



## Protimrazová čidla

**QAF64.2-J**  
**QAF64.6-J**

pro použití ve vzduchotechnických kanálech

- S aktivním kapilárovým čidlem pro snímání nejnižší teploty v rozsahu 0...15 °C
- S funkcí náběhu
- Napájecí napětí AC 24 V
- Signálový výstup DC 0...10 V
- Reléové výstupní kontakty

### Použití

Protimrazová čidla se používají ke sledování teploty vzduchu v systémech větrání a klimatizace:

- Obvykle: teplovodní výměník, kde hrozí nebezpečí zamrznutí způsobené přiváděným chladným venkovním vzduchem
- Kde je třeba vypnout ventilátory, otevřít ventily, uzavřít klapky nebo je třeba provést jiné akce řídicím systémem, aby nedošlo k zamrznutí výměníku
- Kde je třeba hlásit nebezpečí zamrznutí

## Funkce

### Technické provedení

Čidlo snímá pomocí plynem plněné kapiláry a membrány nejnižší teplotu, která se vyskytne podél kapiláry v délce alespoň 250 mm.

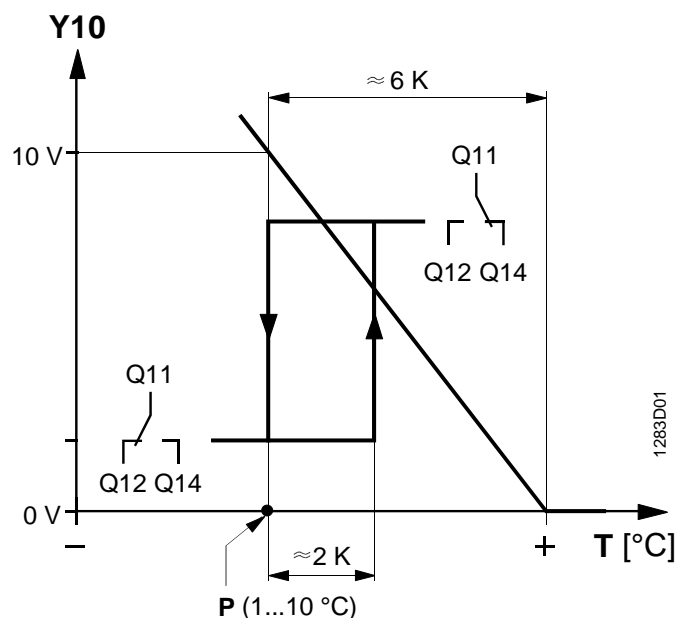
Pokud je protimrazové čidlo správně umístěno na výstupu vzduchu z topného výměníku, zaregistruje nejnižší teplotu i v případě tepelné stratifikace vzduchu. Tlak plynu v kapiláře způsobí pohyb membrány. Tento pohyb se pomocí indukčního měřicího systému převádí na elektrický signál. Ten je elektronicky zesílen na výstupní signál DC 0...10 V (svorka B).

Protimrazové čidlo plní svou úlohu pomocí tří nezávislých funkcí:

1. Spojitě otevírá ventil vytápění v rozsahu proporcionálního řízení.
2. Pomocí výstupního relé vypíná ventilátory a uzavírá vzduchové klapky.
3. Poskytuje naměřenou teplotu k dalšímu zpracování.

Měřicí signál je pak protimrazovým čidlem používán jako protimrazový signál a také pro regulaci ventilu. Protimrazový signál začíná narůstat 6 K nad nastavenou protimrazovou teplotou.

### Princip činnosti



### Popis

P	Protimrazová teplota (nastavitelná)
T	Teplota kapiláry
Y10	Výstupní signál pro ventil (při Y = 0 V)
Q11/12/13	Reléový výstup (přepínací kontakt)

### Funkce náběhu

Protimrazový signál se přidává k řídicímu signálu pro ventil, který je přiveden na vstupní svorku Y. To způsobí, že se ventil topného výměníku dostane do své plně otevřené polohy vyplývající z řídicího signálu na výstupu Y10, ještě než se výstupní relé přepne do polohy "Mrazový alarm" (Q11-Q12). Tato funkce zabraňuje častému spínání během fáze náběhu zařízení.

Aby bylo zajištěno, že je nejnižší teplota dosažena podél kapiláry, musí být teplota membrány uvnitř čidla vždy vyšší, než je teplota kapiláry. To je zajištěno topným článkem uvnitř pouzdra čidla, který udržuje teplotu membrány nad 15 ° C, dokud okolní teplota neklesne pod -15 ° C.

## Druhy provozu

Automatický režim

"Auto"

Ruční režim "Manu"

Testovací režim "Test"

Lze zvolit ze tří provozních režimů:

Pokud po odstavení v důsledku mrazu vzroste teplota kapiláry (> 2 K), výstupní relé se automaticky vrátí do normální polohy.

Pokud se po vypnutí v důsledku mrazu zvýší teplota kapiláry (> 2 K), výstupní relé se vrátí do své normální polohy pouze v případě, že bylo stisknuto buď zabudované resetovací tlačítko nebo je odpojeno napájení (např. Externím resetovacím tlačítkem).

V testovacím režimu je výstupní relé nuceně přepnuto do polohy "Protimrazový alarm". Řídicí signál pro ventil Y10 není ovlivněn.

Při zpětném přepnutí do polohy "Manu" zůstává výstupní relé přepnuto do polohy mrazového alarmu. Jeho sepnutí je třeba zrušit resetovacím tlačítkem.

## Zobrazovací a ovládací prvky

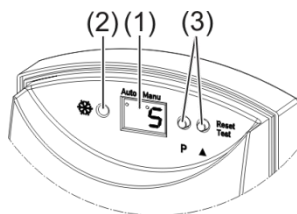
Druhy provozu

Protimrazové čidlo nabízí různé provozní režimy, umožňující různá nastavení žádané teploty:

- "Auto" = automatický reset (normální poloha)
- "Test" = simulace mrazového alarmu pomocí tlačítka
- "Manu" = ruční reset

 Upozornění

V ručním režimu může žádanou teplotu nastavit pouze vyškolená obsluha.



( 1 )	<b>Displej</b>	7-segmentový displej, 2 číslice, červená
( 2 )	<b>Ukazatel polohy relé</b>	1 LED kontrolka polohy reléového výstupu
( 3 )	<b>Tlačítka</b>	Pro ovládání a nastavení protimrazového čidla a pro reset v ručním režimu

Parametry a konfigurace

<i>Popis</i>	<i>Displej</i>	<i>Tovární nastavení</i>	<i>Rozsah nastavení</i>
<b>Bod sepnutí</b>	Sp	5°C	1...10 °C
<b>Druh provozu</b>	St	Auto	Automatický (at) Ruční (hd)

## Mechanické provedení

Protimrazové čidlo se skládá z dvoudílného pouzdra (základny a krytu) a kapiláry, která je aktivní po celé délce.

Kryt je k základně připevněn pomocí šroubu a lze jej demontovat.

Pouzdro obsahuje elektroniku, membránu s topným článkem, nastavovací prvky, připojovací svorky a typový štítek.

Připojovací svorky, nastavovací prvky a typový štítek jsou přístupné po sejmutí krytu.

Kabel je do pouzdra přiveden zespodu. Zde je otvor pro kabelovou průchodku M16, která je součástí balení čidla, a dva vylamovací otvory pro případné další kabelové průchodky M16.

Čidlo QFA64.. je možné připevnit přímo na stěnu kanálu (s nebo bez testovací smyčky), nebo pomocí montážní přírubby (pokud je vzduchový kanál izolovaný).

## Přehled typů

Typové označení	Objednací číslo	Popis
QAF64.2-J	S55700-P155	Protimrazové čidlo s délkou kapiláry 2 m
QAF64.6-J	S55700-P156	Protimrazové čidlo s délkou kapiláry 6 m

Objednávání Při objednávání uvádějte typové označení, objednáací číslo a popis výrobku.  
Montážní příslušenství není součástí dodávky a musí být objednáno samostatně.

### Příslušenství

Je součástí dodávky čidla

1 x	Kabelová průchodka M16
2 x	Šroub dle DIN 7981-St 4,2 x 22 pro přímou montáž na stěnu
1 x	Gumová průchodka pro vstup kapiláry do vzduchového kanálu (4 109 2106 0)

Není součástí dodávky čidla

Typové označení	Objednací číslo	Popis	Části
AQM63.0	BPZ:AQM63.0	Montážní příruba	1 x Nastavitelná montážní příruba pro kryt čidla
AQM63.2 <sup>1)</sup>	BPZ:AQM63.2	Sada pro uchycení kapiláry	3 x Úchytka kapiláry 3 x Rozpěrka

1) Pro QAF64.6-J je třeba 2x AQM63.2

## Poznámky

### Projektování a návrh

Protimrazové čidlo pracuje s napětím AC 24 V. Použitý transformátor musí být vhodný pro malé bezpečné napětí (SELV), s odděleným vinutím, konstruovaný pro 100 % dobu zatížení.

Jištění, zapojení a uzemnění musí být v souladu s místními bezpečnostními předpisy. Je třeba dodržovat maximální povolené délky kabelů.

Pokud se kapilára mechanicky poškodí nebo se vyskytne netěsnost v systému membrány, zasílá čidlo analogový signál odpovídající teplotě 0 °C a výstupní relé je v poloze protimrazového alarmu. To platí také pro případ výpadku napájení nebo selhání některé z hlavních elektronických součástí.

Pro vzduchotechnické kanály s velkým průřezem doporučujeme použít pro ochranu topného výměníku více protimrazových čidel QAF64...:

- QAF64... řídicí signál pro ovládání ventilu (vstupy/výstupy) zapojit do série
- QAF64... reléové kontakty zapojit do série

### Upozornění

Pokud reléové kontakty Q11/Q12/Q14 nepracují s malým bezpečným napětím (SELV), platí následující:

- Aby bylo možné provést nastavení, může protimrazové čidlo otevřít pouze osoba s patřičnou elektrotechnickou kvalifikací nebo se musí vypnout napájení reléového obvodu.
- Pro ruční režim (ruční reset) se musí instalovat externí tlačítko (viz "Schéma zapojení")

## Montáž

Umístění přístroje  
Montáž pouzdra

Na teplé straně tepelného výměníku.

### Přímá montáž

Připevněte pouzdro (pomocí dvou upevňovacích šroubů) na stěnu topného výměníku. Vložte kapiláru do vzduchotechnického kanálu a zabezpečte ji pomocí gumové průchodky, která je součástí dodávky čidla (viz "Příslušenství").  
Při montáži protimrazového čidla dovnitř vzduchového kanálu: upevněte pouzdro na vnitřní stěnu tepelného výměníku a ved'te kapiláru jednou z postranních drážek.

### Přímá montáž s testovací smyčkou pro funkční test

Připevněte pouzdro (pomocí dvou upevňovacích šroubů) na stěnu topného výměníku a ved'te kapiláru jednou z postranních drážek.  
Ohněte kapiláru, aby vytvořila testovací smyčku, vložte kapiláru do vzduchotechnického kanálu a zabezpečte přiloženou gumovou průchodkou (viz "Příslušenství").

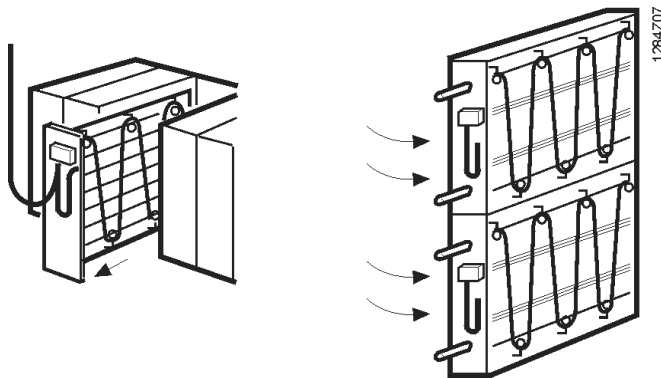
Tento typ montáže se nedoporučuje, pokud okolní teplota na testovací smyčce může klesnout pod teplotu v místě měření ve vzduchovém kanálu (měřicí signál snímacího prvku vždy reprezentuje nejnižší teplotu, bez ohledu na to, na kterém místě kapiláry se vyskytuje!).

### S montážní přírubou (viz "Příslušenství")

Tento typ montáže je vhodný pro vzduchotechnické kanály s izolací do 70 mm. Připevněte montážní přírubu na stěnu topného výměníku a vložte kapiláru skrz přírubu do vzduchového kanálu.

Z kapiláry vytvořte rovnoměrné smyčky po celé ploše průřezu tepelného výměníku a pomocí úchytek je připevněte ve vzdálenosti cca 40 mm od výměníku (viz "Příslušenství").

Upevnění kapiláry



 Upozornění

Kapilára se nesmí ostře ohýbat. Poloměr ohybu by měl být co možná největší.

### Instalace

 Upozornění

Připojovací svorky jsou chráněny proti chybám v zapojení vlastním napětím do AC 24 V.

Svorky nejsou chráněny proti chybám zapojení v případě použití síťového napětí AC 230 V.

<b>Uvedení do provozu</b>	Protimrazové čidlo musí být uvedeno do provozu a nastaveno tak, jak je uvedeno v pokynech přiložených v balení. Není nutné žádné nastavování (tovární nastavení = 5 °C).
Ruční kontrola funkce	Správnou funkci protimrazového čidla lze ověřit ponořením zkušební smyčky do nádoby s ledovou vodou. Tímto způsobem lze simulovat mrazový alarm, což také umožňuje kontrolovat reakci zařízení v podmínkách nebezpečí zamrznutí (funkce vypnutí).
Funkční test pomocí tlačítka na přístroji	Menu obsahuje funkci "Test mrazového alarmu" k simulaci mrazového alarmu, která umožňuje kontrolovat reakci zařízení v podmínkách nebezpečí zamrznutí (funkce vypnutí).

## Likvidace



Ve smyslu předpisů o likvidaci odpadů je přístroj klasifikován jako elektronický odpad a musí být likvidován v souladu s evropskou směrnicí 2012/19/EG (WEEE) odděleně od směsného domovního odpadu.

- Likvidujte přístroj předepsaným postupem.
- Dodržujte všechny místní aplikovatelné zákony a předpisy.

## Technické parametry

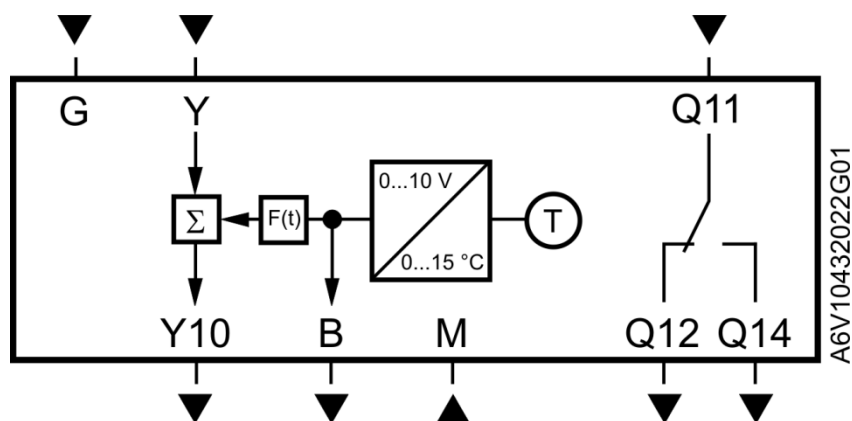
Napájení	Napájecí napětí	AC 24 V ±20% (SELV)
	Kmitočet	50/60 Hz
	Příkon	Max. 6,6 VA
	Externí jištění přívodu	Jistič max. 13 A Charakteristika B, C, D dle EN 60898 nebo Napájecí zdroj s omezením proudu max. 13 A
Analogový vstup	Řízení ventilu (svorka Y)	DC 0...10 V
	Proud	Max. 0,1 mA
	Povol. délka kabelu o průřezu 1,5 mm <sup>2</sup>	300 m
Analogové výstupy	Teplota snímacího prvku (svorka B)	DC 0...11,5 V $\hat{=}$ 0...15 °C
	Řízení ventilu (svorka Y10)	DC 0...10 V
	Proud	Max. 1 mA
	Povol. délka kabelu o průřezu 1,5 mm <sup>2</sup>	300 m
Výstupní relé (svorky Q11, Q12 , Q14)	Výstup	Beznapětové
	Min. zatížitelnost kontaktů	AC/DC 12 V, 100 mA
	Max. zatížitelnost kontaktů	AC 230 V, 6(2) A; DC 24 V, 6 A
	Externí jištění přívodu	viz část Napájení
Funkční údaje	Měřicí rozsah	0...15 °C
	Rozsah nastavení protimrazové teploty	1...10 °C
	Bod kalibrace	+5 °C
	Přesnost pro bod kalibrace	+/- 1 K
	Spínací hystereze	Cca. 2 K
	Časová konstanta	
	V nehybném vzduchu	Cca. 90 s
	V proudícím vzduchu	< 40 s
	Kapilára	
	Min. aktivní délka	250 mm
Povol. teplota	110 °C max.	
Krytí	Pouzdro	IP42 dle EN 60529
	Třída ochrany	I
Elektrické připojení	Pružinové svorky	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> nebo 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
	Kabelová průchodka	Kabelová průchodka M16 pro kabel o průměru 5...10 mm
Podmínky okolního prostředí	Provoz	IEC 721-3-3
	Klimatické podmínky	Třída 3K5
	Teplota	-15...55 °C
	Vlhkost	<85% r.v.
	Skladování / doprava	IEC 721-3-2
	Klimatické podmínky	Třída 2K3
	Teplota	-25...65 °C
Vlhkost	<95% r.v.	
Únavová pevnost	DIN EN 60 721-3-3: Třída 3M2	

Materiály a barvy	Základová deska	PA (RAL 7001, stříbro-šedivá)
	Kryt	PC (průsvitný)
	Krytka	ABS, (RAL 7035, světle šedivá)
	Kapilára	Měď
	Balení	Vlnitá lepenka
Směrnice a normy	Normy	EN 60730-1
	Vztah k životnímu prostředí	Prohlášení k produktu o životním prostředí 8000079858 *) obsahuje údaje o výrobě přístroje slučitelné s životním prostředím (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).
	EU shoda (CE)	8000036003*)
Hmotnost	QAF64.2-J	cca. 0,34 kg
	QAF64.6-J	cca. 0,41 kg

\*) Dokumentaci lze stáhnout z <http://siemens.com/bt/download>

## Schémata zapojení

### Schéma vnitřního zapojení



G	Napájecí napětí (SELV) AC 24 V	
M	Systémová nula, Měřicí nula	
B	Signálový výstup naměřené teploty DC 0...11,5 V $\hat{=}$ 0...15 °C	
Y	Vstup řídicího signálu z regulátoru pro ventil, DC 0...10 V	
Y10	Výstup řídicího signálu pro ventil, DC 0...10 V	
Q11		} Reléový kontakt AC/DC 5...250 V
Q12	Sepnuto při protimrazovém alarmu	
Q14		

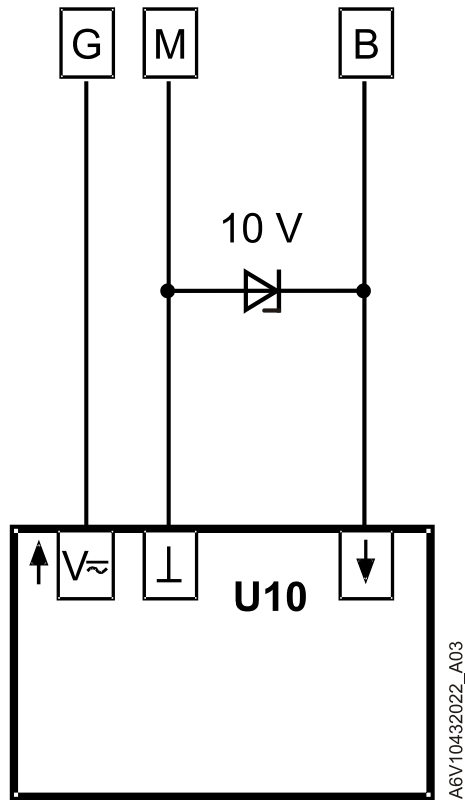


**Poznámka**

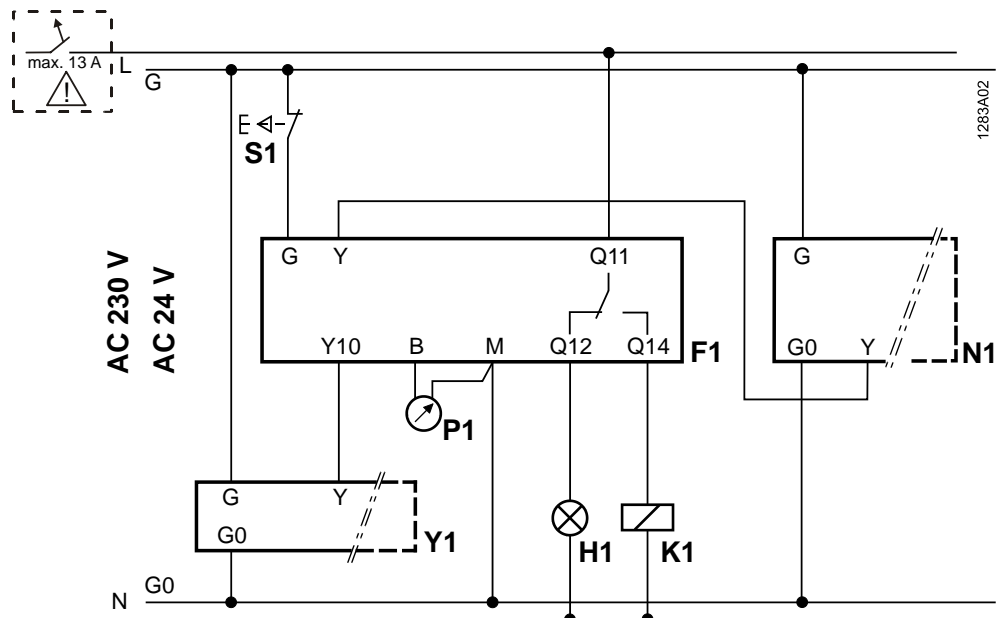
Pokud je k regulátoru připojena svorka "B" čidla QAF... , může být výstupní signál > 10 V (např. 11 V), což může s určitými typy regulátorů vést k poruchovému hlášení.

## Odstranění poruchy:

Na svorku "B" čidla QAF ... nebo na vstup do regulátoru připojte Zenerovu diodu, aby signál DC 0 ... 10 V nepřesáhl 10 V.



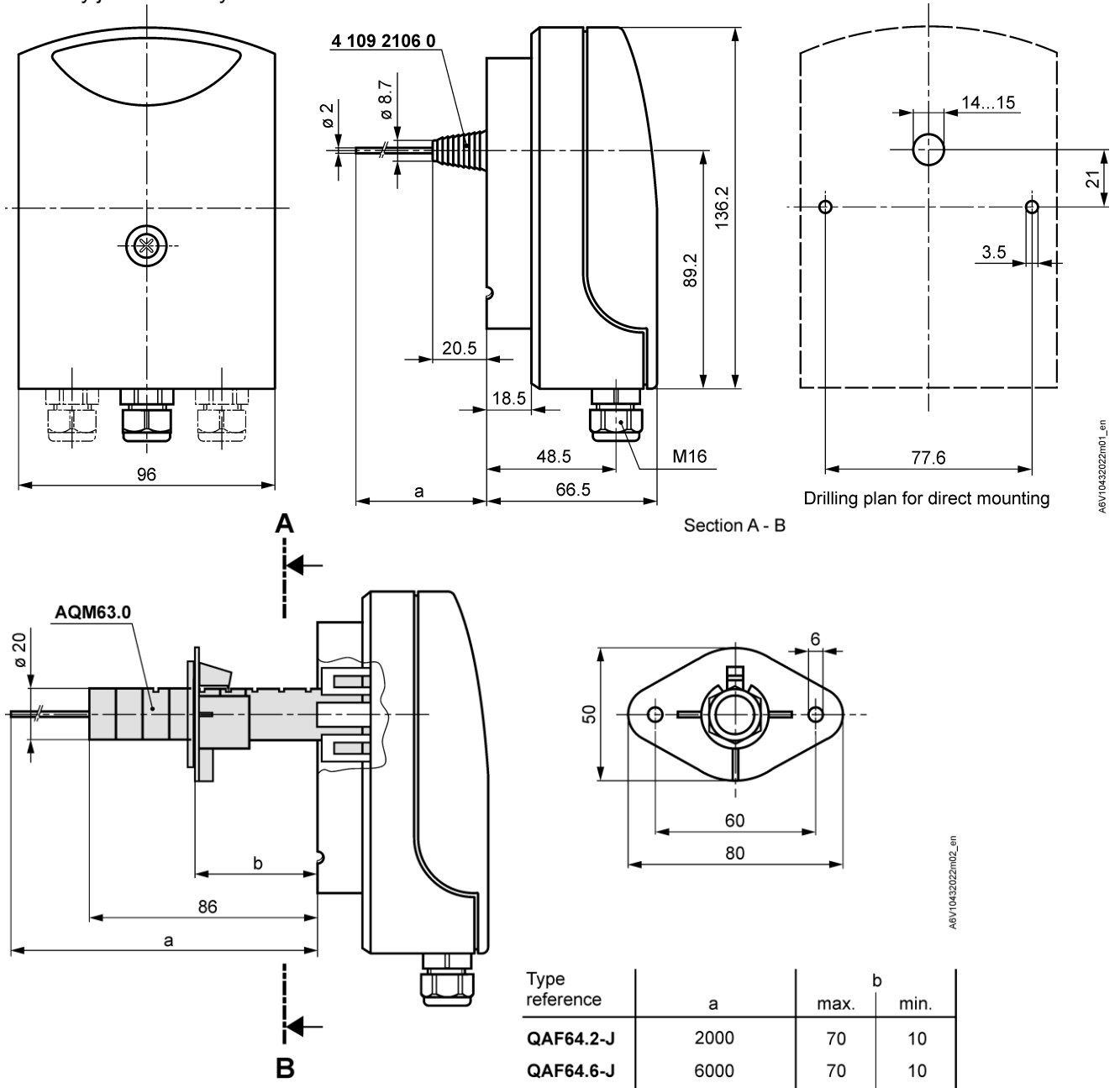
## Schéma zapojení



- F1 Protimrazové čidlo QAF64...
- N1 Regulátor zasílající řídicí signál DC 0...10 V
- H1 Např. externí přístroj pro protimrazový alarm
- K1 Např. stykač pro vypnutí ventilátoru
- P1 Např. indikace teploty
- S1 Pokud je vyžadováno: resetovací tlačítko pro externí zrušení protimrazového alarmu
- Y1 Ovládané zařízení (servopohon apod.)

# Rozměry

Rozměry jsou uvedeny v mm



QAF64... with depth-adjustable mounting flange AQM63.0

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

© Siemens Switzerland Ltd 2018  
 Dodávka a technické specifikace podléhají změnám