



MĚŘÍCÍ A REGULAČNÍ TECHNIKA

**THERMIS, spol s.r.o.**  
Mateř 14, Brno, Czech Republic  
[www.thermis.cz](http://www.thermis.cz)



- A. SNÍMAČ TEPLoty
- B. MANOMETRY
- C. PŘEVODNÍK TLAKU
- D. TLAKOVÝ SPÍNAČ
- E. PRŮTOKOMĚRY
- F. PNEUPOHONY
- G. TOPNÉ KABELY
- H. TOPNÁ TĚLESA



# SNÍMAČE TEPLoty SE ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKOU THTB9 - ATEX



## POPIS:

- odporový teplotní snímač s robustní konstrukcí
  - stabilní signál a čitelný displej
- využití pro velkou škálu řídicích systémů
  - vysoká přesnost
- dlouhodobá teplotní stabilita
  - ochrana proti interferenci
  - pro měření kapalin a plynů

## OBLAST POUŽITÍ:

- chemický průmysl
  - metalurgie
- ropný průmysl
  - energetika
- potravinářský průmysl

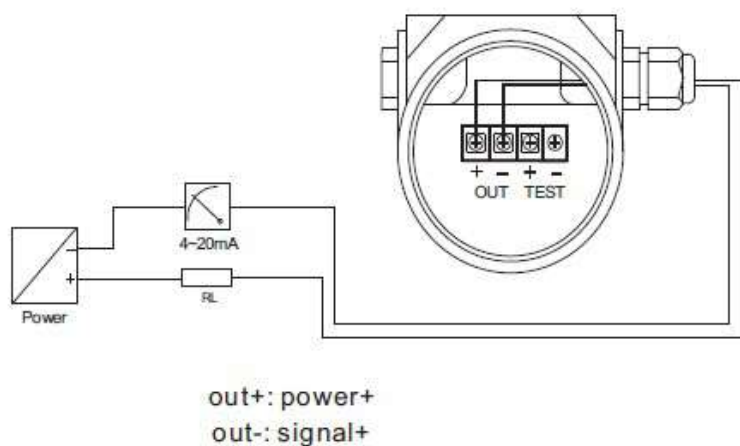
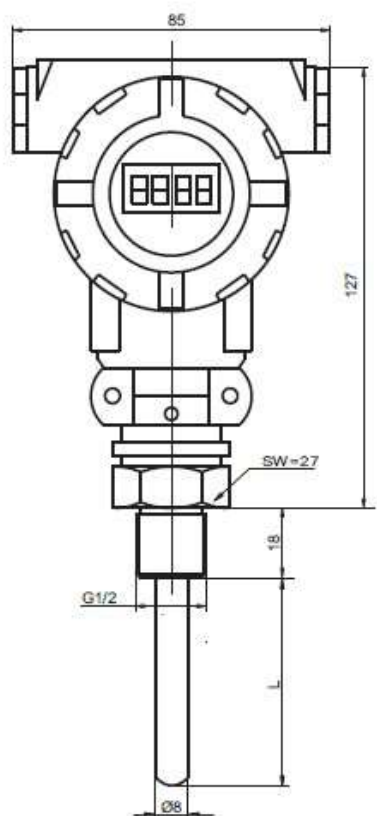
## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- robustní konstrukce
- teplotní rozsah měření: 200°C - 1300°C  
(od 500-1300°C vysokoteplotní korundová sonda)
  - výstupní signál: 4-20 mA
- displej: LCD nebo LED provedení
  - možná kalibrace displeje
- kompatibilita řídicích systémů a teplotních čidel

## SPECIFIKACE:

Odporové snímače teploty THTB9 jsou určeny pro kontaktní měření teploty, vyznačují se robustní konstrukcí s maximálním důrazem na jiskrovou bezpečnost. Standardně jsou osazeny termočlánkem nebo tepelným odporem pro měření všech druhů kapalin, par a plyných médií od 200°C do 1600°C. Měřená hodnota je transformována na výstupní signál 4-20 mA současně je teplota v reálném čase indikována dle provedení na LCD nebo LED zobrazovací jednotce. Jednotka využívá integrovaný elektrický obvod, který garantuje stabilní signál a čitelný displej za každých světelných podmínek. Displej zároveň umožňuje pohodlnou kalibraci a kontrolu měřidla přímo v poli. Snímače je možné použít pro všechny řídicí systémy, které jsou kompatibilní s typy čidel nebo výstupními signály uvedenými v tabulce technických parametrů.

Měřené médium	plyn / kapalina
Teplotní rozsahy	termočlánky: E, K, S, B / teplotní odpory: Pt100, CU50
Délka stonku	50 mm ~ 2000 mm
Třída přesností	odpor: 0,5% / termočlánek: 0,75%
Výstup	4-20 mA
Stabilita	0,25%
Napájení	24V+/-10% DC
Odolnost zatížení	$RL(max.) = (V-12)/0.02$ , V: napájení
Izolační odpor	100MΩ@50VDC
Okolní teplota	-30 - 80°C
Displej	LCD / LED
Teplotní koeficient 0	0.2%FS/10°C
Tep. koef. rozpětí	0.2%FS/10°C
Procesní připojení	G 1/2 (jiné na vyžádání)
Elektrický přípoj	M20x1,5
Mat. smáčené části	1Cr18Ni9Ti nerezová ocel
Materiál krytu	hliník
Maximální tlak	10 MPa
Krytí	IP 65





# MANOMETR CELONEREZOVÝ S BOURDONOVÝM PEREM

průměry 63, 100, 160mm  
spodní a zadní přípoj



## POPIS:

- pouzdro bajonet/zapouzdřené nerezové 17 240/1.4301
  - průzor akrylát, bezpečnostní sklo
- přípoje spodní/zadní nerez 17 348/1.4571
- měřící mechanismus nerez 17 348/1.4571

## OBLAST POUŽITÍ:

- potravinářský průmysl
- petrochemický průmysl
- farmaceutický průmysl
- energetika

## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- průměr: 63, 100, 160mm
- měřící rozsahy: 0-60, 100, 160, 250, 400, 600kPa
  - 0-1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25...160MPa
  - 0,1+2,4; -0,1+1,5; -0,1+0,9MPa
  - 100+500, -100+300, -100+150, -100+150kPa
- stupnice: Pa, bar, individuální
- přípojovací závity: M12x1,5, M20x1,5 (G1/4, G1/2, NPT)
  - třída přesnosti: pr. 63mm 1,6%
  - pr. 100, 160mm 1%
- provedení: manometr, manovakuometr, vakuometr

## SPECIFIKACE:

Celonerezové manometry s bourdonovým perem pro měření rozsahů do 160 MPa.

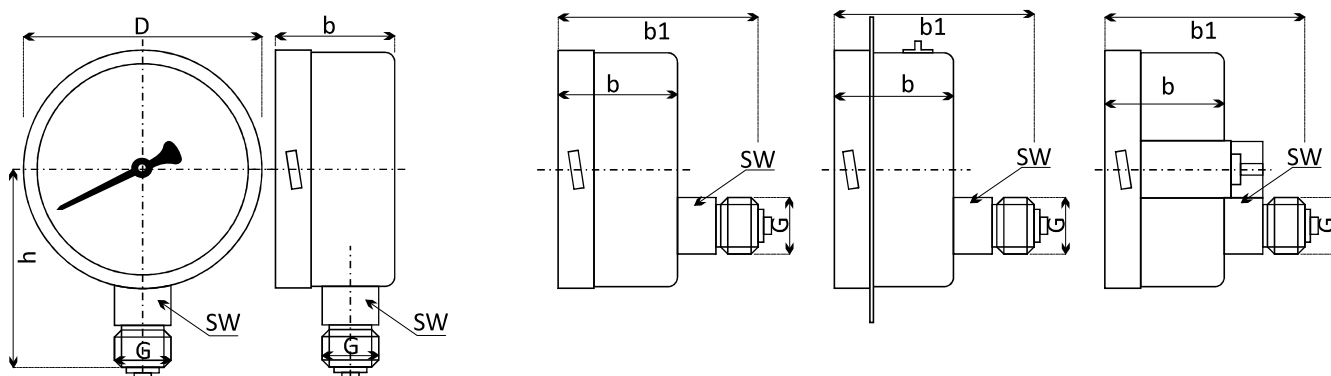
Manometry jsou vyrobeny v souladu s normou EN837-1 a jsou vhodné na měření všech neviskózních a agresivních kapalin, par a plynů, které nepůsobí korozivně/destruktivně na nerezové materiály tř. 17 348/1.4571 měřícího mechanismu. Další možnosti provedení dle individuálního požadavku – speciální provedení stupnice, přípojovací závity, zadní/přední příruba, tlumení glycerínem nebo silikonem.

Označení	6030 / (6032)	6031 / (6033)	6325	6329	6316	6318
Průměr	63mm		100mm		160mm	
Provedení (přípoj)	spodní	zadní	spodní	zadní	spodní	zadní
Třída přesnosti	1,6%		1%		1%	
Rozsahy	do 100 Mpa		do 160 MPa			
Nejpřesnější měření	stálý tlak - 3/4 celého rozsahu, kolísavý tlak - 2/3 celého rozsahu					
Pouzdro	nerez 17 240/1.4301					
Kroužek	nerez - bajonet					
Průzor	bezpečnostní sklo					
Ciferník	bílý Al plech s černým popisem dle DIN 16 109					
Ručička	černý stříkaný Al plech					
Měřicí mechanismus	nerez 17 348/1.4571					
Přípoj	nerez 17 348/1.4571					
Závit	M12x1,5 (G1/4)		M20x1,5 (G1/2)			
Teplota média	T <sub>max</sub> 200°C					
Teplota okolí	do 80°C tlumení glycerínem; nad 80°C tlumení silikonem T <sub>min</sub> -20°C, T <sub>max</sub> 80°C					
Závislost měření na teplotě	0,3%/10K při odchylce od normální teploty 20°C					
Hmotnost cca.	0,2 kg	0,2 kg	0,6 kg	0,6 kg	1,5 kg	1,5 kg
možné provedení s plněním: silikon nebo glycerín - označení v závorce						

• bajonetový - spodní přípoj

• zadní přípoj

- s přední přírubou - s třmenem

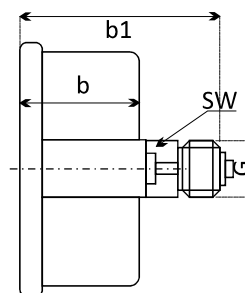
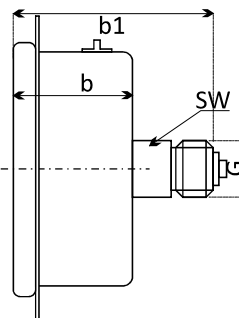
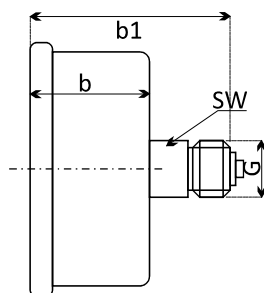
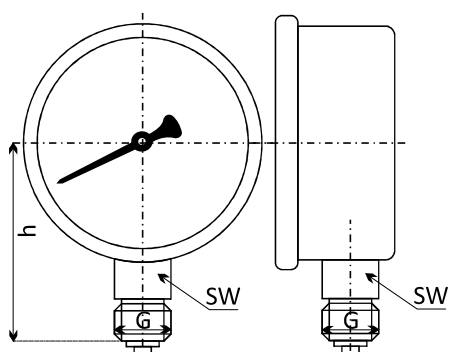


Rozměry v mm							
Typ	Nom. velikost	b1	b	D	G	h	SW
6030	63	-	32	64	M12x1,5 (G1/4)	52	14
6031	63	62	32	64	M12x1,5 (G1/4)	-	14
6325	100	-	49	101	M20x1,5 (G1/2)	86	22
6329	100	83	49	101	M20x1,5 (G1/2)	-	22
6316	160	-	50	160	M20x1,5 (G1/2)	116	22
6318	160	83	50	160	M20x1,5 (G1/2)	-	22

• zapouzdřený - spodní přípoj

• zadní přípoj

- s přední přírubou - s třmenem



Rozměry v mm							
Typ	Nom. velikost	b1	b	D	G	h	SW
6030	63	-	30	61	M12x1,5 (G1/4)	56	14
6030	63	60	30	61	M12x1,5 (G1/4)	-	14



# PŘEVODNÍK TLAKU HAIM S ČELNÍ MEMBRÁNOU

ATEX

## POPIS:

- trvalá ochrana proti zkratu
- ochrana proti přepólování
- elektromagnetická ochrana
- ochrana proti vlnové interferenci dle EN 61326

## OBLAST POUŽITÍ:

- potravinářský průmysl
  - energetika
- petrochemický průmysl
  - zdravotnictví

## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- měřicí rozsahy: 0-1.....200bar,
- výstupní signál: 4-20mA, 0-10V
- připojení: G1/2 (M20x1,5, 1/2NPT)
  - napájecí napětí: 8...32V DC
- třída přesnosti: 0,35 %FS (standard)

## SPECIFIKACE:

Převodník tlaku HEIM se zvýšenou odolností proti korozi vychází ze stejného technického základu jako převodník THPB3. Snímací membrána je z nerezí AISI 316L se silikonovou náplní, nebo v hygienické variantě s olejovou náplní v souladu s požadavky pro potravinářský průmysl. Pouzdro převodníku je vyrobeno rovněž z nerezí AISI 316L. Haim je plně testován na počítači a laserem nastaven na nulu s citlivostí v širokém teplotním rozsahu.

Převodník je určen pro měření tlaku korozivních médií ve většině průmyslových aplikací, je široce používán pro měření tlaku v petrochemickém průmyslu, energetice, potravinářství, zdravotnictví a hydrologii, ale i v dalších odvětvích. S požadovanou ATEX odolností.



Technické parametry			
Médium	plyn nebo kapalina kompatibilní s keramickým materiálem a PVDF	Kompenzující teplotní rozsah	0-70°C
Rozsah	0-1...200bar	Rozsah pracovní teploty	-30+95°C
Třída přesnosti	0,25%FS; 0,5%FS (standard)	Elektr. připojení	DIN 43650 a ostatní viz tab.
Typ tlaku	relativní (G), absolutní (A)	Připojení	G1/4 (G1/2, M20x1,5, 1/2NPT)
Výstupní signál	4-20mA, 0-5V, 0-10V, 1-5V 4-20mA HART/THIPB3-c	Materiál přípoje	polyvinylidenfluorid (PVDF)
Stabilita	<0,2%FS/rok	Mater. membrány	keramika (96%AL2O3)
Odolnost proti zatížení	$RL=(U-12V)/0,02A$ (4-20mA proudový výstup) U - napětí smyčky (V)	Materiál pouzdra	nerez 17 248/1.4541
Napájecí napětí	12-36V DC	Skladovací teplota	-40+100°C
		Přetížení	150%FS

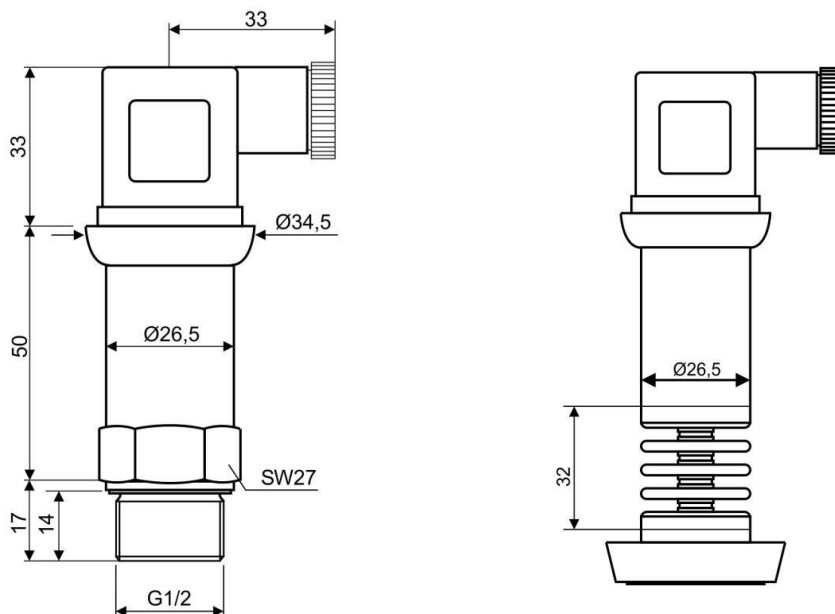
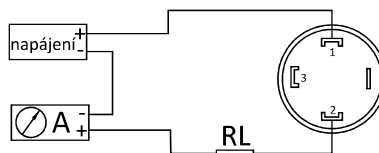


Schéma zapojení





# PŘEVODNÍK TLAKU PRŮMYSLOVÝ řady THPB9, THIPB9 ATEX

## POPIS:

- dobrý poměr výkon/cena
  - pouzdro z Al odlitku
- odolnost proti korozi, opotřebení, nárazu
  - ochrana proti obrácené polaritě, přepětová ochrana, proudová ochrana

## OBLAST POUŽITÍ:

- hutnický průmysl
  - energetika
- chemický průmysl
  - hydrologie

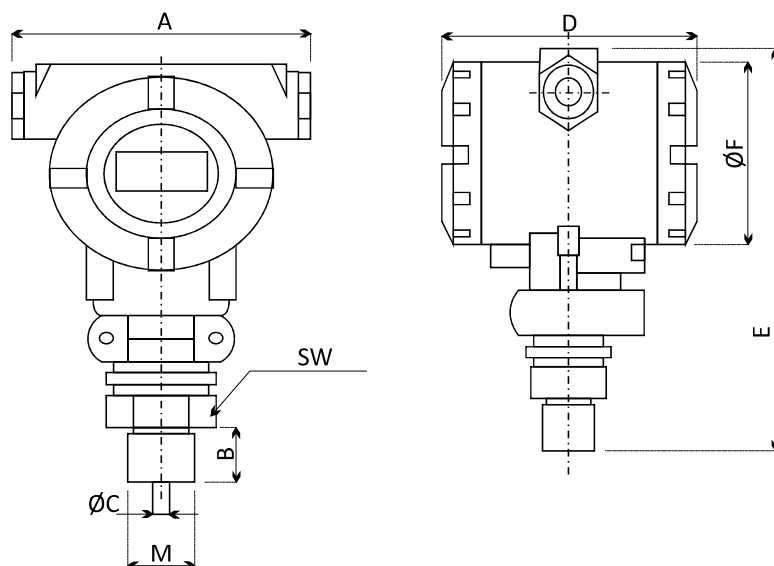
## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- měřící rozsahy: -1-0...0,1-600bar
- výstupní signál: 4-20mA, 0-5V, 0-10V, 1-5V, 4-20mA HART/THIPB9
  - připojení: G1/2 (M20x1,5)
  - napájecí napětí: 12-16V DC
- třída přesnosti: 0,25%FS; 0,5%FS (standard)
  - typy tlaků: relativní, absolutní
    - krytí: IP 65

## SPECIFIKACE:

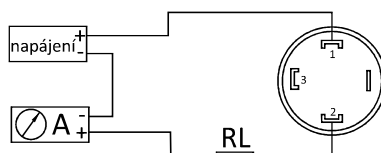
Převodník tlaku THPB9 využívá vysoce kvalitních senzorů tlaku izolovaných oddělovací nerezovou membránou sloužící jako snímací element. Přípoj THPB9 a oddělovací membrána je vyrobena z nerezové oceli, pouzdro elektroniky a zobrazovacího displeje je vyrobeno z hliníkového odlitku. THPB9 je plně testován na počítači a laserem nastaven na nulu s citlivostí v širokém teplotním rozsahu. Výstupní signál může být zobrazen na LCD displeji. THPB9 je ověřen dlouholetým využíváním v náročných procesech a je vhodný k měření a kontrole tlaku v těžkých pracovních podmínkách. THPB9 je vhodný pro měření tlaku ve většině průmyslových aplikacích, v chemickém průmyslu, hutnictví, energetice, hydrologii atd.

TECHNICKÉ PARAMETRY			
Médium	plyn nebo kapalina vhodná pro styk s nerez. ocelí	Teplotní rozsah	0-70°C
Rozsah	-1-0...0,1-600bar	Skladovací teplota	-40+100°C
Třída přesnosti	0,25%FS; 0,5%FS (standard)	Elektr. připojení	M20x1,5 (vnitřní závit)
Typ tlaku	relativní (G), absolutní (A)	Připojení	G1/2 (M20x1,5)
Stabilita	<0,2%FS/rok	Těsnění	fluor - těsnící kroužek
Výstupní signál	4-20mA, 0-5V, 0-10V, 1-5V 4-20mA HART/THIPB9	Materiál přípoje	nerez 17 248/1.4541
		Materiál membrány	nerez 17 348/1.4571
Napájecí napětí	12-36V DC	Doba odezvy	<1ms
Odolnost proti zatížení	$RL=(U-12V)/0,02A$ (4-20mA proudový výstup) U - napětí smyčky (V)	Přetížení	150%FS-300%FS (určuje rozsah měření)
Materiál pouzdra	z litého hliníku		



Rozměry v mm							
A	B	C	D	E	F	M	SW
110	20	5	102	150	68	M20x1,5	27

Schéma zapojení





# TLAKOVÝ SPÍNAČ ROBUSTNÍ řady 600 ATEX

přepínací kontakt SW  
max. 250V



#### POPIS:

- pracovní člen  
membrána s pružinou NBR, EPDM, Viton,  
píst s pružinou
- spínací prvek: přepínací kontakt SW
  - poloha zabudování: libovolná
- materiál: mosaz, zvláštní provedení nerez,  
zinkovaná ocel
  - možné provedení ATEX

#### OBLAST POUŽITÍ:

- topenářství
- hydraulika
- vzduchotechnika
- chladicí systémy

#### TECHNICKÉ PARAMETRY:

- měřicí rozsahy: 0,3-2bar, 1-10bar,  
10-70bar, 50-200bar
- max. provozní tlak: do 400bar
  - připojovací závit: G1/4“  
(příp. M12x1,5, M10x1, G1/8“)
  - hystereze: 15-20%
- max. el. zatížení kontaktů: 250V AC/5A  
250V DC / 0,25A - odporová a induktivní zátěž
  - el. připojení: konektor DIN 43650
    - krytí: IP 65, DIN 40050
  - Provedení ATEX: Certifikát  
Ex II 1G Ex ia IIC T6 Ga a IM1 Ex ia IMA

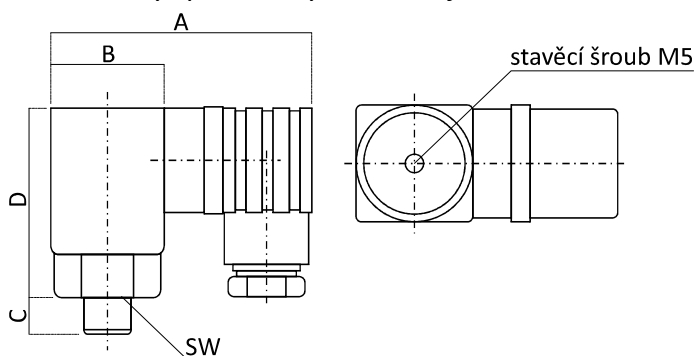
#### SPECIFIKACE:

Robustní tlakové spínače řady 600 s přepínacím kontaktem (SW) membránové i pístové. Používají se pro měření tlaku kapalin a plynů v teplotním rozsahu -25+85°C, vždy podle druhu membrány, vzduch, voda, olejové emulze, hydraulické oleje a jiná média dle poptávky.

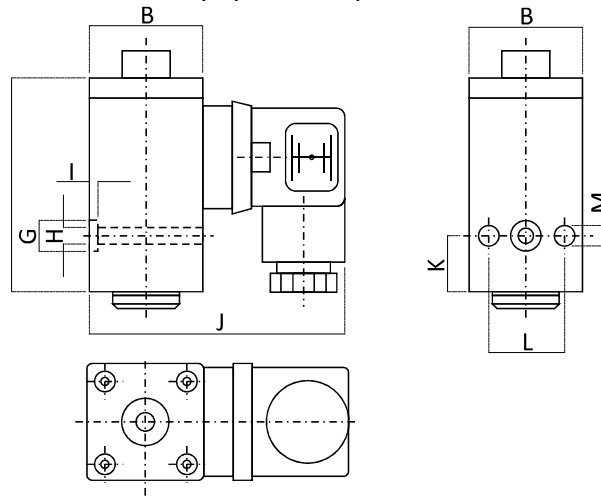
Max. napětí 250V, zatížení max. 5A. Standardní připojovací závit G1/4“ (příp. M12x1,5, M10x1, G1/8“), materiál pozinkovaná ocel (příp. mosaz nebo nerez). Široké spektrum membrán pro agresivní média. Určeno k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu CE / ATEX

Typ	600		601		602
Rozsah (bar)	0,3-2 / 1-10	10-70 / 50-200	0,3-2 / 1-10	10-70 / 50-200	50-400
Max. prac. tlak (bar)	2 / 10	70 / 200	2 / 10	70 / 200	400
Nižící tlak (bar)	5 / 20	120 / 300	5 / 20	120 / 300	600
Pracovní člen	membrána s pružinou	píst s pružinou	membr. s pružinou	píst s pružinou	
Těsnění	NBR, Viton, CR, EPDM		NBR, Viton, CR, EPDM, KALREZ	UR, NBR, Viton	
Spínací prvek	přepínací kontakt – SW – mikrospínač s postříbřenými kontakty (příp. pozlacené)				
Mech. životnost	10 cyklů <sup>6</sup>				
Způsob upevnění	za přípojný závit		vnitřní závit nebo za dvě průchozí díry v tělese		
Přípoj. závit	G1/4 (po dohodě M12x1,5; M10x1; G1/8)		G1/4, možnost připojení příruby		
Poloha zabudování	libovolná				
Teplota okolí	-25+85°C, vždy podle druhu membrány (po dohodě vyšší)				
Média	vzduch, voda, hydraulický olej, olejové emulze, jiná média podle poptávky				
Nastavení	šroubem s vnitřním šestihranem M5 DIN 914 – pod tlakem				
Hystereze	15 – 20%				
Frekvence přepínání	max. 200 / min				
Max.el.zatížení kont.	250V AC/5A; 250V DC/0,25A – odporová a induktivní zátěž				
El. připojení	konektor DIN 43650				
Krytí	IP 65, DIN 40050				
Hmotnost	230g		370g		
Materiál	ocel zinkovaná, zvláštní provedení mosaz nebo nerez				

## • Tlakový spínač řady 600 - vnější závit

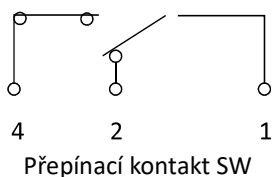


## • Tlakový spínač řady 600 - vnitřní závit



Rozměry v mm													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	SW
67	30	10	51	57	66	08	04	1,6	68	15	20	5,2	24

## Schéma zapojení kontaktů





# TURBÍNOVÝ PRŮTOKOMĚR HD005 ATEX



#### POPIS:

- standardní připojení závitové nebo přírubové
  - předkalibrováný rotor
  - provedení s / bez místního zobrazení
  - rotor z karbidu wolframu
  - celokovové robustní tělo průtokoměru
- možnost atypického provedení - clamp přípoj, vysokotlaké provedení, HART komunikace...

#### OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický průmysl
  - chemický průmysl
- potravinářský průmysl
  - metalurgie

#### TECHNICKÉ PARAMETRY:

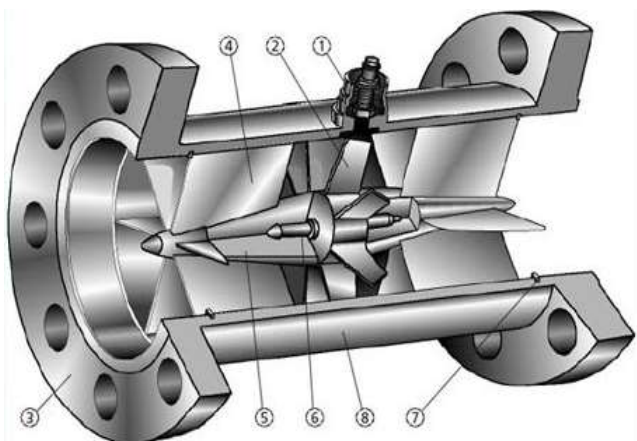
- DN: 2,4,6,10,15,25,40,50,80,100,150,200,250,300
  - rozsahy měření od 10l/hod až 1800m<sup>3</sup>/hod
    - třída přesnosti od: 0,2, 0,5, 1%
    - PN: <40MPa
  - pouzdro: nerez 304 ( možnost nerez 316 )
    - ložiska a hřídel: karbid wolframu
  - rotor: nerez 304 ( možnost Alloy CD4Mcu )
    - výstup: 4-20mA, 0-10 V, HART
    - IP65

#### SPECIFIKACE:

Turbínový průtokoměr typ HD005 určený pro měření průtoku, nízkoviskosních kapalin a agresivních médií. Otáčky rotoru snímá vyhodnocovací elektronika s proximním senzorem - kdy otáčky rotoru odpovídají množství průtoku. Mezi hlavní charakteristiky a výhody průtokoměru patří: vysoká přesnost, absence magnetických částí v průtočném profilu, odolnost vůči vysoké tlakové zátěži a celkové robustní provedení, které předurčuje průtokoměr k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu podle ATEX, IECEx, FM a CSA c. Dále snadné nastavení, konfigurace, ovládání a zálohování pomocí alfanumerické podsvícené dotykové klávesnice s možností USB extrakce dat, integrovaný režim HART / RS 485. Možnost nastavení objemového nebo hmotnostního faktoru měření a automatické zálohování s možností komparace dat.

DN (mm)	Rozsah průtoku (m <sup>3</sup> /h)						Teplota média °C	PN (MPa)	Teplota okolí °C	Tlakové ztráty (MPa)
	Chyba 0.2%		Chyba 0.5%		Chyba 1.0%					
	Min	Max	Min	Max	Min	Max				
2					0.03	0.16	-20	-25	0.12	
4					0.04	0.25				
6					0.1	0.6				
10					0.2	1.2				
15			0.6	4	0.6	6				
25			1.6	10	1	10				
40	3	20	3	20	2	20				
50	6	40	6	40	4	40				
80	16	100	16	100	10	100				
100	25	160	25	160	20	200				
150	60	400	50	300	40	400	+120	+55	0.025	
200			100	600	80	800				
250			160	1000	120	1200				
300			260	1600	180	1800				

- struktura průtokoměrů HD005



1. Signální výstup
2. Rotor
3. Přírubové nebo závitové připojení
4. Lopatky průtoku pro nízké rychlosti
5. Náboj lopatky průtoku
6. Rotor a ložisko hřídele z karbidu wolframu
7. Pojistné kroužky
8. Celokovové robustní tělo



# VÍROVÝ PRŮTOKOMĚŘ

## VD005

### ATEX

#### POPIS:

- Unikátní senzor s možností výměny
- Pokročilý algoritmus pro zlepšení výkonu průtokoměru
  - Široká nabídka světlostí, materiálů a procesních připojení a to včetně sanitárního a NPT
  - Snadná konfigurace přístroje pomocí FDT/DTM technologie optimalizace pro zvýšení přesnosti měření při všech provozních podmínkách
    - Automatické ořezání nízkého průtoku
      - nastavitelnost pro různé specifické podmínky korekce K-faktoru v závislosti na teplotě

#### OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický průmysl
  - chemický průmysl
- potravinářský průmysl
  - metalurgie

#### TECHNICKÉ PARAMETRY:

- DN: 15,20,25,40,50,65,80,100,150,200,250,300
- rozsahy měření od 1,2m<sup>3</sup>/hod až 2000m<sup>3</sup>/hod
  - třída přesnosti: kapaliny 1%, plyny 1,5%
    - PN: 10-25MPa, dle velikosti DN
  - pouzdro: nerez 304 ( možnost nerez 316 )
  - rotor: nerez 304 ( možnost Alloy CD4Mcu )
- výstup: pulzní s displejem, 4-20mA, lokální displej

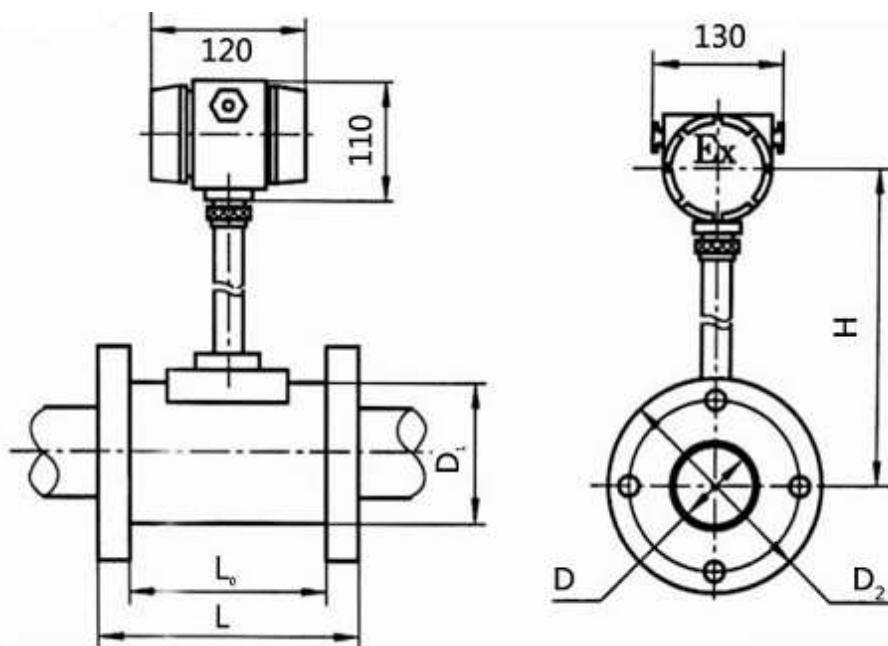
#### SPECIFIKACE:

Vírový průtokoměr VD005 jsou navrženy tak, aby byly přesné, spolehlivé a všestranné i v těch nejnáročnějších provozních podmínkách, všude tam, kde je potřeba měřit průtok kapalin, plynů a par. Absence pohyblivých částí a jednoduchá konstrukce zaručuje nízkou poruchovost a dlouhou životnost. K výpočtu a zaznamenání tlakového rozdílu na tzv. „vírové cestě“ je použito rušivé těleso a piezoelektrický snímač, výsledné tlakové rozdíly jsou zaznamenány a pomocí algoritmu v reálném čase (s možností korekce Reynoldsova čísla) převedeny na průtok.

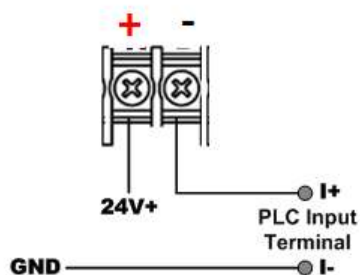


Nominální průměr		Kapalina	Plyn
(mm)	(in.)	průtok (m <sup>3</sup> /h)	průtok (m <sup>3</sup> /h)
15	1/2"	1,2-6,2	5-25
20	3/4"	1,5-10	8-50
25	1"	1,6-16	10-70
40	1-1/2"	2,5-25	22-220
50	2"	3,5-35	36-320
65	2-1/2"	6,5-65	50-480
80	3"	10-100	70-640
100	4"	15-150	130-1100
125	5"	25-250	200-1700
150	6"	36-380	280-2240
200	8"	62-650	580-4960
250	10"	140-1400	970-8000
300	12"	200-2000	1380-11000

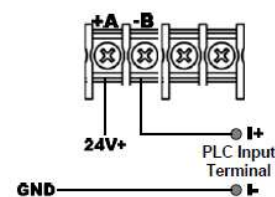
Průměr D: (mm)	Specifikace potrubí	H	L	L0	D1	D2
15	ø19x1,5	290	116	80	68	135
20	ø26x3	290	116	80	68	135
25	ø32x3,5	290	116	80	68	135
40	ø49x4,5	295	116	80	80	140
50	ø59x4,5	300	116	80	88	145
65	ø74x4,5	308	116	80	105	165
80	ø89x4,5	315	116	80	120	180
100	ø109x4,5	328	116	80	148	210
125	ø133x4,5	340	124	85	174	235
150	ø159x4,5	351	135	90	196	270
200	ø219x9	378	150	105	250	325
250	ø273x11	402	166	120	300	375
300	ø325x12	428	185	135	350	425



• Schéma elektrického zapojení - terminál



Symbole připojení	Specifikace
+A	Přívod el.: 24V+
-B	Proudový výstup





# PNEUMATICKÝ POHON VT PRO KULOVÉ KOHOUTY ATEX



## POPIS:

- materiál: extrudovaný hliník, pokovené části
  - odolný vůči korozi
- kompatibilní rozměry připojení s kohouty KHB
  - vysoký výkon
  - kompaktní, lehký
- kompatibilní dle mezinárodních standardů
  - pro nízké a vysoké teploty

## OBLAST POUŽITÍ:

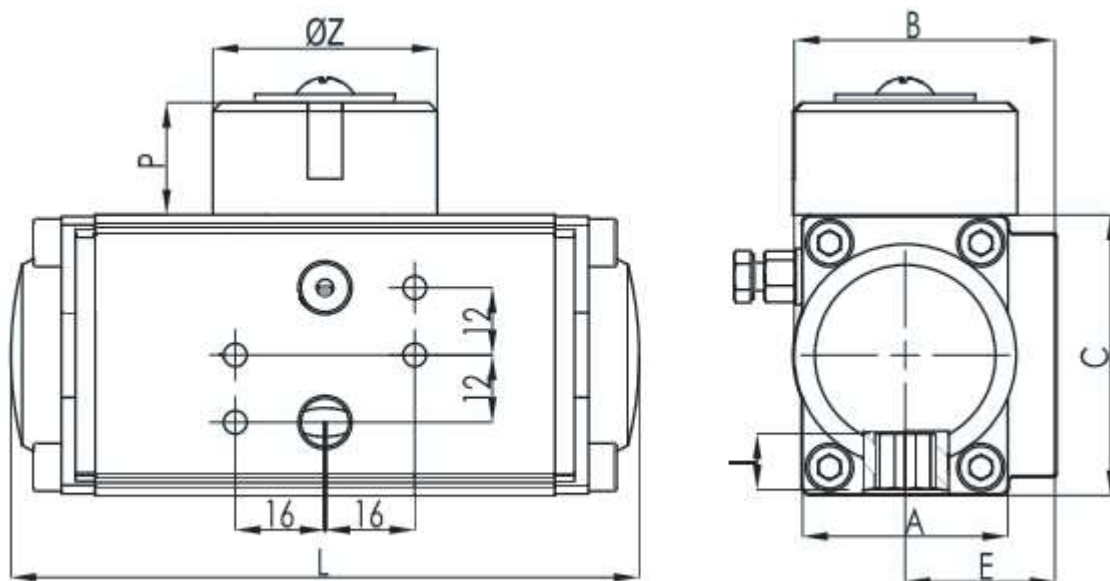
- průmysl
- potravinářství
- hydraulika

## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- ovládací médium: stlačený vzduch
  - řídicí tlak: 6 bar/6,5 Nm - 40 Nm
- volitelné provedení: DA (double action) nebo SA (single action)
  - provozní teplota: -15°C - 80°C
- ATEX certifikát: II 2GDc T4 nebo I M2 / II 2 Gdc T4

## SPECIFIKACE:

Pneupohon řady VT s kompaktním designem, zaručuje snadnou integraci. Pneupohon využívá patentovaný zesílený píst s přesným pohonem a různými výstupními momenty. Montážní příslušenství odpovídá normě NAMUR. Konstrukce a technické vlastnosti přispívají k optimalizaci životního cyklu a zvyšují odolnost vůči korozi. Plně kompatibilní s nejnovějšími mezinárodními standardy ISO5211, DIN3337 a VDI/VDE3845.



Rozměry v mm

	A	B	C	L	E	F	P	Z	N	I	Příruba	Q	Q1	W	W1	Ch	T
VT 032	37	47	50	110	27	50	20	40	10	10	F03	-	36	-	M5x8	9x9	G1/8
VT 050	45	70,5	70	154	41,5	80	20	40	10	12	F03/05	36	50	M5x7,5	M6x9	11x11	G1/4
VT 065	62	89,5	89	189	51,5	80	20	40	10	16	F05/07	50	70	M6x9	M8x12	14x14	G1/4
VT 075	68	102,5	100	210	59	80	20	40	14	16	F05/07	50	70	M6x9	M8x12	14x14	G1/4



# TOPNÉ KABELY S MINERÁLNÍ IZOLACÍ - ATEX

## série SMH (C/N/I)



### PROVEDENÍ SMHC:

- Odporový drát Ni-Cr nebo Cu-Ni
  - Oxid-hořečnatá izolace
- Kovové pouzdro měď od 2,6 do 5,6 mm
- Max. provozní teplota 200°C (udržovací)
  - expoziční teplota 400°C
- Minimální poloměr ohybu 15 x násobek průměru drátu

### PROVEDENÍ SMHN:

- Odporový drát Cu-Ni nebo Cu-Ni
  - Oxid-hořečnatá izolace
- Kovové pouzdro měď-nikl od 3,2 do 4,9 mm
  - Max. provozní teplota 400°C (udržovací)
    - expoziční teplota 600°C
- Minimální poloměr ohybu 12 x násobek průměru drátu

### PROVEDENÍ SMHI:

- Odporový drát Cu-Ni nebo Cu-Ni (316L)
  - Oxid-hořečnatá izolace
- Kovové pouzdro nerez 304 od 2,6 do 4,6 mm
  - Max. provozní teplota 600°C (udržovací)
    - expoziční teplota 700°C
- Minimální poloměr ohybu 10 x násobek průměru drátu

### OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický průmysl
  - energetika

### TECHNICKÉ PARAMETRY:

- napájení do 480V (lze použít i pro 3-fázové zdroje)
  - Výkon: do 310 W
  - Délka: maximální 450m
- Teplota: do 600°C (ohnivzdorné provedení až 700°C)
- Provedení ATEX: Certifikát ATEX II 2 G - EEx e II, T 1 až T6

### SPECIFIKACE:

Topné kabely s minerální izolací série SMH (C/N/I) pro ohřev a udržování teploty v potrubí, nádržích, násypkách a dalších produktovodech až do teploty 600°C. Vyznačují se velmi dobrou odolností proti vibracím jsou vhodné pro aplikace vyžadující postupné zvyšování teploty, ohnivzdorné provedení dovoluje expozici až do teploty 700°C (potom automaticky vypnuto). Kabely lze dodat s různými výkony a v různých délkách, podle typu aplikace až do výkonu: 310 W na běžný metr v maximální délce: 450m s jedním přípojným bodem. Vynikající mechanická ochrana zaručuje bezproblémový provoz i v těch nejnáročnějších podmínkách, certifikováno pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Napájecí napětí do 480V (lze použít i ve skupinách s 3-fázovým zdrojem). Kabel je dodáván v zákazníkem určené délce s el. koncovkami.



# TOPNÁ TĚLESA DO PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - ATEX



Topná tělesa a topné elementy jsou navrženy v souladu s mezinárodními normami IEC / EN 60079-0, IEC / EN 60079-1, EN 60079-7 a IEC / EN 60079-31 tak, aby vyhověly náročným podmínkám v provozech, kde je kladem maximální důraz na bezpečnost a to zejména v zónách s nebezpečím výbuchu. Díky svým vlastnostem naleznou také uplatnění tam, kde jsou implementovány normy a schémata IEC, CSA (Kanada), INMETRO (Brazílie), jakož i předpisy platné ve Spojených státech a v Rusku (GOST-R). Do certifikací jsou zapojeny subjekty s platnými notifikacemi či akreditacemi dle referenčního certifikačního schématu.

Po absolvování výbuchových, přetlakových a tepelných zkoušek, vyžadovaných předpisy C.E.S.I.C, jsou certifikovány rovněž součásti topných těles. Jsou to zejména kryty, příruby, tlakové nádoby či kontejnery, a to tak, aby pokrývaly nejširší podmínky a možnosti použití pro přímé ohřevy hořlavých plynů a výbušných prachů s stupněm ochrany IP 68.

K dnešnímu dni naleznete v našem portfoliu produkty vhodné pro použití v potenciálně výbušných oblastech. Například: přírubové ohříváče, elektrické výměníky tepla, nepřímé ohříváče pro výbušné plyny, ponorné ohříváče - a to jak závitové tak i konzolové, topné baterie v provedení Combo, antikondenzační ohříváče. Dále také jednoduché hladké i žebrované radiátory navržené na základě funkčních požadavků dohodnutých se zákazníkem a v souladu s termodynamickými vlastnostmi a požadavky stanovenými předpisy.

Pokrýváme tyto typické prům.aplikace v potenciálně výbušných oblastech:

- přehřívání topných olejů
- zahřívání a regenerace průchodem technických a procesních plynů
- ohřev hořlavých plynů (např. Metanu) v čerpacích stanicích a v zařízeních na výrobu energie
- vytápění prostor skladování hořlavých materiálů
- nepřímé zahřívání zemního plynu při vysokém tlaku (Seal Gas Heaters)
- separace a filtrace rozpouštědel a oleje
- ochrana proti mrazu a kondenzaci
- zahřívání kontaktem malých nádrží
- zahřívání forem nebo základů s oběhovými olejovými okruhy

Vzhledem k individuálnímu přístupu k zákazníkovi jsme schopni definovat přiměřené bezpečnostní rozpětí a vlastnosti ochranných zařízení a následně je verifikovat ověřovacími výpočty.

## KLASIFIKACE PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU A OZNAČENÍ VÝROBKU

<b>II</b>	Označuje prostředí kde je zařízení instalován, a následně určení vhodného topného tělesa pro ohřev. Prostředí skupiny II jsou otevřené prostory ( nikoliv uzavřené prostory/ doly), ve kterém je přítomen plyn nebo potenciálně výbušný prach. Prostředí skupiny I jsou otevřené prostory/doly s přítomností plynu. Dodávaná topná tělesa jsou určena pro ohřev v prostředí skupiny II.														
<b>2</b>	Prostředí s nebezpečím výbuchu je rozděleno na zóny dle pravděpodobnosti výbuchu. Je označeno čísly 0-1-2 (značí přítomnost výbušných plynů) nebo 20-21-22 ( značí přítomnost výbušného prachu). S klesajícím počtem se v prostředí vytváří pravděpodobnost explozivní atmosféry. Elektrické vybavení používané v tomto výbušném prostředí je dále rozděleno na KATEGORIE. Zařízení je rozděleno do kategorií podle následující tabulky. <table border="1" data-bbox="368 517 1166 595"> <thead> <tr> <th>Kategorie 1</th> <th>Kategorie 2</th> <th>Kategorie 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vhodný pro zónu 0</td> <td>Vhodný pro zónu 1</td> <td>Vhodný pro zónu 2</td> </tr> </tbody> </table> Produkt vhodný pro velmi výbušné prostředí, lze použít také pro méně výbušné prostředí. Dodávaná topná tělesa patří do kategorie 2, lze je tedy instalovat do zón 1 a 2.	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Vhodný pro zónu 0	Vhodný pro zónu 1	Vhodný pro zónu 2								
Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3													
Vhodný pro zónu 0	Vhodný pro zónu 1	Vhodný pro zónu 2													
<b>G D</b>	Písmena G,D značí, zda je zařízení vhodné pro provoz v prostředí s výskytem výbušných plynů (G) nebo výbušného prachu (D). Pokud jsou přítomna obě písmena ( G-D), je zařízení vhodné do prostředí, které současně předpokládá přítomnost výbušných plynů i výbušného prachu. V těchto případech jsou výrobky označeny odolností proti výbuchu a údaje týkající se ochrany před plynem a výbušným prachem. Dodávaná topná tělesa jsou vhodné do prostředí s výbušným plynem (G) i výbušným prachem (D).														
<b>EX</b>	EX je označení zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu. Za symbolem EX vždy následuje jedno nebo více písmen označujících různé režimy ochrany. Příklad: EX d (ochrana proti výbuchu); EX e (zvýšená bezpečnost)														
<b>e/d e/tb -/d -/tb</b>	Symboly použitého druhu ochrany zařízení s ohledem na nebezpečí, které představuje přítomnost plynu nebo výbušného prachu, jak potlačuje nebo zabraňuje účinkům deflagrace. Zařízení může mít více než jeden způsob ochrany a v tomto případě jsou všechny uvedeny na štítku. Pokud režim ochrany je oddělen "/", režim vlevo je relativní ochrana na straně procesu a na pravé straně ochrana vnějšího prostředí.														
<b>IIC IIIA</b>	Označuje úroveň nebezpečí výbušných plynů nebo prachu, pro které je zařízení vhodné. Plyny jsou rozděleny do třech skupin rostoucího nebezpečí v závislosti na teplotě a procentech zapálení: skupina IIA (např.Methylalkohol), IIB (např.Methan), IIC (např. Vodík). Výbušný prach je rozdělen do třech skupin vzrůstajícího nebezpečí IIIA, IIIB a IIIC, podle velikosti a elektrické vodivosti ( vodivé nebo nevodivé).														
<b>T1 ÷ T6</b>	<table border="1" data-bbox="368 1238 687 1350"> <thead> <tr> <th>Teplotní třída</th> <th>Teplota °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T1</td> <td>&lt;450</td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td>&lt;300</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>&lt;200</td> </tr> <tr> <td>T4</td> <td>&lt;135</td> </tr> <tr> <td>T5</td> <td>&lt;100</td> </tr> <tr> <td>T6</td> <td>&lt;85</td> </tr> </tbody> </table> T1 - teplotní třída T140°C - maximální teplota povrchu zařízení vystaveného výbušné atmosféře	Teplotní třída	Teplota °C	T1	<450	T2	<300	T3	<200	T4	<135	T5	<100	T6	<85
Teplotní třída	Teplota °C														
T1	<450														
T2	<300														
T3	<200														
T4	<135														
T5	<100														
T6	<85														
<b>Gb/Db</b>	Úroveň ochrany zařízení před výbušnými plyny ( G) a výbušným prachem ( D). Existují tři úrovně ochrany: Ga/Da = velmi vysoká, Gb/Db = vysoká, Gc /Dc = zvýšená. Dodávaná topná tělesa jsou s vysokou úrovní ochrany Gb/Db.														
<b>IP65</b>	Odolnost elektrických zařízení: 1.číslice: ochrana proti vniknutí pevných těles 2.číslice: ochrana proti vniknutí kapaliny														

Topné elementy jsou standardně vybaveny jedním či více bezp.systemy s manuálním resetovacím režimem. Jsou-li překročeny jmenovité provozní limity, jsou odpovědné za vyslání poplachového signálu s následnou žádostí o okamžité přerušování napájení ohříváče. Nastavení alarmů s ručním resetem nutí provozovatele, aby před obnovením provozních podmínek a restartem procesu zkontroloval příčiny přerušování obvodu tak, aby nedošlo k následnému nevratnému poškození. V případě, že je řídicí systém vzdálený od topení, je možné dálkově řídit zásah bezp. zařízení v kontrolní místnosti, pokud je zaručeno, že obnovení po zásahu není automatické. Volba nejvhodnějšího teplotního senzoru je dohodnuta po individuální konzultaci se zákazníkem s ohledem na vlastnosti systému a požadavky na proces. Veškeré napájecí kabely a kabelové průchodky jsou připojené přímo k pouzdru, bez vložení dalších prvků. Rovněž i toto příslušenství je standardně certifikováno pro použití ve výbušném prostředí.



# TOPNÁ TĚLESA V PROVEDENÍ ATEX

typ RFA  
závitová



## POPIS:

- topné tyče: AISI316 Ti, AISI 316 L, Incoloy 800
  - příruba : mosaz, nerez 17 34/1.4401
- ATEX certifikát dle normy ATEX94/9EC
  - pouzdro: z litého hliníku

## OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický
- strojírenství
- energetika
- povrchové úpravy

## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- výkon: 500, 1 000, 2000, 3000, 6 000, 9 000, 12 000, max. 18 000W
  - napětí: 48V - 690V
- připojovací závit: 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2"
  - napájení: 230/400V
    - krytí: IP 65/IP 68
  - teplotní třída: T2÷T6
  - teplota okolí: -20/ +40°C
- max. teplota povrchu zařízení: T85÷400°C

## SPECIFIKACE:

Topná tělesa řady RFA se vyznačují kompaktnějšími rozměry a jsou vyráběny s nominálně nižšími výkony než přírubové ohřívače. Kritéria pro výběr a vyhodnocení provozních podmínek jsou v každém případě stejná jako u přírubových ohřívačů, což zaručuje, že tyto výrobky mohou být bezpečně použity ve vyhrazených oblastech pro přímé či nepřímé ohřevy vysoce hořlavých látek (rozpouštědel) nebo vysoce výbušných látek (LPG).

Dle nároků na použití mohou být vyrobeny závitové přípoje z mosazi nebo z nerezové oceli.

V nabídce je možné volit topnice z bezešvých trubek z nerezové oceli: AISI316Ti, AISI 316L nebo z materiálu: Incoloy 800.

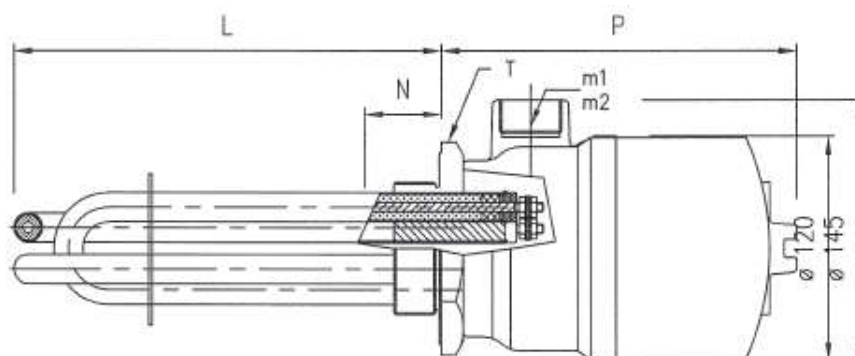
Pouzdro elektrické svorkovnice je pro snadnou montáž kabeláže a bezpečnostních prvků, popřípadě teplotních senzorů vyrobeno je z litého hliníku rozděleného do dvou poloskořepin.

## Topné těleso RFA - závitové ATEX

### TECHNICKÉ PARAMETRY:

Typ	Napájení (V)	Výkon (W)	L (mm)	Příruba	Materiál pláště
RFA-0,50-11Q	230	500	280	1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2"	Incoloy 800
RFA-6-16-B	3x230	6000	406		Incoloy 800
RFA-2-23-BNS	230	2000	590		Incoloy 800
RFA-111	230	1000	280		Incoloy 800
RFA-211	230	2000	280		Incoloy 800
RFA-311	3x230	3000	280		Incoloy 800
RFA-330	3x230	3000	762		Incoloy 800
RFA-616	3x400	6000	406		Incoloy 800
RFA-630	3x400	6000	762		Incoloy 800
RFA-916	3x400	9000	584		Incoloy 800
RFA-923	3x400	9000	584		Incoloy 800
RFA-926	3x400	9000	660		Incoloy 800
RFA-1223	3x400	12000	584		Incoloy 800
RFA-1233	3x400	12000	838		Incoloy 800

#### • RFA



### SPECIFIKACE:

- T Připojovací závit 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2"
- L Ponorná délka
- N Netopící sekce
- C1-C2 Kryt kontaktů
- S Distanční šablona pro fixaci polohy topných tyčí
- M 1÷3 Průchodka pro kabeláž s vnitřním závitem





# TOPNÁ TĚLESA V PROVEDENÍ ATEX

typ combo  
prostorová



## POPIS:

- topné tyče: AISI316 Ti, pr.16mm
- provedení: ochranná smřížka z galvanizované nebo nerezové oceli AISI 304
- ATEX certifikát dle normy ATEX94/9EC

## OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický
- důlní průmysl
  - energetika
- povrchové úpravy

## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- výkon: 500, 800, 1000, 1200, 1500, 1600, 2000, 3000, 4000W
  - napětí: 48V - 690V
- přípoj pro kabeláž :2x 1/2"NPT (1x1/2"NPT +1x3/4"NPT pro 3kW)
  - krytí: IP 65/IP 68
  - teplotní třída: T3
- teplota okolí: -60/ +70°C

## SPECIFIKACE:

Prostorové topné těleso je speciálně navrženo pro vytápění malých místností do 6÷8 m<sup>3</sup>, kde je žádoucí zabránit povrchové kondenzaci páry. Ohříváče jsou koncipovány pro ohřev statického vzduchu, vyznačují velmi nízkým měrným výkonem (0,66 W / cm<sup>2</sup>), tak aby byla omezena povrchová teplota topných těles za přítomnosti přirozeného proudění. Z tohoto důvodu nejsou tyto výrobky vhodné pro vytápění velkých místností s komplikovaným půdorysem, protože není možné zajistit, aby byla teplota vzduchu v distribuovaná v celém prostředí rovnoměrně.

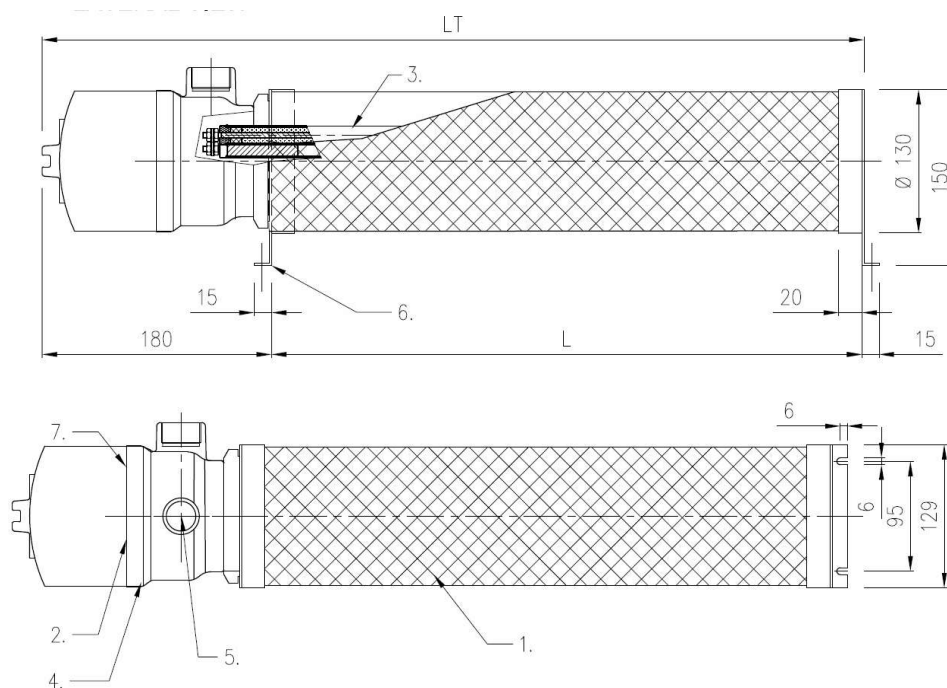
Pokud chcete zabránit kondenzaci v místnostech, které mají složitý tvar a s objemem větším než 6÷8 m<sup>3</sup>, je vhodné použít ohříváče vzduchu vybavené ventilátorem

## Topné těleso combo -prostorové ATEX

Výkon W	Délka topnice mm	Průměr top. mm	Počet topnic	Zatížení W/cm2	Délka		Napětí V
					L (mm)	LT (mm)	
500	300	16	3	0,66	325	505	230/1Ph
800	500	16	3	0,66	525	705	230/1Ph
1000	550	16	3	0,66	575	755	230/1Ph
1200	700	16	3	0,66	725	905	230/1Ph
1500	800	16	3	0,66	825	1005	230/1Ph
1600	900	16	3	0,71	925	1005	230/1Ph
2000	1050	16	3	0,66	1075	1255	230/1Ph
3000	1450	16	3	0,71	1475	1655	230/1Ph
4000	1950	16	3	0,70	1975	2175	230/1Ph

Nerez / pozinkovaná ocel opletení tř. T3 -230V - 1 Ph

- combo



1. standardní materiálové provedení ochranné mřížky topnic: AISI 304, volitelné provedení na přání zákazníka, galvanizované nebo nerez AISI 316
2. termostat s funkcí opětovného spuštění a automatickým resetem pod krytem terminálu rozsah 50-220°C
3. materiálové provedení topnic AISI 304, profil ( U ), průměr 16 mm
4. terminál a hlavice v souladu s IP 65, ATEX certifikace : N° CEC \_ 10 \_ ATEX \_ 022X
5. přípoj pro kabeláž dle výkonu 2x 1/2"NPT (1x1/2"NPT +1x3/4"NPT pro 3kW)
6. materiálové provedení montážních konzolí AISI 304
7. tepelná pojistka s manuálním resetem Tmax 150°C ( interní reset)



# TOPNÁ TĚLESA V PROVEDENÍ ATEX

typ FP  
přírubová

## POPIS:

- topné tyče: Incoloy 800, Inconel 625, nerez 17346/1.4401, 17 349/ 1.4404, 17 248/ 1.4541
- příruba : nerez 17 344/1.4401, 17 349/1.4404
- Atex certifikát dle normy ATEX EX 11 2 G/D

## OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický
- strojírenství
- energetika
- ohřev pohonných hmot
- povrchové úpravy

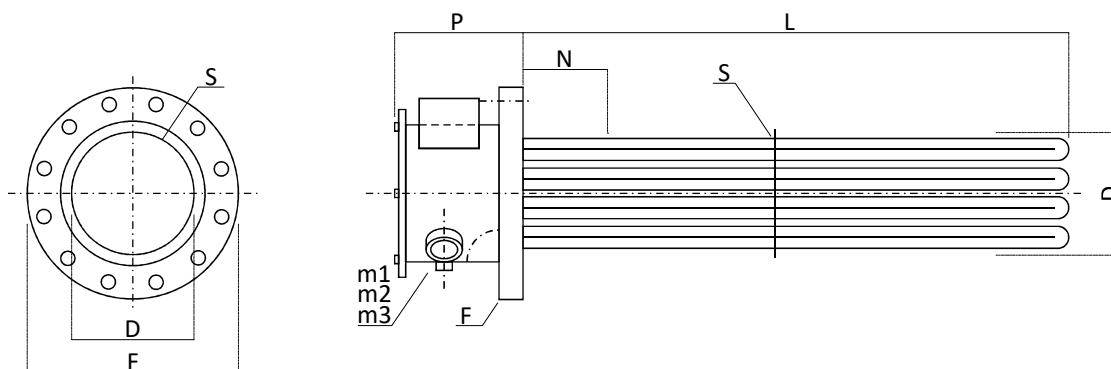
## TECHNICKÉ PARAMETRY:

- výkon: do 1000kW
- napětí: 48V - 690V
- průměr příruby: 150 - 1000mm
  - krytí: IP 66/IP 67
  - teplotní třída: T1÷T6
- teplota okolí: -60 + 70°C
- max. ponorná délka: 3665mm

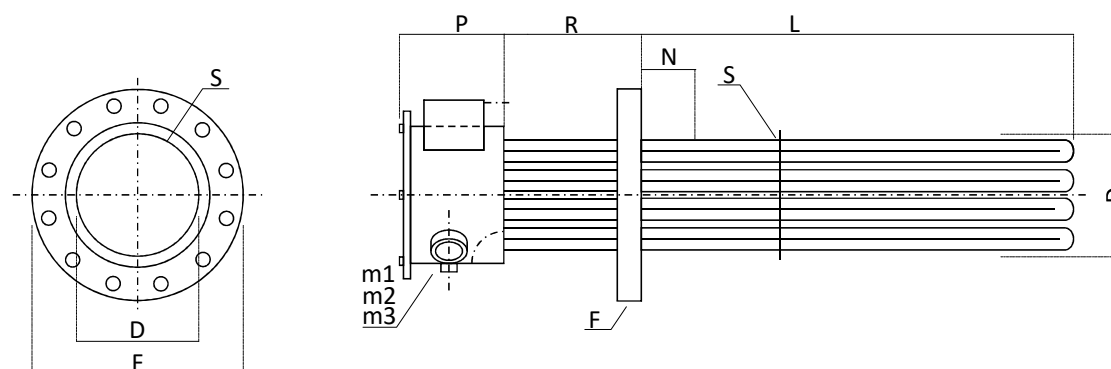
## SPECIFIKACE:

Přírubová topná tělesa jsou navržena pro ohřev statických či proudících tekutin v nádržích nebo v potrubí, které slouží pro dopravu specifického media. Design těles vždy zohledňuje individuální požadavky zákazníka na základě kterých je definován: měrný výkon a počet topných článků, vlastnosti příruby, maximální teplota pláště s přesnou definicí „tepelné bezpečnosti“ a v návaznosti na to použití specifických konstrukčních materiálů s odpovídající prostorovou dimenzí topných článků. Provedení přírubových ohříváčů s vyměnitelnými vnitřními vložkami v Ex provedení - jednovrstvé. Toto řešení obzvláště oceníte v případě topných olejů a žíravých kapalin. Ohříváče s topnicemi připevněnými k přírubě pomocí závitových tvarovek s šroubovou hlavou torx. Výhoda tohoto řešení (s pouzdem, které je umístěné v odstupu od příruby) spočívá v tom, že eventuální únik procesní tekutiny je rozptýlen do vnějšího prostředí nikoliv do elektrického terminálu.

## Topné těleso FP - přírubové



## Topné těleso FP - přírubové s netopící částí mezi přírubou a el.svorkovnicí



### SPECIFIKACE:

- F Příruba pro připojení k nádrži
- L Maximální délka pod přírubou
- N Netopící sekce
- P Výška svorkovnice - pouzdra (rozměry závisí na přírubě)
- R\* Netopící část mezi přírubou a el. terminálem
- D Maximální průměr topného svazku tzn. smáčená část
- S Distanční šablona pro fixaci polohy topných tyčí
- M 1÷3 Průchodka pro kabeláž s vnitřním závitem (obvykle 1/2" NPT)



## TOPNÁ TĚLESA V PROVEDENÍ ATEX

### Průtokový ohřev vzduchu

#### POPIS:

- funkční sety ohřevu proudícího vzduchu
- optimalizovaný výkon topných elementů
  - optimalizovaný výkon ventilátoru a pomocného mostu
- provedení standardní / celonerezové

#### OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický
  - svislé komory
- povrchové úpravy
- ohřev místností v ATEX prostředí

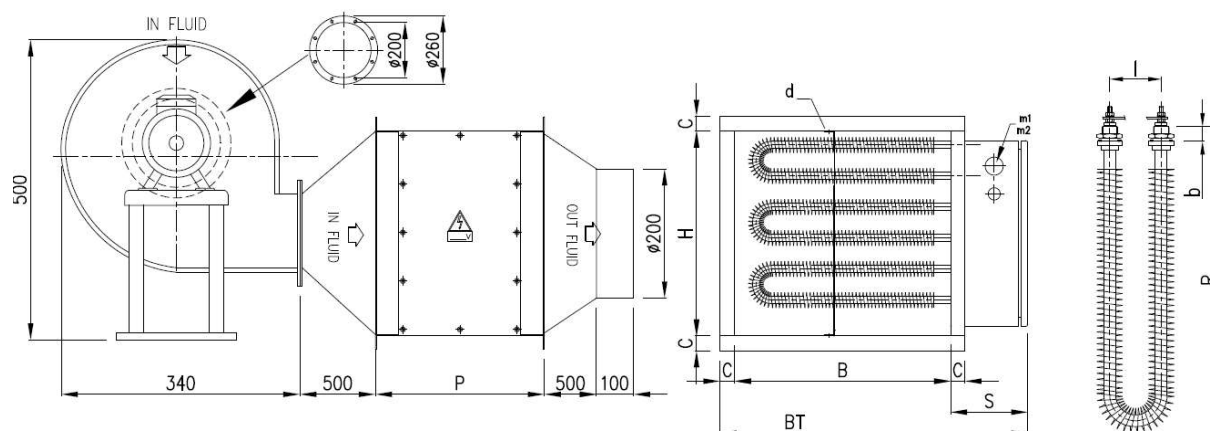
#### TECHNICKÉ PARAMETRY:

- topný výkon: do 250kW
  - napětí: 110V - 690V
- výkon ventilátoru: (baterie x 4)

#### SPECIFIKACE:

Teplovzdušná elektrická jednotka slouží k ohřevu vzduchu nebo technologického plynu vložením do vzduchovodů nebo větracích kanálů. Jednotlivé topnice jsou pro usnadnění a lepší efektivitu výměny tepla žebrované, ale v případě, že ohřívané médium obsahuje suspendované částice nebo aerosoly, je v nabídce i varianta z hladkými topnými prvky, které znemožňují usazování pevných částic a následné snížení výkonu (tyto a další technické a funkční požadavky si stanoví zákazník. Při tvorbě specifické konstrukce je využíván sofistikovaný technický software pro ověření termodynamického výkonu, díky kterému je možné mít přesnou analýzu provozních podmínek tepelné jednotky

## Potrubní ohříváč vzduchu



### SPECIFIKACE:

B x H	Rozměry průchodového kanálu
BT	Celková šířka
HT	Celková výška
P	Hloubka
S	Výška elektrické kontaktní skříňky
C	Výška rámu
R	Velikost nosného rámu
M1	Průchodka pro kabeláž s vnitřním závitem
M2 / M3	Zásuvky pro kabelové průchodky kabelů senzoru

Soulad mezi definicí projektu samotným zákazníkem, a jeho analytickým ověřením umožňuje určit:

- měrný výkon topných prvků
- hodnota poklesu tlaku
- povrchovou teplotu a návaznosti na to definovat odpovídající bezpečnostní prvky a teplotní třídu
- konstrukční materiály
- rozměrové charakteristiky

Dále je možné ověřit, zda projekt splňuje omezení vyplývající z certifikace a navrhnout tak, adekvátní materiály a optimální technická řešení. Již v nabídce je poskytován datový list, který shrnuje vlastnosti celé jednotky včetně teplotní třídy, umožňuje tak zákazníkovi zkontrolovat a mít přehled o hlavních elektrických datech a o datech rozhraní systému a o omezení vyplývající z certifikace pro použití ohříváče v souladu s vlastnostmi samotného systému.



# TOPNÁ TĚLESA V PROVEDENÍ ATEX

## Topné desky / panely



### POPIS:

- materiál ohříváče : litý hliník s oddolným obvodovým panceřováním
- izolační tepelný štít spodní strany panelu
  - instalace: vodorovně na rovné plochy ( vyrovnání pomocí aretačních šroubů)
  - zvětšení plochy ohřevu pomocí dalších modulů (4 panely =svazek 12 lahví)
- certifikace: IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, EN 60079-7, IEC/EN 60079-31

### OBLAST POUŽITÍ:

- petrochemický průmysl
  - strojírenství
  - energetika
- logistika tlakových lahví

### TECHNICKÉ PARAMETRY:

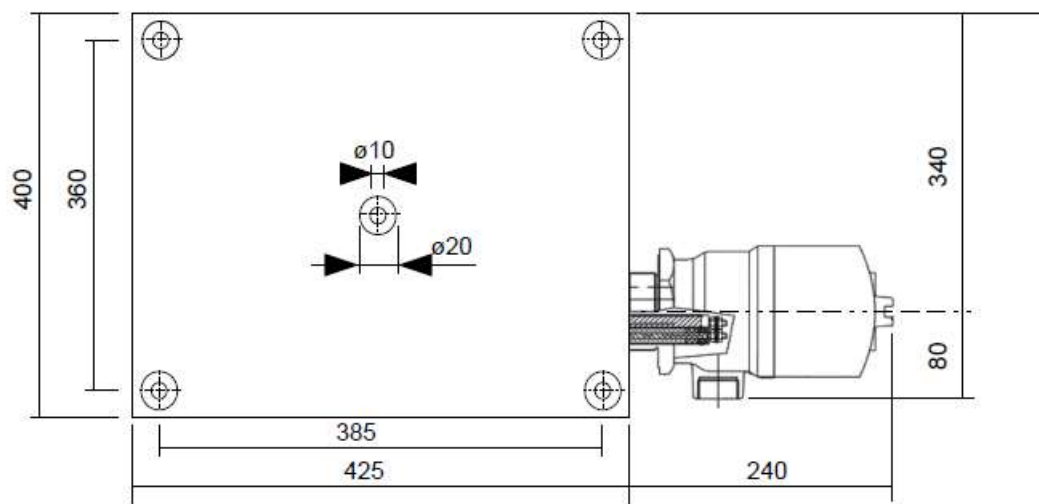
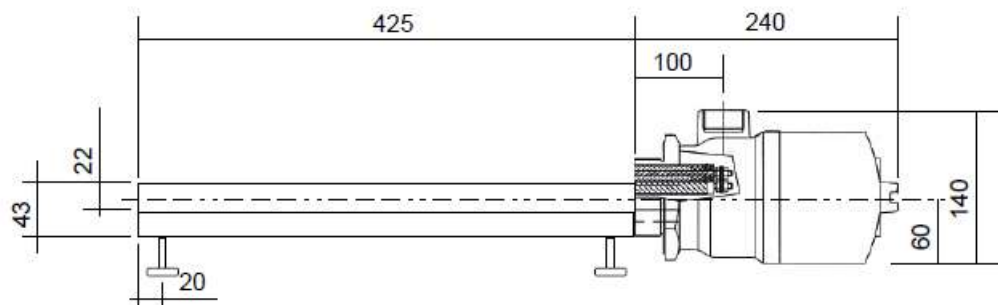
- max. nosnost: 100kg
- teplotní odolnost kabeláže: <126°C
  - teplotní třída: T4
- teplota okolí: -60 + 70°C
- max.provozní teplota: 99°C
  - krytí: IP 65/IP 68

### SPECIFIKACE:

Topné panely byly navrženy ke stabilizaci vnitřního tlaku lahví obsahujících technické plyny. Ohřev lahví s TP zaručuje při nižších okolních teplotách, než je optimální teplota pro zpracování, zabránění tvorby povrchové námrazy, obsah láhve tak bude využit na 100%. Jedná se o kontaktní ohřev kdy jsou láhve umístěné na horní topící část panelu. Vytvořené teplo je předáno přes plášť láhve do plynu, čímž se dosahuje stálého vnitřního tlaku i při nízké vnější teplotě okolí. Nespornou výhodou je optimalizace spotřeby plynu a možnost úplného vyprázdnění lahve a minimalizace zbytkových plynů uvnitř láhve, které by jinak nebyly použity kvůli nedostatečnému tlaku.

Analogickým produktem k topným deskám jsou Clampové ohříváče odolné proti výbuchu. I tyto se vyrábějí „utopením“ jednoho nebo více topných prvků v hliníkové nebo bronzové fůzi. Jsou vyrobeny ve tvaru válců nebo polopláští. Umožňují ohřívat válcová tělesa.

## Topné panely







## TOPNÁ TĚLESA V PROVEDENÍ ATEX

Teplotní výměníky, kolony



### POPIS:

- provedení : Ex d, Ex e
- ovládání: ON/ OFF s možností plynulé regulace výkonu pomocí tyristoru
  - instalace: vertikální, horizontální
- materiál spirály: AISI316, Duplex SAF 2205, Inconel 625
- certifikace: ATEX, IECEx, EAC, CSA, cCSAus, INMETRO

### OBLAST POUŽITÍ:

- potravinářství
- strojírenství
- energetika
- topenářství
- hydraulický průmysl

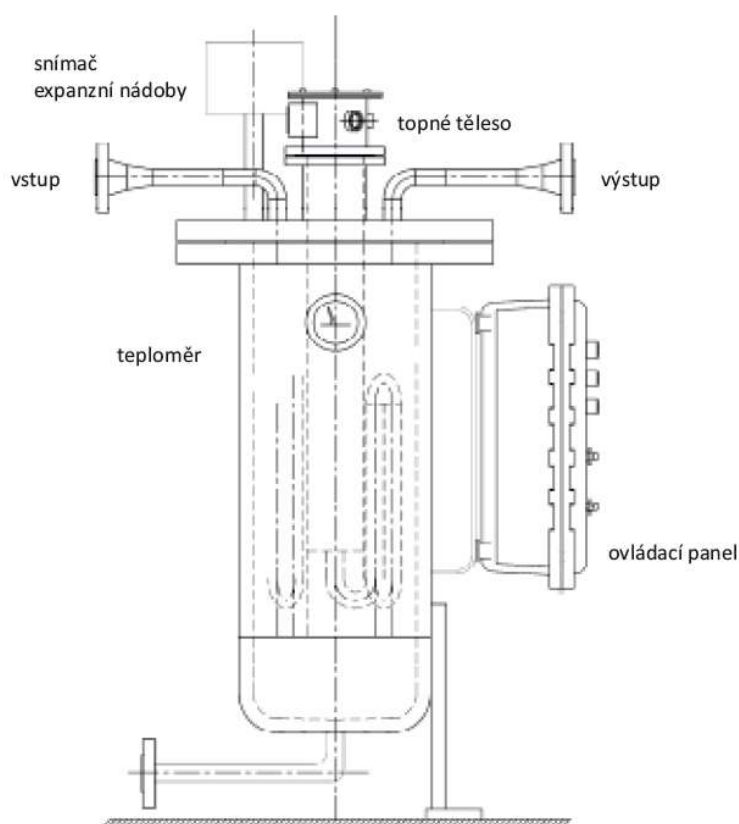
### TECHNICKÉ PARAMETRY:

- max PM: do 500barg
- max.teplota: do 350°C
- teplota okolí: -60 + 70°C
  - krytí: IP 66/IP 68

### SPECIFIKACE:

Elektrický duplikátor s dvojitou stěnou pro nepřímé zahřívání pro svoji kompaktnost, vysoké výkony značnou míru přesnosti regulace provozní teploty tvoří zvlášť zajímavou oblast ohřevů a rektifikací kapalin s následnou možností uvolněním plynné fáze s vysokou tenzí par. Svě využití naleznou rovněž v aplikacích, kde dochází vlivem ohřevu žíravých látek k strmému nárůstu povrchových teplot a v důsledku toho k extrémnímu zvýšení korozivních vlastností kapalin, kyselin či zásaditých látek. Materiály za normálních okolností odolné vůči korozi mohou být v důsledku těchto faktorů destabilizovány kritickým působením v těchto případech je vhodné použít nepřímý topný systém, ve kterém tekutina prochází spirálou ponořenou do kapaliny, v závislosti na pracovních teplotách se může jednat o vodu, glykol nebo olej. Jedná se o el. výměník nepřímého typu, se složitějším konstrukčním systémem než konvenční el. výměník, protože vyžaduje použití specifických bezp. systémů jako např. kontrolu hladiny, expanzní nádrž a bezpečnostní ventil.

## Schéma výměníku nepřímého elektrického tepla



Další variantou nepřímého ohřevu je výměník z litého hliníku, kde je spirála s topnými prvky integrovaná přímo do hliníkového incastu - výsledkem je kompaktní monolitická konstrukce, která je obzvláště bezpečná neboť při selhání ohříváče není znečištěna provozní tekutina. U tohoto produktu je bezpečnostní a řídicí systém značně zjednodušen, protože již nejsou zapotřebí senzory k řízení hladiny kapaliny, expanzní nádoby, nebo bezpečnostní ventily (k ochraně proti přetlaku v důsledku přehřátí sekundární kapaliny). Velkou výhodou tohoto systému je relativní bezúdržbovost, naopak nevýhodou je absence možnosti výměny topného systému (lze měnit pouze teplotní sensoriku). Větší teplotní setrvačnost ve srovnání s tradičními nepřímými výměníky má výrazný vliv na přesnost regulace teploty, zejména při proměnných průtocích. Je proto vhodný pro procesy s velmi konstantními provozními parametry, jako je například zahřívání vysokotlakého zemního plynu poháněného rotačním kompresorem. Kompaktnost předurčuje tento výměník k ohřevům všude tam, kde je kladen velký důraz na variabilitu a úsporu místa např. na plošinách a aplikacích kde je vyžadovaná vyšší mobilita.