

LogStick

**コマンドタイプ
温湿度計
LS350S-TH**

取扱説明書

安全上のご注意

必ずお守りください

ご使用の前に、この「安全上のご注意」を良くお読みのうえ、正しくお使いください。

■誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、**▲警告**、**▲注意** の表示で区分して説明しています。

▲警告 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性があるもの	
 使用禁止	万一異常が発生したときは、電池を抜き使用しない！ 異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。すぐに、電池を本体から抜き、修理をご依頼ください。
	煙が出ている、変なおいがあるなど、異常なときは使用しない！ 異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。すぐに、周りに燃え移らない場所へ移動させ、安全を確認した後、電池を本体から抜き、修理をご依頼ください。
	破損した場合は使わない 火災や感電の原因となります。
 分解禁止	分解したり、改造しない 改造すると、ショートや発熱により、火災や感電の原因となります。
 禁止	目的外使用をしない 温度、湿度の測定以外の用途では使用しないでください。
	異物を入れない 内部に金属類や燃えやすいものが入ると、火災や感電の原因となります。
	子供の手の届くところに置かない 測定場所などで子供の手の届く所へは設置しないでください。飲み込んだり、けがの原因となります。
 水ぬれ禁止	水でぬらさない 火災や感電の原因となります。雨天、降雪中、海岸、水辺などの屋外や、窓辺での使用は、特にご注意ください。
 正しい電池	指定の電池を使う 正しい電池を使用しない場合、火災や感電の原因となります。
▲注意 誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋、家財などの損害に結びつくもの	
 設置禁止	設置時は、次のような場所には置かない <ul style="list-style-type: none">● 油煙や湯気の直接当たる場所● 直接日光の当たる場所● 仕様外温度となる場所 このような場所に置くと、ショートや発熱、ケースの変形などを起こして、火災や感電、故障の原因となることがあります。本機の使用可能範囲は、温度：-20～+70℃、湿度：5～90%RHとなります。
	本体の上に重いものを置かない、上にのらない バランスがくずれて倒れたり、けがや故障の原因となることがあります。
 禁止	コネクタや隙間に指や異物を入れない けがや故障の原因となります。
	ぬれた手で触らない 感電、故障の原因となることがあります。
 ぬれ手禁止	経年劣化 電池端子は振動や経年劣化により接触不良になる場合があります。
	静電気に注意する 静電気による破壊を起こす可能性があります。防止するため、本機に触れる前、金属等に触れ静電気を逃がしてください。
 注意	長期間使用しない場合は、電池を抜く 電池の液漏れにより、故障の原因となることがあります。
 厳守	
本製品は、人命に関わる設備や器機、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や器機（医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係等）への組み込み等は考慮されておりません。これらの設備や器機で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害が発生しても、当社は一切の責任を負いません。	

このたびは、温湿度計『LS350S-TH』をお買い上げいただき誠に有り難うございます。
このマニュアルでは本製品の取り扱い方法や使用上の注意点について説明しております。
ご使用前に、正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書を必ずお読みください。
お読みになったあとは、必要なときお読みください。

ご注意

- ・本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。
- ・本製品は機能追加、品質向上のため予告なく仕様を変更する場合があります。
- ・本製品の運用を理由とする損失、逸失利益など、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。

【センサーについて】

本機の温度・湿度センサーとして、相対湿度を測定する静電容量ポリマーの湿度センシング素子とバンドギャップ温度センサーが装備されています。

【湿度センサーにおける注意点】

湿度センサーは、水分吸着による誘電率の容量変化を測定します。そのため、粉塵や排気ガスなどの有機化合物の蒸気はポリマー層に影響を与える場合があります。したがって、これらが大量に浮遊している環境下でのご使用は測定値がドリフトしてしまい測定誤差が発生してしまう可能性がございます。

また、センサー部がこれらの影響で汚染された場合、クリーンな環境下で汚染は緩やかに放出されません。しかしながら高濃度の有機物汚染の場合はセンサー部に永久的なダメージとなりますのでご注意ください。

目次

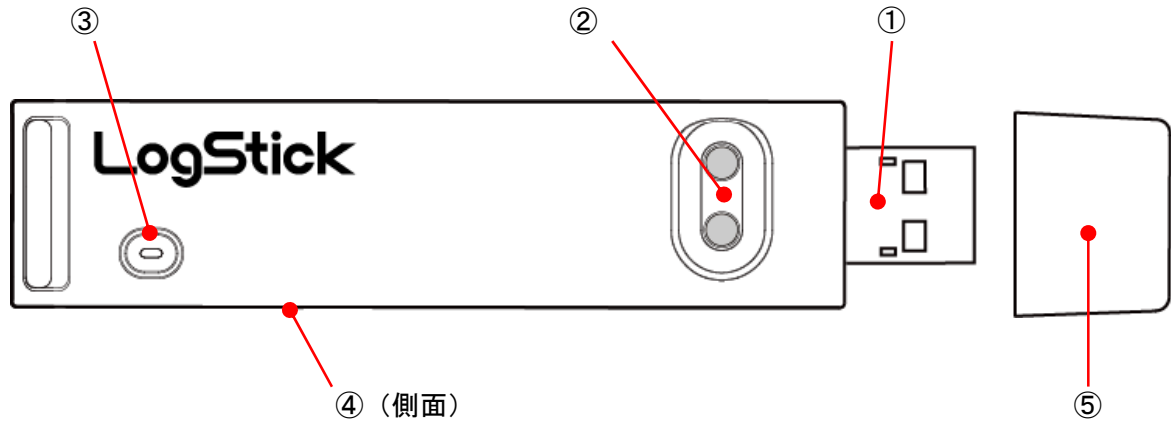
目次	3
1 特徴	4
2 各部の説明	4
3 使用するための準備	5
準備1 ドライバインストール	5
準備2 COMポート番号の取得	6
手順① 本機をパソコンに接続	6
手順② 本機をパソコンから取り外す	7
手順③ 本機をパソコンに接続	8
4 通信	9
4.1 伝送設定	9
4.2 通信手順	9
4.3 コマンド	9
4.3.1 コマンド“T” (温度取得コマンド)	9
4.3.2 コマンド“H” (湿度取得コマンド)	10
4.3.3 コマンド“A” (温度・湿度取得コマンド)	10
4.3.4 コマンド“V” (ファームウェアバージョン取得コマンド)	11
4.3.5 コマンド“?” (コマンド説明)	11
4.3.6 コマンドエラーレスポンス	11
4.4 温湿度送信スイッチ	11
4.5 通常モード／自動送信モード	11
4.5.1 通常モード	11
4.5.2 自動送信モード	11
5 仕様	12

1 特徴

- ・パソコンのUSBポートに接続して、温度・湿度の測定ができる温湿度計です。
- ・パソコンからの問合せコマンドに、測定した温度と湿度を応答します。
- ・パソコンとの通信用に、FTDI社製のUSB-シリアル変換デバイス(FT230XL)を実装しています。
- ・本体周囲の温度(−20~70℃)と湿度(5~90%)を測定することが可能です。

2 各部の説明

本体外観



各部の名称と説明

- | | |
|--------------|---|
| ①USBコネクタ | : パソコンと接続します。 |
| ②温湿度送信スイッチ | : パソコンへ温度と湿度を送信します。2個同じ機能です。 |
| ③温湿度センサー | : 温度・湿度を測定するセンサーです。 |
| ④モード切替スイッチ | : 通常モードと自動送信モードを切り替えます。
USBコネクタ側 : 通常モード
温湿度センサー側 : 自動送信モード |
| ⑤USBコネクタキャップ | : 保管時用の保護キャップです。 |

3 使用するための準備

本機を正しく 사용하기 위해서는 以下の準備が必要です。

- 準備 1 ドライバインストール
- 準備 2 COMポート番号の取得

準備 1 ドライバインストール

本機はUSBシリアル変換IC (FTDI社製FT230XL) を使用しており、PCと仮想COMポートで通信します。

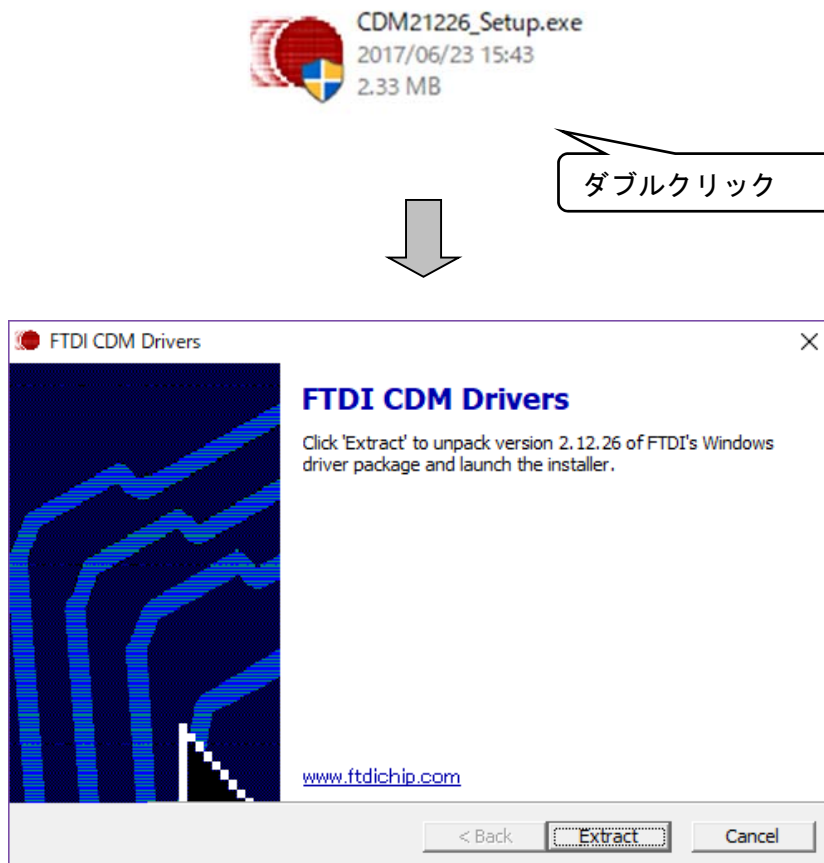
Windows、Linux、Android、mac OS等、各OS用のドライバがあります。下記のURLよりお使いのPCに対応した最新のドライバをダウンロードしてください。

<https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

以下はWindows用セットアッププログラムを使用した場合のインストール例です。

ドライバインストールプログラムを実行

ドライバーソフトの“CDM****_Setup.exe”を実行します。(＊はバージョン番号) インストールウィザードのダイアログが表示されますので、指示に従いインストールしてください。



準備2 COMポート番号の取得

COMポート番号を取得します。

手順① 本機をパソコンに接続

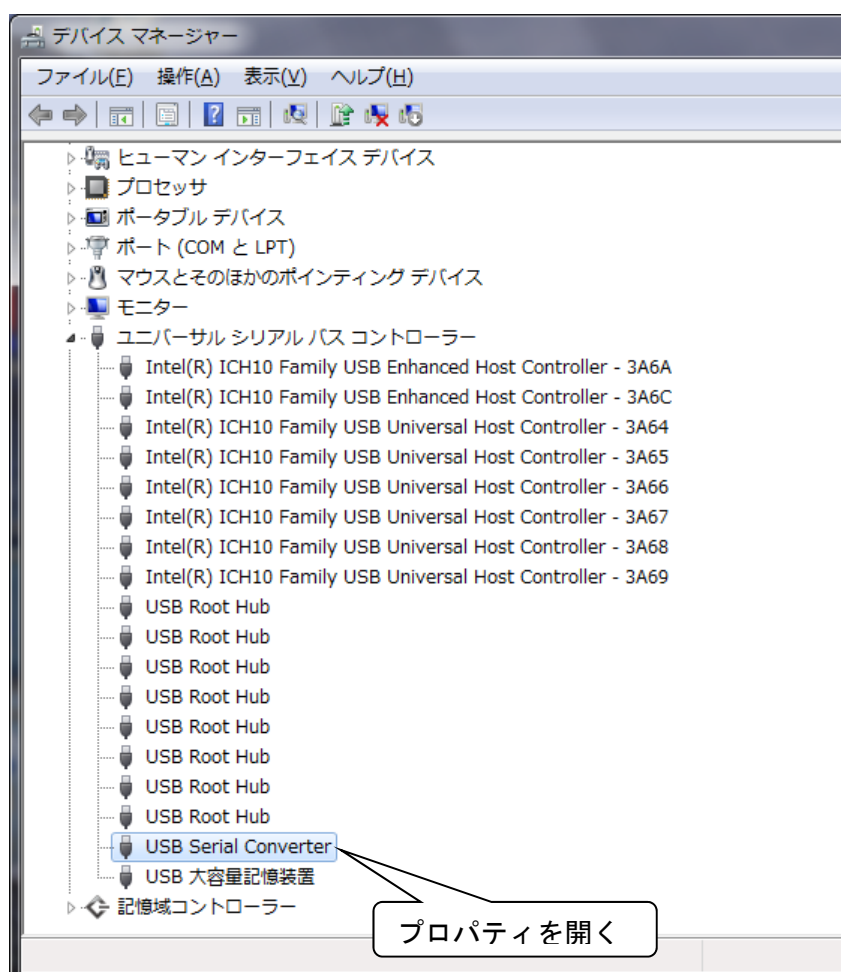
本機をパソコンに接続します。

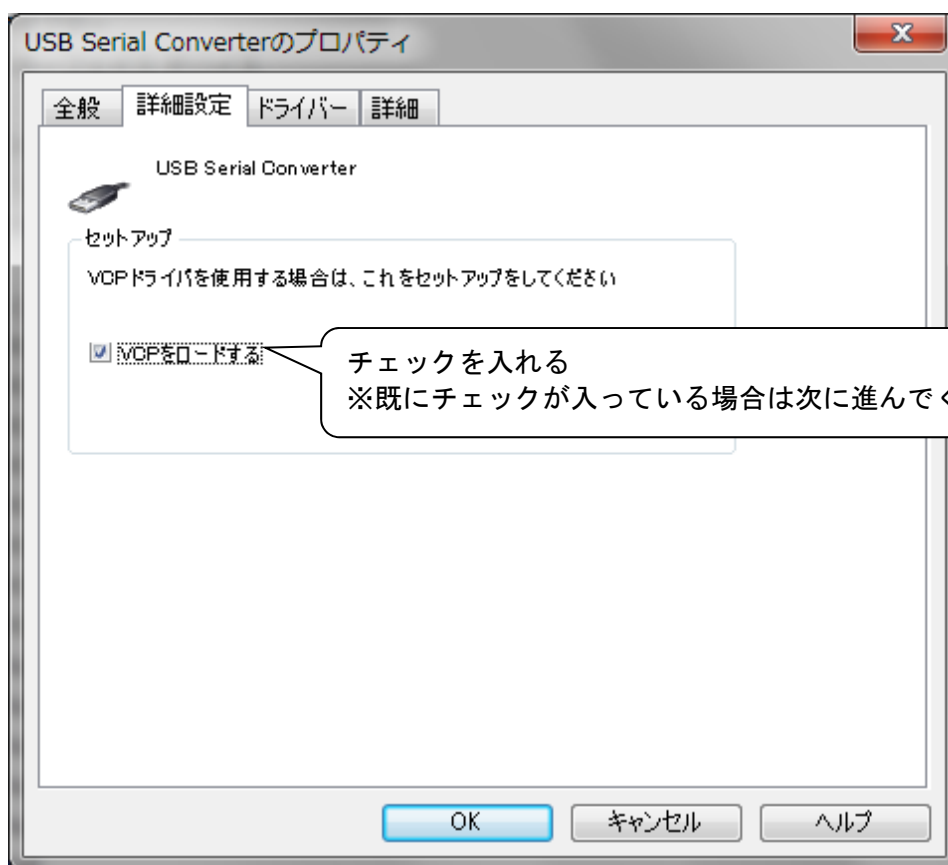
接続後、デバイスマネージャ → ユニバーサル シリアル バス コントローラ
→ USB Serial Converter のプロパティを開き、詳細設定の
“VCPをロードする”にチェックをいれます。

デバイスマネージャの表示方法は以下のとおりです。

・Windows 8/8.1、Windows 10の場合

「Windows」キーを押しながら「X」キー → デバイスマネージャ





手順② 本機をパソコンから取り外す
本機を一度パソコンから抜きます。





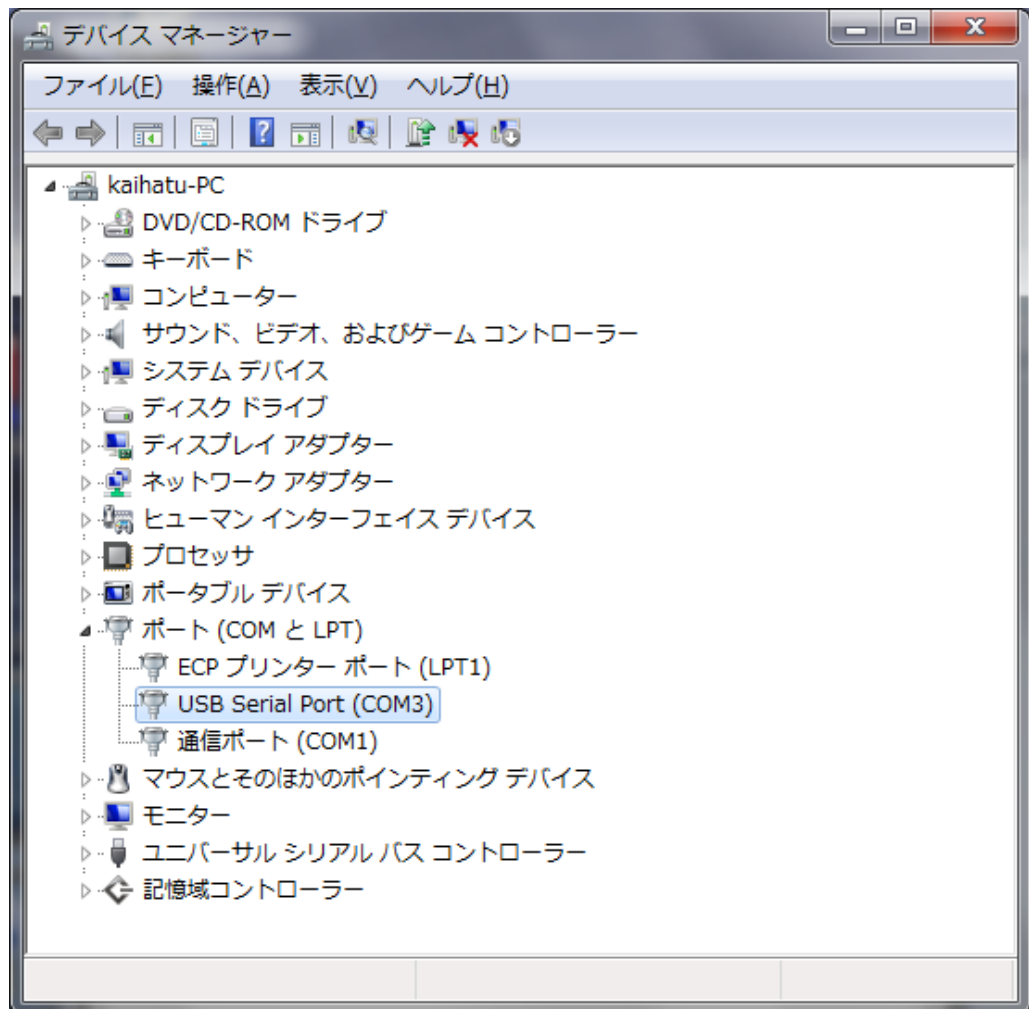
手順③ 本機をパソコンに接続

本機を再度パソコンに接続します。

デバイスマネージャ → ポート (COMとLPT) に

USB Serial Port (COMxx) の表示がある事を確認します。

この際ポート番号を控えておいてください。



4 通信

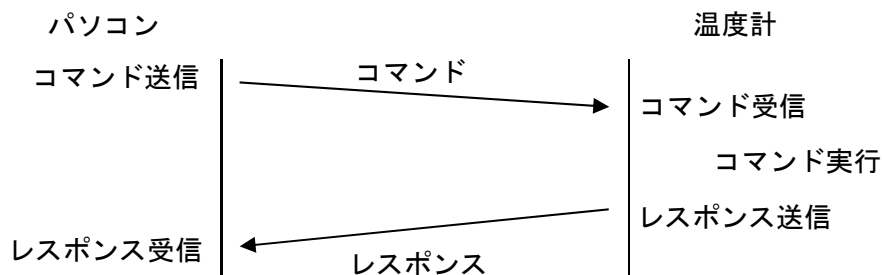
パソコンと温度計間の通信は、シリアル通信により行います。

4.1 伝送設定

通信速度 : 115,200 bps
スタートビット : 1ビット
データ長 : 8ビット
ストップビット : 1ビット
パリティ : なし

4.2 通信手順

基本的な通信手順です。



4.3 コマンド

コマンド、レスポンスは全てASCII文字です。

コマンドは通常モード時に有効になります。※自動送信モード時は無効になります。

4.3.1 コマンド“T”（温度取得コマンド）

温度を取得します。

コマンド T (CR)
 ① ②

- ① 1バイト “T” または “t”
- ② 1バイト (CR) 0x0D

レスポンス - 014.16 (CR)
 ① ② ③

- ① 1バイト 温度の符号 正の場合はスペース (0x20)
- ② 6バイト 温度の数値 頭は0埋め 小数点第2位まで
- ③ 1バイト (CR) 0x0D

例

温度が正の場合 □026.13(CR)

温度が負の場合 -014.16(CR)

温度が測定可能範囲外の場合は、測定値が □---.---となります。

4.3.2 コマンド“H”（湿度取得コマンド）

湿度を取得します。

コマンド H (CR)
 ① ②

- ① 1バイト “H” または “h”
- ② 1バイト (CR) 0x0D

レスポンス □ 023.54 (CR)
 ① ② ③

- ① 1バイト スペース (0x20)
- ② 6バイト 湿度の数値 頭は0埋め 小数点第2位まで
- ③ 1バイト (CR) 0x0D

例

□026.13(CR)

湿度が測定可能範囲外の場合は、測定値が □---. —となります。

4.3.3 コマンド“A”（温度・湿度取得コマンド）

温度・湿度を取得します。

コマンド A (CR)
 ① ②

- ① 1バイト “A” または “a”
- ② 1バイト (CR) 0x0D

レスポンス - 014.16 , □ 023.54 (CR)
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 1バイト 温度の符号 正の場合はスペース (0x20)
- ② 6バイト 温度の数値 頭は0埋め 小数点第2位まで
- ③ 1バイト 区切り文字 ‘,’ (0x2C)
- ④ 1バイト スペース (0x20)
- ⑤ 6バイト 湿度の数値 頭は0埋め 小数点第2位まで
- ⑥ 1バイト (CR) 0x0D

例

-014.16, □026.13 (CR)

温度・湿度が測定可能範囲外の場合は、測定値が □---. —となります。

4.3.4 コマンド“V”（ファームウェアバージョン取得コマンド）

ファームウェアバージョンを取得します。

コマンド V (CR)
① ②

- ① 1バイト “V” または “v”
- ② 1バイト (CR) 0x0D

レスポンス LS350S-TH Ver. x.xx (CR)
① ②

- ① 18バイト 型式とファームウェアバージョン
- ② 1バイト (CR) 0x0D

4.3.5 コマンド“?”（コマンド説明）

コマンド一覧を取得します。

コマンド ? (CR)
① ②

- ① 1バイト “?”
- ② 1バイト (CR) 0x0D

レスポンス

“T<CR>:Temp read.” (CR)
“H<CR>:Humi read.” (CR)
“A<CR>:Temp & Humi read.” (CR)
“V<CR>:Version read.” (CR)
“?<CR>:Help message.” (CR)

4.3.6 コマンドエラーレスポンス

コマンドを正常に受信できなかった場合のレスポンスです。

レスポンス ERR (CR)
① ②

- ① 3バイト “ERR”
- ② 1バイト (CR) 0x0D

4.4 温湿度送信スイッチ

温湿度送信スイッチを押すと、コマンド“A”と同じ様に、温度・湿度をパソコンへ送信します。
2個のスイッチはどちらも同じ動作です。温湿度送信スイッチは通常モード時に有効になります。
※自動送信モード時は無効になります。

4.5 通常モード／自動送信モード

4.5.1 通常モード

モード切替スイッチをUSBネクタ側にすることで通常モードになります。
通常モードではコマンドや温湿度送信スイッチが有効になります。

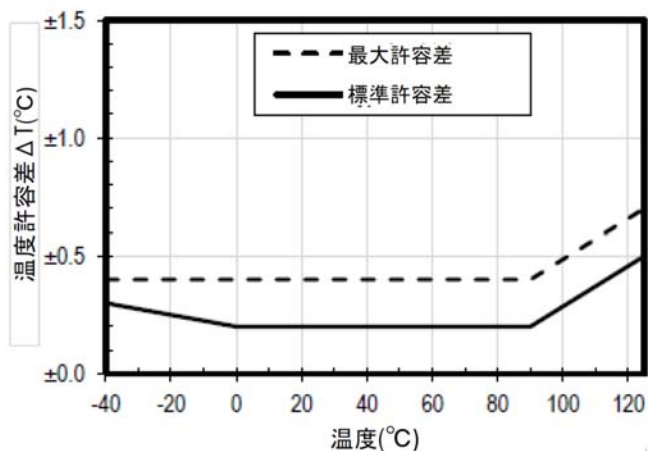
4.5.2 自動送信モード

モード切替スイッチを温湿度センサー側にすることで、自動送信モードになります。
自動送信モードでは自動的に約10秒毎に温度と湿度をパソコンへ送信します。
自動送信モード中はコマンドや温湿度送信スイッチが無効になります。

5 仕様

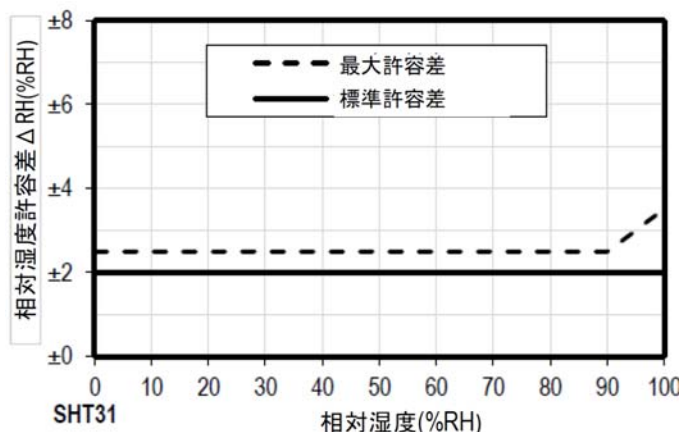
温度センサー部	チャンネル数	1 ch
	測定範囲	-20~+70℃
	測定精度	±0.8℃ (25℃) 注1
湿度センサー部	チャンネル数	1 ch
	測定範囲	5~90%RH
	測定精度	±4.0%RH (20~80%RH) 注2
インターフェース	USB (仮想COM)	
本体動作温度	-20~70℃ (結露のないこと)	
本体動作湿度	5~90%RH (結露のないこと)	
電源		
USBバスパワー DC5V		
消費電流 12mA (測定時)		
11mA (待機時)		
寸法		
100.7 (W) × 10.4 (H) × 21.0 (D) (mm)		
質量		
約20g		
対応OS		
Windows、Linux、Android、mac OS		
USBシリアル変換IC (FTDI社製FT230XL) が対応しているOS		
付属品		
・ 本体用保管袋		

注1 温度測定精度は測定温度により変化します。



内蔵センサーの温度の測定精度許容差

注2 湿度測定精度は測定湿度により変化します。



内蔵センサーの25℃での相対湿度の測定精度許容差