

# TMH

**ECOSOND**  
s.r.o.

# Plášt'ové termočlánky

**ECOSOND**  
s.r.o.

**Provozovna a adresa pro zasílání korespondence: K Vodárně 531, 257 22 Čerčany  
Tel+Fax: +420 317 777 772 až 5, Tel:+420603 837 877, ++420603 837 850, Fax: ++420603 810 933**

**Sídlo společnosti: Křížová 1018, 150 00 Praha 5**

**e-mail: [ecosond@ecosond.cz](mailto:ecosond@ecosond.cz), [www.ecosond.cz](http://www.ecosond.cz)**

**IČO: 45807698 DIČ - VAT Id.Nr - CZ45807698, Městský soud Praha, spis.zn: C 12170, datum zápisu do OR: 21.9.1992**

# Plášťové termočlánky

V katalogu jsou uvedeny standardně zhotovované termočlánky. Kromě standardních termočlánků nabízíme některé ostatní technické varianty, které vyhovují vašim individuálním požadavkům při montáži. Provedení s patnicemi je uvedeno v katalogu "měřicí vložky".

## Použití:

Plášťové termočlánky se používají zpravidla tam, kde je měřicí místo těžko přístupné. Plášť izolovaný minerály připouští poměrně ostré ohyby. Zejména při stavbě reaktorů, kde je nutné překonat poměrně velké vzdálenosti od měřeného místa do oblasti nízkých teplot, mají plášťové termočlánky značné výhody. Kromě flexibility je výhodou jejich mechanická pevnost. Měřené hodnoty nejsou ovlivněny ohybem ani vibracemi, protože termočlánekové vodiče uložené v prášku oxidu nemohou kmitat.

Použití plášťových termočlánků doporučujeme i tam, kde se současně vyskytují mechanické namáhání a vibrace. Termočlánky se pak vkládají do kovových ochranných trubek, aby mohly snést nejvyšší mechanické namáhání. Další výhodou plášťových termočlánků je hermeticky těsný vnější plášť. Termočlánky jsou chráněny před agresivními plyny. Reakční doba na teplotní změny je velmi krátká.

## Konstrukce:

Síla stěny plášťového termočlánku je 12 až 15 % průměru termočlánku a je proto extrémně tenkostěnný. Uvnitř pláště jsou termočlánekové vodiče zalisovány do izolačního oxidu. Podle průměru pláště v něm může být umístěno i několik párů. Standardně jsou vodiče izolovány mezi sebou i proti plášti. Napětí termočlánků odpovídá normám IEC 584, třída 2. Na přání mohou být dodávány termočlánky v zúžených pásmech tolerance.



Termočlánekový pár izolovaný proti plášti (a).



Termočlánekový pár vodivě spojený s pláštěm (b).

## Materiál pláště.

Jako materiál pláště je proveden standardně z oceli W.-Nr. 1.4541 (použití do teploty 850 °C) nebo Inconelu<sup>®</sup> W.-Nr. 2.4816 (teplota do max 1100 °C). Pro vyšší teploty je k dispozici vnější plášť ze slitiny PtRh90/10.

Pro teploty -250 °C až 850 °C je možné použít materiál W.-Nr. 1.4541. Materiál je korozivzdorný a žáruvzdorný.

Pro teploty mezi 0 - 1100 °C je možné použít materiál W.-Nr. 2.4816. Materiál má velmi dobré mechanické vlastnosti a velmi dobrou odolnost proti korozi i při vysokých teplotách.

Nejmenší vnější průměr termočlánků je 0,15 mm s NiNiCr termočlánekem a pláštěm W.-Nr. 2.4816. Další řada průměrů je 0,25 mm, 0,3 mm, 0,5 mm, 1,0 mm, 1,5 mm 3,0 mm 4,5 mm 6,0 mm.

## Připojení

Termočlánky mohou být napojeny všemi obvyklými zástrčkami, hlavami a kompenzačními vedeními. Ve standardním provedení se dodává:

- s termočláňkovou hlavou
- se zástrčkou
- s kompenzačním vedením
- s volnými termočláňkovými konci
- se závitem pro zašroubování do termočláňkových hlav

## Objednací údaje

Aby bylo možné realizovat zakázku podle představy zákazníka, je nutné uvést následující údaje:

- počet termočláňků
- druh a norma termočláňku (NiCr-Ni, K nebo Fe-CuNi, L)
- maximální teplota
- materiál pláště ( 1.4541 2.4816)
- vnější průměr
- druh připojení
- délka

Objednací čísla standardních katalogových produktů jsou koncipována tak, aby výše uvedené údaje bylo možné z tohoto čísla odvodit. Uvedená tabulka umožňuje najít ve standardním programu vhodnou variantu pro potřeby vašeho měření. V objednacím čísle není uvedena délka, protože délky zhotovujeme podle vaší potřeby individuálně.

## T.M.H. – skupiny produktů

Skupina produktů	Oblast	Typové označení	Katalog
01	Termočláňky	TTE- ....	TMH-TTE 1
02	Plášťové termočláňky	TMT- ....	TMH-TMT 1
03	Odporové teploměry	TWI- ....	TMH-TWI 1
04	Mi-odporové teploměry	TWM- ....	TMH-TMW 1
10	Měřicí vložky	T..M- ..	TMH-TM 1
20	Součástky	-	TMH-BA 1
30	Kabely, dráty	-	TMH-VL 1

# Číselný klíč zboží

02	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Plášťový termo-článek	Termo-článekový pár	Základní typ	Měřicí spoj	Třída přesnosti	Připojení	Specifikace připojení	Zvláštní specifikace	Materiál pláště	Průměr pláště
1	jednoduchý	NiCr-Ni typ K	Izolovaný proti plášti	IEC 584 třída 1	hlavice B	s volnými vývody větví	žádná specifikace	1.4541	0,15 mm
2	dvojitý	Fe-CuNi typ L	spojený s pláštem	IEC 584 třída 2	hlavice D	zesílené vedení	šroubení	2.4816	0,25 mm
3	trojitý	Fe-CuNi typ J	-	IEC 584 třída 3	jiná hlavice	lankový vývod	malá objímka	PtRh	0,50 mm
4	-	Cu-CuNi typ T	-	DIN 43710	konektor Lemo	izolace: plast	zúžený měřicí hrot	-	1,00 mm
5	-	PtRh-Pt typ S	-	1/2 DIN 43710	konektor SMP	izolace: silikon	kuželovitý měřicí hrot	-	1,50 mm
6	-	PtRh-Pt typ R	-	-	závit	izolace: sklen. vlákno	zploštělý měřicí hrot	-	3,00 mm
7	-	PtRh-Pt typ B	-	-	kompensač. vedení	-	-	-	3,20 mm
8	-	NiCr-CuNi typ E	-	-	termočlánek. vedení	-	závit M 8x1	-	4,50 mm
9	-	NiCr-CuNi*) typ X	-	-	volné vodiče	žádná specifikace	závit M 10x1	-	6,00 mm
0	-	jiný	jiné	jiná	jiné	jiná	jiná	jiný	jiný

<b>0</b>	<b>2</b>	.						.				
		A		B	C	D	E		F	G	H	I

\*) odpovídá dvojici chrom-měď podle GOST 1059-85.

Příklad 1:

Termočlánekový pár 2 NiCr-Ni, typ K, DIN IEC 584, třída 2, termočlánekový pár vodivě spojený s pláštem, průměr pláště 3 mm, materiál pláště Inconel ® (2.4816), montovaná hlavice D z lehkého kovu. Měřicí hrot bez specifikace, navlečené svorkové šroubení s kuželovým kroužkem z ušlechtilé oceli, jmenovitá délka 530 mm.

<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	.	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
----------	----------	----------	---	----------	----------	----------	----------	---	----------	----------	----------	----------

Příklad 2:

Termočlánekový pár 1 PtRh 90/10%-Pt, typ S, DIN IEC 584, třída 1, termočlánekový pár izolovaný, průměr pláště 1,5 mm, materiál pláště Inconel ® (2.4816), silikonem izolované kompenzační vedení délky 5 m, na konci malý konektor, jmenovitá délka 530 mm.

<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	.	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	.	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
----------	----------	----------	---	----------	----------	----------	----------	---	----------	----------	----------	----------

# Plášťové termočlánky s přípojovací hlavicí DL

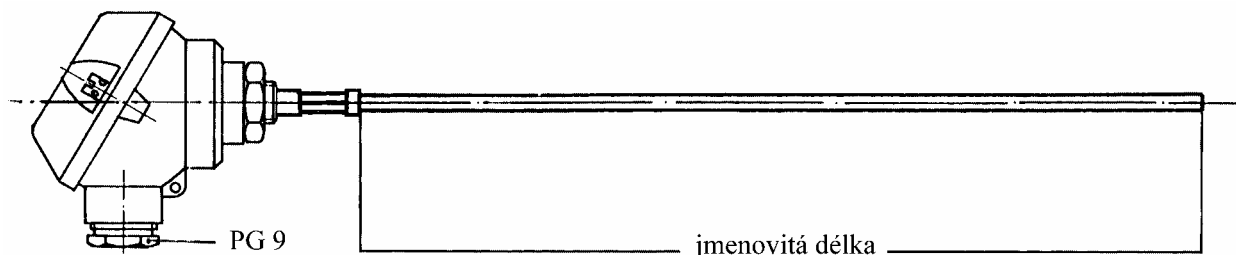
## Plášťový termočlánek typu TMT-01 DN

Provedení s hlavicí typu DL z lehkého kovu vhodnou pro malé svorkovnice. Hlavice odpovídá ochraně IP 54. Kabelová průchodka PG 9, maximální průměr vodiče 10 mm. Maximální teplota hlavice 80 °C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K reps. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až třetinu.

### Standard:

Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Dvojitý Termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	700	1,00	1.4541	021.1122.9114	022.1122.9114
	850	1,50		021.1122.9115	-
	850	3,00		021.1122.9116	022.1122.9116
	850	3,20		021.1122.9117	022.1122.9117
	850	4,50		021.1122.9118	022.1122.9118
NiCr-Ni typ K	900	1,00	2.4816	021.1122.9124	022.1122.9124
	1100	1,50		021.1122.9125	-
	1100	3,00		021.1122.9126	022.1122.9126
	1100	3,20		021.1122.9127	022.1122.9127
	1100	4,50		021.1122.9128	022.1122.9128
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2142.9115	-
	700	3,00		021.2142.9116	022.2142.9116
	700	3,20		021.2142.9117	022.2142.9117
	800	4,50		021.2142.9118	022.2142.9118
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2142.9125	-
	700	3,00		021.2142.9126	022.2142.9126
	700	3,20		021.2142.9127	022.2142.9127
	800	4,50		021.2142.9128	022.2142.9128

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Plášťové termočlánky s přípojovací hlavicí BL

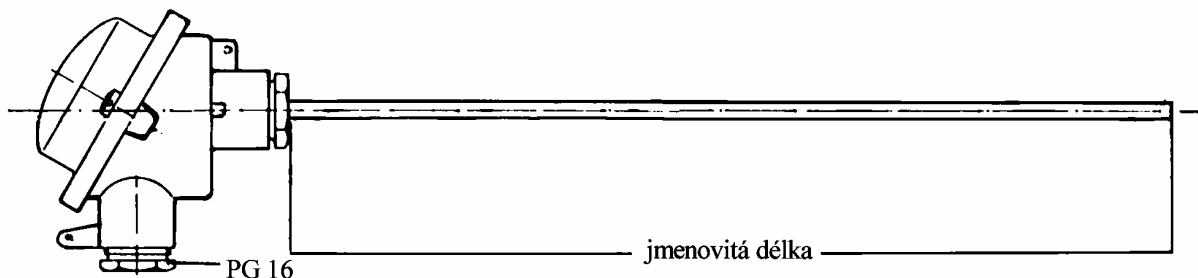
## Plášťový termočlánek typu TMT-01 BN

Provedení s hlavicí typu BL z lehkého kovu vhodnou pro malé svorkovnice. Hlavice odpovídá ochraně IP 54. Kabelová průchodka PG 16, maximální průměr vodiče 15 mm. Maximální teplota hlavice 80 °C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K reps. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až třetinu.

### Standard:

Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	850	3,00	1.4541	021.1121.9116	022.1121.9116
	850	3,20		021.1121.9117	022.1121.9117
	850	4,50		021.1121.9118	022.1121.9118
	850	6,00		021.1121.9119	022.1121.9119
NiCr-Ni typ K	1100	3,00	2.4816	021.1121.9126	022.1121.9126
	1100	3,20		021.1121.9127	022.1121.9127
	1100	4,50		021.1121.9128	022.1121.9128
	1100	6,00		021.1121.9129	022.1121.9129
Fe-CuNi typ L	700	3,00	1.4541	021.2141.9116	022.2141.9116
	700	3,20		021.2141.9117	022.2141.9117
	800	4,50		021.2141.9118	022.2141.9118
	800	6,00		021.2141.9119	022.2141.9119
Fe-CuNi typ L	700	3,00	2.4816	021.2141.9126	022.2141.9126
	700	3,20		021.2141.9127	022.2141.9127
	800	4,50		021.2141.9128	022.2141.9128
	800	6,00		021.2141.9129	022.2141.9129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

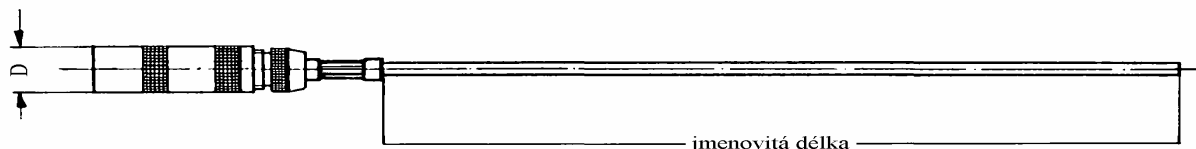
# Plášťové termočlánky s konektorem Lemo

## Plášťový termočlánek typu TMT-01 EN

Provedení s konektorem, tvar Lemo. Velikost konektoru se řídí podle většího průměru pláště termočlánku. Vnější těleso je provedeno z pochromované mosazi, izolace PEEK, spojovací díl na termočlánek, konektor je možné dodat odděleně. Maximální přípustná teplota konektoru 130 °C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Pouze u termočlánku o průměru vodičů 0,15 mm je plášť svařen s vodiči. Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K resp. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až jednu třetinu.

**Standard:** Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Velikost	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
					Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0	0,15	1.4541	021.1224.9111	-
	600	0	0,25		021.1124.9112	-
	600	0	0,50		021.1124.9113	-
	700	0	1,00		021.1124.9114	022.1124.9114
	850	1	1,50		021.1124.9115	-
	850	1	3,00		021.1124.9116	022.1124.9116
	850	1	3,20		021.1124.9117	022.1124.9117
	850	2	4,50		021.1124.9118	022.1124.9118
	850	2	6,00		021.1124.9119	022.1124.9119
NiCr-Ni typ K	600	0	0,15	2.4816	021.1224.9121	-
	600	0	0,25		021.1124.9122	-
	900	0	0,50		021.1124.9123	-
	900	0	1,00		021.1124.9124	022.1124.9124
	1100	1	1,50		021.1124.9125	-
	1100	1	3,00		021.1124.9126	022.1124.9126
	1100	1	3,20		021.1124.9127	022.1124.9127
	1100	2	4,50		021.1124.9128	022.1124.9128
	1100	2	6,00		021.1124.9129	022.1124.9129
Fe-CuNi typ L	700	1	1,50	1.4541	021.2144.9115	-
	700	1	3,00		021.2144.9116	022.2144.9116
	700	1	3,20		021.2144.9117	022.2144.9117
	800	2	4,50		021.2144.9118	022.2144.9118
	800	2	6,00		021.2144.9119	022.2144.9119
Fe-CuNi typ L	700	1	1,50	2.4816	021.2144.9125	-
	700	1	3,00		021.2144.9126	022.2144.9126
	700	1	3,20		021.2144.9127	022.2144.9127
	800	2	4,50		021.2144.9128	022.2144.9128
	800	2	6,00		021.2144.9129	022.2144.9129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Plášťové termočlánky s konektorem SMP

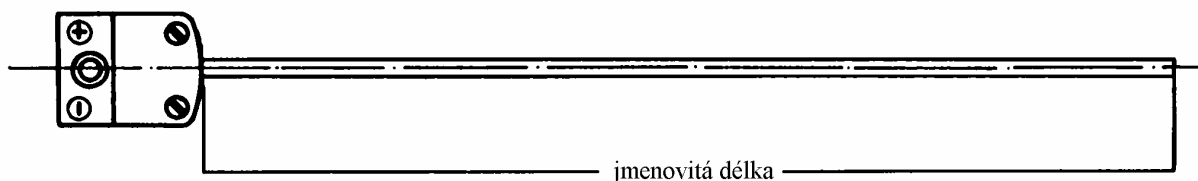
## Plášťový termočlánek typu TMT-01 FN

Provedení s konektorem, tvar SMP. Těleso konektoru je z polyamidu, kontakty jsou ploché. Konektor je na plášťovém termočlánku. Protikus je nutné objednat zvlášť. Maximální teplota konektoru 130 °C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Pouze u termočlánku o průměru vodičů 0,15 mm je plášť svařen s vodiči. Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K resp. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až jednu třetinu.

## Standard:

Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0,15	1.4541	021.1225.9111	-
	600	0,25		021.1125.9112	-
	600	0,50		021.1125.9113	-
	700	1,00		021.1125.9114	022.1125.9114
	850	1,50		021.1125.9115	-
	850	3,00		021.1125.9116	022.1125.9116
	850	3,20		021.1125.9117	022.1125.9117
	850	4,50		021.1125.9118	022.1125.9118
	850	6,00		021.1125.9119	022.1125.9119
NiCr-Ni typ K	600	0,15	2.4816	021.1225.9121	-
	600	0,25		021.1125.9122	-
	900	0,50		021.1125.9123	-
	900	1,00		021.1125.9124	022.1125.9124
	1100	1,50		021.1125.9125	-
	1100	3,00		021.1125.9126	022.1125.9126
	1100	3,20		021.1125.9127	022.1125.9127
	1100	4,50		021.1125.9128	022.1125.9128
	1100	6,00		021.1125.9129	022.1125.9129
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2145.9115	-
	700	3,00		021.2145.9116	022.2145.9116
	700	3,20		021.2145.9117	022.2145.9117
	800	4,50		021.2145.9118	022.2145.9118
	800	6,00		021.2145.9119	022.2145.9119
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2145.9125	-
	700	3,00		021.2145.9126	022.2145.9126
	700	3,20		021.2145.9127	022.2145.9127
	800	4,50		021.2145.9128	022.2145.9128
	800	6,00		021.2145.9129	022.2145.9129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Plášťové termočlánky s kompenzačním vedením izolovaným plastem

## Plášťový termočlánek typu TMT-01 PN

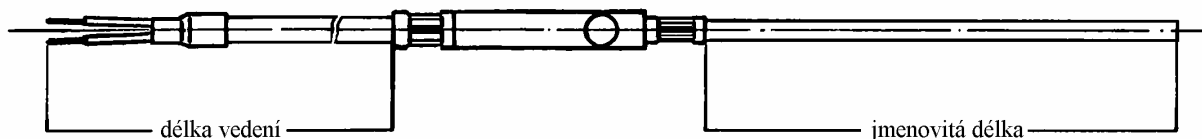
Provedení s pevně připojeným kompenzačním vedením. Spojení mezi termočlánekovými vodiči plášťového termočlánku a kompenzačním vedením je umístěno v mosazném pouzdře a je zalito proti průniku vlhkosti. Pro speciální použití jsou pro ochranné pouzdro k dispozici také jiné materiály. Izolace kompenzačního vedení je z PVC. Maximální teplota kompenzačního vedení je 80°C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Pouze u termočlánku o průměru vodičů 0,15 mm je plášť svařen s vodiči.

Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K resp. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až jednu třetinu.

### Standard:

Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0,15	1.4541	021.1227.4111	-
	600	0,25		021.1127.4112	-
	600	0,50		021.1127.4113	-
	700	1,00		021.1127.4114	022.1127.4114
	850	1,50		021.1127.4115	-
	850	3,00		021.1127.4116	022.1127.4116
	850	3,20		021.1127.4117	022.1127.4117
	850	4,50		021.1127.4118	022.1127.4118
	850	6,00		021.1127.4119	022.1127.4119
NiCr-Ni typ K	600	0,15	2.4816	021.1227.4121	-
	600	0,25		021.1127.4122	-
	900	0,50		021.1127.4123	-
	900	1,00		021.1127.4124	022.1127.4124
	1100	1,50		021.1127.4125	-
	1100	3,00		021.1127.4126	022.1127.4126
	1100	3,20		021.1127.4127	022.1127.4127
	1100	4,50		021.1127.4128	022.1127.4128
	1100	6,00		021.1127.4129	022.1127.4129
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2147.4115	-
	700	3,00		021.2147.4116	022.2147.4116
	700	3,20		021.2147.4117	022.2147.4117
	800	4,50		021.2147.4118	022.2147.4118
	800	6,00		021.2147.4119	022.2147.4119
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2147.4125	-
	700	3,00		021.2147.4126	022.2147.4126
	700	3,20		021.2147.4127	022.2147.4127
	800	4,50		021.2147.4128	022.2147.4128
	800	6,00		021.2147.4129	022.2147.4129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Plášťové termočlánky s kompenzačním vedením izolovaným silikonem

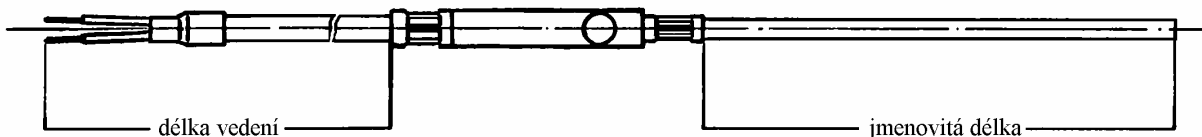
## Plášťový termočlánek typu TMT-01 SN

Provedení pevně připojeným kompenzačním vedením. Spojení mezi termočlánekovými vodiči plášťového termočlánku a kompenzačním vedením je umístěno v mosazném pouzdře a je zalito proti průniku vlhkosti. Pro speciální použití jsou pro ochranné pouzdro k dispozici také jiné materiály. Izolace kompenzačního vedení je ze silikonu. Maximální teplota kompenzačního vedení je 180°C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Pouze termočlánek o průměru vodičů 0,15 mm je plášť svařen s vodiči. Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K reps. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až jednu třetinu.

## Standard:

Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0,15	1.4541	021.1227.5111	-
	600	0,25		021.1127.5112	-
	600	0,50		021.1127.5113	-
	700	1,00		021.1127.5114	022.1127.5114
	850	1,50		021.1127.5115	-
	850	3,00		021.1127.5116	022.1127.5116
	850	3,20		021.1127.5117	022.1127.5117
	850	4,50		021.1127.5118	022.1127.5118
NiCr-Ni typ K	850	6,00	021.1127.5119	022.1127.5119	
	600	0,15	2.4816	021.1227.5121	-
	600	0,25		021.1127.5122	-
	900	0,50		021.1127.5123	-
	900	1,00		021.1127.5124	022.1127.5124
	1100	1,50		021.1127.5125	-
	1100	3,00		021.1127.5126	022.1127.5126
	1100	3,20		021.1127.5127	022.1127.5127
1100	4,50	021.1127.5128		022.1127.5128	
Fe-CuNi typ L	1100	6,00	021.1127.5129	022.1127.5129	
	700	1,50	1.4541	021.2147.5115	-
	700	3,00		021.2147.5116	022.2147.5116
	700	3,20		021.2147.5117	022.2147.5117
	800	4,50		021.2147.5118	022.2147.5118
800	6,00	021.2147.5119		022.2147.5119	
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2147.5125	-
	700	3,00		021.2147.5126	022.2147.5126
	700	3,20		021.2147.5127	022.2147.5127
	800	4,50		021.2147.5128	022.2147.5128
	800	6,00		021.2147.5129	022.2147.5129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Plášťové termočlánky s kompenzačním vedením izolovaným skleněným vláknem

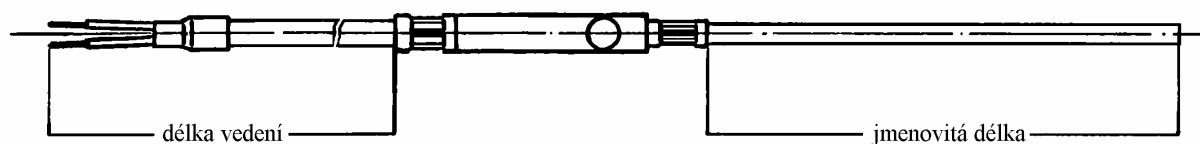
## Plášťový termočlánek typu TMT-01 GN

Provedení pevně připojeným kompenzačním vedením. Spojení mezi termočlánekovými vodiči plášťového termočlánku a kompenzačním vedením je umístěno v mosazném pouzdře a je zalito proti průniku vlhkosti. Pro speciální použití jsou pro ochranné pouzdro k dispozici také jiné materiály. Izolace kompenzačního vedení je ze skleněných vláken. Maximální teplota kompenzačního vedení je 200 °C.

Standardní provedení je izolováno proti plášti. Pouze u termočlánku o průměru vodičů 0,15 mm je plášť svařen s vodiči. Termočlánky odpovídají normě IEC 584, třída 2 pro typ K resp. DIN 43710 (typ L). Pro speciální měření je možné tolerance zúžit např. na polovinu až jednu třetinu.

## Standard:

Při objednávce udejte, prosím, jmenovitou délku.



Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0,15	1.4541	021.1227.6111	-
	600	0,25		021.1127.6112	-
	600	0,50		021.1127.6113	-
	700	1,00		021.1127.6114	022.1127.6114
	850	1,50		021.1127.6115	-
	850	3,00		021.1127.6116	022.1127.6116
	850	3,20		021.1127.6117	022.1127.6117
	850	4,50		021.1127.6118	022.1127.6118
	850	6,00		021.1127.6119	022.1127.6119
NiCr-Ni typ K	600	0,15	2.4816	021.1227.6121	-
	600	0,25		021.1127.6122	-
	900	0,50		021.1127.6123	-
	900	1,00		021.1127.6124	022.1127.6124
	1100	1,50		021.1127.6125	-
	1100	3,00		021.1127.6126	022.1127.6126
	1100	3,20		021.1127.6127	022.1127.6127
	1100	4,50		021.1127.6128	022.1127.6128
	1100	6,00		021.1127.6129	022.1127.6129
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2147.6115	-
	700	3,00		021.2147.6116	022.2147.6116
	700	3,20		021.2147.6117	022.2147.6117
	800	4,50		021.2147.6118	022.2147.6118
	800	6,00		021.2147.6119	022.2147.6119
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2147.6125	-
	700	3,00		021.2147.6126	022.2147.6126
	700	3,20		021.2147.6127	022.2147.6127
	800	4,50		021.2147.6128	022.2147.6128
	800	6,00		021.2147.6129	022.2147.6129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Vodiče plášťových termočlánků

## Termočlánek z drahých kovů

Aby bylo možné měřit plášťovými termočlánky vysoké teploty jsou k dispozici plášťové termočlánky s PtRh90/10%-Pt s pláští z Inconelu nebo platiny-rhodia. Maximální povolené teplota plášťových termočlánků se speciálním pláštěm je až 1400 °C. Na přání termočlánky R nebo B.

Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
PtRh-Pt 90/10% typ S Podle IEC 584 třída 2	1150	1,00	2.4816	331.4920.0024	-
	1150	1,50		331.4920.0025	-
	1150	3,00		331.4920.0026	-
	1300	1,00	PtRh 80/20%	331.4920.0034	-
	1300	1,50		331.4920.0035	-
	1300	3,00		331.4920.0036	-

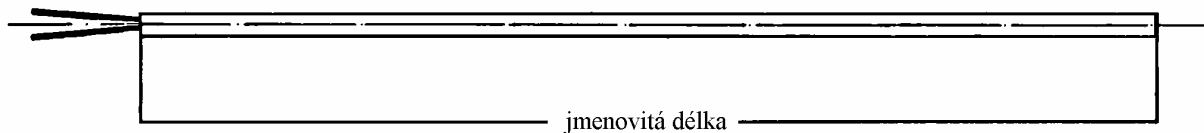
## Plášťové teplotní vedení z neušlechtilého kovu (metrové zboží)

Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-N typ K podle IEC 584 třída 2	600	0,15	1.4541	331.1920.0011	-
	600	0,25		331.1920.0012	-
	600	0,50		331.1920.0013	-
	700	1,00		331.1920.0014	332.1920.0014
	850	1,50		331.1920.0015	332.1920.0015
	850	3,00		331.1920.0016	332.1920.0016
	850	3,20		331.1920.0017	332.1920.0017
	850	4,50		331.1920.0018	332.1920.0018
	850	6,00		331.1920.0019	332.1920.0019
	600	0,15	2.4816	331.1920.0021	-
	600	0,25		331.1920.0022	-
	900	0,50		331.1920.0023	-
	900	1,00		331.1920.0024	332.1920.0024
	1100	1,50		331.1920.0025	332.1920.0025
	1100	3,00		331.1920.0026	332.1920.0026
	1100	3,20		331.1920.0027	332.1920.0027
	1100	4,50		331.1920.0028	332.1920.0028
	1100	6,00		331.1920.0029	332.1920.0029
	Fe-CuNi typ L podle DIN 43710	700		1,50	1.4541
700		3,00	331.2940.0016	332.2940.0016	
700		3,20	331.2940.0017	332.2940.0017	
800		4,50	331.2940.0018	332.2940.0018	
800		6,00	331.2940.0019	332.2940.0019	
700		1,50	2.4816	331.2940.0025	332.2940.0025
700		3,00		331.2940.0026	332.2940.0026
700		3,20		331.2940.0027	332.2940.0027
800		4,50		331.2940.0028	332.2940.0028
Cu-CuNi typ T podle DIN 43710	800	6,00	331.2940.0029	332.2940.0029	
	700	1,50	1.4541	331.4940.0015	332.4940.0015
	700	3,00		331.4940.0016	332.4940.0016
	700	3,20		331.4940.0017	332.4940.0017
	800	4,50	2.4816	331.4940.0018	332.4940.0018
	800	6,00		331.4940.0019	332.4940.0019
	700	1,50		331.4940.0025	332.4940.0025
	700	3,00		331.4940.0026	332.4940.0026
	700	3,20		331.4940.0027	332.4940.0027
	800	4,50		331.4940.0028	332.4940.0028
	800	6,00		331.4940.0029	332.4940.0029

Údaje pro objednání: číslo zboží + požadovaná délka.

# Plášťové termočlánky s volnými konci

Plášťový termočlánek typu TMT-01 ON

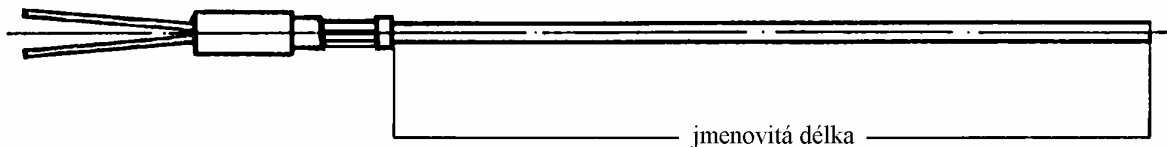


Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0,15	1.4541	021.1229.1111	-
	600	0,25		021.1129.1112	-
	600	0,50		021.1129.1113	-
	700	1,00		021.1129.1114	022.1129.1114
	850	1,50		021.1129.1115	-
	850	3,00		021.1129.1116	022.1129.1116
	850	3,20		021.1129.1117	022.1129.1117
	850	4,50		021.1129.1118	022.1129.1118
	850	6,00		021.1129.1119	022.1129.1119
NiCr-Ni typ K	600	0,15	2.4816	021.1229.1121	-
	600	0,25		021.1129.1122	-
	900	0,50		021.1129.1123	-
	900	1,00		021.1129.1124	022.1129.1124
	1100	1,50		021.1129.1125	-
	1100	3,00		021.1129.1126	022.1129.1126
	1100	3,20		021.1129.1127	022.1129.1127
	1100	4,50		021.1129.1128	022.1129.1128
	1100	6,00		021.1129.1129	022.1129.1129
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2149.1115	-
	700	3,00		021.2149.1116	022.2149.1116
	700	3,20		021.2149.1117	022.2149.1117
	800	4,50		021.2149.1118	022.2149.1118
	800	6,00		021.2149.1119	022.2149.1119
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2149.1125	-
	700	3,00		021.2149.1126	022.2149.1126
	700	3,20		021.2149.1127	022.2149.1127
	800	4,50		021.2149.1128	022.2149.1128
	800	6,00		021.2149.1129	022.2149.1129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Termočlánky se zesílenými konci

Plášťový termočlánek typu TMT-01 VN

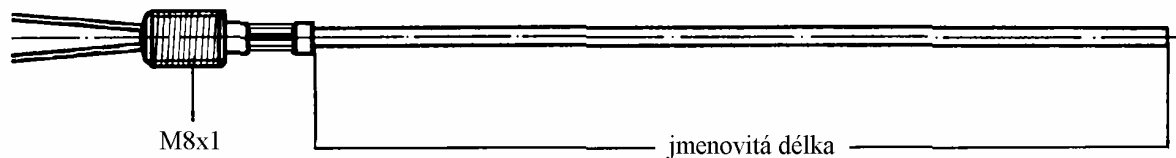


Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	600	0,15	1.4541	021.1229.2111	-
	600	0,25		021.1129.2112	-
	600	0,50		021.1129.2113	-
	700	1,00		021.1129.2114	022.1129.2114
	850	1,50		021.1129.2115	-
	850	3,00		021.1129.2116	022.1129.2116
	850	3,20		021.1129.2117	022.1129.2117
	850	4,50		021.1129.2118	022.1129.2118
	850	6,00		021.1129.2119	022.1129.2119
NiCr-Ni typ K	600	0,15	2.4816	021.1229.2121	-
	600	0,25		021.1129.2122	-
	900	0,50		021.1129.2123	-
	900	1,00		021.1129.2124	022.1129.2124
	1100	1,50		021.1129.2125	-
	1100	3,00		021.1129.2126	022.1129.2126
	1100	3,20		021.1129.2127	022.1129.2127
	1100	4,50		021.1129.2128	022.1129.2128
	1100	6,00		021.1129.2129	022.1129.2129
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2149.2115	-
	700	3,00		021.2149.2116	022.2149.2116
	700	3,20		021.2149.2117	022.2149.2117
	800	4,50		021.2149.2118	022.2149.2118
	800	6,00		021.2149.2119	022.2149.2119
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2149.2125	-
	700	3,00		021.2149.2126	022.2149.2126
	700	3,20		021.2149.2127	022.2149.2127
	800	4,50		021.2149.2128	022.2149.2128
	800	6,00		021.2149.2129	022.2149.2129

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Termočlánek s připojením M 8x1

Plášťový termočlánek typu TMT-01 HN

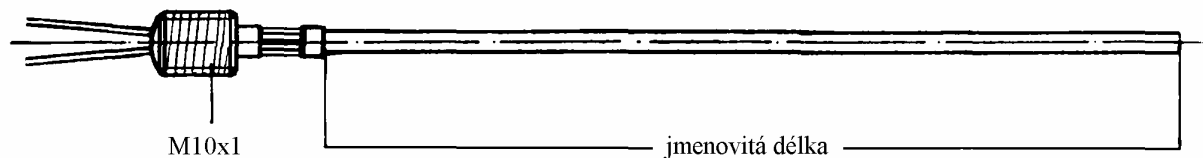


Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	700	1,00	1.4541	021.1126.2814	022.1126.2814
	850	1,50		021.1126.1815	-
	850	3,00		021.1126.1816	022.1126.1816
	850	3,20		021.1126.1817	022.1126.1817
	850	4,50		021.1126.1818	022.1126.1818
NiCr-Ni typ K	900	1,00	2.4816	021.1126.2824	022.1126.2824
	1100	1,50		021.1126.1825	-
	1100	3,00		021.1126.1826	022.1126.1826
	1100	3,20		021.1126.1827	022.1126.1827
	1100	4,50		021.1126.1828	022.1126.1828
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2146.1815	-
	700	3,00		021.2146.1816	022.2146.1816
	700	3,20		021.2146.1817	022.2146.1817
	800	4,50		021.2146.1818	022.2146.1818
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2146.1825	-
	700	3,00		021.2146.1826	022.2146.1826
	700	3,20		021.2146.1827	022.2146.1827
	800	4,50		021.2146.1828	022.2146.1828

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Termočlánek s připojením M 10x1

Plášťový termočlánek typu TMT-01 IN



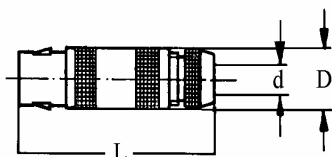
Termočlánek	Maximální teplota [°C]	Průměr pláště [mm]	Materiál pláště	Číslo zboží	
				Jednoduchý termočlánekový pár	Jednoduchý termočlánekový pár
NiCr-Ni typ K	700	1,00	1.4541	021.1126.2914	022.1126.2914
	850	1,50		021.1126.1915	-
	850	3,00		021.1126.1916	022.1126.1916
	850	3,20		021.1126.1917	022.1126.1917
	850	4,50		021.1126.1918	022.1126.1918
	850	6,00		021.1126.1919	022.1126.1919
NiCr-Ni typ K	900	1,00	2.4816	021.1126.2924	022.1126.2924
	1100	1,50		021.1126.1925	-
	1100	3,00		021.1126.1926	022.1126.1926
	1100	3,20		021.1126.1927	022.1126.1927
	1100	4,50		021.1126.1928	022.1126.1928
	1100	6,00		021.1126.1929	022.1126.1929
Fe-CuNi typ L	700	1,50	1.4541	021.2146.1915	-
	700	3,00		021.2146.1916	022.2146.1916
	700	3,20		021.2146.1917	022.2146.1917
	800	4,50		021.2146.1918	022.2146.1918
	800	6,00		021.2146.1919	022.2146.1919
Fe-CuNi typ L	700	1,50	2.4816	021.2146.1925	-
	700	3,00		021.2146.1926	022.2146.1926
	700	3,20		021.2146.1927	022.2146.1927
	800	4,50		021.2146.1928	022.2146.1928
	800	6,00		021.2146.1929	022.2146.1929

Jiné kombinace plášťových termočláneků např.: Fe-CuNi typ J nebo PtRh-Pt typ S, resp. vnější plášť z jiného materiálu lze dodat na požádání.

# Součástky

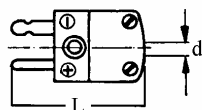
## Součástky pro termočlánky

Na termočláncích jsou standardně připevňovány zásuvky (samičky). Kompenzační vedení je vybavováno protikusem - zástrčkou. Lemo zástrčky pro připojení na kompenzační vedení. Plášť je mosazný pochromovaný, kontakty jsou mosazné - pozlacené. Izolace vnitřního dílu plastem. Maximální teplota 130 °C. Zástrčka má pro spojení se zásuvkou uzávěr se západkou.



Velikost konektoru	Rozměry			Číslo zboží	
	L [mm]	D [mm]	d [mm]	2-pólové	4-pólové
0	34	9	4,2	221.2952.0001	-
1	40	12	6,2	221.2952.0002	221.2954.0002
2	50	15	8,5	221.2952.0003	221.2954.0003

SMP zástrčka pro kompenzační vedení. Tělo je provedeno z polyamidu. Kontakty jsou z materiálu kompenzačního vedení. Polaritu nelze zaměnit. Maximální teplota 130 °C.



Element	Rozměry				Číslo zboží
	L [mm]	B [mm]	H [mm]	d [mm]	
NiCr-Ni	31	17	8	3,2	221.9962.0001
Fe-CuNi	31	17	8	3,2	221.9962.0002
PtRh-Pt	31	17	8	3,2	221.9962.0003

Šroubení z nerezové oceli k upevnění plášťového termočláncu a vedení. Volitelně je možné šroubení vybavit teflonovým těsněním - rozebíratelné nebo klínovým těsněním z ušlechtilé oceli - nerozebíratelné. Maximální teplota šroubení je 200 °C.



Vhodný pro průměr pláště [mm]	Závit	Číslo zboží	
		S teflonovým těsnícím kroužkem	S kuželovým kroužkem z ušlechtilé ocele
1,00	M 8x1	241.1690.0001	241.2690.0001
1,50	M 8x1	241.1690.0002	241.2690.0002
3,00	M 8x1	241.1690.0003	241.2690.0003
3,20	M 8x1	241.1690.0004	241.2690.0004
4,50	M 8x1	241.1690.0005	241.2690.0005
6,00	G 1/4	241.1290.0006	241.2290.0006