

HTW2700 系列 — 空气流量、湿度、温度三合一传感器

- 集成式，方便用户使用，基于微机电系统技术
- 便利的集成式连接管
- 在 **+/-5 SCCM, +/-3%RH 和 +/-0.25°C** 范围内全互换性
- 数字 **I2C** 输出，对气体流量、湿度和温度有高分辨率特性

描述

基于微机电系统的湿度和气体流量传感器元件，HTW2700系列是专业的，全校准的，集气体流量、湿度、温度于一身的即插即用模块。专为要求可靠性和精确测量的OEM应用而设计，如医疗和HVAC的应用。通用的数字I2C通讯协议可直接与主MCU连接。简单的四引脚连接器适合高性价比选择

特性

- 此产品无铅, Cr (6+), Cd and Hg. 符合RoHS
- 精确的双向气流、湿度和温度测量
- 高可靠性和长期稳定性

应用

- 医疗工业
- 家用电器
- HVAC

性能参数

最大额定值

储存温度	T _{stg}	- 40 to +85	°C
供电电压 (最大值)	V _{cc}	20	V _{dc}
压力范围	P	50 to 115	kPa
湿度范围	RH	0 to 100	%RH
温度范围	T _a	-30 to +85	°C
最大输入电流	I _{avg}	50	mA
最大功耗	P _d	150	mW

峰值条件:小于10%工作时间.

HTW2700 系列 – 空气流量、湿度、温度三合一传感器

测试条件(@Vcc=3.3V_{dc}, T=23°C, R_L>1MΩ除非另外说明)

空气流量测量范围	AF	-300		+300	sccm
空气流量精度 (-100 to +100 sccm)			+/-5		%FS
空气流量分辨率			+/-0.1		sccm
湿度测量范围	RH	0		100	%RH
相对湿度精度 (10% to 95%RH)			+/-3	+/-5	%RH
相对湿度分辨率			+/-0.1		%RH
温度测量范围	T _a	-30		85	°C
温度精度 (-10 to +40 °C)			+/-0.1	+/-0.3	°C
温度分辨率			+/-0.1		°C
预热时间	t _w		350		ms
数据采样周期			5		ms
空气流量时间常数 (at 63% of signal). typ. ⁽¹⁾	τ		50		ms
湿度时间常数 (at 63% of signal) typ. ⁽¹⁾	τ		100		ms
温度时间常数 (at 63% of signal) typ. ⁽¹⁾	τ		100		ms

(1) For air flow, %RH, T (steps TBD)

电气特性

供电电压	V _{dd}	2.7	3.3	5.0	V _{dc}
供电电流	I _{avg}		100		mA
SCL 频率	F			100	kHz

传输信号

HTW传感器是一个从动模块, 与 I2C 总线标准兼容. 数据格式可依据客户要求修正

• HTW从动地址

每个设备分配一个唯一的地址.

7-位的地址形式: **0x41** (读通道) 和**0x40** (写通道)

• 协议

寄存	0x0.
空气流量读取	0x2A
温度读取	0x34
湿度读取	0x47
状态读取	0x53
状态写入	0x61

HTW2700 系列 – 空气流量、湿度、温度三合一传感器

$$CRC8 = (dataMSB \text{ XOR } dataLSB) - 1$$

数据传输

极限 (DATA)	-300.0		+300.0
极限 (DATA)	0xF448		0x0BB8
分辨率 (sccm)		0.1	
分辨率 (DATA)		1	
更新周期 (ms)		10	20
极限 (°C)	-30.0		+85.0
极限 (DATA)	0xFED4		0x0352
分辨率 (°C)		0.1	
分辨率 (DATA)		1	
更新周期 (ms)		100	
极限 (%RH)	0.0		+100.0
极限 (DATA)	0x0000		0x03E8
分辨率 (%RH)		0.1	
分辨率 (DATA)		1	
更新周期 (ms)		100	

HTW2700 系列 – 空气流量、湿度、温度三合一传感器

湿度误差预算 (@23°C)

HTW2700 系列模块专用于 10 to 95 %RH范围内的最高精度测量。

超出这个范围 (< 10% 或者 > 95% RH, 包括结露) 也不会影响 HTW2700 系列的可靠性.

封装

引脚分配

- 1 VDD – 供电电压
- 2 GND – 地
- 3 SDA – 串行数据
- 4 SCL – 串行时钟

HTW2700系列外形尺寸

A	40
B	21.6
C	37
D	10
E	40
F	30.6
G1	4.7
G2	5.2

- (1) 对于板对板装配, 建议用波峰焊或铬铁焊
- (2) 引脚位置: 待定
- (3) 引脚间距: 2.54 mm

HTW2700 系列 – 空气流量、湿度、温度三合一传感器

工艺评定

抵抗自然与化学物质的影响

- HTW2700 系列包含防静电的保护电路，可达 $\pm 15\text{kV}$ ，空气放电。
- HTW2700 系列防EMC干扰。
- HTW2700 系列带有输入反极性保护
附加测试：在苛刻的化学条件下，传感器能正常工作，如盐雾， SO_2 (0.5%)， H_2S (0.5%)， O_3 ， NO_x ， NO ， CO ， CO_2 ，软化剂，肥皂，甲苯，酸 (H_2SO_4 ， HNO_3 ， HCl)，HMDS，杀虫剂，香烟气，无法尽录。
- HTW2700 系列不对光敏感

订购信息

HTW2700 yyy

连接方式

供电电压: 3 为 3.3V
5 为 5V

封装: 待定

输出方式: 待定

例如: **HTW2703**

Revision	Comments	Who	Date
0	Creation document	D. LE GALL	December 07
A	Mechanical dimensions updated, product picture changed	D. LE GALL	January 08
B	Standardized datasheet format, Electrical characteristics updated, 3D schematic and Mechanical dimensions updated, Pinout assignment updated and Connector pitch added	D. LE GALL	May 08
C	Transmission Signals paragraph updated and HPP number added	D. LE GALL	October 08