



Symaro™

## ダクト用温湿度検出器

QFM21...

(湿度 or 温度/湿度タイプ)

- 電源 AC 24 V または DC 13.5...35 V
- 湿度出力 DC0...10V / 4...20mA
- 温度出力 DC0...10V / 4...20mA / T1 / LG-Ni1000
- 湿度計測精度 ±3 % (30~70%rh 計測時)

## 用途

ダクト用温湿度検出器 QFM21...は、空調換気設備において以下の様な用途で使用されます。

- ダクト内、相対湿度検出
- ダクト内、温度検出

主な用途：

- 給気または還気の温湿度制御
- 露点温度制御における温湿度参照値
- 加湿器制御およびリミット制御
- ビル監視設備における制御およびモニタ
- エンタルピまたは絶対湿度演算用入力

(弊社 SEZ220 と併用、以前の製品 AQF61.1 にも使用できます。)

## 型式

型式	温度 計測レンジ	温度 出力	湿度 計測レンジ	湿度 出力	電源
QFM2100	----	----	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2101	----	----	0...100 %	4...20 mA	DC 13.5...35 V
QFM2120	-35...+50 °C	LG-Ni 1000	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2140	-35...+50 °C	T1 (PTC)	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2160	0...50 °C / -35...+35 °C or -40...+70 °C	DC 0...10 V	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2171	0...50 °C / -35...+35 °C or -40...+70 °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 **QFM2120** 2台

(注) 検出器には、ダクト取付フランジ、ケーブルグラウンド (M16) が付属しております。

## 機器組合せ

アクティブ入力 DC0...10V、4...20mA またはパッシブ入力 LG-Ni1000、T1 を接続可能な調節器、またはシステムと組み合わせて使用します。

## 機能

### 相対湿度

QFA21..の湿度検出端に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 / 4...20mA (0...100%rh 相当) の連続信号に変換します。

### 温度

温度の検出端には抵抗型素子を使用し、出力は、DC0...10V / 4...20mA (0...50°C / -35...+35°C / -40...+70°Cに相当) または抵抗模擬出力 (-35...50°C相当) のいずれかを選択可能です。出力は検出器の型式により異なります。“型式”の項を参照してください。

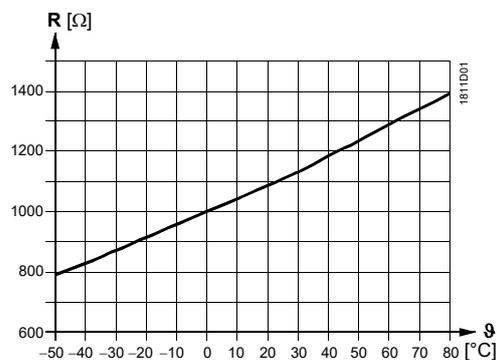
### 抵抗模擬出力

上の温度出力用の模擬抵抗出力は、内部電子回路にて変換されて出力します。実際の抵抗値で出力するには、非常に大きな計測電流を流す必要があり検出抵抗自体の自己発熱の影響が避けられません。その影響をなるべく除去するために模擬抵抗出力を採用しております。

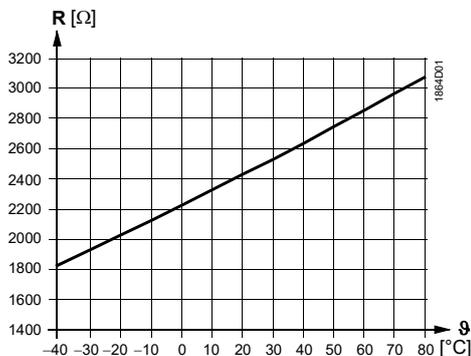
### 抵抗出力 (検出端)

出力抵抗特性：

### LG-Ni 1000 模擬出力



## T1 (PTC) 模擬出力

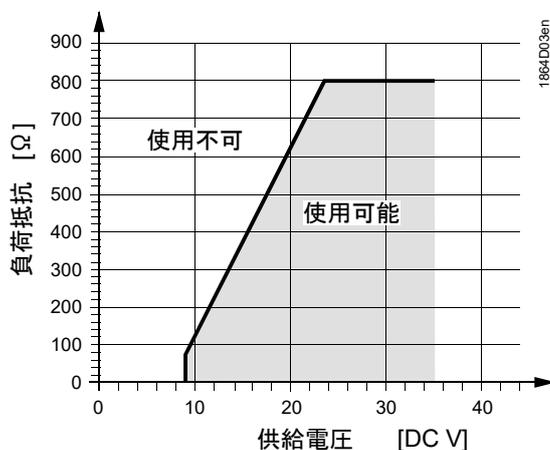


凡例

R 抵抗値 (Ω)  
 $\theta$  温度 (°C)

## 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)

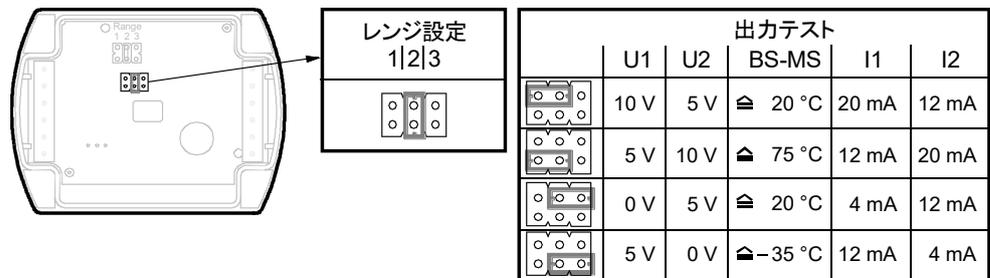


## 機械的デザイン

ダクト用温湿度検出器は、ハウジング、プリント基板、接続端子、取付用フランジ、挿入部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、ベースおよびスナップオン脱着式カバーで構成され、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います。  
 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、M16 (IP54) のケーブルグランドを備え、ハウジングに固定出来るようになっています。  
 検出端を内蔵した挿入部はプラスチック製でハウジングに固定されています。  
 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奨めします。  
 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ようになります。

- **パッシブ (抵抗) 出力レンジ選択** : 短絡プラグを「縦」に設定  
短絡プラグ位置を中央(R2) = -35...+50 °C (工場設定)
- **アクティブ (DC0...10V/4...20mA) 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) および BS-MS (抵抗の温度換算値) 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秒後に温度出力を U2(I2)=0V(4mA)、BS-MS=高抵抗値(>1 MΩ)として出力します。この時、湿度出力は、U1(I1)=10V(20mA)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。

アクセサリ (交換用)

名称	型式
フィルタキャップ (交換用)	AQF3101

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。  
また配線については、本データシートの“接続図”を参照し最大配線長は、検出器を接続する機器の仕様に準じてください。

ノイズ対策  
検出器への配線は、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。

**QFM2171**  
**供給電源 注意!**  
湿度出力端子 G1(+), I1(-)には、必ず電源を供給してください。  
温度出力 G2(+), I2(-)のみを使用する場合においても湿度出力回路に電源を供給する必要があります。

取付上の注意

検出器本体の保護等級は IP54 です。これを維持する為に、ケーブルの取出し位置は下からとしてください。また検出器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。

注記!  

- 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3m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10mを超えないようにしてください。
- 計測用に使っ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与えたりしないでください。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。

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。出力のチェックが必要な場合、4ページの“出力チェック機能”を使用してください。

一般のテスター、デジタル、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およ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
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
	計測レンジ	“型式” 参照
湿度検出器	計測精度 (23 °C、AC/DC 24 V にて)	
	0...95 % rh	±5 %
	30...70 % rh	±3 % (代表値)
	温度ドリフト	≤0.1 % rh./°C
	時定数 (0...50 °C、10...80 % rh にて)	約 20 s
	ダクト内最大風速	20 m/s
	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	4...20 mA ≧ 0...100 % r.h.
	負荷抵抗	“機能” 参照

温度検出器： QFM2160 (0...10V 出力) QFM2171 (4...20mA 出力)	計測レンジ	0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C	
	検出素子	NTC 10 kΩ	
	計測精度 (AC/DC 24 V にて)		
	15...35 °C	±0.8 K	
	-35...+50 °C	±1 K	
	時定数	< 3.5 min (気流 2m / s 時)	
	出力 (U2 端子) : リニア	DC 0...10 V ≧ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C max. ±1 mA	
	出力 (I2 端子) : リニア	DC 4...20mA ≧ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C	
	負荷抵抗	“機能” 参照	
温度検出器 : QFM2120 : QFM2140 (BS-MS : 模擬抵抗出力タイプ)	計測レンジ	-35...+50 °C	
	検出素子 (模擬)		
	QFM2120	LG-Ni 1000	
	QFM2140	T1 (PTC)	
	計測精度 (AC/DC 24 V にて)		
	15...35 °C	±0.8 K	
	-35...+50 °C	±1 K	
	時定数	< 3.5 min (気流 2m / s 時)	
	計測電流 (許容範囲)		
	QFM2120	1.18...4.21 mA	
	QFM2140	0.53...1.89 mA	
保護データ	保護等級 (ケーシング)	IP 54 (IEC 60 529)	
	安全クラス	III (EN 60 730)	
電気配線	接続端子サイズ	1 × 2.5 mm <sup>2</sup> or 2 × 1.5 mm <sup>2</sup>	
	ケーブルグラウンド (配線接続口)	M 16 x 1.5	
周囲条件	作動時	IEC 60721-3-3	
	気象条件	クラス 3K5	
	温度 (ハウジング、電子部品)	-15...+60 °C	
	湿度	0...95 % rh (結露なし)	
	機械的条件	クラス 3M2	
	保管/輸送時	IEC 60721-3-2	
	気象条件	クラス 2K3	
	温度	-25...+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	PA 66 (黒)	
	ケーブルグラウンド	PA, RAL 7035 (ライトグレー)	
	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	
	標準規格	製品スタンダード	
		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			
免疫性		EN 61 000-6-1	
放出性		EN 61 000-6-3	
CE 適合		EMC 指令 2004/108/EC	
C-チェック適合 (EMC)		EN 61 000-6-3	
UL 適合 <sup>1)</sup>	UL 873		

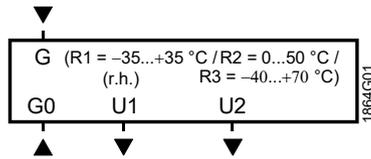
本体+パッケージ  
 QFM21...

約 0.18 kg

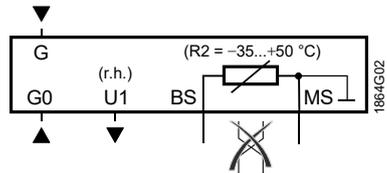
注 1) : QFM2160 タイプには UL 適応なし

配線接続

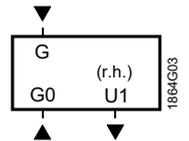
QFM2160



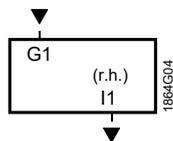
QFM2120, QFM2140



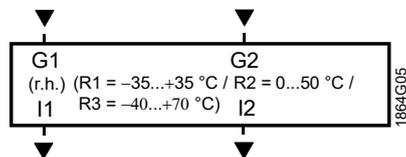
QFM2100



QFM2101



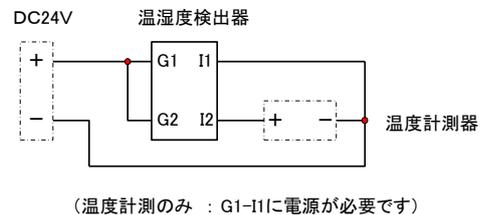
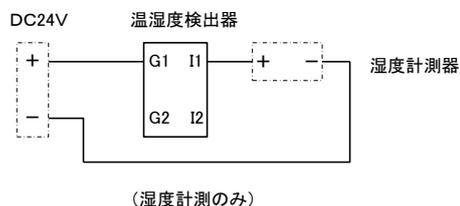
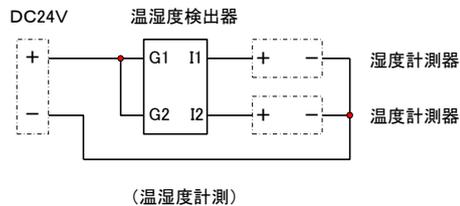
QFM2171

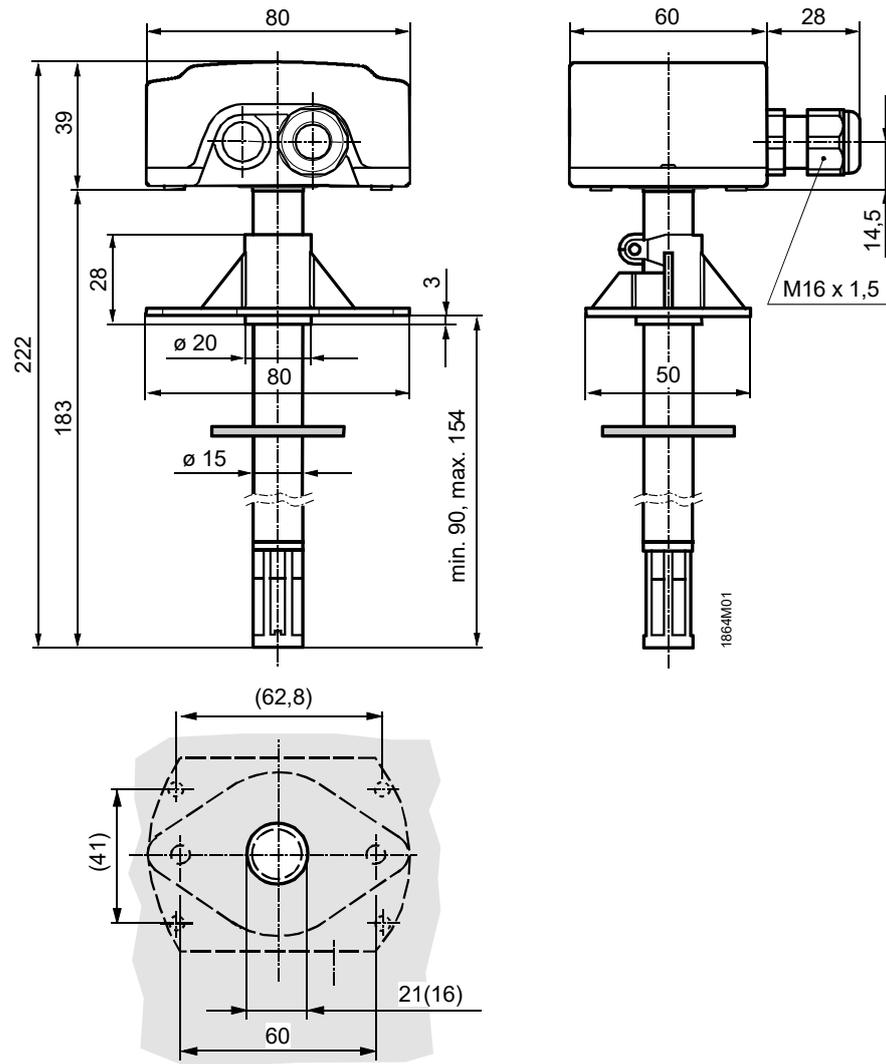


- G, G0 電源 AC 24 V (SELV) or DC 13.5...35 V
- G1, G2 電源 DC 13.5...35 V
- U1 湿度出力 DC 0...10 V (0...100 %rh)
- U2 温度出力 DC 0...10 V (R2:0...50 °C, R1:-35...+35 °C, R3:-40...+70 °C)  
工場設定は R2:0...50 °C
- I1 湿度出力 DC 4...20mA (0...100 %rh)
- I2 温度出力 DC 4...20mA (R2:0...50 °C, R1:-35...+35 °C, R3:-40...+70 °C)  
工場設定は R2:0...50 °C
- BS, MS 温度出力 パッシブ抵抗模擬出力 (-35...+50 °C)  
: 調節器接続時、極性に注意!  
QFM2120 : LG-Ni 1000  
QFM2140 : T1 (PTC)

(注) QFM2171 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

<QFM2171 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



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  
 東テック北海道株式会社 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。