

気象データロガー



- 豊富な入力仕様、多機能気象用プログラマブルデータロガー
- 100,000データメモリ、SDカード(4GB)内蔵
- 専用アプリケーションソフトHD32MTLoggerによる簡単設定
- 低消費電力によりソーラーパネル駆動も可能

HD32MT.1は、その入力に接続された種々の気象センサによって測定された測定値を受信し、データロギングを行う気象用データロガーです。HD32MT.1はユーザーによる完全なプログラミングが可能で、多様なアプリケーションに対応できます。ウェブサイトからダウンロードできるアプリケーションソフトウェアHD32MTLoggerにより、システムのセットアップ、稼働まで、多大な時間を費やすことなく、グラフィックインターフェースを使って、簡単かつ直観的にプログラミングを行うことができます。プログラム言語の知識や学習の必要はありません。

データロガーによって記録された測定値はHD32MTLoggerを使用してPCに転送することができます。データロガーは、瞬時値、MIN値、MAX値、平均値、標準偏差値を保存するように設定できます。パルス入力をカウントする測定については、パルスの積算カウント数が保存されます。

データ取得およびデータ記録のインターバルは、入力毎に任意に設定でき、各記録データはデータ取得の日付、時間情報を含みます。

データロガーには循環モードに設定されたフラッシュメモリが内蔵されており、メモリが飽和すると、古いデータから順に消去され、新しいデータが上書きされていきます。保存可能な測定データ数は、接続されているセンサの数、測定の様態、種々センサの測定データを同時に取得するか、あるいは異なる瞬間に取得するか等の条件によります。一例として、8種類のセンサで同時にデータ取得した場合、100,000の記録データが保存可能で、各データは8個の瞬時値データで校正されます。

データは、容量4GBの着脱可能なSDカードに直接保存することも可能です。メモ리카ードの使用はデータロガーの保存容量を拡張させ、メモリ飽和時のデータ損失を防ぎます。



PCとの通信方法により、3種類のデータロガーのバージョンがあります：

- 基本バージョン：データ送信やプログラミングのためのPCとの通信はケーブル接続によって行います。
- 無線モデムバージョン(オプション)：PCとのケーブル接続に加えて、オプションの外付け無線モデムを使用して、データやプログラミング内容をVHF無線で送信できます。
- TCP/IPバージョン(オプション)：オプションの外付けイーサネットシリアルサーバーで、データやプログラミング内容をTCP/IPで送信します。

すべてのバージョンが、オプションでデータロガーに外付けするGSMモジュールを装備することができ、これにより、SMSのアラームメッセージを携帯電話へ送信したり、記録データをEメールで、あるいはFTPアドレスへ送信することができます。

データロガーHD32MT.1には、産業、環境、気象分野で使用される多くのアナログまたはデジタル出力の一般的なセンサが接続できます。

データロガーに接続できる代表的なセンサは以下の通りです：

- シングルエンドまたはディファレンシャルのアナログ電圧出力センサ
- アナログ電流出力センサ(DC0~20mA、DC4~20mA)
- 熱電対温度センサ(K、J、T、N、R、S、B、Eタイプ)、データロガー内蔵の温度センサにより自動冷接点補償
- Pt100、Pt1000、NTC温度センサ
- 計数、周波数、期間測定用デジタル(TTLレベル)またはアナログ(周期的)出力センサ(例：土壌水質センサ)
- 抵抗-電圧の関係を測定する抵抗あるいはポテンシオメータ(例：ベーン式風速計)
- リード接点付磁気センサ(例：ドア開閉)
- 太陽放射センサ(日射計、アルベドメータ、放射収支計、照度計、長波放射計、日照計)
- 開閉接点出力付センサ(例：雨量計)
- RS485出力、Modbus-RTUプロトコル
- デルタオーム製超音波風向風速計HD2003、HD52.3D

算出物理量：

- 露点温度、ヒートインデックス、風速冷却率、水蒸気飽和圧
- 算術演算、論理、数学的または三角法機能、制御機能(もし・・・ならば)などのカスタム計算式(ユーザー設定)
- ペイマン-モンテラス式による基準蒸発散量

HD32MT.1は無電位接点アラーム出力およびデジタルアラーム出力を備えています。これらの出力は、データロガーに接続されたセンサによる測定値がプログラムされたしきい値を超えると動作します。データロガーは、接続されたセンサやハードウェア、データロガーのデータ取得、保存中の動作不良に起因するエラー状態を保存し、レポートすることができます。アラーム出力は、そのようなエラーを検出するようにプログラムすることもできます。データロガーHD32MT.1は気象上の変位値を検出し、遠隔送信する気象ステーションに特に適しています。デルタオームは、データロガーに接続可能な、温度、湿度、大気圧、風向風速、太陽放射、雨量などを含む、幅広いレンジの環境要素測定センサを製造しています。

データロガーは、ユーザーにおけるシステムの設置後すぐに使用できるよう、ユーザーの仕様に従って、測定・保存のプログラムを予め工場インストールして出荷することができます。プログラムは、ユーザーのご発注時に要求される仕様を満足するよう、デルタオームが直接インストールします。HD32MT.1の他の特長のひとつはパスワードによる保護機能です(クロック設定、ユーザーコード設定、プログラム送信、GSM設定)。必要な場合、パスワードは機器の接続時にユーザー入力が可能です。

供給電源はDC12~30Vですが、データロガーは太陽パネルと適切な容量のバッテリーによっても駆動できます。従って、電源のない遠隔地においても設置・使用が可能です。

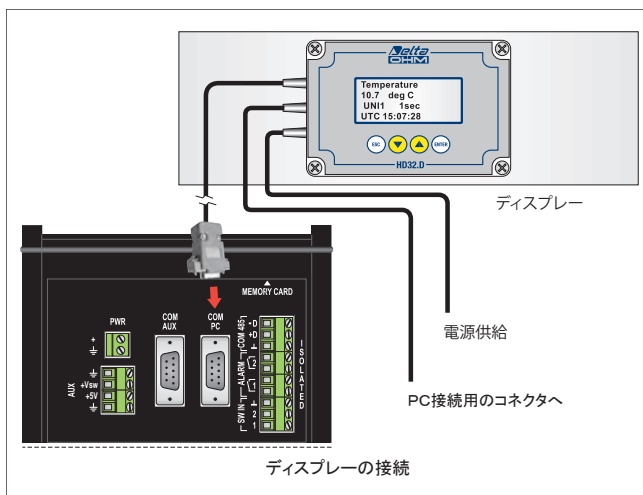
内蔵のリチウム電池が外部電源のない場合でも日付・時刻を保持します。データロガーはその入力端子に接続されたすべてのセンサに電源を供給します。また、供給電圧が設定可能なしきい値よりも下がった場合、信号を発するとともに保存し、電力消費を低減するため待機(スタンバイ)モードに入ります。このモードでは、供給電圧がしきい値に復帰するまで、データロガーはすべてのセンサへの電源供給を中断し、データ取得/ロギングを保留します。

■テクニカルデータ

外形寸法	222×140×63mm
重量	約1kg
ケース材質	表面アルマイト
動作温度・湿度	-20～+50℃、0～85%RH(結露なきこと)
保管温度	-25～+65℃
供給電源	DC12～30V
消費電流	40mA、DC12Vにて
測定データサンプリングインターバル	1～60秒の範囲で設定可
データロギングインターバル	2秒～24時間の範囲で設定可
データ保存容量	内部メモリ4MB SDメモリーカードリーダー4GBまで
データ当りの容量	測定要素数N×4バイト + 日付・日時8バイト
アナログ入力	16チャンネル、シングルワイヤ(シングルエンド)入力として、あるいは、隣接する二つのチャンネルをディファレンシャル入力として使用。 入力範囲: ±25mV、±100mV、±1000mV、±2500mV 分解能: 16ビット 精度: 0.01%FS 入力インピーダンス: 100MΩ
デジタル入力/出力ポート	8ポート、各ポートは接続センサ入力用、あるいはアラーム出力用として設定可 TTLロジックレベル(0 ⇒ Vin < 0.8V、1 ⇒ Vin > 3V) 最大入力電圧: 5.5V
高周波パルスカウント入力	2入力 最大パルス周波数100kHz TTLロジックレベル(0 ⇒ Vin < 0.8V、1 ⇒ Vin > 3V) 最小パルス幅10μs
電位フリー接点カウント入力	2絶縁入力 最大スイッチング周波数50Hz 最小開閉時間10ms
RS485接続	RS485ポート(8センサまで接続可)、デルタオーム超音波風向風速計HD2003、HD52.3DシリーズおよびModbus-RTUプロトコルセンサ用。
RS232C接続	2×RS232Cポート、1ポートはPC、オプションの無線モデム、イーサネットモジュール接続用、1ポートはオプションのGSMモジュール接続用、Dサブ9極オスコネクタ
アラーム出力	2×ドライ接点出力 接点容量: 1A、DC30Vにて、抵抗負荷 デジタルI/Oポートのひとつをアラーム出力として設定可
センサ電源出力	安定化+5V出力、Max. 500mA +Vsw(スイッチング): 電源電圧入力と同じ電圧、測定値の取得中のみアクティブ

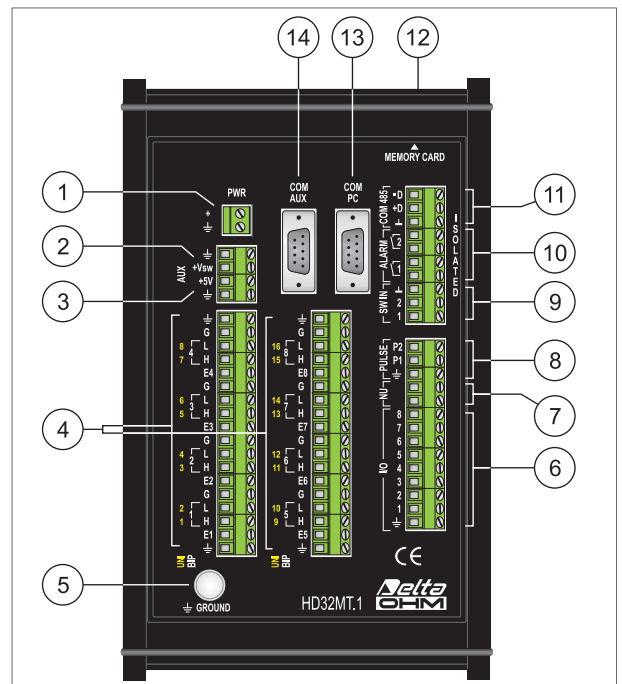
■ディスプレイ

データロガーが取得した測定値をチェックするための、オプションのLCDディスプレイをロガーに接続することができます。チェックのためにPCを接続する必要がありません。ディスプレイは基本バージョン(HD32.D)、またはデータロガーのクロックを自動的にアップデートするGPSオプション(HD32.D.GPS)に装備できます。ディスプレイは屋外用キャビネットHD32.35、HD32.35FP、HD32.36、HD32.36FPに固定できるよう設計されています。ディスプレイはバックライト付で、PCのRS232CシリアルポートCOM PCポートに接続します。ディスプレイの供給電圧はDC8～30Vです。



各測定に対して表示される内容は: 測定要素名、測定値、測定単位、センサが接続されているデータロガーの入力、データのサンプリングレート、データロガーの現在UTC(協定世界時)時間です。様々な測定結果はディスプレイ上で自動的にスクロールされるか、あるいは手動でスクロールさせることも可能です。

■端子説明



- ① PWR入力: 供給電源入力DC12～30V
- ② スwitching電源出力+Vsw: 電源電圧入力と同じ電圧、測定値の取得中のみアクティブ
- ③ 安定化+5V出力
- ④ アナログ信号に対する入力: 8ディファレンシャル入力(BIPチャンネル)または16シングルエンド入力(UNIチャンネル)に相当する、8チャンネルに分割されています。ディファレンシャル入力の場合のチャンネル番号は、端子ブロック左側に白色文字で表示されています。
各チャンネルは四つの端子で構成されています:
端子E: 基準電圧。特定の測定内容の設定の際にのみ使用します。
端子H: チャンネルがディファレンシャル入力に使用される場合、“+”入力信号の接続に相当します。チャンネルがシングルエンド入力に使用される場合は、黄色で表示されたシングルエンド入力チャンネルの“+”入力信号の接続に相当します。
端子L: チャンネルがディファレンシャル入力に使用される場合、“-”入力信号の接続に相当します。チャンネルがシングルエンド入力に使用される場合は、黄色で表示されたシングルエンド入力チャンネルの“-”入力信号の接続に相当します。
端子G: アナロググランド。筐体と同じ電位です。チャンネルがシングルエンド入力に使用される場合は、黄色で表示されたシングルエンド入力チャンネルの“-”入力信号の接続に相当します。
- ⑤ 保護アース接続用端子
- ⑥ デジタル入力/出力: 8チャンネルがデジタル出力(ON/OFF)センサに対する入力、またはアラーム出力として使用できます。
- ⑦ 非使用
- ⑧ PULSE(パルス)入力: 高周波パルスカウント入力、P1およびP2の2入力。
- ⑨ SW IN: 無電圧接点入力、1および2の2入力。
- ⑩ ドライ接点出力、1および2の2出力。
- ⑪ RS485シリアルポート: デルタオーム超音波風向風速計HD2003、HD52.3Dシリーズ接続用。デルタオーム製以外の風向風速計をRS485ポートに接続した場合、通信プロトコルの違いにより、正常に動作しません。
- ⑫ メモリーカードリーダー
- ⑬ PC COM RS232Cシリアルポート: PCへの直接接続、またはオプションの無線モデム(無線モデムバージョンのみ)接続用
- ⑭ AUX COM RS232C: オプションのGSMモジュール接続用。

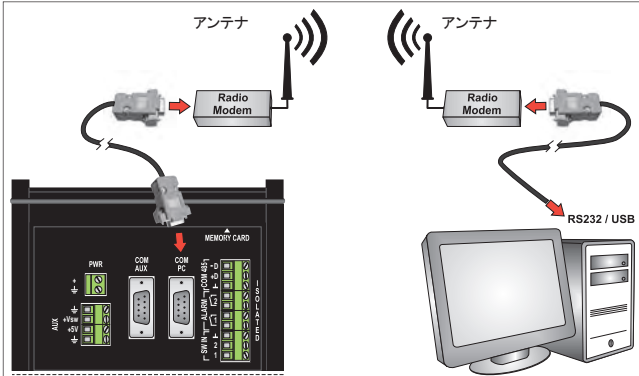


■データ通信

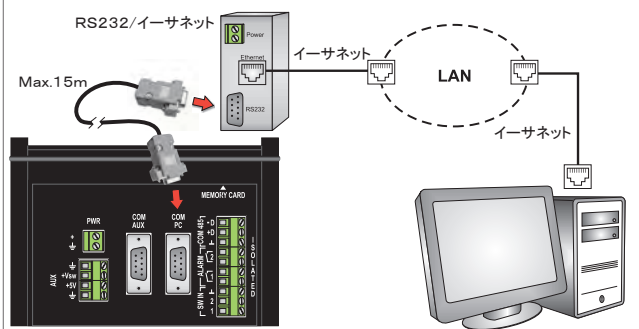
保存データをPCと通信させるために、以下の異なる方法があります：

- ケーブルによる直接通信
 - VHF無線モデム経由の通信(無線モデムバージョンのみ)
 - TCP/IPでのLAN経由の通信(オプションのRS232C/イーサネットモジュールが必要)
 - GSMネットワーク経由の通信(オプションのGSMモジュールがある場合のみ)
- VHF無線モデムおよびGSMモジュールでの通信は遠隔地の無人地域のシステムに特に便利です。

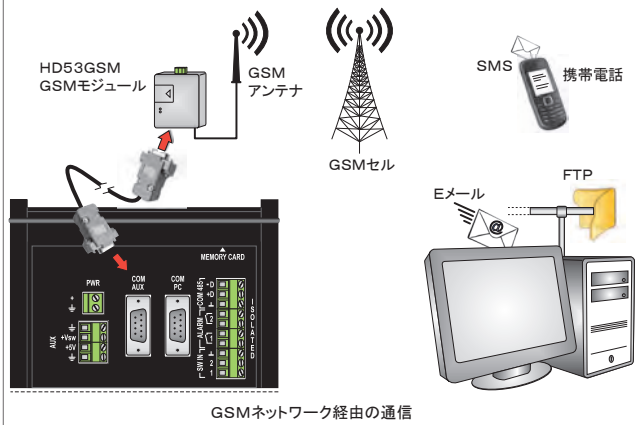
GSM接続では、データロガーはSMSで携帯電話にアラームを送信したり、インターネット経由で保存データをEメールやFTPのアドレスに送信することができます。GSMモジュールには、データロガーシステムが設置される場所で適切なGSMサービスネットワークを持つ電話サービス会社のSIMカードが挿入されていなければなりません。



VHF無線モデム経由の通信



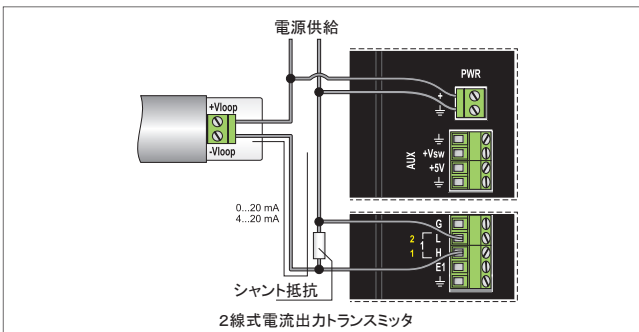
TCP/IPでのLAN経由の通信



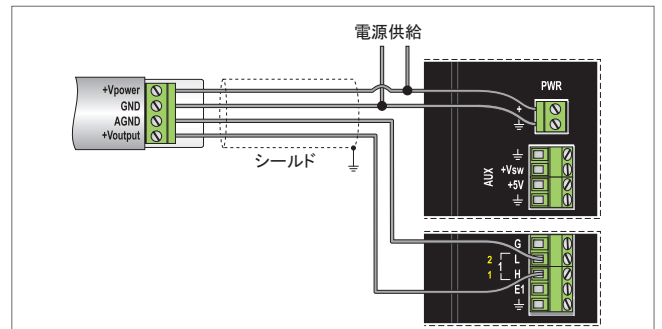
GSMネットワーク経由の通信

■センサの接続

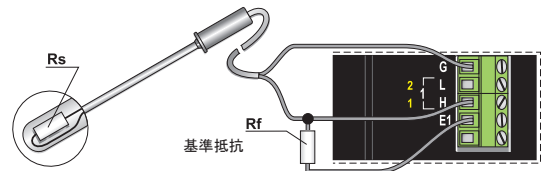
データロガーは、様々な分野で使用される、アナログおよびデジタル出力の多様なセンサと接続できるよう設計されています。以下はその内の幾つかのセンサと接続の例です。



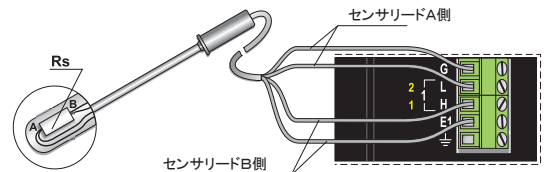
2線式電流出カトランスミッタ



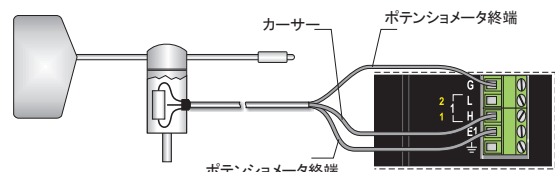
電圧出力トランスミッタ



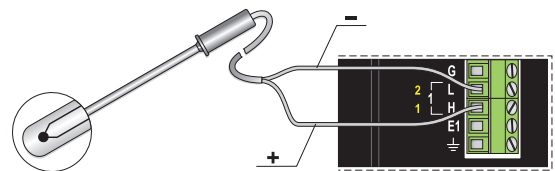
2線式抵抗センサ



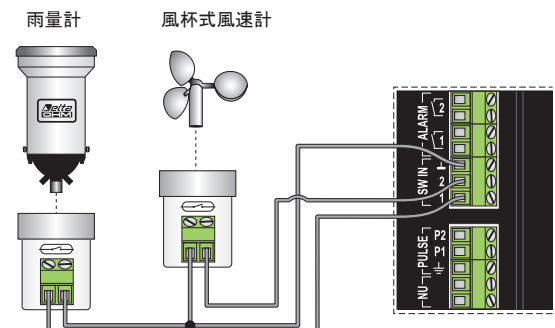
4線式測温抵抗センサ (Pt100/Pt1000)



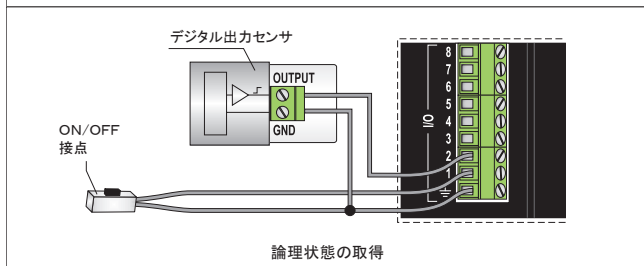
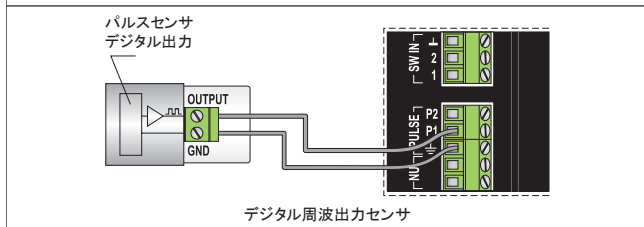
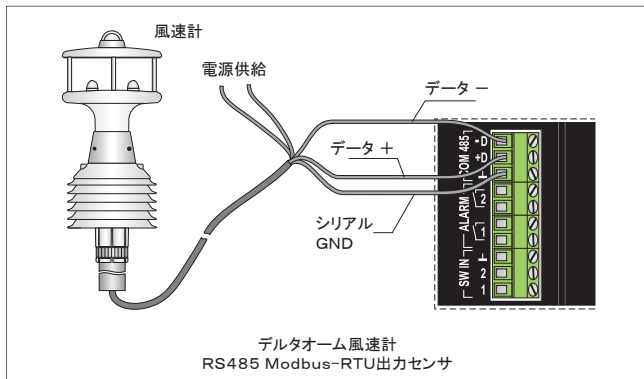
3線式ポテンシオメータセンサ



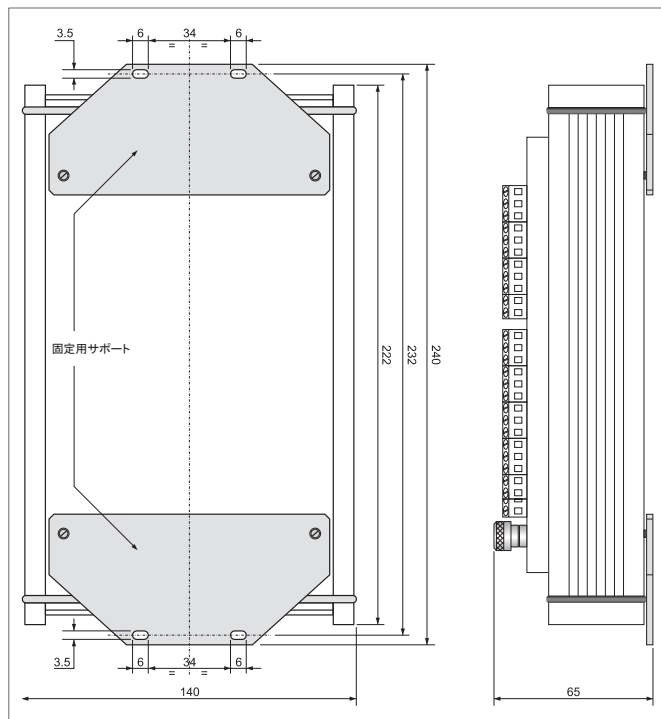
熱電対 / mV出力センサ



接点周波数センサ



■外形寸法



■ご注文コード

HD32MT.1 データロガー、ソフトウェアHD32MTLogger付属 (PCでのプログラム、データダウンロード、モニタ、データ処理用、ウェブサイトからダウンロード)、取扱説明書。 ※プローブ、GSMモジュール、ディスプレイは別途。 無線モデムオプションはご注文時要指定、無線モデムモジュール、アンテナは別途。

アクセサリ:

HD32MTLogger 予備ソフトウェア (CD-ROM)、PCでのプログラム、データダウンロード、モニタ、データ管理用、Windows®OS用

9CPRS232 無線モデムRS232C接続ケーブル、両端Dサブメスコネクタ付、PC接続用、L=2m

C.205 RS232C/USBコンバータ内蔵ケーブル、USBコネクタ (PC側): Dサブ9極メスコネクタ (ロガー側)、データロガーのPC・USBポート接続用

C.205M RS232C/USBコンバータ内蔵ケーブル、USBコネクタ (PC側): Dサブ9極メスコネクタ (モデム側)、無線モデムのPC・USBポート接続用

HD32.D LCD表示、屋外キャビネットHD32.35、HD32.35FP、HD32.36、HD32.36FPに装備

HD32.D.GPS LCD表示、屋外キャビネットHD32.35、HD32.35FP、HD32.36、HD32.36FPに装備

HD32MT.ALM データロガー自動時間同期用GPSモジュール付属
TP32MT.1P.I ハウジングドア開放通知センサ

4線式Pt100温度プローブ、1/3DIN、φ4mm、L=150mm、突き刺し型、ケーブルL=5m

TP32MT.2.I 4線式Pt100温度プローブ、1/3DIN、φ6mm、L=150mm、突き刺し型、ケーブルL=5m

TP32MT.11P T熱電対温度プローブ、絶縁タイプ、φ4mm、L=150mm、突き刺し型、ケーブルL=5m

TP32MT.12 T熱電対温度プローブ、絶縁タイプ、φ4mm、L=300mm、ケーブルL=5m

TP878.1SS.O 太陽光パネル用4線式Pt100表面型温度プローブ、ケーブルL=5m

HD4V8T-BARO 大気圧トランスミッタ、DC0~1V出力、測定範囲600~1100hPa、供給電源DC10~40V、屋外キャビネットHD32.35、HD32.35FP、HD32.36、HD32.36FPに装備

HD53GSM クアッドバンド無線GSM/GPRSモジュール、ホイップアンテナおよびRS232Cシリアルポート付

HDRM0169 VHF無線モデムモジュール (ペア)、周波数169MHz、ホイップアンテナおよびRS232Cシリアルポート付データロガーおよびPC接続設定済み、2モジュール間互換性なし、無線モデムオプション付ロガーでのみ動作

HD2004.20 風向風速計取付け用三脚キット、H=3m

HD2004.22 ソーラーパネル取付け用キット (φ40~50mmボール取付け用)、1200×530×34mm、AISI304ステンレススチール製

HD2004.30 80W単結晶ソーラーパネル、1200×530×34mm (Model MD5000080-CS EVOLUTION)

※ 気象データロガーHD32MT.1は専用の屋外用キャビネットHD32.35、HD32.35FP、HD32.36またはHD32.36FPに収納して使用します。これらの屋外用キャビネットの詳細についてはP253をご参照下さい。

