



Symaro™

## Prostorové čidlo

## QFA31...

Pro měření 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 v celém rozsahu měření
- Měření kapacitní vlhkosti
- Testovací funkce
- Rozsah použití  $-40...+70$  °C / 0...100 % r. v.  
s LCD displejem  $-25...+70$  °C / 0...100 % r.v.

### Použití

Čidlo QFA3160 se používá ve větraných nebo klimatizovaných prostorech, kde je požadována vysoká přesnost měření a krátké časové konstanty. Rozsah měření pokrývá 0...100 % relativní vlhkosti.

Příklady použití:

Sklady a výrobní haly v papírenském, textilním, farmaceutickém, potravinářském, chemickém a elektronickém průmyslu, atd.

- Laboratoře
- Nemocnice
- Kryté plavecké bazény
- Počítačová a datová centra
- Skleníky
- S povětrnostním krytem AQF3100 se používá ve venkovním prostředí

## Přehled typů

Typ	Rozsah měření teploty	Výstupní signál teploty	Rozsah měření vlhkosti	Výstupní signál vlhkosti	Napájecí napětí	Zobrazení měř. hodn.
<b>QFA3100</b>	není	není	0...100 %	aktivní, DC 0...10 V	AC 24 V nebo DC 13,5...35 V	ne
<b>QFA3101</b>	není	není	0...100 %	aktivní, 4...20 mA	DC 13,5...35 V	ne
<b>QFA3160</b>	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
<b>QFA3160D</b>	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
<b>QFA3171</b>	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
<b>QFA3171D</b>	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.: Prostorové čidlo **QFA3160**.

Povětrnostní kryt **AQF3100** a servisní sadu **AQF3153** uvedené v kapitole "Příslušenství" objednávejte jako samostatné položky.

## Kombinace přístrojů

Prostorové čidlo lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat výstupní signál DC 0...10 V.

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 (viz. Katalogový list N5146).

## Princip funkce

### Relativní vlhkost

Pro měření relativní vlhkosti v místnosti nebo venku 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.

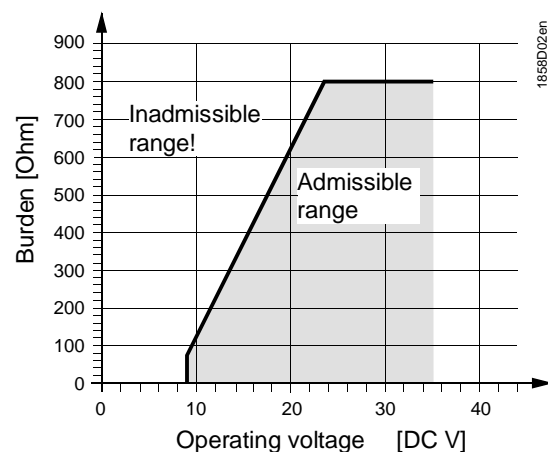
### Teplota

Teplota v místnosti nebo venku je měřena měřicím článkem, jehož odpor se mění v závislosti na teplotě.

Tato variace je převedena na aktivní výstupní signál DC 0...10 V nebo 4...20 mA podle typu čidla, který odpovídá rozsahu měření teploty 0...50 °C, -35...+35 °C nebo -40...+70 °C.

### Schéma zátěže

Výstupní signál, svorka I1 / I2



**Prostorové čidlo QFA31...**

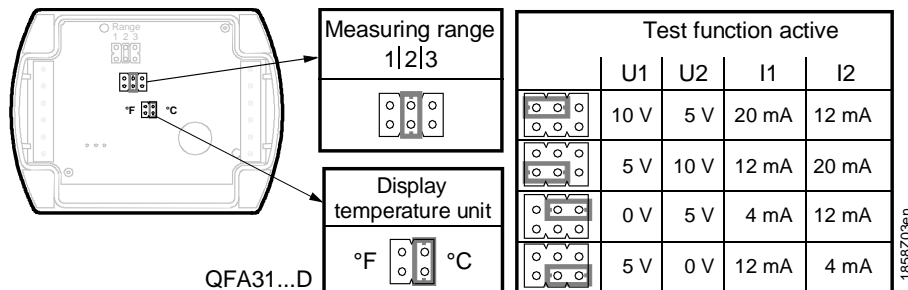
Prostorové čidlo se skládá z pouzdra, desky plošného spoje, připojovacích svorek a měřící trubky. Na pouzdru je odnímatelný kryt, který je upevněn šrouby. Mezi podstavec a kryt je nainstalováno gumové těsnění, aby byly splněny požadavky stupně krytí podle IP 65. Elektronický obvod a nastavovací prvky na desce plošného spoje jsou spolu s připojovací svorkovnicí na podstavci. Pouzdro a měřící trubka jsou sešroubovány dohromady. Měřící trubka odpovídá stupni krytí podle IP40. Měřící články jsou umístěny na konci měřící trubky a chráněny objímkou s filtrem. Kabelová průchodka M16, která je součástí dodávky, se šroubuje do pouzdra. Při venkovním použití se musí tento otvor zaslepit a na opačné straně pouzdra je nutno vylomit nový otvor.

Zobrazení měřené hodnoty

Typy čidel QFA3160D a QFA3171D poskytují zobrazení měřené hodnoty na LCD displeji. Další měřené hodnoty jsou střídavě zobrazovány v intervalu 5 s:

Teplota: v °C nebo °F  
 Vlhkost: v % r.v.

Prvky nastavení



Prvky nastavení jsou umístěny v krytu. Prvek nastavení se skládá z 6 pinů a můstku. Používá se pro výběr žádaného rozsahu měření teploty a pro aktivaci testovací funkce. Typy čidel s LCD displejem mají druhý prvek nastavení se 4 kuličky 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 (QFA31...D)**  
 - Můstek vertikálně, vpravo = °C (tovární nastavení)  
 - Můstek horizontálně, 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 vlhkosti, po 60 vteřinách bude na výstupním signálu U1 (I1) napětí 10 V (20 mA) a signál teploty zůstane aktivní.

**Povětrnostní kryt AQF3100**

Povětrnostní kryt pro venkovní montáž se skládá z těchto částí:

- 1 montážní konzola na zeď s radiačním krytem
- 4 šrouby K35 x 12

- 1 průchodka M 16 x 1.5 s O-kroužkem a matkou M 16 x 1.5 pro zaslepení otvoru pro průchod kabelu

### Servisní sada AQF3153

Servisní sada obsahuje tři měřicí trubky bez měřícího 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

<i>Název</i>	<i>Typ</i>
Povětrnostní kryt (včetně radiačního krytu)	<b>AQF3100</b>
Objímka s filtrem (pro výměnu)	<b>AQF3101</b>
Měřicí trubka (vyměnitelná)	<b>AQF3150</b>
Servisní sada (pro testovací funkci)	<b>AQF3153</b>
Kabel pro dálkové měření o délce 3 m	<b>AQY2010</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.

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 QFA3171(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

---

### Vnitřní prostory

#### QFA31... bez AQF3100

#### Umístění

Vnitřní stěna klimatizovaného prostoru; neumísťujte čidlo do výklenků, mezi police, za závěsy, do blízkosti spotřebičů vyzařujících teplo; na komínovou zeď.

Čidlo nesmí být vystaveno přímému slunečnímu záření.

Čidlo montujte ve výšce asi 1.5 m nad podlahou a minimálně 50 cm od protilehlé zdi.

#### Upozornění!

- Neodstraňujte těsnění mezi podstavcem a krytem, protože by nebyl zajištěn stupeň krytí IP65.
- Měřicí články v měřicí trubici jsou citlivé na nárazy a otřesy. Nevystavujte proto čidlo nárazům nebo otřesům.

#### Montážní poloha

Bez použití povětrnostního krytu AQF3100 se čidlo nesmí montovat tak, aby měřicí trubka směřovala nahoru.

#### Návod k montáži

Návod k montáži je vytištěn na vnitřní straně obalu.

### Venkovní montáž

#### QFA31... s AQF3100

#### Umístění

Vnější stěna, přednostně na severní nebo severozápadní straně budovy; pokud možno uprostřed zdi, ve výšce minimálně 2.5 m nad zemí.

Nemontujte čidlo nad nebo pod okna, nad dveře nebo ventilační vyústky, pod balkóny nebo okapy.

#### Montážní poloha

Čidlo s AQF3100 musí být namontováno tak, aby měřicí trubka směřovala nahoru (radiační kryt nahoře).

#### Návod k montáži

Návod k montáži je přiložen u AQF3100.

#### Poznámka

Při použití povětrnostního krytu AQF3100 musí být stávající otvor pro průchod kabelu zaslepen zátkou. Na opačné straně pouzdra je nutné vylomit nový otvor pro kabelovou průchodku M16.

## 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.

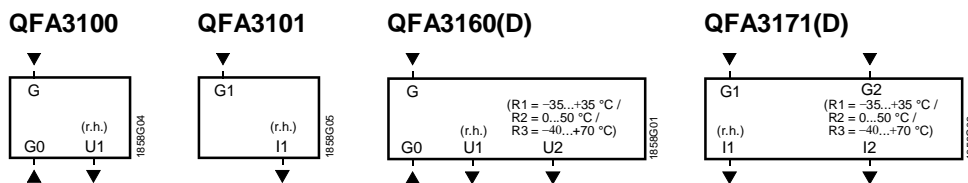
## Technické údaje

Napájení	Napájecí napětí	AC 24 V $\pm$ 20 % nebo DC13,5...35 V (SELV) nebo AC/DC 24 V třída 2 (US)
	Frekvence	50/60 Hz při AC 24 V
Externí ochrana vedení	Jistič max. 10 A nebo Přerušovač obvodu max. 13 A Charakteristika B, C, D podle EN 60898 nebo Elektrický zdroj s omezením proudu max. 10 A	
	Příkon	$\leq$ 1 VA
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 a při 0...100 % r.v.	$\pm$ 2 % r.v.
	Funkce teploty	$\leq$ 0.05 % r.v./°C
	Časová konstanta	< 20 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	0...50 °C (R2 = tovární nastavení), -35...+35 °C (R1), -40...+70 °C (R3)
	Měřicí článek	Pt 1000
	Přesnost měření při AC/DC 24 V při 23 °C 15...35 °C -35...+70 °C	$\pm$ <0.5 K $\pm$ 0.6 K $\pm$ 0.8 K
	Časová konstanta	8.5 min (v závislosti na proudícím vzduchu a termické vazbě stěny)
	Výstupní signál, lineární (svorka U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...50/-35...+35/-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"
Stupeň ochrany	Stupeň krytí pouzdra	EN 60529
	Podstavec	IP65
	Měřicí trubka	IP40
	Zařízení s povětrnostním krytem	IP65
Třída ochrany	III podle EN 60730-1	
Elektrické připojení	Šroubovací svorky	1 $\times$ 2.5 mm <sup>2</sup> nebo 2 $\times$ 1.5 mm <sup>2</sup>
	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 pouzdra	polykarbonát,, RAL 7035 (světlešedý)
	Měřicí trubka	polykarbonát,, RAL 7001 (stříbrošedý)
	Objímka s filtrem	polykarbonát,, RAL 7001 (stříbrošedý)
	Montážní konzola	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)	CE1T1858xx <sup>*)</sup>
	RCM shoda	8000078879 <sup>*)</sup>
	UL	UL 873, <a href="http://ul.com/database">http://ul.com/database</a>
Environmentální kompatibility	Environmentální deklaráce výrobku CE1E1858 <sup>*)</sup> 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	0.152 kg
	S LCD displejem	0.175 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)

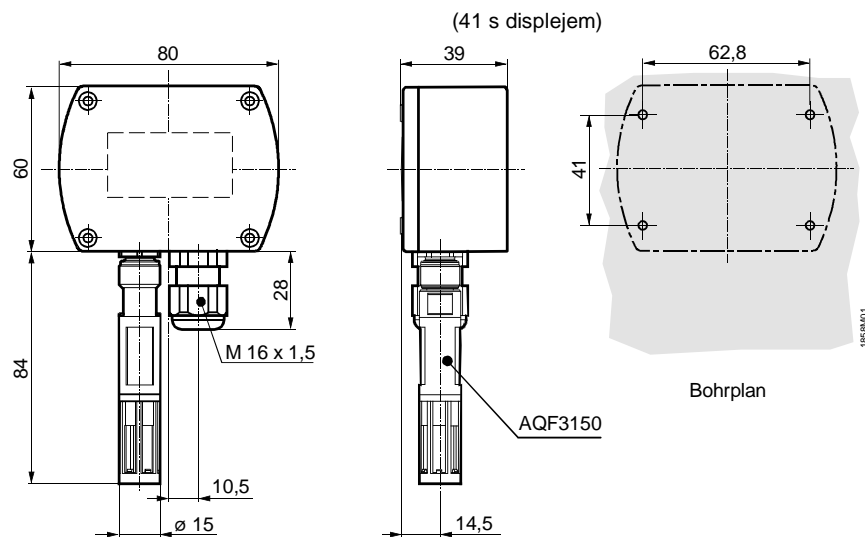
### Poznámka k připojovacím svorkám u QFA3171(D):

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

**Rozměry** (všechny rozměry v mm)

**QFA31...(D)**

Rozměry bez (s) LCD displejem



**QFA31... s AQF3100**

