



Symaro™

Sonde da canale

QFM21...

Per umidità relative e temperatura

-
- Tensione d'alimentazione 24 V AC / 13.5...35 V DC
 - Segnale d'uscita 0...10 V DC / 4...20 mA per l'umidità relativa
 - Segnale d'uscita 0...10 V DC / 4...20 mA / T1 / LG-Ni 1000 per la temperatura
 - Precisione di misura ± 3 % u.r. nel campo del comfort
 - Campo d'impiego $-15...+60$ °C / 0...95 % u.r. (senza condensa)

Impiego

Le sonde QFM21... si utilizzano nei canali dell'aria degli impianti di ventilazione e aria condizionata per la misura della:

- umidità relativa e
- temperatura

Le sonde si utilizzano come:

- sonde di controllo dell'aria di mandata o di ripresa
- sonde per compensazione, ad es. per prevenire la condensazione
- sonde limiti, ad es. in presenza di umidificatori a vapore
- sonde per entalpia e umidità assoluta, in combinazione col trasduttore SEZ220 (Foglio Tecnico N5146)

Modelli

Tipo	Temperatura		Umidità		Tensione d'alimentazione
	Campo di misura	segnale d'uscita	Campo di misura	segnale d'uscita	
QFM2100	Nessuno	Nessuno	0...100 %	Attivo, DC 0...10 V	24 V AC o 13.5...35 V DC
QFM2101	Nessuno	Nessuno	0...100 %	Attivo, 4...20 mA	13.5...35 V DC
QFM2120	-35...+50 °C	Passivo, LG-Ni 1000	0...100 %	Attivo, DC 0...10 V	24 V AC o 13.5...35 V DC
QFM2140	-35...+50 °C	Passivo, T1 (PTC)	0...100 %	Attivo, DC 0...10 V	24 V AC o 13.5...35 V DC
QFM2160	0...50 °C / -35...+35 °C o -40...+70 °C	Attivo, 0...10 V DC	0...100 %	Attivo, DC 0...10 V	24 V AC o 13.5...35 V DC
QFM2171	0...50 °C / -35...+35 °C o -40...+70 °C	Attivo, 4...20 mA	0...100 %	Attivo, 4...20 mA	13.5...35 V DC

Ordini

All'ordine indicare, quantità descrizione e tipo, ad es.:

1 sonda da canale **QFM2160**

La sonda è fornita completa di flangia di montaggio e passacavo M16.

Combinazioni

Le sonde sono adatte per tutti i regolatori o sistemi che utilizzino segnali 0...10 V DC, 4...20 mA, LG-Ni 100 o T1.

Quando si utilizzano sonde passive per la misura della media di temperatura si raccomanda di utilizzare il convertitore di segnali SEZ220 (vedi Foglio Tecnico N5146).

Funzioni

Umidità relativa

L'elemento sensibile dell'umidità è di tipo capacitivo il cui valore varia in funzione dell'umidità relativa.

Un circuito elettronico converte il segnale del sensore in un valore continuo 0...10 V DC o 4...20 mA che corrisponde a 0...100 % u.r.

Temperatura

Il sensore misura la temperatura nei canali dell'aria il cui elemento sensibile è costituito da una resistenza elettrica che varia in funzione della temperatura.

Questa variazione di resistenza, a seconda del modello di sonda utilizzata, è convertita in un segnale d'uscita attivo 0...10 V DC o 4...20 mA (\cong 0... 50 °C/-35...+35 °C/-40...+70 °C) o come segnale d'uscita passivo simulato (\cong -35...50 °C).

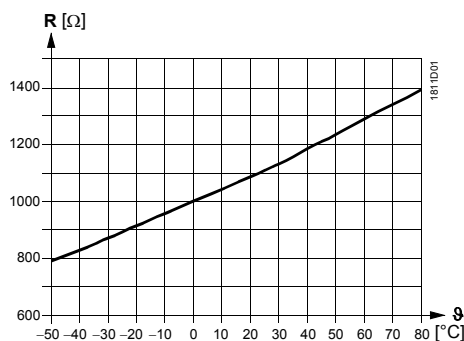
Segnale d'uscita passiva simulata

La corrente di misura che attraversa l'apparecchiatura differisce notevolmente e causa un effetto d'auto-riscaldamento sulla resistenza elettrica del sensore passivo posizionato sull'estremità della sonda di misura. Per compensare quest'effetto il segnale d'uscita passivo è simulato attraverso un circuito elettronico.

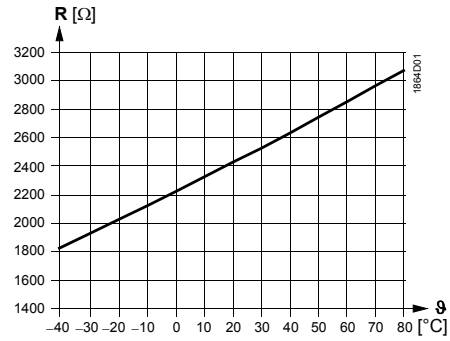
Elementi sensibili simulati

LG-Ni 1000

Caratteristica:



T1 (PTC)

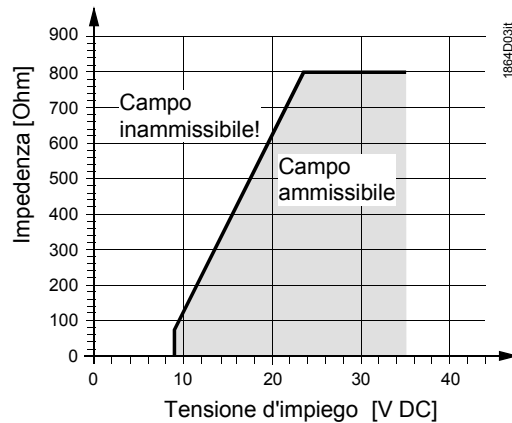


Legenda

R Valore resistivo in Ohm
 θ Temperatura in gradi Celsius

Diagramma impedenza

Segnale d'uscita, morsetto I1 / I2



Esecuzione

La sonda è costituita da una custodia, un circuito stampato, morsetti di collegamento, flangia di montaggio ed asta d'immersione con sensori di misura.

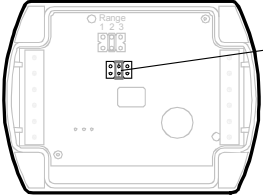
Le 2 sezioni della custodia comprendono una basetta ed un coperchio rimovibile (design ad innesto). Il circuito di misura e gli elementi d'impostazione sono posizionati sul circuito stampato all'interno del coperchio, mentre i morsetti di collegamento sono sulla basetta.

Gli elementi sensibili sono posizionati sull'estremità della sonda e protetti da un filtro. Il cavo di collegamento avviene attraverso un passacavo M16 (IP 54) fornito con la sonda che si trova all'interno della confezione.

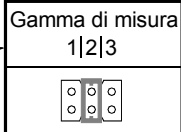
L'asta d'immersione e la basetta sono costituite da plastica e sono rigidamente connesse tra loro.

La sonda si fissa attraverso la flangia di montaggio fornita. La flangia si fissa sopra il bulbo d'immersione che viene fissato in funzione della lunghezza d'immersione richiesta.

Impostazioni elementi



Gamma di misura 1|2|3



Funzione Test attivo					
	U1	U2	BS-MS	I1	I2
	10 V	5 V	☀ 20 °C	20 mA	12 mA
	5 V	10 V	☀ 75 °C	12 mA	20 mA
	0 V	5 V	☀ 20 °C	4 mA	12 mA
	5 V	0 V	☀ -35 °C	12 mA	4 mA

Gli elementi d'impostazione sono posizionati all'interno della custodia. Consistono in 6 pin ed 1 jumper di corto-circuito. Si utilizza per selezionare la gamma di misura richiesta e per attivare la funzione test.

Le diverse posizioni del jumper producono i seguenti effetti:

- *Per la gamma di misura per temperatura passiva:*
Jumper nella posizione intermedia (R2) = -35...+50 °C (impostazione di fabbrica)
- *Per la gamma di misura per temperature attive:*
Jumper nella posizione di sinistra (R1) = -35...+35 °C,
Jumper nella posizione intermedia (R2) = 0...50 °C (impostazione di fabbrica)
Jumper nella posizione di destra (R3) = -40...+70 °C
- *Per attivare la funzione test:*
Jumper nella posizione orizzontale: i segnali d'uscita secondo la tabella "Funzione Test attivo".

Anomalie

- Se il sensore di temperatura va in anomalia, dopo 60 secondi al morsetto d'uscita U2 (I2) c'è una tensione di 0 V (4 mA) o un segnale d'uscita BS-MS $\hat{=}$ -35 °C, e al morsetto d'uscita dell'umidità U1 (I1) c'è un segnale di 10 V (20 mA)
- Se il sensore d'umidità va in anomalia, dopo 60 secondi al morsetto d'uscita U1 (I1) c'è una tensione di 10 V (20 mA) e il segnale di temperatura rimane attivo

Accessori

Descrizione	Tipo
Filtro di protezione (per sostituzione)	AQF3101

Note di progettazione

Per alimentare la sonda occorre un trasformatore di sicurezza per basse tensioni (SELV) con bobine separate, per funzionamento continuo al 100 %. Proteggere il trasformatore ed osservare le normative vigenti.
Quando si dimensiona il trasformatore occorre sommare tutte le potenze dei carichi collegati (sonde, regolatori, servocomandi ecc.) e moltiplicare il risultato per 1,5.
Per il corretto collegamento fare riferimento ai rispettivi fogli tecnici delle apparecchiature utilizzate.
Osservare la lunghezza dei cavi ammissibili.

Percorso e selezione cavo

Quando si dispongono i cavi occorre osservare che la lunghezza, la disposizione parallela e la distanza minima fra loro, sono tutti fattori che causano interferenze elettriche. Pertanto negli ambienti con i problemi d'interferenze elettromagnetiche EMC devono essere utilizzati cavi schermati.
Per i condotti delle linee secondarie e per linee dei segnali si richiedono cavi twistati pari.

Note per QFM2171

I morsetti G1(+) e I1(-) per il segnale dell'umidità dev'essere sempre collegato anche se si utilizza solo il segnale di temperatura G2(+) e I2(-)!

Montaggio

Per garantire il grado di protezione IP 54 occorre impostare la sonda in modo che la posizione del passacavo sia rivolta verso il basso!
La sonda dev'essere installata in posizione in cui sia facile accedere per il service.

Nota Bene!

- Se si utilizza un umidificatore a vapore la distanza minima d'installazione dev'essere di 3 m (dall'umidificatore) e, se è consentito, la distanza dev'essere la maggiore possibile, ma non superiore a 10 m
- Gli elementi sensibili sul bulbo d'immersione sono suscettibili ai colpi ed alle vibrazioni, occorre pertanto evitarli

Se l'applicazione coinvolge la compensazione da condensa la sonda dev'essere installata sul canale di ripresa.

Le istruzioni di montaggio sono stampate sull'imballaggio.

Configurazione



Verificare i collegamenti elettrici prima di fornire l'alimentazione. Se richiesto, selezionare la gamma di temperatura sulla sonda.

Collegamenti e segnali d'uscita possono essere verificati utilizzando la funzione test (vedi "Esecuzione").

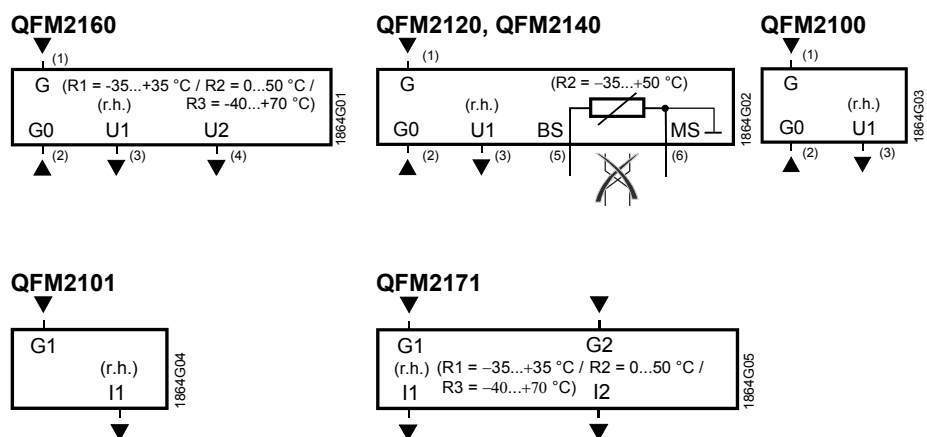
Si raccomanda di non utilizzare voltmetri oppure ohmmetri (o tester) direttamente sull'elemento sensibile. In questo caso la simulazione del segnale passivo d'uscita con strumenti commerciali non può essere eseguita (corrente di misura troppo piccola).

Dati tecnici

Alimentazione	Alimentazione	24 V AC $\pm 20\%$ o 13.5...35 V DC	
	Frequenza	50/60 Hz a 24 V AC	
	Potenza assorbita	≤ 1 VA	
Lunghezza cavi	Lungh. cavi ammessa	Vedi Foglio Tecnico apparecchiatura collegata alla sonda	
Dati funzionali sensore umidità	Campo d'impiego	0...95 % u.r. (senza condensa)	
	Campo di misura	0...100 % u.r.	
	Precisione di misura a 23 °C	0...95 % u.r.	$\pm 5\%$
		30...70 % u.r.	$\pm 3\%$, tipica
	Dipende dalla temperatura	$\leq 0.1\%$ u.r. /°C	
	Costante di tempo a 0...50 °C e 10...80 % u.r.	ca. 20 s, con aria in movimento	
	Velocità dell'aria ammessa	20 m/s	
	Segnale d'uscita, lineare (morsetto U1)	0...10 V DC \cong 0...100 % u.r., max. ± 1 mA	
	Segnale d'uscita, lineare (morsetto I1)	4...20 mA \cong 0...100 % u.r.	
	Impedenza	vedi "Funzioni"	
	Dati funzionali sensore di temperatura con QFM2160, QFM2171	Campo di misura	0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C
		Elemento sensibile	NTC 10 k Ω
		Precisione di misura a	15...35 °C
-35...+50 °C			± 1 K
Costante di tempo		ca. 20 s, con aria in movimento	
Segnale d'uscita, lineare (morsetto U2)		0...10 V DC \cong 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C max. ± 1 mA	
Segnale d'uscita, lineare (morsetto I2)	4...20 mA \cong 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C		
	Impedenza	vedi "Funzioni"	
Dati funzionali sensore di temperatura con QFM2120, QFM2140	Campo di misura	-35...+50 °C	
	Elemento sensibile simulato, corrispondente a		
	QFM2120	LG-Ni 1000	
	QFM2140	T1 (PTC)	
	Precisione di misura a	15...35 °C	± 0.8 K
		-35...+50 °C	± 1 K
Costante di tempo	ca. 20 s, con aria in movimento		
Corrente di misura ammessa con QFM2120	1.18...3.29 mA		

	QFM2140	0.53...1.46 mA
Protezione	Grado di protezione custodia	IP 54 per IEC 529
	Classe di sicurezza	III per EN 60 730
Collegamenti elettrici	Morsetti a vite per	1 × 2.5 mm ² o 2 × 1.5 mm ²
	Passacavo (incluso)	M 16 x 1.5
Condizioni ambientali	Impiego	IEC 721-3-3
	Condizioni climatiche	classe 3K5
	Temperatura (custodia con elettronica)	-15...+60 °C
	Umidità	0...95 % u.r. (senza condensa)
	Condizioni meccaniche	classe 3M2
	Trasporto	IEC 721-3-2
	Condizioni climatiche	classe 2K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Umidità	<95 % u.r.
	Condizioni meccaniche	classe 2M2
Materiali e colori	Base	polycarbonato, RAL 7001 (grigio-argento)
	Coperchio	polycarbonato, RAL 7035 (grigio-chiaro)
	Manicotto d'immersione	polycarbonato, RAL 7001 (grigio-argento)
	Porta filtro	polycarbonato, RAL 7001 (grigio-argento)
	Flangia di montaggio	PA66 – GF35 (nero)
	Passacavo d'entrata	PA, RAL 7035 (grigio-chiaro)
	Sensore (completamente assemblato)	Esente da silicone
	Imballaggio	Cartone ondulato
Normative	Sicurezza prodotto	
	Controlli elettrici automatici per impieghi civili e similari	EN 60 730-1
	Compatibilità elettromagnetica	
	Immunità	EN 61 000-6-1
	Emissioni	EN 61 000-6-3
	CE conformità per	EMC Direttive 89/336/EEC
	C conformità per	
	Australian EMC Framework	Radio Communication Act 1992
	Radio Interference Emission Standard	AS/NZS 3548
	UL conformità ¹⁾	UL 873
Peso	Incl. imballo	
	QFM21...	ca. 0.18 kg

1) Non applicabile per la sonda da canale **QFM2160!**

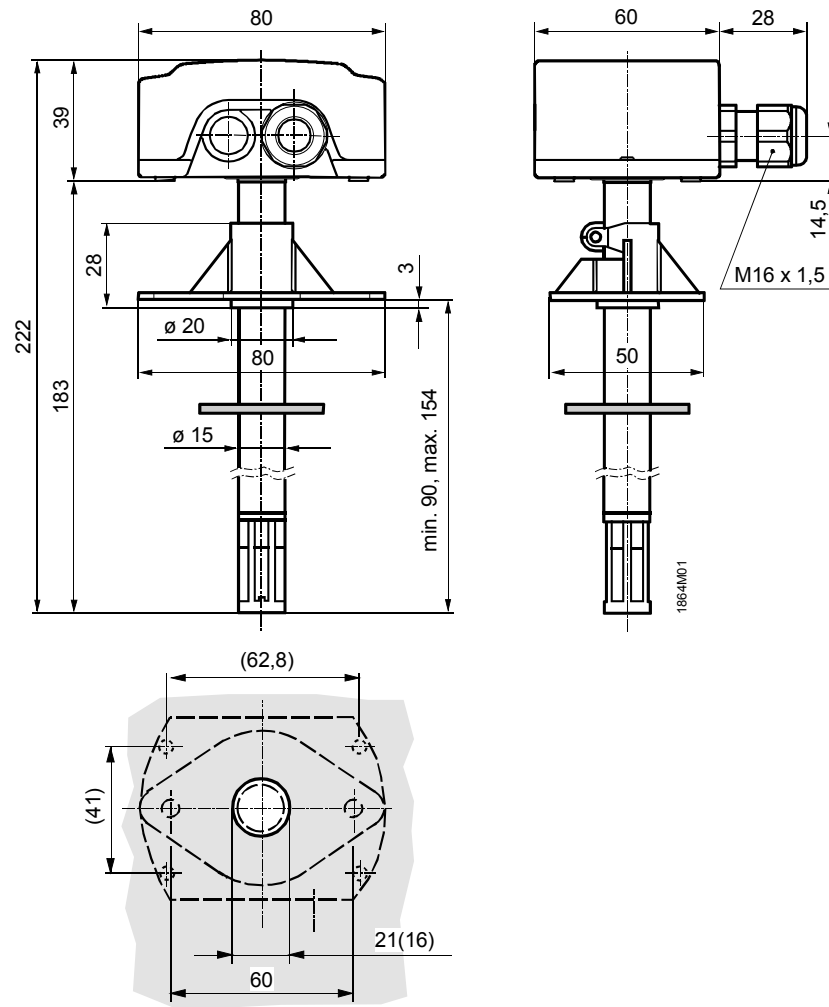


- G, G0 Alimentazione 24 V AC (SELV) o 13.5...35 V DC
- G1, G2 Alimentazione 13.5...35 V DC
- U1 Segnale d'uscita 0...10 V DC per 0...100 % u.r.
- U2 Segnale d'uscita 0...10 V DC per campo temperatura 0...50 °C, -35...+35 °C o -40...+70 °C
- I1 Segnale d'uscita 4...20 mA per..100 % u.r.
- I2 Segnale d'uscita 4...20 mA per campo temperatura 0 °C, -35...+35 °C o -40...+70 °C
- BS, MS Segnale d'uscita per campo temperatura -35...+50 °C (passiva, simulata); i cavi non possono essere invertiti

Nota bene sui morsetti del QFM2171:

I morsetti G1(+) e I1 (-) per il segnale d'uscita dell'umidità deve essere sempre alimentato anche se si utilizza solo il segnale d'uscita della temperatura G2(+) e I2(-)!

Dimensioni



Dima di foratura con o senza flangia di montaggio

Dimensioni in mm