

無線温度センサ変換器 NWS-Mini

無線温度センサ変換器

(送信器)

NWS-Mini

無線化



(測温抵抗体)

汎用の温度センサ



無線変換器
(受信器)

NWS-COM

無線化



(熱電対)

汎用の温度センサ

無線機能付
USB通信変換器
(受信器)
COM-KG



 RoHS 指令対応

日本国内でのみ使用可能となります。
Available in Japan only.

汎用の温度センサ(熱電対・測温抵抗体)を無線伝送!

*電圧・電流入力にも対応

■送信器:NWS-Mini

汎用の温度センサ(熱電対・測温抵抗体)を無線温度センサ変換器(送信器)に接続して、手軽に無線温度計測システムを構築できます。

無線送信器は、コンパクトのため設置に場所をとりません。
電源は、CR2032リチウムボタン電池駆動式です。
長期間の駆動が可能な、外部電源駆動タイプと乾電池外付けタイプも用意しています。

接続可能な温度センサ

熱電対 : K, J, R, S, B, E, N, T, W5Re/W26Re, PL II
測温抵抗体 : Pt100, JPt100, Pt50
電圧 : DC0~1V, DC0~10mV, DC0~100mV
電流 : DC0~20mA, DC4~20mA

内蔵リチウムボタン電池の寿命参考値

	熱電対・電圧	測温抵抗体	電流
サンプリング周期 0.2秒時	約2日	選択不可	約1日
サンプリング周期 1秒時	約10日		約7日
サンプリング周期 1分時	約6ヶ月		約5ヶ月
サンプリング周期 60分時		約1年	

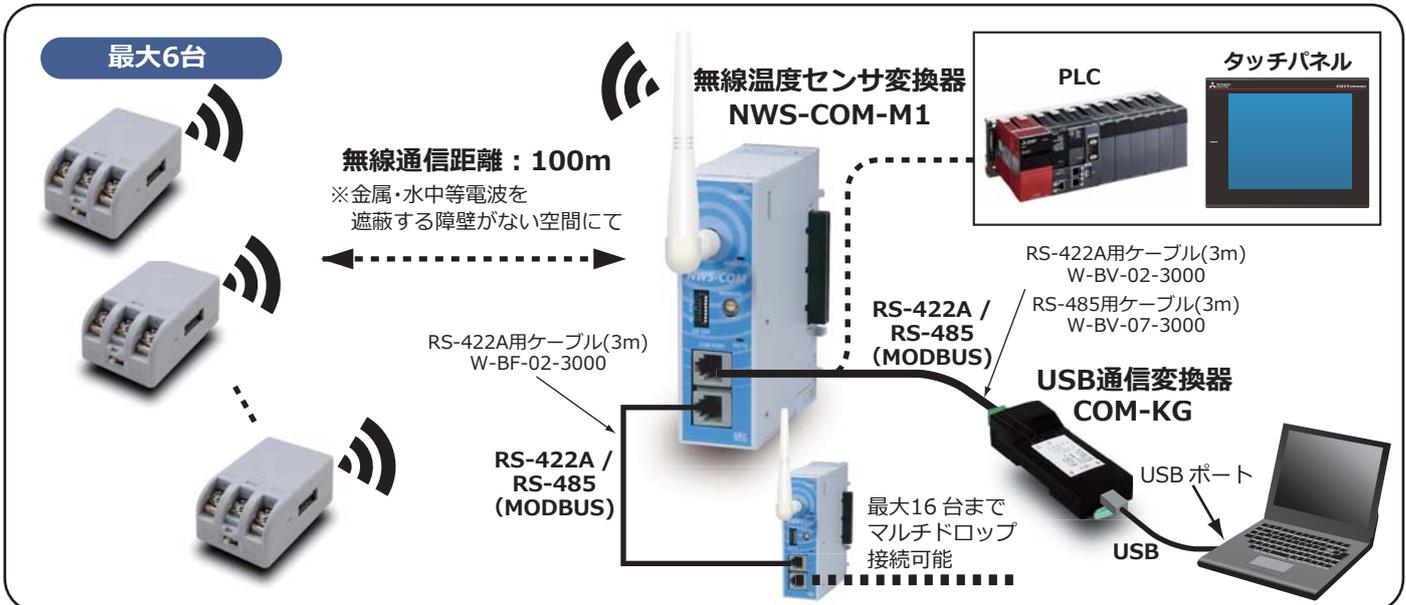
※電池寿命は電池の種類、使用条件や環境により変動する為、保証値ではありません。



汎用の温度センサ
(熱電対・測温抵抗体)

■受信器:NWS-COM または COM-KG

無線変換器NWS-COMは、無線温度センサ変換器(送信器)NWS-Mini を6台まで受信できます。
MODBUS 通信によって表示器やホストコンピュータなどと接続し温度管理できます。



USB通信変換器(無線機能付)COM-KG-N1は、無線温度センサ変換器(送信器)NWS-Miniを1台受信できます。
USB通信によってホストコンピュータなどと接続し温度管理できます。



様々な使い方に対応する周辺機器を用意！

長時間使用したい場合に便利な外部電源駆動タイプと外付け電池駆動タイプを用意

外部電源駆動タイプ(オプション)



(*)ACアダプタ、USBケーブルは別途ご用意ください

外付け電池駆動タイプ(オプション)



(*)電池ホルダは別途ご用意ください

推奨品:タカチ電気工業製 SN3-2S(単三乾電池用)
SN2-2S(単二乾電池用)

※両タイプともに内蔵型リチウムボタン電池の使用はできません。

注意:
9V角型乾電池(006P型)は接続しないでください



◆単三アルカリ乾電池使用時の電池寿命参考値

	熱電対・電圧	測温抵抗体	電流
サンプリング周期 0.2秒時	約20日	選択不可	約20日
サンプリング周期 1秒時			約48日
サンプリング周期 1分時			約4年
サンプリング周期 60分時			約8年

※単三アルカリ乾電池使用時の電池寿命目安です。
電池寿命は電池の種類、使用条件や環境により変動する為、保証値ではありません。

DINレール・壁面・金属面取付が可能

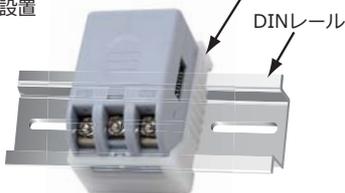
固定用ホルダ(オプション)

DINレールや壁面設置



固定用ホルダ

DINレール



(壁面取付時はホルダをネジにて取り付けてください)

マグネット内蔵型(オプション)

金属面設置



底面にマグネットを内蔵

防水ケースを用意

NWS-Mini(送信器)を防水ケースに収納して、水のかかる場所や、高湿度雰囲気、粉塵雰囲気で使用可能。

温度センサ(測温抵抗体または熱電対)と防水ケースを一体化したタイプと、お好みのセンサが取付可能な防水ケースのみの2タイプを用意。

温度センサ付きケース(オプション)

IP54



NWS-Mini(送信器)は別売です

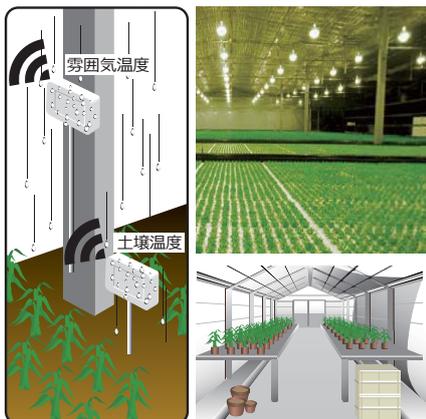
温度センサなしケース(オプション)

IP67

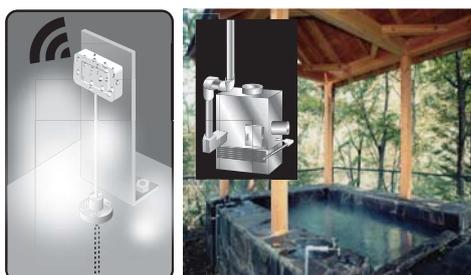


<防水ケース使用例>

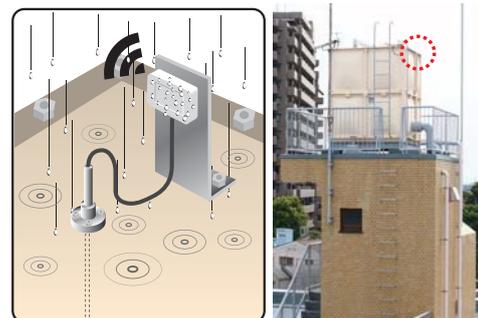
農業プラント・ビニールハウスの
雰囲気温度・土壌温度管理



温泉・温浴施設の
ボイラー温水温度管理



高所高架水槽内の
水温度管理



無料の専用ソフトウェアで手軽にデータ管理！

無料で使える設定・モニタツール！

PROTEM 2



- データのモニタ・設定
- 設定データのバックアップ/転送
- データロギング・グラフ表示
- 帳票作成



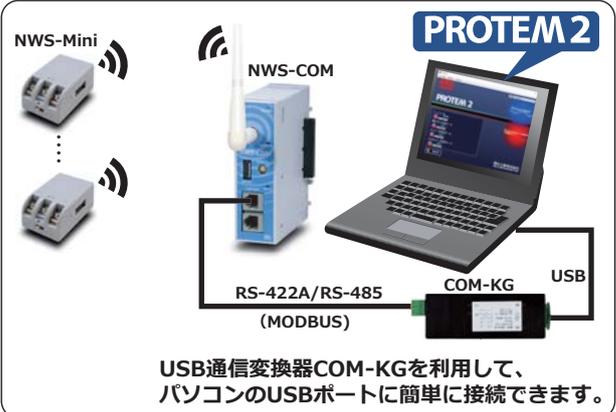
弊社サイトよりダウンロード可能

PROTEM2 ※CLUB RKCへログイン/新規登録が必要になります。



接続機器の選択

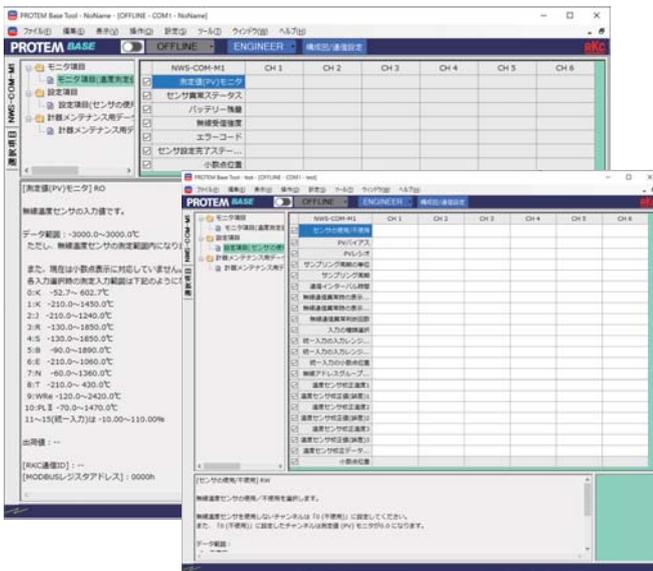
NWS-Miniはもちろん、調節計・指示計・電力調整器等、弊社各種制御機器に対応しています。



USB通信変換器COM-KGを利用して、パソコンのUSBポートに簡単に接続できます。

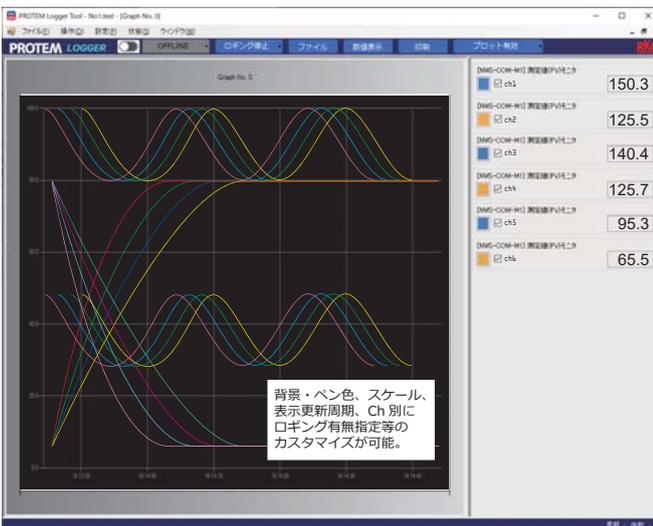
動作環境：Windows 10 64bit版

※本ソフトウェアを使用するには、Microsoft.NET Framework 4.5以降が必要になります。



設定値・状態の管理

NWS-Miniの電波強度状態や電池残量の確認、入力種類の設定、サンプリング周期の設定等、各種設定値・状態の確認ができます。

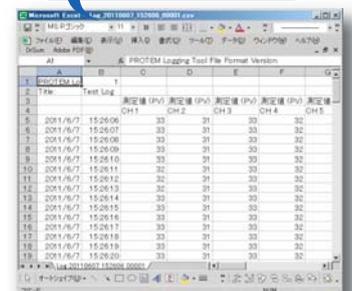


測定値の管理

無線で測定した温度データのグラフ表示とロギングが可能。ロギングデータはCSVファイルへエクスポートが可能です。

Excel等による管理

ロギングデータの CSVエクスポート



背景・ベン色、スケール、表示更新周期、Ch別にロギング有無指定等のカスタマイズが可能。

その他、設定データのバックアップや転送、データの帳票作成も可能です。

● 主な仕様

無線温度センサ変換器(送信器) NWS-Mini

入力種類	: a)熱電対 : K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLII 信号源抵抗の影響 : 約0.15 μ V/ Ω b)測温抵抗体 : Pt100, JPt100, Pt50 入力導線抵抗の影響 : Pt100, JPt100 : 約0.01% of Span/ Ω Pt50 : 約0.02% of Span/ Ω ただし、1線あたり10 Ω 以下 c)電圧 : DC0~1V, DC0~10mV, DC0~100mV 入力インピーダンス : 1M Ω 以上 d)電流 : DC0~20mA, DC4~20mA 入力インピーダンス : 約100.0 Ω
入力断線時の動作	: 熱電対、電圧、測温抵抗体入力 : アップスケール 電流入力 : ダウンスケールまたは0%付近表示
サンプリング周期	: 熱電対、電圧、電流入力 : 0.2秒~60分 測温抵抗体入力 : 0.5秒~60分 ※0.2~1秒は0.1秒単位、1~60秒は1秒単位、 1~60分は1分単位で変更可能 スヌーズ機能 : 1~60分
無線通信	: 無線識別 証明規則第2条第1項第19号に規定する特定無線設備 (日本の電波法の規則であり、国内のみ使用可能。) 無線周波数帯 : 2,402MHz~2,482MHz 伝送距離 : 約100m (使用環境により変化します。)
温度センサ校正機能	: 3ポイント
電源	: a)電池仕様 : CR2032リチウムボタン電池 b)外部電源仕様 : DC 5V (消費電流 : 100mA以上)
使用温度範囲	: NWS-MINI-3/4 (バッテリー駆動タイプ/外部電源駆動タイプ) : -20~+70 $^{\circ}$ C NWS-MINI-5 (外付け電池駆動タイプ) : -10~+60 $^{\circ}$ C ※乾電池は使用する電池の仕様による
使用周囲湿度	: 5~95%RH (結露無きこと) 絶対湿度 : MAX.W.C 29.3g/m ³ dry air at 101.3kPa
質量	: 約30.0g

● 入力範囲および精度

入力種類	レンジ	精度
K	-50.0~+600.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
	-200.0~+1372.0 $^{\circ}$ C	
J	-200.0~+1200.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
R	-50.0~+1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
S	-50.0~+1768.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
B	400 $^{\circ}$ C未満	$\pm(70.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$ *参考値
	400.0~1800.0 $^{\circ}$ C	
E	-200.0~+1000.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
N	0.0~1300.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
T	-200.0~+400.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
W5Re/W26Re	0.0~2300.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
	0.0~1390.0 $^{\circ}$ C	
PLII	0.0~1390.0 $^{\circ}$ C	$\pm(2.0^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
Pt100	-200.0~+850.0 $^{\circ}$ C	200 $^{\circ}$ C未満 : $\pm(0.4^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$ 200 $^{\circ}$ C以上 : $\pm(0.2\%$ of Reading + 1digit)
JPt100	-200.0~+640.0 $^{\circ}$ C	
Pt50	-200.0~+640.0 $^{\circ}$ C	300 $^{\circ}$ C未満 : $\pm(0.6^{\circ}\text{C}+1\text{digit})$
		300 $^{\circ}$ C以上 : $\pm(0.2\%$ of Reading + 1digit)
電圧・電流	0.00~100.00% ※-20000~+20000以内で スケリング可能	$\pm(0.1\%$ of Span + 1digit)

冷接点温度補償誤差 : $\pm 0.7^{\circ}\text{C}$ (周囲温度23 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)
 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (周囲温度-20~+70 $^{\circ}\text{C}$)

※入力の種類はソフトウェア PROTEM2を利用して
無線変換器より無線信号にて切替可能です。

◆内蔵リチウムボタン電池使用時の電池寿命参考値

	熱電対・電圧	測温抵抗体	電流
サンプリング周期0.2秒時	約2日	選択不可	約1日
サンプリング周期 1秒時	約10日		約7日
サンプリング周期 1分時	約6ヶ月		約5ヶ月
サンプリング周期 60分時			約1年

※電池寿命は電池の種類、使用条件や環境により変動する為、保証値ではありません。

◆外付け電池駆動タイプ(単三アルカリ電池)使用時の電池寿命参考値

	熱電対・電圧	測温抵抗体	電流
サンプリング周期0.2秒時	約20日	選択不可	約20日
サンプリング周期 1秒時			約48日
サンプリング周期 1分時			約4年
サンプリング周期 60分時			約8年

※単三アルカリ乾電池使用時の電池寿命目安です。
電池寿命は電池の種類、使用条件や環境により変動する為、保証値ではありません。

外部電源駆動タイプの電源供給機器について

出力電圧	: DC 5V
出力電流	: 100mA 以上
その他	: 安全規格が取れているもの(推奨) 過電圧/過電流保護機能など安全機能を有するもの(推奨) IoT 機器用*のもの(推奨)

*微弱な電流で保護機能が働き、電源供給を止めてしまう機能を持つモバイルバッテリーは使用できません。

無線変換器(受信器) NWS-COM-M1

NWS-Mini認識台数	: 最大6台
通信機能	(1) 電氣的規格 : EIA RS-485/422A準拠 (2) 通信速度 : 9600/19200/38400/57600bps (3) データ形式 : スタートビット1、データビット8、パリティビットなし/偶数、ストップビット1/2、
(4) プロトコル	: MODBUS-RTU
(5) 最大接続台数	: 16台 (同じ周波数グループ) ※周波数グループは最大13周波数グループ
センサバイアス設定	: -50.0 $^{\circ}$ C~+50.0 $^{\circ}$ C
センサレシオ設定	: 0.500~1.500
使用温度範囲	: -10~+50 $^{\circ}$ C
使用周囲湿度	: 5~95%RH (結露無きこと) 絶対湿度 : MAX.W.C 29.3g/m ³ dry air at 101.3kPa
電源電圧	: DC21.6~26.4V (定格DC24V) 消費電力(最大負荷時) : 最大50mA (DC24V) 突入電流 : 10A 以下
質量	: 約115g ※アンテナは含まず

USB通信変換器(受信器:NWS通信付きタイプ) COM-KG-N1

NWS-Mini認識台数	: 最大1台
USB通信機能	(1) インターフェース : USB Ver.2.0 準拠 (2) 通信速度 : Full speed (12Mbps) (3) 接続 : USB ケーブルにより接続 (Mini-Bコネクタ) (4) 電源方式 : バスパワー(PC側のUSBポートから電源供給) (5) 対応動作環境 : Windows 7, Windows 10
シリアル通信機能	(1) 電氣的規格 : EIA 規格 RS-485 準拠 / RS-422A 準拠 (2) 通信速度 : 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps (3) データビット構成 : スタートビット: 1 データビット: 7 または8 パリティビット: なし、奇数、偶数 ストップビット: 1 または2 (4) プロトコル : パソコン側のアプリケーションによる (5) 最大接続台数 : 31台 (6) 終端抵抗 : 終端抵抗 (120 Ω) 内蔵
無線通信機能	(1) 周波数帯 : 2.402 MHz~2.482 MHz 日本の電波法の規則であり、国内のみ使用可能 (外国では使用不可) (2) 伝送距離 : 約80 m (見通し距離)
一般仕様	(1) 電源電圧 : DC 5 V \pm 5% (USB バスケーブルから供給) ※ローダ通信による電源供給機能は、USB ハブ (ローパワーポート) では使用できません。 (2) 消費電流 : 最大200 mA (ローダ通信で電源供給時) 最大100 mA (シリアル通信時) (3) 許容周囲湿度 : -10~+55 $^{\circ}$ C (4) 許容周囲湿度 : 5~95%RH (結露がないこと) (5) 絶対湿度 : MAX.W.C 29.3g/m ³ dry air at 101.3 kPa (6) 質量 : 約50 g (本体のみ)

無線温度センサ変換器(送信器) NWS-Mini用防水ケース

センサ仕様 (温度センサ付きケースのみ)

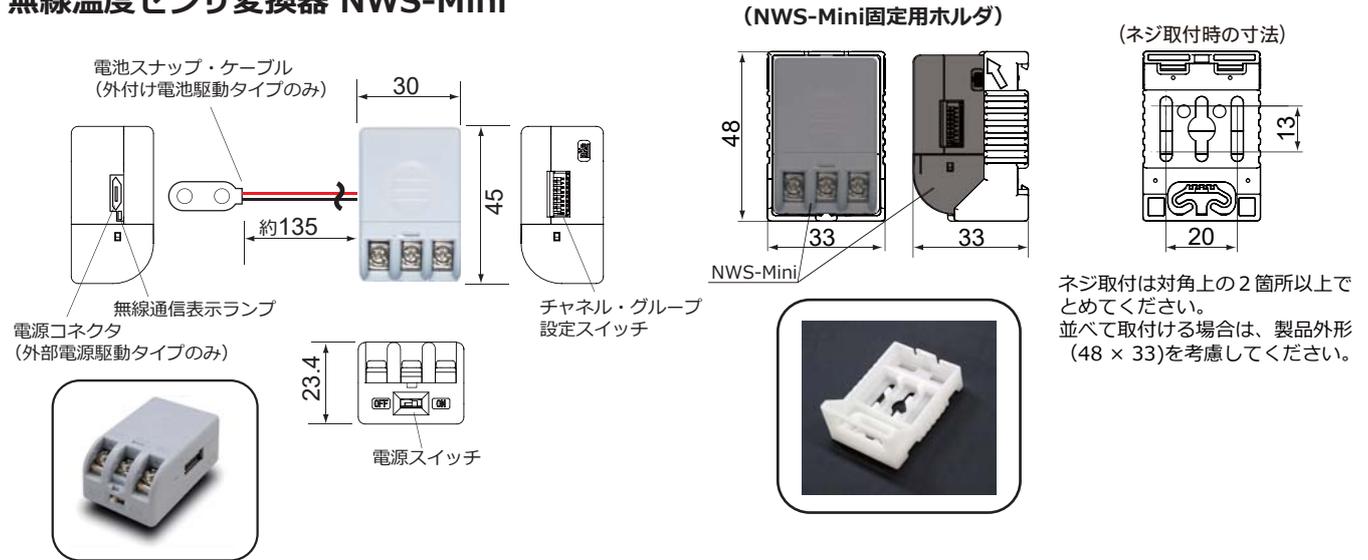
種類、許容差	(1) 熱電対 : K クラス2 (JIS C 1605-1995) (2) 測温抵抗体 : Pt100 Ω (クラスB)(JIS C 1604-1995)
使用温度範囲	(1) 熱電対 : -40 $^{\circ}$ C~+800 $^{\circ}$ C (但し、先端測温部) (2) 測温抵抗体 : 0 $^{\circ}$ C~350 $^{\circ}$ C (但し、先端測温部)

防水ケース部共通仕様

ケース材質	: ASA 樹脂
ケース使用温度範囲	: -10 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C
ケース防塵・防水構造	: IP54 (温度センサ付きケース) IP67 (温度センサなしケース)

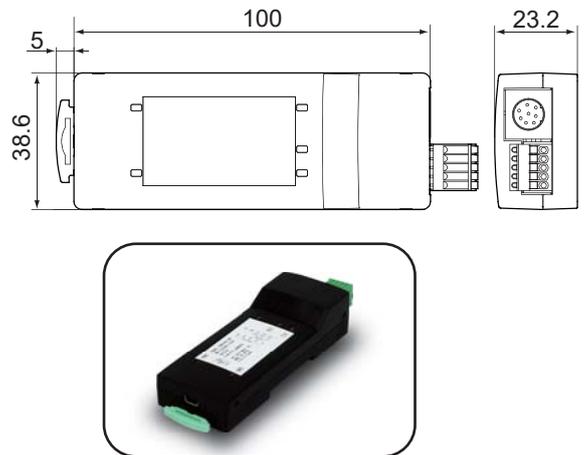
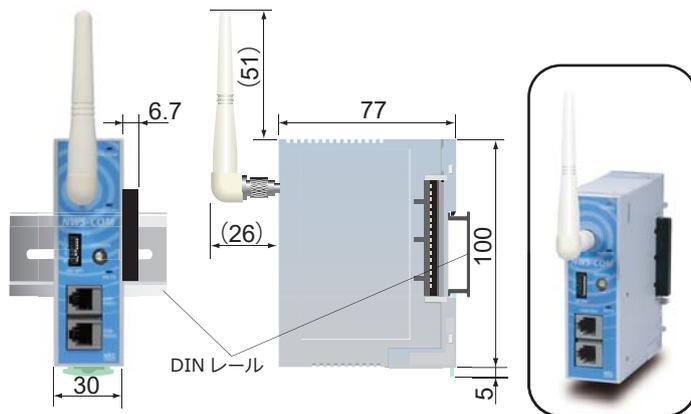
外形寸法図 (単位: mm)

無線温度センサ変換器 NWS-Mini

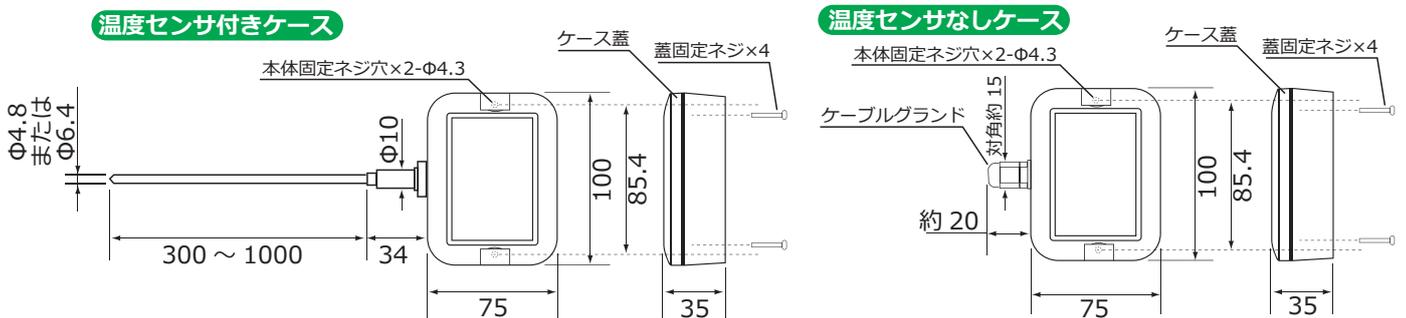


無線変換器(受信器) NWS-COM-M1

USB通信変換器 COM-KG



無線温度センサ変換器 NWS-Mini用防水ケース



センサケーブル説明図



センサ組み合わせ温度校正も対応可能です

温度センサの測定が正確であることを確認・維持するためには定期的に温度校正をする必要があります。
無線温度センサ変換器（NWS-Mini）は、各種温度センサとの組合せ校正に対応しており、成績書が発行できます。
温度校正をご希望のお客様は、弊社営業担当までお問い合わせください。



NWS-Mini 校正用電気炉

表面温度校正装置
(ST-CAL1)

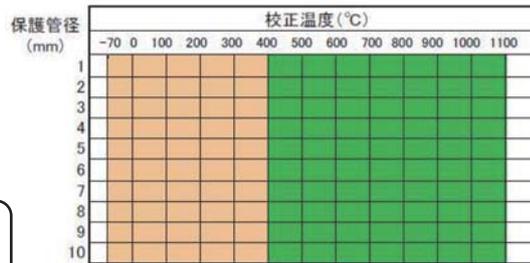
成績書の参考情報

標準価格: ¥7,000

標準校正温度: 3点 100℃, 200℃, 300℃

※標準外の校正点についてはお問い合わせ下さい。

校正可能な温度範囲



※センサの仕様により校正可能範囲は異なります。

■ : 校正可能範囲

■ : 保護管長400mm以上で校正可能範囲

理化学工業(株)標準校正室は国際MRA対応JCSS認定事業者です。
JCSS0218は当標準校正室の認定番号です。

JCSS認定シンボル



表示器(タッチパネル)を利用したシステム化も対応可能です

無線温度測定値のモニタ、各種設定を表示器にまとめ、管理しやすいシステムの構築が可能です。
センサを接続するだけで、すぐに無線計測システムを構築できます。

※詳細は弊社営業担当またはお問い合わせフォームにてお問合せください。



お問い合わせフォーム



<製作例>

無線に関するご注意

- 本製品は電波法に基づいて工事設計認証を受けた無線モジュールを内蔵しています。(証明規則第2条第1項第19号に規定する特定無線設備 周波数帯: 2,402MHz~2,482MHz) 無線局の 免許は不要です。
- 本製品は電波法上日本国内でのみ使用可能です。
- 本製品の周波数帯 (2.4 GHz) は、医療機器、Bluetooth、無線LAN機器などでも使用されています。
- これらを利用した製品と本製品との間で、電波干渉が発生する場合があります。
- つぎのような環境では、電波状態が悪化したり、電波が届かなかったりする場合があります。
 - ・電子レンジなどの磁場、静電気、不要な放射電波の発生する機器の近く
 - ・鉄筋コンクリート(マンションなど)や鉄骨構造の建物内
 - ・各無線機器の間に、人が入ったり横切ったりする場所
 - ・無線変換器と本製品が金属類や液体で遮断される場所
- 機密を要する事柄や人命にかかわることには使用しないでください。
- 重大な影響を及ぼす恐れのある機器では使用しないでください。 まれに外部から同じ周波数の電波や携帯 電話の電波の影響を受け、誤動作、動作が低下、または動作しなくなることがあります。
- 病院など、電波使用が禁止されている場所では、本製品の電波で電子機器や医療機器などに影響を及ぼす恐れがありますので使用しないでください。
- 航空機の安全運航に支障をきたす恐れがあるため、航空機内に持ち込む場合は本製品の電源をOFFにしてください。
- 本製品の使用周波数帯 (2.4 GHz) では、電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか、工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局 (免許を要する無線局) および特定小電力無線局が運用されています。本製品を使用する前に、近くでこれらが運用されていないことを確認してください。
- 万一、本製品と移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局との間で、電波干渉が発生した場合には、速やかに本製品の通信チャンネル(周波数グループ)を変更するか、使用する場所を変えるか、または本製品の使用を停止してください。



安全に関する
ご注意

- ご使用のまえに取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 本製品は、産業機械・工作機械・計測機器に使用されることを意図しています。(人命に係わる医療機器等にはご使用にならないでください)
- 本製品の故障や異常でシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、事故防止のため、外部に適切な保護装置を設置してください。
- 設置場所は、記載のない条件・環境を避けてください。

輸出貿易管理令に関するご注意

- 大量破壊兵器等(軍用用途・軍事設備等)で使用されることがないよう、最終用途や最終客先を調査してください。尚、再販売についても不正に輸出されないよう十分に注意してください。

模倣品に関するご注意

- 弊社模倣品が出回っていますので、ご購入の際はご注意ください。模倣品自体の保証および模倣品によって引き起こされる故障・事故等のトラブルは、一切責任を負いかねますのでご了承ください。

免責事項

- 当社製品の故障により誘発されるお客様の損害および逸失利益につきましては、一切の責任を負わないものとさせていただきます。

RKC 理化学工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

ホームページ
<https://www.rkcinst.co.jp/>

本社 東京都大田区久が原5-16-6 ☎ 146-8515 ☎ 03(3751)8111 ☎ 03(3754)3316

東北営業所 宮城県富谷市成田2-3-3成田ビル ☎ 981-3341 ☎ 022(348)3166 ☎ 022(351)6737
 長野営業所 長野市篠ノ井会855-1 エーワンビル ☎ 388-8004 ☎ 026(299)3211 ☎ 026(299)3302
 名古屋営業所 名古屋市中区浅間1-1-20クラウチビル ☎ 451-0035 ☎ 052(524)6105 ☎ 052(524)6734
 大阪営業所 大阪市淀川区宮原4-5-36 ONEST新大阪スクエア ☎ 532-0003 ☎ 06(4807)7751 ☎ 06(6395)8866
 広島営業所 広島市西区中広町3-3-18 中広セントラルビル ☎ 733-0012 ☎ 082(297)7724 ☎ 082(295)8405
 九州営業所 熊本市中央区帯山 6-7-120 ☎ 862-0924 ☎ 096(385)5055 ☎ 096(385)5054
 茨城事業所 茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎ 300-3595 ☎ 0296(48)1073 ☎ 0296(49)2839

技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 ☎03(3755)6622をご利用ください。

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。
標準価格は消費税を含んでおりません。消費税は別途申し受けます。