

DATA SHEET

HSHCAD140A

改訂履歴 History of Revision

Datasheet Rev.	Date	Note
00	Apr/13/2021	Initial

CONTENTS

1. 弊社製品番号
ALPS product No.

HSHCAD140A

2. 製品概要
General description

- ・ 本製品は デジタル湿度センサです。
 - ・ 本製品の通信インターフェイスは I2C です。
 - ・ 湿度センサの検出方式は静電容量式です。
 - ・ 湿度のデジタル出力は温度補正されています。
- ・ This sensor is digital output humidity sensor .
- ・ This sensor has I2C (Inter-Integrated Circuit) as a communication interface.
- ・ Humidity sensing element is capacitance type.
- ・ Temperature compensation is automatically carried out.

3. 仕様内容

Content of specifications

3-1. 電氣的仕様	Electric specification	Page 4, 5
3-2. 製品外形	Dimensions	Page 6, 7
3-3. 内部構造	Internal structure	Page 8
3-4. 端子配置図	Schematic layout of the terminal	Page 8
3-5. 内部回路図	Internal circuit diagram	Page 9
3-6. 推奨回路図	Recommendation circuit diagram	Page 9
3-7. 電源仕様	Power supply sequence	Page 10
3-8. 通信仕様	Srial communication interface	Page 11
3-9. センサ測定仕様	Detection State	Page 12 to 16
3-10. レジスタ	Register	Page 17
3-11. リセット	Reset	Page 18
3-12. 包装仕様	Packing specifications	Page 19, 20
3-13. お取り扱い上の注意	Precautions	Page 21
3-14. 法的放棄声明	Legal Disclaimer	Page 22

3-1. 電気的仕様 Electrical specifications

Table 1. 電気的仕様 Electrical specifications

Item	Symbol	Unit.	Specification			Notes
			min.	Typ.	max.	
環境条件 Environmental conditions						
定格電源電圧 Absolute limits supply voltage	Vlim	[V]	-0.3	-	+6.0	
保管湿度 Storage Humidity	Hstr	[%RH]	0		+100	結露無きこと No condensation
保管温度 Storage temperature	Tstr	[degC]	-40	-	+85	
耐電圧 ESD	Vh	[V]	-	-	±2000	HBM
使用条件 Operating conditions						
湿度検出領域 Humidity range	Hrng	[%RH]	0	-	+100	
動作温度 Operating temperature	Topr	[degC]	-25	-	+85	
供給電源電圧 Supply voltage	VDD	[V]	2.15	3.3	5.5	
消費電流 Current consumption	idd	[μA]	-	600	-	
測定時間 Measurement Time	Tmeas	[msec]	-	12.5	15	
I ² C通信速度 I ² C Communication rate	Crat	[MHz]	-	-	3.4	
相対湿度出力 Relative Humidity						
湿度検出出力(60)%RH Humidity output at (60)%RH	H60	[LSB]	36372	39321	42270	Vdd=5V , T=25degC
応答速度 Response time	Re	[sec]	-	51	-	t=90% 30%RH-90%RH
出力誤差 Offset tolerance	Hoff	[%RH]	-4.5	0	+4.5	60%RH T=25degC
温度出力 Temperature						
検出可能 温度範囲 Operating Range	Top	[degC]	-25	-	85	
温度検出 出力 Temperature output	To	[LSB]	25652	26214	26776	Vdd=5V , T=25degC
出力誤差 Offset tolerance	Toff	[degC]	-1.0	0	+1.0	Vdd=5V , T=25degC
応答速度 Response time	Re	[sec]	-	47	-	τ63%

*Typicalセンサ出力 : Typical output of sensor

Humidity output [LSB] = $(2^{16}-1) \times \text{Humidity}[\%RH] / 100$

Temperature output [LSB] = $(45 + \text{Temperature}[\text{degC}]) \times (2^{16}-1) / 175$

*スレーブアドレス Slave Address

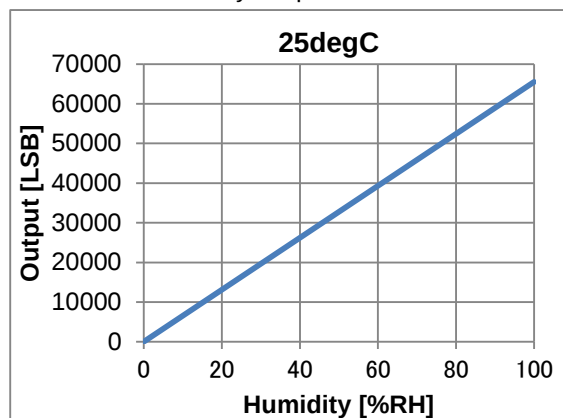
スレーブアドレスは "1000101" (45h)で設定

I2C slave address (SADR) is defined as "1000101" (45h).

(2) 湿度/温度特性

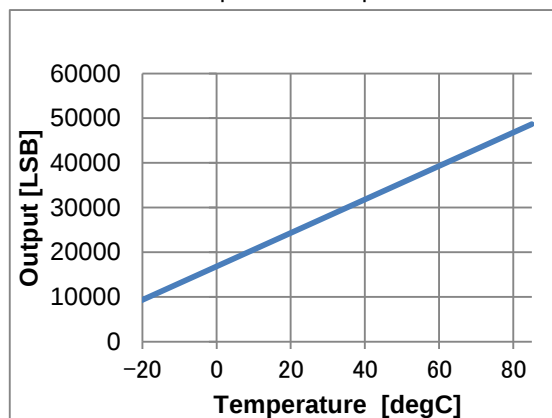
Humidity / Temperature characteristic

湿度出力 Humidity Output



Hum. output [LSB]
= Hum[%RH] x (2¹⁶-1) / 100

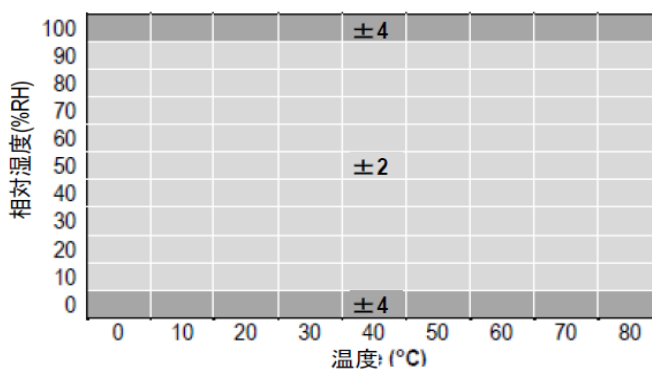
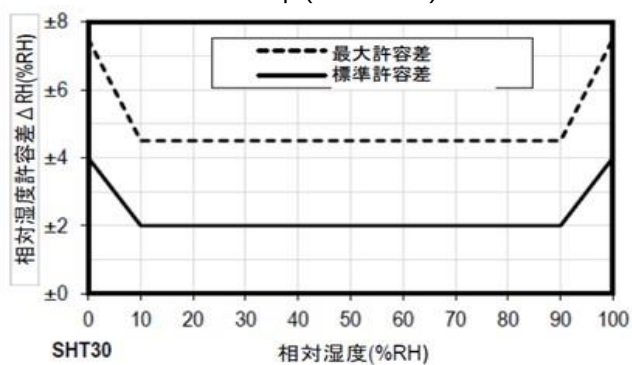
温度出力 Temperature Output



Temp.output [LSB]
= (Temp[degC]+45) x (2¹⁶-1)/175

(3) デバイス単体精度実力Map(参考)

Distribution map (Reference)



3-2. 製品外形

Dimensions

Figure 1. 製品外形 Dimensions of the product

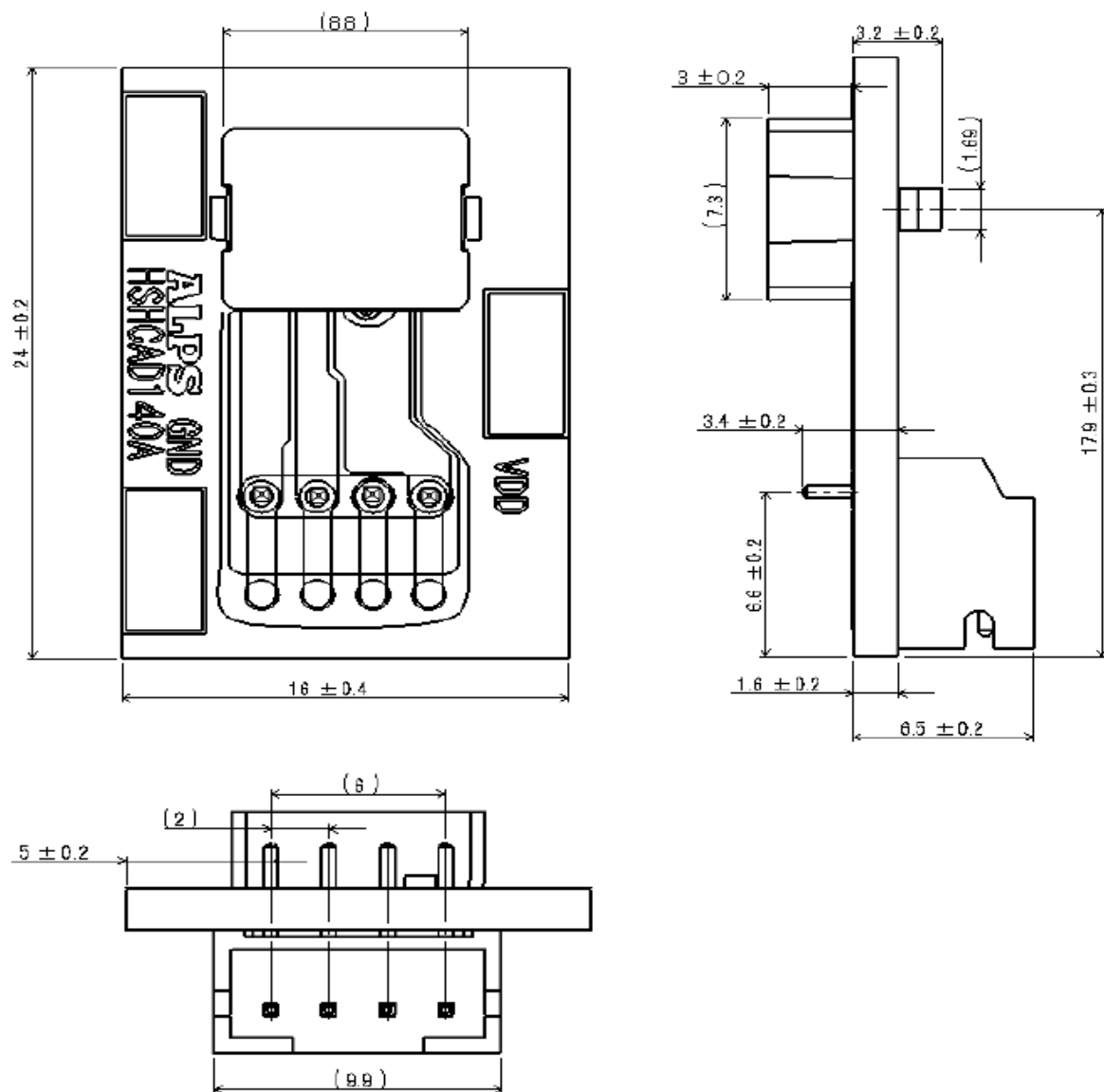
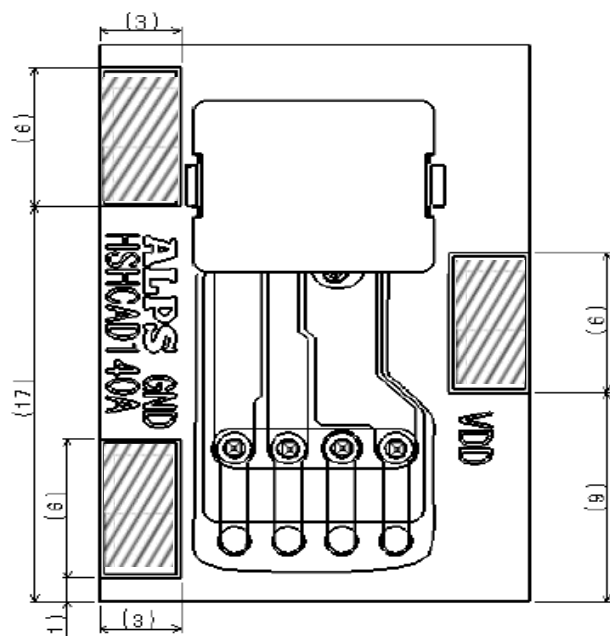
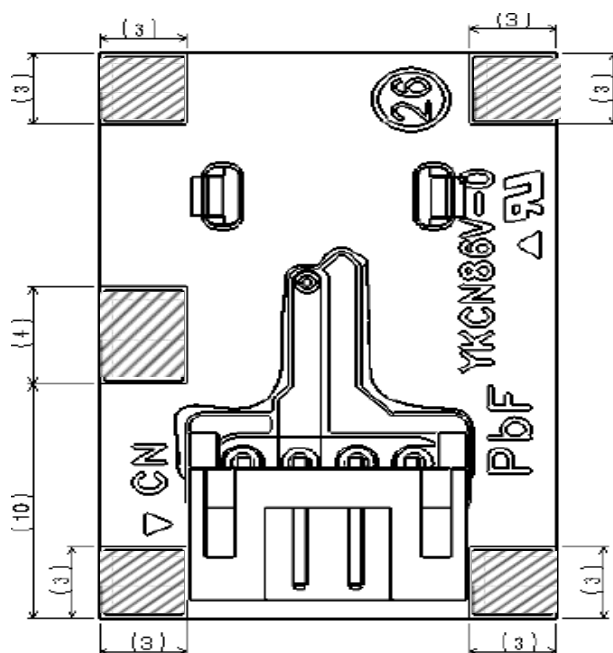


Figure 2. 推奨製品固定位置 Recommended parts set point
 斜線部は製品固定位置を示しています。対象部には配線はありません。
 The boxes with sharrow line are recommened set point.
 Those area has no electrical line.

Top Side



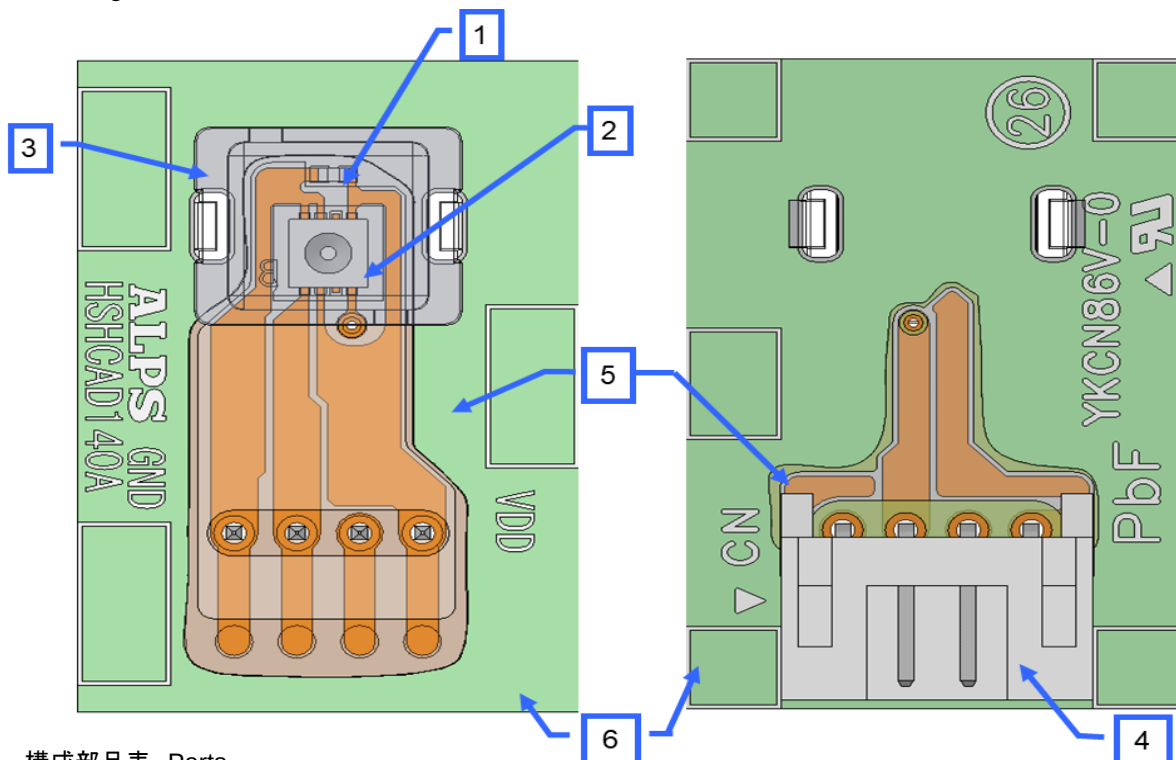
Bottom Side



3-3. 内部構造

Internal structure

Figure 3. 内部構造 Internal structure



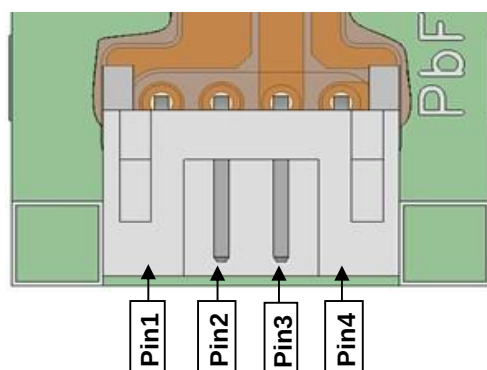
構成部品表 Parts

No.	Name	Contents	Material / UL
1	Digital Humidity Sensor	SHT30-DIS	Sensor element (Si, Al) ,PWB (Glass,Epoxy) ,Mold resin (Epoxy)
2	Capacitor	1uF	Ceramics
3	Cover case	-	PBT (Polybutylene terephthalate) UL:94-V0
4	Connector	JST S4B-PH-KS	Nylon,brass UL:94-V0
5	Coating	-	HumiSeal 1B51NS (Polyolefin)
6	PWB Subusutrate	-	Glass,Epoxy UL:94V-0

3-4. 端子配置図

Schematic layout of the terminal

Figure 4. コネクタ端子 Connector terminal

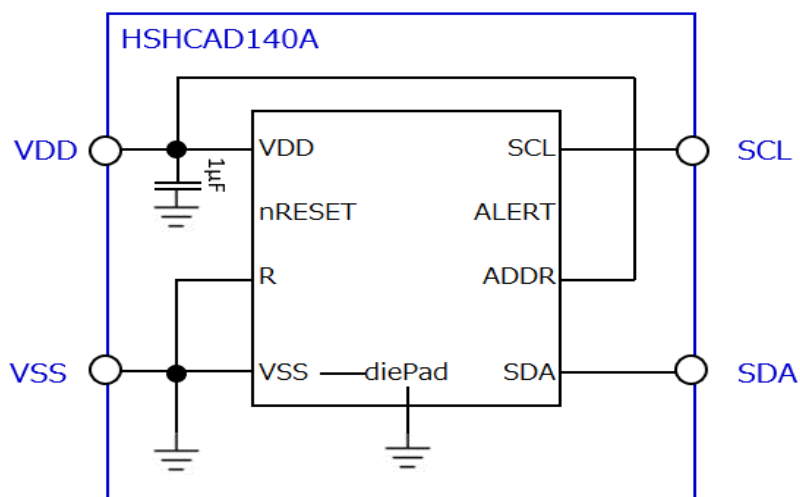


ピン端子 Pin descriptions

No	Name	Comment
1	VDD	Supply voltage
2	SCL	Serial clock
3	SDA	Serial data
4	VSS	Ground

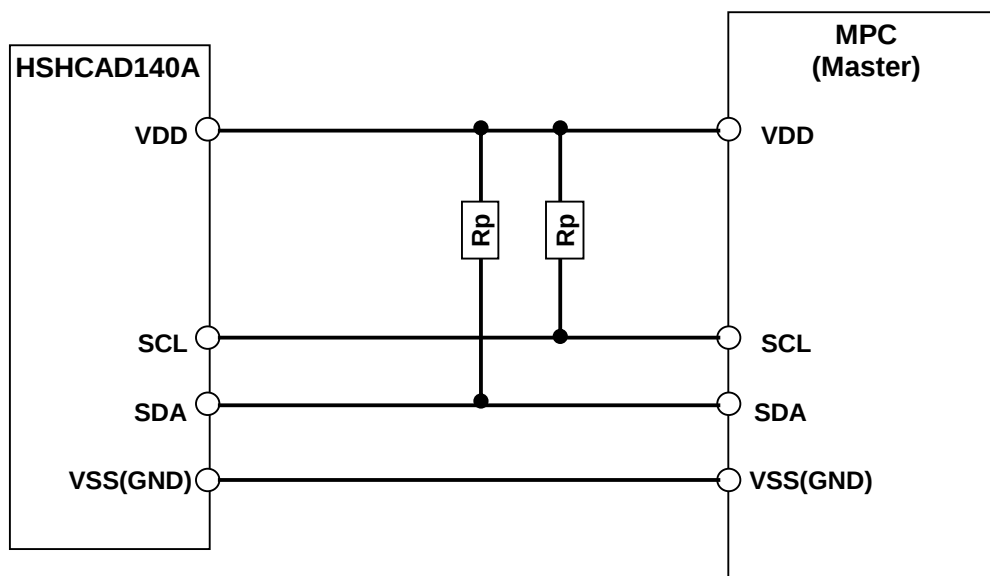
3-5. 内部回路図 Internal circuit diagram

Figure 5. 内部回路 Internal circuit



3-6. 推奨回路図 Recommendation circuit diagram

Figure 6. 推奨回路 Recommendation circuit



プルアップ抵抗 Rp は 推奨3.3kΩ です。

Rp is a recommendation 3.3k ohm pull-up resistor.

3-7. 電源電圧仕様 Power-on sequence

3-7-1. パワーオンシーケンス

Power-on sequence

電源電圧立上りシーケンスを以下の通り規定する。

- 供給電源電圧VDDは供給後、 $t_r(VDD)=1\text{msec}$ の範囲内で2.1V以上となること。

Power up sequence is subscribed as follows

- After applying the power supply, VDD must become 2.1V or more within $t_r(VDD) < 1\text{msec}$.

パラメータ	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位	備考
パワーオンリセットの 所要時間	t_{PU}	電源電圧の変化による ハードリセットを掛けた後、 $V_{DD} \geq V_{POR}$ であること	-	0.5	1	ms	電源電圧 V_{DD} が V_{POR} に達してセンサーが 待機状態になるまで の時間

パラメータ	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位	備考
電源電圧	V_{DD}		2.4	3.3	5.5	V	
パワーオンリセット (POR) 起動と電源オフ の閾値電圧	V_{POR}		2.1	2.3	2.4	V	

3-8. 通信仕様 Serial communication interface

本製品の通信インターフェイスは I²C(Inter-Integrated Circuit) です。
This product has I2C (Inter-Integrated Circuit) as a communication interface.

3-8-1. 通信タイミングの仕様

Timing specifications for I2C communication

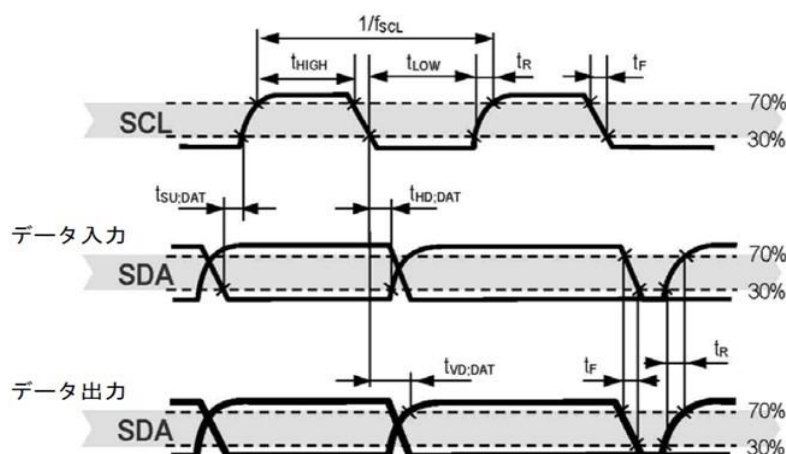
数値はI2Cバス仕様書(UM10204, Rev. 6, 2014年4月4日)に準じたものです。

The nomenclature above is according to the I2C (UM10204, Rev. 6, April 4, 2014).

パラメータ	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位	備考
SCL クロック周波数	f _{SCL}		0	-	1000	kHz	
(リピート)START コンディションの ホールド時間	t _{HD,STA}	当該時間が経過後、 最初のクロックパ ルスが生成される。	0.24	-	-	μs	
SCL クロックの LOW 期間	t _{LOW}		0.65	-	-	μs	
SCL クロックの HIGH 期間	t _{HIGH}		0.26	-	-	μs	
SDA ホールド時間	t _{HD,DAT}		0	-	250	ns	データ送信時
			0	-	-	ns	データ受信時
SDA セットアップ時間	t _{SU,DAT}		100	-	-	ns	
SCL/SDA 立ち上がり時間	t _r		-	-	300	ns	
SCL/SDA 立ち下がり時間	t _f		-	-	300	ns	
SDA 有効時間	t _{VD,DAT}		-	-	0.9	μs	
リピート START コンディションの セットアップ時間	t _{SU,STA}		0.6	-	-	μs	
STOP コンディションの セットアップ時間	t _{SU,STO}		0.6	-	-	μs	
バスライン上の容量性負荷	C _B		-	-	400	pF	
LOW レベルの入力電圧	V _{IL}		0	-	0.3xV _{DD}	V	
HIGH レベルの入力電圧	V _{IH}		0.7xV _{DD}	-	1xV _{DD}	V	
LOW レベルの出力電圧	V _{OL}	シンク電流 : 3 mA	-	-	0.66	V	

デジタル入力/出力端子のタイミング図

Timing diagram for digital input/output pads.



本図はSDAの方向は本センサーから見たものです。

太字のSDAラインはセンサーにより制御され、通常のSDAラインはマイクロコントローラにより制御されます。
SDAラインの有効読取時間のトリガは、そのすぐ前のトグルの立ち下がりエッジです。

SDA directions are seen from the sensor.

Bold SDA lines are controlled by the sensor, plain SDA lines are controlled by the micro-controller.

Note that SDA valid read time is triggered by falling edge of preceding toggle

3-9. センサ測定仕様 Sensor measurement specification

3-9-1. 単発測定コマンド

Measurement Commands for Single Shot Data Acquisition Mode

本センサーは、単発測定コマンドを受けると、温度と相対湿度の測定をそれぞれ1回行います。
各測定データは、送信時にはそれぞれ16bit長のデータとして温度、相対湿度の順に出力されます。
単発測定コマンドは16bit長で、以下に示すように複数のタイプが用意されています。
各コマンドでは繰返し精度レベル(高、中および低)とクロックストレッチの設定(有効または無効)が異なります。
当該測定コマンドで設定する繰返し精度レベルは、測定時間ひいては総電力消費量に影響します。
In this mode one issued measurement command triggers the acquisition of one data pair.
Each data pair consists of one 16 bit temperature and one 16 bithumidity value (in this order).
In single shot mode different measurement commands can be selected.
The 16 bit commands are shown in under table.
They differ with respect to repeatability (low,medium and high) and clock stretching (enabled or disabled).
The repeatability setting influences the measurement duration and thus the overall energy consumption of the sensor.

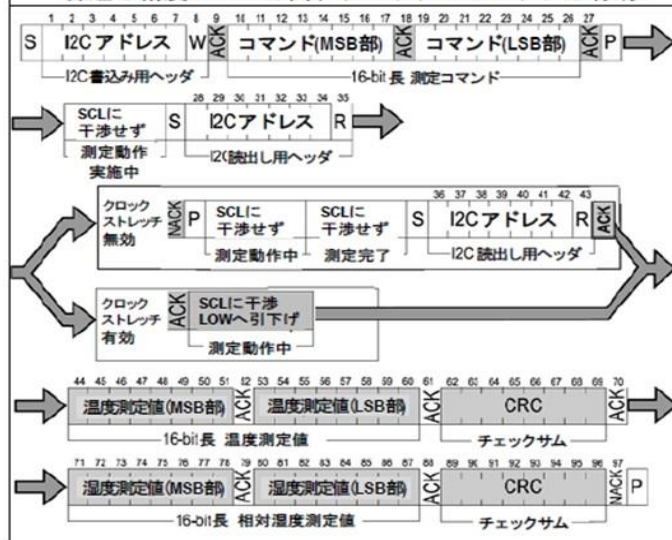
単発測定コマンド表

Measurement commands in single shot mode.Data Acquisition Mode

設定条件		コマンドコード (16 進数表記)	
繰返し精度 レベル	クロックストレッチ 設定	MSB 部 (上位 8bit)	LSB 部 (下位 8bit)
高	有効	0x2C	06
中			0D
低			10
高	無効	0x24	00
中			0B
低			16

例) コマンドコード 0x2C06 :

繰返し精度レベルは高、クロックストレッチは有効



灰色部分: 本センサーの出力信号

無色部分: マイクロコントローラの制御信号

Clear blocks are controlled by the microcontroller
Grey blocks by the sensor).

3-9-2. 単発測定モードでの測定値の読出し

Readout of Measurement Results for Single Shot Mode

本センサーが測定を完了させた後、マイクロコントローラはSTARTコンディションとI2C読出し用ヘッダを本センサーへ送ることにより測定結果(温度と相対湿度の一組分の測定値)を読み出すことができます。

すなわち、本センサーは読出し用ヘッダを受信したことを通知し、2byte長データ(温度測定値)、その1byte長CRCチェックサム、2byte長データ(相対湿度測定値)およびその1byte長CRCチェックサムを順次送信します。

本センサーが測定を完了させた後、マイクロコントローラはSTARTコンディションとI2C読出し用ヘッダを本センサーへ送ることにより測定結果(温度と相対湿度の一組分の測定値)を読み出すことができます。

これら一連のデータ送信を進めるためには、マイクロコントローラは1byte毎にACKビットで応答する必要があります。当該応答がないと、データ送信が中断されます。

After the sensor has completed the measurement, the master can read the measurement results (pair of RH&T) by sending a START condition followed by an I2C read header.

The sensor will acknowledge the reception of the read header and send two bytes of data (temperature) followed by one byte CRC checksum and another two bytes of data (relative humidity) followed by one byte CRC checksum. Each byte must be acknowledged by the microcontroller with an ACK condition for the sensor to continue sending data.

If the sensor does not receive an ACK from the master after any byte of data, it will not continue sending data.

本センサーはまず温度測定値を送信し、その後に相対湿度測定値を送信します。

マイクロコントローラは相対湿度測定値のCRCチェックサムを受信した後、NACKビットで応答し、STOPコンディションを送る必要があります(単発測定コマンド表参照)。

The sensor will send the temperature value first and then the relative humidity value.

After having received the checksum for the humidity value a NACK and stop condition should be sent. (see Table of Measurement commands in single shot mode.).

I2Cバスのマイクロコントローラは、どのバイトデータの後でもNACKビットを送ることでデータ受信処理を途中で止めることができます。

この方法を利用すれば、一連のデータ中に不要なもの(例えばCRCチェックサムあるいは2番目に送信される相対湿度測定値など)がある場合、データ受信時間を節約できます。

The I2C master can abort the read transfer with a NACK condition after any data byte if it is not interested in subsequent data, e.g. the CRC byte or the second measurement result, in order to save time.

温度測定値と相対湿度測定値が両方とも必要でもCRCチェックサム照合処理は省きたい場合、1番目に送信される2byte長の温度測定データをCRCチェックサムも含めてまず受信し、当該チェックサムを照合せずに2番目に送信される2byte長の相対湿度測定データを受信した後にNACKビットを送ってデータ受信処理を終わらせることを推奨します。

In case the user needs humidity and temperature data but does not want to process CRC data, it is recommended to read the two temperature bytes of data with the CRC byte (without processing the CRC data); after having read the two humidity bytes, the read transfer can be aborted with a NACK.

3-9-3. 周期的連続測定コマンド

Measurement Commands for Periodic Data Acquisition Mode

各測定値は、それぞれ16bit長のデータとして温度、相対湿度の順に出力されるようにデータ変換されます。周期的連続測定コマンドは16bit長で、下表に示すように複数のタイプが用意されています。

各タイプでは繰返し精度レベル(高、中および低)と測定頻度

(1秒当たりの測定回数:0.5、1、2、4および10)が異なります。

クロックストレッチの有効化は、当該モードでは設定できません。

In this mode one issued measurement command yields a stream of data pairs. Each data pair consists of one 16 bit temperature and one 16 bit humidity value (in this order).

In periodic mode different measurement commands can be selected. The corresponding 16 bit commands are shown in this table.

They differ with respect to repeatability (low, medium and high) and data acquisition frequency

(0.5, 1, 2, 4 & 10 measurements per second, mps). Clock stretching cannot be selected in this mode.

周期的連続測定コマンド表

Measurement Commands for Periodic Data Acquisition Mode

設定条件		コマンドコード (16進数表記)	
繰返し精度 レベル	測定頻度[mps*] *測定回数/秒の意味	MSB部 (上位 8bit)	LSB部 (下位 8bit)
高	0.5	0x20	32
中			24
低			2F
高	1	0x21	30
中			26
低			2D
高	2	0x22	36
中			20
低			2B
高	4	0x23	34
中			22
低			29
高	10	0x27	37
中			21
低			2A

灰色部分：本センサーの出力信号

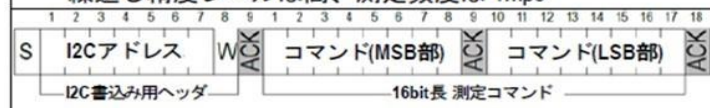
無色部分：マイクロコントローラの制御信号

Clearblocks are controlled by the microcontroller

Grey blocks by the sensor).

例) コマンドコード 0x2130 :

繰返し精度レベルは高、測定頻度は 1mps



3-9-4. 周期的連続測定モードでの測定値の読み出し

Readout of Measurement Results for Periodic Mode

表に示すコマンドにより、測定データの送信が始まります。

本センサーは、測定データがないとI2C読み出し用ヘッダに対してNACKビットで応答し

(表の読み出し用ヘッダ後の9ビット目)、通信終了となります。

なお、当該コマンドで測定データが読み出された後、測定データ用メモリーはクリアされ、測定データが存在しない状態になります。

Transmission of the measurement data can be initiated through the fetch data command shown in this Table.

If no measurement data is present the I2C read header is responded with a NACK (Bit 9 in the Table)

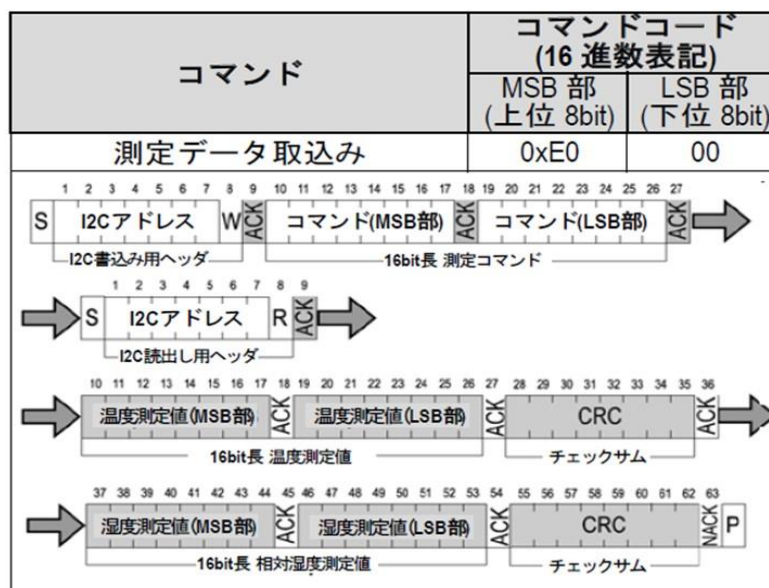
and the communication stops.

After the read out command fetch data has been issued, the data memory is cleared,

i.e. no measurement data is present.

測定データ取込みコマンド表

Fetch Data command



灰色部分：本センサーの出力信号

無色部分：マイクロコントローラの制御信号

Clearblocks are controlled by the microcontroller

Grey blocks by the sensor).

3-9-5. 測定中止コマンド(周期的連続測定中止用)

Break command / Stop Periodic Data Acquisition Mode

表に示す測定中止コマンドで、実行中の周期的連続測定を中止させることができます。
周期的連続測定を実行中の本センサーにコマンド(測定データ取込みコマンドを除く)を送る場合は、その前に当該コマンドで実行中の測定を中止させることを推奨します。
本センサーは当該コマンドを受信すると実行中の測定を完了させて単発測定モードに入ります。
測定完了に要する時間は設定された繰返し精度レベルに依存し、最長で15msです。

The periodic data acquisition mode can be stopped using the break command shown in this Table.

It is recommended to stop the periodic data acquisition prior to sending another command (except Fetch Data command) using the break command.

Upon reception of the break command the sensor will abort the ongoing measurement and enter the single shot mode. This takes 15ms maximum.

測定中止コマンド表

Break command

コマンド		コマンドコード (16進数表記)	
		MSB 部 (上位 8bit)	LSB 部 (下位 8bit)
測定中止コマンド		0x30	93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	I2Cアドレス							W	ACK	コマンド(MSB部)							ACK	コマンド(LSB部)							ACK	
I2C書き込み用ヘッダ									16bit長 測定コマンド																	

灰色部分: 本センサーの出力信号

無色部分: マイクロコントローラの制御信号

Clearblocks are controlled by the microcontroller

Grey blocks by the sensor).

3-10. レジスタ Register

本センサー内部のステータスレジスタにある情報は、ヒーターの動作状態、アラートに関する状態、直前に受信したコマンドの実行状態および直前に受信した書込みデータのチェックサム照合結果に関するものです。

当該レジスタ情報について、読出し実行コマンドと具体的内容は以下に示すとおりです。

The status register contains information on the operational status of the heater, the alert mode and on the execution status of the last command and the last write sequence.

The command to read out the status register and a description of the content can be found in each Table.

ステータスレジスタ読出し用コマンド表

Command to read out the status register



灰色部分: 本センサーの出力信号

無色部分: マイクロコントローラの制御信号

Clearblocks are controlled by the microcontroller

Grey blocks by the sensor).

ステータスレジスタの内容

Description of the status register

ビット	各ビットの説明	デフォルト値
15	発信中のアラートの有無 '0': 発信中アラートなし '1': ひとつ以上の発信中アラートあり	'1'
14	予備	'0'
13	ヒーターの動作状態 '0': ヒーター停止中 '1': ヒーター稼働中	'0'
12	予備	'0'
11	相対湿度のアラート発信状態 '0': アラート発信なし '1': アラート発信中	'0'
10	温度のアラート発信状態 '0': アラート発信なし '1': アラート発信中	'0'
9 - 5	予備	'00000'
4	リセット履歴 '0': リセット履歴なし(ステータスレジスタのデータ消去コマンドをその時点で最後に受信した以降) '1': リセット履歴あり(ハードリセット、ソフトリセットコマンドまたは電源電圧低下によるリセット)	'1'
3 - 2	予備	'00'
1	その時点で最後に受取ったコマンドの実行状態 '0': 当該コマンドを正常に実行 '1': 当該コマンドは未実行(コマンド自体が無効またはコマンドのチェックサムが異常なため)	'0'
0	その時点で最後に受取った書込みデータのチェックサム照合結果 '0': 当該データのチェックサムは正常 '1': 当該データのチェックサムは異常	'0'

3-11. リセット Reset

3-11-1. 通信バスのリセット Interface Reset

本センサーとの通信が途切れた場合、次の信号操作を行えば通信バスがリセットされます。
SDAがHIGHになっている間にSCLのトグルを9回以上行う。
この操作の後には、次のコマンドを送るための通信開始シーケンスを行う必要があります。
当該リセットでは、リセットされるのは通信バスだけで、本センサーのステータスレジスタの内容は保持されます

If communication with the device is lost, the following signal sequence will reset the serial interface:

While leaving SDA high, toggle SCL nine or more times.

This must be followed by a Transmission Start sequence preceding the next command.

This sequence resets the interface only. The status register preserves its content.

3-11-2. ソフトリセット／再初期化 Soft Reset / Re-Initialization

本センサーは、VDD端子への印加電圧をオフにしなくても、内部システムを強制的に所定状態にさせるソフトリセットの仕組みを備えています。

ソフトリセットの実行コマンドは、本センサーが待機状態のときに送ることができます。

本センサーは当該コマンドを受けると内部システムをリセットし、内部の所定メモリーから校正用データを再度読み出します。

This sensor provides a soft reset mechanism that forces the system into a well-defined state without removing the power supply.

When the system is in idle state the soft reset command can be sent to the sensor.

This triggers the sensor to reset its system controller and reloads calibration data from the memory.

ソフトリセットコマンド表

Soft reset command

コマンド	コマンドコード (16進数表記)	
	MSB 部 (上位 8bit)	LSB 部 (下位 8bit)
ソフトリセット実行	0x30	A2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	I2Cアドレス							W	コマンド(MSB部)								ACK	コマンド(LSB部)								ACK
I2C書き込み用ヘッダ								16bit長 測定コマンド																		

灰色部分: 本センサーの出力信号

無色部分: マイクロコントローラの制御信号

Clearblocks are controlled by the microcontroller
Grey blocks by the sensor).

3-11-3. ハードリセット

VDD端子への印加電圧をオフにして再度オンにすることでハードウェアリセットが行われます。

なお当該印加電圧をオフにしているときは、本センサー内部のESD保護ダイオードを経由して電流が流れ込まないように、端子1(SDA)、端子4(SCL)には電圧が印加されないようにする必要があります。

A hard reset is achieved by switching the supply voltage to the VDD Pin off and then on again.

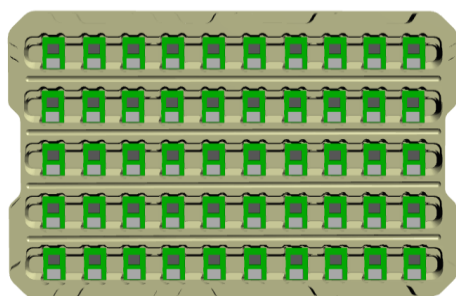
In order to prevent powering the sensor over the ESD diodes, the voltage to pins 1 (SDA), 4 (SCL) and 2 (ADDR) also needs to be removed.

3-12. 包装仕様

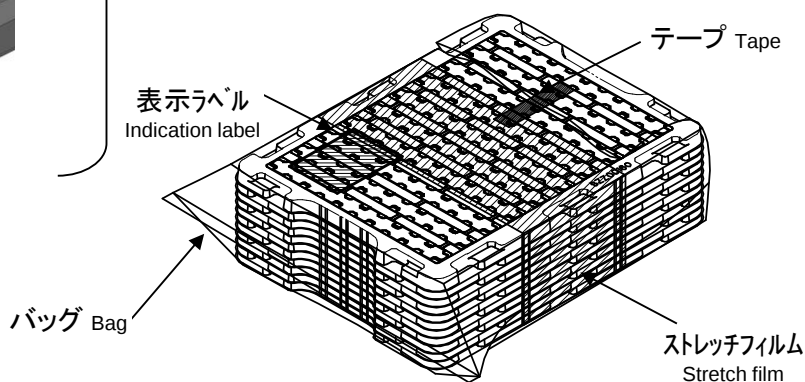
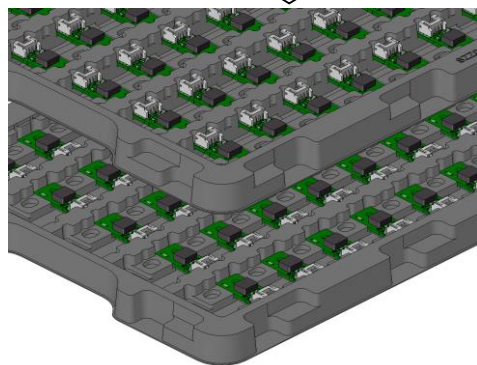
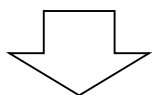
Packing specifications

3-12-1. トレーへの製品収納 Products stored in tray

- ①.出荷トレーに製品を収納します。(5 x 10pcs = 50pcs/枚)
The Products are stored in the shipment tray. (5 x 10pcs = 50pcs/Tray)
- ②.製品を収納したトレーを最大10段重ね、最上段に空トレーを重ね、11段にします。
Tray that contains the product is piled up to 10 stages.
The highest rung puts the blank tray. It becomes 11 stages in total.
- ③.11段重ねた後、中央部をストレッチフィルムで固定します。
After 11 stages are piled up, it fix the center part of tray by the stretch film.
- ④. フィルム巻き部を避け、表示ラベルを貼付します。
The label is pasted on the tray in places other than the stretch film.
- ⑤.Bagに収納し、テープ止めします。
It stores in Bag, and the bag is fixed with the tape.



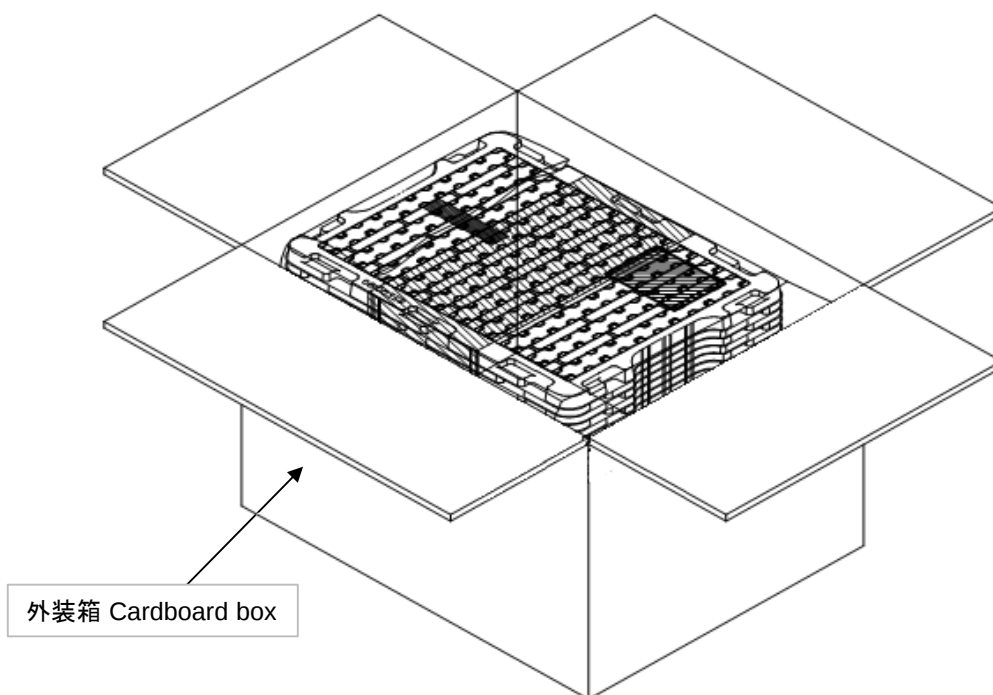
Tray size : 340x220x13.5mm



3-12-2. 外装箱への収納

Storage in outer carton

- ①. 製品収納数は、500pcs x 2Bag = 1,000pcs (総重量 3,000g)
Two packing storage to one carton.
The number of Products maximum storage is 500pcs x 2Bag = 1,000pcs. (3,000g)
Total Packaging weight: 3,000g
- ②. 隙間が生じる場合は緩衝材を詰め、ガタツキの無いようにする。
The buffer material of the cardboard material etc. is stuffs into the gap,
and the Products is prevented from moving.
- ③. 箱のサイズ The size of the carton.
360 x 240 x252 [mm]
- ④. 出荷ラベルは、箱の長手面に貼付する。
The shipment label is stuck on the direction of the carton of the length side.



3-13. お取り扱い上の注意

3-13-1. 保管環境のご注意 Storage Environment

適切な温度・湿度環境(推奨環境: 5~40℃, 40~60%RH)で保管していただけるようお願いいたします。
また、塩素や腐食性のあるガスも避けるようお願いいたします。不適切な環境で保管した場合は、製品特性に影響する事があります。

Products should be stored at an appropriate temperature and humidity (5 to 40℃, 40 to 60%RH).

Keep products away from chlorine and corrosive gas.

The sensor might be damaged when straged in improper condition or excluding this guarantee condition.

3-13-2. 使用時のご注意 Precaution in use

ESD耐性は2kV(HBM、人体モデル)までの耐性が確認されていますが、本製品は高密度集積回路を搭載した電子部品の為、組み立ての際は静電気対策をお願いします。

The ESD tolerance is 2kV(HBM). Please manage ESD when assembling.

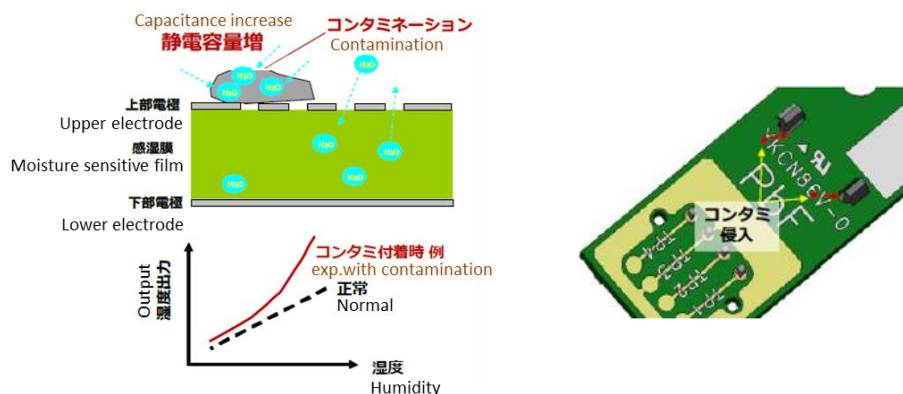
湿度センサー感湿部へのコンタミネーションの付着には十分ご注意ください。コンタミネーションが付着した場合正常な出力値を示さない可能性があります。カバーケースは外さないようお願いします。

また、周囲に塵・埃等が多い場合は、フィルターにより保護することを推奨します。

Please note the adhesion of the contamination to humidity sensor.

There is a possibility of not indicating a normal output value when the contamination adheres.

Please do not remove the cover case. If there are a lot of dust and dirt around it, it is recommended to protect with a filter.



揮発性の高い有機溶剤にさらされないよう注意のこと。トルエン、キシレン、ホルマリン、アセトン、メタノール、エタノールなどの有機溶剤に長時間暴露すると、出力変動の原因となります。

Be careful not to expose to volatile organic solvent. Exposure to organic solvents such as toluene, xylene, formalin, acetone, methanol and ethanol for a long time causes fluctuation in output.

本保証条件以外、又は、不適切な条件でご使用された場合、センサが破損することがあります。

The sensor might be damaged when used on an improper condition or excluding this guarantee condition.

3-14. 法的放棄声明 Legal disclaimer

1. 国内外の輸出関連法規により規制されている製品の輸出に際しては、同法規を遵守の上、必要な許可、手続き等をとってください。

For the export of products which are controlled items subject to foreign and domestic export laws and regulations, you must obtain approval and/or follow the formalities of such laws and regulations.

2. 軍事用途又はテロ等の反社会活動目的では、当製品を一切使用しないでください。
また、最終的にそれら用途・目的で使用されるおそれがある法人・団体・個人等へも当製品を一切供給しないでください。

Products must not be used for military and/or antisocial purposes such as terrorism, and shall not be supplied to any party intending to use the products for such purposes.

3. 当製品は、特に用途を指定していないかぎり、本来、AV、家電、事務機、情報機器、通信機器、アミューズメント機器等の一般電子機器用に設計、製造されたものです。
したがって、原子力制御機器、宇宙・航空機で運行にかかわる機器等の用途では一切使用しないでください。

上記の使用禁止の用途以外で、医療機器、防犯機器、防災機器、海底用機器等の高度の安全性・信頼性を必要とする機器でのご使用の際は、弊社営業担当迄ご相談いただくか、またはセットでの十分な適合性の確認を行っていただいた上で、フェールセーフ設計、保護回路、冗長回路、誤動作防止設計、延焼対策設計等のセットでの安全対策設計を設けてください。

Unless provided otherwise, the products have been designed and manufactured for application to equipment and devices which are sold to end-users in the market, such as AV (audio visual) equipment, home electric equipment, office and commercial electronic equipment, information and communication equipment or amusement equipment. The products are not intended for use in, and must not be used for, any application of nuclear equipment, driving control equipment for aerospace or any other unauthorized use.

With the exception of the above mentioned banned applications, for applications involving high levels of safety and liability such as medical equipment, burglar alarm equipment, disaster prevention equipment and undersea equipment, please contact an Alps sales representative and/or evaluate the total system on the applicability. Also, implement a fail-safe design, protection circuit, redundant circuit, malfunction protection and/or fire protection into the complete system for safety and reliability of the total system.

4. 車載対応製品以外の製品を車載用にご使用される場合は、事前に弊社へご相談ください。

Before using products which were not specifically designed for use in automotive applications, please contact an Alps sales representative.

Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[Alps Alpine:](#)

[HSHCAD140A](#)