



**MANUÁL K INSTALACI A SEŘÍZENÍ**

**EE32/33CE**

**SNÍMAČ VLHKOSTI A TEPLoty**



## Obsah

Obsah.....	2
1. ÚVOD.....	4
1.1 Bezpečnostní pokyny.....	4
Obecné bezpečnostní pokyny.....	4
Bezpečnostní pokyny pro použití alarmového modulu s napětím >50V.....	4
Bezpečnostní pokyny pro práci s integrovaným zdrojem energie (volitelná součást V01).....	4
Aspekt životního prostředí.....	4
2. POPIS SNÍMAČE.....	5
Intenzita zahřívání:.....	5
Doba zahřívání:.....	5
Začátek zahřívání:.....	5
2.1 Pracovní režimy a podmínky.....	6
2.1.1 Automatická obnova.....	6
Chemické znečištění.....	6
Dočasná kondenzace.....	6
2.1.2 Přehřívání / ohřívání (OH = overheating = přehřívání).....	6
2.1.3 Vysokotlaké procesy až do 100bar (1450psi) / vysokotlaká sonda (HPP = vysokotlaká sonda).....	6
2.2 Přehled: Model / okolní prostředí / provozní režim.....	7
2.3 Srovnání modelů EE32 a EE33.....	7
3. MONTÁŽ / INSTALACE.....	8
3.1 Model A (montáž na zeď).....	8
3.2 Model B (montáž do potrubí).....	8
3.3 Model C (dálková sonda do 120°C).....	9
3.4 Model C (dálková sonda).....	9
3.5 Model E / Model I (dálková sonda, těsná tlaková sonda).....	10
Bezpečnostní opatření pro těsné tlakové šroubovací připojení.....	10
Instalační pokyny.....	10
Instalace ve vysokotlakých systémech v systémech s požadavkem na velkou bezpečnost.....	10
3.6 Model J (2 dálkové sondy, tlak až 15bar (218psi)).....	11
Těsné tlakové šroubovací připojení.....	11
Instrukce pro instalaci v prostředí s vysokou vlhkostí.....	11
Montáž sondy s přírubou (příslušenství):.....	11
Montáž sondy se šroubovacím připojením (příslušenství):.....	12
3.7 Model K (dálková sonda, tlak až 15bar (218psi)).....	12
Těsné tlakové šroubovací připojení.....	12
Instrukce pro instalaci v prostředí s vysokou vlhkostí.....	12
Montáž sondy s přírubou (příslušenství):.....	13
Montáž sondy se šroubovacím připojením (příslušenství):.....	13
4. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	14
4.1 Diagram připojení.....	14
4.2 Diagram připojení alarmového modulu.....	14
4.3 Konfigurace připojení spodní části krytu s konektory / 8...35V DC; 12...30V AC (volba C03/C07/C08).....	14
4.4 Konfigurace připojení spodní části krytu s integrovaným zdrojem energie / 100...240V AC (volba V01).....	15

4.5 Konfigurace připojení sondy (volba P03).....	15
<b>5. OPERAČNÍ KOMPONENTY.....</b>	<b>16</b>
5.1 Obvodová deska.....	16
5.2 Modul displaye.....	17
<b>6. ALARMOVÝ MODUL.....</b>	<b>19</b>
<b>7. KALIBRACE VLHKOSTI A TEPLoty.....</b>	<b>20</b>
7.1 Dvoubodová kalibrace vlhkosti.....	20
Proces dvoubodové kalibrace vlhkosti na obvodové desce:.....	20
7.2 Dvoubodová kalibrace teploty.....	22
Proces dvoubodové kalibrace teploty na obvodové desce:.....	22
7.3 Jednobodová kalibrace vlhkosti.....	24
Proces jednobodové kalibrace vlhkosti na obvodové desce:.....	24
7.4 Jednobodová kalibrace teploty.....	25
Proces jednobodové kalibrace teploty na obvodové desce:.....	25
7.5 Reset uživatelské kalibrace zpět na tovární nastavení.....	26
<b>8. ÚDRŽBA.....</b>	<b>27</b>
8.1 Čištění senzoru.....	27
8.2 Automatická obnova (ARC).....	27
8.3 Výměna pojistky.....	27
8.4 Vlastní diagnostika a chybová hlášení.....	28
Vlastní diagnostika pomocí LED diod na obvodové desce:.....	28
Vlastní diagnostika přes display (volitelný):.....	28
Další vlastní diagnostika.....	28
<b>10. NAHRÁDNÍ DÍLY / PŘÍSLUŠENSTVÍ.....</b>	<b>29</b>
<b>11. TECHNICKÁ DATA.....</b>	<b>30</b>
Technická data EE33.....	30
Měřené hodnoty.....	30
Výstupy (2).....	30
Maximální nastavitelný měřicí rozsah (2)(3).....	31
Obecné.....	31
Technická data EE32.....	32
Měřené hodnoty.....	32
Výstupy (2).....	32
Maximální nastavitelný měřicí rozsah (2)(3).....	32
Obecné.....	33
Technická data pro nastavení.....	33
Pracovní rozsah vlhkostního senzoru.....	34

## 1. ÚVOD

Manuál je nezbytnou součástí zajišťující správné zacházení a funkci přístroje. Proto musí být přečten před vlastní manipulací s přístrojem.

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

Manuál musí 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 odšroubovávání filtru ze snímací sondy je nutné postupovat opatrně, tak aby nedošlo k poškození senzorů.

Při údržbě nebo výměně senzorů (umístěné 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.

Nelze provádět jakékoliv úpravy nebo modifikace bez písemného souhlasu výrobce.

V opačném případě dochází k pozbytí záruky.

Zařízení je konstruováno pro SELV (bezpečné nízké napětí)

#### Bezpečnostní pokyny pro použití alarmového modulu s napětím >50V

Pro izolaci volitelného alarmového modulu od nízkonapěťové strany snímače musí být přepážka uchycena v nižší sekci.

V době provozu zařízení musí být kryt zařízení zcela uzavřen.

Bezpečnostní třída otevřeného krytu odpovídá IP00 a proto je možný přímý kontakt s komponentami vedoucími proud. Všeobecně předcházejte práci se součástkami pod proudem, pokud je to nezbytně nutné, tyto operace může provádět pouze kvalifikovaná osoba.

#### Bezpečnostní pokyny pro práci s integrovaným zdrojem energie (volitelná součást V01)

V době provozu zařízení musí být kryt zařízení zcela uzavřen.

Bezpečnostní třída otevřeného krytu odpovídá IP00 a proto je možný přímý kontakt s komponentami vedoucími proud. Všeobecně předcházejte práci se součástkami pod proudem, pokud je to nezbytně nutné, tyto operace může provádět pouze kvalifikovaná osoba. Spodní a střední část krytu musí být v době provozu uzemněna.

#### 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 roztříděny. Pouzdro je vyrobeno z recyklovatelného polykarbonátu. Samotná elektronika musí být recyklována dle platných předpisů.

## 2. POPIS SNÍMAČE

Snímače série EE32/33 mají veškeré vlastnosti multifunkčních snímačů vlhkosti / teploty a jednu nadstandardní – jsou vybaveny vyhřívanou měřicí buňkou.

Vyhřívaná měřicí buňka obsahuje kombinovaný (monolitický) snímač teploty / vlhkosti a dovoluje dlouhodobé měření v extrémní vlhkosti nebo v chemicky znečištěném prostředí. Díky speciální vysokotlaké sondě může být snímač použit v procesech o tlaku až do 100bar (1450psi).

Pracovní režimy vyhřívané měřicí buňky zaleží na vnějších podmínkách. Parametry různých pracovních režimů jsou následující:

### **Intenzita zahřívání:**

**Automatická obnova** – Měřicí buňka může být intenzivně zahřívána, aby se vypařily zbytky chemikálií nebo dočasné kondenzace.

**Zahřívání** – Měřicí buňka může být zahřívána mírně jako prevence kondenzace v prostředích s dlouhodobou vysokou vlhkostí.

### **Doba zahřívání:**

Měřicí buňka může být zahřívána buď **krátce** (zahřívací čas je konfigurovatelný v obslužném softwaru) před navrácením do okolní teploty nebo může být zahřívána kontinuálně.

### **Začátek zahřívání:**

**Manuální** – zahřívání je zahájeno řídicím prvkem na PCB.

**Automatický** – zahřívání je zahájeno po dosažení kontrolního bodu vlhkosti (nastavitelný v obslužném softwaru)

**Opakující se** – zahřívání je opakováno v definovaných intervalech (konfigurační software)

Rozšířitelné modely, sondy a různé verze montáže dovolují nejrůznější využití snímačů EE32/33.

## **2.1 Pracovní režimy a podmínky**

### **2.1.1 Automatická obnova**

#### **Chemické znečištění**

Když je kapacitní vlhkostní snímač vystaven chemickému znečištění (například zbytek saponátu), přítomnost cizích molekul může mít vliv na měření.

Cizí molekuly mohou být odpařeny rychlým a intenzivním zahřátím měřicí buňky. Regenerace pomůže minimalizovat chyby měření v průběhu kalibrace.

#### **Dočasná kondenzace**

Dočasná mlha (například v mlžných prostředích) je označována jako definující hodnotu vlhkosti (například 99%) a může být odpařena zahřátím měřicí buňky na 10 sekund.

Díky monolitické struktuře se měřicí buňka ochlazuje velmi rychle a během přibližně 3 minut dosáhne vlhkosti okolního prostředí.

Pokud je na konci ohřevného a chladicího cyklu znovu zjištěna kondenzace, celý cyklus se opakuje po uplynutí nastaveného času (30 minut).

### **2.1.2 Přehřívání / ohřívání (OH = overheating = přehřívání)**

Dokonce i nepatrná odchylka mezi teplotou senzoru a okolní teplotou může v provozech s kontinuální vysokou vlhkostí způsobit orosení senzoru. Rosa na senzoru znemožňuje přesné měření aktuální vlhkosti.

Nicméně senzory řady EE32/33 minimalizují relativní vlhkost na měřicí buňce pomocí vyhřívání. Relativní vlhkost a teplota zahřáté buňky může být určena velmi přesně díky její monolitické struktuře.

Pokud musí být relativní vlhkost určena poblíž kondenzace, okolní teplota může být měřena pomocí přídavného teplotního senzoru na určení relativní vlhkosti.

### **2.1.3 Vysokotlaké procesy až do 100bar (1450psi) / vysokotlaká sonda (HPP = vysokotlaká sonda)**

Díky kombinaci vyhřívané měřicí buňky a nové vysokotlaké sondy může být snímač využit i ve vysokotlakých procesech s velkým pracovním rozsahem teploty a vlhkosti.

Speciální těsná průchodka vysokotlaké sondy ji odděluje od vzdálených sond ostatních modelů.

Speciální kulový ventil dovoluje montáž bez přerušování procesu, je dostupný na objednávku.

## 2.2 Přehled: Model / okolní prostředí / provozní režim

Objednací kód	Model	Okolní prostředí	ARC	OH	HPP
EE32/33-MFTA	Zední montáž	Dočasná kondenzace, chemické znečištění	X		
EE32/33-MFTB	Montáž do potrubí	Dočasná kondenzace, chemické znečištění	X		
EE32/33-MFTC	Dálková sonda (až do 120°C)	Dočasná kondenzace, chemické znečištění	X		
EE32/33-MFTD	Dálková sonda	Dočasná kondenzace, chemické znečištění	X		
EE32/33-MFTE	Těsná tlaková sonda	Dočasná kondenzace, chemické znečištění, tlak procesu až 15bar (218psi)	X		
EE32/33-MFTI	Vysokotlaká sonda	Dočasná kondenzace, chemické znečištění, tlak procesu až 100bar (1450psi)	X		X
EE32/33-MFTJ	2 dálkové sondy	Stálá vysoká vlhkost, kondenzace (měření RV), tlak procesu až 15bar (218psi)	X	X	
EE32/33-MFTK	Dálková sonda	Stálá vysoká vlhkost, kondenzace (měření OV), tlak procesu až 15bar (218psi)	X	X	

## 2.3 Srovnání modelů EE32 a EE33

Funkce	Poznámka	EE32	EE33
Měření vlhkosti a teploty		X	X
Výpočet h, r, dv, Tw, Td, Tf, e			X
2 volně škálovatelné a nastavitelné analogové výstupy		X	X
Přímé nastavení relativní vlhkosti a teploty		X	X
LED indikace stavu snímače / diagnostika chyb sondy		X	X
RS232 konfigurace snímače přes PC		X	X
Konfigurační software	Standardní součást	X	X
Střídající se display s indikací MIN a MAX hodnot	Volitelné	X	X
2 volně konfigurovatelné alarmové výstupy	Volitelné	X	X
Připojitelná měřicí sonda	Volitelné	X	X
Výstup dat přes RS232 rozhraní			X
Výstup dat přes RS485 rozhraní	Volitelné		X
RS485 pro propojení až 32 zařízení	Volitelné		X
Ethernetové rozhraní pro připojení do sítě a vzdálenou kontrolu	Volitelné		X
Zápis a analýza dat v PC	Volitelné		X

## 3. MONTÁŽ / INSTALACE

### 3.1 Model A (montáž na zed')

Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů

Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)

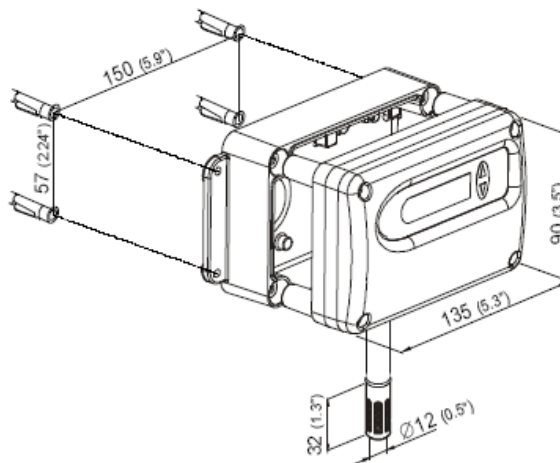
Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)

Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

**POZOR:** Snímač musí být namontován tak, aby sonda směřovala dolů!

Pracovní rozsah: -40...60°C

S displayem: -20...50°C



### 3.2 Model B (montáž do potrubí)

Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů

Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)

Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)

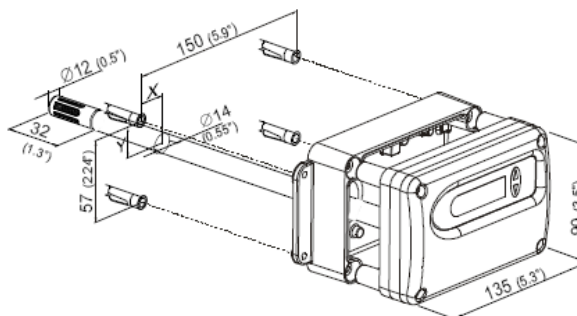
Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

Pozice otvoru, který je nutné vyvrtat pro sondu:

$x = 28,5 \text{ mm}$   $y = 37,5 \text{ mm}$

Sonda musí směřovat svisle nebo horizontálně do potrubí.

Pracovní rozsah: -40...80°C



### 3.3 Model C (dálková sonda do 120°C)

Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů  
Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)  
Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)  
Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

Použitím nerezové montážní příruby je možné upevnit sondu na vnější stěnu měřící komory.

Hloubka zanoření je nastavitelná.  
Pro střešní instalace použijte ochranu proti kapající vodě jako ochranu senzoru proti kondenzující vodě.  
Sonda musí být namontována horizontálně nebo vertikálně, směřující dolů. Pokud je to možné, použijte ochranu proti kapající vodě.

Pracovní rozsah sondy: -40...120°C

### 3.4 Model C (dálková sonda)

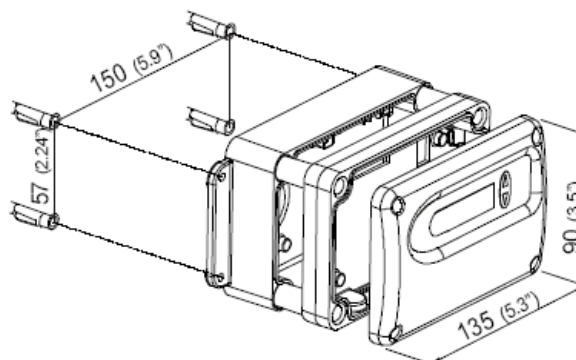
Obrázek shodný jako 3.3  
Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů  
Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)  
Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)  
Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

Použitím nerezové montážní příruby je možné upevnit sondu na vnější stěnu měřící komory.  
Hloubka zanoření je nastavitelná.  
Pro střešní instalace použijte ochranu proti kapající vodě jako ochranu senzoru proti kondenzující vodě.

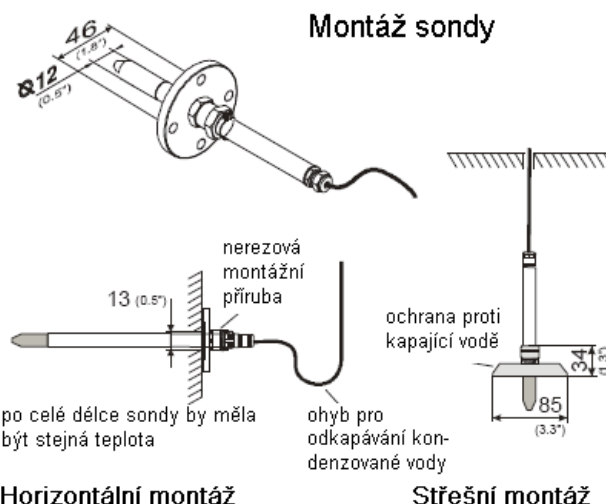
Sonda musí být namontována horizontálně nebo vertikálně, směřující dolů. Pokud je to možné, použijte ochranu proti kapající vodě.

Pracovní rozsah sondy: -40...180°C

Montáž snímače



Montáž sondy



### 3.5 Model E / Model I (dálková sonda, těsná tlaková sonda)

Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů

Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)  
Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)

Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

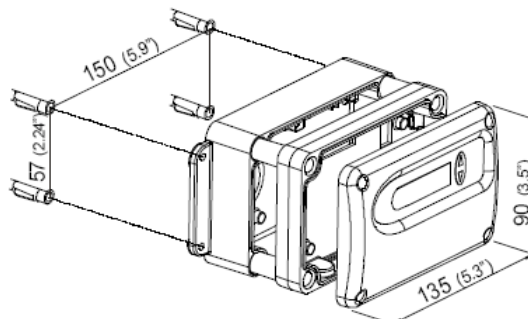
Sonda musí být namontována horizontálně nebo vertikálně, směřující dolů. Pokud je to možné, použijte ochranu proti kapající vodě.

Pracovní rozsah sondy: -40...120°C

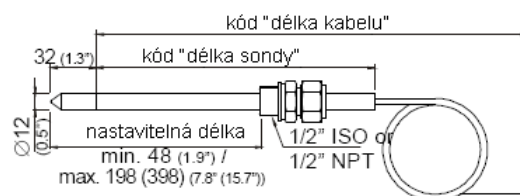
Rozsah tlaku (Model E):  
0,01...15bar (0,15...218psi)

Rozsah tlaku (Model I):  
0...100bar (0...1450psi)

Montáž snímače



Montáž sondy



#### Bezpečnostní opatření pro těsné tlakové šroubovací připojení

Nedovolte, aby systém prosakoval špatně utaženou maticí.  
Nemontujete a neutahujete kování, když je systém natlakovaný.  
Vždy používejte řádně těsnění závitů na kónické závity.  
Nikdy neutahujte kování. Držte kování a utahujte matici.  
Vyhněte se zbytečnému rozebírání kování.

#### Instalační pokyny

Dotáhněte matici prsty.

Označte si matici na „šesté hodinu“

Za současného přidržování kování dotáhněte matici o jeden a čtvrt kruhu na „devátou hodinu“

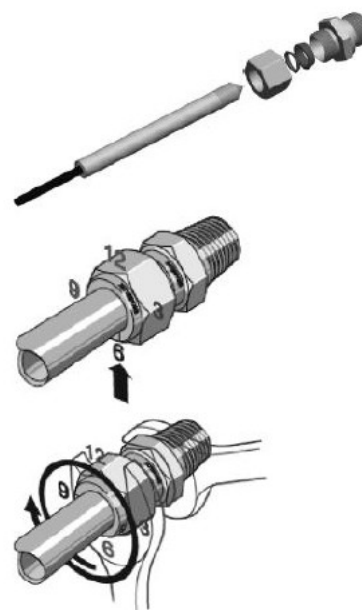
#### Instalace ve vysokotlakových systémech v systémech s požadavkem na velkou bezpečnost

Dotáhněte matici prstem

Dotáhněte matici ručně tak, aby se kování nehýbalo podélně

Označte si matici na „šesté hodinu“

Za současného přidržování kování dotáhněte matici o jeden a čtvrt kruhu na „devátou hodinu“



### 3.6 Model J (2 dálkové sondy, tlak až 15bar (218psi))

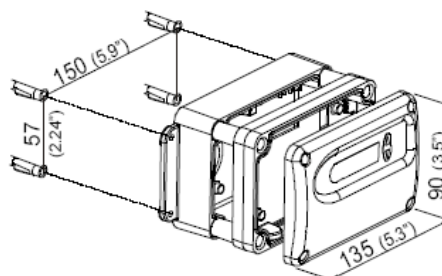
Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů

Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)

Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)

Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

Montáž snímače

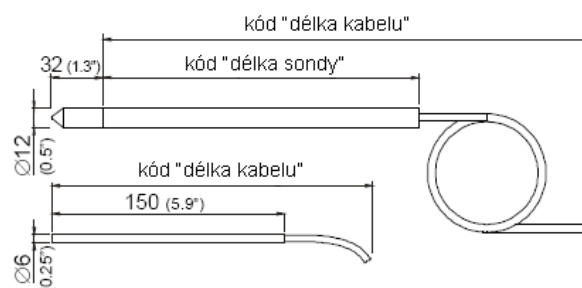


Sonda musí být namontována horizontálně nebo vertikálně, směřující dolů. Pokud je to možné, použijte ochranu proti kapající vodě.

Pracovní rozsah sondy: -40...180°C

Rozsah tlaku: 0,01...15bar (0,15...218psi)

Montáž sondy



#### Těsné tlakové šroubovací připojení

Šroubovací připojení pro těsné tlakové připojení do až 15bar (218psi) je dostupné jako příslušenství (viz kapitola 10 „Náhradní díly / Příslušenství“).

Šroubovací montáž viz kapitola 3.5 „Model E“.

#### Instrukce pro instalaci v prostředí s vysokou vlhkostí

Pokud se procesní teplota velmi liší od okolní teploty, sonda by měla plně vnořena do procesu, aby se předešlo chybě v měření a kondenzaci z důvodů tepelné vodivosti.

Doporučujeme neuvádět sondu a chladnější kovové části do vzájemného kontaktu, abyste předešli kondenzačním problémům z důvodů tepelné vodivosti.

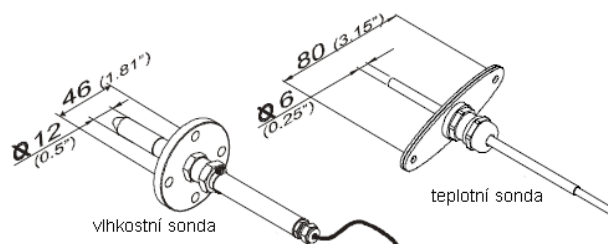
Vlhkostní (12 mm) a teplotní (6 mm) sonda musí být namontovány na stejné teplotní úrovni, resp. ve stejné montážní výšce.

#### Montáž sondy s přírubou (příslušenství):

Montážní příruba (12 mm) pro vlhkostní sondu a pro teplotní sondu (6 mm) jsou dostupné jako příslušenství.

Objednací kódy:

	RV sonda (12mm)	T sonda (6mm)
příruba	HA010201	HA010207



## Montáž sondy se šroubovacím připojením (příslušenství):

12 mm ISO resp. 12mm NPT šroubovací přípojka je dostupná jako příslušenství k montáži na obě měřicí sondy (12mm a 6mm).

Objednací kódy:

	RV sonda (12mm)	T sonda (6mm)
12mm ISO	HA011102	HA011104
12mm NPT	HA011103	HA011105

### 3.7 Model K (dálková sonda, tlak až 15bar (218psi))

Vyvrtejte upevňovací díry odpovídající rozložení šroubů

Spodní část snímače je uchycena 4 šrouby (průměr < 4,2 mm; nejsou součástí dodávky)  
Připojte snímač (viz kapitola 4, „Elektrické zapojení“)

Přišroubujete střední část a kryt snímače 4 šrouby (jsou součástí dodávky)

Použitím nerezové montážní příruby je možné upevnit sondu na vnější stěnu měřicí komory.

Hloubka zanoření je nastavitelná.

Pro střešní instalace použijte ochranu proti kapající vodě jako ochranu senzoru proti kondenzující vodě.

Sonda musí být namontována horizontálně nebo vertikálně, směřující dolů. Pokud je to možné, použijte ochranu proti kapající vodě.

Pracovní rozsah sondy: -40...120°C

Rozsah tlaku: 0,01...15bar (0,15...218psi)

### Těsné tlakové šroubovací připojení

Šroubovací připojení pro těsné tlakové připojení do až 15bar (218psi) je dostupné jako příslušenství (viz kapitola 10 „Náhradní díly / Příslušenství“).

Šroubovací montáž viz kapitola 3.5 „Model E“.

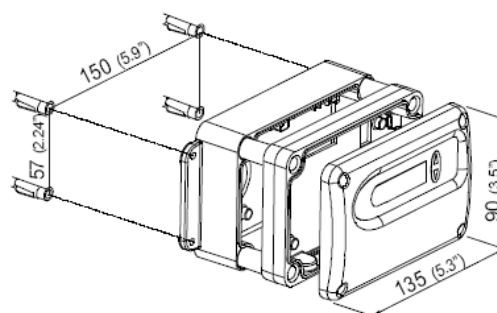
### Instrukce pro instalaci v prostředí s vysokou vlhkostí

Pokud se procesní teplota velmi liší od okolní teploty, sonda by měla plně vnořena do procesu, aby se předešlo chybě v měření a kondenzaci z důvodů tepelné vodivosti.

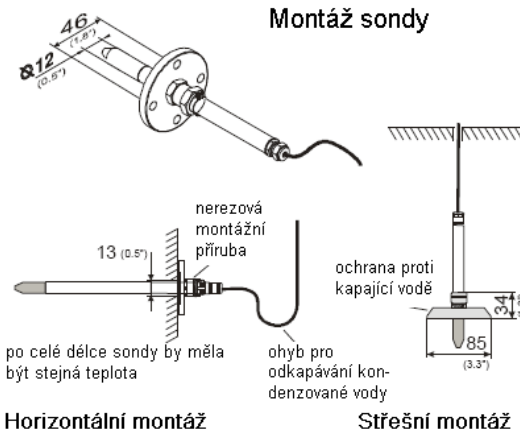
Doporučujeme neuvádět sondu a chladnější kovové části do vzájemného kontaktu, abyste předešli kondenzačním problémům z důvodů tepelné vodivosti.

Vlhkostní (12 mm) a teplotní (6 mm) sonda musí být namontovány na stejné teplotní úrovni, resp. ve stejné montážní výšce.

Montáž snímače



Montáž sondy



**Montáž sondy s přírubou (příslušenství):**

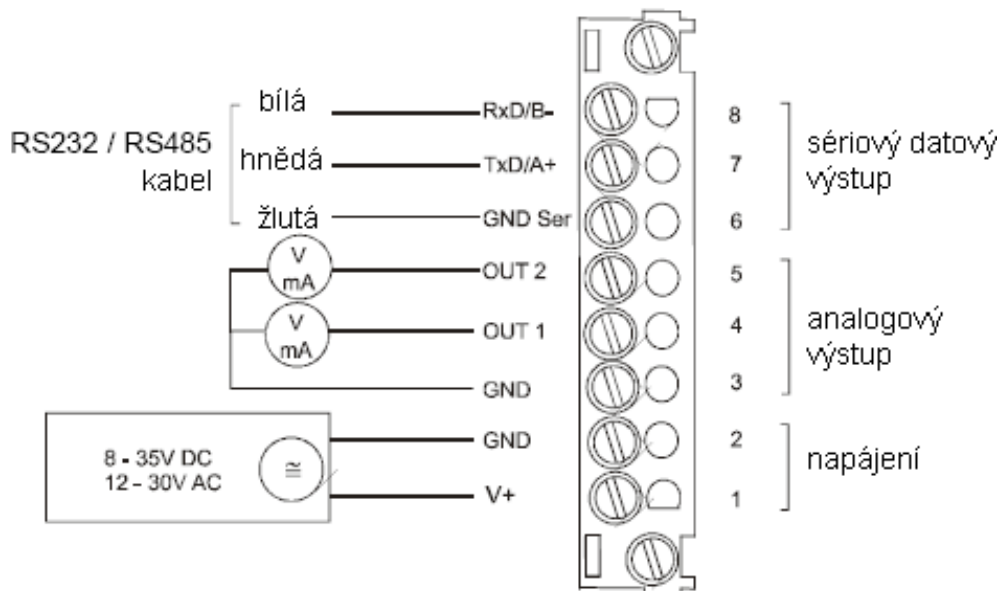
Montážní příruba (12 mm) pro vlhkostní sondu a pro teplotní sondu (6 mm) jsou dostupné jako příslušenství.

**Montáž sondy se šroubovacím připojením (příslušenství):**

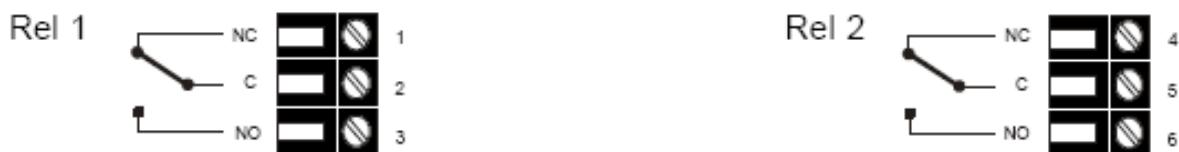
12 mm ISO resp. 12mm NPT šroubovací přípojka je dostupná jako příslušenství k montáži na obě měřicí sondy (12mm a 6mm).

## 4. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

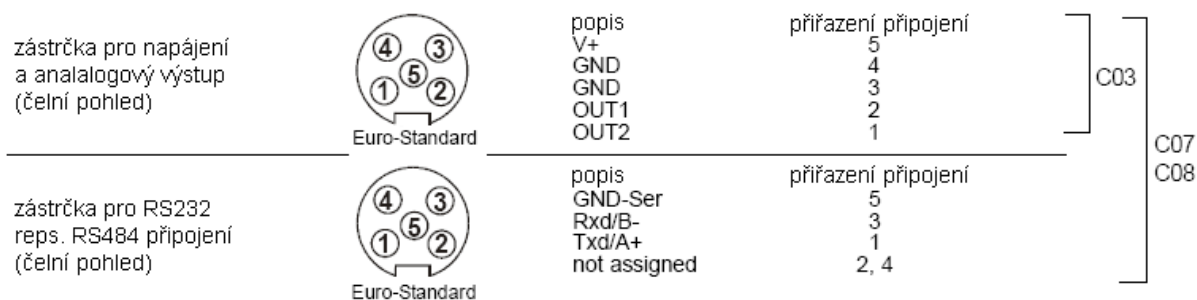
### 4.1 Diagram připojení



### 4.2 Diagram připojení alarmového modulu


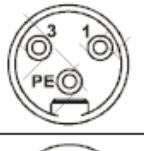



### 4.3 Konfigurace připojení spodní části krytu s konektory / 8...35V DC; 12...30V AC (volba C03/C07/C08)



Kabel by měl být připojen tak, aby odpovídal číslům na obrázku.

## 4.4 Konfigurace připojení spodní části krytu s integrovaným zdrojem energie / 100...240V AC (volba V01)

zástrčka pro RS232 a analogový výstup (čelní pohled)	 Euro-Standard	popis RxD / B- TxD / A+ GND OUT1 OUT2	přiřazení připojení 5 4 3 2 1
zástrčka pro 100-240V kovový kryt (čelní pohled)		popis grounding phase (L1) neutral wire (N)	přiřazení připojení PE 1 3
zástrčka pro 100-240V polykarbonátový kryt (čelní pohled)		popis phase (L1) neutral wire (N)	přiřazení připojení 1 3

Externí průměr napájecího kabelu: 10-12mm.

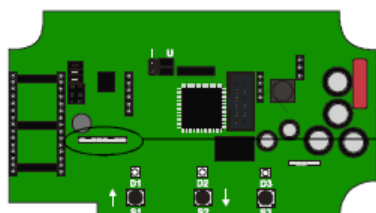
Maximální průřez vodiče: 1,5mm<sup>2</sup> (AWG16).

Ochrana napájecího kabelu proti přepětí a proti zkratu musí odpovídat lokálním zákonům a vyhláškám.

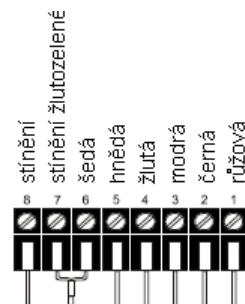
Spodní a prostřední část krytu musí být uzemněna.

## 4.5 Konfigurace připojení sondy (volba P03)

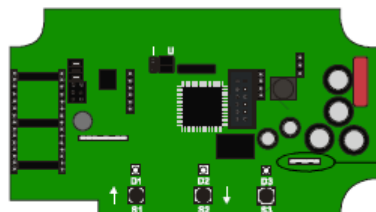
12 mm sonda



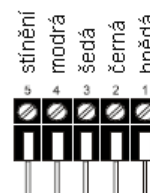
8 pólový terminál



6 mm sonda



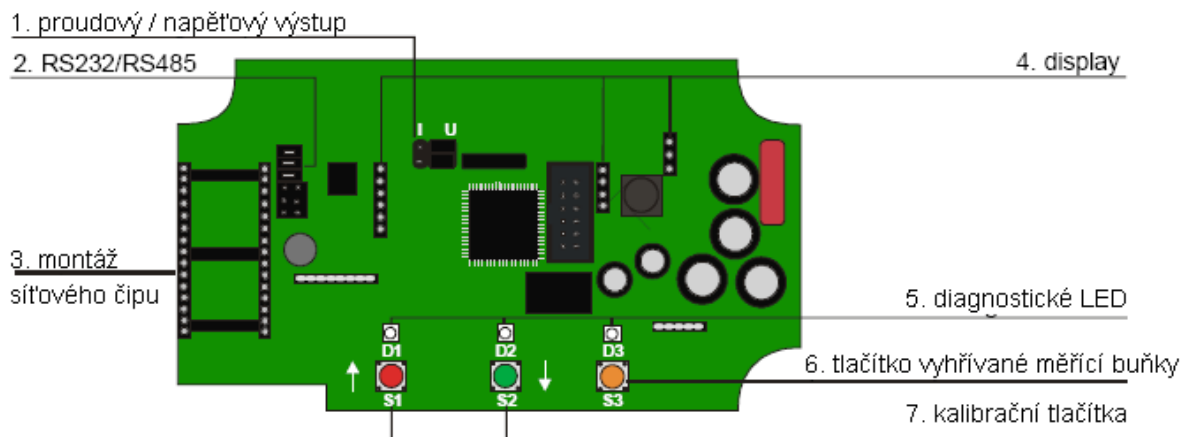
5 pólový terminál




## 5. OPERAČNÍ KOMPONENTY


### 5.1 Obvodová deska

Po sejmutí krytu snímače se zpřístupní následující operační komponenty na obvodové desce.





**Proudový / napěťový výstup** – pokud je snímač z proudového výstupu přepnut přes konfigurační software na napěťový, musí být také změněna pozice jumperů:

pro proudový signál 

pro napěťový signál 

RS232 / RS485:

jumpery nastaveny na RS232 

jumpery odstraněny - RS485 

**Montáž síťového čipu** – pro znovupřipojení RS485 musí být použito IC (dostupné jako volba). Vrub na čipu musí odpovídat slotu přijmače.

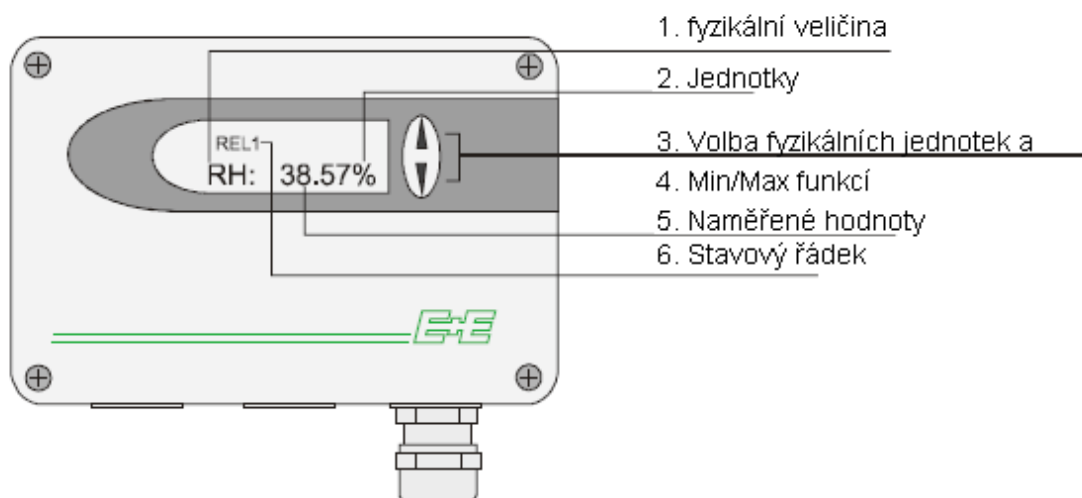
**Display** – propojovací deska pro připojení modulu displaye.

**Diagnostické LED** – viz kapitola 7, „kalibrace vlhkosti/teploty“ a viz kapitola 8.4 „vlastní diagnostika a chybová hlášení“.

**Tlačítko vyhřívání měřicí buňky** – viz kapitola 8.2 „automatická obnova (ARC)“

**Kalibrační tlačítka** – viz kapitola 7 „kalibrace vlhkosti/teploty“

## 5.2 Modul displaye



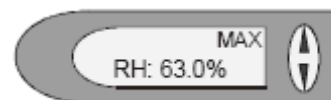
1. fyzikální veličiny		2. Jednotky	3. výběr fyzikální veličiny		
		SI	EE32	EE33	Stiskem šipek nahoru a dolů vyberte požadovanou veličinu.
RH	Relativní vlhkost	%			
T	Teplota	°C			
e	Dílčí tlak vodní páry	mbar			
Td	Teplota rosného bodu	°C			
Tw	Teplota mokrého teploměru	°C			
dv	Absolutní vlhkost	g/m <sup>3</sup>			
r	Směsný poměr	g/kg			
h	Tepelný obsah	kJ/kg			
Tf	Bod mrazu	°C			

### 4. Min/Max funkce

MIN / MAX funkce ukládá a zobrazuje nejvyšší a nejnižší naměřenou hodnotu od doby posledního resetu resp. posledního přerušení napájecího napětí.

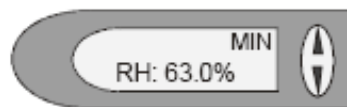
Nejvyšší naměřená hodnota:

1. Vyberte požadovanou fyzikální veličinu.
2. Pro zobrazení maximální hodnoty vybrané fyzikální veličiny, stiskněte šipku nahoru na nejméně pět sekund.
3. Pro reset snímače do stavu normálního provozu, stiskněte šipku nahoru ještě jednou na pět sekund.
4. Pokud jsou stisknuta obě tlačítka na nejméně pět sekund zatímco se zobrazuje maximální hodnota, tato bude vymazána (=reset).



### Nejnižší naměřená hodnota:

1. Vyberte požadovanou fyzikální veličinu.
2. Pro zobrazení minimální hodnoty vybrané fyzikální veličiny, stiskněte šipku dolů na nejméně pět sekund.
3. Pro reset snímače do stavu normálního provozu, stiskněte šipku dolů ještě jednou na pět sekund.
4. Pokud jsou stisknuta obě tlačítka na nejméně pět sekund zatímco se zobrazuje minimální hodnota, tato bude vymazána (=reset).



## 5. Měření hodnoty / maximální měřicí rozsah

Základní hodnota příslušné veličiny je zobrazena v této tabulce. Z důvodů továrního nastavení mohou měřené údaje překročit níže uvedený rozsah.

		Rozsah						Jednotka
		Od	Do					
			EE32/33-A	EE32/33-B	EE32/33-C	EE32/33-D/E/I/J	EE33-K	
Vlhkost	RV	0	100	100	100	100	---	% RV
Teplota	T	-40	60	80	120	180	---	°C
Teplota rosného bodu	Td	-40	60	80	100	100	100	°C
Bod mrazu	Tf	-40	0	0	0	0	0	°C
Teplota mokrého teploměru	Tw	0	60	80	100	100	---	°C
Dílčí tlak vodní páry	e	0	200	500	1100	1100	---	mbar
Směsný poměr	r	0	425	999	999	999	---	g/kg
Absolutní vlhkost	dv	0	150	300	700	700	---	g/m <sup>3</sup>
Měrný tepelný obsah	h	0	400	1000	2800	2800	---	kJ/kg

## 6. Stavový řádek

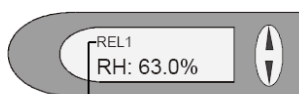
- **MIN; MAX** – viz bod Min/Max funkce (kapitola 5.2 Modul displaye)
- **CALIB LOW; CALIB HIGH** – indikuje nízký nebo vysoký kalibrační bod teploty/vlhkosti
- **REL1 / REL2** – stav relé 1 / relé 2
- **„ERROR 01...06** – viz kapitola 8.4 „Vlastní diagnostika a chybové hlášení“

## 6. ALARMOVÝ MODUL

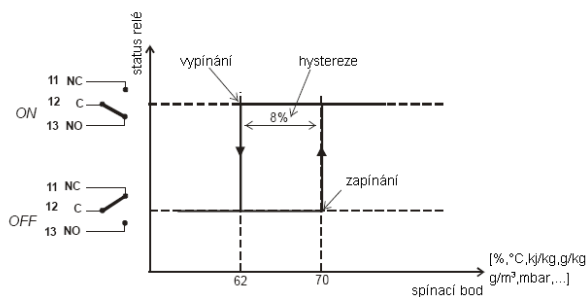
Volitelný alarmový modul může být použit jako alarm, hlásič chyb a další jednoduché kontrolní funkce. Tento modul může být nakonfigurován pomocí konfiguračního softwaru. Uživatel tak má volbu nastavení fyzikální veličiny, která má být monitorována (RH, T, Td,...) a práh a hysterezi pro každé relé.

Max. spínací napětí / max. spínací proud: 250VAC / 6A  
28VDC / 6A  
Minimální zatížení: >100mA /12V

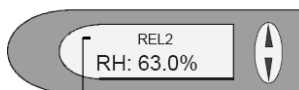
Přepínací relé 1



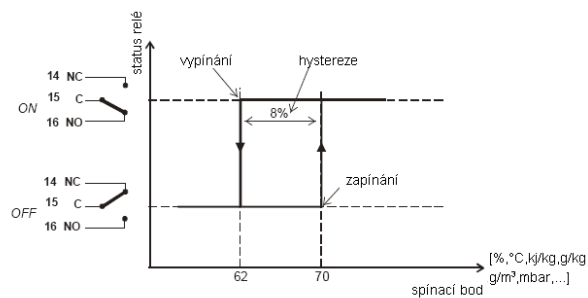
Pokud je relé 1 zapnuto (ON), pak je zobrazeno REL1



Přepínací relé 2



Pokud je relé 2 zapnuto (ON), pak je zobrazeno REL2



## 7. KALIBRACE VLHKOSTI A TEPLoty

Snímače řady EE32/33 mohou být kalibrovány dvěma způsoby:

1. **Jednobodová kalibrace vlhkosti / teploty:** rychlá a jednoduchá kalibrace na definovaný bod vlhkosti / teploty (pracovní bod)
2. **Dvoubodová kalibrace vlhkosti / teploty:** kalibrace pro přesné měření v celém pracovním teplotním / vlhkostním rozsahu.
  - Pro dosažení teplotní rovnováhy doporučujeme ponechat snímač a referenční komoru (např. HUMOR 20,...) na minimálně 4 hodiny ve stejné místnosti.
  - V době stabilizační periody a kalibračního procesu je důležité udržet v referenční komoře stálou teplotu.
  - Pro kalibraci vlhkosti musí být sonda stabilizována na nejméně 20 minut v referenční komoře.
  - Před kalibrací vyměňte použitý a špinavý kryt filtru za nový!

### 7.1 Dvoubodová kalibrace vlhkosti

Pro přesné nastavení vlhkosti v celém pracovním rozsahu se doporučuje dvoubodová kalibrace.

- Začněte kalibrovat na nízkém kalibračním bodě!
- Rozdíl vlhkosti mezi 2 body by měl být větší než 30%RV
- Nízký kalibrační bod < vysoký kalibrační bod.
- Dvoubodová kalibrace může být provedena přímo na obvodové desce nebo použitím kalibračního softwaru. (viz manuál „Kalibrační software, kapitola 5.4“)

### Proces dvoubodové kalibrace vlhkosti na obvodové desce:

#### Nízký kalibrační bod



1. Vložte sondu do prostředí s referenční vlhkostí 1 (nízký kalibrační bod) a ponechte ji tam alespoň 20 minut.

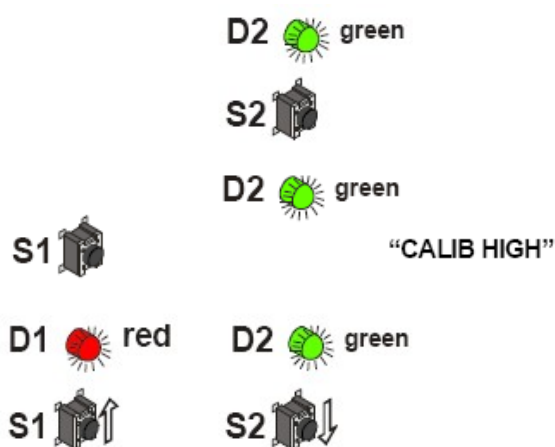
2. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace módu RV. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ na obvodové desce.

3. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace nízkého bodu. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ a nápísem „CALIB LOW“ na displayi.

4. **TLAČÍTKO S1 (nahoru) a S2 (dolů):** Stiskem těchto tlačítek nastavíte naměřenou hodnotu v krocích po 0,1% na referenční hodnotu. Aktuálně naměřená hodnota je ukázána na displayi nebo může být naměřena přes analogový výstup. Jakmile je měřená hodnota změněna, „D1“ bliká, když mačkáte S1 nebo S2.



### Vysoký kalibrační bod



5. **TLAČÍTKO S1 (uložit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund uložíte kalibrační hodnotu a proces skončí. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ zmizí z displaye.

**TLAČÍTKO S2 (zrušit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund bude kalibrační proces ukončen bez uložení kalibračních hodnot. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ zmizí z displaye.

6. Vložte sondu do prostředí s referenční vlhkostí 2 (Vysoký kalibrační bod) a ponechte ji tam alespoň 20 minut.

7. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace módu RV. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ na obvodové desce.

8. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace vysokého bodu. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ a nápisem „CALIB HIGH“ na displayi.

9. **TLAČÍTKO S1 (nahoru) a S2 (dolů):** Stiskem těchto tlačítek nastavíte naměřenou hodnotu v krocích po 0,1% na referenční hodnotu. Aktuálně naměřená hodnota je ukázána na displayi nebo může být naměřena přes analogový výstup. Jakmile je měřená hodnota změněna, „D1“ bliká, když mačkáte S1 nebo S2.

10. **TLAČÍTKO S1 (uložit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund uložíte kalibrační hodnotu a proces skončí. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

**TLAČÍTKO S2 (zrušit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund bude kalibrační proces ukončen bez uložení kalibračních hodnot. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

## 7.2 Dvoubodová kalibrace teploty

- Začněte kalibrovat na nízkém kalibračním bodě!
- Rozdíl teplot mezi 2 body by měl být větší než 30°C!
- Nízký kalibrační bod < vysoký kalibrační bod.
- Dvoubodová kalibrace může není podporována konfiguračním softwarem a proto musí být provedena přímo na obvodové desce.

### Proces dvoubodové kalibrace teploty na obvodové desce:

#### Nízký kalibrační bod

D1  red



“CALIB LOW”

D1  red



D2  flashing green

D2  flashing green



#### Vysoký kalibrační bod

D1  red



“CALIB HIGH”

1. Vložte sondu do prostředí s referenční teplotou 1 (nízký kalibrační bod) a ponechte ji tam alespoň 10 minut.

2. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace módu teploty. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D1“ na obvodové desce.

3. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace nízkého bodu. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ a nápisem „CALIB LOW“ na displayi.

4. **TLAČÍTKO S1 (nahoru) a S2 (dolů):** Stiskem těchto tlačítek nastavíte naměřenou hodnotu v krocích po 0,1°C na referenční hodnotu. Aktuálně naměřená hodnota je ukázána na displayi nebo může být naměřena přes analogový výstup. Jakmile je měřená hodnota změněna, „D1“ bliká, když mačkáte S1 nebo S2.

5. **TLAČÍTKO S1 (uložit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund uložíte kalibrační hodnotu a proces skončí. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ zmizí z displaye. **TLAČÍTKO S2 (zrušit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund bude kalibrační proces ukončen bez uložení kalibračních hodnot. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ zmizí z displaye.

6. Vložte sondu do prostředí s referenční teplotou 2 (Vysoký kalibrační bod) a ponechte ji tam alespoň 10 minut.

7. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace módu teploty. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ na obvodové desce.

8. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace vysokého bodu. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou

D1  red



D2  flashing green

D2  flashing green



„D2“ a nápisem „CALIB HIGH“ na displayi.

9. **TLAČÍTKO S1** (nahoru) a **S2** (dolů): Stiskem těchto tlačítek nastavíte naměřenou hodnotu v krocích po 0,1°C na referenční hodnotu. Aktuálně naměřená hodnota je ukázána na displayi nebo může být naměřena přes analogový výstup. Jakmile je měřená hodnota změněna, „D1“ bliká, když mačkáte S1 nebo S2.

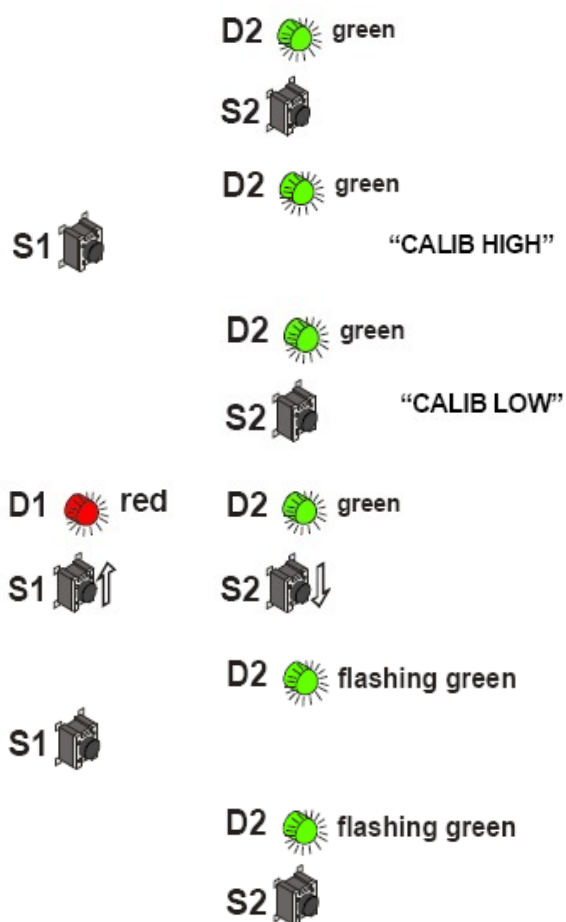
10. **TLAČÍTKO S1 (uložit)**: Stiskem tlačítka na 5 sekund uložíte kalibrační hodnotu a proces skončí. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB HIGH“ zmizí z displaye. **TLAČÍTKO S2 (zrušit)**: Stiskem tlačítka na 5 sekund bude kalibrační proces ukončen bez uložení kalibračních hodnot. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

## 7.3 Jednobodová kalibrace vlhkosti

Když je pracovní rozsah úzký, jednobodová kalibrace zcela postačuje.

- V souladu s pracovním rozsahem se zvolí buď nízký (<50% RV), nebo vysoký (>50% RV) kalibrační bod.
- Tato kalibrace způsobí velkou nepřesnost pro zbytek pracovního rozsahu.
- Jednobodová kalibrace může být provedena přímo na obvodové desce, nebo pohodlně přes konfigurační software (viz manuál „Kalibrační software, kapitola 5.4“)

### Proces jednobodové kalibrace vlhkosti na obvodové desce:



1. Vložte sondu do prostředí s referenční vlhkostí (kalibrační bod) a ponechte ji tam alespoň 20 minut.

2. **TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace módu RV. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ na obvodové desce.

3. **TLAČÍTKO S1:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ a nápisem „CALIB HIGH“ na displayi. (RV  $\geq$  50%)  
**NEBO**

**TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D2“ a nápisem „CALIB LOW“ na displayi. (RV  $\leq$  50%)

4. **TLAČÍTKO S1 (nahoru) a S2 (dolů):** Stiskem těchto tlačítek nastavíte naměřenou hodnotu v krocích po 0,1% na referenční hodnotu. Aktuálně naměřená hodnota je ukázána na displayi nebo může být naměřena přes analogový výstup.

5. **TLAČÍTKO S1 (uložit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund uložíte kalibrační hodnotu a proces skončí. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ nebo „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

**TLAČÍTKO S2 (zrušit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund bude kalibrační proces ukončen bez uložení kalibračních hodnot. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ nebo „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

## 7.4 Jednobodová kalibrace teploty

Když je pracovní rozsah úzký, jednobodová kalibrace zcela postačuje.

- V souladu s pracovním rozsahem se zvolí buď nízký ( $<45^{\circ}\text{C}$ ), nebo vysoký ( $\geq 45^{\circ}\text{C}$ ) kalibrační bod.
- Tato kalibrace způsobí velkou nepřesnost pro zbytek pracovního rozsahu.
- Jednobodová kalibrace může být provedena přímo na obvodové desce, nebo pohodlně přes konfigurační software (viz manuál „Kalibrační software, kapitola 5.4“)

### Proces jednobodové kalibrace teploty na obvodové desce:

D1  red

S1 

S1 

“CALIB HIGH”

S2 

“CALIB LOW”

D1  red

S1 

S2 

D2  flashing green

S1 

D2  flashing green

S2 

1. Vložte sondu do prostředí s referenční teplotou (kalibrační bod) a ponechte ji tam alespoň 30 minut.

2. **TLAČÍTKO S1:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace módu teploty. Kalibrační mód je indikován rozsvícenou LED diodou „D1“ na obvodové desce.

3. **TLAČÍTKO S1:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace. Kalibrační mód je indikován nápisem „CALIB HIGH“ na displayi. ( $\geq 45^{\circ}\text{C}$ )

**NEBO**  
**TLAČÍTKO S2:** Stisknutím tlačítka na nejméně 5 sekund začne proces kalibrace. Kalibrační mód je indikován nápisem „CALIB LOW“ na displayi. ( $<45^{\circ}\text{C}$ )

4. **TLAČÍTKO S1 (nahoru) a S2 (dolů):** Stiskem těchto tlačítek nastavíte naměřenou hodnotu v krocích po  $0,1^{\circ}\text{C}$  na referenční hodnotu. Aktuálně naměřená hodnota je ukázána na displayi nebo může být naměřena přes analogový výstup.

5. **TLAČÍTKO S1 (uložit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund uložíte kalibrační hodnotu a proces skončí. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ nebo „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

**TLAČÍTKO S2 (zrušit):** Stiskem tlačítka na 5 sekund bude kalibrační proces ukončen bez uložení kalibračních hodnot. LED „D2“ bliká a oznamuje ukončení kalibračního módu a symbol „CALIB LOW“ nebo „CALIB HIGH“ zmizí z displaye.

## 7.5 Reset uživatelské kalibrace zpět na tovární nastavení

D1  short flash red



D2  flashing green



### 1. RESET TEPLoty A VLHKOSTI; TLAČÍTKA S1 a S2:

V základním módu stiskněte obě tlačítka současně na 10 sekund. Uživatelské kalibrace budou resetovány na tovární hodnoty. Reset indikuje krátkým bliknutím LED „D1“.

D2  green



### 2. RESET VLHKOSTI; TLAČÍTKO S2:

Stisknutím tlačítka S2 na 5 sekund se přepnete do módu kalibrace vlhkosti. Poté stiskněte obě tlačítka současně na 10 sekund. Uživatelské kalibrace budou resetovány na tovární hodnoty. Reset indikuje krátkým bliknutím LED „D1“.

D1  short flash red



D1  red



### 3. RESET TEPLoty; TLAČÍTKO S1:

Stisknutím tlačítka S1 na 5 sekund se přepnete do módu kalibrace teploty. Poté stiskněte obě tlačítka současně na 10 sekund. Uživatelské kalibrace budou resetovány na tovární hodnoty. Reset indikuje krátkým bliknutím LED „D2“.



D2  short flash green



## 8. ÚDRŽBA

### 8.1 Čištění senzoru

Čištění senzoru, pokud jsou na povrchu vyhřívané měřící buňky částičky prachu, je velmi snadné.

Na čištění používejte běžně dostupný izopropylalkohol. Odšroubujte kryt senzoru a ponořte senzor do alkoholu na 2 minuty.

Nechte senzor oschnout nebo ho vysušte bezolejnatým stlačeným vzduchem.

Pozor: Abyste předešli zničení aktivního obalu senzoru, vyvarujte se mechanického čištění (např. bavlněný hadřík)!

### 8.2 Automatická obnova (ARC)

Pokud je kapacitní vlhkostní senzor vystaven chemickému znečištění (např. zbytek saponátu), přítomnost cizích molekul může ovlivnit výsledek měření. Cizí molekuly mohou být odpařeny rychlým a intenzivním zahřátím senzoru. Regenerace pomáhá minimalizovat chyby v měření v průběhu kalibračního intervalu.

Doporučujeme zahřát měřící buňku po čištění nebo sterilizačním procesu, aby se předešlo možným chybám v měření.

Pro začátek zahřívání sejměte kryt snímače a stiskněte tlačítko S3. V průběhu zahřívání svítí oranžová LED dioda D3.

### 8.3 Výměna pojistky

Pokud na PCB neblíká zelená LED dioda když se zapne přívod proudu, zkontrolujte a v případě potřeby vyměňte pojistku.

Druhotná pojistka:	250 mA / T UL248-14		
Nominální napětí:	250V		
Náhradní typy:			
Série: MSTU 250	Výrobce: Schurter	Objednací číslo: 0034.7109	
Série: 374	Výrobce: Littelfuse	Objednací číslo: 374 0250	



## 8.4 Vlastní diagnostika a chybová hlášení

### Vlastní diagnostika pomocí LED diod na obvodové desce:

- LED D2 (zelená)
  - Bliká: zařízení je pod proudem / mikroprocesor je aktivní
- LED D1 (červená)
  - Svítí: Senzor vlhkosti je poškozený
  - Bliká: Pára (vlhkost) na senzoru
- LED D3 (oranžová)
  - Svítí: vlhkostí senzor bude zhříván (automatická obnova ARC)
  - Bliká: Senzor a závit jsou špinavé.

### Vlastní diagnostika přes display (volitelný):

- Error 1 – poškozen vlhkostní senzor
- Error 2 – vlhkostní senzor je vlhký (kondenzace!)
- Error 3 – Teplotní senzor je poškozen
- Error 4 – Teplotní senzor je zkratován
- Error 5 – sonda Pt1000 je poškozená (jen EE32/33-MFTJ)
- Error 6 – sonda Pt1000 je zkratována (jen EE32/33-MFTJ)

### Další vlastní diagnostika

Příklad:

- **Popis chyby**  
*Pravděpodobná příčina*  
→ řešení / pomoc
- **Display zobrazuje chybné hodnoty**  
*Chyba při znovunastavení snímače*  
→ proveďte reset na tovární hodnoty a proveďte novou kalibraci  
*Filtr je špinavý*  
→ vyměňte filtr  
*Měřicí buňka je kontaminována*  
→ automatická obnova ARC  
*Výstup je špatně nakonfigurovaný*  
→ zkontrolujte výstupní rozsah a výstupní signály v konfiguraci
- **Dlouhá doba odezvy**  
*Filtr je špinavý*  
→ vyměňte filtr  
*Špatný typ filtru*  
→ filtr by měl odpovídat způsobu použití
- **Chyba snímače**  
*Chybí zdroj napětí*  
→ zkontrolujte zapojení a napájecí napětí  
→ zelená LED stále svítí → poškozená elektronika → kontaktujete výrobce

- **Vysoké hodnoty vlhkosti – červená LED bliká**  
*Vlhkost (kondenzace) na senzoru*  
 → zahřejte měřicí buňku a zkontrolujte montáž sondy  
*Špatná typ filtru (např. ukládání vlhkosti na nerezovém sintrovaném filtru)*  
 → filtr by měl odpovídat způsobu použití

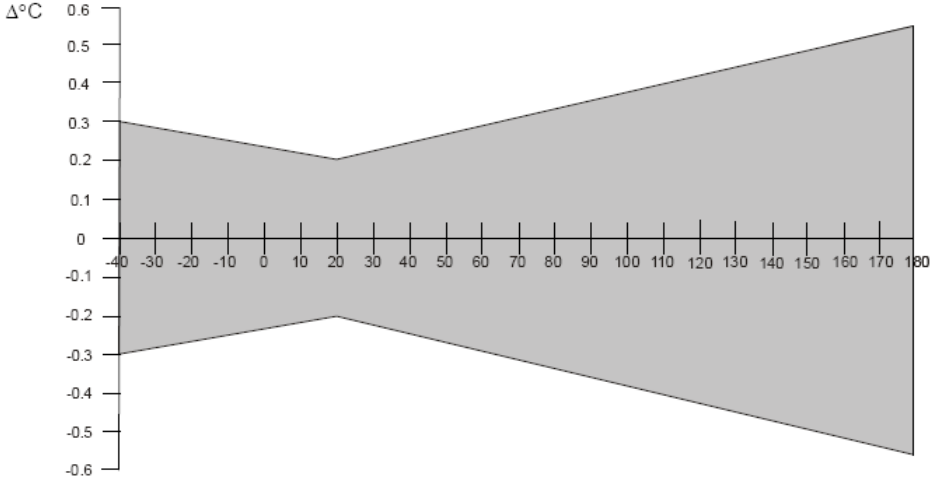
## 10. NAHRÁDNÍ DÍLY / PŘÍSLUŠENSTVÍ

Popis	Objednací kód
Filtr	
- Sintrovaný nerezový filtr	HA010103
- PTFE filtr	HA010105
- Filtr s kovovou mřížkou	HA010106
Display + kovový kryt	DM05M
Kabel rozhraní	HA010304
Montážní příruba 12mm	HA010201
Montážní příruba 6mm	HA010207
1/2" ISO šroubovací připojení 12mm	HA011102
1/2" ISO šroubovací připojení 6mm	HA011104
1/2" NPT šroubovací připojení 12mm	HA011103
1/2" NPT šroubovací připojení 6mm	HA011105
M16x1,5=> 1/2" NPT adaptér pro potrubní uchycení	HA011101
Ochrana proti kapající vodě	HA010503
1% kalibrace	EE90/3H
Kalibrační sada	HA0104xx
Sada RS485 (HW +SW) pro připojení do sítě	HA010601
Software pro sběr a analýzu dat	HA010602

# 11. TECHNICKÁ DATA

## Technická data EE33

### Měřené hodnoty

<b>Relativní vlhkost</b>		
Vlhkostní senzor (1)		Ohřívavý, monolitická měřicí buňka HMC1
Pracovní rozsah (1)		0...100%RV
Přesnost (*) (zahrnuje hysterezi, nelinearitu a opakovatelnost)		
-15...40°C	<90% RV	$\pm (1,3 + 0,3\%*mv) \% RV$
-15...40°C	>90% RV	$\pm 2,3\% RV$
-25...70°C		$\pm (1,4 + 1\%*mv) \% RV$
-40...180°C		$\pm (1,5 + 1,5\%*mv) \% RV$
Teplotní závislost elektroniky		typ. $\pm 0,01\%RV / ^\circ C$
Doba odezvy s kovovým krytem filtru při 20°C		<15ms
<b>Teplota</b>		
Element teplotního senzoru		Monolitická měřicí buňka HMC1
Pracovní rozsah senzoru	EE33-MFTA: -40...60°C EE33-MFTC: -40...120°C	EE33-MFTB: -40...80°C EE33-MFTD/E/I/J/K: -40...180°C
Přesnost (typ.)		
Teplotní závislost elektroniky		typ. $\pm 0,005 ^\circ C$
Externí teplotní sonda		Pt1000 (DIN A)


### Výstupy (2)

Dva volně volitelné a škálovatelné analogové výstupy	0-1V 0-5V 0-10V 4-20mA 0-20mA	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA -1mA < I <sub>L</sub> < 1mA -1mA < I <sub>L</sub> < 1mA R <sub>L</sub> < 500 Ohm R <sub>L</sub> < 500 Ohm
Digitální rozhraní	RS232	Volitelně: RS485 nebo ethernet

## Maximální nastavitelný měřicí rozsah (2)(3)

		Od	Do					Jednotka
			EE33-A	EE33-B	EE33-C	EE33-D/E/I/J	EE33-K	
Vlhkost	RV	0	100	100	100	100	---	% RV
Teplota	T	-40	60	80	120	180	---	°C
Teplota rosného bodu	Td	-40	60	80	100	100	100	°C
Bod mrazu	Tf	-40	0	0	0	0	0	°C
Teplota mokrého teploměru	Tw	0	60	80	100	100	---	°C
Dílčí tlak vodní páry	e	0	200	500	1100	1100	---	mbar
Směsný poměr	r	0	425	999	999	999	---	g/kg
Absolutní vlhkost	dv	0	150	300	700	700	---	g/m <sup>3</sup>
Měrný tepelný obsah	h	0	400	1000	2800	2800	---	kJ/kg

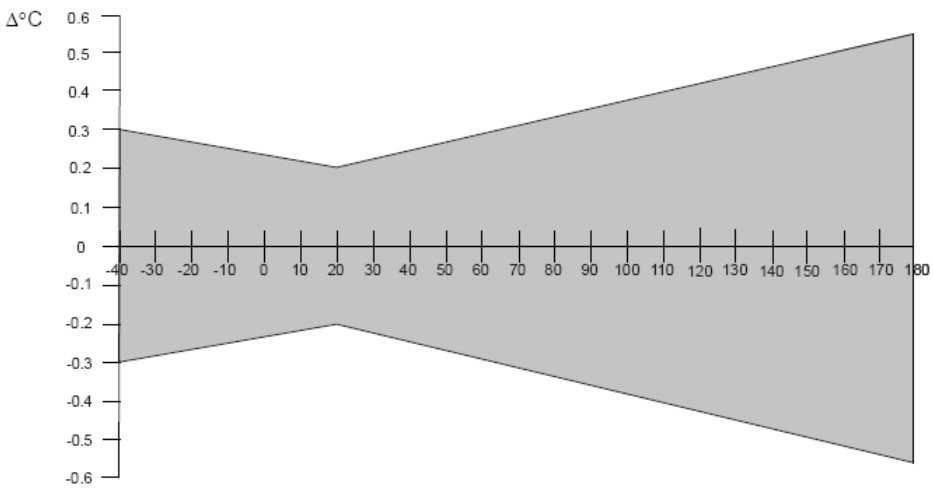
## Obecné

Napájecí napětí		SELV 8...35V DC SELV 12...30V AC	SELV=bezpečné nízké napětí
		(volitelně 100...240V AC, 50/60Hz)	
Spotřeba proudu	2x napěťový výstup 2x proudový výstup	Pro 24V DC/AC:	typ. 40mA / 80mA typ. 80mA / 160mA
Tlakový rozsah pro těsnou tlakovou sondu		EE-33MFTEx/Jx/Kx: 0,01...15bar EE-33MFTIx: 0...100bar	
Systémové nároky		Windows 98 nebo pozdější, sériový port	
Kryt / krycí sklíčko		Al, Si 9 Cu 3 / IP65; (Nemá 4)	
Kabelová průchodka		M16 x 1,5	Kabel o průměru 4,5 – 10mm
Elektrické připojení		Šroubové svorky, max. průřez 1,5mm <sup>2</sup>	
Pracovní a skladovací rozsah elektroniky		-40...60°C -20...50°C – kryt s displayem	
Elektromagnetická kompatibilita odpovídá		EN61000-6-2 EN61000-6-3 EN61326-1+A1+A2 ICES-003 Class B FCC Part15 Class B	

- (1) Odpovídá pracovnímu rozsahu vlhkostního senzoru
  - (2) Může být snadno změněna pomocí softwaru
  - (3) Odpovídá přesností vypočítaných hodnot (strana 140)
- (\*) Údaj o přesnosti zahrnuje neurčitost tovární kalibrace s faktorem zvětšení k=2 (dvojnásobná standardní odchylka). Přesnost byla vypočítána ve shodě s EA-4/02 a s ohledem na GUM (Příručka o vyjádření neurčitosti v měření)

## Technická data EE32

### Měřené hodnoty

<b>Relativní vlhkost</b>		
Vlhkostní senzor (1)		Ohřívavý, monolitická měřicí buňka HMC1
Pracovní rozsah (1)		0...100%RV
Přesnost (*) (zahrnuje hysterezi, nelinearitu a opakovatelnost)		
-15...40°C <90% RV		$\pm (1,3 + 0,3\%*mv) \% RV$
-15...40°C >90% RV		$\pm 2,3\% RV$
-25...70°C		$\pm (1,4 + 1\%*mv) \% RV$
-40...180°C		$\pm (1,5 + 1,5\%*mv) \% RV$
Teplotní závislost elektroniky		typ. $\pm 0,01\%RV / ^\circ C$
Doba odezvy s kovovým krytem filtru při 20°C		<15ms
<b>Teplota</b>		
Element teplotního senzoru		Monolitická měřicí buňka HMC1
Pracovní rozsah senzoru	EE32-MFTA: -40...60°C EE32-MFTC: -40...120°C	EE32-MFTB: -40...80°C EE32-MFTD/E/I/J/K: -40...180°C
Přesnost (typ.)		
Teplotní závislost elektroniky		typ. $\pm 0,005 ^\circ C$
Externí teplotní sonda		Pt1000 (DIN A)


### Výstupy (2)

Dva volně volitelné a škálovatelné analogové výstupy	0-1V 0-5V 0-10V 4-20mA 0-20mA	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA -1mA < I <sub>L</sub> < 1mA -1mA < I <sub>L</sub> < 1mA R <sub>L</sub> < 500 Ohm R <sub>L</sub> < 500 Ohm
--	---	---

### Maximální nastavitelný měřicí rozsah (2)(3)

		Od	Do				Jednotka
			EE32-A	EE32-B	EE32-C	EE32-D/E/I/J	
Vlhkost	RV	0	100	100	100	100	% RV
Teplota	T	-40	60	80	120	180	°C

## Obecné

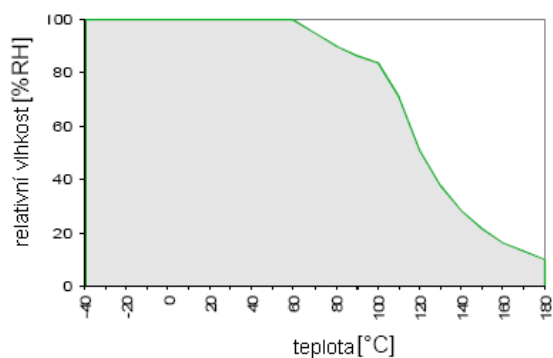
Napájecí napětí		SELV 8...35V DC SELV 12...30V AC (volitelně 100...240V AC, 50/60Hz)	SELV=bezpečné nízké napětí
Spotřeba proudu	2x napěťový výstup 2x proudový výstup	Pro 24V DC/AC:	typ. 40mA / 80mA typ. 80mA / 160mA
Tlakový rozsah pro těsnou tlakovou sondu		EE-32MFTEx/Jx: 0,01...15bar EE-32MFTIx: 0...100bar	
Systémové nároky		Windows 98 nebo pozdější, sériový port	
Kryt / krycí sklíčko		Al, Si 9 Cu 3 / IP65; (Nemá 4)	
Kabelová průchodka		M16 x 1,5	Kabel o průměru 4,5 – 10mm
Elektrické připojení		Šroubové svorky, max. průřez 1,5mm <sup>2</sup>	
Pracovní a skladovací rozsah elektroniky		-40...60°C -20...50°C – kryt s displayem	
Elektromagnetická kompatibilita odpovídá		EN61000-6-2 EN61000-6-3 EN61326-1+A1+A2 ICES-003 Class B FCC Part15 Class B	

- (1) Odpovídá pracovnímu rozsahu vlhkostního senzoru
- (2) Může být snadno změněna pomocí softwaru
- (3) Odpovídá přesností vypočítaných hodnot (strana 140)
- (\*) Údaj o přesnosti zahrnuje neurčitost tovární kalibrace s faktorem zvětšení k=2 (dvojnásobná standardní odchylka). Přesnost byla vypočítána ve shodě s EA-4/02 a s ohledem na GUM (Příručka o vyjádření neurčitosti v měření)

## Technická data pro nastavení

Display	Grafický LC display (128x32 pixelů), s integrovanými tlačítky na volbu parametrů a MIN/MAX funkcí		
Alarmové výstupy	2 x 1 spínací kontakt 250V AC / 6A 28V DC / 6A		
	Práh + hystereze: mohou být nastaveny přes konfigurační software		
	Spínací parametry:		
	Volně volitelné mezi	EE32- MFTA/B/D/E/I/J	EE32-MFTK
	RV	Relativní vlhkost	X
	T	Teplota	X
	Td	Teplota rosného bodu	X (pouze EE33)
	Tf	Bod mrazu	X (pouze EE33)
	Tw	Teplota mokrého teploměru	X (pouze EE33)
	e	Dílčí tlak vodní páry	X (pouze EE33)
	r	Směsný poměr	X (pouze EE33)
	dv	Absolutní vlhkost	X (pouze EE33)
	h	Měrný tepelný obsah	X (pouze EE33)
			X

## Pracovní rozsah vlhkostního senzoru



Šedá oblast ukazuje povolený měřicí rozsah vlhkostního senzoru.

Operační body mimo tuto oblast nevedou ke zničení senzoru, ale není garantovaná specifikovaná měřicí přesnost.