



Symaro™

**Kanálové čidlo****QFM21...**

relativní vlhkosti a teploty

- Napájecí napětí AC 24 V nebo DC 13.5...35 V
- Výstupní signál DC 0...10 V pro relativní vlhkost
- Výstupní signál DC 0...10 V nebo T1 nebo LG-Ni 1000 pro teplotu
- Základní chyba  $\pm 3\%$  z rozsahu měření relativní vlhkosti v komfortním pásmu

**Použití**

Kanálová čidla QFM21... se používají v zařízeních pro vytápění, větrání a klimatizaci pro měření :

- Relativní vlhkosti a
- Teploty

Čidla se používají pro tyto aplikace :

- Regulační čidlo přívodního nebo odtahového vzduchu
- Referenční čidlo, např. pro posun rosného bodu
- Omezovací čidlo, např. ve spojení s parním zvlhčovačem
- Měřicí čidlo, např. měření hodnoty regulované veličiny do řídicího systému
- Čidlo enthalpie a absolutní vlhkosti, ve spojení s převodníkem AQF61.1 (Katalogový list N1899) nebo SEZ222 (Katalogový list N5146)

**Přehled typů**

Typové označení	Teplota rozsah měření	Teplota výstupní signál	Vlhkost rozsah měření	Vlhkost výstupní signál
<b>QFM2100</b>	Není	Není	0...100 %	Aktivní, DC 0...10 V
<b>QFM2120</b>	-35...+60 °C	Pasivní, LG-Ni 1000	0...100 %	Aktivní, DC 0...10 V
<b>QFM2140</b>	-35...+60 °C	Pasivní, T1 (PTC)	0...100 %	Aktivní, DC 0...10 V
<b>QFM2160</b>	0...50 °C n. -35...+35 °C	Aktivní, DC 0...10 V	0...100 %	Aktivní, DC 0...10 V

## Objednávání a dodávka

Při objednávání uveďte název výrobku a typové označení např.:

Kanálové čidlo **QFM2120**

Čidlo je dodáváno kompletní včetně montážní příruby a kabelové průchodky M16.

## Kombinace přístrojů

Čidla lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat výstupní signál LG-Ni 1000, T1, DC 0...10 V.

## Princip funkce

### Relativní vlhkost

Pro měření relativní vlhkosti 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, který odpovídá 0...100 % relativní vlhkosti. V rozsahu 0...9.5 V ( $\cong$  0...95 % r. v.), je signál lineární k základní chybě uvedené v kap. "Technické údaje". Efektivní rozsah měření je pak 0...95 % r.v.

### Teplota

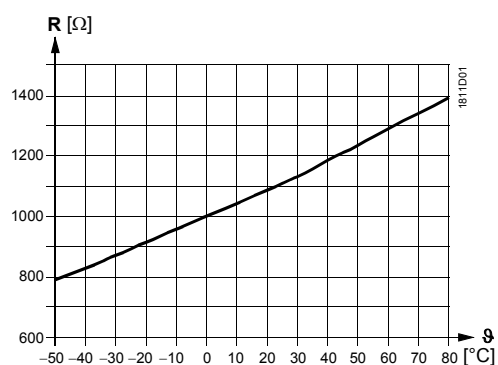
Teplota vzduchu v kanále je měřena měřicím článkem, jehož odpor se mění v závislosti na teplotě.

Dle typu měřicího článku je hodnota odporu elektronickým obvodem převedena na aktivní výstupní signál DC 0...10 V ( $\cong$  0... 50 °C nebo -35...+35 °C), nebo je k dispozici pasivní výstupní signál ( $\cong$  -35...60 °C).

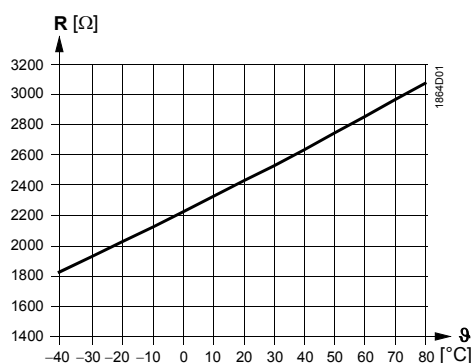
### Měřicí články

Charakteristika:

#### LG-Ni 1000



#### T1 (PTC)



### Legenda

R      Odpor [ Ω ]  
θ      Teplota [ ° C ]

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

Na pouzdru je zaklapávací odnímatelný kryt.

Elektronický obvod a nastavovací prvky na desce plošného spoje jsou spolu s připojovací svorkovnicí uvnitř 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.

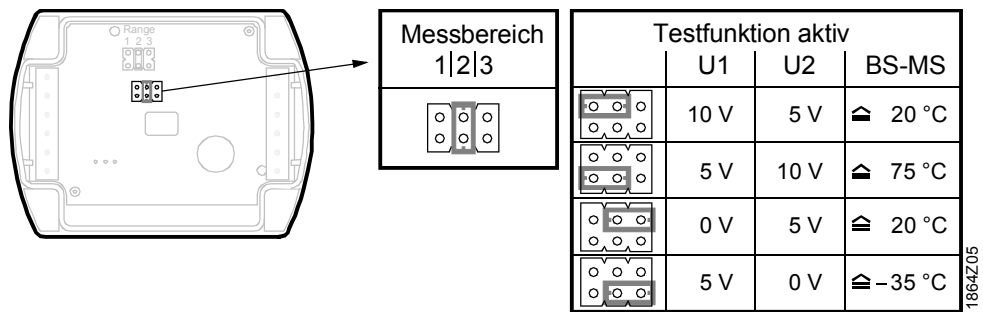
Měřicí trubka a pouzdro jsou vyrobeny z plastu a jsou pevně vzájemně spojeny.

Čidlo se upevňuje šrouby, nebo pomocí montážní přírubby.

Čidlo může být namontováno těmito způsoby :

- Pomocí montážní přírubby dodané s čidlem (doporučený způsob), která se namontuje na čidlo a nastaví se požadovaná délka ponoru, nebo
- Bez montážní přírubby (je zajištěna maximální délka ponoru). Pouzdro se pomocí 4 šroubů našroubuje přímo na stěnu kanálu

Nastavovací prvky



Nastavovací prvky jsou umístěny pod krytem. Skládají se ze 6 pinů a můstku. Používají se pro nastavení žádaného rozsahu měření a pro aktivaci testovací funkce.

Různé polohy můstku aktivují tyto funkce :

- **Rozsah měření pasivního čidla teploty:**  
Můstek v prostřední poloze (R2) = -35...+60 °C (tovární nastavení)
- **Nastavení rozsahu měření teploty:**  
Můstek v poloze vlevo (R1) = -35...+35 °C,  
Můstek v prostřední poloze (R2) = 0...50 °C (tovární nastavení),  
Můstek v poloze vpravo (R3) = 0...50 °C
- **Aktivace testovací funkce:**  
Můstek ve vodorovné poloze: Jako výstupní signál jsou nastaveny hodnoty dle tabulky "Testovací funkce".

Závady

- Pokud je vadné čidlo teploty, na výstupu U2 je napětí 0 V, nebo výstup BS-MS ⊆ -35 °C, a signál vlhkosti na výstupu U1 je 10 V.
- Pokud je vadné čidlo vlhkosti, na výstupu U1 je napětí 10 V po 60 sekundách, signál teploty zůstává aktivní.

Příslušenství (pro výměnu)

Název	Typové označení
Objímka s filtrem	<b>AQF3101</b>

## 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 jištěn dle místních bezpečnostních norem a vyhlášek. Při dimenzování transformátoru uvažujte příkon přístroje.

### 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.

## Montáž

Pro zajištění stupně krytí IP 54 je nutno čidlo namontovat tak, aby kabelová průchodka směřovala směrem dolů !

### Poznámka!

- Montáž za parním zvlhčovačem : čidlo montujte ve vzdálenosti min. 3 m za zvlhčovač. Pokud to dispozice zařízení dovoluje, montujte čidlo co nejdále za zvlhčovač, ne však dále než 10 m.
- Měřicí články v měřicí trubici jsou citlivé na nárazy a otřesy. Nevystavujte proto čidlo nárazům nebo otřesům

Regulace rosného bodu : čidlo namontujte do kanálu odtahového vzduchu.

Návod na montáž je vytištěn na obalu.

## Uvedení do provozu

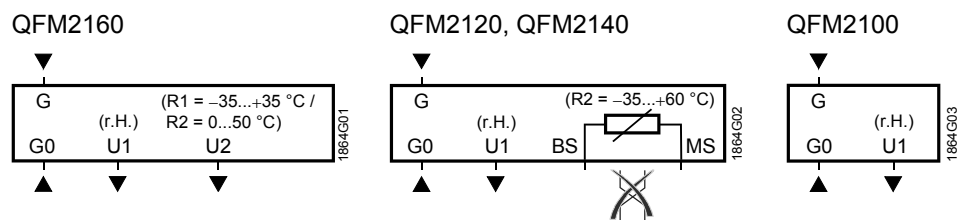
Před připojením napájecího napětí zkontrolujte elektrické zapojení čidla. Pokud je to nutné, na čidle nastavte požadovaný rozsah měření teploty.

## Technické údaje

Napájení	Napájecí napětí	AC 24 V $\pm$ 20 % nebo DC 13.5...35 V
	Kmitočet	50/60 Hz
	Příkon	$\leq$ 1 VA
Délky kabelů pro měřicí signály, svorky U1, U2	Dovolené délky kabelů	
	Měděný kabel $\varnothing$ 0.6 mm	50 m
	Měděný kabel 1 mm <sup>2</sup>	150 m
	Měděný kabel 1.5 mm <sup>2</sup>	300 m
Délky kabelů pro měřicí signál, svorky BS-MS	Dovolené délky kabelů	Vyhledej Kat.list regulátoru, nebo řídicího systému
	Údaje o čidle vlhkosti	
	Rozsah měření	Viz. "Přehled typů"
	Základní chyba při 23 °C	
	0...95 % r.v.	$\pm$ 5 %
	30...70 % r.v.	$\pm$ 3 %, typická
	Teplotní chyba	$\leq$ 0.1 % r. v. / °C
	Časová konstanta při 0...50 °C a 10...80 % r. v.	cca. 20 s, v proudícím vzduchu
	Max. rychlost proudění vzduchu	20 m/s
	Výstupní signál, lineární (svorka U1)	DC 0...9.5 V $\hat{=}$ 0...95 % r. v., max. $\pm$ 1 mA

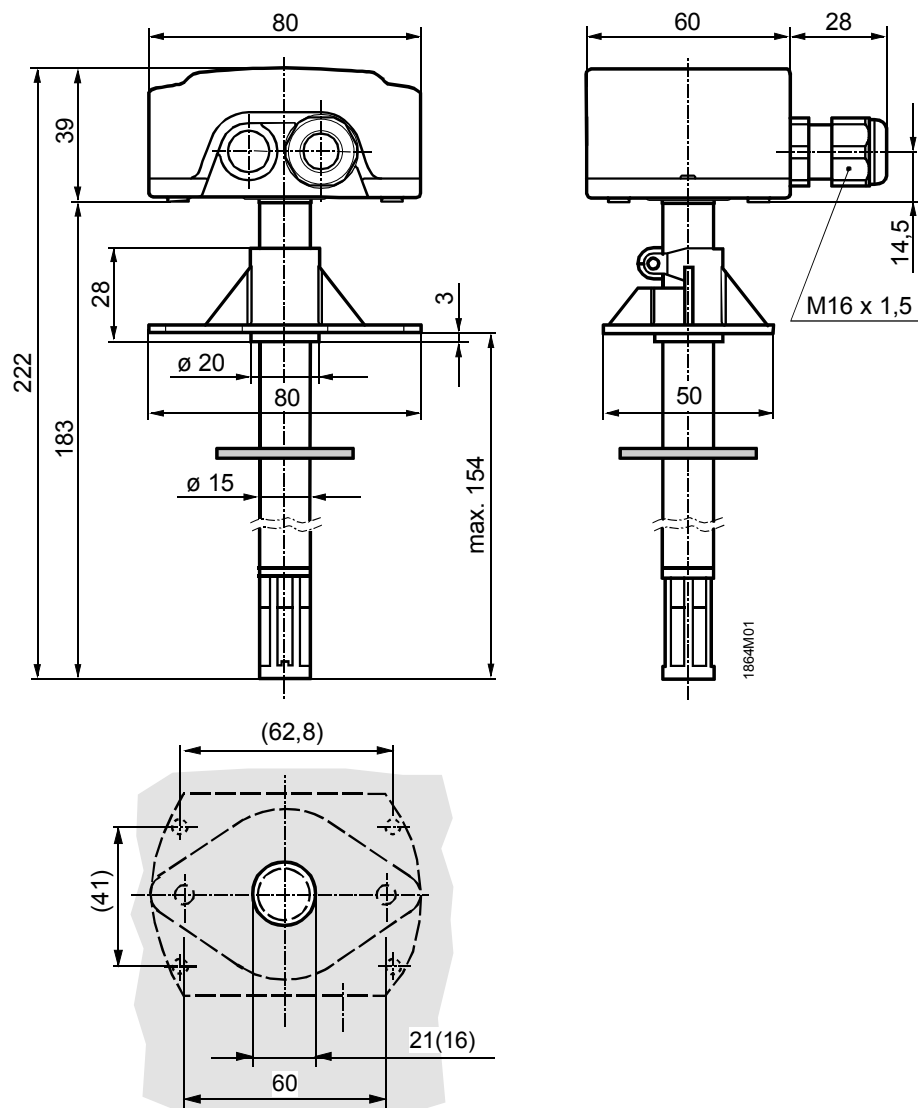
Údaje o čidle teploty pro QFM2160	Rozsah měření	0...50 °C / -35...+35 °C
	Měřicí článek	NTC 10 kΩ
	Základní chyba při 15...35 °C -35...+50 °C	±0.8 K ±1 K
	Časová konstanta	cca. 20 s, v proudícím vzduchu
	Výstupní signál, lineární (svorka U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C max. ±1 mA
Údaje o čidle teploty pro QFM2120, QFM2140	Rozsah měření	-35...+60 °C
	Měřicí článek QFM2120 QFM2140	LG-Ni 1000 T1 (PTC)
	Základní chyba při 15...35 °C -35...+60 °C	±0.8 K ±1 K
	Časová konstanta	cca. 20 s, v proudícím vzduchu
	Krytí	Stupeň krytí pouzdra Třída ochrany
Elektrické připojení	Připojovací svorky pro vodiče Kabelová průchodka (součást dodávky)	1 × 2.5 mm <sup>2</sup> nebo 2 × 1.5 mm <sup>2</sup> M 16 x 1.5
Podmínky okolního prostředí	Provoz	IEC 721-3-3
	Klimatické podmínky	Třída 3K5
	Teplota (pouzdro s elektronikou)	-15...+60 °C
	Vlhkost	0...95 % r. v. (nekondenzující)
	Mechanické podmínky	Třída 3M2
Použité materiály a barvy	Doprava	IEC 721-3-2
	Klimatické podmínky	Třída 2K3
	Teplota	-25...+70 °C
	Vlhkost	<95 % r. h.
	Mechanické podmínky	Třída 2M2
Použité materiály a barvy	Pouzdro	polykarbonát, RAL 7001 (stříbrošedý)
	Kryt	polykarbonát, RAL 7035 (světle šedý)
	Měřicí trubka	polykarbonát, RAL 7001 (stříbrošedý)
	Objímka s filtrem	polykarbonát, RAL 7001 (stříbrošedý)
	Montážní příruba	PA 66(černý)
	Kabelová průchodka	PA, RAL 7035 (světle šedý)
	Čidlo (kompletní)	Bez silikonu
	Balení	Krabička z vlnité lepenky
Standardy	Bezpečnost výrobku	
	Automatická elektrická regulace pro domácnost a podobné použití	EN 60 730-1
	Elektromagnetická kompatibilita	
	Odolnost	EN 61 000-6-1
	Vyzařování	EN 61 000-6-3
Hmotnost	CE ve shodě s	EMC Nařízení 89/336/EEC
	ve shodě s	
	Australian EMC Framework Standard vyzařování radiových interferencí	Radio Communication Act 1992 AS/NZS 3548
Hmotnost	Včetně obalu	
	QFM2100	cca. 0.18 kg
	QFM2120	cca. 0.18 kg
	QFM2140	cca. 0.18 kg
	QFM2160	cca. 0.18 kg

## Schema zapojení



G, G0 Napájecí napětí AC 24 V (SELV) nebo DC 13.5...35 V  
 U1 Signálový výstup DC 0...9.5 V pro relativní vlhkost 0...95 %  
 U2 Signálový výstup DC 0...10 V pro teplotu, rozsah 0...50 °C nebo -35...+35 °C  
 BS, MS Signálový výstup pro teplotu, rozsah -35...+60 °C (pasivní); vodiče se nesmí zaměnit

## Rozměry (v mm)



Vrtací šablona pro čidlo s (bez) montážní přírubou