション	なし、または手動トリガー（RS485経由のみ）	番号記載無し		
		周期的自動時間トリガー（24時間）	ARC1		
		電源投入時＋周期的自動時間トリガー（24時間）	ARC2		
	⑱結露防止機能（CG）	なし	番号記載無し		
		有効（ロック時間なし）	CG1		
		有効（ロック時間30分）	CG2		
⑲結露防止トリガー	結露防止レベル 相対湿度 99%	番号記載無し			
	結露防止レベル 相対湿度 95%	SFT95			

※1) 別途HTS401Pプローブとプローブ接続ケーブルの購入が必要です。

※2) HS3オプション (ダイカストアルミ筐体)との併用不可。

※3) 出荷時設定: アナログ出力→出力単位1/出力単位2を表示。デジタル出力→湿度(RH)/温度(T)を表示。

※4) 出力: A6 (4~20mA(2線式))の場合選択不可。

※5) Modbus マップと設定手順は、E+E社Webサイト提示の取扱説明書、アプリケーション ノートをご参照ください。http://www.eplus.com/hts401

アナログ出力 単位一覧

相対湿度 RH (%)	xx=10	絶対湿度 dv (g/m3)	xx=56
温度 T (°C)	xx=1	湿球温度 Tw (°C)	xx=54
露点 Td (°C)	xx=52	氷球温度 Ti (°C)	xx=118
霜点 Tf (°C)	xx=65	水蒸気分圧 e (mbar)	xx=50
混合比 r (g/kg)	xx=60	エンタルピー h (kJ/kg)	xx=62

リモートプローブ選定リスト

基本モデル		HTS401P-M1
(i) フィルター	メンブレン	F2
	メタルグリッド	F3
	SUS焼結	F4
(ii) 電気接続	M12コネクタ、4極	番号記載なし

rapidX 温湿度センサーモジュール選定リスト

基本モデル		HTS401M-
(i) 梱包数	単品	PK4
	複数 (1トレイ)	PK6

注文例

HTS401-M1T2HS3L200J3F4P1BD7

特徴	コード	説明
モデル	M1	相対湿度 + 温度
設置タイプ	T2	ダクト挿入型
筐体	HS3	ダイカストアルミニウム
プローブ長	L200	200 mm
rapidX テクノロジー	番号記載なし	交換可能なセンシングモジュールなし（ダイカストアルミニウム筐体では利用不可）
出力	J3	RS485
フィルター	F4	ステンレス焼結
ディスプレイ	番号記載なし	ディスプレイなし
アナログ出力 ch1(単位)	番号記載なし	RS485には適用不可
アナログ出力 ch1(測定範囲下限)	番号記載なし	RS485には適用不可
アナログ出力 ch1(測定範囲上限)	番号記載なし	RS485には適用不可
アナログ出力 ch2(単位)	番号記載なし	RS485には適用不可
アナログ出力 ch2(測定範囲下限)	番号記載なし	RS485には適用不可
アナログ出力 ch2(測定範囲上限)	番号記載なし	RS485には適用不可
プロトコル	P1	Modbus RTU
ボーレート	BD7	38 400
単位	番号記載なし	メートル法 (SI)
ARCコンフィグレーション	番号記載なし	なしまたは手動トリガー
結露防止機能 (CG)	番号記載なし	なし
結露防止トリガー	番号記載なし	結露防止レベル 相対湿度 99 %

T3 リモートプローブ型タイプ

製品 1: 基本機器

HTS401-M1T3A19D2SBL0SBH50

特徴	コード	説明
モデル	M1	相対湿度 + 温度
設置タイプ	T3	リモートプローブ型
筐体	番号記載なし	PC（ポリカーボネート）
プローブ長	番号記載なし	該当なし
rapidXテクノロジー	番号記載なし	該当なし（リモートプローブでは利用不可）
出力	A19	4~20 mA（3線式）
フィルター	番号記載なし	備考：リモートプローブで選択するフィルター
ディスプレイ	D2	バックライト付きディスプレイ
アナログ出力 ch1(単位)	番号記載なし	相対湿度 RH [%]
アナログ出力 ch1(測定範囲下限)	番号記載なし	0
アナログ出力 ch1(測定範囲上限)	番号記載なし	100
アナログ出力 ch2(単位)	番号記載なし	温度 T [°C]
アナログ出力 ch2(測定範囲下限)	SBL0	0
アナログ出力 ch2(測定範囲上限)	SBH50	50
ARCコンフィグレーション	番号記載なし	なしまたは手動トリガー
結露防止機能 (CG)	番号記載なし	なし
結露防止トリガー	番号記載なし	結露防止レベル 相対湿度 99 %

製品 2: リモートプローブ

HTS401P-M1F3

特徴	コード	説明
モデル	M1	相対湿度 + 温度
フィルター	F3	メタルグリッド
電気接続	番号記載なし	M12 コネクタ、4 極

製品 3: センサー接続ケーブル

HA010831

特徴	コード	説明
センサー接続ケーブル	HA010831	センサー接続ケーブル PVC、5 極、M12x1 ソケット ⇄ ワイヤフェルル、0.5 m

アクセサリ

商品説明	コード
E+E 製品設定ソフトウェア (無料ダウンロード: www.epluse.com/pcs10)	PCS10
USB-C コンフィグレーションスティック	HA011070
ステンレス製取付フランジ Ø12 mm (0.47")	HA010201
センサー接続ケーブル (5ピンタイプ) プラグ⇄配線むき出し	
0.5 m	HA010831
2 m	HA010832
5 m	HA010833
10 m	HA010834
保護キャップ (直径12mmプローブ用)	HA010783

本カタログは予告なく変更する場合があります。

2026.1 (版数1)

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