



MANUÁL K INSTALACI A SEŘÍZENÍ

EE75CE

**SNÍMAČ PRŮTOKOVÉ RYCHLOSTI
VZDUCHU / PLYNU**



Obsah

Obsah.....	2
1. ÚVOD.....	4
1.1 Bezpečnostní pokyny.....	4
Obecné bezpečnostní pokyny.....	4
Aspekt životního prostředí.....	4
2. POPIS SNÍMAČE.....	4
3. INSTALACE / MONTÁŽ.....	5
3.1 Montáž krytu.....	5
3.2 Montáž modelu A (montáž na zeď).....	5
3.3 Montáž modelu B (montáž do potrubí).....	6
3.3.1 Montáž pomocí montážních svorek.....	6
3.3.2 Montáž pomocí montážní příruby.....	6
3.4 Montáž modelu P (montáž do potrubí, utěsnění do 10 bar (145psi)).....	6
Obecné bezpečnostní instrukce pro montáž utěsněných šroubovacích spojů.....	6
Montáž sondy.....	7
Vyjmutí sondy.....	7
3.5 Montáž modelu C (vzdálená sonda).....	7
3.5.1. Montáž krytu.....	7
3.5.2 Montáž sondy.....	7
3.6 Montáž modelu E (vzdálená sonda, utěsnění 10 bar (145psi)).....	8
3.6.1. Montáž krytu.....	8
3.6.2 Montáž sondy.....	8
Obecné instrukce pro instalaci.....	8
Zjišťování hloubky zanoření sondy.....	8
Směr proudění.....	8
4. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	9
4.1 Diagram zapojení.....	9
4.2 Diagram zapojení se zástrčkou (volitelné).....	10
4.3 Zapojení USB – kabel rozhraní.....	10
5. OVLÁDACÍ KOMPONENTY.....	11
5.1 Obvodová deska.....	11
5.2 Nastavení spojek pro proudový výstup.....	11
5.3 Nastavení spojek pro rychlost odezvy měření průtokové rychlosti.....	12
5.4 Modul displeje s tlačítky (volitelný).....	12
4. MIN/MAX funkce.....	12
5. Měřená veličina.....	13
6. Stavový řádek.....	13
7. Navigace v menu.....	13
6. KALIBRACE RYCHLOSTI PROUDĚNÍ / TEPLoty.....	14
6.1 Volba vhodné kalibrační metody (1bodová nebo 2bodová kalibrace).....	14
6.1.1 Obecné informace o 1bodové kalibraci v/T.....	14
6.1.2 Obecné informace k 2bodové kalibraci v/T.....	14
6.2 Kalibrace rychlosti proudění.....	15
6.2.1 Kalibrační procedura za použití kalibračního software.....	15
6.2.2 Kalibrační proces za použití tlačítek na modulu displeje (volitelné).....	15
6.3 Kalibrace teploty.....	15
6.3.1 Kalibrační procedura za použití kalibračního software.....	15

6.3.2 Kalibrační proces za použití tlačítek na modulu displeje (volitelné).....	15
6.4 Obnovení továrního nastavení.....	16
6.4.1 Obnovení „v/T“ do továrního nastavení.....	16
6.4.2 Obnovení „v“ do továrního nastavení.....	16
6.4.3 Obnovení „T“ do továrního nastavení.....	16
7. MOŽNÉ PORUCHY / ÚDRŽBA.....	17
8. NÁHRADNÍ DÍLY / PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	17
9. TECHNICKÁ DATA.....	17
Měřená hodnota.....	17
Výstupy.....	17
KONFIGURAČNÍ SOFTWARE.....	19
1. OBECNÉ INFORMACE.....	19
2. INSTALACE.....	19
2.1 Instalace USB rozhraní.....	19
2.2 Používání USB rozhraní.....	22
3. POLOŽKY MENU.....	22
3.1 File (Soubor).....	22
3.2 Help (Nápověda).....	23
4. EE75 KONFIGURÁTOR.....	23
4.1 Start.....	23
4.2 Analog.....	24
4.3 Display (displej).....	24
4.4 Response Time (doba odezvy).....	25
4.5 Cross Section (průřez).....	25
4.6 Probe Cable (kabel sondy).....	26
4.7 Switching Off (vypínání).....	26
4.8 Media Correction (korekce měřicího prostředí).....	27
4.9 Kalibrace.....	28
4.10 Measuring values (Naměřené hodnoty).....	29
4.11 Information (Informace).....	30

1. ÚVOD

Manuál je nezbytnou součástí zajišťující správné zacházení a funkci přístroje. Manuál je nutné přečíst před vlastní manipulací s přístrojem.

Manuál je nezbytný pro veškerý personál, který zajišťuje transport, nastavení, měření, údržbu a opravy přístroje.

Manuál nesmí být kopírován a dále šířen bez písemného souhlasu E+E Elektronik.

Všechny informace, technická data a ilustrace jsou aktuální k datu vydání.

1.1 Bezpečnostní pokyny

Obecné bezpečnostní pokyny

Předejděte nadměrnému mechanickému zatížení a nevhodnému použití přístroje.

Při údržbě nebo výměně senzoru (umístěného pod filtrem na snímací sondě) je nutné postupovat v souladu s pravidly ESD (citlivé na elektrostatický výboj).

Instalaci, el. připojení, nastavení a údržbu může provádět pouze kvalifikovaná osoba.

Aspekt životního prostředí

Přístroje E+E Elektronik jsou vyráběny v souladu s ohledem na životní prostředí. Používáním snímače nedochází ke znečištění životního prostředí. Při likvidaci snímače musí být jeho části demontovány a roztrženy. Pouzdro je vyrobeno z recyklovatelného polykarbonátu. Samotná elektronika musí být recyklována dle platných předpisů.

2. POPIS SNÍMAČE

Snímače série EE75 byly vyvinuty pro dosahování přesných výsledků měření v širokém spektru měřených veličin v oblasti průtokové rychlosti a teploty.

Snímač EE75 je vybaven pevným krytem odolávajícím nepříznivým podmínkám v průmyslovém prostředí.

Snímač EE75 je nabízen v 5 různých modelech pokrývajících celou škálu možností montáže:

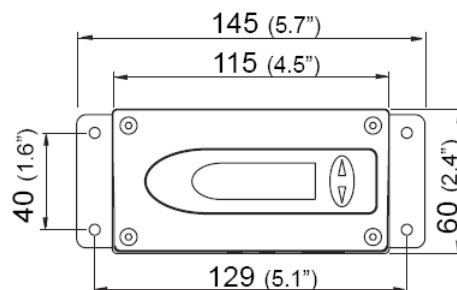
- Model A pro montáž na zeď
- Model B pro montáž do potrubí
- Model C se vzdálenou sondou
- Model E se vzdálenou sondou, utěsnění do 10 bar (145psi)
- Model P pro montáž do potrubí, utěsnění do 10 bar (145psi)

3. INSTALACE / MONTÁŽ

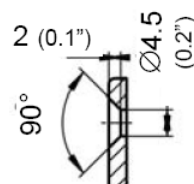
Před samotnou instalací se ujistěte, že horní a dolní moduly nejsou zaměněny! Pouze moduly se shodnými sériovými čísly mohou spolupracovat bezchybně (viz kapitola Technická data)

3.1 Montáž krytu

1. V balení naleznete 2 montážní svorky (na pravou a levou stranu krytu) přišroubovány na nižší části krytu dvěma šrouby směřujícími dovnitř. Pro montáž je možné svorky vychýlit a přišroubovat (viz obrázek)
2. Vzdálenosti a rozložení montážních otvorů jsou zobrazeny na obrázku.
3. Spodní část krytu je přichyťte čtyřmi šrouby (nejsou součástí balení). Maximální průměr šroubů je 4,5mm, vhodné jsou např. šrouby 4,2 x 38mm – DIN 7983H.
4. Připojte snímač (viz sekce Elektrická připojení)
5. Umístěte vrchní část do správné pozice a přišroubujte ji pomocí 4 přiložených imbusových šroubů (imbusový šroubovák je součástí balení)

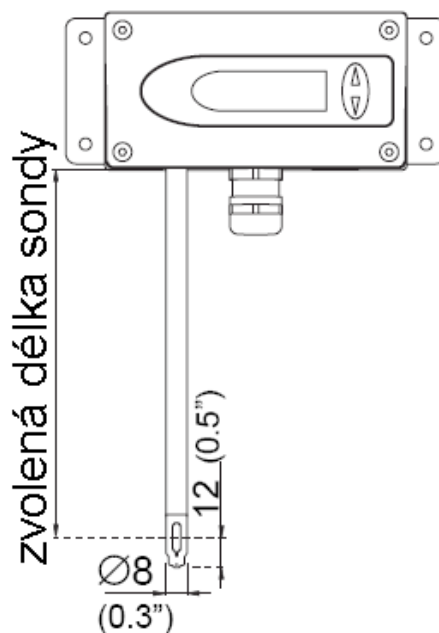


příčný řez výtvaru:



3.2 Montáž modelu A (montáž na zed')

- Viz sekce 3.1 – Montáž krytu

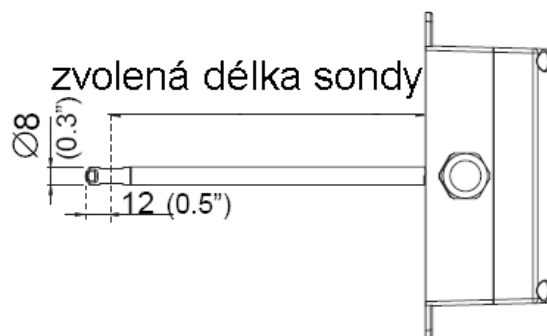


3.3 Montáž modelu B (montáž do potrubí)

Existují 2 typy montáže do potrubí:

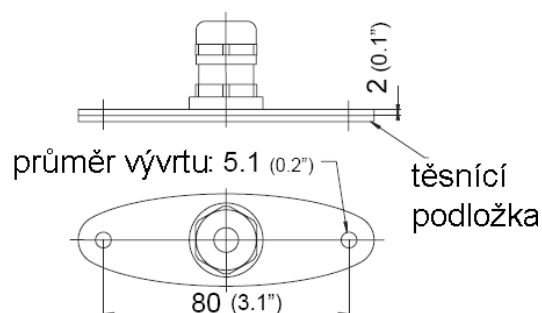
3.3.1 Montáž pomocí montážních svorek

- Viz sekce 3.1 – Montáž krytu



3.3.2 Montáž pomocí montážní příruby

- Ocelová montážní příruba umožňuje montáž na vnější stranu potrubí, ve kterém probíhá měření a nastavení hloubky zanoření sondy do potrubí.

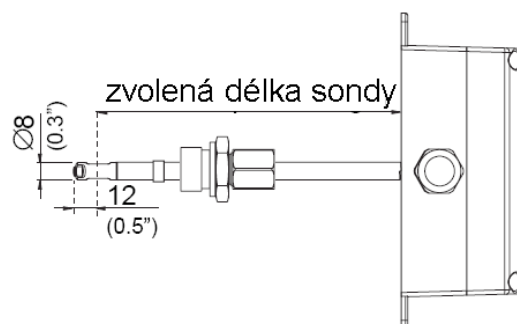


3.4 Montáž modelu P (montáž do potrubí, utěsnění do 10 bar (145psi))

Obecné bezpečnostní instrukce pro montáž utěsněných šroubovacích spojů

Jelikož sonda může být během měření vystavena velmi vysokým tlakům, je zde určité riziko náhlého a neúmyslného vystřelení sondy během, nebo po nesprávné instalaci. Proto při práci v okolí sondy dbejte zvýšené opatrnosti a za žádných okolností se nenahýbejte přímo nad sondu!

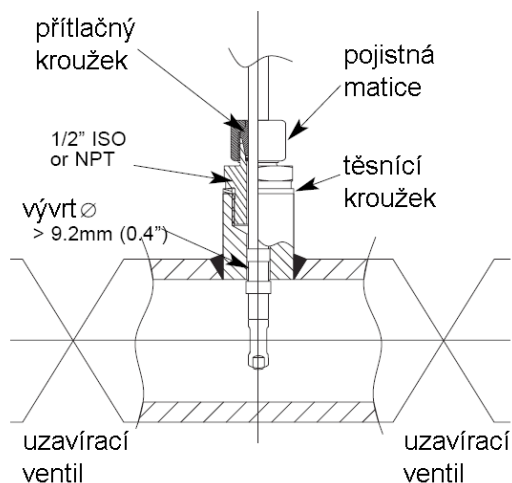
Při instalaci sondy dejte pozor na poškození povrchu sondy, který následně může poškodit těsnění, což může mít za následek ztrátu tlaku nebo zaseknutí sondy při vyjímání z potrubí. Před instalací sondu očistěte od jakýchkoliv nečistot, prachu a maziva.



Montáž sondy

Při montáži sondy by obou jejích koncích měly být uzavírací ventily. Díky tomu je možné snadno sejmout snímač pro účely údržby a kalibrace.

1. Namontujte sondu se zavřenými uzavíracími ventily.
2. Vložte senzor do měřícího prostředí
3. Pro bezpečné zajištění musí být pojistná matice utažena silou 10 Nm. Pokud není dostupný měřič kroutivé síly, utáhněte matici ručně maximální možnou silou a poté ještě klíčem o zhruba 90°.



Nedostatečné utažení pojistné matice může mít za následek náhlé uvolnění sondy a možnost zranění. Vyšší utažení pojistné matice může mít za následek deformaci sondy a může znemožnit nebo znesnadnit výměnu sondy.

Vyjmutí sondy

1. Pokud je sonda instalována v prostředí pod tlakem, ujistěte se, že tlak prostředí odpovídá okolnímu tlaku.
2. Sondu držte pevně, neohýbejte spojovací kabel.
3. Pomalu uvolněte pojistnou matici pomocí klíče na matice velikosti 24.
4. Nyní můžete celou sondu vyjmout.

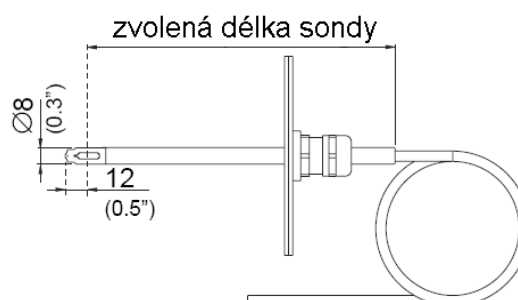
3.5 Montáž modelu C (vzdálená sonda)

3.5.1. Montáž krytu

- Viz sekce 3.1 – montáž krytu

3.5.2 Montáž sondy

- Viz sekce 3.2.2 – montáž s montážní přírubou



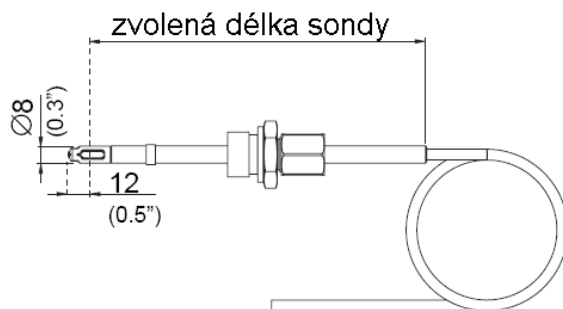
3.6 Montáž modelu E (vzdálená sonda, utěsnění 10 bar (145psi))

3.6.1. Montáž krytu

- Viz sekce 3.1 – montáž krytu

3.6.2 Montáž sondy

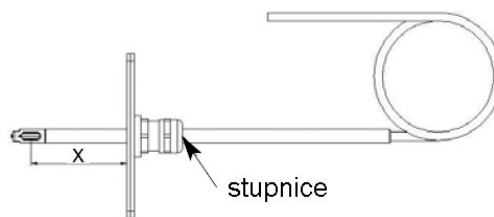
- Viz sekce 3.4 – montáž modelu P (montáž do potrubí, utěsnění 10 bar)



Obecné instrukce pro instalaci



Zjišťování hloubky zanoření sondy

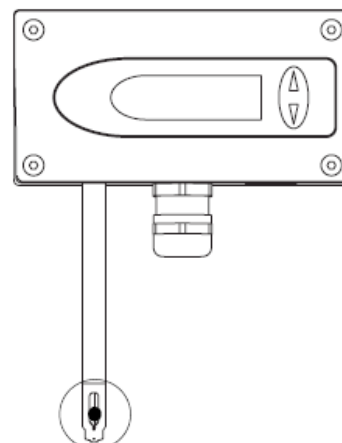
Hloubku zanoření je možné zjistit přímo na sondě. Hloubka je měřena od středu snímacího prvku. Zanoření je možné kompenzovat v rozsahu 30 mm. Hloubku zanoření „x“ (= vzdálenost mezi středem senzoru a montážním plochou) je možno zjistit přímo u kabelové průchodky.



Směr proudění

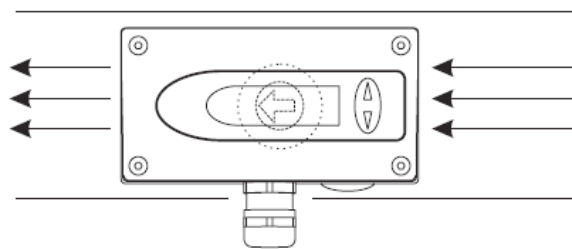
Šipka na senzoru by měla směřovat přímo ve směru proudění.

	Označení orientace špičky šipky
	Označení orientace zadní strany šipky

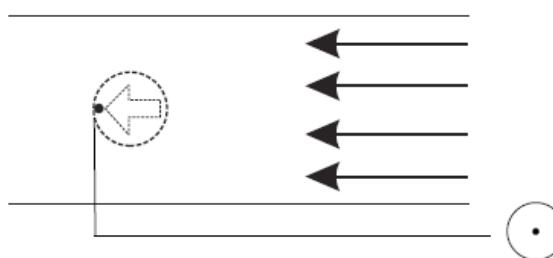


Model A (montáž na zeď)

Modely B a P (montáž do potrubí)

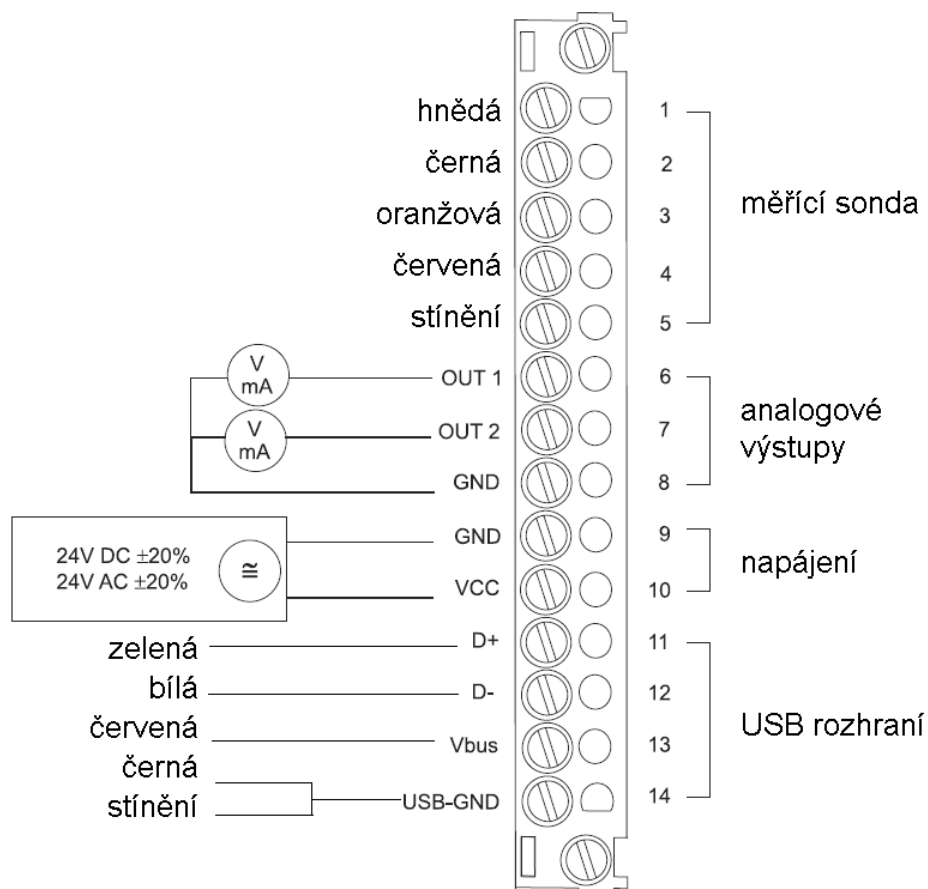


Modely C a E (vzdálená sonda)




4. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ


4.1 Diagram



zapojení

4.2 Diagram zapojení se zástrčkou (volitelné)

Propojení pro napájení a analogové výstupy (čelní pohled)	 Euro-Standard	Popis	Přiřazení připojení
		VCC	5
		GND	4
		GND	3
		OUT2	2
		OUT1	1

Konektor pro USB rozhraní	 Euro-Standard	Popis	Přiřazení připojení
		D+	3
		D-	1
		V-bus	2
		GND	4

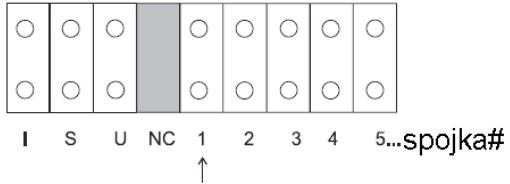
4.3 Zapojení USB - kabel rozhraní

Barva drátu	Signál	Terminál č.
Zelená	D+	11
Bílá	D-	12
Červená	Vbus	12
Černá	USB-GND	14
Stínění		

5. OVLÁDACÍ KOMPONENTY

5.1 Obvodová deska



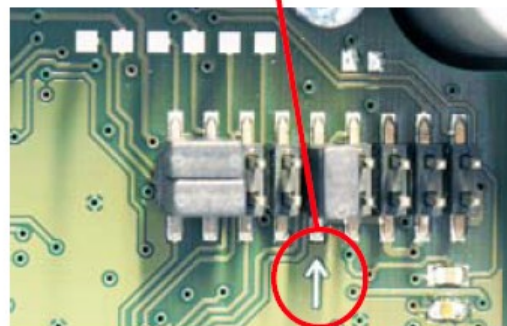
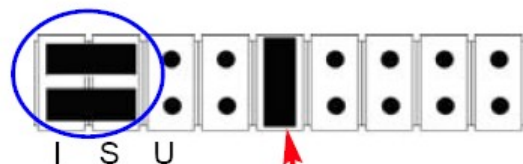
Detail A:	Spojka #	Funkce
	I	Signál proudového výstupu
	S	Signál
	U	Signál napětového výstupu
	1 (šipka)	τ_{90-1} -průtoková rychlost (2s)
	2	τ_{90-2} -průtoková rychlost (4s)
	3	τ_{90-3} -průtoková rychlost (10s)
	4	Volný
	5	Volný

5.2 Nastavení spojek pro proudový výstup

Pokud je výstupní signál snímače nastaven z proudového výstupu na napětový konfiguračním softwarem, 2 spojky musí být na obvodové desce zapojeny podle obrázku:

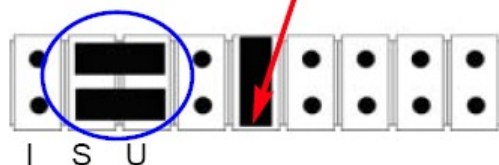
EE75-VTx6

(pro proudový výstup, 4-20mA)



EE75-VTx3

(pro napětový výstup, 0-10V)



5.3 Nastavení spojek pro rychlost odezvy měření průtokové rychlosti

Snímače série EE75 umožňují uživateli nastavit rychlost odezvy měření průtokové rychlosti:

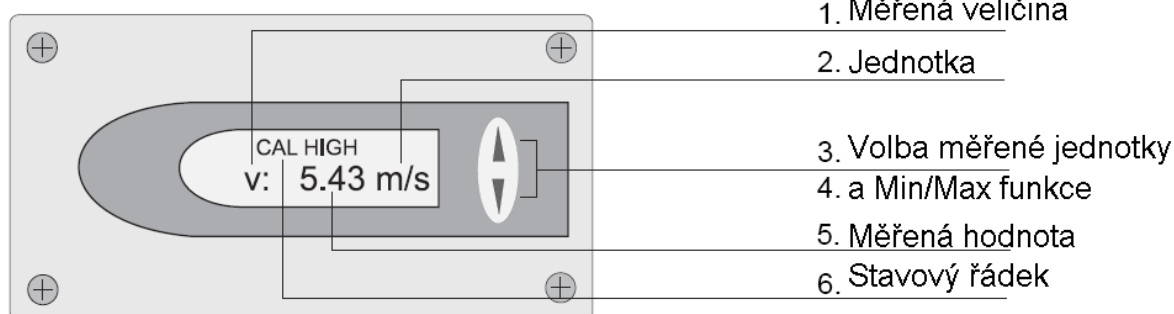
Nastavení rychlosti odezvy měření průtokové rychlosti pomocí spojek

Pozice spojky (viz sekce 5.1 – obvodová deska)	Čas odezvy
Žádná spojka	1,5 sec
Spojka v pozici 1	2 sec (tovární nastavení)
Spojka v pozici 2	4 sec (tovární nastavení)
Spojka v pozici 3	10 sec (tovární nastavení)

Nastavení rychlosti odezvy měření průtokové rychlosti pomocí konfiguračního software

Čas odezvy (τ_{90}) může být nastaven také jako jakákoliv hodnota mezi 1,5 a 40 s za použití konfiguračního software bez změny pozic spojek na obvodové desce. Viz Konfigurační software, sekce 4.4 – Čas odezvy.

5.4 Modul displeje s tlačítky (volitelný)



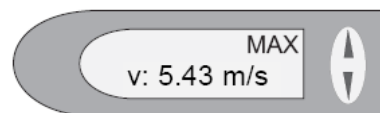
Měřená veličina	Jednotky		Volba měřené veličiny
SI	SI	US	Tlačítka nahoru a dolů volíte mezi měřenými jednotkami
v – rychlost proudění	m/s	ft/min	
T – teplota	°C	°F	
Ť – objem	m ³ /min	ft ³ /min	

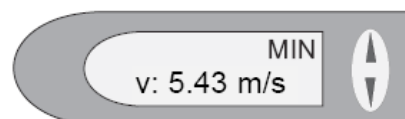
4. MIN/MAX funkce

MIN/MAX funkce může být použita pro záznam nejvyšší a nejnižší naměřené hodnoty od posledního resetu nebo posledního přerušení napájení.

Nejvyšší naměřená hodnota: MAX

1. Zvolte požadovanou měřenou veličinu (tlačítka „nahoru“ a „dolů“)
2. Pro zobrazení maximální hodnoty stiskněte tlačítko „nahoru“ na 5 s.
3. Pro návrat do normálního měřicího módu stiskněte tlačítko „nahoru“ znovu na 5 s.





Nejnižší naměřená hodnota: MIN

1. Zvolte požadovanou měřenou veličinu (tlačítka „nahoru“ a „dolů“)
2. Pro zobrazení minimální hodnoty stiskněte tlačítko „dolů“ na 5 s.
3. Pro návrat do normálního měřicího módu stiskněte tlačítko „dolů“ znovu na 5 s.

Stiskem tlačítek „nahoru“ a „dolů“ současně v normálním operačním módu mohou být vynulovány uložené hodnoty MIN/MAX pro všechny měřené veličiny volbou „CLEAR MIN/MAX BUFFER“ (detaily viz 5.3 – Modul displeje s tlačítka, odrážka 7 – Navigace v menu)

5. Měřená veličina

Je zobrazena hodnota příslušné měřené veličiny.

6. Stavový řádek

Stavový řádek znázorňuje aktuální operační status snímače.

Žádná indikace	Normální operační mód / měření probíhá
MIN nebo MAX	Viz bod 4 – MIN/MAX funkce
CAL LOW	Zvolena kalibrace V nebo T pro nízký bod
CAL HIGH	Zvolena kalibrace V nebo T pro vysoký bod

7. Navigace v menu

Stiskem tlačítek „nahoru“ a „dolů“ současně na 5 s v průběhu měření (v normálním operačním módu) se zobrazí čtyřřádkové menu s následujícími možnostmi:

CALIBRATION	Kalibrace
FACTORY SETTINGS	Tovární nastavení
CLEAR MIN/MAX BUFFER	Vynulovat MIN/MAX hodnoty
EXIT	Návrat do normálního operačního módu.

Stiskem tlačítek „nahoru“ a „dolů“ pohybujete kurzorem „>“ na levé straně displeje mezi jednotlivými položkami.

Stiskem tlačítek „nahoru“ a „dolů“ současně na 5 s potvrdíte volbu a zvolená akce bude provedena.

6. KALIBRACE RYCHLOSTI PROUDĚNÍ / TEPLoty

Snímač EE75 může být kalibrován / nastaven buď tlačítky na volitelném modulu s displejem, nebo pomocí USB rozhraní a konfiguračního softwaru.

6.1 Volba vhodné kalibrační metody (1bodová nebo 2bodová kalibrace)

Snímače série EE75 mohou být kalibrovány 2 způsoby:

- **1bodová kalibrace v/T**

Rychlá a jednoduchá možnost pro dosažení přesného výsledku měření na specifickém pracovním bodu. 1bodová kalibrace by měla být použita pouze u velmi omezeného pracovního rozsahu.

- **2bodová kalibrace v/T**

Pomocí 2bodové kalibrace je dosaženo přesného měření v celém rozsahu měřených hodnot. Náročnější 2bodovou kalibraci upřednostněte před jednoduchou 1bodovou kalibrací v případě, že je potřebný širší měřicí rozsah.

6.1.1 Obecné informace o 1bodové kalibraci v/T

Pokud možno by měl být zvolen kalibrační bod v blízkosti pracovního bodu (z omezeného pracovního rozsahu) snímače.

Příklad:

- pracovní rozsah v 8-12m/s -> kalibrační bod 10m/s;
- pracovní rozsah T 18-22°C -> kalibrační bod 20°C

Pokud je velikost zvoleného kalibračního bodu menší než 50% maximálního měřicího rozsahu, měl by být použit pro kalibraci / nastavení V/T-CAL LOW.

Pokud je velikost zvoleného kalibračního bodu větší než 50% maximálního měřicího rozsahu, měl by být použit pro kalibraci / nastavení V/T-CAL HIGH.

Příklad: měřicí rozsah „v“ 0 – 10 m/s; aktuální pracovní rozsah 6 – 8 m/s; zvolený kalibrační bod 7 m/s; proveďte 1bodovou kalibraci, zvolte V-CAL HIGH

6.1.2 Obecné informace k 2bodové kalibraci v/T

Při 2bodové kalibraci je kalibrace v/T prováděna ve 2 rozdílných kalibračních bodech. Pro zajištění co nejmenší odchylky v průběhu celého měření by 2 měly být zvoleny 2 kalibrační body takto:

- **Nízký kalibrační bod** by se měl nacházet ve spodní třetině měřicího rozsahu. Kalibrace musí být prováděna funkcí V/T-CAL LOW.
- **Vysoký kalibrační bod** by se měl nacházet v horní třetině měřicího rozsahu. Kalibrace musí být prováděna funkcí V/T-CAL HIGH.

Příklad: EE75 vT**1 – měřicí rozsah = 0 – 2 m/s.

- Nízký kalibrační bod (V-CAL LOW) by měl být okolo 0,4 m/s.
- Vysoký kalibrační bod (V-CAL HIGH) by měl být okolo 1,8 m/s.

6.2 Kalibrace rychlosti proudění

6.2.1 Kalibrační procedura za použití kalibračního software

Viz Konfigurační software, sekce 4.9.3 – kalibrace v za použití konfigurátoru

6.2.2 Kalibrační proces za použití tlačítek na modulu displeje (volitelné)

1. Umístěte senzor do středu referenčního prostředí (větrný tunel)
2. Vystavte sondu referenční rychlosti proudění po alespoň 1 minutu. Teploty sondy a referenčního prostředí musí být přibližně stejné.
3. Stiskněte obě tlačítka na 5 s pro zobrazení menu.
4. Pomocí tlačítek zvolte položku „CALIBRATION“ a potvrďte volbu.
5. Zvolte „V-CAL“ a potvrďte volbu
6. 1bodová kalibrace
 - Zvolte kalibrační bod (viz sekce 6.1.1)
 - Pokud je kalibrační bod > 50% měřeného rozsahu, zvolte „V-CAL HIGH“ a potvrďte volbu
 - Pokud je kalibrační bod < 50% měřeného rozsahu, zvolte „V-CAL LOW“ a potvrďte volbu
- 2bodová kalibrace
 - Zvolte nízký (vysoký) kalibrační bod (viz sekce 6.1.2)
 - Dosáhněte nízkého (vysokého) kalibračního bodu v referenčním systému, zvolte „V-CAL LOW“ („V-CAL HIGH“) a potvrďte volbu
7. Stavový řádek by měl ukazovat buď CAL LOW, nebo CAL HIGH
8. Měřicí hodnotu je nyní možné upravit v krocích 0,1 m/s tlačítky „nahoru“ a „dolů“.
Upravená hodnota je ihned zobrazena na displeji.
9. Pro uložení uložených měřených hodnot v přístroji stiskněte obě tlačítka na 5 s, poté zvolte „YES“ v menu „SAVE“ a potvrďte volbu. Tímto ukončíte kalibrační mód a snímač se přepne do normálního režimu.
10. V případě 1bodové kalibrace je nyní proces kompletní.
11. V případě 2bodové kalibrace zopakujte kroky 6.2 – 9 s (vysokým) kalibračním bodem.

6.3 Kalibrace teploty

6.3.1 Kalibrační procedura za použití kalibračního software

Viz Konfigurační software, sekce 4.9.4 – kalibrace T za použití konfigurátoru

6.3.2 Kalibrační proces za použití tlačítek na modulu displeje (volitelné)

1. Umístěte senzor do referenčního prostředí
2. Ponechte sondu stabilizovat minimálně 15 minut. Čím větší je teplotní rozdíl mezi teplotou sondy a teplotou prostředí, tím delší stabilizační čas je třeba.
3. Stiskněte obě tlačítka na 5 s pro zobrazení menu.
4. Pomocí tlačítek zvolte položku „CALIBRATION“ a potvrďte volbu.
5. Zvolte „T-CAL“ a potvrďte volbu
6. 1bodová kalibrace
 - Zvolte kalibrační bod (viz sekce 6.1.1)
 - Pokud je hodnota kalibračního bod > 50% měřeného rozsahu, zvolte „T-CAL HIGH“ a potvrďte volbu

- Pokud je hodnota kalibračního bodu < 50% měřeného rozsahu, zvolte „T-CAL LOW“ a potvrďte volbu
- 2bodová kalibrace
- Zvolte nízký (vysoký) kalibrační bod (viz sekce 6.1.2)
 - Dosáhněte nízkého (vysokého) kalibračního bodu v referenčním systému, zvolte „T-CAL LOW“ („T-CAL HIGH“) a potvrďte volbu
7. Stavový řádek by měl ukazovat buď CAL LOW, nebo CAL HIGH
 8. Měřicí hodnotu je nyní možné upravit v krocích 0,1 °C tlačítka „nahoru“ a „dolů“.
Upravená hodnota je ihned zobrazena na displeji.
 9. Pro uložení upravených měřených hodnot v přístroji stiskněte obě tlačítka na 5 s, poté zvolte „YES“ v menu „SAVE“ a potvrďte volbu. Tímto ukončíte kalibrační mód a snímač se přepne do normálního režimu.
 10. V případě 1bodové kalibrace je nyní proces kompletní.
 11. V případě 2bodové kalibrace zopakujte kroky 6.2 – 9 s (vysokým) kalibračním bodem.

6.4 Obnovení továrního nastavení

Pokud je to nutné, snímač může být resetován do původního továrního nastavení.

6.4.1 Obnovení „v/T“ do továrního nastavení

1. Stiskněte obě tlačítka na 5 s pro zobrazení menu.
2. Zvolte „Factory settings“ a potvrďte volbu
3. Zvolte „Restore settings“ a potvrďte volbu
4. Uživatelská kalibrační data (v, T), byla nastavena na výchozí tovární hodnoty.

6.4.2 Obnovení „v“ do továrního nastavení

1. Stiskněte obě tlačítka na 5 s pro zobrazení menu.
2. Zvolte „Calibration“ a potvrďte volbu.
3. Zvolte „V-CAL“ a potvrďte volbu
4. Zvolte „V-FACTORY SETTINGS“ a potvrďte volbu
5. Zvolte „Restore settings“ a potvrďte volbu
6. Uživatelská kalibrační data (v), byla nastavena na výchozí tovární hodnoty.

6.4.3 Obnovení „T“ do továrního nastavení

1. Stiskněte obě tlačítka na 5 s pro zobrazení menu.
2. Zvolte „Calibration“ a potvrďte volbu.
3. Zvolte „T-CAL“ a potvrďte volbu
4. Zvolte „T-FACTORY SETTINGS“ a potvrďte volbu
5. Zvolte „Restore settings“ a potvrďte volbu
6. Uživatelská kalibrační data (T), byla nastavena na výchozí tovární hodnoty.

7. MOŽNÉ PORUCHY / ÚDRŽBA

- Pokud jsou naměřené hodnoty nereálné, nejdříve zkontrolujte úhel proudění vzduchu vůči senzoru.
- Zkontrolujte znečištění senzoru. Pokud je na měřicím elementu prach, jemně ho odfoukněte stlačeným vzduchem (bez oleje). Ostatní nečistoty na senzoru umyjte opatrně izopropyl alkoholem a nechte ho oschnout. Nedotýkejte se senzoru průtokové rychlosti!
- Pokud snímač neukazuje žádný výstup, zkontrolujte napájení.

8. NÁHRADNÍ DÍLY / PŘÍSLUŠENSTVÍ

Ocelový montážní plát	HA010207
Kabel USB rozhraní	HA010310

9. TECHNICKÁ DATA

Měřená hodnota

Rychlost proudění		
Pracovní rozsah	0...2m/s 0...10m/s 0...40m/s	
Přesnost ¹⁾ při teplotě 25°C ²⁾ , 45%RV a tlaku 1013hPa	0,06...2m/s 0,15...10m/s 0,2...40m/s	±0,03m/s ±(0,10 m/s + 1% měřené hodnoty) ±(0,20 m/s + 1% měřené hodnoty)
Nejistota tovární kalibrace	± (1% měřené hodnoty, min 0,015m/s)	
Teplotní závislost elektroniky	Typ. -0,005 % měřené hodnoty / °C	
Teplotní závislost sondy	±(0,1 % měřené hodnoty / °C)	
Závislost	Úhlu toku vzduchu Směru toku vzduchu	< 3% pro $\alpha < 20^\circ\text{C}$ < 3%
Čas odezvy τ_{90} ³⁾	< 1,5...40 s (konfigurovatelné)	
Teplota		
Pracovní rozsah	Sonda Kabel sondy Elektronika Elektronika s displejem	-40...120°C -40...105°C -40...60°C -30...60°C
Přesnost při 20°C	±0,5°C	
Teplotní závislost elektroniky	Typ. -0,01°C	
Čas odezvy τ_{90} ³⁾	10s	

Výstupy

Výstupní signály a rozsah displeje jsou plně škálovatelné (viz rozsahy níže)		
Napětí	0-10V (e.g.: 0-5V, 1-5V atd.)	-1mA < I _L < 1mA
Proud (3-dráty)	0-20mA (e.g.: 4-20mA atd.)	R _L < 350 Ohm
v-škálovatelnost	0...2/10/40m/s	
T-škálovatelnost	-40...120°C	
Vol-škálovatelnost	0...10000m ³ /min	

Obecné

Napájecí napětí	24V DC/AC $\pm 20\%$	
Spotřeba proudu	Max. 100mA; max. 160mA (s displejem)	
Připojení	Šroubové svorky max. 1,5mm ²	
Elektromagnetická kompatibilita	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2	ICES-003 ClassB FCC Part15 ClasssB
Tlakový rozsah	Model E a P až 10bar	
Materiál	Kryt / ochranné sklíčko Měřicí sonda Měřicí hlava	Kov (AlSi3CU) / IP65; Nema 4 Nerezová ocel PBT (polybutylenterephthalat)
Systémové požadavky pro konfigurační software	Windows 2000 nebo Windows XP	
Rozhraní	USB 1.1	

- 1) Přesnost zahrnuje nejistotu tovární kalibrace s faktorem zvětšení $k=2$ (dvojnásobná standardní odchylka). Přesnost byla vypočtena v souladu s EA-4/02 a s ohledem na GUM (Giude to the Expression of Uncertainly in Measurement)
- 2) Přesnost odpovídá měření na vzduchu
- 3) Reakční čas τ_{90} je měřen od počátku kroku do momentu dosažení 90% kroku.

KONFIGURAČNÍ SOFTWARE

Omezená odpovědnost

E+E Elektronik® nenese zodpovědnost za žádnou škodu nebo následnou škodu (například, ale nejen tyto; ztráta příjmu, poškození podnikání, ztráta informací a dat nebo jakákoliv finanční ztráta) vyplývající z instalace, používání a nemožnosti používání softwaru E+E Elektronik® a jakékoliv navázané podpůrné služby nebo nefunkčnosti podpůrné služby.

1. OBECNÉ INFORMACE

Konfigurační software rozsahem zahrnuje uživatelsky přívětivou alternativu použití tlačítek na volitelném modulu displeje při nastavení a kalibraci průtokové rychlosti a teploty.

Systémové požadavky: Windows 2000 nebo Windows XP, port USB 1.1

2. INSTALACE

Poznámka:

Pro bezproblémovou instalaci možná budete potřebovat administrátorské oprávnění.

1. Do mechaniky vložte CD-ROM se softwarem
2. **Nepřipojujte EE75 k počítači!!**
3. Pro zahájení instalace spusťte „Setup.exe“
4. Tímto spustíte InstallShield Wizard a začne instalace
5. Postupujte podle instrukcí
6. Kliknutím na tlačítko „Finish“ dokončíte instalaci softwaru

2.1 Instalace USB rozhraní

Poznámka:

Software USB rozhraní musí být také nainstalován pro správnou funkci a komunikaci snímače s počítačem.

1. **Nyní můžete připojit snímač EE75 ke zvolenému USB portu vašeho počítače (maximální délka připojovacího kabelu jsou 3m).**
2. Nyní by se mělo zobrazit toto okno:



3. Zvolte „No, not this time“ a poté klikněte na „Next“ pro přechod do dalšího okna.



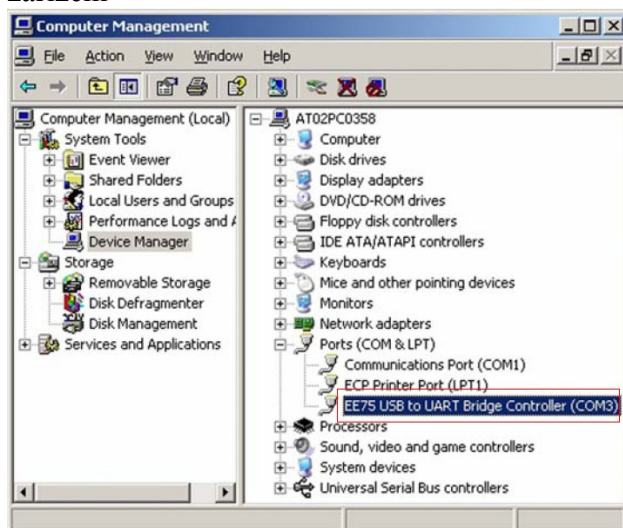
4. Zvolte „Install software automatically“ a poté klikněte na „Next“ pro pokračování v instalaci.



5. Ignorujte prosím Windows hlášení a klikněte na „Continue Anyway“
Poznámka: snímač EE75 není rozpoznán jako standardní hardware od Microsoftu a proto vyvolává výše zmíněné hlášení.
E+E se výslovně zavazuje, že pokračování v instalaci nepovede k technologickým ani právním problémům uživatele.



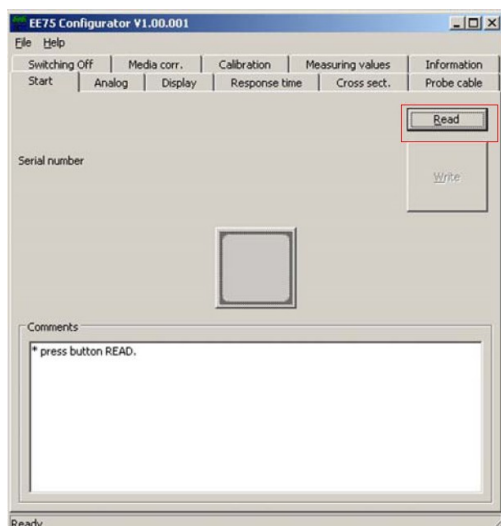
6. Kliknutím na „Finish“ ukončíte dialog nalezení nového hardware. Pokud byl konfigurační software a USB rozhraní nainstalováno správně, připojení bylo nastaveno na UART Bridge Controller v Ovládacích panelech vašeho počítače. Kontrolu proved'te zde: Start/Nastavení/Ovládací panely/System/Hardware/Správce zařízení



7. Nyní můžete dvojklikem na ikonu EE75 na vaší ploše spustit konfigurační software.
8. Specifikujte zvolený USB port (detaily viz. Konfigurační software, sekce 3.1 – Soubor)



9. Stiskem tlačítka „Read“ zahájíte komunikaci se snímačem a dojde k načtení jeho konfigurace.



2.2 Používání USB rozhraní

Nejprve nainstalujte konfigurační software a USB rozhraní (viz Konfigurační software, sekce 2).

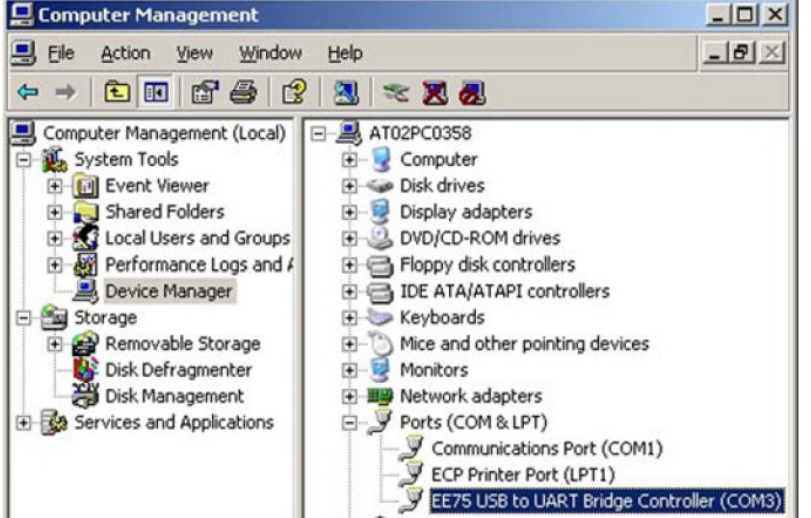
Důležité: Před začátkem procedury odpojte snímač od jakéhokoliv zdroje energie.

1. Připojte terminály a USB rozhraní nacházející se v zadní části krytu snímače EE75 v podmínkách s nulovým potenciálem.
2. Umístěte a zajistěte vrchní modul krytu.
3. Připojte snímač EE75 ke zdroji napájení
4. Nejprve připojte USB kabel ke snímači EE75 a poté ho připojte k počítači.
5. Spusťte konfigurační software
6. Zadejte příslušný COM port (viz. Start -> Nastavení -> Ovládací panely -> Systém -> Hardware -> Správce zařízení -> Porty (COM a LPT) – Komunikační porty)
7. Zadejte změny v konfiguraci.
8. Ukončete konfigurační software
9. Odpojte USB kabel; nejprve od počítače a až poté od snímače!

3. POLOŽKY MENU

3.1 File (Soubor)

Load Settings (Načíst nastavení)	Otevře uloženou konfiguraci snímače ze souboru v počítači
Save Settings (Uložit nastavení)	Uloží zobrazenou konfiguraci do souboru v počítači
Select COM Port (Vybrat COM port)	Výběr USB rozhraní. Pokud zaškrtnete „Remember next time“ (zapamatovat), v budoucnu bude použito právě toto nastavení. Číslo USB portu naleznete zde: Start -> Nastavení -> Ovládací panely -> Systém -> Hardware -> Správce zařízení:

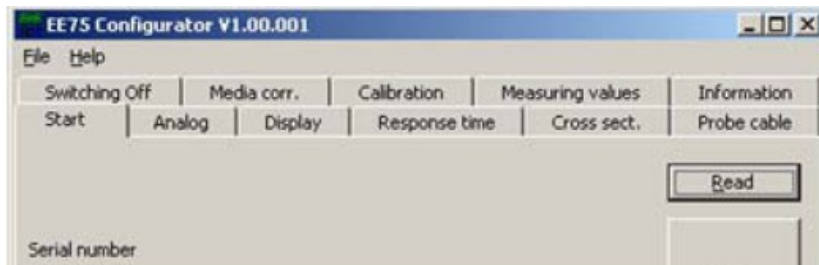
	
Exit (Konec)	Ukončí konfigurační software

3.2 Help (Nápověda)

Poskytuje obecné informace o konfiguračním software.

4. EE75 KONFIGURÁTOR

4.1 Start

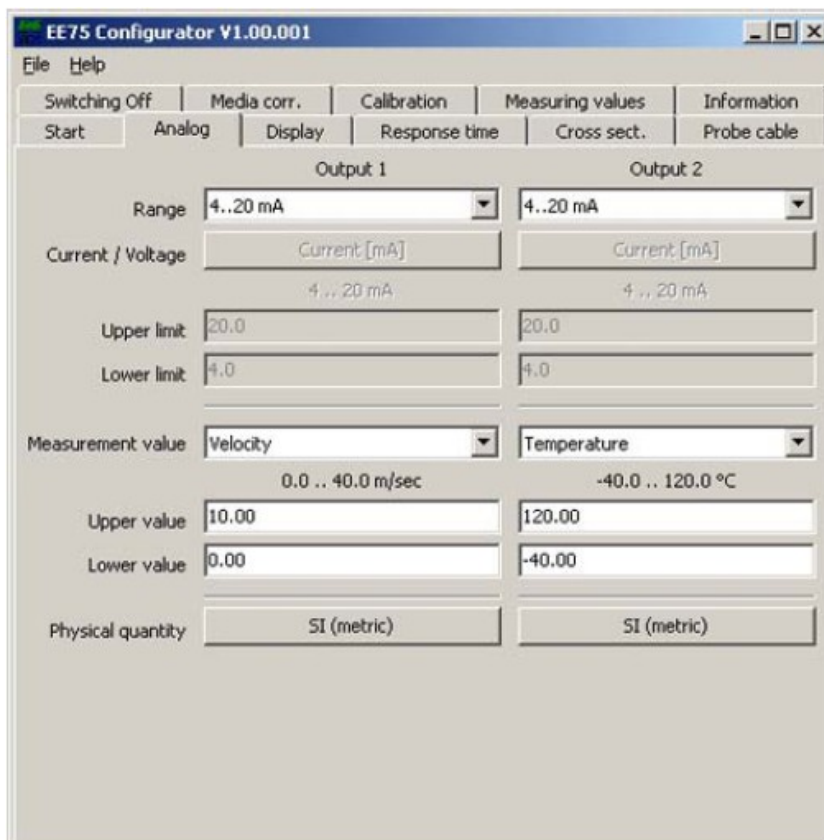


Záložka „Start“ se používá pro zahájení komunikace s připojeným snímačem.

Read: (Načíst)	Tato funkce načte aktuální konfiguraci a seriové číslo ze snímače.
Write: (Zapsat)	Pomocí toho příkazu uložíte změny v konfiguraci do snímače.

Poznámka: Před jakoukoliv změnou konfigurace použijte funkci „Read“

4.2 Analog



Záložka „Analog“ umožňuje konfiguraci a škálovatelnost dvou analogových výstupů.

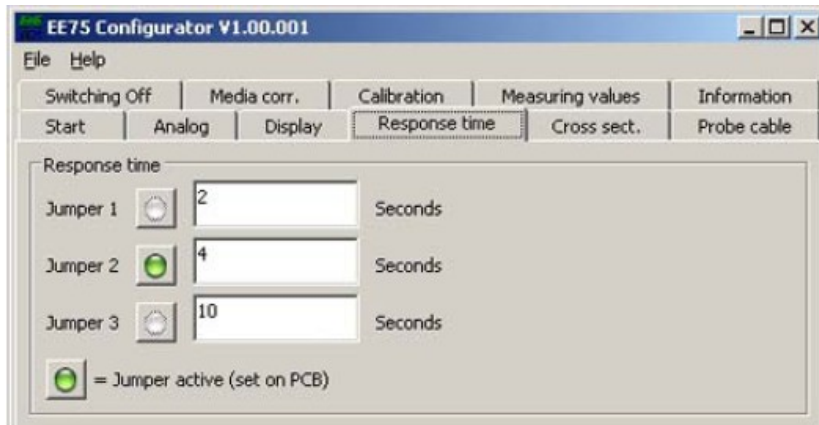
Range (Rozsah)	Roletové menu použijte buď pro volbu standardizovaného výstupního signálu (0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA) nebo ke specifikaci uživatelského výstupního signálu (např. 1-9V).
Measurement value (Měřená hodnota)	Specifikuje fyzikální veličinu. Pokud zvolíte „volumetric flow rate“ (míra objemového průtoku), musíte specifikovat průřez (viz. Sekce 4.5 průřez)
Upper/Lower limit (horní a dolní limit)	Upřesněte požadovaný zobrazovaný rozsah. Limity se musí nacházet uvnitř maximálního rozsahu.
Physical quantity (Fyzikální veličina)	Dovoluje uživatelskou volbu zobrazované a výstupní fyzikální veličiny. Jednotky SI (m/s, °C, m ³ /min) nebo US jednotky (ft ³ /min, °F, ft ³ /min)

4.3 Display (displej)

Následující volby mohou být nastaveny pouze pokud disponujete přídatným modulem displeje.

Display mode (mód displeje)	Roletové menu <ul style="list-style-type: none"> - Jednořádkový displej - Dvouřádkový displej (tovární nastavení)
Backlight on (poosvětlení zapnuto)	Zaškrťovací políčko <ul style="list-style-type: none"> - Zaškrtnuto – podsvětlení zapnuto - Nezaškrtnuto – podsvětlení vypnuto

4.4 Response Time (doba odezvy)



Jak je popsáno v kapitole hardware, sekci 5.2 Spojky pro nastavení rychlosti odezvy průtokové rychlosti, mohou být nastaveny 3 různé časy odezvy.

V továrním nastavení jsou 3 pozicím spojek nastaveny tyto hodnoty:

- spojka v pozici 1: $\tau_{90} = 2s$
- spojka v pozici 2: $\tau_{90} = 4s$
- spojka v pozici 3: $\tau_{90} = 10s$

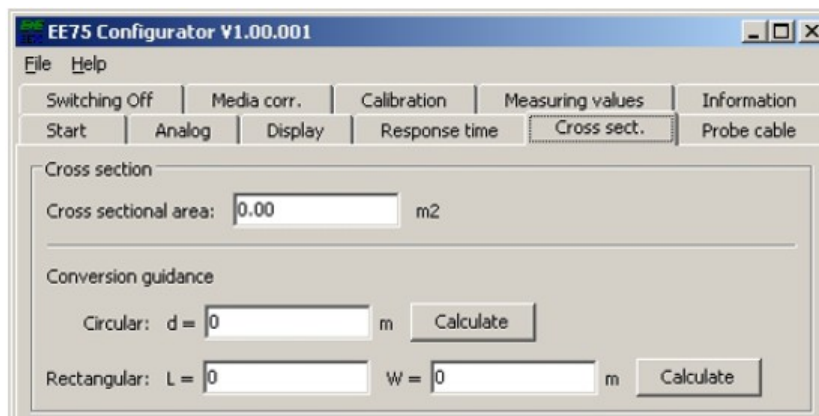
Uživatel také může pomocí konfiguračního software nastavit libovolné pozici spojky časy v rozmezí 1,5 a 40 sekund.

Příklad: Spojka v pozici 1: změna z 2s (tovární nastavení) na 35s.

Kontrolka vedle pozice spojky indikuje, která spojka je momentálně nastavena a následně i aktivní

Poznámka: Pokud je hodnota doby odezvy aktuálně aktivní spojky změněna a následně nahrána do snímače pomocí funkce „Write“, dojde ke změně doby odezvy průtokové rychlosti bez hardwarového zásahu (fyzické změny pozice jumperu)

4.5 Cross Section (průřez)



EE75 umožňuje zobrazit objemový průtok buď v m^3/min nebo ft^3/min (viz Hardware, sekce 5.3 Modul displeje s tlačítky – měrné jednotky)

Výpočet objemu je založen na informacích o průtokové rychlosti proudění a průřezu potrubí. Proto musí být zadán průřez potrubí v m^2 nebo ft^2 .

Tabulka pro výpočet průřezu:

Circular (kruhový)	Změřte a zadejte průměr v m nebo ft <ul style="list-style-type: none"> - stiskněte „calculate“ (vypočítat) - průměr je nyní spočítán a přenesen do pole „Cross section area“
--------------------	--

Rectangular (obdélníkový)	Změřte a zadejte výšku a šířku potrubí v m nebo ft <ul style="list-style-type: none"> - stiskněte „calculate“ (vypočítat) - průměr je nyní spočítán a přenesen do pole „Cross section area“
------------------------------	---

Pokud má potrubí jiný tvar, jehož průřez není možné vypočítat pomocí tabulky, do pole „cross section area“ můžete přímo zadat obsah v m² nebo ft².

4.6 Probe Cable (kabel sondy)

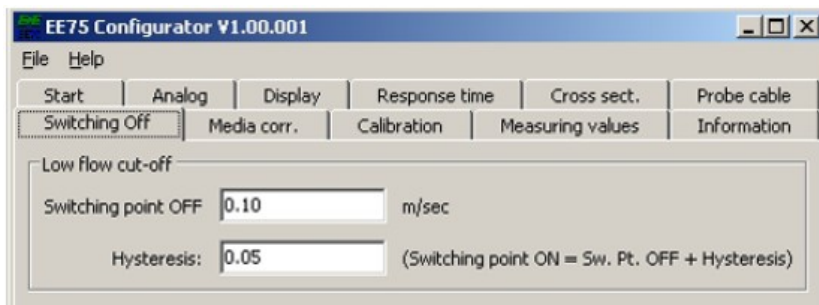
Délka kabelu sondy (pouze u snímačů se vzdálenou sondou) by neměla být za normálních podmínek měněna.

Pokud je nutné kabel zkrátit, následně musíte zadat do pole „Probe Cable“ (kabel sondy) novou délku kabeu.

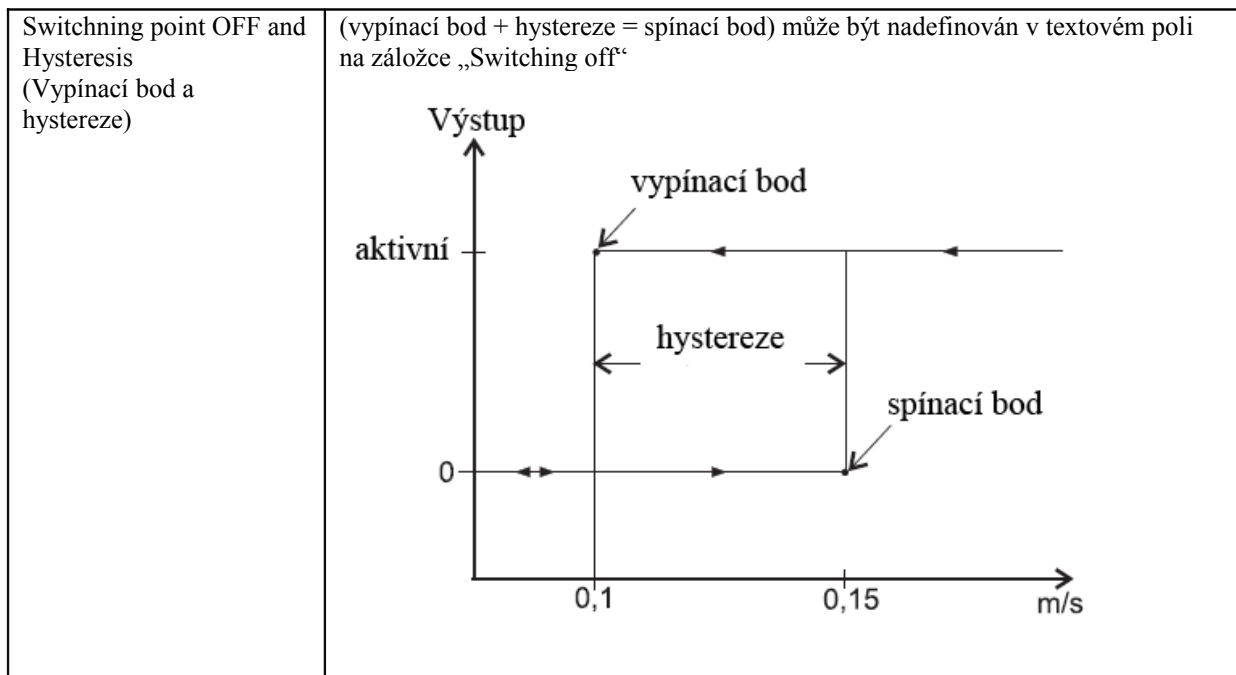
Poznámky:

- Délka kabelu se měří od středu senzoru po místo vstupu kabelu do krytu snímače.
- Prodloužení kabelu může provést pouze E+E Elektronik.

4.7 Switching Off (vypínání)

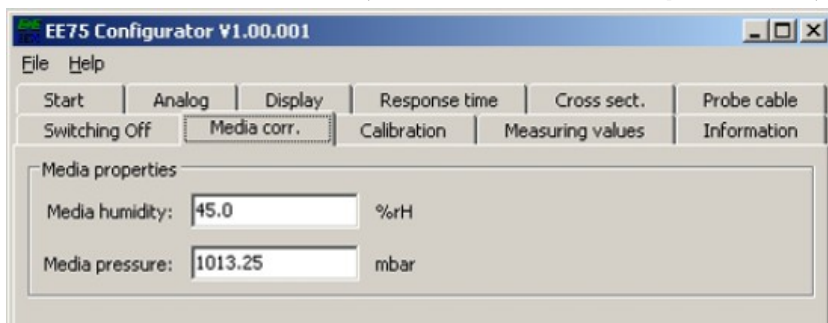


Spodní hranice se nastavuje pro zabránění fluktuace v případě zastavení toku v potrubí. Malé změny teploty v potrubí mohou mít za následek proudění, které snímač bez nastavené spodní hranice zaznamená.



Poznámka: Tovární nastavení snímače EE75 je vypínací bod na 0,1m/s a hystereze 0,05m/s. Pokud požadujete zobrazení nižších hodnot, deaktivujte spodní vypínací hranici (vypínací bod + hystereze = 0 m/s nebo ft/min).

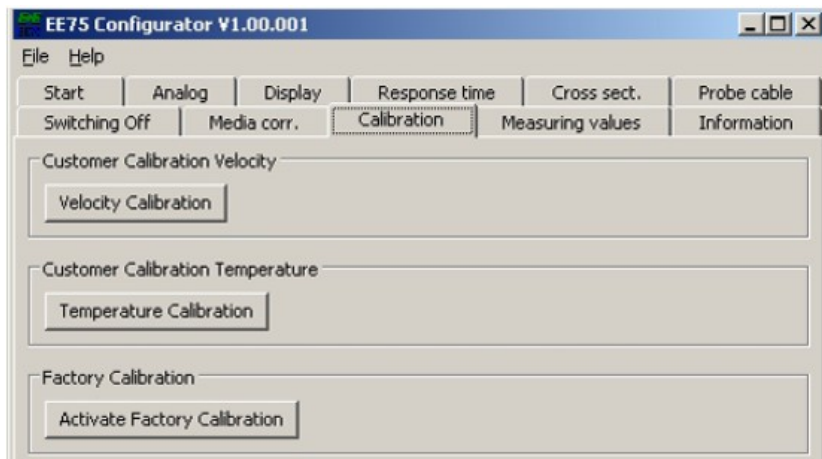
4.8 Media Correction (korekce měřícího prostředí)



Blánový senzor E+E je založen na principu měření rychlosti větru a zachycením hmotnostního průtoku média. Tento hmotnostní průtok je značně ovlivněn tlakem a relativní vlhkostí média.

Tovární nastavení snímače je relativní vlhkost 45% a tlak 1013,25mbar. Pokud je tlak média značně odlišný, hodnotu je možné změnit na záložce „Media Correction“.

4.9 Kalibrace



Kalibrace teploty a průtokové rychlosti může být provedena také pomocí konfiguračního softwaru.

Poznámka: Konfigurační software automaticky rozlišuje vysoké a nízké kalibrační body.

- Pokud je kalibrační bod POD polovinou měřicího rozsahu, je automaticky označen jako „low calibration point“ (nízký kalibrační bod).
- Pokud je kalibrační bod NAD polovinou měřicího rozsahu, je automaticky označen jako „high calibration point“ (vysoký kalibrační bod).

Příklad:

EE75 VT**1: měřicí rozsah = 0-2m/s -> střed měřicího rozsahu = 1m/s

- 0,5m/s -> kalibrační bod leží pod 1m/s -> CAL LOW
- 1,6m/s -> kalibrační bod leží nad 1m/s -> CAL HIGH

4.9.1 Informace o 1bodové kalibraci v/T kalibraci

Pokud je to možné, zvolte kalibrační bod v blízkosti pracovního bodu snímače.

Příklad:

- Pracovní rozsah v 8-12m/s -> kalibrační bod 10m/s
- Pracovní rozsah T 18-22°C -> kalibrační bod 20°C

4.9.2 Informace o 2bodové kalibraci

Kalibrace v/T je prováděna na 2 rozdílných kalibračních bodech. Pro zajištění nejlepších výsledků měření by kalibrační body měly být zvoleny takto:

- Nízký kalibrační bod by se měl nacházet ve spodní třetině měřicího rozsahu.
- Vysoký kalibrační bod by se měl nacházet v horní třetině měřicího rozsahu.

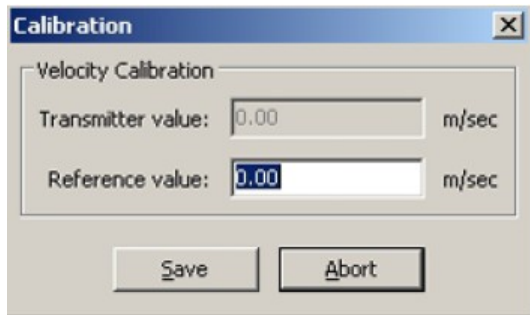
Příklad:

EE75 VT**1: měřicí rozsah = 0-2m/s

- Nízký kalibrační bod (V-CAL LOW) by se měl nacházet kolem 0,4m/s (0...0,7)
- Vysoký kalibrační bod (V-CAL HIGH) by se měl nacházet kolem 1,8m/s (1...4,2)

4.9.3 Kalibrace v použití kalibračního software

1. Umístěte senzor do středu referenčního prostředí (větrný tunel).
2. Nastavte v referenčním prostředí požadovaný kalibrační bod
3. Ponechte senzor v referenčním prostředí na alespoň 1 minutu.
4. Kliknutím na „Velocity calibration“ (kalibrace průtokové rychlosti) zobrazíte následující okno:



5. Zadejte rychlost proudění zobrazenou referenčním prostředím v poli „Reference value“.
6. Kliknutím na „Save“ (uložit) nastavíte referenční hodnotu.
7. V případě 1bodové kalibrace je nyní proces u konce.
8. Pro 2bodovou kalibraci zopakujte kroky 2-7.

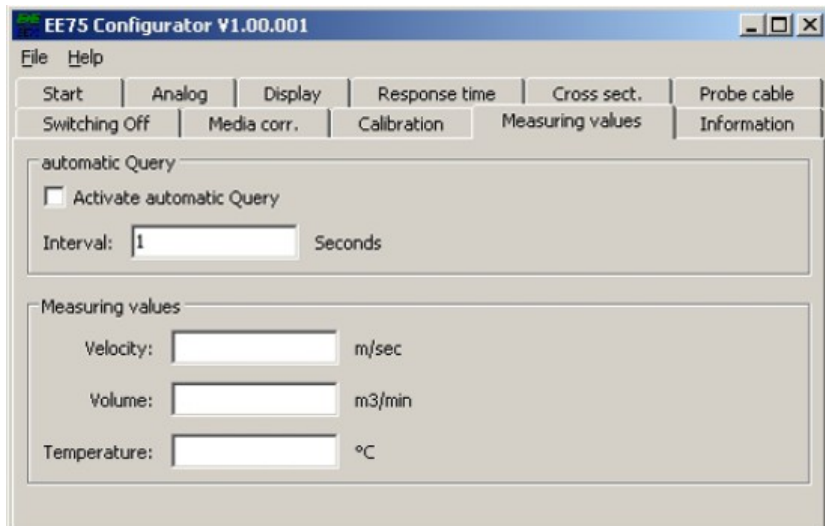
4.9.4 Kalibrace T použitím kalibračního software

Klikněte na „Temperature calibration“ (kalibrace teploty). Jedno a dvoubodová kalibrace je obdobná jako kalibrace v (viz sekce 4.9.3 – Kalibrace v použití kalibračního software)

4.9.5 Obnovení tovární kalibrace

Kliknutím na „Activate factory calibration“ (aktivovat tovární kalibraci) vymažete uživatelské nastavení kalibrace v/T a nahradíte je továrními hodnotami.

4.10 Measuring values (Naměřené hodnoty)



Konfigurační software umožňuje periodicky zobrazovat naměřené hodnoty v záložce „Measuring Values“ (naměřené hodnoty)

Pokud je aktivní funkce „Activate automatic Query“ (aktivovat automatický výpis), všechny naměřené hodnoty jsou ze snímače stahovány v nastavených intervalech a zobrazovány v příslušných polích.

Tato funkce užitečná především pro snímače bez volitelného modulu displeje.

4.11 Information (Informace)

Záložka „Information“ obsahuje obecné informace o snímači. Také ukládá data o poslední provedené uživatelské kalibraci.

Model (model)	Typ snímače
Seriál number (sériové číslo)	Odpovídá sériovému číslu připojeného snímače.
Software vision (Verze software)	Verze použitého firmware
Production date (datum vydání)	Datum vydání
Last customer v adjustment (Poslední uživatelská kalibrace v)	Datum posledního přizpůsobení průtokové rychlosti.
Last customer T adjustment (Poslední uživatelská kalibrace T)	Datum posledního přizpůsobení teploty.