

## 雨量計データロガー



- 長寿命リチウム電池(約5年) ■0.050~1.599mm/パルス
- 大容量メモリによるデータ保存 ■二段バックライト付LCD

HD2013-DBは雨量のトレンドデータを取得し保存することを目的に開発されたデータロガーです。HD2013-DBは内蔵の長寿命リチウム電池と大容量メモリにより、長期間のデータ記録を可能にしています。内蔵のリチウム電池が消耗した場合は汎用のアルカリ電池(3個、HD2013-DBには付属なし)との交換も可能で、ユーザーにとって非常に便利です。バックライト付のディスプレイには異なる時間インターバルでのリアルタイムの雨量が表示されます。

一般的な押しボタンではなくリードリレーを採用したことにより、データロガーは完全防水です。リードリレーは、データロガーのケースにストラップで繋がれたアルミハンドル先端に付けられたマグネットで動作します。使用しないときはマグネット付のバーはホルダーに収納しておきます。

ウェブサイトからダウンロードできるソフトウェアHD32MTLoggerにより、データロガーのパラメータの設定、ロガーが取得した測定値のリアルタイム表示、PCへのデータダウンロード、保存データの加工などが可能です。PCへは、ロガーケースの底部にあるM12ネジRS232C8極シリアルコネクタで接続します。

HD2013-DBは常閉接点(b接点)または常開接点(a接点)出力を備えた一般的な雨量計に接続できます。

ディスプレイのオートパワーオフ機能は電池の消耗を低減し、電池寿命の延長に役立ちます。ロガー前面のLEDによって、ディスプレイ表示がOFFのときのデータロガーの動作状態がチェックできます。LEDは雨量計の接点が切替わったときにその色を変えます。これによって、雨量計の転倒しますが空になった後、正しく安定した位置に復帰したことが確認できます。



## ■テクニカルデータ

供給電源	内蔵3.6V塩化チオニルリチウム(Li-SOCl <sub>2</sub> )電池(充電不可)、単2型サイズ、容量8400mAh、Molex5264 2極コネクタ ※内蔵Li-SOCl <sub>2</sub> 消費時、1.5Vアルカリ電池×3個の使用が可能(データロガーには付属せず)。
記録イベント	常閉接点(b接点)または常開接点(a接点)
分解能	0.050~1.599mm/パルスまで設定可能
保存容量	32,255データ (0.2mm/パルス分解能で雨量6451mmに相当) 不揮発性メモリ、循環メモリ管理
PCインターフェース	RS232Cシリアルポート(絶縁)-115200baud
ディスプレイ	バックライト付二段LCD
ディスプレイ表示	カウンタリセット後のmm単位雨量 最新1、4、24、48、72時間および96時間のmm単位雨量
表示LED	雨量計接点が開のとき赤色で点滅 雨量計接点が閉のとき緑色で点滅
電池寿命	内蔵塩化チオニルリチウム電池、連続使用にて約5年間。 但し、LCDディスプレイのバックライトが1日当たり10分間程度点灯する代表的な動作モードにて。 ※2200mAhアルカリ電池×3個、連続使用にて約18ヶ月。
動作温度	-30~+60℃
保護等級	IP67、コネクタを含む

## ■ご注文コード

- HD2013-DB** 雨量計データロガー、バックライト付LCD、最大32,255データ保存、分解能0.050~1.599mm/パルス設定可能、絶縁タイプRS232Cシリアル出力、保護等級IP67、塩化チオニルリチウム(Li-SOCl<sub>2</sub>)電池(BAT-2013DB)、ソフトウェアHD32MTLogger(ウェブサイトからダウンロード)、4極メスコネクタ(FCM12.4)標準付属。  
φ40mm支柱取付け用クランプ(HD2003.77/40)、ソフトウェアHD32MTLogger(予備CD-ROM)、雨量計接続用ケーブル(CP2013-DB)、PC接続用ケーブルHD2110RS(RS232C)またはCP25(USB)は別売。
- CP2013-DB** 雨量計接続用ケーブル、L=1m、片側4極コネクタ、片側切抜き。
- HD2110RS** シリアル接続ケーブル、M12コネクタ(データロガー側)：9極Dサブメスコネクタ(PC・RS232Cポート側)。
- CP25** シリアル接続ケーブル、M12コネクタ(データロガー側)：USBコネクタ(PC側)、RS232C/USBコンバータ内蔵。
- HD2003.77/40** データロガーのφ40mm雨量計支柱取付け用クランプ。
- BAT-2013DB** 3.6V塩化チオニルリチウム(Li-SOCl<sub>2</sub>)電池(充電不可)、単2型サイズ、容量8400mAh、Molex5264 2極コネクタ。
- FCM12.4** 予備4極M12メスコネクタ、1m以上の長尺ケーブル用。
- FCM12.8** 予備8極M12メスコネクタ、データロガーのPC接続用。

## ■取付けおよび接続

データロガーのハウジングはIP67の保護等級を持っており壁掛け取付けが可能です。雨量計と共に地表から浮かせて取付ける場合は、クランプ型式HD2003.77/40を使用して、雨量計の支柱に固定して下さい。支柱の直径は40mmです。



マグネットスイッチ



Fig.1 HD2003.77/40での取付け

クランプHD2003.77/40

ふたつのコネクタがデータロガーハウジングの底部に位置しています。ひとつは雨量計接続用の4極M12オスコネクタ、もう一方はPC接続用の8極M12オスコネクタです。ふたつのコネクタの配置はデータロガー前面マスクにも表示されています。

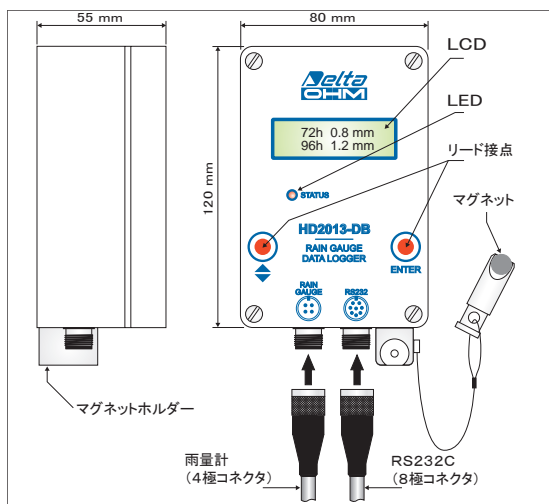
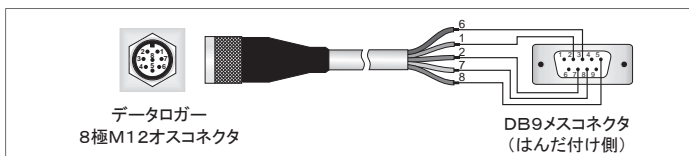


Fig. 2 ロガー各部の名称と接続



ケーブル/ピン	機能	色
1	雨量計接点	茶
2	雨量計接点	白
3	非接続	青
4	非接続	黒

Fig. 3 ケーブルCP2013-DBの雨量計への接続



M12コネクタ	機能(PC側)	DB9コネクタ
1	Rx	2
2	RTS	7
6	Tx	3
7	CTS	8
8	GND	5

Fig. 4 RS232Cシリアル接続

#### ■過電圧保護:

ハウジングの背面に雨量計支柱固定用クランプが既に取付けられて供給されるデータロガーには、クランプに接続された、内蔵の過電圧保護デバイスが備わっています。過電圧保護デバイスを正しく働かせるためにはクランプが固定される支柱を必ず接地しなければなりません。

#### ■キーボード:

データロガーを管理するふたつの機能キーはふたつのリードリレー接点で形成されています。これらのリードリレー接点はデータロガーとともに供給されるマグネット外部から操作できます。データロガーの前面マスク上、ふたつの赤丸のエリアがそれぞれ“ENTER”の文字と▲/▼のシンボルの上に示されています。これらのエリアがデータロガーを操作するためにマグネットを置く位置です。マグネットをしばらくこの赤丸のエリアに置き、離すことがボタンを押す動作と同じになります。以下の取扱説明文では、便宜的にこのマグネットの着脱動作を“ENTERボタンを押す”、“▲/▼ボタンを押す”と表記しています。使用後、マグネット付のバーはホルダーに収納しておきます。

#### ■操作:

データロガーは雨量計転倒ですが空になる回数をカウントし、保存します。転倒しますが一度空になることが、設定された雨量計の分解能に等しい雨量になります。分解能は、ソフトウェアHD32MTLoggerを使用して、0.050から1.599mmの範囲で設定できます。雨量計の出力接点は常閉接点(b接点)、常開接点(a接点)何れでも構いません(データロガーは何れの接点タイプでも自動的に動作しますので、接点のタイプを設定する必要はありません)。

#### ■状態表示LED:

データロガーのLEDは雨量計の出力接点の状態を表示します。接点が開のとき、LEDは赤色で点滅、接点が開のときは緑色で点滅します。従って、LEDの色によって、雨量計の転倒ですが空になったこと、その後正しく安定した位置に復帰したことが確認できます。

#### ■ディスプレイ:

ディスプレイはバックライト付です。電池の消費を最小限にするため、2分間データロガーの操作がなければ、ディスプレイはOFFになります。ディスプレイがOFFの状態でもデータロガーは働き続けており、その動作は状態表示LEDの点滅で知らされています。ディスプレイを表示させるには、ふたつの押しボタンの何れかを押し下さい。ディスプレイが表示されたとき、以下の画面が順に現れます:

- 最新1時間および4時間のmm単位の雨量
- 最新24時間および48時間のmm単位の雨量
- 最新72時間および96時間のmm単位の雨量
- 最後のカウンtrリセット後のmm単位の雨量(分割降雨量)。補正テーブルが有効なときは、非補正值、補正值の両方が表示されます(注1)。
- 日付/時間および電池残圧
- ユーザーコードおよびデータロガーのシリアル番号

#### 注1:

データロガーに接続された雨量計が降水率の補正テーブルを備えている場合、補正をデータロガーに保存することにより、分割降雨量の補正值も表示できます。工場出荷時のデフォルトでは補正は無効になっています。補正はソフトウェアHD32MTLoggerを使って有効化できます。補正は1、4、24、48、72および96時間の雨量には適用されません。雨量の値は0.1mmの分解能でディスプレイに表示されますが、データロガー内部の分解能は0.001mmであるため、ソフトウェアHD32MTLoggerを使って測定データをPCにダウンロードすることにより、1/1000の値が読取れます。

1、4、24、48、72および96時間の雨量が1000mmを超えると、データロガーは“オーバーレンジ”を表示します。

分割降雨量のカウンターはメモリ容量にのみ制限されます(32,255データ)。メモリは循環的に管理されています。つまり、新しいデータは古いデータを上書きします。

#### ■分割降雨量カウンターのリセット:

分割降雨量カウンターは、ソフトウェアHD32MTLoggerを使って、あるいは、以下の手順でデータロガーのキーボードを操作することによって直接リセットできます:

1. ディスプレーがOFFの場合は、データロガーのふたつのボタンの何れかを押しONにします。
2. ディスプレーが“Use magnet to enter MENU”(マグネットでMENUに入る)のメッセージを表示するまで待ちます。
3. マグネットで▲/▼ボタンを押すと、“RESET INCR. COUNT”(増加カウンtrのリセット)の表示が現れます。
4. ENTERボタンを押して“YES”を選びます。データロガーは自動的にMENUから退去します。

カウンtrをリセットせずにMENUから退去するときは、“RESET INCR. COUNT”(増加カウンtrのリセット)の表示が現れたときに、▲/▼ボタンを押して“No”を選択し、ENTERボタンを選択して退去します。

日付/時間、ユーザーコード、分解能、補正テーブル、データロガーの言語はソフトウェアHD32MTLoggerを使って設定できます(ソフトウェアの取扱説明書を参照)。

#### ■PCへの接続:

データロガーは8極M12コネクタのRS232Cシリアルポートを備えており、コネクタはデータロガーの底部に位置しています。PCへの接続には以下のものを使用して下さい:

- PCのRS232Cシリアルポートへの接続にはケーブルHD2110RS。
- PCのUSBポートへの接続にはケーブルCP25。ケーブルCP25を使用する場合は、当該のUSBドライバをPCにインストールする必要があります。

ソフトウェアHD32MTLoggerを使用して、Windows®OSでは、種々のパラメータ、データロガーの言語、データロガーが取得した値のリアルタイムビュー、PCへのダウンロード、保存されたデータの処理が可能です。

データロガーがソフトウェアHD32MTLoggerに接続されると、ディスプレイのバックライトは常にONになります。電池寿命を延ばすために、この接続は必要最小限に留めることをお勧めします

#### ■電池交換:

データロガーHD2013-DBは、充電不可の、内蔵3.6V塩化チオニルリチウム(Li-SOCl<sub>2</sub>)電池、単2形サイズ、容量8400mAh、Molex 52642極コネクタ付を使用しています。充電(残圧)状態は常にモニター表示されています。

電池電圧がある値以下に低下すると、データロガーは、電池の消費を最小限に抑え、測定機能を継続させるために、自動的にディスプレイのバックライトを切ります。バックライトがOFFになったときには、すぐに電池の交換を行うことをお勧めします。

電池電圧がさらに低下して、データロガーの正しい動作を維持できないレベルになると、“CHANGE BATTERY NOW!”(即座に電池交換!)のメッセージが表示されます。そのような場合はすぐに電池を交換する必要があります。

データロガーは不揮発性メモリを備えています。電池が消耗し取り外されてもデータは保存されています。電池交換は以下の手順で行って下さい:

1. データロガーがPCに接続されている場合は接続を外します。
2. データロガーのフロントカバーを固定している四つのネジを外します。
3. 電池のコネクタを外し、電池をホルダーから取り出します。
4. 極性に注意して新しい電池を挿入します(コネクタは極性の逆接を防ぐための保護機構を備えています)。
5. 塩化チオニルリチウム電池が入りきらない場合、代用として1.5Vアルカリ電池×3個が使用できます。

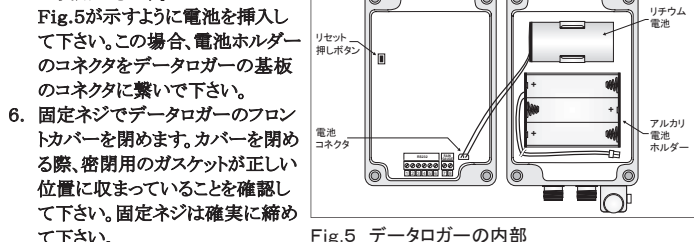


Fig. 5 データロガーの内部