



Symaro™

## ダクト用温湿度検出器

QFM41...

(DC 0...10 V または 4...20 mA 出力、高精度タイプ)

キャリブレーション証明書付き

- 電源 AC 24 V または DC 13.5...35 V
- 湿度出力 DC 0...10 V または 4...20 mA
- 温度出力 DC 0...10 V または 4...20 mA
- 高精度湿度計測 (フルレンジ)
- 静電容量型湿度計測素子採用
- 出力テスト機能 (ループテスト)
- 使用レンジ  $-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $0...100\text{ \% r. h.}$

## 用途

QFM41...温湿度検出器は、空調還気設備におけるダクト内温湿度計測で特に高精度の湿度計測およびハイレスポンスが要求される計装に適しております。湿度計測レンジは  $0...100\text{ \%rh}$  をカバーしています。

主な使用例：

- 製糸、繊維織物、製薬、食品、化学製品および電子部品などの製造ラインおよび保管庫など
- 研究施設
- 病院
- コンピュータ及びEDPセンター
- グリーンハウス

## タイプ

片式	温度 計測レンジ	温度 出力信号	湿度 計測レンジ	湿度 出力レンジ	電源
QFM4160	0...50 °C, -40...+70 °C or -35...+35 °C	DC 0...10 V	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM4171	0...50 °C, -40...+70 °C or -35...+35 °C	4...20 mA	0...100 %	4...20 mA	DC 13.5...35 V

## オーダー

注文の際は、型式、数量をご指示ください。

例：ダクト用温湿度検出器 : **QFM4160 1台**

ねじ込み型コネクタは、本体に組込まない状態（同梱包）にて出荷されます。

## 機器組合せ

QFM41...温湿度検出器は、DC0...10V または、DC4...20mA 入力を接続可能な調節器またはシステムであればどのような機器とも組み合わせが可能です。  
また 信号変換器 (SEZ220) を使用し最大/最小/平均値/エンタルピー/絶対湿度などの計算値を出力する事が可能です。

## 技術的デザイン

### 相対湿度

QFM41...の湿度検出端には、容量型湿度検出素子を使用し相対湿度の変化を静電容量の変化で検出します。

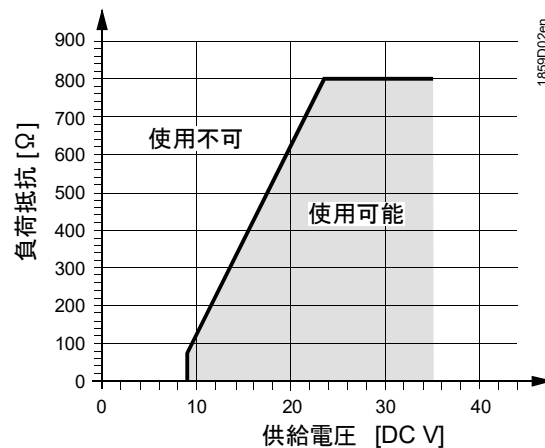
内部電子回路にて、この静電容量の変化を相対湿度に比例した DC0...10V または 4...20mA (いずれも 0...100%rh 相当) の連続信号に変換し出力します。

### 温度

温度の検出端に抵抗型素子を使用し、出力は DC0...10V または 4...20 mA です。  
計測レンジは 0...50°C、-35...35°C または -40...+70 °C から選択可能です。

### 負荷抵抗 (電流出力)

DC 電源電圧と負荷抵抗特性 出力端子 (I1 : 湿度 / I2 : 温度)



QFM41...温湿度検出器は、ハウジング、プリント基板、接続端子、取付フランジ、および計測用プローブから構成されます。

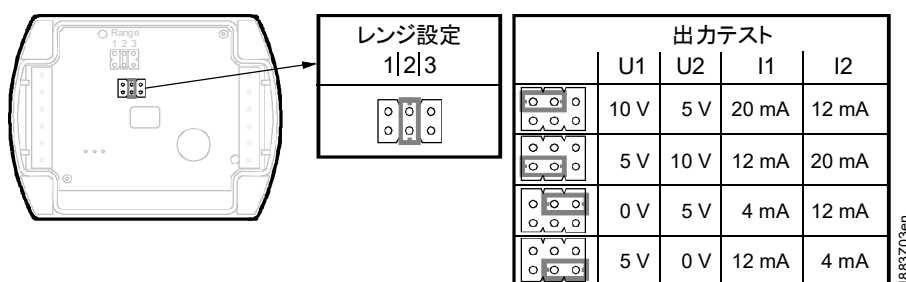
ハウジング部は、ベースおよびネジ止め式カバーで構成されベースとカバーの間にはラバーシールが施され、保護等級=IP65の保護規格に準じております。ベース上には計測回路と設定部を組込んだプリント基板が配置されており計測部は検出プローブの先端に配置され、フィルタキャップで保護されています。

ケーブル接続口には、ねじ込み式ケーブルコネクタを備えハウジングに固定出来るようになっています。

検出器は以下の様に取付けます：

- 一般的にはこの方法をお薦めします。  
付属の取付フランジをダクト面に取付、本体プローブをフランジに挿入し必要な挿入長で固定します。
- もう一つの方法は、本体ベースの取付穴（4箇所）に合わせてダクト面に穴を開けてビスで直接取付けます。

設定エレメント



温度設定エレメントは、6本のピンと短絡プラグから構成されており、温度の計測レンジの設定および出力テスト機能を設定可能です。

短絡プラグの位置とその機能は以下の様になります。

- **出力レンジ選択：短絡プラグを「縦」に設定**  
短絡プラグ位置が左(R1) = -35...+35 °C,  
短絡プラグ位置が中(R2) = 0...50 °C (工場設定)  
短絡プラグ位置が右(R3) = -40...+70 °C

**出力テスト機能：短絡プラグを「横」に設定**

上の“出力テスト”リストを参照ください。

プラグの位置により、それぞれに対応した U1 / I1 (湿度)、U2 / I2 (温度) のテスト信号が得られます。

エラー処理

- 温度検出器にエラーがある場合、60秒後に温度出力 U2 (I2)=0V (4mA)とします。  
この時湿度出力は U1 (I1)=10V (20 mA)に固定されます。  
これは、加湿器の制御に使用している場合、調節器からの制御信号を強制的に切る為です。
- 湿度検出器にエラーがある場合、60秒後に湿度出力 U1 (I1)=10V (20mA)とします。  
この時、温度の出力は正常出力を保ちます。

キャリブレーション  
証明書

室内型温湿度検出器 QFM41...および、AQF4150 計測チップは全てナンバリングおよび登録されており、出荷前に METAS、NIST、LINE、PTB などの国家規格にトレーサブルにキャリブレーションされています。

そのキャリブレーション証明書は本体と一緒に出荷されます。

## サービスセット AQF3153

サービスセット AQF3153 は 3 つの計測チップから構成されます。それぞれに固定の温度、湿度の出力を出せるようになっており以下の組合せとなっています。

- 85 % r. h., 40 °C
- 50 % r. h., 23 °C
- 20 % r. h., 5 °C

サービスセットの計測チップは、本体内部のジャンパーピンによる TEST 機能と同様な精度を持ち、現場の試験・調整など、その目的に合わせて選択可能です。

## アクセサリ (別売)

名称	型式
計測チップ (交換可能)	AQF4150
サービスセット (試験用計測チップ x3)	AQF3153
フィルタキャップ (交換用)	AQF3101

## エンジニアリングの注意

温湿度検出器への電源は、必ず復巻き絶縁トランスの 2 次側から供給してください。トランスの容量は、検出器の容量を確認の上で選定してください。また 配線長については接続する機器の仕様に準じてください。

### ケーブル配線

電気配線は、電磁ノイズの影響をなるべく少なくするように施工してください。

特に動力ケーブルとの並行配線は避けてください。また誘導その他電磁ノイズが考えられる環境では、必ずシールド付きツイストペアケーブルを使用してください。

### 注意！ QFM4171 電源

湿度出力端子 G1(+), I1(-)には必ず電源を接続してください。

湿度出力端子 G2(+), I2(-)のみ使用する場合でも、湿度出力端子の電源が必要です。

## 取付上の注意

### 取付場所

温湿度検出器はダクト取付面のセンターに取付けてください。また 本体の交換その他メンテナンス等で容易に点検できる場所へ取付けてください。

- 蒸気加湿器の近くに検出器を設定する場合、加湿器の位置から最低でも 3 m 以上離れた場所に設置してください。但し 良好な制御の為に最大で 10 m を超えないようにしてください。
- 検出器本体のハウジングとカバーの間にはシールが施されています。このシールは絶対に剥がさないでください。このシールを取り去ると保護等級 (IP65) が適用できなくなります。
- 計測用に使用している温湿度検出エレメントは非常に繊細な素子を使用しております。検出部に触れたり外部的な衝撃を絶対に与えないでください。正確な温湿度の検出が出来なくなる事がありますのでご注意ください。

### 注記！

## 調整

機器の調整に先立ち、先ず配線のチェックを行い正しい事を確認した後で電源を投入してください。検出温度のレンジ変更が必要な場合は先ずその変更を行い調整に入ってください。検出器の出力チェックは、3 ページの“出力テスト機能”を参照して行ってください。



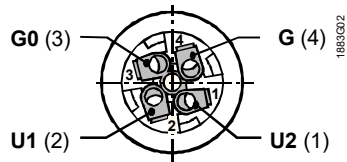
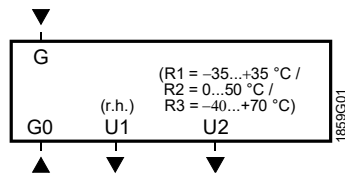
一般のテスター、デジボル、抵抗計を使用し直接検出器の出力値を計測することはお勧めできません。計測電流が極めて小さいため大きな誤差を生じる可能性が有ります。試験・チェックの際には、内部ジャンパーピン及び、サービスセットを使用してください。

## 技術データ

電源	供給電圧	AC 24 V ±20 % or DC 13.5...35 V	
	周波数 (AC24V の場合)	50/60 Hz	
	消費電力	≤1 VA	
	電源保護回路 (推奨)	ヒューズ 10A (ローブロータイプ) ブレーカー (サーキットプロテクター) max. 10A	
ケーブル配線長	許容最大配線長	接続する機器の仕様に準ずる	
湿度検出器	計測レンジ	0...100 % r. h.	
	計測精度 (AC/DC24V、23 °C にて)		
	0...100 % r. h.	±2 %	
	温度ドリフト	≤0.05 % rh/°C	
	時定数	約 20 s	
	ダクト内風速	20m/s 以下	
	出力電圧 (U1 端子) : リニア	DC 0...10 V ≧ 0...100 % rh, max. ±1 mA	
	出力電流 (I1 端子) : リニア 負荷抵抗	4...20 mA ≧ 0...100 % r.h. “機能” 参照	
	温度検出器*	計測レンジ	0...50 °C (R2 = 工場設定) -35...+35 °C (R1), -40...+70 °C (R3)
		検出端	Pt 1000
計測精度 (AC/DC 24 V にて)			
23 °C		±0.3 K	
15...35 °C		±0.6 K	
-40...+70 °C		±0.8 K	
時定数		< 3.5 min (気流 2m/s 時)	
出力電圧 (U2 端子) : リニア		DC 0...10 V ≧ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C max. ±1 mA	
出力電流 (I2 端子) : リニア 負荷抵抗		4...20 mA ≧ 0...50 / -35...+35 / -40...+70 °C “機能” 参照	
保護データ		ハウジング	IP 65 (IEC 60 529)
	安全クラス (絶縁)	III (EN 60 730)	
電気配線	ケーブルコネクタ	ルンベルグ RSC 4/9	
	端子	0.75 mm <sup>2</sup> max.	
	ケーブル径	4...8 mm .	
周囲条件	作動時	IEC 60721-3-4	
	気象条件	クラス 4K2	
	温度 (ハウジング、電子部品)	-40...+70 °C	
	湿度	0...100 % rh (耐結露対応)	
	機械的条件	クラス 3M2, IEC 60721-3-3	
	保管/輸送時	IEC 60721-3-2	
気象条件	クラス 2K3		
温度	-40...+70 °C		
湿度	<95 % rh.		
機械的条件	クラス 2M2		
材質、色	ベース	ポリカーボネート RAL 7001 (シルバーグレー)	
	カバー	ポリカーボネート RAL 7035 (ライトグレー)	
	挿入部	ポリカーボネート RAL 7001 (シルバーグレー)	
	フィルタキャップ	ポリカーボネート RAL 7001 (シルバーグレー)	
	取付フランジ	PA66 - GF35 (黒)	

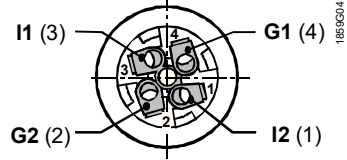
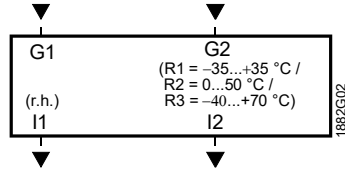
標準規格	ケーブルコネクタ	ルンベルグ RSC 4/9
	コネクタ、ねじ込みプラグ	PA, 黒
	キャリア、ボディ	CuZn, ニッケルメッキ
	ナット接続部	ルンベルグ RKFM 4/0,5 M
	カップリング	TPU
	コンタクトキャリア	CuZn, ニッケルメッキ
	ケース、コンタクト	
	検出端 (完全アセンブリ型)	シリコンフリー
	パッケージ	段ボール
	製品スタンダード	
環境両立性	住居および類する用途に使用する自動電気制御機器	EN 60 730-1
	電磁協調 (アプリケーション環境)	住居、軽工業・産業向け用途
	EU 適合 (CE)	CE1T1883xx *) に記載
	RCM 適合	CE1T1864en_C1 *) に記載
	UL 規格	UL 873, <a href="http://ul.com/database">http://ul.com/database</a>
	CE1E1882 *) に記載	ISO 14001 (環境) ISO 9001 (品質) RoHS 対応、その他
質量	本体+パッケージ	0.244 kg
	AQF3153	0.066 kg
	AQF4150	0.050 kg
	*) 英文資料ダウンロードサイト : <a href="http://siemens.com/bt/download">http://siemens.com/bt/download</a>	

QFM4160



コネクタ  
正面図

QFM4171

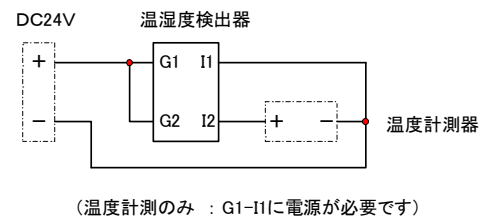
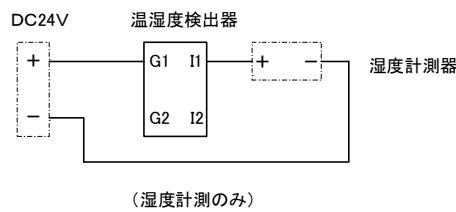
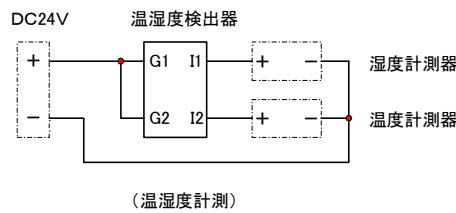


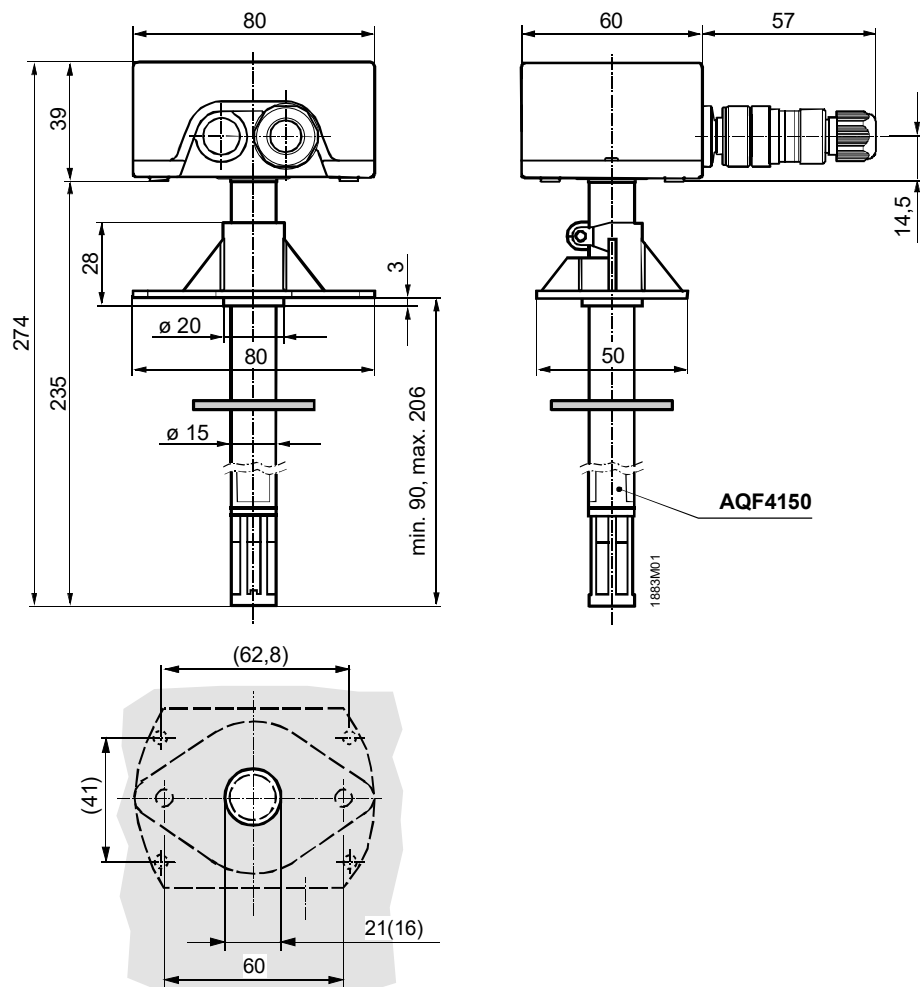
コネクタ  
正面図

- G, G0 電源 AC 24 V (SELV) or DC 13.5...35 V
  - G1, G2 電源 DC 13.5...35 V
  - U1 湿度出力 DC 0...10 V (0...100 %rh)
  - U2 温度出力 DC 0...10 V (R2: 0...50 °C / R3: -40...+70 °C / R1: -35...+35 °C)
  - I1 湿度出力 DC 4...20 mA (0...100 %rh)
  - I2 温度出力 DC 4...20 mA (R2: 0...50 °C / R3: -40...+70 °C / R1: -35...+35 °C)
- (注) アンダーラインは、工場設定レンジ：ジャンパーピン(R2)

(注) QFM4171 配線：温度計測のみの場合、G1-I1 に DC 電源が必要です。下記配線例参照

< QFM4171 配線例 >





穴開け寸法図 (取付フランジ有り/無し)

フランジ有り : 2箇所止め

フランジ無し : 4箇所止め



**ARCHVAC**

アーチバック株式会社  
URL: [www.archvac.co.jp/](http://www.archvac.co.jp/)

本社 〒211-0012  
神奈川県川崎市中原区中丸子 174 番地 平山ファインテクノ 2 階  
TEL: 044-455-9111 (代) FAX: 044-455-1050

札幌営業所 〒003-0027  
札幌市白石区本通 19 丁目北 1 番 86 号  
東テク北海道株式会社 本社ビル内  
TEL: 011-799-1946 FAX: 011-799-1947

2020-07 版  
記載内容はお断り無く変更する場合があります。