

NÁVOD K POUŽITÍ

EE650 – snímač rychlosti vzduchu pro aplikace HVAC

VŠEOBECNĚ

Snímač EE650 je určený pro přesné měření rychlosti vzduchu v systémech HVAC (topení, ventilace a klimatizace). Pracuje na principu anemometru s vyhřívanou tenkou vrstvou a nabízí inovativní, velice robustní snímací prvek E+E VTQ, vyrobený v technologii tenké vrstvy kombinované s moderním vstřikovým lisováním.

Konstrukce snímací hlavy zaručuje velice malou závislost na úhlu, což usnadňuje instalaci. Montážní příruba umožňuje snadné nastavení hloubky ponoření.

Rozsah měření a reakční dobu snímače EE650 je možné volit pomocí propojek na elektronické desce, viz část „Nastavení“ níže.

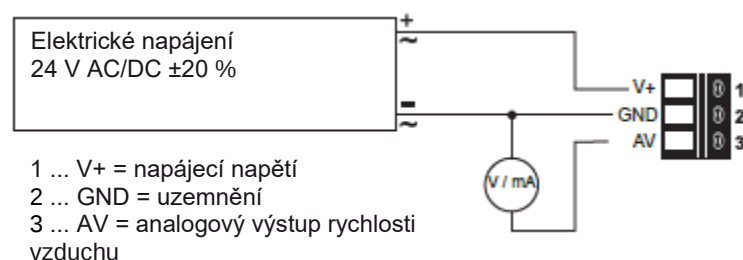
Snímač EE650 je určený pro topné, ventilační a klimatizační aplikace. V případě speciálních aplikací neváhejte kontaktovat výrobce nebo svého místního distributora.

UPOZORNĚNÍ

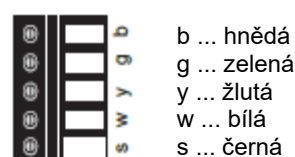
- Přesné výsledky měření jsou podmíněné správným umístěním snímací sondy v proudu vzduchu. Nejlepší přesnosti se dosahuje při laminárním proudění.
- Dodržujte minimální délku vstupní a výstupní dráhy, viz strana 4.
- Zabraňte mechanickému namáhání sondy a zejména snímací hlavy.
- Dodržujte provozní rozsah vlhkosti 5...95 % RH, nekondenzující.
- Vyhněte se instalaci v korozivním prostředí, protože by to mohlo vést ke zničení senzoru.

SCHÉMA ZAPOJENÍ

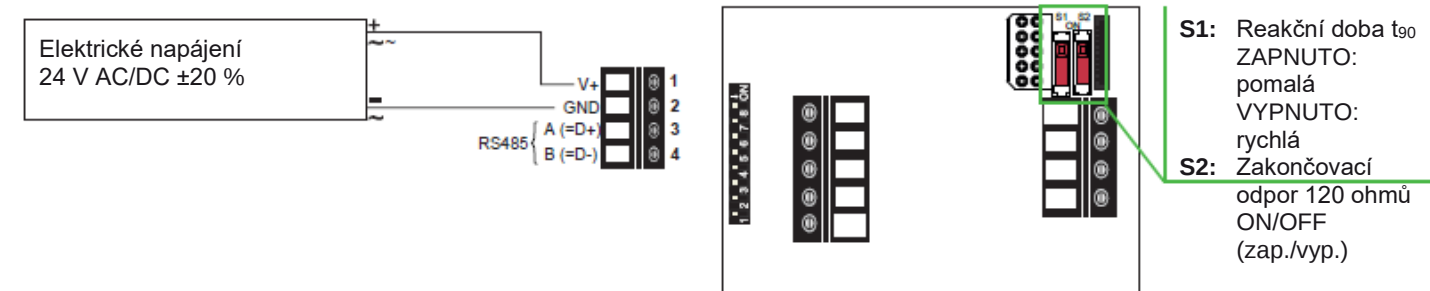
Analogový výstup



Vzdálená sonda snímače

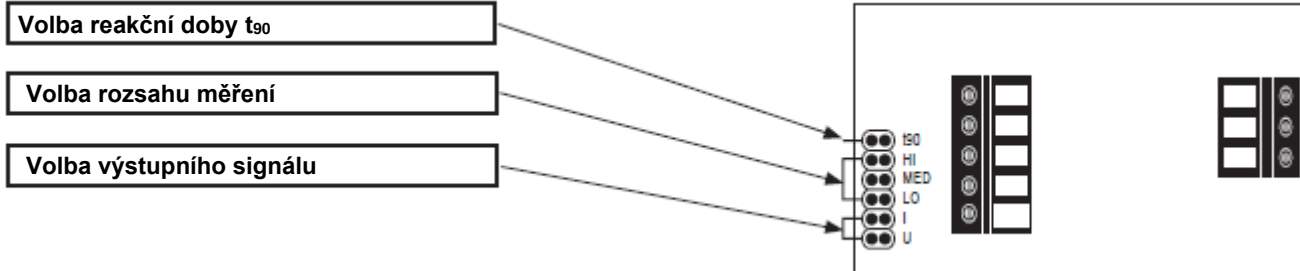


Rozhraní RS485

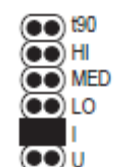


ANALOGOVÁ NASTAVENÍ

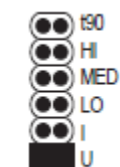
Při provádění nastavení EE650 pomocí konfiguračního softwaru produktů EE-PCS (ke stažení z www.epluse.com/configurator) musí být propojka provozního rozsahu na HI.



Volba výstupního signálu



Propojka I
PROUD
(tovární nastavení)



Propojka U
NAPĚTÍ

Volba reakční doby t_{90}

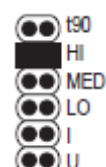


Propojka t_{90}
POMALÉ 4
sekundy
(tovární nastavení)

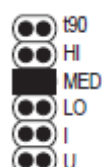


bez propojky
RYCHLÉ 1
sekunda

Volba rozsahu měření



Propojka HI
0...20 m/s (0...4000 ft/min)
(tovární nastavení)



Propojka MED
0...15 m/s (0...3000 ft/min)



Propojka LO
0...10 m/s (0...2000 ft/min)

DIGITÁLNÍ NASTAVENÍ

Hardware

Zakončení sběrnice může být realizováno s použitím odporu 120 ohmů na desce, posuvný přepínač S2.

Velmi důležité:

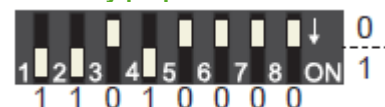
Pro správné fungování musí být elektrické napájení dostatečně silné, aby bylo zaručeno napájecí napětí v předepsaném rozsahu (viz technické údaje), a to kdykoli a na všech zařízeních na sběrnici. To je obzvláště důležité při použití dlouhých a tenkých kabelů, které mohou zapříčinit vysoký úbytek napětí; pamatujte si, že jednotlivý snímač EE650 vyžaduje špičkový proud 150 mA.

Nastavení adresy

Adresový přepínač



Adresový přepínač



Nastavení adresy pomocí konfiguračního softwaru produktů EE-PCS:

Všechny přepínače DIP v poloze 0 → adresa musí být nastavena pomocí PCS

Modbus (zařízení Slave): tovární nastavení EE650: 65 (povolené hodnoty: 1...247).

BACnet (zařízení Master): tovární nastavení EE650: 65 (povolené hodnoty: 0...127).

Příklad: Adresa Slave je nastavena pomocí konfiguračního softwaru.

Nastavení adresy pomocí přepínačů DIP:

Modbus (zařízení Slave): Nastavení přepínačů DIP na jakoukoli jinou adresu než 0 ruší adresu Slave nastavenou pomocí konfiguračního softwaru (povolené hodnoty: 1...247).

BACnet (zařízení Master): Nastavení přepínačů DIP na jakoukoli jinou adresu než 0 ruší adresu Slave nastavenou pomocí konfiguračního softwaru.

Poznámka k BACnet: povolené hodnoty jsou 0...127.

8. bit přepínačů DIP je ignorován (ID 127 = 0111 111).

Při nastavení adresy 0 pomocí přepínačů DIP musí být 8. bit nastavený na 1 (ID 0 = 1000 0000).

Příklad: Adresa Slave nastavená na 11 (= 0000 1011 binární).

Nastavení BACnet

Viz PICS (prohlášení o shodě implementace produktu) – k dispozici na www.epluse.com/EE650

Nastavení Modbus

FLOAT (registr pro čtení):		
Funkční kód / číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [HEX]	Název parametru
31003	0x03EA	Teplota [°C]
31005	0x03EC	Teplota [°F]
31041	0x0410	Rychlost proud. [m/s]
31043	0x0412	Rychlost proud. [ft/min]

INFO (registr pro čtení):		
Funkční kód / číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [HEX]	Název parametru
30001	0x00	Výrobní číslo (jako ASCII)
30009	0x08	Verze firmwaru

- 1) Číslo registru začíná od 1
- 2) Číslo registru začíná od 0
- 3) Pokyny pro nastavení protokolu Modbus najdete v aplikační poznámce k Modbus (www.epluse.com)

SHORT (registr pro čtení)³⁾:		
Funkční kód / číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [HEX]	Název parametru
34002	0x0FA1	Teplota* [°C]
34003	0x0FA2	Teplota** [°F]
34021	0x0FB4	Rychlost proud.* [m/s]
34022	0x0FB5	Rychlost proud.** [ft/min]

* Hodnoty jsou uloženy v měřítku 1:100 (např.: 2550 je ekvivalentní 25,5 °C)

** Hodnoty jsou uloženy v měřítku 1:50 (např.: 2550 je ekvivalentní 51 °F)

*** Hodnoty jsou uloženy v měřítku 1:1

INTEGER (registr pro zápis):		
Funkční kód / číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [HEX]	Název parametru
60001	0x00	Slave-ID* (adresa sběrnice Modbus)
60002	0x01	Nastavení protokolu Modbus ³¹⁾

* Pokud je ID nastaveno pomocí přepínačů DIP, je odpověď NAK.

PŘÍKLAD MODBUS RTU

Příklad příkazu MODBUS RTU pro čtení teploty (hodnota s desetinnou čárkou) T = 26,652524 °C z registru 0x03EA

Zařízení EE650; Slave ID 65

Referenční dokument, kapitola 6.3: http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf

Požadavek [Hex]: 41 03 03 EA 00 02 EB 7B

	ID adresa sběrnice Modbus	Funkční kód	Počáteční adresa Hi	Počáteční adresa Lo	Č. registru Hi	Č. registru Lo	CRC	
Požadavek [Hex]:	41	03	03	EA	00	02	EB	7B

Odpověď [Hex]: 41 03 04 38 5F 41 D5 0A E3

	ID adresa sběrnice Modbus	Funkční kód	Počet bajtů	Registr 1 hodnota Hi	Registr 1 hodnota Lo	Registr 2 hodnota Hi	Registr 2 hodnota Lo	CRC	
Odpověď [Hex]:	41	03	04	38	5F	41	D5	0A	E3

Nastavení protokolu:

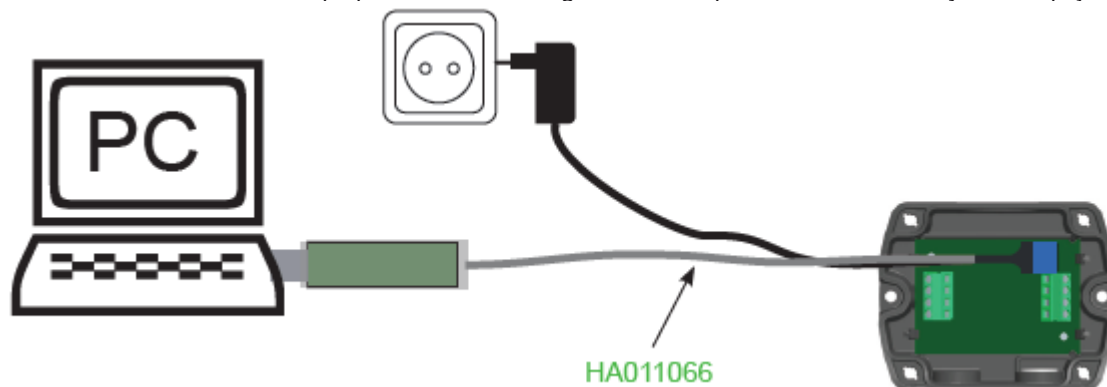
Adresu, rychlost přenosu, paritu a stop bity je možné nastavovat pomocí:

1. konfiguračního softwaru produktů (k dispozici na www.epluse.com/ee650)
2. Protokol Modbus, viz aplikační poznámka k Modbus (k dispozici na www.epluse.com/ee650)

KONFIGURACE A NASTAVENÍ

Snímač EE650 je při dodání připravený k okamžitému použití a nevyžaduje žádnou konfiguraci ze strany uživatele. V případě potřeby je možné použít volitelný kabel konfiguračního adaptéru a konfigurační software produktů E+E (EE-PCS) pro změnu továrního nastavení a pro nastavení měření rychlosti vzduchu.

Poznámka: EE650 nesmí mít při použití kabelu konfiguračního adaptéru HA011066 žádný další napájecí zdroj.



Datové listy výrobků EE-PCS najdete na www.epluse.com.

Konfigurační software produktů E+E (EE-PCS) je bezplatný a můžete si ho stáhnout z www.epluse.com/configurator.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozsah měření

Provozní rozsah ¹⁾	0...10 m/s (0...2000 ft/min) 0...15 m/s (0...3000 ft/min) 0...20 m/s (0...4000 ft/min) (tovární nastavení)	
Přesnost při 20 °C ²⁾ (68 °F), 45 % RH, 1013 hPa	0,2...10 m/s (40...2000 ft/min) 0,2...15 m/s (40...3000 ft/min) 0,2...20 m/s (40...4000 ft/min)	±(0,2 m/s (40 ft/min) +3 % m. v.) ±(0,2 m/s (40 ft/min) +3 % m. v.) ±(0,2 m/s (40 ft/min) +3 % m. v.)
Reakční doba τ_{90} ¹⁾	typ. 4 sekundy (tovární nastavení) nebo	typ. 1 sekunda při konstantní teplotě

Výstup

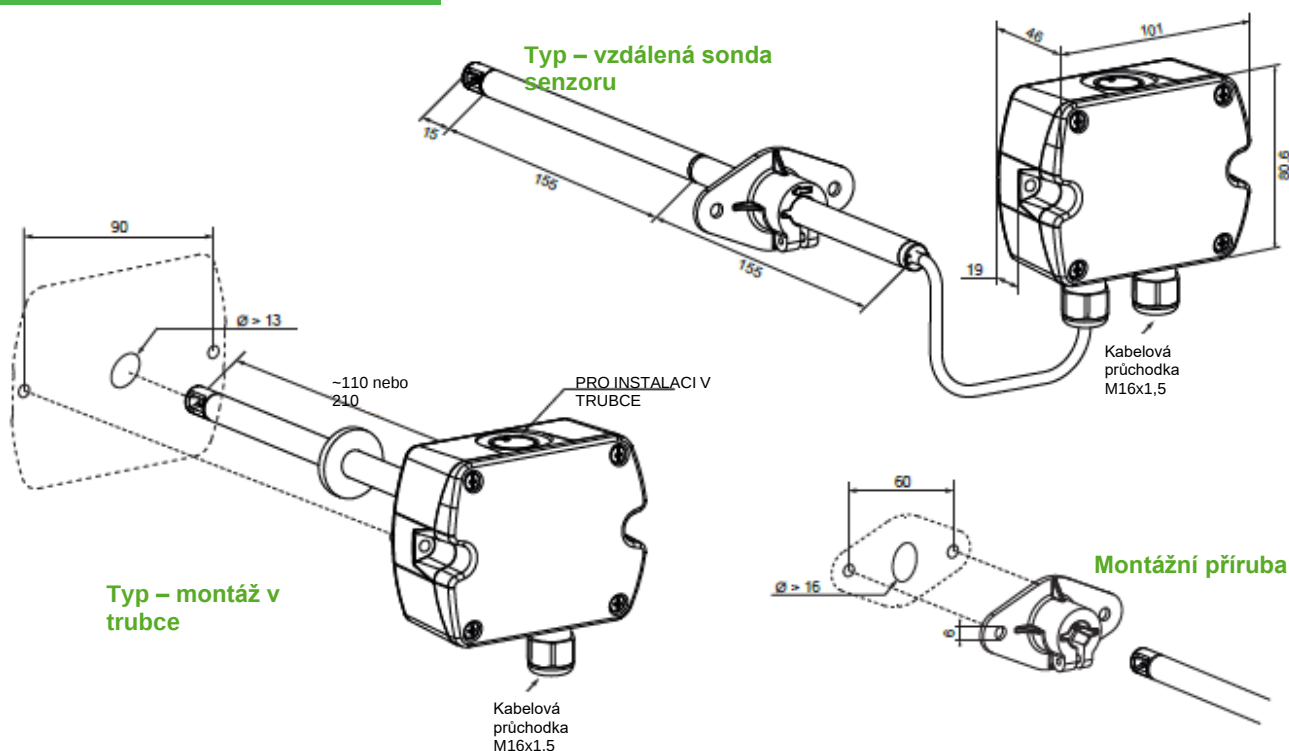
Analogový ¹⁾	0 - 10 V 0...10 m/s / 0...15 m/s / 0...20 m/s	-1 mA < I_L < 1 mA 4 - 20 mA (tovární nastavení) $R_L < 500 \Omega$ (lineární, 3 vodiče)
Digitální rozhraní Protokol	RS485 s max. 32 zařízeními na jedné sběrnici Modbus RTU nebo BACnet MS/TP	

Všeobecně

Elektrické napájení (třída III)	24 V AC/DC ±20 %		
Spotřeba proudu		Střídavé napájení	Stejnoseměrné napájení
	Analogový výstup	max. 170 mA	max. 70 mA
	RS485	max. 120 mA	max. 50 mA
Elektrické připojení	šroubovací svorky max. 1,5 mm ² (AWG 16)		
Kabelová průchodka	M16x1,5		
Elektromagnetická kompatibilita	EN 61326-1 Průmyslové prostředí	EN 61326-2-3	CE
Materiál pláště	Polykarbonát, schválený UL94V-0		
Třída ochrany	Plášť IP65 / NEMA 4, vzdálená sonda IP20		
Rozsah teplot	Provozní teplota sondy	-25 ... 50 °C (-13...122 °F)	
	Provozní teplota elektroniky	-10 ... 50 °C (14...122 °F)	
	Teplota skladování	-30 ... 60 °C (-22...140 °F)	
Provozní rozsah vlhkosti	5...95 % RH (nekondenzující)		

- Možnost volby pomocí propojky, pouze pro analogový výstup
- Prohlášení o přesnosti zahrnuje neurčitost tovární kalibrace s činitelem zvýšení $k=2$ (2násobek standardní odchylky). Přesnost byla vypočítána v souladu s EA-4/02 a s ohledem na GUM (návod k vyjádření neurčitosti při měření).

ROZMĚRY V MM (PALCE)



OBSAH DODÁVKY

- Snímač EE650 podle návodu k objednávání
- Kabelová průchodka (dva kusy na výstupu RS485 pro zřetěžené zapojení)
- Montážní příruba
- Montážní materiály
- Ochranné víčko
- Stručný návod (EN)
- Dva samolepící štítky pro záznam změny konfigurace (viz návod k použití na www.epluse.com/relabeling)
- Kalibrační list dle DIN EN10204 - 2.2

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- USB konfigurační adaptér
- Konfigurační software produktů
- Napájecí adaptér

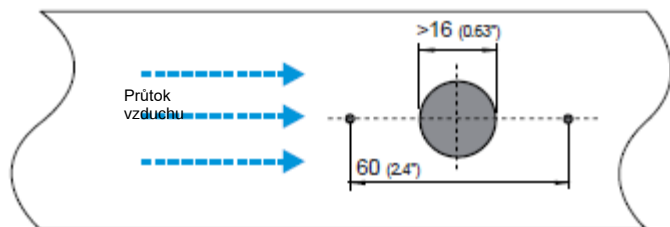
HA011066

EE-PCS (bezplatně ke stažení: www.epluse.com/EE650)

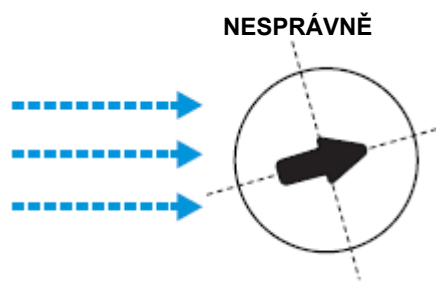
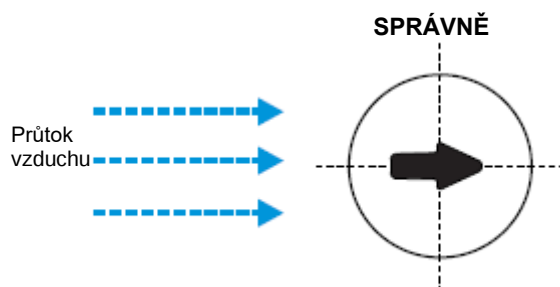
V03 (viz datový list Příslušenství)

MONTÁŽ

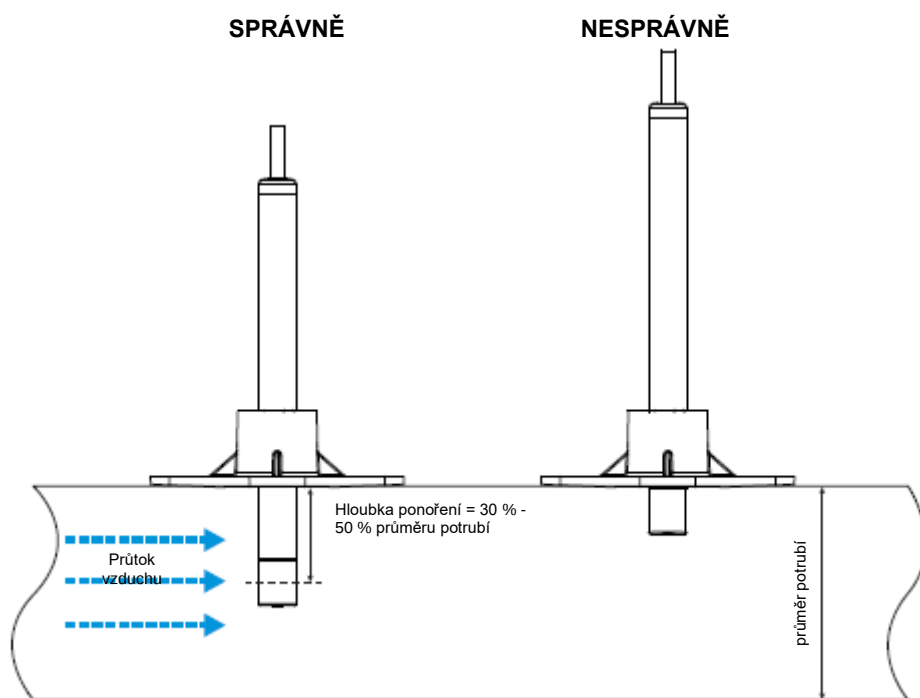
VYVRTANÝ OTVOR VE STĚNĚ POTRUBÍ PRO INSTALACI MONTÁŽNÍ PŘÍRUBY



Směr proudění vzduchu v továrním nastavení udává šipka vyražená na snímací hlavě snímače EE650. Při instalaci sondy EE650 dbejte na to, aby se šipka přesně shodovala se směrem průtoku.



Montážní příruba umožňuje přesné nastavení hloubky ponoření snímače EE650 do potrubí. Celá snímací hlava musí být v měřeném proudu vzduchu.



UMÍSTĚNÍ SENZORU RYCHLOSTI VZDUCHU VE VENTILAČNÍM POTRUBÍ

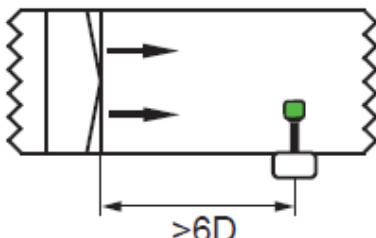
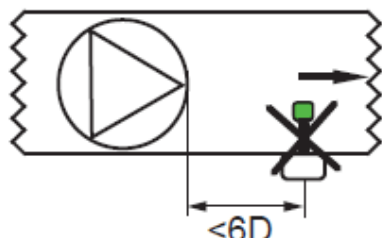
Spolehlivé a přesné měření rychlosti vzduchu závisí na správném umístění senzoru ve ventilačním potrubí. Přesné měření je možné pouze tehdy, když je sonda rychlosti vzduchu umístěna na místě s laminárním (neturbulentním) prouděním.

Požadovaná délka uklidňovacího úseku po závadě je funkcí průměru trubky D. Pro hranaté kanály a x b platí:

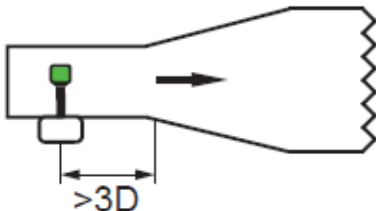
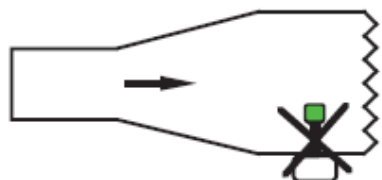
$$D_{gl} = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$



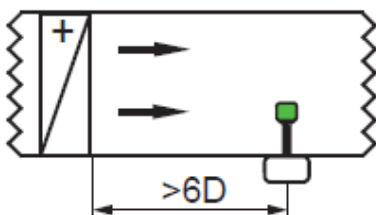
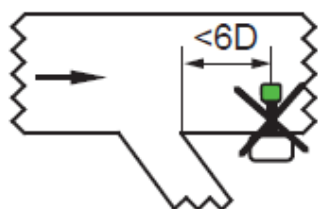
Montáž snímací sondy uprostřed kanálu.



Optimální poloha je za filtrem. Pamatujte na dostatečnou vzdálenost.

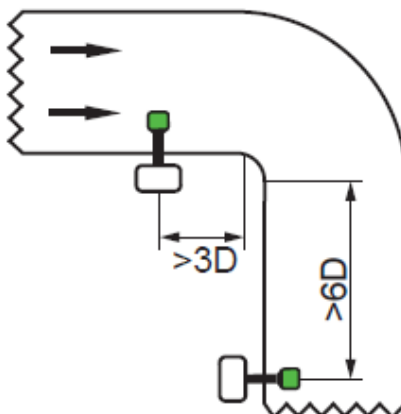
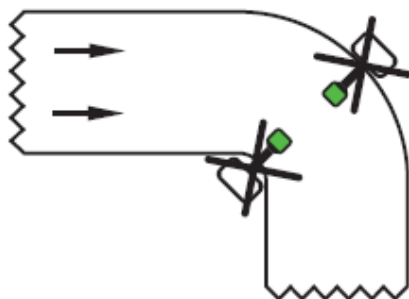


Umístění sondy před difuzorem, na místě s vysokou rychlostí průtoku.



Umístění sondy na místě s laminárním (neturbulentním) průtokem.

Turbulentní průtok může být způsoben ohyby trubky, odbočkami, klapkami, ventilátory, ohřívači vzduchu, chladiči vzduchu nebo změnami průřezu.



ÚDRŽBA SNÍMAČŮ RYCHLOSTI VZDUCHU E+E

Díky nepřítomnosti pohyblivých dílů nepodléhají snímače rychlosti vzduchu E+E opotřebení. Konstrukce (tvar, rozměry a materiály) senzoru rychlosti vzduchu s vyhřívanou tenkou vrstvou je z podstaty vysoce necitlivá vůči prachu a nečistotám. Za normálních podmínek okolního prostředí není nutná žádná údržba. Při provozu ve znečištěném prostředí je doporučeno pravidelně čistit snímací hlavu umytím v isopropylalkoholu, nebo ještě lépe v ultrazvukovém čisticím zařízení. Alternativně ji několik minut jemně protřepávejte v nádobě s isopropylalkoholem a nechte volně uschnout. Nedotýkejte se senzoru, nedrhňte ho a nepoužívejte k čištění žádné mechanické nástroje.

Firma E+E Elektronik Ges.m.b.H. neakceptuje žádné nároky na záruku nebo ručení na základě této publikace, ani v případě nesprávného zacházení s popsanými výrobky.

Dokument může obsahovat technické nepřesnosti a chyby tisku. Obsah je pravidelně revidován. Provedené změny jsou implementovány do pozdějších verzí. Popsané výrobky mohou být kdykoli vylepšeny a změněny bez předchozího upozornění.

© Copyright E+E Elektronik Ges.m.b.H.
Všechna práva vyhrazena.

Poznámka k EMC pro USA (FCC):

Toto zařízení bylo zkoušeno a posouzeno jako vyhovující limitům pro digitální zařízení třídy A podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby zaručovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení, když je zařízení v provozu v komerčním prostředí. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat radiofrekvenční energii, a pokud není nainstalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může způsobit škodlivé rušení radiové komunikace. Je pravděpodobné, že provoz tohoto zařízení v rezidenční oblasti způsobí škodlivé rušení, v kterémžto případě je uživatel povinen na své vlastní náklady tomuto rušení zamezit.

Poznámka k EMC pro Kanadu (ICES-003):

CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A)

INFORMACE

+43 7235 605 0 / info@epluse.com

E+E Elektronik Ges.m.b.H.
Langwiesen 7 • A-4209 Engerwitzdorf
Tel.: +43 7235 605-0 • Fax: +43 7235 605-8
info@epluse.com • www.epluse.com
LG Linz Fn 165761 t • DIČ ATU44043101
Soudní příslušnost: A-4020 Linz • DVR0962759



BA_EE650 e // v1.4 // Právo na změny vyhrazeno