



QFM31..

1882P01

QFM3160D /QFM3171D

1859P02

AQF3150

1859P04

AQF3153

Symaro™

Kanálové čidlo

QFM31...

relativní vlhkosti (vysoká přesnost) a teploty

- Napájecí napětí AC 24 V / DC 13.5...35 V
- Výstupní signál DC 0...10 V / 4...20 mA pro relativní vlhkost a teplotu
- Velmi vysoká přesnost měření v celém rozsahu měření
- Testovací funkce
- Kapacitní měření vlhkosti
- Rozsah použití $-40...+70\text{ °C}$ / 0...100 % r. v.
s displejem LCD $-25...+70\text{ °C}$ / 0...100 % r. v.

Použití

Kanálové čidlo QFM31... se používá ve větracích nebo klimatizačních zařízeních, kde je požadována vysoká přesnost měření a krátké časové konstanty. Rozsah měření pokrývá 0...100 % relativní vlhkosti.

Příklady

- Sklady a výrobní haly v papírenském, textilním, farmaceutickém, potravinářském, chemickém a elektronickém průmyslu, atd.
- Laboratoře
- Nemocnice
- Datová centra
- Vnitřní plavecké bazény
- Skleníky

Čidlo QFM31... se používá pro tyto aplikace:

- Regulační čidlo na přívodním nebo odtahovém vzduchu
- Omezovací čidlo pro max. vlhkost přívodního vzduchu za parním zvlhčovačem
- Omezovací čidlo, např. pro indikaci měřené hodnoty nebo pro připojení k automatizovanému a řídicímu systému
- Čidlo entalpie a absolutní vlhkosti, ve spojení s SEZ220 (Katalogový list N5146)

Přehled typů

Type reference	Teplota rozsah měření	Teplota výstupní signál	Vlhkost rozsah měření	Vlhkost výstupní signál	Napájecí napětí	Zobrazení měřené hodnoty
QFM3100	Není	Není	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V	Ne
QFM3101	Není	Není	0...100 %	aktivní, 4...20 mA	DC 13,5...35 V	Ne
QFM3160	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	aktivní, DC 0...10 V	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V	Ne
QFM3160D	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	aktivní, DC 0...10 V	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V	Ano
QFM3171	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	aktivní, 4...20 mA	0...100 %	aktivní, 4...20 mA	DC 13,5...35 V	Ne
QFM3171D	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	aktivní, 4...20 mA	0...100 %	aktivní, 4...20 mA	DC 13,5...35 V	Ano

Objednávání a dodávka

Při objednávání uveďte název výrobku a typové označení např.:

Kanálové čidlo **QFM3160**

Servisní sadu AQF3153 uvedenou v "Příslušenství" je nutno objednat samostatně.

Kombinace přístrojů

Čidla lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat výstupní signál DC 0...10 V nebo 4...20 mA.

Při použití prostorového čidla pro výběr maximální nebo minimální hodnoty, stanovení průměrné hodnoty nebo výpočet entalpie, difference entalpie, absolutní vlhkosti a rosného bodu je doporučeno použít konvertor signálu SEZ220 (Katalogový list N5146).

Princip funkce

Relativní vlhkost

Pro měření relativní vlhkosti ve vzduchovém potrubí je použito kapacitní čidlo, jehož elektrická kapacita se mění dle relativní vlhkosti okolního vzduchu.

Elektronický obvod převádí signál čidla na spojitý výstupní signál DC 0...10 V nebo 4...20 mA, který odpovídá 0...100 % relativní vlhkosti.

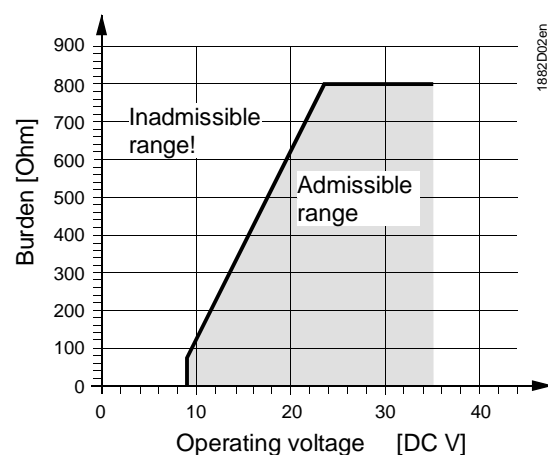
Teplota

Teplota vzduchu v kanále je měřena měřicím článkem, jehož odpor se mění v závislosti na teplotě.

Dle typu měřicího článku je hodnota odporu elektronickým obvodem převedena na aktivní výstupní signál DC 0...10 V nebo 4...20 mA odpovídající rozsahu teploty 0...50 °C, -35...+35 °C nebo -40...+70 °C.

Schéma zátěže diagram

Výstupní signál, svorka I1 / I2



Kanálové čidlo se skládá z pouzdra, desky plošného spoje, přípojovacích svorek, montážní příruby a ponorné tyče s měřicí trubkou.

Na pouzdru je odnímatelný kryt, který je upevněn šrouby.

Mezi podstavec a kryt je nainstalováno gumové těsnění, aby byly splněny požadavky stupně krytí podle IP 65.

Elektronický obvod a nastavovací prvky jsou umístěny na desce plošného spoje uvnitř krytu a přípojovací svorky jsou na podstavci.

Měřicí trubka je přišroubovaná na ponorné tyči pouzdra.

Měřicí články jsou umístěny na konci měřicí trubky a chráněny objímkou s filtrem.

Kabel se připojuje přes kabelovou průchodku M16 (IP 54), která je součástí dodávky čidla a šroubuje se do pouzdra.

Ponorná tyč a pouzdro jsou vyrobeny z plastu a jsou pevně vzájemně spojeny.

Čidlo se upevňuje pomocí montážní příruby, která je dodávána s čidlem. Montážní příruba se umísťuje přes ponornou tyč a je zajištěna podle požadované délky ponoru.

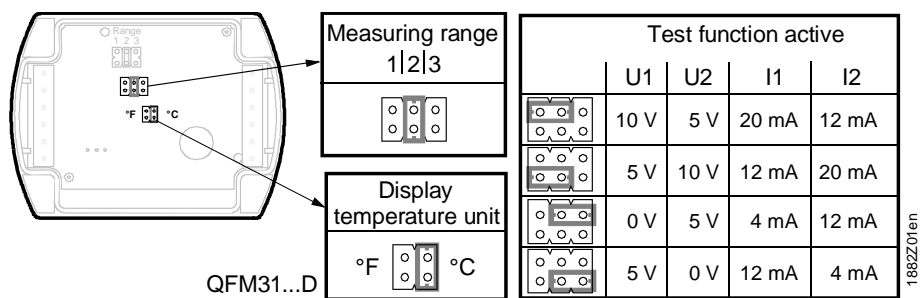
Zobrazení měřené hodnoty

Typy čidel QFM3160D a QFM3171D poskytují zobrazení měřené hodnoty na LCD displeji. Na displeji se v intervalu 5 s střídavě zobrazují tyto měřené hodnoty:

Teplota: v °C nebo °F

Vlhkost: v % r. v.

Nastavovací prvky



Nastavovací prvky jsou umístěny pod krytem. Skládají se z 6 pinů a můstku. Používají se pro nastavení žádaného rozsahu měření a pro aktivaci testovací funkce. Typy čidel s LCD displejem mají druhý nastavovací prvek se 4 piny a můstkem.

Různé polohy můstku aktivují tyto funkce:

- **Rozsah měření aktivní teploty:**
 - Můstek vlevo (R1) = -35...+35 °C,
 - Můstek ve střední poloze (R2) = 0...50 °C (tovární nastavení)
 - Můstek vpravo (R3) = -40...+70 °C
- **Aktivace testovací funkce:**
 - Můstek je v horizontální poloze: Jako výstupní signál jsou nastaveny hodnoty podle tabulky "Testovací funkce aktivní".
- **Zobrazení měřené hodnoty (QFM31...D)**
 - Můstek ve vertikální poloze vpravo = °C (tovární nastavení)
 - Můstek ve vertikální poloze vlevo = °F

Závady

- Pokud je vadné čidlo teploty, po 60 vteřinách bude na výstupním signálu U2 (I2) napětí 0 V (4 mA) a signál vlhkosti na výstupním signálu U1 (I1) dosáhne 10 V (20 mA).
- Pokud je vadné čidlo teploty, po 60 vteřinách bude na výstupním signálu U2 (I2) napětí 0 V (4 mA) a signál vlhkosti na výstupním signálu U1 (I1) dosáhne 10 V (20 mA).

Servisní sada AQF3153

Servisní sada obsahuje tři měřicí trubky bez měřicího článku. Každá trubka signalizuje základní jednotce předdefinovanou hodnotu teploty a vlhkosti:

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

Pevné hodnoty jsou k dispozici na výstupních signálech. Přesnost je stejná jako při testovací funkci. Měřicí trubky lze vyměnit během provozu.

Příslušenství

Název	Typ
Objímka s filtrem (pro výměnu)	AQF3101
Měřicí trubka (vyměnitelná)	AQF3150
Servisní sada (pro testovací funkci)	AQF3153
Kabel pro dálkové měření o délce 3 m	AQY2010

Projektování

Pro napájení použijte transformátor pro bezpečné malé napětí (SELV). Musí mít oddělené vinutí a zajištěnou 100%-ní dobu zapnutí. Transformátor musí být dimenzován a jistěn dle místních bezpečnostních norem a vyhlášek.

Při dimenzování transformátoru uvažujte příkon přístroje.

Pro správné elektrické zapojení vyhledejte katalogové listy připojených regulátorů, řídicích systému a ostatních přístrojů.

Respektujte maximální dovolené délky kabelů.

Kabely a kabelové trasy

Je nutné brát v úvahu, že čím delší souběh kabelů a čím menší vzdálenost kabelů, tím větší je elektrická interference. V prostředí, kde jsou problémy s EMC, použijte stíněné kabely.

Pro sekundární napájecí vedení a pro signálové vedení použijte kroucenou dvoulinku.

Poznámky k QFM2171(D)

Svorky výstupu vlhkosti G1(+) a I1(–) musí být vždy připojeny k napájení, i když jsou použity pouze svorky výstupu teploty G2(+) a I2(–)!

Montáž

Umístění

Čidlo montujte ve středu VZT kanálu. Při použití s parním zvlhčovačem je minimální vzdálenost 3 m a maximální vzdálenost 10 m za zvlhčovačem.

Při regulaci rosného bodu namontujte čidlo do kanálu odtahového vzduchu.

Ke stěně kanálu připevněte pouze montážní přírubu. Čidlo do ní zasuněte.

Upozornění!

- Neodstraňujte těsnění mezi podstavcem a krytem, protože by nebyl zajištěn stupeň krytí IP 65.
- Měřicí články v měřicí trubici jsou citlivé na nárazy a otřesy. Nevystavujte proto čidlo nárazům nebo otřesům.

Návod k montáži

Návod k montáži je vytištěn na vnitřní straně obalu.

Uvedení do provozu

Před připojením napájecího napětí zkontrolujte elektrické připojení.

Na čidle nastavte požadovaný rozsah měření teploty.

Zapojení kabelů a výstupní signály lze zkontrolovat provedením testovací funkce (viz. "Konstrukce").



Doporučujeme nepoužívat voltmetry a ohmmetry přímo na měřicím článku. V případě simulovaného pasivního výstupního signálu se nesmí provádět měření s běžně dostupnými měřiči (příliš malý měřicí proud).

Likvidace



Přístroje jsou z hlediska likvidace považována za elektronické přístroje v souladu s evropskými směnicemi 2012/19/EU a nesmí se s nimi nakládat jako s domovním odpadem.

- Zlikvidujte přístroj způsoby, které jsou pro tento účel zavedeny.
- Dodržujte všechny místní platné zákony a předpisy.

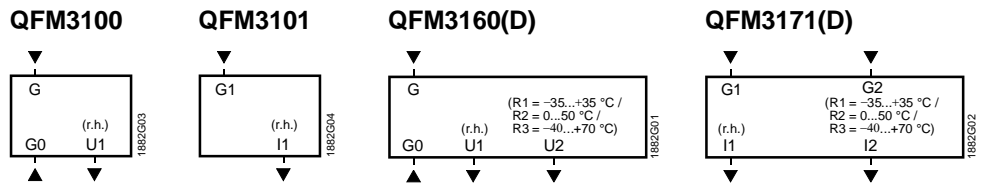
Technické údaje

Napájení	Napájecí napětí	AC 24 V \pm 20 % nebo DC 13.5...35 V (SELV) nebo AC/DC 24 V třída 2 (US)
	Frekvence	50/60 Hz při AC 24 V
	Příkon	\leq 1 VA
	Externí ochrana vedení	Jistič max. 10 A nebo Přerušovač obvodu max. 13 A Charakteristika B, C, D podle nebo Elektrický zdroj s omezením proudu max. 10 A
Délka kabelů pro signál měření	Max. dovolená délka kabelů	Viz. Katalogové listy přístrojů, které zpracovávají signál
Funkční údaje čidla vlhkosti	Rozsah měření	0...100 % r. v.
	Přesnost měření při 23 °C a AC/DC 24 V v 0...100 % r. v.	\pm 2 % r. v.
	Funkce teploty	\leq 0.05 % r. v./°C
	Časová konstanta	< 20 s
	Rychlost přiváděného vzduchu	20 m/s
	Výstupní signál, lineární (svorka U1)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % r. v. max. \pm 1 mA
	Výstupní signál, lineární (svorka I1) Zátěž	4...20 mA $\hat{=}$ 0...100 % r. v. viz. "Funkce"
	Funkční údaje čidla teploty	Rozsah měření
Měřicí článek		Pt 1000
Přesnost měření při AC/DC 24 V v 23 °C		\pm < 0.5 K
15...35 °C		\pm 0.6 K
-35...+70 °C		\pm 0.8 K
Časová konstanta		< 3.5 min. u proudícího vzduchu 2 m/s
Stupeň ochrany	Výstupní signál, lineární (svorka U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C Max. \pm 1 mA
	Výstupní signál, lineární (svorka I2) Zátěž	4...20 mA $\hat{=}$ 0...50 / -35...+35 / -40...+70 °C viz. "Funkce"
	Třída ochrany	III podle to EN 60730-1
	Stupeň krytí pouzdra	IP65 podle EN 60529 při zabudování

Elektrické připojení	Šroubovací svorky	1 × 2.5 mm ² nebo 2 × 1.5 mm ²	
	Kabelová průchodka (zaslepená)	M 16 x 1.5	
Okolní podmínky	Provoz		
	Klimatické podmínky	Třída 4K2 podle IEC 60 721-3-4	
	Teplota (pouzdro s elektronikou)	-40...+70 °C	
	čitelný LCD displej	-25...+70 °C	
	Vlhkost	0...100 % r. v. (kondenzující)	
	Mechanické podmínky	Třída 3M2 podle IEC 60 721-3-3	
Doprava		IEC 60 721-3-2	
	Klimatické podmínky	Třída 2K3	
	Teplota	-40...+70 °C	
	Vlhkost	<95 % r. v.	
	Mechanické podmínky	Třída 2M2	
Materiály a barvy	Podstavec	polykarbonát, RAL 7001 (stříbrošedý)	
	Kryt	polykarbonát, RAL 7035 (světlešedý)	
	Ponorná tyč	polykarbonát, RAL 7001 (stříbrošedý)	
	Objímka s filtrem	polykarbonát, RAL 7001 (stříbrošedý)	
	Montážní příruba	PA66 – GF35 (černý)	
	Kabelová průchodka	PA, RAL 7035 (světlešedý)	
	Čidlo (kompletní)	Bez silikonu	
	Obal	Krabička z vlnité lepenky	
	Směrnice a standardy	Bezpečnost výrobku	EN 60730-1 Automatická elektronická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely
		Elektromagnetická kompatibilita (aplikace)	Použití v obytných a komerčních budovách, pro lehký průmysl a průmyslové prostředí
EU shoda (CE)		CE1T1882xx ^{*)}	
RCM shoda		CE1T1864en_C1 ^{*)}	
UL		UL 873, http://ul.com/database	
Environmentální kompatibilita		Environmentální deklaráce výrobku CE1E1882 ^{*)} obsahuje údaje o environmentálně kompatibilní konstrukci výrobku a ohodnocení (shoda RoHS, složení materiálu, obal, prospěch pro životní prostředí, likvidace).	
Hmotnost		Včetně obalu	
	Bez LCD displeje	0.208 kg	
	S LCD displejem	0.225 kg	
	AQF3150	0.050 kg	
	AQF3153	0.066 kg	

*) Dokumenty lze stáhnout na <http://siemens.com/bt/download>.

Připojovací svorky



- G, G0 Napájecí napětí AC 24 V (SELV) nebo DC 13.5...35 V
 G1, G2 Napájecí napětí DC 13.5...35 V
 U1 Výstupní signál DC 0...10 V pro relativní vlhkost 0...100 %
 U2 Výstupní signál DC 0...10 V pro rozsah teploty 0...50 °C (R2 = tovární nastavení),
 -35...+35 °C (R1) nebo -40...+70 °C (R3)
 I1 Výstupní signál 4...20 mA pro relativní vlhkost 0...100 %
 I2 Výstupní signál 4...20 mA pro rozsah teploty 0...50 °C (R2 = tovární nastavení),
 -35...+35 °C (R1) nebo -40...+70 °C (R3)

Poznámka k připojovacím svorkám u **QFM3171(D)**:

Svorky výstupu vlhkosti G1(+) a I1(-) musí být vždy připojeny k napájení, i když jsou použity pouze svorky výstupu teploty G2(+) a I2(-)!

Rozměry

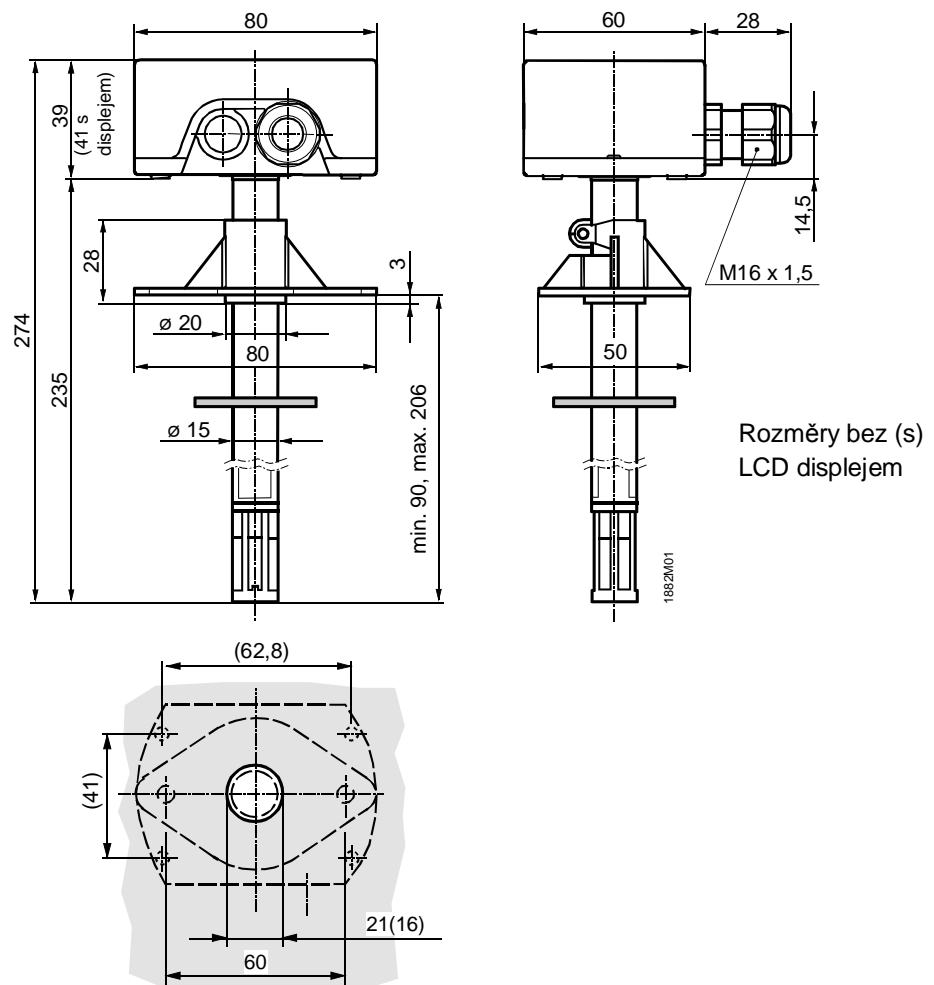


Schéma vrtání otvorů s (bez) montážní příruby

Rozměry v mm