



Symaro™

Kanálový merací člen

QFM21...

relatívnej vlhkosti a teploty

- Napájacie napätie 24 V ~ alebo 13,5...35 V js
- Výstupný signál relatívnej vlhkosti 0...10 V / 4...20mA
- Výstupný signál teploty: 0...10 V js / 4...20mA/ T1 / LG-Ni 1000
- Presnosť merania relatívnej vlhkosti v komfortnej oblasti $\pm 3\%$
- Rozsah použitia $-15^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ / 0...95 % r. vlh. (bez orosenia)

Použitie

Vo vzduchových kanáloch zariadení na vetranie a klimatizáciu na meranie

- relatívnej vlhkosti a
- teploty

Meracie členy sa používajú pre

- reguláciu v kanále prívodného / použitého vzduchu
- vlečnú reguláciu, napr. rosného bodu
- obmedzenie, napr. u parných zvlhčovačov
- obmedzenie, napr. pre zobrazenie meranej hodnoty alebo pre pripojenie na riadiaci systém budovy
- meranie entalpie a absolútnej vlhkosti, spolu s SEZ222 (údajový list N5146)

Prehľad typov

Typ	Teplota – rozsah merania	Teplota – výstupný signál	Vlhkosť – rozsah merania	Vlhkosť – výstupný signál	Napájacie napätie
QFM2100	žiadny	žiadny	0...100 %	aktívny 0...10 V js	24 V \sim alebo 13,5...35 V js
QFM2101	žiadny	žiadny	0...100 %	aktívny 4...20 mA	13,5...35 V js
QFM2120	-35...+50 °C	pasívny, LG-Ni 1000	0...100 %	aktívny, 0...10 V js	24 V \sim alebo 13,5...35 V js
QFM2140	-35...+50 °C	pasívny, T1 (PTC)	0...100 %	aktívny, 0...10 V js	24 V \sim alebo 13,5...35 V js
QFM2160	0...50 °C / -35...+35 °C alebo -40...+70 °C	aktívny, 0...10 V js	0...100 %	aktívny, 0...10 V js	24 V \sim alebo 13,5...35 V js
QFM2171	0...50 °C / -35...+35 °C alebo -40...+70 °C	aktívny, 4...20 mA	0...100 %	aktívny, 4...20 mA	13,5...35 V js

Objednávanie a dodávka

Pri objednávaní treba uviesť názov a typové číslo, napr.

Kanálový merací člen **QFM2120**

Súčasťou dodávky je montážna príručka a káblová priechodka so závitovým prípojom M16.

Kombinácia prístrojov

Všetky systémy / prístroje, ktoré môžu zachytiť a spracovať výstupný signál snímača 0...10 V js, 4...20mA, alebo LG-Ni 1000 a T1.

Pri použití pasívnych snímačov pre min. a maximálnu voľbu a priemerný výpočet (stredná hodnota merania), alebo výpočet entalpie, rozdielu entalpie, absolútnej vlhkosti a rosného bodu, sa doporučuje kombinácia s prevodník signálu SEZ220 (katalógový list N5146).

Princíp činnosti

Relatívna vlhkosť

Snímač sníma relatívnu vlhkosť v kanály s pomocou kapacitného meracieho elementu vlhkosti, ktorého elektrická kapacita sa mení s relatívnou vlhkosťou vzduchu. Merací prevodník transformuje zmenu kapacity na unifikovaný jednosmerný napäťový signál 0...10 V, resp 4...20mA, ktorý zodpovedá zmene relatívnej vlhkosti v rozsahu 0...100 %.

Teplota

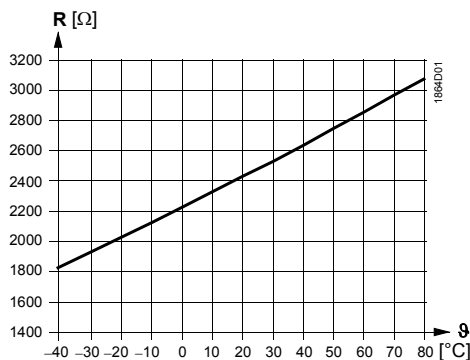
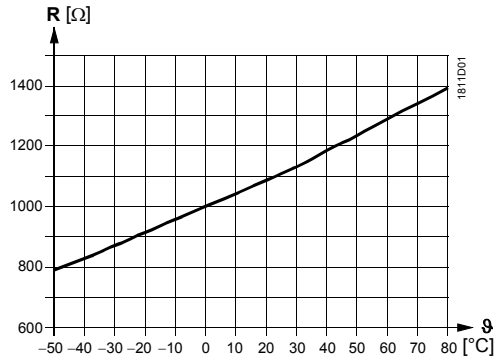
V závislosti od meranej teploty vzduchu v kanále sa mení hodnota elektrického odporu snímača. Táto zmena sa v závislosti od typu snímača mení na unifikovaný výstupný napäťový signál 0...10 V js resp. 4...20mA (\cong 0...50 °C alebo -35...+35 °C alebo -40...+70 °C) alebo ako simulovaný pasívny výstupný signál (\cong -35...+50 °C).

Simulovaný pasívny výstupný signál

Meraný prúd systémov/prístrojov pre zachytenie elektrického odporu pasívneho snímača je veľmi rozdielny a má vplyv na vlastné ohriatie teplotného meracieho elementu na meracom hrote. Aby sa mohol kompenzovať tento vplyv, simuluje sa pasívny výstupný signál s elektronickým spínaním.

Snímače -simulované
 LG-Ni 1000

Prevodová charakteristika:

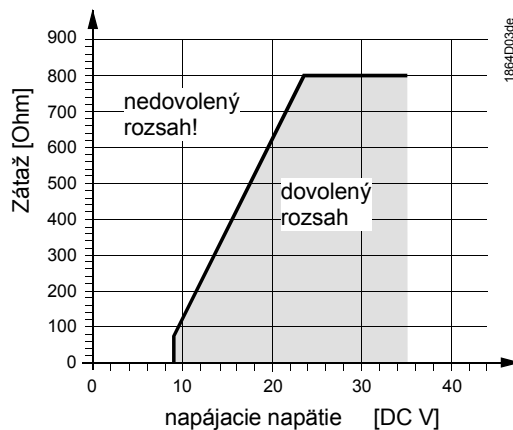


Legenda

R elektrický odpor [Ohm]
 θ teplota [°C]

Zátěžový diagram

Výstupný signál svorka I1 / I2



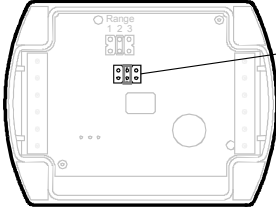
Konštrukcia

Kanálový merací člen teploty pozostáva zo skrinky, dosky plošných spojov, pripojovacích svoriek, montážnej príruby a ponornej rúrky s meracou vložkou. Skrinka je dvojdielna: podstava a demontovateľné veko (západkový spoj). Elektrické prvky a obvody sa nachádzajú na doske plošných spojov vo veku a pripojovacie svorky v podstave skrinky. Snímače, ktoré sa nachádzajú na konci meracej vložky sú chránené naskrutkovanou filtračnou krytkou.

V skrinke je otvor na prívod kábla; do otvoru možno zasunúť dodávanú káblovú priechodku s pripojovacím závitom M16 (IP 54) a upevniť ju. Ponorná rúrka a skrinka prístroja sú z umelej hmoty; sú navzájom pevne spojené. Kanálový merací člen možno upevniť:

- pomocou dodávanej montážnej príruby (doporučuje sa), ktorá sa nasunie na kanálový merací člen a pevne sa uchytiť s potrebnou hĺbkou zasunutia alebo
- bez montážnej príruby (využitie maximálnej hĺbky zasunutia); v skrinke sú štyri diery pre priame upevnenie na vzduchotechnický kanál.

Nastavovací prvok



Rozsah merania
1 2 3

Aktívny test funkcií					
	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 prvok sa nachádza vo veku skrinky. Pozostáva zo 6 kontaktných kolíkov a zásuvného prepojovacieho mostíka. Umožňuje nastavenie zvoleného rozsahu merania teploty a aktivovanie funkcie testovania.

Význam rôznych polôh zasunutia prepojovacieho mostíka

- *pre merací rozsah pasívnych odporových snímačov teploty:*
zásuvný mostík v strednej polohe (R2) = -35...+50 °C (prednastavenie)
- *pre merací rozsah meracieho člena teploty:*
zásuvný mostík v ľavej polohe (R1) = -35...+35 °C,
zásuvný mostík v strednej polohe (R2) = 0...50 °C (prednastavenie),
zásuvný mostík v pravej polohe (R3) = -40...+70 °C
- *pre aktivovanie funkcie testovania:*
zásuvný mostík vo vodorovnej polohe: výstupný signál má hodnoty podľa tabuľky "Aktívna testovacia funkcia".

Činnosť v prípade poruchy

- V prípade poruchy snímača teploty je po 60 sekundách na výstupe U2 (I2) signál s hodnotou 0 V (4mA) alebo výstup BS-MS bude vysoko ohmový (> 1 MΩ) a hodnota signálu vlhkosti na výstupe U1 (I1) ide na 10 V (20mA)
- V prípade poruchy snímača vlhkosti po 60 sekundách 10 V (20mA) sa nastaví signál na výstupe U1 (I1) na hodnotu a signál teploty zostáva aktívny.

Príslušenstvo (v prípade výmeny)

Názov	Typ
Filtračná krytka	AQF3101

Pokyny pre projektovanie

Na elektrické napájanie treba použiť transformátor s bezpečným malým napätím (SELV) s oddeleným vinutím a s dobou prevádzky 100 %. Pre dimenzovanie transformátora a jeho istenie platia príslušné normy STN.

Pri dimenzovaní napájacieho transformátora treba zohľadniť spotrebu kanálového meracieho člena.

Pripojenie meracieho člena je uvedené v údajových listoch spolupracujúcich prístrojov.

Treba dodržať dovolené dĺžky vedení.

Uloženie kábla / výber kábla

Pri trasovaní kábla si treba uvedomiť, že infiltrácia porúch priamo súvisí s dĺžkou súbehu vedení a ich vzájomnou vzdialenosťou. V prostredí s intenzívnym elektromagnetickým rušením treba použiť párované skrútené vodiče.

Poznámka ku **QFM2171**

Svorky G1(+) a I1(-) pre výstup vlhkosti musia byť vždy napojené pod napätím, aj keď nebude používaný výstup teploty G2(+) a I2(-)!

Montážne pokyny

Snímač sa montuje do stredu steny kanálu. Za parnými zvlhčovačmi vzduchu treba dodržať vzdialenosť minimálne 3 m. Ak to dovoľí zariadenie, treba voliť čo najväčšiu vzdialenosť, avšak nie viac ako 10 m. Pri riadení rosného bodu treba merací člen umiestniť v kanále odvádzaného použitého vzduchu.

Pri zabudovaní sa montuje len príruha na stenu kanálu. Snímač sa potom musí už len do príruby zasunúť a zaistiť.

Pozor!

- Pre zabezpečenia ochrany krytím stupňa IP 54 treba merací člen montovať v polohe s prívodom kábla zospodu!!
- Snímače v meracej vložke sú citlivé na rázy a údery. Treba zamedziť takémuto mechanickému zaťaženiu

Montážny návod

Montážny návod je vytlačený na obale prístroja.

Pokyny pre uvedenie do prevádzky

Pred pripojením napájacieho napätia treba skontrolovať prepojenie prístroja. Prípadne treba zvoliť merací rozsah teploty.

Preskúšanie prekáblovania a výstupného signálu sa dá vykonať pomocou testovacej funkcie (pozri "Prevedenie").



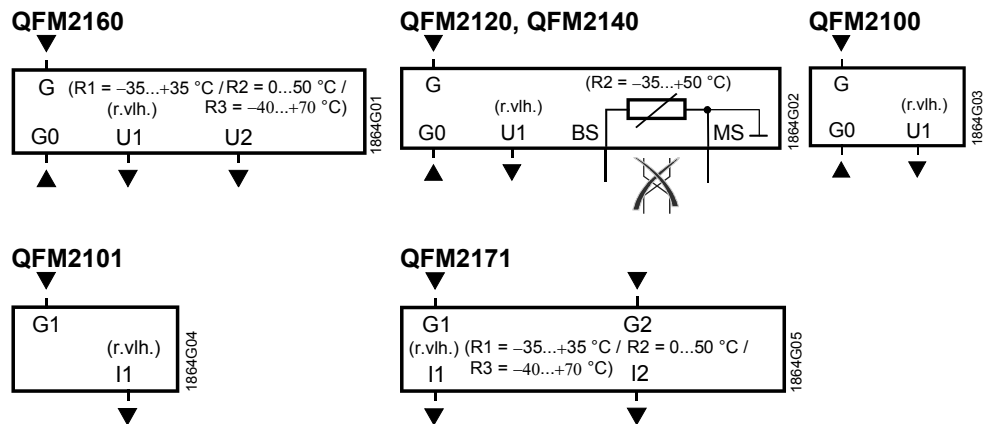
Použitie elektrického meracieho prístroja pre meranie napätia a odporu priamo na meracom člene sa nedoporučuje. V prípade simulovaného výstupného signálu nie je možné meranie s bežným prístrojom (merací prúd príliš malý).

Technické údaje

Napájanie	Napájacie napätie	24 V~ ±20 % alebo 13,5...35 V js
	Frekvencia	50/60 Hz pri 24V~
	Príkion	≤1 VA
Dĺžky vedení na prenos signálov	Dovolené dĺžky vedení	pozri údajový list prístroja na spracovanie signálu
Parametre snímača vlhkosti	Rozsah použitia	0...95 % r. vlh. (bez orosenia)
	Merací rozsah	0...100% r. vlh.
	Presnosť merania pri 23 °C a 24 ~ V	
	relatívna vlhkosť 0...95 % rel. vlh.	±5 % rel.vlh.
	relatívna vlhkosť 30...70 % rel. vlh.	±3 %, rel.vlh, typicky
	Závislosť od teploty	≤0,1 % relatívnej vlhkosti/°C
	Časová konštanta pri 0...50 °C a rel. vlhkosti 10...80 %	≤ 20 s
	dovolená rýchlosť prúdenia vzduchu	20 m/s
Výstupný signál, lineárny (svorka U1)	0...10 V js ≙ relat. vlhkosti 0...100 % max. ±1 mA	
Parametre "Snímač teploty" pre QFM2160, QFM2171	Merací rozsah	0...50 °C (R2 % továrenske nastavenie), -35...+35 °C (R1) alebo -40°C...+70°C (R3)
	Snímač	NTC 10 kΩ

Parametre "Snímač teploty" pre QFM2120, QFM2140	Presnosť merania pri 24 ~ V v rozsahu	± 0,8 K
	15...35 °C	± 1 K
	-35...+50 °C	
	Časová konštanta	< 3,5 min, s 2 m/s pri prúde vzduchu
	Výstupný signál, lineárny (svorka U2)	0...10 V js $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40°C...+70°C max. ±1 mA
	Výstupný signál, lineárny (svorka I2)	4...20 mA $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40°C...+70°C
	Zaťaženie	pozri „princíp činnosti“
	Merací rozsah	-35...+50 °C
	Snímač – simulácia; zodpovedá pri	
	QFM2120	LG-Ni 1000
QFM2140	T1 (PTC)	
Krytie a trieda ochrany	Presnosť merania pri 24 ~ V v rozsahu	±0,8 K
	15...35 °C	±1 K
	-35...+60 °C	
	Časová konštanta	< 3,5 min, s 2 m/s pri prúde vzduchu
	Dovolený merací prúd pre	
	QFM2120	1,18...4,21 mA
	QFM2140	0,53...1,89 mA
	Ochrana krytím (skrínka)	IP 54 podľa IEC 60529 v zabudovanom stave
	Trieda ochrany	III podľa EN 60 730
	Elektrický prípoj	Skrutkovacie svorky pre
Káblková priechodka so závit. prípojom (priložená)		M 16 x 1,5
Podmienky okolia	Prevádzka podľa	IEC 60721-3-3
	Klimatické podmienky	trieda 3K5
	teplota (skrínka s elektronikou)	-15...+60 °C
	vlhkosť	relatívna vlhkosť 0...95 % (bez zarosenia)
	Mechanické podmienky	trieda 3M2
	Preprava podľa	IEC 60721-3-2
Materiály a farby	Klimatické podmienky	trieda 2K3
	teplota	-25...+70 °C
	vlhkosť	relatívna vlhkosť <95 %
	Mechanické podmienky	trieda 2M2
	Podstava skrínky	polykarbonát, RAL 7001 (striebrosivý)
	Veko skrínky	polykarbonát, RAL 7035 (svetlosivá)
	Ponorná rúrka	polykarbonát, RAL 7001 (striebrosivý)
	Filtračná krytka	polykarbonát, RAL 7001 (striebrosivý)
	Upevňovacia príruha	PA 66, čierna
	Závitová káblková priechodka	PA, RAL 7035 (svetlosivá)
Normy a štandardy	Snímač, celkové uchytenie	bez obsahu silikónu
	Obal	vlnitá lepenka
	Bezpečnosť výrobu	
	Automatické elektrické prístroje na reguláciu a ovládanie pre použitie v domoch a podobných aplikáciách	EN 60 730-1
	Elektromagnetická zlučiteľnosť	
	Odolnosť voči rušeniu	EN 61 000-6-1
	Emisia rušenia	EN 61 000-6-3
	CE -Konformnosť podľa	Smernica o elektromagnetickej kompatibilite 2004/108/EÚ
	UL -Konformnosť ¹⁾	UL 873

1) netýka sa kanálového snímača QFM2160!

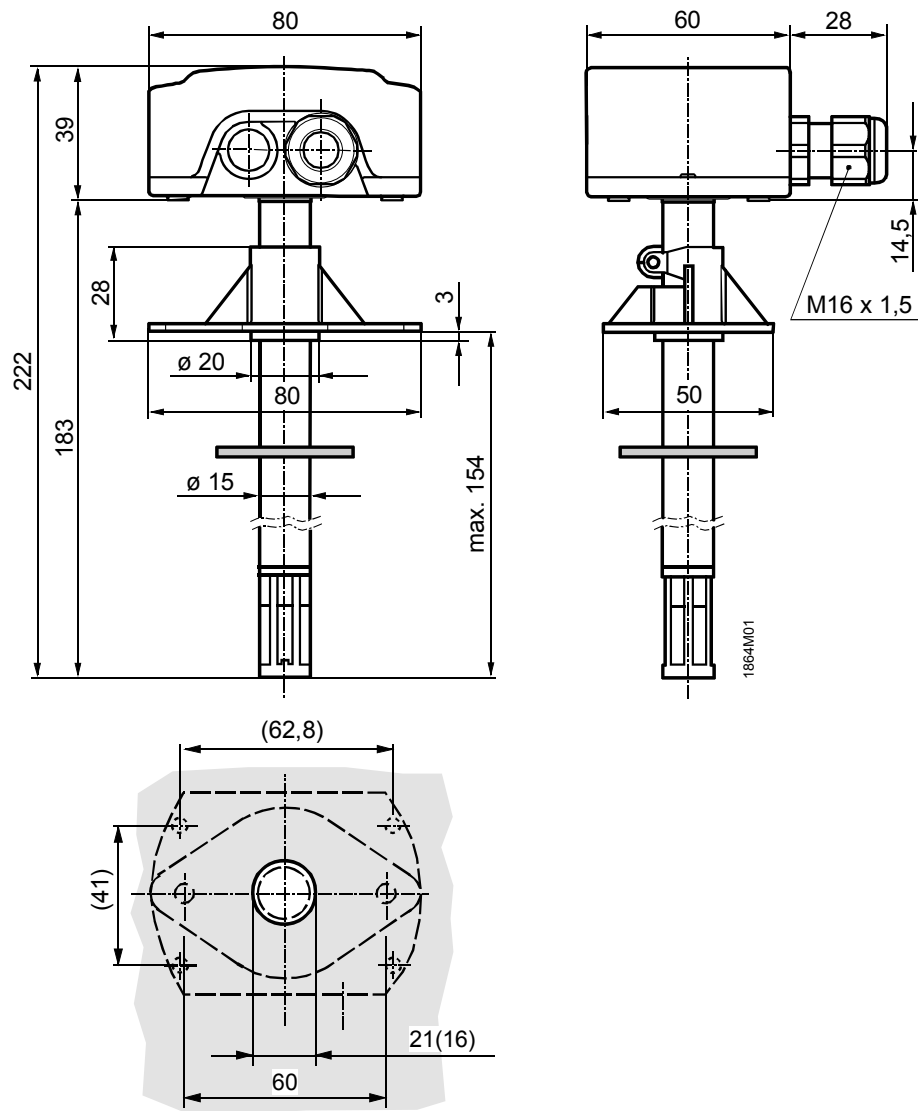
Pripojovacie svorky

G, G0	Napájacie napätie 24 V~ (SELV) alebo 13,5...35 V js
G1, G2	Betriebsspannung DC 13,5...35 V
U1	Výstupný signál 0...9,5 V pre relatívnu vlhkosť v rozsahu 0...100 %
U2	Výstup. signál 0...10 V js pre mer.rozsah teploty 0...50 °C (R1=továrenské nastavenie), -35...+35 °C (R2) alebo -40...+70 °C (R3)
I1	Výstupný signál 4...20 mA pre relatívnu vlhkosť 0...100 %
I2	Výstupný signál 4...20 mA pre rozsah teploty 0...50 °C (R2=továrenské nastavenie) -35...+35 °C (R2) alebo -40...+70 °C (R3)
BS, MS	Výstupný signál pre LG-Ni1000 alebo T1 (pasívny, simulovaný) pre rozsah teploty 0...+50 °C. Pripojenia sa nesmú zameniť!

Poznámka k napojeniam na QFM2171:

Svorky G1(+) a I1(-) pre výstup vlhkosti musia byť vždy napojené pod napätím, aj keď sa používa len výstup teploty G2(+) a I2(-)!

Rozmery (mm)



Montážne otvory s/bez montážnej príruby