



Návod k instalaci a seřízení

SNÍMAČ ROSNÉHO BODU A TEPLoty  
MODEL EE35  
CE



YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY



**ELEKTRONIK®**  
Ges.m.b.H.

## Obsah:

<b>1 Úvod.....</b>	<b>3</b>
1.1 Základní bezpečnostní informace.....	3
1.2 Bezpečnostní informace pro alarmový modul s napětím vyšším než 50 V.....	4
1.3 Aspekt životního prostředí.....	4
<b>2 Popis snímače.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Instalace.....</b>	<b>5</b>
3.1 Instalace vyhodnocovací jednotky.....	5
3.2 Instalace snímací sondy.....	5
3.2.1 Bezpečnostní podmínky při instalaci.....	5
3.2.2 Instalace snímací sondy přímo do procesu.....	6
3.2.3 Instalace snímací sondy přes kulový ventil.....	6
<b>4 Zapojení.....</b>	<b>9</b>
4.1 Svorkovnice.....	9
4.2 Zapojení alarmového modulu (volitelné).....	9
4.3 Připojení pomocí konektorů (volitelné).....	9
<b>5 Základní části přístroje.....</b>	<b>10</b>
5.1 Základní deska.....	10
5.2 Modul displeje (volitelné).....	11
<b>6 Alarmový modul (volitelné).....</b>	<b>12</b>
<b>7 Vlastní diagnostika a chybové hlášení.....</b>	<b>13</b>
<b>8 Náhradní částí a příslušenství.....</b>	<b>13</b>
<b>9 Technické údaje.....</b>	<b>14</b>

# 1 ÚVOD

Snímač rosného bodu a teploty je určen pro přesné měření těchto veličin v průmyslových aplikacích stlačeného vzduchu apod.

Návod k instalaci a seřízení slouží pro bezchybnou montáž přístroje a pro optimální nastavení všech jeho funkcí.

Návod musí být prostudován před samotnou instalací snímače. Jestliže nebyl dodržen postup uvedený v návodu, nebude uznána záruka.

Je nutné, aby s návodem byly seznámeny veškeré osoby přicházející do kontaktu s přístrojem.

Veškeré informace uvedené v tomto návodu nesmějí být použity bez písemného souhlasu výrobce ke konkurenčním a jiným účelům.

Je možné pouze udělat jednu kopii pro vlastní použití.

Veškeré informace obsažené v tomto návodu (technické údaje, grafy apod.) jsou sestaveny na základě posledních údajů v době výroby přístroje.

Výrobce si vyhrazuje právo změn bez předchozího oznámení. Jedná se o změny přístroje vzniklé modifikací nebo zlepšením jeho parametrů.

V tomto případě bude výrobce kontaktovat své zákazníky a u daných výrobků provede upozornění na případné změny.

## **TOP Instruments, s.r.o.**

Dukelská 367

534 01 Holice

fax: 466 920 633

Hot-Line: 724 712 988

E-mail: [obchod@topinstruments.cz](mailto:obchod@topinstruments.cz)

Internet: <http://www.topinstruments.cz>

## **1.1 Základní bezpečnostní informace**

**Pro dodržení vlastní bezpečnosti je nutné dodržovat následující body.**

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.

## 1.2 Bezpečnostní informace pro alarmový modul s napětím vyšším než 50 V

K oddělení alarmového modulu (relé) od nízkonapěťové sekce slouží přepážka v dolní části.

Při provozu musí být pouzdro snímače kompletně uzavřené.

Při sejmutí předního krytu odpovídá krytí IP 00 a je přímý přístup k živým částem snímače – nebezpečí úrazu el. proudem. Demontáž a nastavení může provádět pouze kvalifikovaná osoba.

## 1.3 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

Snímač EE35 je vybaven polymerovým vlhkostním senzorem s funkčně navrženým krycím pouzdem.

Speciálně vyvinutý snímač má integrovanou autokalibraci, díky níž je umožněno měřit rosný bod v rozsahu  $-60 \dots 60^{\circ}\text{C Td}$  s přesností  $\pm 2\%^{\circ}\text{C Td}$ .

Vlhkostní senzor je kompenzován tak, aby byl co nejméně ovlivněn a aby byla zajištěna co největší přesnost při nízké vlhkosti.

Z tohoto důvodu je autokalibrační proces spuštěn každých 30 minut po dobu 3 minut. Během kalibračního procesu je na výstupu konstantní úroveň signálu, která má stejnou úroveň jako před započítím autokalibračního procesu.

Snímač může obsahovat (za příplatek) jedno volitelně konfigurovatelné relé. V případě, že hodnota rosného bodu klesne pod  $0^{\circ}\text{C}$ , snímač vypočítává zámrazný bod.

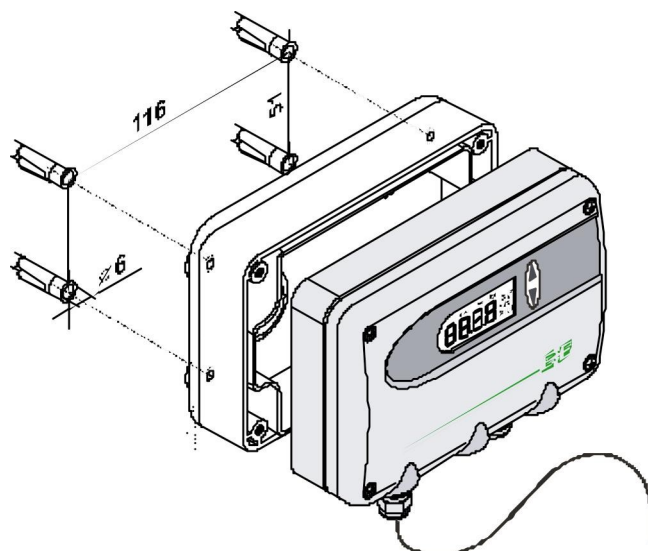
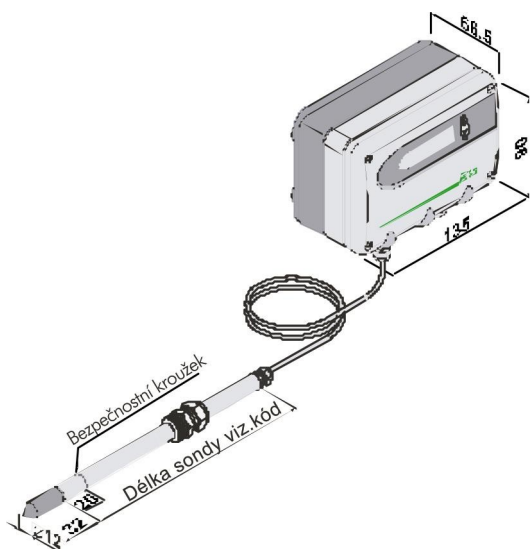
Volitelný alarmový (relé) výstup se nastavuje pomocí potenciometru na PCB a poskytuje alarmový signál při překročení stanovené hodnoty.

Displej (za příplatek) slouží pro místní zobrazení měřených hodnot a je přímo propojen s MIN/MAX funkcí pro výstupní relé a poskytuje informaci o aktuálním stavu daného relé.

## 3 INSTALACE

### 3.1 Instalace vyhodnocovací jednotky

Rozměry krytu a rozteče instalačních otvorů jsou uvedeny níže.



### 3.2 Instalace snímací sondy

Pro instalaci snímací sondy v potrubí je nutné zvolit co nejčistší místo s nejlepšími podmínkami pro měření. Vzduch musí cirkulovat volně kolem senzorů.

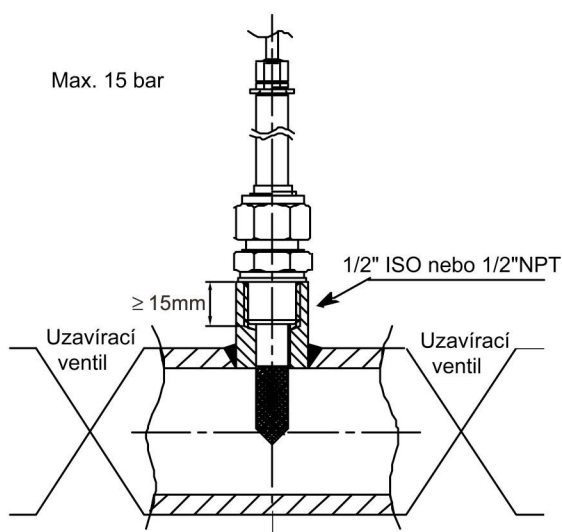
#### 3.2.1 Bezpečnostní podmínky při instalaci

Snímací sonda může být v měřeném prostředí vystavena vysokým tlakům, při nesprávné instalaci nebo nesprávném zacházení může dojít k poškození šroubení nebo sondy, což může mít za následek únik měřeného média nebo pokles tlaku v procesu.

Při práci se snímací sondou nebo v její blízkosti je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy, tak aby nedošlo k ohybu snímací sondy. Během instalace nesmí dojít k poškození povrchu sondy (hlubší škrábance), poškozený povrch může zapříčinit nesprávnou funkci těsnících částí šroubení. To může zapříčinit únik měřeného média a pokles tlaku v procesu.

Snímací sonda musí být před instalací očištěna a odmaštěna.

### 3.2.2 Instalace snímací sondy přímo do procesu



Jestliže je montáž provedena přímo do potrubí, je nutné instalaci provést vertikálně a snímací část (filtr se senzory) musí směřovat směrem dolů.

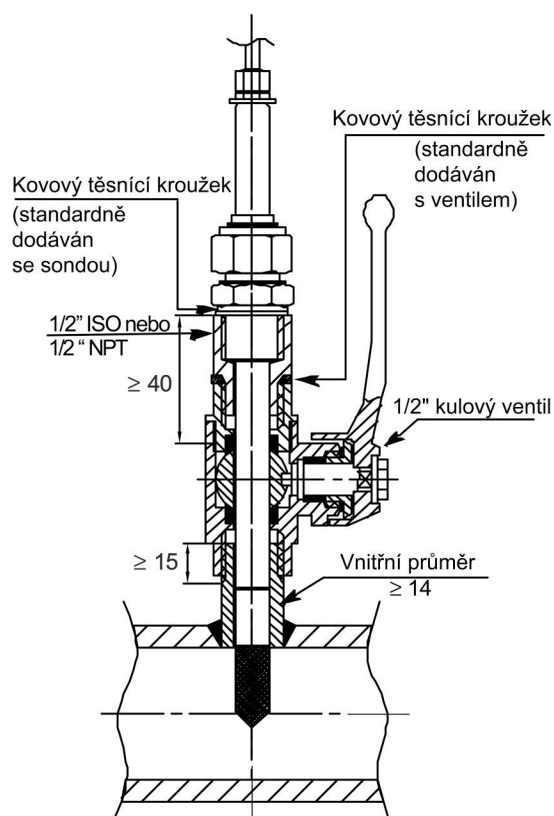
Přímá instalace je možná za předpokladu, že uzavírací ventily jsou na obou stranách procesu. To umožňuje bezproblémové vyjmutí snímací části z měřeného procesu pro potřebu údržby a kalibrace.

Před samotným vyjmutím sondy z měřeného prostředí je nutné zajistit vyrovnání tlaku v měřeném procesu (v uzavřené části) a okolí!

#### POSTUP INSTALACE

1. Montáž provést při uzavření ventilů
2. Vložit snímací sondu do procesu
3. Pro zajištění bezpečné instalace a utěsnění je nutné převlečnou matici dotáhnou utahovacím momentem 40 Nm. Jestliže není k dispozici klíč s ukazatelem momentové síly, je možno postupovat následně. Rukou dotáhnout převlečnou matici a pak pomocí klíče dotáhnout o cca 270° (při prvotní instalaci) nebo o cca 220° při následné instalaci.

### 3.2.3 Instalace snímací sondy přes kulový ventil



Při instalaci snímací sondy přes kulový ventil, není zapotřebí vyprázdnit nebo zastavit měřený proces pro vyjmutí nebo vložení sondy. Instalace musí být provedena kolmo.

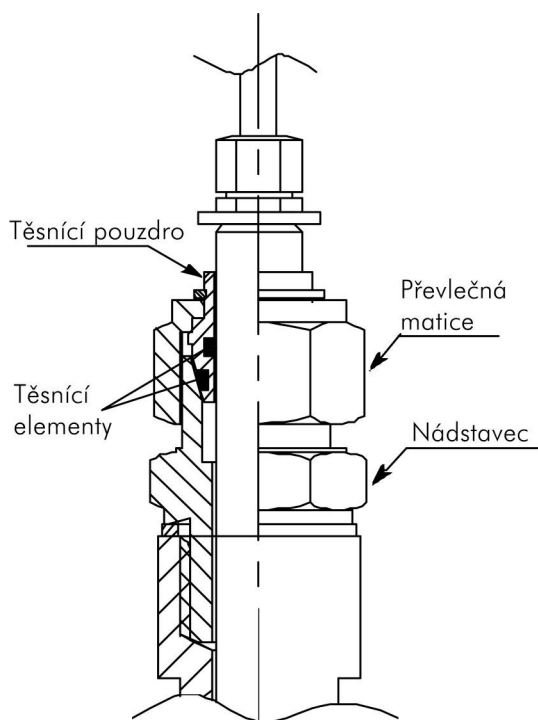
Maximální přípustný tlak je 10 bar.

Oba ocelové těsnící kroužky je nutné vyměnit při každé demontáži.

#### POSTUP INSTALACE

1. Montáž začít při uzavřeném kulovém ventilu
2. Otevřít kulový ventil
3. Vložit snímací sondu přes kulový ventil do procesu. Při větším tlaku v procesu je zapotřebí použít více manuální síly pro vsunutí sondy.
4. Pro zajištění bezpečné instalace a utěsnění je nutné převlečnou matici dotáhnou utahovacím momentem 40 Nm. Jestliže není k dispozici klíč s ukazatelem momentové síly, je možno postupovat následně. Rukou dotáhnout

převlečnou matici a pak pomocí klíče dotáhnout o cca 270° (při prvotní instalaci) nebo o cca 220° při následné instalaci.



U nedostatečného přitažení (příliš malý utahovací moment) je přítlačná síla vyvinuta šroubením menší a při vysokém tlaku by mohlo dojít k vystřelení snímací sondy ze šroubení.

Při příliš silném přitažení dojde k trvalé deformaci šroubení a sondy, což pak znesnadňuje vyjmutí nebo demontáž.

## DEMONTÁŽ SNÍMACÍ SONDY

### 1. První krok:

- a. Pomocí klíče (č.25) pozvolna povolíme matici. Zároveň je nutné přidržet klíčem nádstavec proti pootočení (pro závit ISO č. 27, pro NPT č. 24).
- b. Rukou otáčet dokud nebude cítit odpor

### 2. Druhý krok:

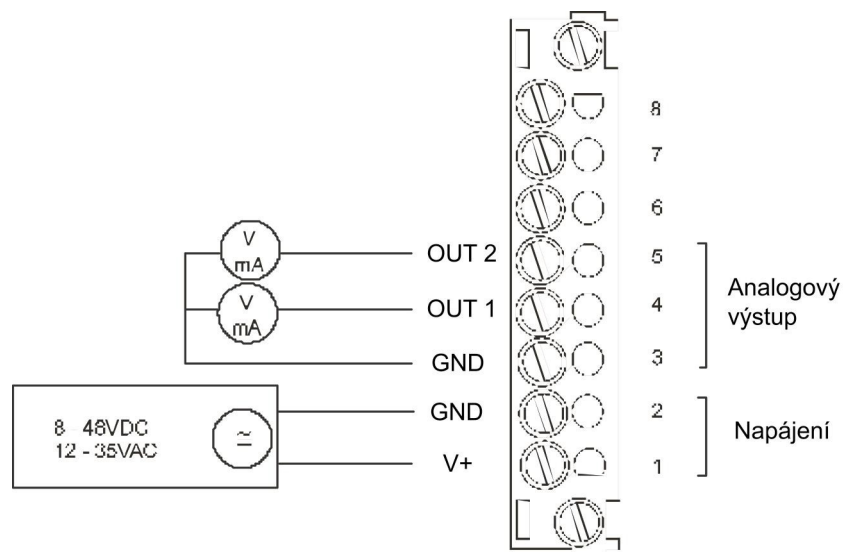
- a. Pevně držet snímací sondu. (Upozornění: Neohýbat nebo tahat za kabel)
- b. Uvolnit převlečnou matici až do uvolnění sondy. Při demontáži nikdy nesundávejte převlečnou matici, pouze ji uvolněte tak hodně jak je zapotřebí.

### 3. Třetí krok:

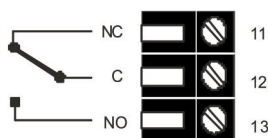
- a. Po vyjmutí snímací sondy z procesu uzavřete kulový ventil
- b. Nyní může být sonda vyměněna

## 4 ZAPOJENÍ

### 4.1 Svorkovnice



### 4.2 Zapojení alarmového modulu (volitelné)



### 4.3 Připojení pomocí konektorů (volitelné)

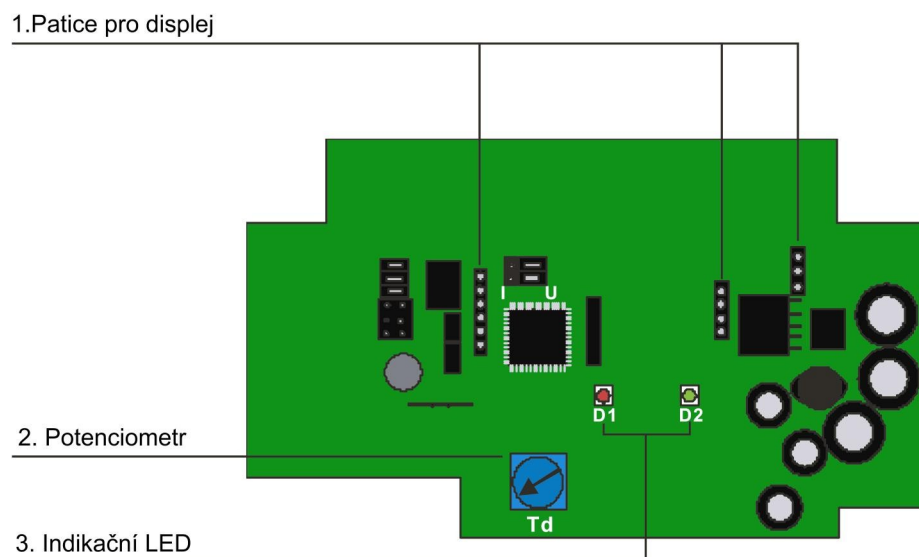
	Popis	Označení svorky
Konektor pro napájení a analogový výstup	V+	5
	GND	4
	GND	3
	Td	2
	T	1
Konektor pro alarmový výstup	NC	1
	COM	2
	NO	3

Kabel je nutno připojit dle označení výše.

## 5 ZÁKLADNÍ ČÁSTÍ PŘÍSTOJE

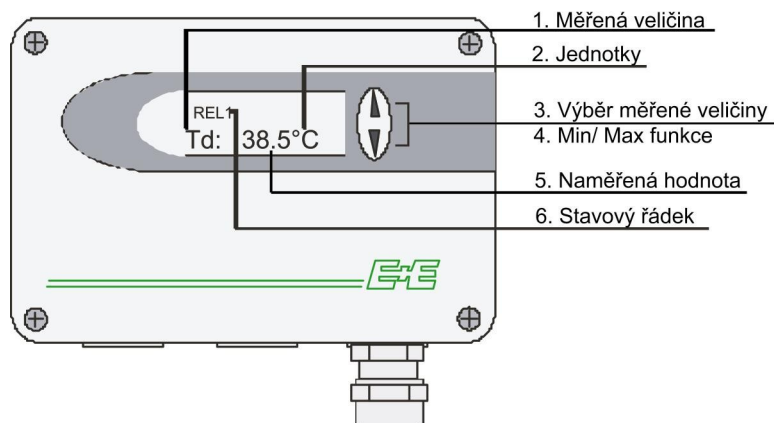
### 5.1 Základní deska

Po demontáži předního krytu je přímý přístup k základní desce, která se může odlišovat dle konfigurace přístroje.



1. Displej: Patice jsou připraveny pro nasunutí modulu s displejem.
2. Potenciometr: Slouží pro nastavení spínacího bodu alarmového (relé) výstupu. (pokud jej daný přístroj obsahuje).
3. Indikační LED: Vizuální zobrazení pro jednoduchou kontrolu v případě chyby. Blíže viz. kapitola 7 „vlastní diagnostika a chybové hlášení“.

## 5.2 Modul displeje (volitelné)



### 1. Měřená veličina

SI	
T	Teplota
Td	Rosný bod

### 2. Jednotky

SI	US
°C	°F
°C	°F

### 3. Výběr měření

Stiskem tlačítek "šipka" je umožněn výběr mezi T a Td.

### 4. MIN/ MAX funkce

Snímač může zobrazit nejnižší nebo nejvyšší naměřenou hodnotu od posledního resetu.

#### Nejvyšší naměřená hodnota:

1. Zvolit požadovanou veličinu T nebo Td.

2. K zobrazení maximální hodnoty zvolené veličiny je nutno držet tlačítko ▲ stisknuté nejméně po dobu 5 sekund.

3.1. K vymazání přístroje a návratu do standardního režimu je nutné stisknout tlačítko ▲ opět na dalších 5 sekund.

3.2. Jestliže jsou obě tlačítka současně stisknuta nejméně po dobu 5 sekund a je zobrazena maximální hodnota → symbol „MAX“ → maximální hodnota bude vymazána (Reset).

#### Nejnižší naměřená hodnota:

1. Zvolit požadovanou veličinu T nebo Td.

2. K zobrazení minimální hodnoty zvolené veličiny je nutno držet tlačítko ▼ stisknuté nejméně po dobu 5 sekund.

3.1. K vymazání přístroje a návratu do standardního režimu je nutné stisknout tlačítko ▼ opět na dalších 5 sekund.

3.2. Jestliže jsou obě tlačítka současně stisknuta nejméně po dobu 5 sekund a je zobrazena maximální hodnota → symbol „MIN“ → minimální hodnota bude vymazána (Reset).

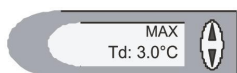
### 5. Měřená hodnota

Naměřená hodnota je zobrazena.

Měřicí rozsah: -70...60°C

### 6. Stavový řádek

- MIN, MAX
- REL1: stav relé
- „ERROR 01..04, viz. kapitola 7.



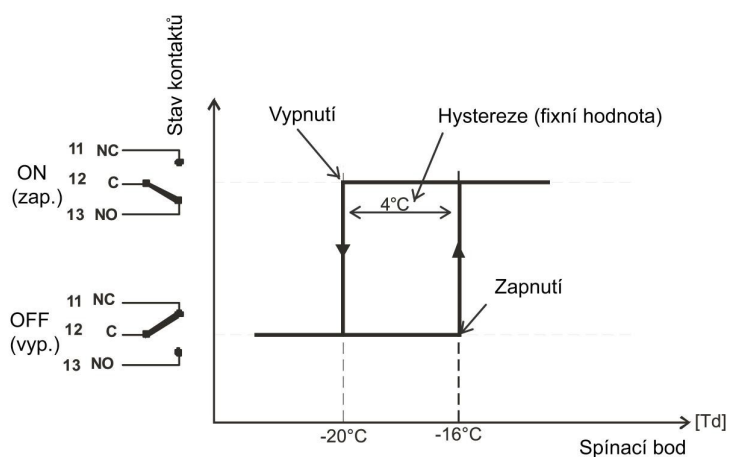
## 6 ALARMOVÝ MODUL (VOLITELNÉ)

Za příplatek je možné snímač doplnit o alarmový modul (relé). Ten je možno použít jako signalizaci nebo pro jednoduché řídicí funkce. Rozsah spínání je nastavitelný pomocí potenciometru.

Min./ max. spínací bod:	-60...40°C Td
Max. spínané napětí/ max. spínaný proud	250 V AC/ 6A 28 V DC/ 6A
Minimální zátěž:	> 100 mA/ 12 V



Jestliže je relé sepnuto (ON) je zobrazeno REL 1



## 7 VLASTNÍ DIAGNOSTIKA A CHYBOVÉ HLÁŠENÍ

### Diagnostika pomocí LED na základní desce:

- Zelená LED  
bliká --- napájecí napětí je připojeno, mikroprocesor pracuje
- Červená LED  
trvale svítí --- poškozený senzor  
bliká --- senzor je pokryt kondenzátem  
krátce bliká, cca 20 sek. --- provádí autokalibraci

### Diagnostika pomocí LCD (pokud je obsažen):

Error 1 --- poškozený senzor

Error 2 --- senzor je pokryt kondenzátem

Error 3 --- teplotní senzor je poškozen

Error 4 --- zkrat teplotního senzoru

### Definice:

Chyba	možná příčina	opatření / pomoc
Displej zobrazuje nesprávné hodnoty	ucpaný filtr porucha senzoru	výměna filtru výměna senzoru
Chyba snímače zelená LED trvale svítí	není napájecí napětí chyba elektroniky	ověřit připojení a napájecí napětí je nutno kontaktovat výrobce
Vysoká hodnota vlhkosti červená LED bliká	orosená snímací část sondy	vysušit sondu a ověřit způsob montáže a typ filtru typ filtru musí odpovídat dané aplikaci

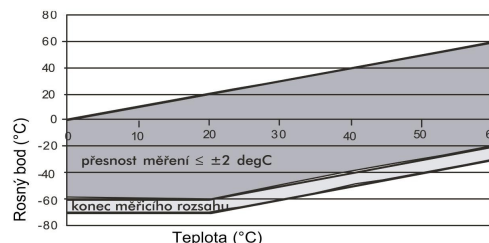
## 8 NÁHRADNÍ ČÁSTÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Popis	Objednávkový kód
- Filtr	
- sintrovaný nerez	HA 010103
- Displej s krytem	DO5
- Držák pro montáž na DIN lištu	HA 010203
- Kulový ventil	HA 050101

## 9 TECHNICKÉ ÚDAJE

### Rosný bod

Senzor vlhkosti	HC 1000-400	
Měřicí rozsah (pod 0°C je výstupem zámrazný bod)	standardní kalibrace:	-40...60°C
	speciální kalibrace	-60...60°C
Přesnost	≤ ± 2°C	



Časová odezva $t_{90}$	-20°C na -40°C	80 sek.
	-40°C na -20°C	10 sek.

### Teplota

Teplotní snímač	Pt 1000 DIN A	
Měřicí rozsah	0...60°C	
Přesnost teplotního měření při 20 °C	± 0,2 °C	
Chyba citlivosti celého rozsahu	± 0,1 °C	
Teplotní závislost elektroniky	< 0,005 °C/°C	

### Výstupy

Dva volitelně nastavitelné výstupy xx.yy °C T, Td/Tf/xx.yy °C v tomto pořadí	0 - 5 V
	0 - 10 V
	4 - 20 mA
	0 - 20 mA

### Obecné parametry

Napájecí napětí	SELV 8...48V DC nebo SELV 12...35V AC	
Proudová spotřeba	- napěťový výstup	typ. 40 mA, při autokalibraci: 100 mA
	- proudový výstup	typ. 80 mA, při autokalibraci: 140 mA
Tlakový rozsah	sonda: 0...15 bar	kulový ventil: 0...10 bar
Kryt/ krytí	Polykarbonát PC/ IP65	
Kabelová vývodka	M16 x 1,5 (volitelně konektor)	
Připojení	svorkovnice, max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Ochrana čidla	sintrovaný nerezový filtr	
Teplotní rozsahy	Snímací sonda: -40...+60°C	S displejem -20...+50°C
	Elektronika: -40...+60	S alarm. mod. -40...+60°C
Skladovací teplota	-40...60°C	
Odpovídá elektromagnetickému schválení	EN 61326-1:1997 + dodatek 1:1998	



### Technické údaje pro volitelné příslušenství

Displej	Grafický LCD displej (128 x 32 pixelů) s integrovanými tlačítky pro výběr parametrů T, Td a funkcí
MIN/ MAX	
Alarmový výstup pro Td/Tf	- rozsah: -60...+40°C Td nastavitelné potenciometrem na základní desce - jeden přepínací kontakt - 250V AC/6A nebo 28V DC/6A



**TOP Instruments, s.r.o.**  
Dukelská 367; 534 01 Holic  
fax: 466 920 633  
Hot-Line: 724 712 988  
E-mail: [obchod@topinstruments.cz](mailto:obchod@topinstruments.cz)  
Internet: <http://www.topinstruments.cz>