



Symaro™

Kanálová čidla

QFM21..

Relativní vlhkosti a teploty

-
- Napájecí napětí AC 24 V nebo DC 13,5...35 V
 - Signálový výstup DC 0...10 V / 4...20 mA pro relativní vlhkost
 - Signálový výstup DC 0...10 V / 4...20 mA / LG-Ni 1000 pro teplotu
 - Přesnost měření ± 3 % r. v. v komfortním rozsahu
 - Rozsah použití -15...+60 °C / 0...95 % r. v. (bez kondenzace)

Použití

Kanálová čidla QFM21.. se používají v systémech vzduchotechniky a klimatizace pro měření:

- Relativní vlhkosti a
- Teploty.

Čidla se používají jako:

- Čidlo pro regulaci přívodního nebo odtahového vzduchu
- Referenční čidla, např. pro posun rosného bodu
- Omezovací čidla, např. ve spojení s parními zvlhčovači
- Omezovací čidla, např. pro indikaci měřené hodnoty nebo pro připojení k systému automatizace a řízení budovy
- Čidla entalpie a absolutní vlhkosti, společně s SEZ220 (viz katalogový list N5146)

Přehled typů

Typové označení	Teplota Měřicí rozsah	Teplota Výstupní signál	Vlhkost Měřicí rozsah	Vlhkost Výstupní signál	Napájecí napětí
QFM2100	Žádná	Žádná	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V
QFM2101	Žádná	Žádná	0...100 %	aktivní, 4...20 mA	DC 13,5...35 V
QFM2120	-35...+50 °C	pasivní, LG-Ni 1000	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V
QFM2160	0...+50 °C / -35...+35 °C nebo -40...+70 °C	aktivní, DC 0...10 V	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V
QFM2171	0...+50 °C / -35...+35 °C nebo -40...+70 °C	aktivní, 4...20 mA	0...100 %	aktivní, 4...20 mA	DC 13,5...35 V

Objednávání a dodávka

Při objednávání uvádějte název a typové označení, např.:

Kanálové čidlo QFM2120

Čidlo se dodává včetně montážní příruby a kabelové průchodky M16.

Kombinace přístrojů

Všechny systémy nebo přístroje schopné zaznamenat a zpracovat výstupní signály čidel DC 0...10 V, 4...20 mA nebo LG-Ni 1000.

Pokud se čidla používají pro výběr minima, maxima, průměru nebo pro výpočet entalpie, rozdílu entalpie, absolutní vlhkosti a rosného bodu, doporučujeme kombinovat se signálovým převodníkem SEZ220 (katalogový list N5146).

Funkce

Relativní vlhkost

Čidla měří relativní vlhkost ve VZT kanálu pomocí prvku, jehož elektrická kapacita se mění v závislosti na relativní vlhkosti.

Elektronické obvody převádějí informace ze snímacího senzoru na spojitý signál DC 0..10 V nebo 4...20 mA, odpovídající rozsahu 0...100 % r. v.

Teplota

Čidlo měří teplotu ve VZT kanálu snímacím prvkem, jehož elektrický odpor se mění v závislosti na teplotě.

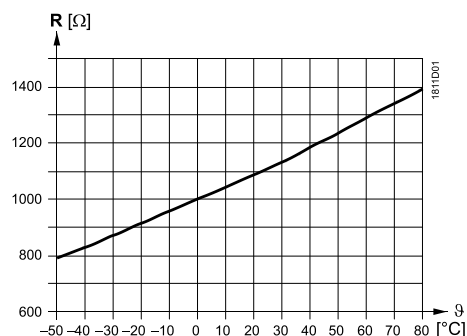
Změna se v závislosti na typu čidla převádí na aktivní výstupní signál DC 0...10 V nebo 4...20 mA odpovídající rozsahu 0...+50 °C, -35...+35 °C nebo -40..+70 °C. Měřicí rozsah je možné nastavit. Teplota se vysílá jako simulovaný pasivní výstupní signál LG-Ni 1000 ($\hat{=}$ -35...+50 °C) jako alternativa k aktivnímu výstupnímu signálu.

Simulovaný pasivní výstupní signál

Při měření elektrického odporu pasivního čidla nastává značné kolísání měřicího proudu, které způsobuje zahřívání měřicího článku. Pro kompenzaci tohoto jevu se pasivní výstupní signál simuluje elektronicky.

Snímací prvky, simulované LG-Ni 1000

Měřicí charakteristika:

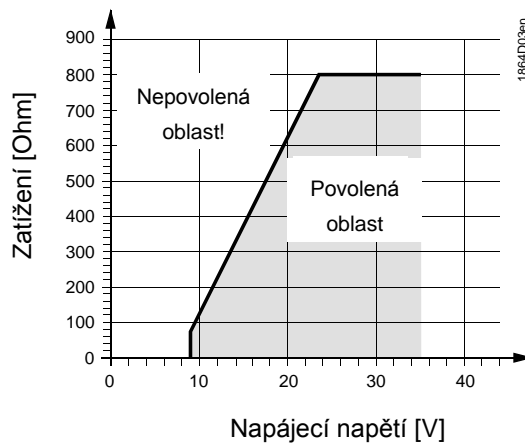


Popis

R Elektrický odpor v Ohmech
 θ Teplota ve stupních Celsia

Diagram zatížení

Výstupní signál, svorky I1 / I2



Mechanické provedení

Kanálové čidlo se skládá z pouzdra, desky plošného spoje, připojovacích svorek, montážní příruba a měřicí trubice.

Dvojdílné pouzdro sestává ze základové desky a odnímatelného krytu (kryt se na základovou desku zaklapne). Měřicí obvod a nastavovací prvky jsou umístěny na plošném spoji uvnitř pouzdra, připojovací svorky na základové desce.

Snímací prvky jsou umístěny na konci měřicí trubice, chráněny jsou našroubovanou objímkou s filtrem.

Kabel je přiveden přes kabelovou průchodku M16 dodávanou s čidlem.

Měřicí trubice a pouzdro jsou vyrobeny z plastu a jsou vzájemně pevně spojeny.

Čidlo se připevňuje pomocí montážní příruba dodávané s čidlem. Příruba se nasadí na měřicí trubici a upevní se v poloze dle požadované délky zasunutí do VZT kanálu.

Nastavovací prvky

Měřicí rozsah 1 2 3	Aktivace testovací funkce				
	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

Nastavovací prvky jsou umístěny uvnitř krytu. Sestávají ze 6 pinů a propojky. Používají se pro volbu požadovaného měřicího rozsahu a pro aktivaci testovací funkce.

Polohy propojky mají následující významy:

- **Měřicí rozsah pro pasivní teplotní čidlo:**
Propojka ve střední poloze (R2) = -35...+50 °C (tovární nastavení)
- **Měřicí rozsah pro aktivní teplotní čidla:**
Propojka v levé poloze (R1) = -35...+35 °C,
Propojka ve střední poloze (R2) = 0...+50 °C (tovární nastavení)
Propojka v pravé poloze (R3) = -40...+70 °C
- **Aktivace testovací funkce:**
Propojka ve vodorovné poloze: Na signálovém výstupu jsou hodnoty dle tabulky "Aktivace testovací funkce".

- Poruchy
- V případě poruchy teplotního čidla se po 60 sekundách na výstupu signálu U2 (I2) objeví napětí 0 V (4 mA) nebo se na výstupu BS-MS objeví vysoká impedance (>1 MΩ) a na výstupu signálu pro vlhkost U1 (I1) se objeví signál 10 V (20 mA).
 - V případě poruchy čidla vlhkosti se po 60 sekundách objeví na výstupu U1 (I1) signál 10 V (20 mA) a teplotní signál zůstane aktivní.

Příslušenství

Název	Typové označení
Náhradní objímka s filtrem	AQF3101

Poznámky k návrhu

- Čidlo musí být napájeno transformátorem pro malé bezpečné napětí (SELV) s odděleným vinutím, konstruovaným pro 100 % dobu zatížení. Návrh velikosti a jištění transformátoru musí být v souladu s příslušnými normami a předpisy. Při návrhu transformátoru vezměte v úvahu příkon kanálového čidla. Informace o kabeláži viz katalogové listy přístrojů, se kterými se čidla používají. Je třeba zohlednit maximální povolené délky kabelů.
- Kabelové trasy a volba kabelů
Když ukládáte kabely, mějte na paměti, že vzájemné elektrické ovlivňování je tím větší, čím delší jsou kabely ležící vedle sebe a čím je menší vzdálenost mezi nimi. V aplikacích, kde mohou být problémy s EMC, použijte stíněné kabely. Pro napájení čidel a signálové vedení použijte kroucené kabely.
- Poznámka pro QFM2171
Svorky G1(+) a I1(-) výstupu pro vlhkost musí být vždy připojeny k napájení, dokonce i když se používají pouze svorky teplotního výstupu G2(+) a I2(-)!

Pokyny k montáži

- Umístění
Čidlo umístěte doprostřed stěny kanálu. Ve spojení s parním zvlhčovačem, musí být čidlo umístěno minimálně 3 m a maximálně 10 m od zvlhčovače. Jestliže aplikace obsahuje posun rosného bodu, namontujte čidlo do kanálu odtahového vzduchu. Na stěnu kanálu připevněte pouze montážní přírubu. Čidlo se poté prostrčí přírubou a zajistí.
- Varování!**
- Pro zajištění stupně krytí IP54 je nutné čidlo namontovat tak, aby kabelová průchodka směřovala dolů.
 - Snímací články v měřící trubici jsou citlivé na nárazy a otřesy. Vyvarujte se takových vlivů při montáži.
- Návod k montáži
Návod k montáži je vytištěn na vnitřní straně balení přístroje.
- Chemické výpary
Je velmi důležité vzít v úvahu, že čidlo vlhkosti je citlivé měřící zařízení a musí se s ním zacházet opatrně. Chemické výpary s vysokou koncentrací v kombinaci s dlouhými dobami expozice mohou negativně ovlivnit snímání čidla.

Pokyny k uvedení do provozu

Před zapnutím napájecího napětí zkontrolujte zapojení. V případě potřeby musí být nastaven rozsah měření teploty. Zapojení a výstupní signály je možné zkontrolovat pomocí testovací funkce (viz "Mechanické provedení"). Pro zajištění přesnosti měření teploty QFM2120 je třeba aktivovat zkušební funkci a nastavit hodnoty na straně regulátoru.



Doporučujeme nepoužívat voltmetry ani ohmmetry přímo na snímacím prvku. V případě simulovaných pasivních výstupních signálů nelze provádět měření s běžně dostupnými měřiči (měřicí proud je příliš malý).

Likvidace



Ve smyslu předpisů o likvidaci odpadů je přístroj klasifikován jako elektronický odpad a musí být likvidován v souladu s evropskou směrnicí 2012/19/EU odděleně od směsného domovního odpadu.

- Likvidujte přístroj předepsaným postupem.
- Dodržujte všechny místní aplikovatelné zákony a předpisy.

Technické parametry

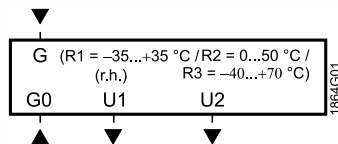
Napájení	Napájecí napětí	AC 24 V \pm 20 % nebo DC13,5...35 V (SELV) nebo AC/DC 24 V třída 2 (US)
	Kmitočet	50/60 Hz při AC 24 V
	Externí jištění přívodu	Pomalá pojistka max. 10 A nebo Jistič max. 13 A Charakteristika B, C, D dle EN 60898 nebo Napájecí zdroj s omezením proudu max. 10 A
	Příkon	\leq 1 VA
	Délky kabelů pro měřený signál Funkční údaje pro čidlo vlhkosti	Povol. délka kabelů
	Rozsah použití	0...95 % r. v. (bez kondenzace)
	Měřicí rozsah	0...100 % r. v.
	Přesnost měření při 23 °C a AC/DC 24 V v rozsahu	
	0...95 % r. v.	\pm 5 % r. v.
	30...70 % r. v.	\pm 3 % r. v. typicky
	Časová konstanta pro 0...50 °C a 10...80 % r.v.	< 20 s
	Povol. rychlost vzduchu	20 m/s
	Výstupní signál, lineární (svorka U1)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % r. v. Max. 1 mA
	Výstupní signál, lineární (svorka I1) Zátěž	4...20 mA $\hat{=}$ 0...100 % r. v. Viz "Funkce"
Funkční údaje pro čidlo teploty QFM2160, QFM2171	Měřicí rozsah	0...+50 °C (R2 = tovární nastavení), -35...+35 °C (R1) nebo -40...+70 °C (R3)
	Přesnost měření při AC/DC 24 V pro	
	23°C	\pm 0,3 K
	15...35 °C	\pm 0,7 K
	-35...+50 °C	\pm 1 K
	Časová konstanta	<3,5 min. při rychlosti proudění vzduchu 2 m/s
	Výstupní signál, lineární (svorka U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...+50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C Max. 1 mA
	Výstupní signál, lineární (svorka I2) Zátěž	4...20 mA $\hat{=}$ 0...+50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C Viz "Funkce"
Funkční údaje pro čidlo teploty QFM2120	Měřicí rozsah	-35...+50 °C
	Simulovaný snímací prvek odpovídající QFM2120	LG-Ni 1000
	Přesnost měření při AC/DC 24 V pro	
	23°C	\pm 0,3 K
	15...35 °C	\pm 0,7 K
-35...+50 °C	\pm 1 K	
	Časová konstanta	<3,5 min. při rychlosti proudění vzduchu 2 m/s
	Povol. měřicí proud pro	
	QFM2120	1,18...4,21 mA
	QFM2140	0,53...1,89 mA
Krytí	Stupen krytí	V namontovaném stavu IP54 dle EN 60529
	Třída ochrany	III dle EN 60730-1
Elektrické připojení	Připojovací svorky pro	1 x 2,5 mm ² nebo 2 x 1,5 mm ²
	Kabelová průchodka (součástí balení)	M 16 x 1,5

Podmínky okolního prostředí	Provoz	IEC 60721-3-3
	Klimatické podmínky	Třída 3K5
	Teplota (kryt s elektronikou)	-15...+60 °C
	Vlhkost	0...95 % r. v. (bez kondenzace)
	Mechanické podmínky	Třída 3M2
	Doprava	IEC 60721-3-2
Materiály a barvy	Klimatické podmínky	Třída 2K3
	Teplota	-25...+70 °C
	Vlhkost	<95 % r. v.
	Mechanické podmínky	Třída 2M2
	Základová deska	polykarbonát, RAL 7001 (stříbro-šedivá)
	Kryt	polykarbonát, RAL 7035 (světle-šedivá)
	Měřicí trubka	polykarbonát, RAL 7001 (stříbro-šedivá)
	Krytka s filtrem	polykarbonát, RAL 7001 (stříbro-šedivá)
	Montážní příruba	PA66 – GF35 (černá)
	Kabelová průchodka	PA, RAL 7035 (světle šedivá)
Směrnice a normy	Čidlo (kompletní)	Bez silikonu
	Balení	Vlnitá lepenka
	Normy	EN 60730-1 Automatická zařízení pro domácnost a podobné účely
	Elektromagnetická kompatibilita (Aplikace)	Pro použití v domácnostech a průmyslovém prostředí
	EU shoda (CE)	CE1T1864xx ²⁾
	RCM shoda	CE1T1864en_C1 ²⁾
	UL	UL 873, http://ul.com/database
Vztah k životnímu prostředí	Prohlášení k produktu o životním prostředí CE1E18642) obsahuje údaje o výrobě přístroje slučitelné s životním prostředím (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).	
Hmotnost	vč. obalu	
	QFM21..	cca. 0,18 kg

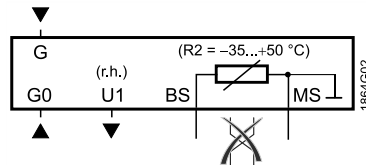
1) Nevztahuje se na kanálové čidlo QFM2160!

2) Dokumentaci lze stáhnout z <http://siemens.com/bt/download>.

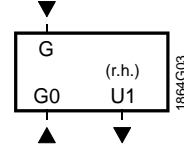
QFM2160



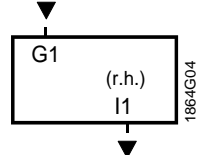
QFM2120



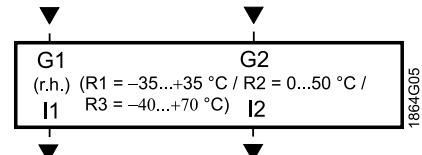
QFM2100



QFM2101



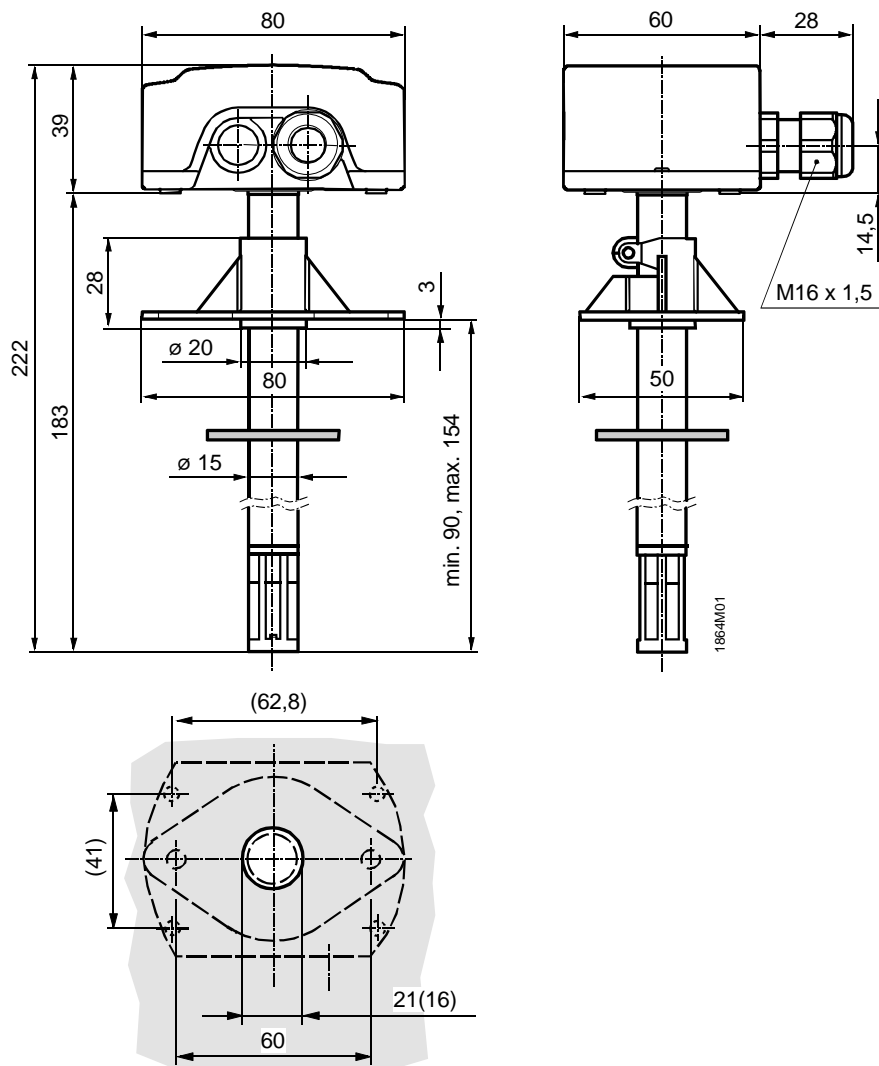
QFM2171



- G, G0 Napájecí napětí AC 24 V (SELV) nebo DC 13,5...35 V
- G1, G2 Napájecí napětí DC 13,5...35 V
- U1 Signálový výstup DC 0...10 V pro 0...100 % r. v.
- U2 Signálový výstup DC 0...10 V pro teplotu v rozsahu 0...+50 °C (R2 = tovární nastavení), -35...+35 °C (R1) nebo -40...+70 °C (R3)
- I1 Signálový výstup 4...20 mA pro 0...100 % r. v.
- I2 Signálový výstup 4...20 mA pro teplotu v rozsahu 0...+50 °C (R2 = tovární nastavení), -35...+35 °C (R1) nebo -40...+70 °C (R3)
- BS, MS Signálový výstup LG-Ni 1000 (pasivní, simulovaný) pro teplotu v rozsahu -35...+50 °C; kabely nesmějí být zaměněny, je třeba dodržovat polaritu

Poznámka k připojovacím svorkám na QFM2171:

Svorky G1(+) a I1(-) výstupu pro vlhkost musí být vždy připojeny k napájení, dokonce i když se používají pouze svorky teplotního výstupu G2(+) a I2(-)!



Vrtací šablona s (bez) montážní příruby

Rozměry jsou uvedeny v mm