

## MINIデータロガー



## 温度・湿度・露点データロガー(FDA21CFR適合) HD208

- 大メモリ容量526,000データ  
(1要素、インターバル5分で5年超の長期記録が可能)
- 3種のプローブ(本体固定/分離/内蔵)で幅広い用途に対応
- ロギングスタート/ストップ、アラームしきい値の設定が可能
- 付属ソフトウェアによるデータダウンロード・管理
- ACCREDIA(IAJapan同等)校正証明も可能
- 取付け簡単な壁掛け式

データロガーHD208シリーズは、温度、相対湿度(RH)、露点のモニタに使用するコンパクトなデータロガーです。当データロガーシリーズは、測定要素やプローブの種類が異なる様々なモデルを取り揃え、幅広い用途に使用できます。すべてのモデルについて、LCDディスプレイあり/なしが選択可能です。

モデル:

- 1CH:温度専用(モデルにより、内蔵型/本体固定型/ケーブル付分離型センサ)
- 1CH:相対湿度・温度用(本体固定型/ケーブル付分離型複合プローブ)

用途:

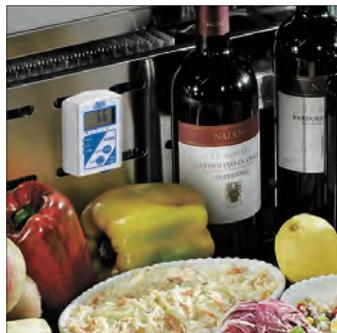
- 食料・医薬品・植物など腐敗しやすい物品の輸送・保存時のモニタ
- 研究・実験
- 博物館・文書保管庫



主な特長:

- 温度または相対湿度・温度・露点のデータを記録
- 本体固定型プローブまたはケーブル付分離型プローブ
- マニュアル(デレイ時間設定可能)または、予めプログラムされた日時での自動ロギングスタート
- しきい値が設定可能な測定値アラーム
- USB出力
- PDFおよびCSV形式でログを自動発行
- 設定・モニタ・データダウンロード用のソフトウェアを付属
- FDA21CFR part11に適合したソフトウェアオプション
- LCDディスプレイおよびLEDで電源・データロギング・アラーム状態を表示
- 長寿命リチウムバッテリー
- 優れた耐環境性

データロギングには便利な機能があります。前面のボタン操作により、マニュアルでロギングを開始/停止できるほか、ロギングを開始/停止する日時を予めプログラムすることも可能です。また、開始デレイ機能により、手動スタートボタンを押した後、設定したデレイ時間で(デレイ時間が経過した時点で)ロギングを開始できます。



ひとつの測定物理量に対して上限・下限のしきい値が設定でき、測定値が予め設定されたしきい値を超えた場合、アラームが発せられます。

当データロガーはデータロギング後、収集データのグラフを記載したPDF形式のレポートと、全測定値を記載したCSV形式のログを自動発行します。発行したPDFファイルは、専用のソフトウェアを使用することなく、USBポート経由でPCにコピーできます。当データロガーは、USBフラッシュドライブとして認識されます。

当データロガーの基本アプリケーションソフトウェアHD35AP-Sは、データロガーの設定、測定のリアルタイムモニタ、取得データのデータベースへの転送を可能にします。当ソフトウェアは、USBドライブのインストールなしでPCに接続できるため、すべてのバージョンのWindows® OSに適合します。

アプリケーションソフトウェアのオプションHD35AP-CFR21では、FDA 21CFR part11の要求事項に応じて、取得データのセキュリティやデータロガー本体の設定を行うことができます。

内蔵3.6V塩化チオニルリチウム電池(Li-SOCl<sub>2</sub>、充電不可)による電源供給。

センサは予め工場では校正されており、ユーザーによる校正は不要です。必要な場合は、アプリケーションソフトウェアHD35AP-Sを使用し、新規校正を行えます。

すべてのモデルは、事前見積りにより、ACCREDIAの校正証明を受けることができます。

## ■テクニカルデータ

相対湿度	センサ	静電容量素子
	測定範囲	0~100%RH
	分解能	0.1%RH
	精度	温度範囲15~35℃: ±1.5%RH(0~85%RH)/±2.5%RH(85~100%RH) 上記以外の温度範囲: ±(2+1.5%rdg)%RH
	センサ動作温度	-40~+80℃(標準)
	応答時間	T <sub>90</sub> <20秒(気流速度2m/s、フィルタなし)
温度	温度ドリフト	±2%(センサ動作温度全域にて)
	長期間安定性	1%/年
	センサ	NTC10kΩ(25℃にて)
	測定範囲	-40~+105℃ 測定範囲は、使用するプローブの動作温度や、内蔵型センサ/本体固定型プローブの場合にはデータロガーの最大動作温度(75℃)により、制限されることがあります。
	分解能	0.1℃
	精度	±0.3℃(0~70℃) ±0.4℃(上記以外の測定範囲)
	長期間安定性	0.1%/年
データ保存インターバル	1/2/5/10/15/30秒、1/2/5/10/15/30/60分	
保存可能な物理量	モデルにより:	
	● 温度	
	-内蔵型センサ/本体固定型プローブ/ケーブル付分離型センサ	
	-平均動態温度(MKT、製品の分解が温度変動により生じる実際の分解と同等になる温度の計算値)	
	-温度CHを二つ備えたモデル(内蔵型センサ/ケーブル付分離型プローブ)では、通常の温度と平均動態温度の両方を記録	
	● 相対湿度	
	● 露点	
	● バッテリー電圧	
メモリ保存容量	フラッシュメモリを使用し、サイクルロギング(最新データによる上書き更新)または、メモリ満杯時にロギングを停止します。PDF形式のログはフラッシュメモリ内の保存データをもとに生成されます。最大サンプル数(Ns)は以下の通り、保存されている物理量の数(Ng)により決定されます。	
	$Ns = \frac{921,600}{(1+0.75 \times Ng)}$	
	例: >526,000: 保存されている物理量が1(Ng=1のとき) >147,000: 保存されている物理量が7(Ng=7のとき)	
アラーム	一つの測定物理量に対して上限・下限のしきい値(設定可能)	
供給電源	内蔵3.6V塩化チオニルリチウム電池(Li-SOCl <sub>2</sub> 、充電不可)、単3形、2極Molex 5264コネクタ	
電池寿命	データ保存インターバル30秒にて代表値約2年	
PC接続	USBポート(ミニUSBコネクタ)	
本体動作温度/湿度	-40~+75℃/0~100%RH(結露なきこと)	
本体材質	ABS(UV耐性)	
本体寸法(L×W×H)	ケース: 90×70×30mm TVモデル(本体固定型プローブ付): 138×70×30mm	
保護等級	IP64	
重量	約150g	
取付け方法	壁掛け	



## ■各部の機能

**電源LED(POWER(電源)):** データロガーの電源がONのとき、10秒ごとに短く点滅します。

**ロギングLED(LOG(ログ)):** ロギング中、10秒ごとに短く点滅します。

**アラームLED(ALARM(アラーム)):** 測定物理量がアラーム状態になった場合、10秒ごとに短く点滅します。

**START/MODE(スタート/モード)ボタン:** 短く押すと、表示される情報の種類が切り替わります(測定値/日時/アラームしきい値/ロギング設定)。2秒以上押し続けると、マニュアルでロギングを開始します。LCDなしモデルでは、START/MODE(スタート/モード)ボタンはSTART機能(ロギングスタート)のみに使用します。

**STOP/⏏(ストップ/スクロール)ボタン:** 短く押すと、表示される要素が切り替わります(表示される情報の種類を切り替えるには、START/MODE(スタート/モード)ボタンを操作します)。2秒以上押し続けると、マニュアルでロギングを停止します。LCDなしモデルでは、STOP/⏏(ストップ/スクロール)ボタンはSTOP機能(ロギングストップ)のみに使用します。



## ■ご注文コード

HD208□.□□

**プローブのタイプ:**  
記号なし = 内蔵温度センサのみ  
TV = 本体固定型下方プローブ  
(PBT保護キャップ、SSメッシュ)のみ

**測定要素:**  
N = 温度  
1N = 温度および相対湿度

**LCD:**  
記号なし = ディスプレーなし  
L = LCDディスプレイ付

## アクセサリ:

- HD35AP-CFR21** ソフトウェアHD35AP-Sのアドバンスバージョン、FDA21CFR part11に対応したデータロギングシステムの管理が可能。
- CP23** 直接接続用USBケーブル(本体側: ミニUSBオスコネクタ、PC側: USBタイプAオスコネクタ)。
- HD208.13** データロガーの壁面取付け用アルミフランジ
- HD35-BAT3** 内蔵3.6V塩化チオニルリチウム電池(Li-SOCl<sub>2</sub>、充電不可)、単3形、2極Molex 5264コネクタ。
- HD75** 相対湿度プローブテスト用75%RH飽和剤(φ14mmプローブ用M12×1ネジアダプタ付)。
- HD33** 相対湿度プローブテスト用33%RH飽和剤(φ14mmプローブ用M12×1ネジアダプタ付)。
- HD11** 相対湿度プローブテスト用11%RH飽和剤(φ14mmプローブ用M12×1ネジアダプタ付)。

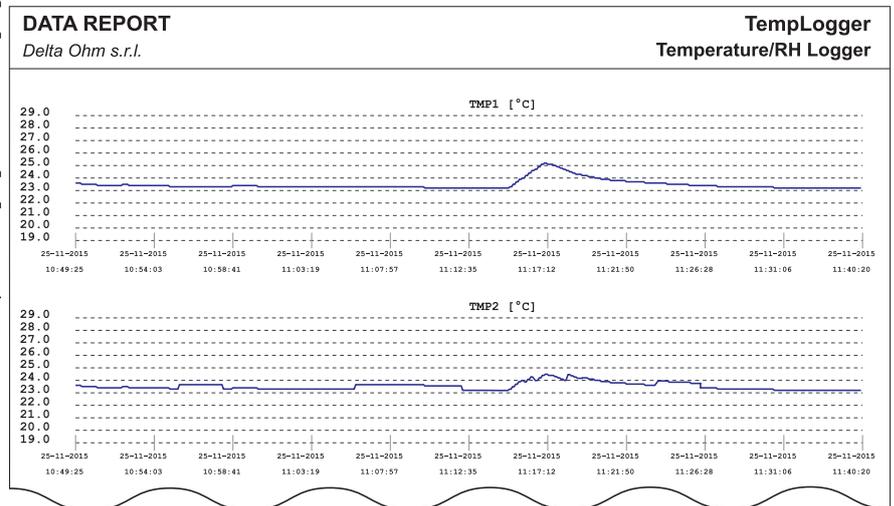
## PDFレポート

データロガーは各ロギングの最後に、自動的にPDF形式のログレポートを発行します。レポートは、本体のUSBポートを使用してPCにコピーすることができます。レポート発行中、本体のディスプレイには“PdF”と表示されます。レポートには、測定物理量をプロットしたグラフおよび、ロギングセッションの情報(ロギング開始・停止時間/データ保存インターバル/取得サンプル数/アラームしきい値/各測定物理量の最小・平均・最大値)が含まれます。レポートには、平均動態温度(MKT)の演算結果も含まれます。MKTは製菓分野においてコールドチェーンの評価指標として使用され、ロギングセッション中に得られた全ての温度測定値の関数であるハインズ方程式に従って計算されます。MKTは、食物や薬品などの生物由来の物質が保存中や輸送中に受ける温度の変動を評価するために用いられ、対象期間(データロギング期間)に記録された実際の温度変化と同じ影響を生物由来の物質にもたらす、一定に保たれた場合の保存温度に相当します。MKTの算出に必要なパラメータである活性化エネルギー値は設定可能です。

グラフ中のアラームエリア(予め設定したしきい値を超えた値)はグレー表示されます。PDFファイルの発行に要する時間は取得データ量により異なり、数秒(取得データ量が少ない場合)から約1分の幅があります。  
注: PDFレポートは、フラッシュメモリに保存されたデータをもとに生成されます。フラッシュメモリ内のサンプル数は、CSVファイルの容量より少なくなることがあります(テキストデータのメモリ容量の欄をご覧ください)。アプリケーションソフトウェアHD35AP-Sを使用して、PDFレポート発行の有無を切り替えることができます。切り替えは、STOP(ストップ)ボタン長押し後に電子基板上のリセットボタン(バッテリーコネクタ上部)を押すことによっても可能です。

DATA REPORT		TempLogger	
Delta Ohm s.r.l.		Temperature/RH Logger	
<b>DATA SUMMARY</b>			
S.N.:	15037735	Session Number:	1
Recording Start:	2015-11-25 10:49:24	Recording Stop:	2015-11-25 11:40:20
Number of Samples:	3056	Sampling Interval:	1 s
Start reason:	BUTTON PRESS	Stop Reason:	BUTTON PRESS
Calibration date:	2015-11-20	Calibration used:	Factory
CFR Enabled:	NO	CFR User:	N/A
Measure:	TMP1	MKT:	MKT1
Type:	TEMPERATURE	Value:	23.5 °C
Max:	25.2 °C	High Alarm	
Min:	23.2 °C	Low Alarm	
Avg:	23.6 °C	High Alarm	
High Alarm Level:	30.0 °C	Low Alarm	
Low Alarm Level:	-10.0 °C		
High Alarm time:	0 s		
Low Alarm time:	0 s		
Measure:	TMP2	MKT:	
Type:	TEMPERATURE	Value:	
Max:	25.4 °C	High Alarm	
Min:	23.1 °C	Low Alarm	
Avg:	23.5 °C	High Alarm	
High Alarm Level:	30.0 °C	Low Alarm	
Low Alarm Level:	-10.0 °C		
High Alarm time:	0 s		
Low Alarm time:	0 s		

PDFレポートの例: 概要データ



PDFレポートの例: グラフ

## ■PC接続

データロガーのUSBポート保護カバーを外し、ケーブルCP23でPCに接続してください。ロギング中でなければ、データロガーはPCで通常のUSBフラッシュドライブとして認識され、PDFファイルおよびCSVファイルの一覧がロギングセッションに関する情報と共に表示されます。

データロガーの内蔵メモリからPCのデータベースへのデータ転送は、オンラインマニュアルに従いアプリケーションソフトウェアHD35AP-Sを使用して行ってください。HD35AP-Sでは、データベースへのマルチクライアント接続が可能です。PCが接続されているローカルネットワークのリモートデータベースにデータを保存し、そのデータをソフトウェアHD35AP-Sによりネットワーク上の全てのPCで閲覧することができます。

ロギング中、ソフトウェアHD35AP-Sで接続を実施し、リアルタイムで測定値を表示(モニタ)できますが、データロガー中のPDFファイルおよびCSVファイルをコピーすることはできません。

PC接続用にUSBドライバをインストールする必要はありません。

データロガーとPCの接続を終了するには、OSの“ハードウェアの安全な取り外し”機能を使用してください。データロガーをPCに接続していないときは、USBポート保護カバーをもとに戻してください。

注: ロギングセッションの最後にPDFレポートを発行している間、データロガーはPCに応答しません。データロガーのPDFファイル保存が完了するまで待ってください。

## ■設定

データロガーのパラメタ(日時/データロギングパラメタ/アラームしきい値/データ取得要素)はPC接続を行い、アプリケーションソフトウェアHD35AP-Sを使用することにより設定できます。設定は、専用のPDFフォームを使用して行うこともできます(ソフトウェアHD35AP-SでPDFフォームの使用を有効化してください)。

## ■アドバンスソフトウェア

ソフトウェアのオプションHD35AP-CFR21では、基本ソフトウェアの機能に加え、FDA 21CFR part11の推奨に対応した記録データの保護とデータロガーの設定が可能です。詳しくは以下の機能が追加されます。

- HD35AP-Sで実行されるアクティビティが追跡可能(監査証跡)。例えば、接続したユーザー、データロガー設定の変更内容など。
- データロガーの設定・データベースのデータ閲覧に対するユーザーのアクセス管理。HD35AP-Sの使用に際し、ユーザー毎に異なるパスワードを割り振ることができます。また、3段階のアクセスレベル(管理者/上位ユーザー/標準ユーザー)が存在し、レベル毎に実行可能な操作を制限できます。

アドバンスモードを有効にするには、HD35AP-CFR21オプションのハードウェアキーを接続する必要があります。ハードウェアキーは、ソフトウェアHD35AP-SがインストールされているPCの同じローカルネットワークに接続することが可能です。(詳細はマニュアルを参照してください。)

The screenshot displays the HD35AP-S software interface with several key components labeled:

- 測定値のモニタ (Monitoring):** Shows real-time data for Temperature (23.4°C), Relative humidity (50.6%), and Dew point (17.0°C).
- デバイスの情報 (Device Information):** Displays device details such as SN (15023723), Firmware version, and Measuring interval (15 sec).
- データベースの時間インターバルの選択 (Database Time Interval Selection):** A window for selecting data collection intervals (e.g., 20, 30, 60, 120, 300, 600, 1200, 3000, 6000, 12000, 30000, 60000, 120000).
- デバイスの物理量の選択 (Device Physical Quantity Selection):** A window for selecting which physical quantities to monitor (e.g., Temperature, Relative humidity, Dew point, Vapor pressure, Mixing ratio, Absolute humidity, Wet bulb temperature).
- データベース (Database):** A table showing data collection records with columns for Date Time, Code, Sn, User code, and Group.
- 測定値のグラフ (Measurement Graph):** A line graph showing the trend of relative humidity over time.
- 測定データ (Measurement Data):** A table showing detailed measurement data with columns for Date Time and Relative Humidity (%).
- ユーザーの許可 (User Permission):** A window for user management, including a "Setup user login" dialog and a "User list" table.

