

HPMシリーズ
パーティクルセンサ

データシート



説明

ハネウェルの「HPMシリーズ」パーティクルセンサはレーザー光散乱方式のパーティクルセンサで、周囲環境に存在する粒子を $0 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の濃度範囲で検知し、カウントします。検知チャンバへ引き込まれる粒子にレーザー光を照射すると、レーザー光を通過する粒子によって、光源が隠されて暗くなり、それが画像（光検出器）に記録されます。その後、この画像を解析し、粒子の大きさと量を表す電気信号に変換して、濃度をリアルタイムで計算します。ハネウェルのパーティクルセンサは、指定された粒子濃度範囲に対応した粒子濃度情報を提供します。

利点

- 環境粒子状汚染物資を正確かつ費用効果高く測定できる機能を提供します
- 業界をリードする連続使用20,000時間の長寿命は7年の製品寿命に相当（一日8時間運用の場合）
- 実績に基づくEMC性能が、さまざまな厳しい産業環境でより正確な動作を実現
- 優れた信頼性で、過酷な環境での使用にも対応

特性

- 業界をリードする20,000時間の長寿命が、安定運用と連続使用を実現
- 実績に基づくEMC性能、IEC61000ベースの安定動作、 $\pm 15\%$ の精度

特徴

- レーザーベースの光散乱方式の粒子感知
- 濃度範囲： $0 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 完全校正済み
- EMC：IEC61000（重工業レベルに対応）
- 応答時間：6秒未満
- 供給電流：最高80 mA
- 出力信号：UART（万能非同期送受信機）
- PM2.5出力（プログラム追加によりPM10出力にも対応）
- RoHS準拠
- REACH準拠

適用可能用途

- 冷暖房空調設備：
 - エアコン
 - 空気品質モニター
 - 環境モニタリング
- 消費者向け製品：
 - 空気清浄器
 - エアコン
 - 空気浄化装置
 - 車載空気清浄器
 - 携帯型空気品質検知器

パーティクルセンサ HPMシリーズ

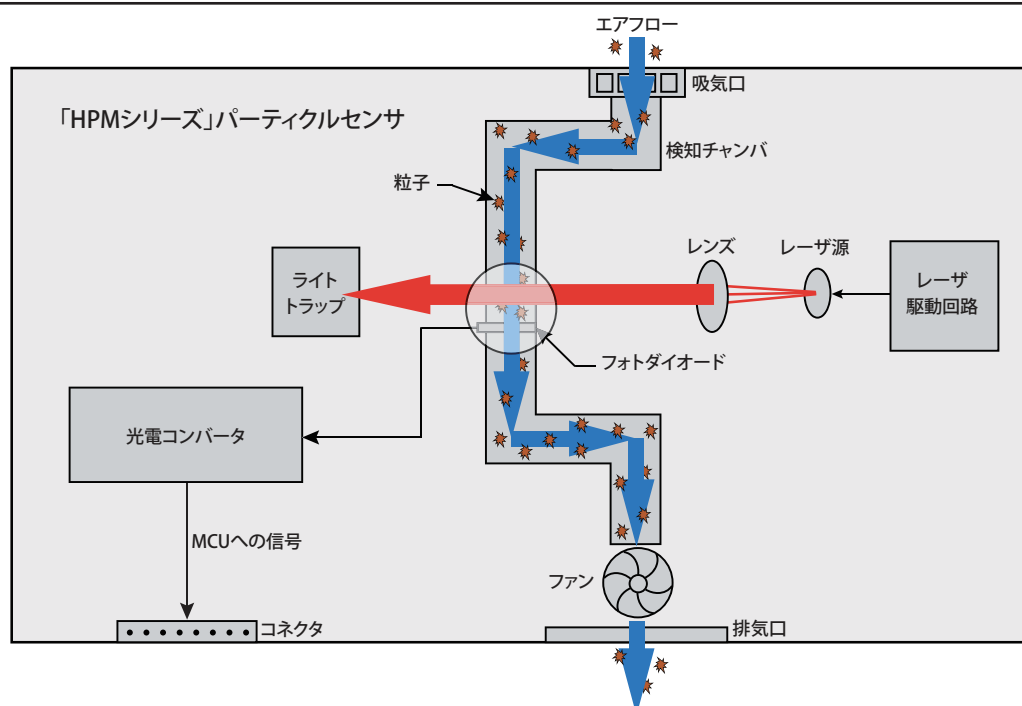
表1.仕様

特性	パラメータ
動作原理	レーザ光散乱
検知 ¹	PM2.5またはPM10
出力データ ¹	PM2.5. 単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (プログラム追加により $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 単位のPM10にも対応)
濃度範囲	$0 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$
精度 (25°C ± 5°C のとき): 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\pm 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\pm 15 \%$
応答時間	6 s
供給電圧	5 V ± 0.2V
スタンバイ電流 (25°C ± 5°C のとき)	20 mA未満
供給電流 (25°C ± 5°C のとき)	80 mA未満
温度: 動作時 保管時	-10°C ~ 50°C [-14°F ~ 122°F] -30°C ~ 65°C [-22°F ~ 149°F]
湿度 (動作時および保管時)	0 %RH ~ 95 %RH. 結露なきこと
出力プロトコル ²	UART. ボーレート: 9600、データビット: 8、ストップビット: 1、パリティ: なし
稼働時間: 連続モード 間欠モード	20,000時間 動作周期による
ESD	接触放電: ±4 kV、気中放電: ±8 kV (IEC 61000-4-2に準ずる)
放射免疫性	1 V/m (80 MHz ~ 1000 MHz. IEC 61000-4-3に準ずる)
ファストトランジェントバースト	±0.5 kV (IEC61000-4-4に準ずる)
伝導妨害・放射妨害波に対する免疫性	3 V (IEC61000-4-6に準ずる)
放射妨害波	40 dB (30 MHz ~ 230 MHz の場合)、47 dB (230 MHz ~ 1000 MHz の場合) (CISPR 14に準ずる)
伝導性放射	0.15 MHz ~ 30 MHz (CISPR 14に準ずる)

¹ PM2.5は直径が2.5 μm 以下の、PM10は直径が10 μm 以下の粒子状物質です。

² その他の出力オプションについては、ハネウェルにお問い合わせください。

図1.HPMシリーズの動作



パーティクルセンサ HPMシリーズ

図2.取り付け寸法 (参考。単位はmm /[in])

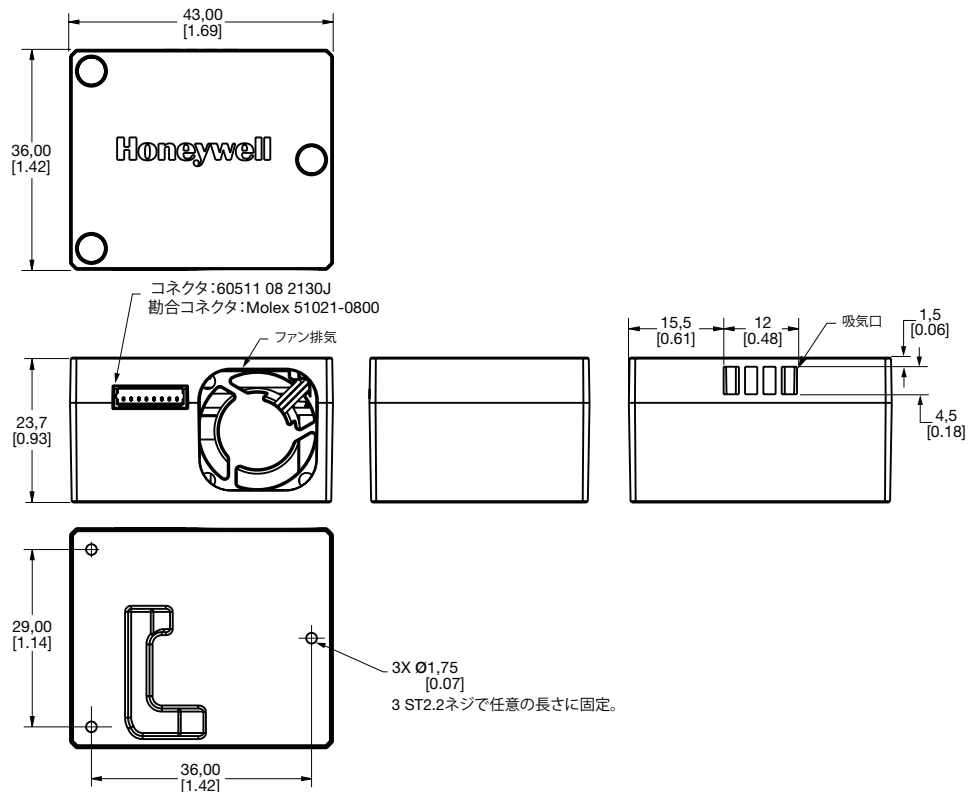
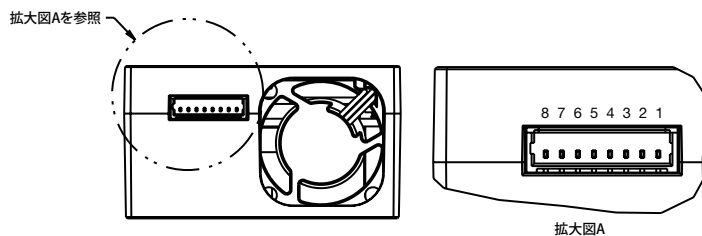


表2.コネクタのピン配列



ピン	名前	説明
1	+3.3 V	電源出力 (+3.3 V/100 mA)
2	5 V	電源入力 (5 V)
3	N/A	N/A
4	N/A	N/A
5	TEST	試験用 (NA)
6	TX	UART TX出力 (0~3.3 V)
7	RX	UART RX入力 (0~3.3 V)
8	GND	電源入力 (アース端子)

表3.発注ガイド

カタログでの呼称	説明
HPMA115S0-XXX	「HPMシリーズ」PM2.5/パーティクルセンサ (UART出力装備)

パーティクルセンサ HPMシリーズ

表4.カスタマ使用プロトコル

コマンド長 (バイト)	HEAD	LEN	CMD	データ	CS	例
粒子測定結果の読み取り						
送信	0x68	0x01	0x04	NA	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 01 04 93
肯定応答	0x40	0x05	0x04	“DF1, DF2, DF3, DF4 PM2.5 = DF1 * 256 + DF2 PM10 = DF3 * 256 + DF4”	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	40 05 04 00 30 00 31 56
否定応答					0x9696	
粒子測定の開始						
送信	0x68	0x01	0x04	NA	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 01 01 96
肯定応答					0xA5A5	
否定応答					0x9696	
粒子測定の停止						
送信	0x68	0x01	0x02	NA	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 01 02 95
肯定応答					0xA5A5	
否定応答					0x9696	
カスタマ調整係数の設定						
送信	0x68	0x02	0x08	DF1:30~200 (デフォルトは100)	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 02 08 64 2A
肯定応答					0xA5A5	
否定応答					0x9696	
カスタマ調整係数の読み取り						
送信	0x68	0x01	0x10	NA	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 01 10 87
肯定応答	0x40	0x02	0x10	DF1:30~200 (デフォルトは100)	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	40 02 10 64 4A
否定応答					0x9696	
自動送信の停止						
送信	0x68	0x01	0x20	NA	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 01 20 77
肯定応答					0xA5A5	
否定応答					0x9696	
自動送信の有効化						
送信	0x68	0x01	0x40	NA	CS = MOD ((65536-(HEAD+LEN+CMD+DATA)), 256)	68 01 40 57
肯定応答					0xA5A5	
否定応答					0x9696	

¹耐用期間は、センサの具体的な用途によって異なります。

補足情報

以下の関連文書も、ハネウェルウェブサイト (sensing.honeywell.com) で参照可能です。

- 設置手順書

もっと詳しく知る

ハネウェルは世界各地の営業所および販売代理店のネットワークを通じて、お客様にサービスを提供しています。使用上のサポート、現行仕様、価格設定などについては、お近くの正規代理店にお問い合わせください。

ハネウェルのセンサー製品やスイッチ製品の詳細については、**+1-815-235-6847** または **1-800-537-6945** までお電話頂くか、**sensing.honeywell.com** にアクセスしてください。 **info.sc@honeywell.com** までメールで照会頂くこともできます。

ハネウェルジャパン株式会社

セーフティ & プロダクティビティ ソリューションズ
センシング & IoT

〒105-0022

東京都港区海岸1-16-1

電話: 03-6730-7208 FAX: 03-6730-7224

<http://sensing.honeywell.jp>

▲ 警告

人身傷害の危険があります

本製品を安全装置または緊急停止装置、もしくは製品の故障により人体に傷害を与える可能性のある用途で使用しないでください。

これらの指示に従わなかった場合、死亡または重傷を負う可能性があります。

保証／賠償

ハネウェルは、適用される保証期間内に、その製品に材料および製造上の欠陥がないことを保証します。書面にて別途合意した場合を除き、ハネウェルの標準製品保証は以下のとおりとします。特定の保証の詳細については、注文承諾書を参照するか、最寄りのローカル営業所までお問い合わせください。保証期間中に保証対象製品がハネウェルに返品された場合、ハネウェルが独自裁量で欠陥と判断した品目につき無料で修理または交換をいたします。**以上が購入者に対する唯一の賠償であり、これは市場性および特定の目的に対する適合性を含む、その他すべての明示的または暗示的保証に取って代わるものです。ハネウェルはいかなる場合も、必然的、特殊、または間接的損害について責任を負わないものとします。**

ハネウェルは、当社の文書ならびにハネウェル Web サイトを通じ、当社製品の適用に関する個人的なサポートを提供していますが、特定の使用方法における製品の適合性についての判断は購入者の責任となります。

仕様は予告なしに変更されることがあります。ここで提供される情報は、当該執筆時点において正確かつ信頼できると考えられるものです。しかしながら、ハネウェルはその使用に対して一切責任を負うものではありません。

ハネウェルは世界各地の営業所および販売代理店のネットワークを通じて、お客様にサービスを提供しています。適用に関するサポート、現行仕様、価格または最寄りの認定販売店等については、最寄りの営業所にお電話いただくか、以下にお問い合わせください。

メール: info.sc@honeywell.com

インターネット: sensing.honeywell.com

電話／ファックス:

米国／カナダ +1-800-537-6945

それ以外の国や地域 +1-815-235-6847

+1-815-235-6545 ファックス

Honeywell