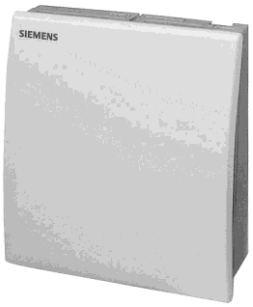
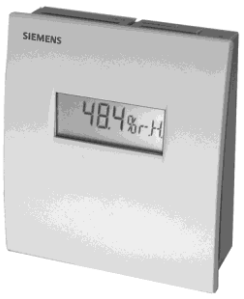
SIEMENS

# 1857




1857P01

QFA20..




QFA2060D

# Prostorová čidla QFA20..

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 ±3 % r.v. v komfortním rozsahu**
- **Rozsah použití –15…+50 °C / 0…95 % r.v. (bez kondenzace)**

## Použití

V systémech vzduchotechniky a klimatizace pro měření
- relativní vlhkosti a
- teploty

v místnostech.

Čidla QFA20.. se používají jako
- čidla pro regulaci a
- měření v automatizaci a řídicích systémech budov nebo pro signalizaci.

## Přehled typů

| *Typové označení* | *Měřicí rozsah pro teplotu* | *Výstupní signál pro teplotu* | *Měřicí rozsah pro vlhkost* | *Výstupní signál pro vlhkost* | *Napájecí napětí* |
|---|---|---|---|---|---|
| **QFA2000** | Žádná | Žádná | 0...100 % | aktivní, DC 0...10 V | AC 24 V nebo DC 13,5…35 V |
| **QFA2001** | Žádná | Žádná | 0...100 % | aktivní, 4…20 mA | DC 13,5…35 V |
| **QFA2020** | 0…50 °C | pasivní, LG-Ni 1000 | 0...100 % | aktivní, DC 0...10 V | AC 24 V nebo DC 13,5…35 V |
| **QFA2060** / **QFA2060D** | 0...50 °C / -35...+35 °C / - 40…+70 °C | aktivní, DC 0...10 V | 0...100 % | aktivní, DC 0...10 V | AC 24 V nebo DC 13,5…35 V |
| **QFA2071** | 0...50 °C / -35...+35 °C / -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.:
Prostorové čidlo QFA2060D.

## 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).

## Princip činnosti

**Relativní vlhkost**

Čidla měří relativní vlhkost v místnosti 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 relativní vlhkosti v rozsahu 0...100 %.

**Teplota**

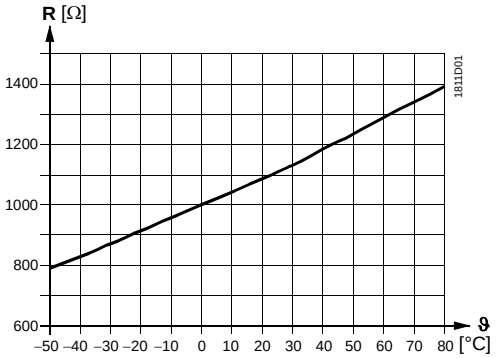
Čidlo měří teplotu v místnosti snímacím prvkem, jehož elektrický odpor se mění v závislosti na teplotě.
Změna se převádí na aktivní výstupní signál DC 0...10 V nebo 4…20 mA odpovídající rozsahu 0...50 °C, -35...+35 °C nebo -40...+70 °C. Měřicí rozsah je možné zvolit. Teplota se vysílá jako simulovaný pasivní výstupní signál LG-Ni 1000 (≙ 0…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

Charakteristika LG-Ni 1000

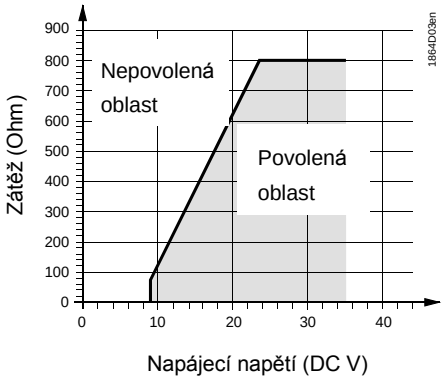



*Popis*

R Elektrický odpor v Ohmech
ϑ Teplota ve stupních Celsia

**Diagram zatížení**

*Výstupní signál, svorky I1 / I2*




**Mechanické provedení**

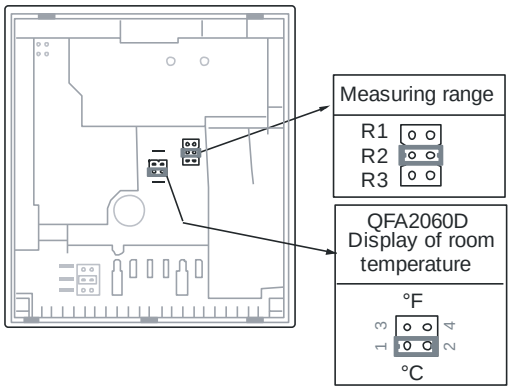
Prostorová čidla jsou určena pro nástěnnou montáž. Jsou vhodná pro použití s většinou běžně dostupných elektroinstalačních krabic. Kabely lze přivést zezadu (kabeláž pod omítkou), shora nebo zespodu (povrchová kabeláž) přes vylamovací otvory.
Přístroj sestává ze základové části a horního krytu. Obě části se spojí zaklapnutím, lze je ale opět snadno oddělit.
Měřicí obvody, snímací senzory a nastavovací prvky jsou umístěny na plošném spoji uvnitř přístroje.
Na základové desce se nachází šroubovací svorkovnice.

Zobrazení naměřených hodnot

Provedení QFA2060D zobrazuje naměřené hodnoty na displeji. Po 5 sekundách se střídavě zobrazují následující hodnoty:

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

Nastavovací prvky




| Testfunction activ | U1 | U2 | BS-MS | I1 | I2 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 V | 0 V | ≙ –35 °C | 12 mA | 4 mA |
| | 0 V | 5 V | ≙ 20 °C | 4 mA | 12 mA |
| | 5 V | 10 V | ≙ 75 °C | 12 mA | 20 mA |
| | 10 V | 5 V | ≙ 20 °C | 20 mA | 12 mA |

1857Z01en

Nastavovací prvky jsou umístěny pod krytem. Nastavovací prvky se skládají ze 6 pinů a propojky. Používají se pro volbu požadovaného měřicího rozsahu pro teplotu a pro aktivaci testovací funkce. Provedení s LCD displejem má další nastavovací prvek se 4 piny a propojkou.

Polohy propojky mají následující významy:

- *Měřicí rozsah pro pasivní teplotní čidlo (QFA2020):*
  Propojka ve střední poloze (R2) = LG-Ni 1000 (0...50 °C)
- *Měřicí rozsah pro aktivní teplotní čidla:*
  Propojka v horní poloze (R1) = - 35...+35 °C,
  Propojka ve střední poloze (R2) = 0...50 °C (tovární nastavení),
  Propojka ve spodní poloze (R3) = –40…+70 °C
- *Aktivace testovací funkce:*
  Propojka ve svislé poloze: Na signálovém výstupu jsou hodnoty dle tabulky "Testovací funkce aktivní".

- *Zobrazení naměřených hodnot na displeji (QFA2060D)*
  - Propojka vodorovně v horní poloze = °F
  - Propojka vodorovně v dolní poloze = °C (tovární nastavení)

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.

**Poznámky k návrhu**

Prostorová čidla s aktivním výstupem mají vyšší příkon, který může mít vliv na měření teploty. Stupeň ovlivnění závisí na provozním napětí. V prostorových čidlech Symaro™ je kompenzován pro provozní napětí AC 24 V nebo DC 24 V. Při jiných provozních napětích může dojít k nadměrné nebo nedostatečné kompenzaci.

Přesnost měření může být ovlivněna následujícími faktory:
- Převládající proudění vzduchu
- Povrch stěny (drsný, hladký)
- Materiál povrchu stěny (dřevo, omítka, beton, cihla)
- Typ stěny (vnitřní, vnější).

Tato nepřesnost naměřené hodnoty daná konkrétní aplikací se po instalaci čidla ustálí přibližně po hodině provozu. Lze ji podle potřeby korigovat ve vyšším systému (např. regulátoru). Na displeji čidla nelze provést žádnou korekci.

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 prostorového čidla.
Informace o kabeláži viz katalogové listy přístrojů, se kterými se čidla používají.
Musí být dodrženy přípustné 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 QFA2071

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(-)!
G1(+) a I1(-) jsou galvanicky odděleny od G2(+) a I2(-).

## Pokyny k montáži

| | |
|---|---|
| Umístění | Montujte na vnitřní stěnu (ne na vnější stěnu), která je větrána, neumísťujte do výklenků, mezi police, za závěsy nad nebo do blízkosti zdrojů tepla. Vyhněte se místům s přímým slunečním zářením nebo místům ovlivněným zářením z bodového osvětlení. Čidlo namontujte 1,5 m nad podlahou a minimálně 50 cm od vedlejší stěny. Aby se předešlo chybám v měření způsobeným průvanem, měl by být kabel čidla utěsněn průchodkou nebo těsnicím tmelem. |
| Návod k montáži | Návod k montáži je přiložen v balení přístroje. |

## 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").

⚠ 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.

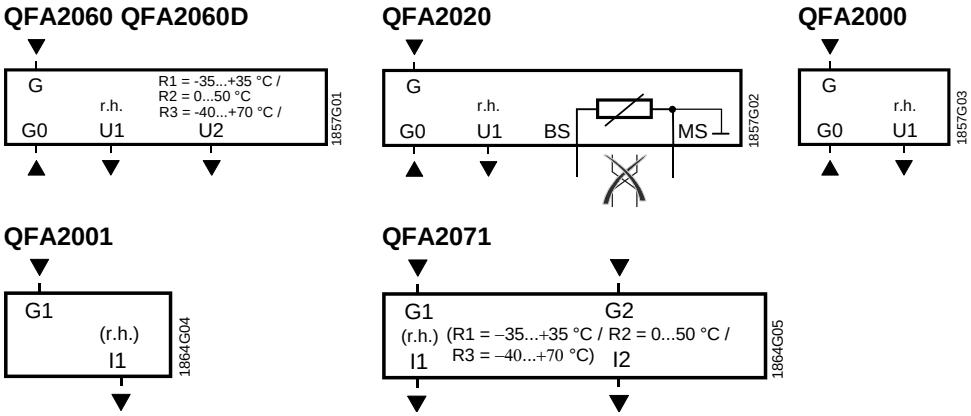
## Technické parametry

| | | |
|---|---|---|
| Napájení | Napájecí napětí | AC 24 V ±20 % nebo DC13,5…35 V (SELV)<br>nebo<br>AC/DC 24 V třída 2 (US) |
| | Kmitočet | 50/60 Hz při AC 24 V |
| | Externí jištění přívodu | Pomalá pojistka max. 10 A<br>nebo<br>Jistič max. 13 A<br>Charakteristika B, C, D<br>dle EN 60898<br>nebo<br>Napájecí zdroj s omezením proudu max. 10 A |
| | Příkon<br>QFA2…<br>QFA2001<br>QFA2071<br>QFA2020 | <br>≤0,4 VA<br>≤0,7 W<br>≤1,4 W<br>≤1 VA |
| Délky kabelů pro měřený signál | Povol. délka kabelů | Viz dokumentace přístroje zpracovávajícího signál |
| Funkční údaje pro čidlo vlhkosti | Rozsah použití | 0…95 % r.v. (bez kondenzace) |
| | Měřicí rozsah | 0…100 % r.v. |
| | Přesnost měření (*) při 23 °C a AC/DC 24 V a při<br>0...95 % r.v.<br>30...70 % r.v.<br>(*) Hodnoty výstupního signálu čidla s výstupem<br>signál 0...10 V: pouze pro AC 24 V a<br>signál 4…20 mA: pouze pro DC 24 V | <br>±5 % r.v.<br>±3 % r.v. |
| | Teplotní závislost | ≤0,1 % r.v./°C |
| | Časová konstanta | < 20 s |
| | Výstupní signál, lineární (svorka U1) | DC 0...10 V ≙ 0...100 % r.v.,<br>Max. 1 mA |
| | Výstupní signál, lineární (svorka I1)<br>Zátěž | 4…20 mA ≙ 0...100 % r.v.<br>viz část "Princip činnosti" |
| | Rozsah použití | −15...+50 °C |
| Funkční údaje pro čidlo teploty QFA2060(D), QFA2071 | Měřicí rozsah | 0...50 °C (R2 = tovární nastavení),<br>-35...+35 °C (R1) nebo -40…+70 °C (R3) |
| | Snímací prvek | NTC 10k |
| | Přesnost měření při AC/DC 24 V a při<br>23 °C<br>15...35 °C<br>−35...+50 °C | <br>±0,3 K<br>±0,7 K<br>±1 K |
| | Časová konstanta | 8,5 min (v závislosti na pohybu vzduchu a tepelné vazbě ke stěně) |
| | Výstupní signál, lineární (svorka U2) | DC 0...10 V ≙ 0...50 °C / -35...+35 °C / –40…+70 °C<br>Max. 1 mA |
| | Výstupní signál, lineární (svorka I2)<br>Zátěž | 4…20 mA ≙ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C<br>viz část "Princip činnosti" |

| | | |
|---|---|---|
| Funkční údaje pro čidlo teploty QFA2020 | Měřicí rozsah | 0…50 °C |
| | Simulovaný snímací prvek odpovídající QFA2020 | LG-Ni 1000 |
| | Přesnost měření při AC/DC 24 V a při | |
| | 15...35 °C | ±0,7 K |
| | −35...+50 °C | ±1 K |
| | Časová konstanta | 8,5 min (v závislosti na pohybu vzduchu a tepelné vazbě ke stěně) |
| | Povol. měřicí proud pro QFA2020 | 1,18…4,21 mA |
| Krytí | Stupen krytí | IP30 dle EN 60529 |
| | Třída ochrany | III dle EN 60730 |
| Elektrické připojení | Šroubovací svorky pro kabel | 1x 2,5 $mm^2$ nebo 2x 1,5 $mm^2$ |
| Podmínky okolního prostředí | Provoz | IEC 60721-3-3 |
| | Klimatické podmínky | Třída 3K5 |
| | Teplota (kryt s elektronikou) | −15...+50 °C |
| | Vlhkost | 0…95 % r. v (bez kondenzace) |
| | Mechanické podmínky | Třída 3M2 |
| | Doprava | IEC 60721-3-2 |
| | Klimatické podmínky | Třída 2K3 |
| | Teplota | −25...70 °C+ |
| | Vlhkost | <95% r.v. |
| | Mechanické podmínky | Třída 2M2 |
| Materiály a barvy | Přední kryt | ASA + PC, NCS S 0502-G (bílá) odpovídající RAL9010 |
| | Spodní část krytu | ASA + PC, NCS 2801-Y43R (šedivá) odpovídá RAL7035 |
| | Základová deska | PC, NCS 2801-Y43R (šedivá) odpovídá RAL7035 |
| | Čidlo (kompletní) | Bez silikonu |
| | Balení | Vlnitá lepenka |
| Směrnice a normy | Normy | EN 60730-1<br>Automatická zařízení pro domácnost a podobné účely |
| | Elektromagnetická kompatibilita (Aplikace) | Pro použití v domácnostech a průmyslovém prostředí |
| | EU shoda (CE) | CE1T1857xx *) |
| | RCM shoda | CE1T1961en_C1 |
| | EAC Shoda | Eurasijská shoda |
| | UL | UL 873, http://ul.com/database |
| Vztah k životnímu prostředí | Prohlášení k produktu o životním prostředí CE1E1961*) obsahuje údaje o výrobě přístroje slučitelné s životním prostředím (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal). | |
| Hmotnost | vč. obalu | |
| | Bez displeje | Přibližně 0,130 kg |
| | S displejem | Přibližně 0,150 kg |

*) Dokumenty lze stáhnout z http://siemens.com/bt/download.

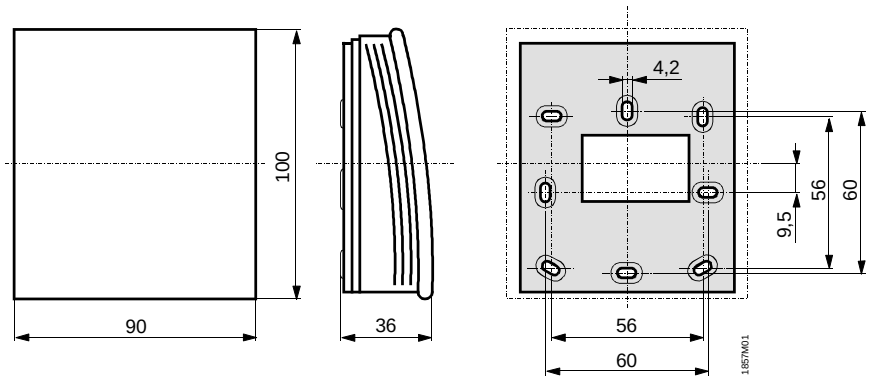
## Schéma zapojení




| | |
|---|---|
| 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 relativní vlhkost 0...100 % |
| 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 0…50 °C; kabely nesmějí být zaměněny, je třeba dodržovat polaritu |

*Poznámka k připojovacím svorkám na QFA2071:*
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(-)!
G1(+) a I1(-) jsou galvanicky odděleny od G2(+) a I2(-).

## Rozměry




Rozměry jsou uvedeny v mm

Vrtací šablona

Vydáno:
Siemens Switzerland Ltd.
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Switzerland
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd 2018
Dodávka a technické specifikace podléhají změnám