

# KALIBROVANÉ SNÍMAČE A PŘEVODNÍKY

s výstupy 4 - 20 mA  
nebo 0 - 10 V

PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU

AUTOMATIZACE BUDOV HVAC

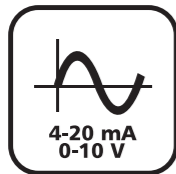
ZDRAVOTNICTVÍ A LABORATOŘE



- Programovatelné snímače
  - Teploty
  - Relativní vlhkosti (odvozené vlhkostní veličiny)
  - Rosný bod
  - Atmosférického tlaku
  - CO<sub>2</sub>
- Průmyslové a interiérové provedení
- Sondy teploty a vlhkosti



**OMET**  
since 1991



# T - Programovatelné snímače a převodníky s volitelným měřicím rozsahem výstup 4 – 20 mA, 0 - 10 V

Programovatelné snímače s napěťovým nebo proudovým výstupem jsou určeny k měření teploty, relativní vlhkosti, atmosférického tlaku a koncentrace CO<sub>2</sub>. Snímače měří buď jednu z těchto veličin, nebo kombinaci teploty a vlhkosti, případně další vypočtené veličiny. Displej může zobrazovat až dvě hodnoty. Programovatelné snímače řady T mohou být nastaveny podle potřeb uživatele pomocí osobního počítače (komunikační kabel SP003 je k dispozici jako volitelné příslušenství).



### Pomocí programu TSensor lze:

- » nastavit požadovaný rozsah analogového výstupu
- » přiřadit výstupu měřenou veličinu
- » zvolit a přiřadit počítanou veličinu
- » justovat snímač
- » vypnout displej

**TSensor** - freeware konfigurační program pro snímače teploty, vlhkosti, tlaku a CO<sub>2</sub>.

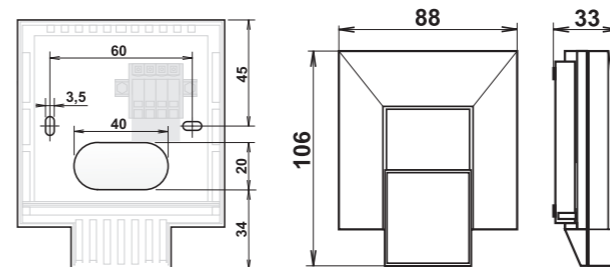


SP003 - Kabel pro nastavení snímačů Txxxx přes USB port.

Průmyslové provedení snímačů do vzduchotechniky.

## i Interiérové provedení

Interiérové snímače disponují všemi přednostmi jako snímače řady T v průmyslovém provedení. Jedná se o stejný digitální koncept s mikroprocesorem. Liší se však provedením skříňky, která byla navržena s ohledem na funkční a atraktivní design. Jsou konstruovány pro snadnou montáž na běžnou instalační krabici KU68.



Jednoduchá instalace na běžnou instalační krabici KU68.



Mezní hodnoty LED indikace mohou být změněny uživatelem.

- 0 až 1000 ppm
- 1000 až 1200 ppm
- 1200 až 2000/10 000 ppm

T8148 - Programovatelný snímač teploty a CO<sub>2</sub>.

### Přehledová tabulka modelů a jejich specifikace

Měřené veličiny		teplota	teplota + relativní vlhkost	teplota + CO <sub>2</sub>	atm. tlak
MODEL SNÍMAČE	výstup 4 - 20 mA	T0118	T3118	T8148	T2118
	výstup 0 - 10 V	T0218	T3218	T8248	T2218
teplota	rozsah	-10 až +50 °C	-10 až +50 °C	-10 až +50 °C	-
	přesnost	±0,5 °C	±0,5 °C	±0,5 °C	-
relativní vlhkost ***	rozsah	-	5 až 95 % RV	-	-
	přesnost v rozsahu 5-60 % při 23 °C	-	±2,5 % RV	-	-
	přesnost v rozsahu 60-95 % při 23 °C	-	±3 % RV	-	-
atmosférický tlak	rozsah	-	-	-	600 až 1100 hPa
	přesnost	-	-	-	±1,3 hPa
CO <sub>2</sub> **	rozsah	-	-	0 až 2000 ppm*	-
	přesnost	-	-	± (50 ppm+2% z měřené hodnoty)	-
vypočtené veličiny		NE	ANO	NE	NE
stupeň krytí skříňky s elektronikou		IP20			

\* Volitelný rozsah 0-10.000 ppm za příplatek

\*\* Přesnost měření CO<sub>2</sub> je definovaná při 25°C a 1013 hPa

\*\*\* Přesnost relativní vlhkosti od 5 do 95% a atmosférického tlaku při 23°C

### Počítané vlhkostní veličiny

#### Měrná vlhkost

Přesnost: ±2,1 g/kg při okolní teplotě T < 35 °C  
Rozsah: 0 až 550 g/kg

#### Teplota rosného bodu

Přesnost: ±1,5 °C při okolní teplotě T < 25 °C a RV > 30 %,  
podrobně viz manuál  
Rozsah: -60 až + 80 °C

#### Absolutní vlhkost

Přesnost: ±3 g/m<sup>3</sup> při okolní teplotě T < 40 °C, podrobně viz manuál  
Rozsah: 0 až 400 g/m<sup>3</sup>

#### Směšovací poměr

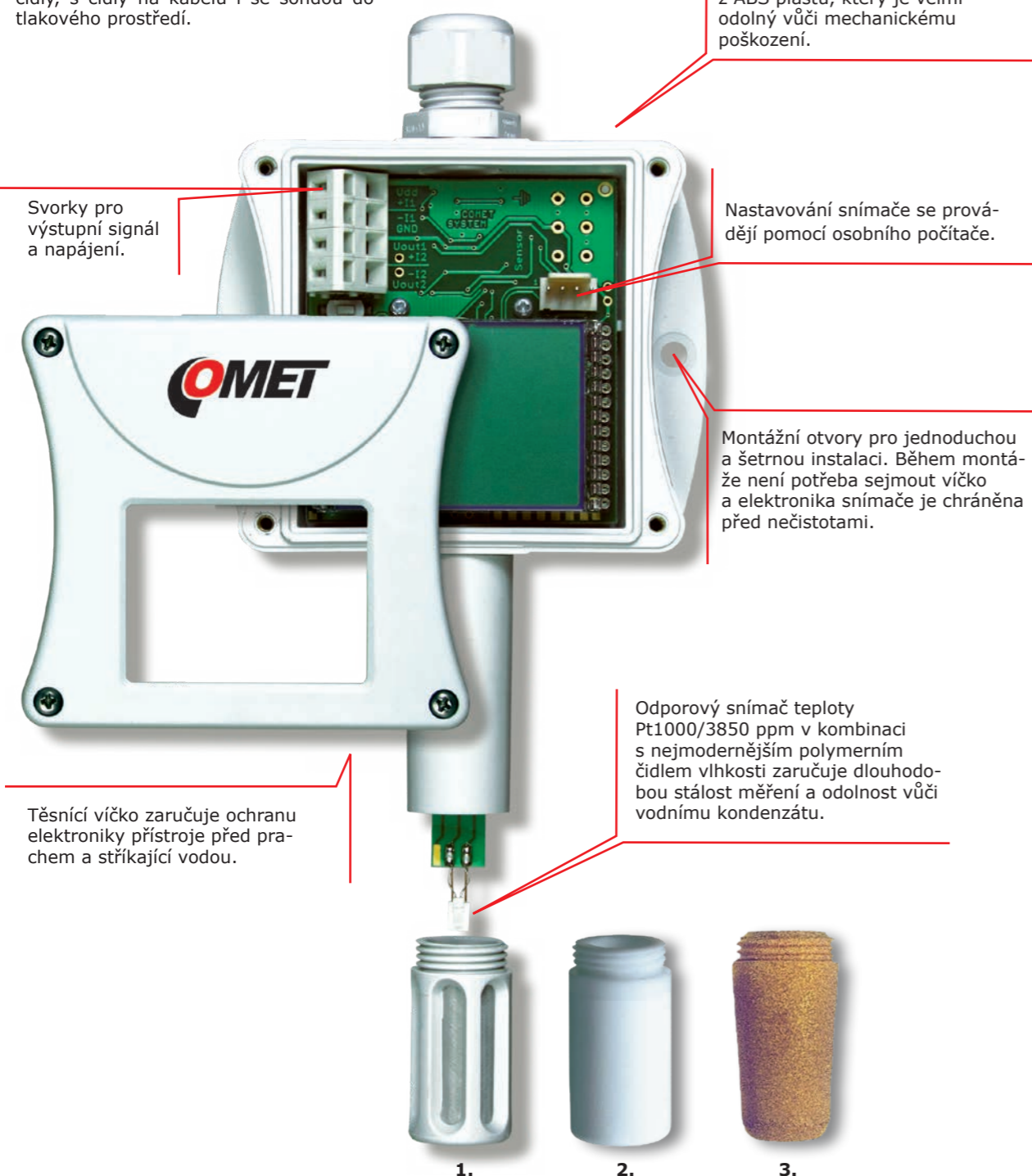
Přesnost: ±2,2 g/kg při okolní teplotě T < 35 °C  
Rozsah: 0 až 995 g/kg

#### Specifická entalpie

Přesnost: ± 4 kJ/kg při okolní teplotě T < 25 °C  
Rozsah: 0 až 995 kJ/kg

## P Průmyslové provedení

Snímače jsou k dispozici s integrovanými čidly, s čidly na kabelu i se sondou do tlakového prostředí.



Skříňka přístroje je vyrobena z ABS plastu, který je velmi odolný vůči mechanickému poškození.

Svorky pro výstupní signál a napájení.

Nastavování snímače se provádějí pomocí osobního počítače.

Montážní otvory pro jednoduchou a šetrnou instalaci. Během montáže není potřeba sejmout víčko a elektronika snímače je chráněna před nečistotami.

Těsnící víčko zaručuje ochranu elektroniky přístroje před prachem a stříkající vodou.

Odporový snímač teploty Pt1000/3850 ppm v kombinaci s nejmodernějším polymerním čidlem vlhkosti zaručuje dlouhodobou stálost měření a odolnost vůči vodnímu kondenzátu.

1.

2.

3.

### Ochrana snímačů

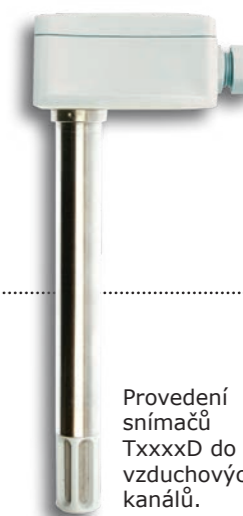
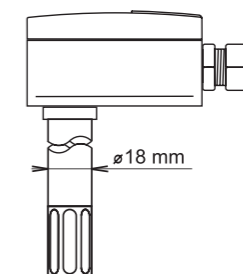
**1. F5200** - Krytka s nerezovým filtrem ochrání senzory vůči prachu do velikosti 0,025 mm. Může být nahrazena teflonovou krytkou, zaručující vyšší ochranu před stříkající vodou.

**2. F5300** - krytka čidel z teflonu (PTFE) se zvýšenou odolností proti stříkající vodě. Nehodí se do prostředí, kde by mohlo dojít ke kondenzaci vody uvnitř krytky. Filtrační schopnost 0,025 mm.

**3. F0000** - krytka čidel ze sintrovaného bronzu do mírně agresivního prostředí. Filtrační schopnost 0,025 mm.

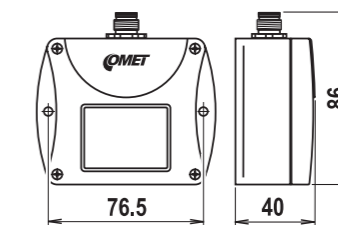
## Snímač s displejem umístěným kolmo k ose měřicího stonku - provedení TxxxxD.

Toto provedení je vhodné jak pro instalaci do vzduchových kanálů.



### Jednoduché připojení výstupního kabelu

Pro snadné připojení/odpojení výstupního kabelu lze přístroj vyrobit s vodotěsnou vidlicí místo kabelové průchodky. Vidlice typu Lumberg RSFM4 má krytí IP67 - **provedení snímačů TxxxxL**.



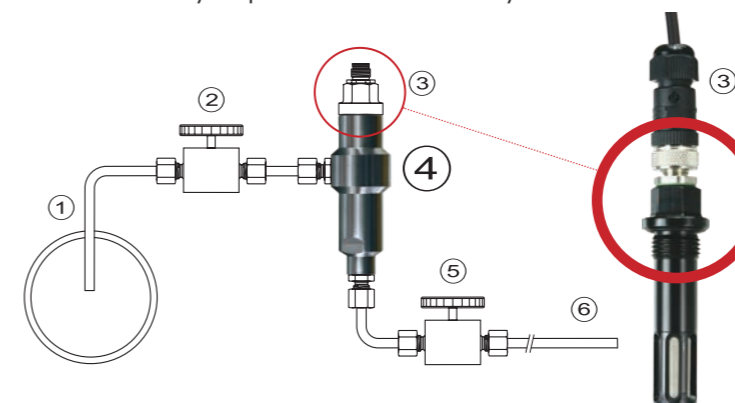
Provedení snímačů TxxxxD do vzduchových kanálů.



**K1427** - Konektor (protikus) pro snímače TxxxxL s vidlicí Lumberg. Kabel se snadno připojuje na šroubovací svorky zásuvky. Krytí IP67.

### Měření vlhkosti tlakového vzduchu

Sonda pro měření vlhkosti tlakového vzduchu by měla být umístěna přímo do tlakového potrubí, aby bylo dosaženo vyšší přesnosti měření a krátké doby odezvy. Jsou však případy, kdy takové umístění není možné. Důvodem bývá vysoká rychlost vzduchu, vysoká teplota, velké znečištění, malý průměr potrubí apod. Takové situace pak řešíme umístěním sondy do průtočné měřicí komůrky SH-PP.



1 ... odběr vzorku  
2 ... vstupní ventil  
3 ... sonda  
4 ... měřicí komůrka

**SH-PP** - Průtočná komůrka pro měření tlakového vzduchu s tlakem až 25 barů - nerez DIN 1.4301 - vstupní a výstupní připojení závit G1/8 - připojení sondy závit G1/2 - šroubení není součástí dodávky.

5 ... výstupní ventil  
6 ... výstupní potrub



### Příslušenství pro montáž



**PP90** - pravouhlá nerezová příruba s průchodkou pro montáž snímače na zeď.



**SP004** - Plastová průchodka pro přímou montáž sondy vlhkosti do otvoru o průměru 29 mm ve stěně do tloušťky 5 mm.



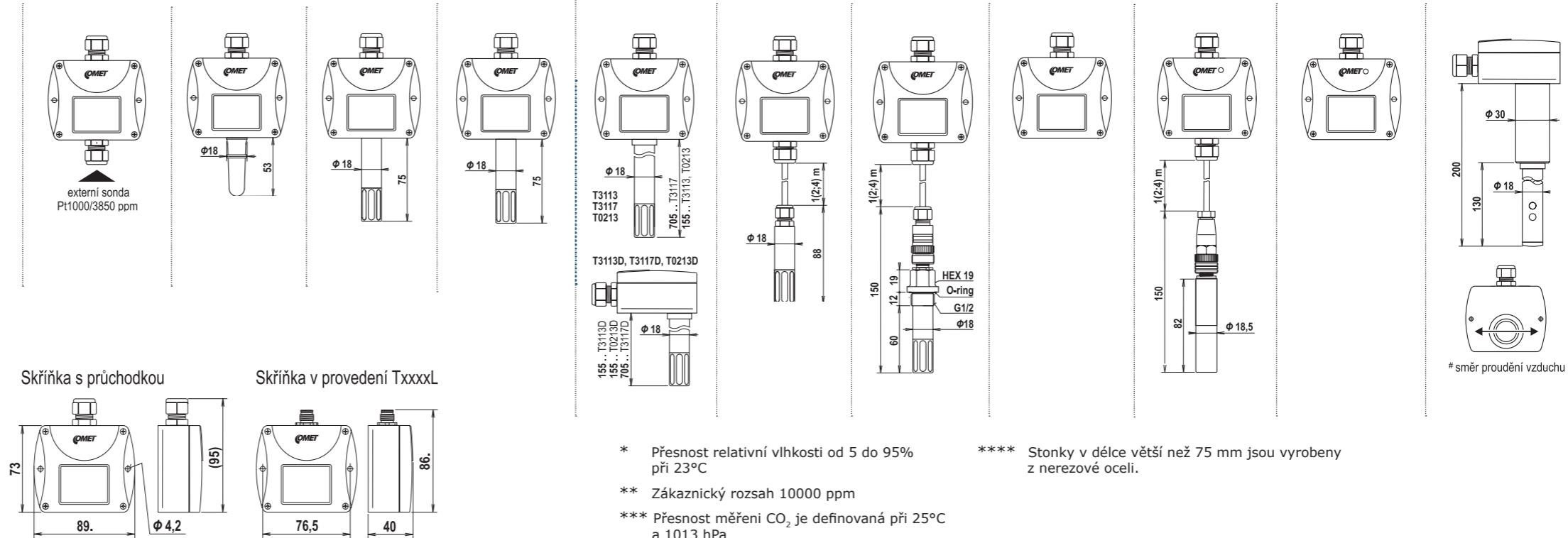
**PP4** - plastová příruba s průchodkou pro montáž snímače do vzduchotechnického kanálu.

Měřené veličiny		teplota		relativní vlhkost	teplota + relativní vlhkost				atm. tlak	CO <sub>2</sub>		
MODEL SNÍMAČE	4 - 20 mA	T4111	T0110	T1110	T3110	T3113(O), T3117(O)	T3111	T3111P	T2114	T5141	T5140	T5145
	0 - 10 V	T4211	-	-	T0210	T0213(O)	T0211	T0211P	T2214	T5241	T5240	T5245
teplota	rozsah	±(0,15+0,1%MRV)°C	-30 až +80 °C	-	-30 až +80 °C	-30 až +125 °C	-30 až +105 °C	-30 až +105 °C	-	-	-	-
	přesnost	přesnost proudového výstupu přístroje (bez sondy)	±0,4 °C	-	±0,4 °C	±0,4 °C	±0,4 °C	±0,4 °C	-	-	-	-
relativní vlhkost	rozsah	-	-	0 až 100 % RV	0 až 100 % RV	0 až 100 % RV	0 až 100 % RV	0 až 100 % RV	-	-	-	-
	přesnost*	MRV...měřící rozpětí výstupu	-	±2,5 % RV	±2,5 % RV	±2,5 % RV	±2,5 % RV	±2,5 % RV	-	-	-	-
barometrický tlak	rozsah	-	-	-	-	-	-	-	600 až 1100 hPa	-	-	-
	přesnost	-	-	-	-	-	-	-	±1,3 hPa	-	-	-
CO <sub>2</sub>	rozsah	-	-	-	-	-	-	-	-	0 až 10000 ppm	0 až 2000 ppm**	0 až 2000 ppm**
	přesnost***	-	-	-	-	-	-	-	-	± (110 ppm xxx+2 % z měřené hodnoty)	± (50 ppm+2 % z měřené hodnoty)	± (50 ppm+2 % z měřené hodnoty)
počítané veličiny		NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	NE	NE	NE	NE
stupeň krytí skříňky s elektronikou / stupeň krytí senzorů		IP65 / -	IP65 / IP65	IP65 / IP40	IP65 / IP40	IP65 / IP40	IP65 / IP40	IP65 / IP40	IP54 / -	IP65 / IP65	IP30 / -	IP65 / IP20

Absolutní vlhkost <<  
 Teplota rosného bodu <<  
 Směšovací poměr <<  
 Měrná vlhkost <<  
 Specifická entalpie <<



**T3113**  
 – snímač teploty a vlhkosti do vzduchotechniky  
 \*\*\*\*



## Počítané vlhkostní veličiny

### Měrná vlhkost

Přesnost: ±2,1 g/kg při okolní teplotě T < 35 °C  
 Rozsah: 0 až 550 g/kg

### Teplota rosného bodu

Přesnost: ±1,5 °C při okolní teplotě T < 25 °C a RV > 30 %,  
 podrobně viz manuál  
 Rozsah: -60 až + 80 °C

### Absolutní vlhkost

Přesnost: ±3 g/m<sup>3</sup> při okolní teplotě T < 40 °C, podrobně viz manuál  
 Rozsah: 0 až 400 g/m<sup>3</sup>

### Směšovací poměr

Přesnost: ±2,2 g/kg při okolní teplotě T < 35 °C  
 Rozsah: 0 až 995 g/kg

### Specifická entalpie

Přesnost: ± 4 kJ/kg při okolní teplotě T < 25 °C  
 Rozsah: 0 až 995 kJ/kg



# Provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu s výstupem 4 – 20 mA

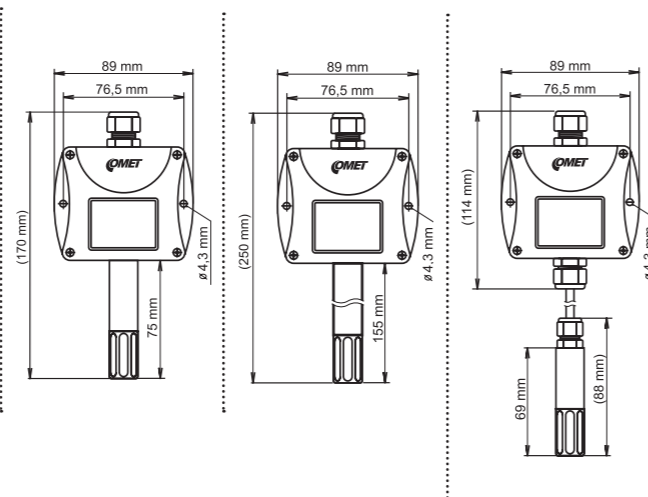
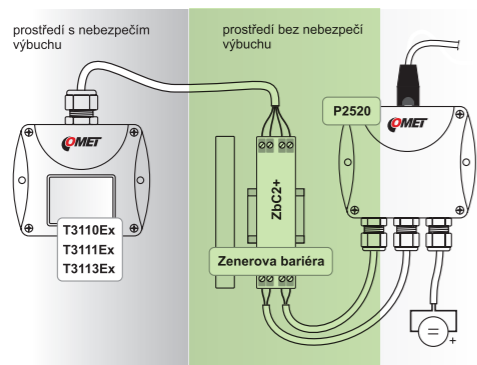
II	3G	Ex	ic	IIC	T6	Gc
II	výrobek je určen pro použití v místech s výbušnou atmosférou kromě dolů s výskytem metanu					
3G	výrobek je určen pro použití v prostorách, kde výskyt výbušné směsi (plyn, pára, mlha se vzduchem) je málo pravděpodobný, ale nedá se vyloučit					
Ex	označení zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu					
ic	ochrana jiskrovou bezpečností dle normy EN 60079-11					
IIC	zařízení je určeno pro výbušnou plynou atmosféru tvořenou plyny podskupiny C					
T6	teplotní třída (maximální povrchová teplota přístroje 85 °C při teplotě okolí 60 °C)					
Gc	úroveň ochrany zařízení (zařízení pro výbušné plyné atmosféry má „zvýšenou“ úroveň ochrany a není zdrojem iniciace v normálním provozu)					

Snímače řady T311xEx jsou v jiskrově bezpečném provedení. Jedná se o způsob ochrany proti výbuchu, který je založen na omezení elektrické energie v zařízení na úroveň nižší, než je úroveň, která by mohla způsobit vznícení jiskřením nebo tepelnými účinky. Základním typem rozhraní určeného k ochraně zařízení umístěného v prostředí s nebezpečím výbuchu je Zenerova bariéra nebo galvanicky oddělený zesilovač.



Programovatelné snímače T3110Ex, T3111Ex, T3113Ex se dvěma galvanicky oddělenými proudovými výstupy 4 – 20 mA jsou určeny k měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Měřené veličiny		teplota + relativní vlhkost		
MODEL SNÍMAČE		T3110Ex	T3113Ex	T3111Ex
teplota	rozsah	-30 až +80 °C	-30 až +125 °C	-30 až +105 °C
	přesnost	±0,4 °C		
relativní vlhkost	rozsah	0 až 100 % RV		
	přesnost	±2,5 % RV od 5 do 95 % při 23 °C		
počítané veličiny		ANO		
výstup		4-20 mA		
doporučený interval kalibrace		1 rok		
stupeň krytí skříňky s elektronikou / senzorů		IP65 / IP40		



Ukázka připojení snímače s analogovým výstupem do Ethernetové sítě.

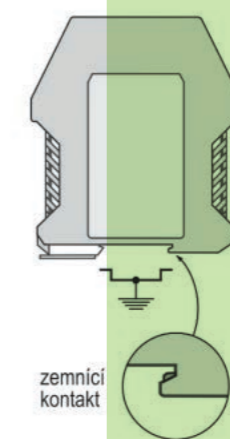
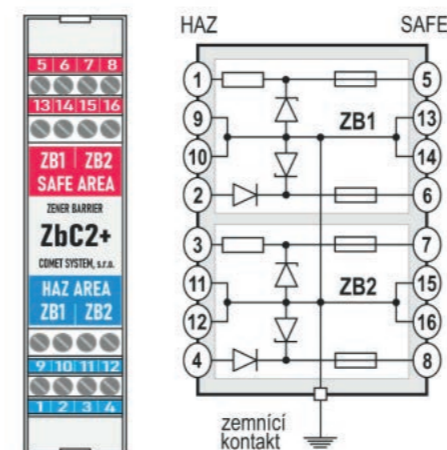
## Zenerova bariéra ZbC2+

- napětí  $U_0$  29,4 V
- proud  $I_0$  95mA
- odpor  $R_0$  min. 306  $\Omega$

Zenerova bariéra je certifikovaným jiskrově bezpečným rozhraním. Slouží k připojení certifikovaného jiskrově bezpečného přístroje umístěného v prostředí s nebezpečím výbuchu k necertifikovanému zařízení, které je v prostředí bez nebezpečí výbuchu.

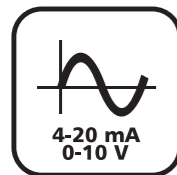
### Klíčové vlastnosti

- dvě zenerovy bariéry v jednom pouzdře
- pro kladné plovoucí signály se zpětnou diodou
- pracovní napětí 26V při 10  $\mu$ A
- sériový odpor  $R_{s1}$  = max. 348  $\Omega$  mezi svorkami 1,5 a svorkami 3,7  
 $R_{s2}$  = max. 34  $\Omega$  mezi svorkami 2,6 a svorkami 4,8
- jmenovitá hodnota pojistky 50 mA
- montáž na DIN lištu



Dvě stejné Zenerovy bariéry ZB1 a ZB2 ve společném pouzdře.

**UPOZORNĚNÍ!**  
Montáž, instalaci, uvádění do provozu, obsluhu, údržbu a demontáž zařízení smí provádět výhradně řádně vyškolený a kvalifikovaný personál.



## P- snímače s pevným měřicím rozsahem

### Snímače teploty s výstupem 4 - 20 mA, 0 - 10 V

Převodníky typu P4211, P4121 až P4171 jsou určeny pro připojení externího odporového čidla teploty Pt1000/3850 ppm (P6181 a P6191 pro připojení čidla Pt100). Snímač P0120 je určen pro měření teploty vzduchu v prostoru, snímač P0132 pro měření teploty v kovové jímce (jímka není součástí snímače). Měřicí rozsah je pevně dán typem převodníku, výstupem je analogový signál 4 - 20 mA. Zmíněné typy zařízení jsou napájeny z proudové smyčky 4 - 20 mA. Elektronická část je umístěna ve skříňce s krytím IP65.

#### Přehledová tabulka modelů a jejich specifikace

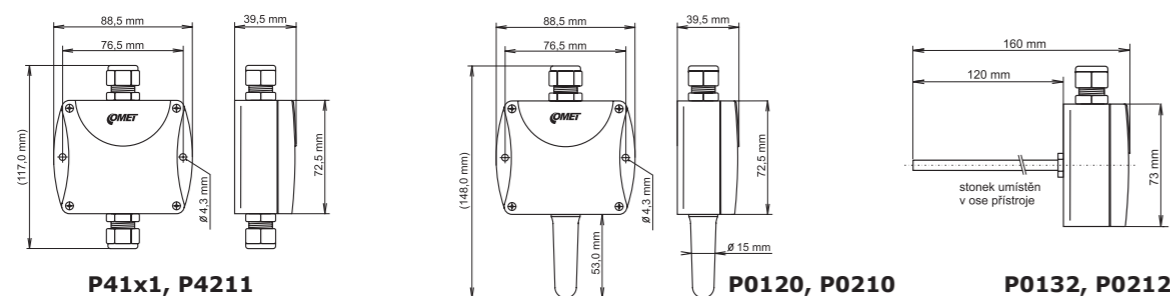
Měřicí rozsah	převodník pro externí sondu Pt1000		snímač s integrovaným čidlem			
	4 - 20 mA	0 - 10 V**	přesnost	4 - 20 mA	0 - 10 V	přesnost
- 100 až +200 °C	P6181*		±0,3 °C***			
- 50 až +50 °C	P6191*		±0,3 °C			
- 100 až +30 °C	P4141		±0,3 °C			
- 50 až +50 °C	P4191		±0,3 °C			
- 30 až +80 °C	P4121	P4211	±0,3 °C	P0120	P0210, P0212	±0,4 °C
0 až +35 °C	P4151		±0,2 °C			
0 až +150 °C	P4131		±0,3 °C	P0132		±0,4 °C****
0 až +250 °C	P4161		±0,4 °C			
0 až +400 °C	P4171		±0,7 °C			

\* Model pro sondu Pt100 - připojení sondy dvou vodičové, tří vodičové nebo dvou vodičové s kompenzační smyčkou

\*\* Napětové snímače lze napájet i z 24 Vac

\*\*\* ±0,4 °C nad 100 °C

\*\*\*\* nad 100 °C 0,4% °C z měřené hodnoty

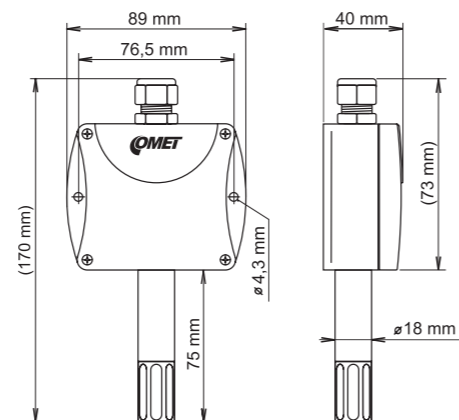


### Snímač teploty a vlhkosti s proudovým výstupem 4- 20 mA

Nezákladný snímač P3110E s proudovými výstupy 4-20 mA je určen k měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu v chemicky neagresivních prostředí.

Měřené veličiny	teplota + vlhkost	
MODEL SNÍMAČE	P3110E	
teplota	rozsah	-30 až +80 °C
	přesnost	±0,6 °C
relativní vlhkost	rozsah	0 až 100 % RV
	přesnost*	±3% RV
výstup	4-20 mA	
vypočtené veličiny	NE	
stupeň krytí skříňky / senzorů	IP65 / IP40	

\* Přesnost relativní vlhkosti od 5 do 95% při 23°C



## Ochrana snímačů před vlivy počasí

Profesionální meteorologický kryt bez ventilátoru se používá k ochraně snímačů teploty a vlhkosti před atmosférickými vlivy. Unikátní konstrukce radičního krytu minimalizuje záření dopadající na snímač, minimalizuje záření pohlcené krytem a maximalizuje proudění vzduchu kolem čidel.

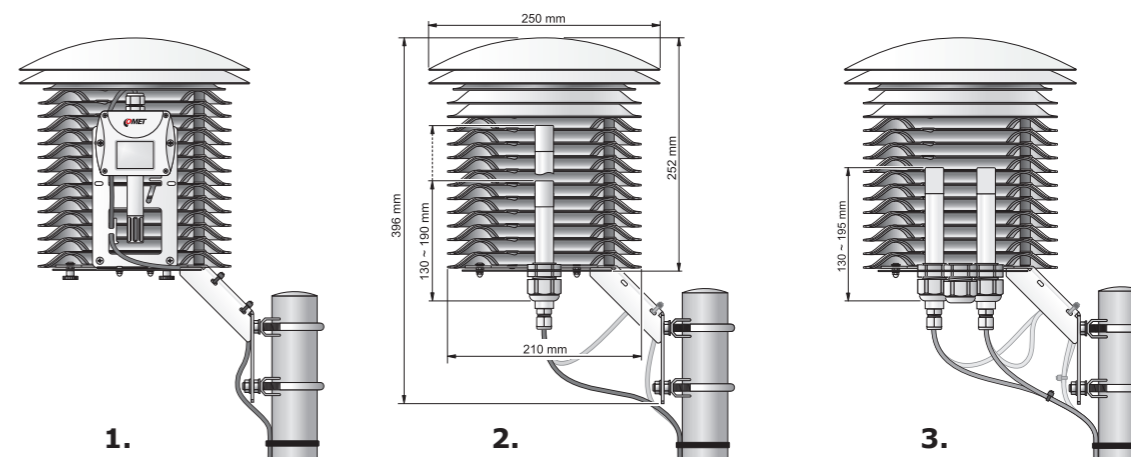
Povrch vystavený slunečnímu záření je vyroben z bílého vysoce reflexního UV stabilního plastu ASA. Vnitřní povrchy jsou vyrobeny z matného černého plastu pro minimalizaci vnitřních odrazů. Velký průměr lamel 210mm poskytuje plnou ochranu měřicího přístroje.

Každá z černých lamel je vybavena kruhovou štěrbinou, která umožňuje vertikální proudění vzduchu skrz celý radiční kryt. Štěrbina také odděluje osluněnou část lamely od vnitřní části, a zabraňuje tak přenosu tepla na senzory.

1. Meteo kryt F8000 má velký průměr lamel 210 mm a poskytuje plnou ochranu měřicího přístroje, který může být umístěn uvnitř ve válcovém prostoru o průměru 110 mm.

2. F8001 - Univerzální přirozeně ventilovaný meteo kryt chrání libovolné měřicí sondy s průměrem 13 až 18 mm před vlivy počasí. Dle požadavku lze opatřit meteo kryt jinou velikostí upevňovací průchodky pro sondu.

3. F8004 - verze se čtyřmi průchodkami. Verze 2 a 3 lze použít s většinou přístrojů a sond, např. Vaisala, Rotronic.



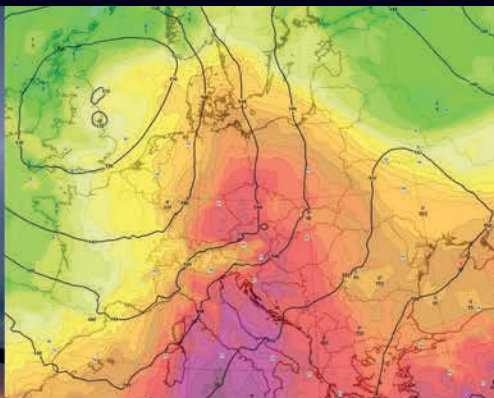
# SNÍMAČE A PŘEVODNÍKY

s výstupy 4 - 20 mA  
nebo 0 - 10 V

PRŮMYSL



METEOROLOGIE



SKLADY



COMET System, s.r.o. neustále vyvíjí a zlepšuje své produkty. COMET System, s.r.o. si vyhrazuje právo provádět změny technických specifikací nebo úpravy výrobků bez předchozího upozornění.

COMET SYSTEM, s.r.o.  
Bezručova 2901  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
ČESKÁ REPUBLIKA  
Tel: +420-571 653 990  
E-mail: [info@cometsystem.cz](mailto:info@cometsystem.cz)  
[www.cometsystem.cz](http://www.cometsystem.cz)