

Snímač teploty termoelektrický bez ochranné armatury (plášťové termočlánky)

typ 312

NÁVOD K VÝROBKU

POUŽITÍ

- pro taková měření teploty, kde je požadován
 - o krátký čas teplotní odezvy (rychlá reakce snímače na změnu měřené teploty)
 - o malé rozměry a ohebnost snímače (možnost tvarování termočlánku)
 - o vysoká mechanická odolnost proti tlaku, rázům a vibracím
 - o odolnost proti rychlým změnám teploty
 - o vysoký izolační odpor při normální teplotě okolí i při vysokých teplotách
 - o dobrá všeobecná odolnost proti korozi, odolnost proti korozi pod napětím
 - o větší stabilita výstupního signálu v porovnání s drátovými termočlánky
 - o další specifické vlastnosti plášťových termočlánků
- s materiálem pláště termočlánku INCONEL 600 do prostředí, kde je vyžadována výborná odolnost proti oxidaci, odolnost na čistém vzduchu do 1150°C, nedoporučuje se pro CO₂ a sirné plyny nad 550°C a sodík nad 750°C
- s materiálem pláště termočlánku 1.4541 do prostředí, kde je vyžadována dobrá odolnost proti mezikrystalické korozi i po svařování, dobrá odolnost proti těžkým olejovým produktům, páře a výfukovým plynům, dobrá odolnost proti oxidaci, maximální teplota použití 800°C
- jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2 a 3 ve smyslu vyhlášky č. 132/2008 Sb. o systému jakosti při provádění a zajišťování činností souvisejících s využíváním jaderné energie a radiačních činností a o zabezpečování jakosti vybraných zařízení s ohledem na jejich zařazení do bezpečnostních tříd
- jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2, 3 a 4 ve smyslu vyhlášek ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. o požadavcích na jadernou bezpečnost a č. 431/2011 Z.z. o systému managementu kvality
- do prostředí, kde je vyžadována mechanická odolnost dle ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (třída AH2 dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) a seismická způsobilost elektrického zařízení bezpečnostního systému jaderných elektráren dle ČSN IEC 980 (MVZ úroveň SL-2), což je v souladu s kvalifikačními požadavky JE Mochovce (MO34), JE Dukovany a JE Temelín, viz prohlášení výrobce ZPA Nová Paka č. rem-cec005-11

Oblastmi použití mohou být např. jaderná energetika, parní kotle, tlakovodní reaktory, letecké motory, zpracování plastických hmot, papírenství a potravinářský průmysl. Snímače nejsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb.

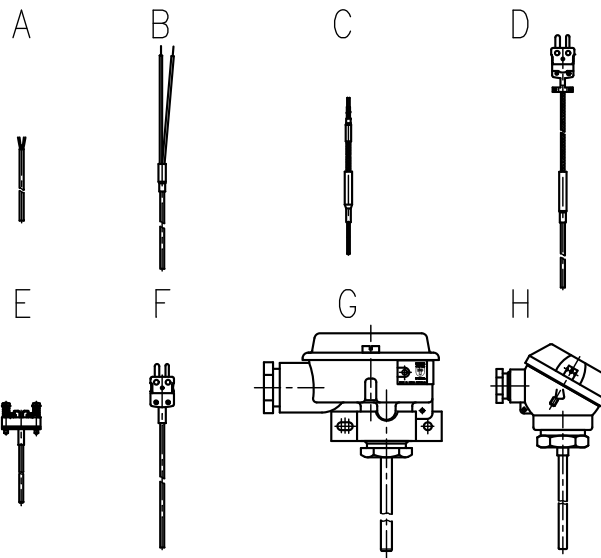
POPIS

Plášťové termočlánky jsou vyráběny v širokém sortimentu provedení, typ "J" nebo "K", o vnějším průměru 1-1,5-2-3-4-5-6 mm, v jednoduchém nebo dvojitým provedení s izolovaným nebo uzemněným měřicím koncem, délka termočlánku může být dle požadavku zákazníka od 100 mm do několika metrů, po dohodě i několika desítek metrů.

Studený konec termočlánku může být dle požadavku zákazníka s volnými vývody větvi termočlánku (do cca 25 mm), s přechodkou a volnými vývody (cca 150 mm) nebo v provedení s přírubou a keramickou svorkovnicí pro montáž do hlavice typu B dle DIN 43 729, jedním z provedení je i zakončení termočlánku touto hlaví.

Studený konec termočlánku může být zakončen plochým konektorem typu A nebo B dle ČSN EN 50212 v barevném provedení podle typu termočlánku, nebo s přechodkou a navařeným kompenzačním vedením pro daný typ termočlánku, a to v provedení s izolací ze skelných vláken a vnějším opletením ocelovým drátem pro zvýšení mechanické odolnosti, s vnitřní i vnější teflonovou izolací nebo s vnitřní i vnější silikonovou izolací. Toto kompenzační vedení může být rovněž zakončeno výše uvedeným plochým konektorem.

Pro měření teploty se využívá definované změny termoelektrického napětí termočlánku v závislosti na změně teploty měřeného prostředí.



TECHNICKÉ ÚDAJE

Snímač je proveden podle ČSN EN 61140 ed.2 jako elektrické zařízení třídy ochrany III pro použití v sítích s kategorií přepětí v instalaci II a stupněm znečištění 2 dle ČSN EN 61010-1 ed.2, navazující (vyhodnocovací) přístroj musí odpovídat čl. 6.3 této normy.

Měřicí rozsah:

pro termočlánky typ "J" : -200 až 800°C

pro termočlánky typ "K" : 0 až 1150°C

Maximální rozpětí základní teplotní řady pro termočlánky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2 závisí na Ø termočlánku, maximální dlouhodobá teplota se snižuje s Ø termočlánku.

Elektrická pevnost dle ČSN EN 61010-1 ed. 2, čl. 6.8.3:

500 V eff pro termočlánky Ø ≥ 2 mm

100 V eff pro termočlánky Ø ≤ 1,5 mm

Elektrický izolační odpor dle ČSN EN 61515:

min. 1000 MΩ/m, při okolní teplotě 20 ± 15 °C a max. 80 % relat. vlhkosti

Krytí dle ČSN EN 60529:

- IP 65 platí pro provedení s hlaví

- IP 60 pro ostatní provedení

Pracovní poloha:

libovolná, u provedení s hlaví vývodu nesituovat směrem nahoru

Druh provozu: trvalý

Hmotnost snímače: dle provedení a délky

Použité materiály:

plášť termočlánku INCONEL 600 nebo 1.4541 (pouze pro termočlánek "J")

kompenzační vedení izolace ze skleněných vláken, vnější opletení z pozinkovaného ocelového drátu, v provedení s vnitřní i vnější teflonovou izolací nebo s vnitřní i vnější silikonovou izolací

přechodka hliník

konektor vysokoteplotní polymer

hlavice ze slitiny hliníku, chromátována a lakována hliníkovým lakem

hlavičkové svorky svorkovnice mosaz s povrchem Ni (u provedení 312 E, 312 G a 312 H)

PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostředí je definované skupinou parametrů a jejich stupni přísnosti IE 36 podle ČSN EN 60721-3-3 a následujících provozních podmínek.

Maximální teplota:

- v místě přechodky včetně kompenzačního vedení 180°C
- studeného konce termočlánku (dle provedení) 150°C

Vibrace:

V tabulce jsou uvedeny maximální doporučené hodnoty u provedení termočlánku s volnými vývody větví, při konkrétní aplikaci nutno brát zřetel na provedení studeného konce a délku termočlánku.

Plášťový termočlánek	Ø [mm]					
	6	4,5	3	2	1,5	1
Kmitočtový rozsah [Hz]	10 až 500					
Amplituda výchylky [mm]	0,75	0,5	0,35	0,2	0,075	0,035
Amplituda zrychlení [$m \cdot s^{-2}$]	98,0	68,6	49,0	29,4	9,8	4,9

Pozn. Uvedené hodnoty platí pro pevně uchycený termočlánek v celé délce pro teploty +5 až 35°C. Směrem ke krajním hodnotám měřicího rozsahu tyto hodnoty klesají.

Relativní vlhkost okolního prostředí:

10 až 95 % bez kondenzace, s horní mezí vodního obsahu 29 g H₂O/kg suchého vzduchu

Atmosférický tlak: 70 až 106 kPa

METROLOGICKÉ ÚDAJE

Čidlo: měřicí termočlánek **J** (Fe-CuNi) nebo **K** (NiCr-NiAl) toleranční třída 2 podle ČSN EN 60584-1 ed. 2 jednoduchý (Ø 1 - 1,5 - 2 - 3 - 4,5 - 6 mm) nebo dvojitý (Ø 3 - 4,5 - 6 mm), izolovaný nebo uzemněný měřicí konec

Kalibrační hloubka ponoření: 60 mm

Čas teplotní odezvy dle ČSN EN 60751 ve vířící vodě (charakteristická hodnota):

Ø 1, Ø 1.5	$\tau_{0,5}$	0,7 s
	$\tau_{0,9}$	2,2 s
Ø 2, Ø 3	$\tau_{0,5}$	1,1 s
	$\tau_{0,9}$	3,0 s
Ø 4,5, Ø 6	$\tau_{0,5}$	1,3 s
	$\tau_{0,9}$	3,4 s

Pozn. Hodnoty platí pro termočlánky s izolovaným měřicím koncem, pro uzemněný měřicí konec budou teplotní odezvy ještě nižší.

OZNAČOVÁNÍ**Údaje na osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku**

- ochranná známka výrobce
- název výrobku
- časový kód
(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení a provedení s toleranční třídou 1)
- objednávací číslo výrobku

Údaje na přechodce

(u provedení 312 B, 312 C a 312 D)

- ochranná známka výrobce
- objednávací číslo výrobku
- měřicí rozsah
- druh čidla / toleranční třída
- časový kód
(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení a provedení s toleranční třídou 1)
- krytí

Údaje na štítku pod svorkovnicí

(u provedení 312 E)

- ochranná známka výrobce
- měřicí rozsah
- druh čidla / toleranční třída
- časový kód
(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení a provedení s toleranční třídou 1)
- objednávací číslo výrobku

Údaje na štítku pod svorkovnicí

(u provedení 312H a 312G)

- ochranná známka výrobce
- druh čidla / toleranční třída / provedení měřicího konce
- časový kód
(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení a provedení s toleranční třídou 1)

Údaje na štítku na hlavici

(u provedení 312H a 312G)

- ochranná známka výrobce
- měřicí rozsah
- druh čidla / toleranční třída
- časový kód
(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení a provedení s toleranční třídou 1)
- krytí

Způsob označování provedení 312 A a 312 F dle dohody odběratele s výrobcem.

V případě požadavku odběratele lze plášťové termočlánky opatřit dalšími identifikačními údaji.

BALENÍ

Snímače i příslušenství se dodávají v obalu, zaručujícím odolnost proti působení teplotních vlivů a mechanických vlivů podle řízených balicích předpisů.

DOPRAVA

Snímače je možné přepravovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 21 podle ČSN EN 60721-3-2 (tj. letadly a nákladními vozidly, v prostorech větraných a chráněných proti povětrnostním vlivům).

SKLADOVÁNÍ

Snímače je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 11/1K3 podle ČSN EN 60721-3-1 (tj. v místech s teplotou mezi -5 až 45 °C a vlhkostí mezi 5 až 95%, bez zvláštního nebezpečí napadení biologickými činiteli, s málo významnými vibracemi a neležící v blízkosti zdrojů prachu a písku).

DODÁVÁNÍ

Plášťové termočlánky se dodávají v přímém stavu nebo stočené.

V přímém stavu se standardně dodávají v délkách uvedených v následující tabulce.

Termočlánky větších délek (viz. tabulka) se standardně dodávají stočené, v přímém stavu po předchozí dohodě s výrobcem.

Jmenovitý průměr termočlánku [mm]	Dodávka termočlánku v přímém stavu	Dodávka termočlánku ve stočeném stavu	Stočeno na průměr cca [mm]
1	L ≤ 1000 mm	L > 1000 mm	Ø 250 až 400
1,5			
2			
3	L ≤ 2000 mm	L > 2000 mm	Ø 350 až 450
4,5			
6			

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- vhodné šroubení objednané samostatně z katalogu příslušenství typ 991
- průvodní technickou dokumentaci v češtině
 - o osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
 - o kalibrační list (pro kalibrované provedení)
 - o prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb.)
 - o návod k výrobku

Je-li stanoveno v kupní smlouvě, nebo dohodnuto jinak, může být dodávána s výrobkem další dokumentace

- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál pláště termočlánku s číslem tavby
- prohlášení výrobce ZPA Nová Paka č. rem-cec005-11 o seismické kvalifikaci přístrojového vybavení pro podmínky provozu na JE Temelín, JE Dukovany a JE Mochovce 3. a 4. blok

TABULKA 1 - PROVEDENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČE TEPLoty TYP 312

SPECIFIKACE				OBJEDNACÍ ČÍSLO											
				312	x	xx	x	x	x	x	x	x	x	/xxxx	/xxxx
Provedení	dle obrázků 2 až 9	2	s volnými vývody větví		A										
		3	s přechodkou a volnými vývody		B										
		4	s přechodkou a kompenzačním vedením		C										
		5	s přechodkou, kompenzačním vedením a konektorem		D										
		6	přírubou a keramickou svorkovnicí		E										
		7	s konektorem typu A nebo B		F										
		8	s hlavicí typu B		G										
		9	s hlavicí typu MA		H										
	jiné - dle nákresu odběratele *)			Z											
Průměr termočlánku dle obrázků 2 až 9	Ø 1 mm	pouze s izolovaným měřicím koncem termočlánku			10			I							
	Ø 1,5 mm				15			I							
	Ø 2 mm				20										
	Ø 3 mm				30										
	Ø 4,5 mm				45										
	Ø 6 mm				60										
Typ termočlánku dle ČSN EN 60584-1 ed.2	J [Fe-CuNi]						J								
	K [NiCr-NiAl]						K								
Provedení	jednoduchý							J							
	dvojitý (pouze Ø 3 – 4,5 - 6mm)							D							
Měřicí konec termočlánku dle obrázku 1	uzemněný								D						
	izolovaný (standardně pro jednoduché term.)								I						
	nezávislý (standardně pro dvojité termočlánky)								U						
Materiál pláště termočlánku	1.4541 (17 248)	– standardně pro typ „J“							1						
	INCONEL 600 (2.4816)	– standardně pro typ „K“ pro typ „J“ pouze Ø 2 – 3 - 4,5 - 6mm							2						
Toleranční třída dle ČSN EN 60584-1 ed. 2	třída 2								2						
	třída 1								1						
Kompenzační vedení materiál izolace (pro provedení C a D)	bez kompenzačního vedení									0					
	skelné vlákno s kovovým opletením									G					
	teflonová vnější i vnitřní **)									T					
	silikonová vnější i vnitřní **)									S					
Typ konektoru (pro provedení D a F)	bez konektoru										0				
	standardní (typ A)										S				
	miniaturní (typ B) max. Ø termočlánku 3 mm										M				
Délka termočlánku L [mm] – tolerance dle tabulky 2													/xxxx		
Délka volných vývodů nebo kompenzačního vedení L ₁ [mm] dle obrázků 2 až 5														/xxxx	

*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

**) standardně pro jednoduchý termočlánek, dvojitý termočlánek pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

TABULKA 2 – TOLERANCE DÉLKY TERMOČLÁNKU

Délka L [mm]	Tolerance
0 až 1000	± 1 mm
1001 až 2500	± 2 mm
2501 až 5000	± 10 mm
5000 až 10000	± 0,5% délky L
10001 až 25000	± 1% délky L

OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČŮ TEPLoty

V objednávce se uvádí

- název
- objednací číslo výrobku
- zda je požadována kalibrace a v jakých teplotních bodech
- zda se požaduje ke snímači dodat jako příslušenství šroubení podle typu 991
- zda je výrobek objednan jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2 a 3 ve smyslu vyhlášky č. 132/2008 Sb.
- požadavek na další dokumentaci dle čl. DODÁVÁNÍ
- doplňující informace k provedení termočlánku (maximální provozní teplota a charakteristika měřeného média, dále nutno uvést požadovaný typ izolace kompenzačního vedení (skelná vlákna, teflon nebo silikon, bez nebo s vnějším ochranným drátěným opletením), typ konektoru, jiné provedení studeného konce)
- rozměrový náčrtek (skica) u atypického provedení
- počet kusů

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY

Standardní provedení:

Snímač teploty termoelektrický bez ochranné armatury, s volnými vývody větví
312A30KJ12200/xxxx/xxxx
50 ks

Zvláštní požadavek:

Snímač teploty termoelektrický bez ochranné armatury
312 – dle nákresu
6 ks

OBJEDNÁVÁNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

V objednávce se uvádí:

- název
- objednací číslo výrobku
- zda je šroubení objednáno pro kompletaci se snímači bez ochranné armatury, které jsou vybraným zařízením bezpečnostní třídy 2 a 3 ve smyslu vyhlášky č. 132/2008 Sb.
- počet kusů

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY

- 1 - Šroubení s kleštinou pro termočlánek Ø 3
991 SR 30 K M12
20 ks
- 2 - Šroubení se zářeznými kroužky
991 SR 60 Z G14
20 ks

TABULKA 3 - PŘEHLED PROVEDENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ ŠROUBENÍ

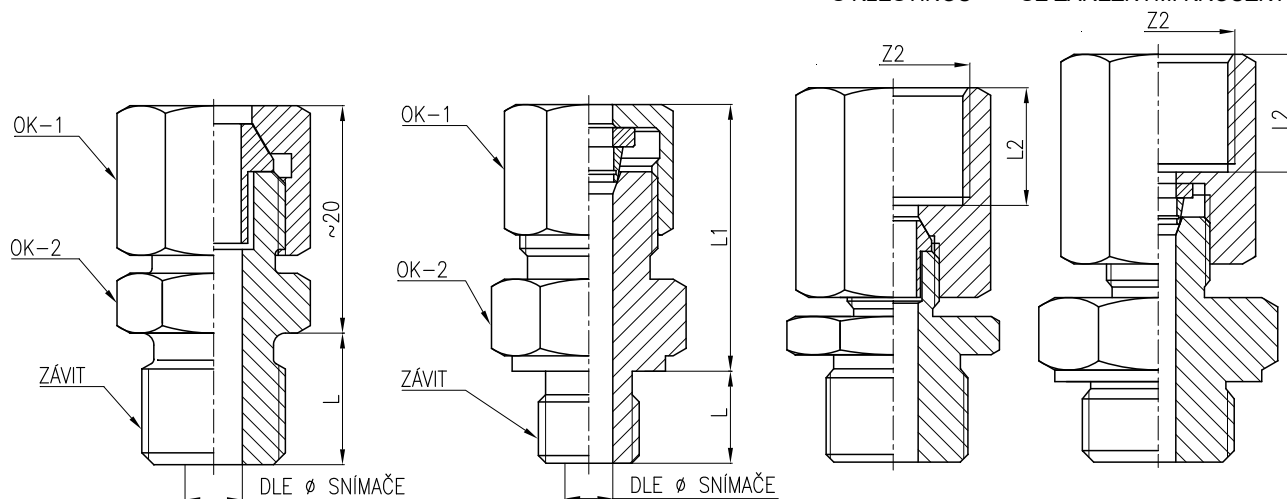
SPECIFIKACE		OBJEDNACÍ ČÍSLO					
		991	SR	xx	x	xxx	/xxx
Šroubení pro snímač teploty bez ochranné armatury			SR				
Stoněk měřicí vložky Ø [mm]	3			30			
	4,5 (nelze pro šroubení se zářeznými kroužky)			45			
	6			60			
Šroubení	s kleštinou				K		
	se zářeznými kroužky **)				Z		
Upevňovací závit Z	M 8x1 (nelze pro stoněk měřicí vložky Ø 6)					M08	
	M 12x1,5					M12	
	M 18x1,5					M18	
	M 20x1,5					M20	
	G 1/4					G14	
	G 1/2					G12	
	G 3/8					G38	
	G 3/4					G34	
	1/4-18 NPT					N14	
	1/2-14 NPT					N12	
Závit ochranné hadice Z2 *)							/xxx

*) pouze na zvláštní požadavek, závit ochranné hadice nutno uvést v objednávce

**) ke každému šroubení se zářeznými kroužky se dodává příslušný těsnicí kroužek

ŠROUBENÍ S KLEŠTINOU

ŠROUBENÍ SE ZÁŘEZNÝMI KROUŽKY

ŠROUBENÍ PRO PŘIPOJENÍ OCHRANNÉ HADICE
S KLEŠTINOU SE ZÁŘEZNÝMI KROUŽKY

ŠROUBENÍ S KLEŠTINOU

ZÁVIT	OK-1	OK-2	L [mm]
M 8x1	OK 14	OK 14	11
M 12x1,5		OK 24	14
M 18x1,5		OK 14	11
M 20x1,5		OK 24	14
G 1/4		OK 22	11
G 1/2		OK 32	14
G 3/8		OK 14	11
G 3/4		OK 22	20
1/4-18 NPT			
1/2-14 NPT			

Závit M 8x1 nelze použít pro plášťový snímač teploty Ø 6.

ŠROUBENÍ SE ZÁŘEZNÝMI KROUŽKY

SNÍMAČ	ZÁVIT	OK-1	OK-2	L [mm]	L1 [mm]	
Ø 6 mm	G 1/4	OK 22	OK 22	11	35	
	G 3/8		14	OK 27		
	G 1/2					
	G 3/4					
	1/4-18 NPT	OK 14	OK 14	20	38	
	1/2-14 NPT	OK 22	OK 22	20	24	
	M 12x1,5	OK 14	19	11	33	
	M 18x1,5	OK 22	24	12	31	
M 20x1,5	27		14			
Ø 3 mm	G 1/4	OK 14	OK 22	11	29	
	G 3/8		14	OK 27		
	G 1/2					
	G 3/4					
	1/4-18 NPT		OK 14	OK 14	20	32
	1/2-14 NPT		OK 22	OK 22	20	22
	M 8x1		OK 14	11	25	
	M 12x1,5		OK 19	29	12	
	M 18x1,5		OK 24			
	M 20x1,5		OK 27			14

Závit M 8x1 nelze použít pro plášťový snímač teploty Ø 6.

SPOLEHLIVOST

Ukazatele spolehlivosti v provozních podmínkách a podmínkách prostředí uvedených v tomto návodu

- střední doba provozu mezi poruchami 96 000 hodin (inf. hodnota)
- předpokládaná životnost 10 let

KALIBRACE

Provádí se podle TPM 3322-94 a v souladu s ČSN EN 60584-1 ed. 2 zpravidla ve třech teplotních bodech rovnoměrně rozložených v provozním rozsahu snímače, nebo v bodech dle požadavku zákazníka. U kalibrovaných snímačů se vystavuje kalibrační list s naměřenými údaji.

MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

Snímače se upevňují dle konkrétních podmínek pro příslušnou aplikaci, a to např. do kleštiny, pomocí různých příchytok a stahovacích pásek, vložením do vývrtů nebo jímek, atd. Plášťové termočlánky jsou schopné ohybu o poloměru rovném pětinásobku vnějšího průměru pláště. Pracovní poloha snímačů je libovolná.

Kompenzační vedení se doporučuje vhodným uchycením odlehčit. Termočlánek se připojuje na vyhodnocovací přístroje buď přímo napojením prodlužovacího vedení na příslušné svorky přístroje s vnitřní kompenzací, nebo na svorky kompenzační krabice (resp. termostatu srovnávacích spojů) a dále spojovacím vedením na svorky přístrojů bez vnitřní kompenzace. Plášťový termočlánek s volnými vývody větví nebo s konektorem může být montován přímo jako součást různých vyhodnocovacích přístrojů.

UVEDENÍ DO PROVOZU

Po montáži snímače a připojení navazujícího (vyhodnocovacího) přístroje na napájecí napětí je zařízení připraveno k provozu.

OBSLUHA A ÚDRŽBA

Snímač nevyžaduje obsluhu a údržbu.

NÁHRADNÍ DÍLY

Konstrukce snímačů nevyžaduje dodávání náhradních dílů.

ZÁRUKA

Výrobce ručí ve smyslu § 2113 občanského zákoníku (zákon č. 89/2012 Sb.) za technické a provozní parametry výrobku uvedené v návodu. Záruční doba trvá 24 měsíců od převzetí výrobku zákazníkem, není-li v kupní smlouvě nebo jiném dokumentu stanoveno jinak.

Reklamace vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednáčí a výrobní číslo, datum vystavení a číslo dodacího listu, výstižný popis projevující se závady a čeho se domáhá. Je-li reklamující vyzván k zaslání přístroje k opravě, musí tak učinit v původním obalu výrobce anebo v jiném obalu, zaručujícím bezpečnou přepravu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, jeho násilným mechanickým poškozením nebo nedodržením provozních podmínek výrobku a návodu k výrobku.

OPRAVY

Snímače opravuje výrobce. Do opravy se zasílají v původním nebo rovnocenném obalu bez příslušenství.

VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

Provádí se v souladu se zákonem o odpadech 106/2005 Sb.

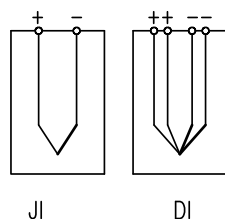
Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít vliv na životní prostředí.

Výrobky vyřazené z provozu včetně jejich obalů je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

Obal snímače je plně recyklovatelný. Kovové části výrobku se recyklují, nerecyklovatelné plasty se likvidují v souladu s výše uvedeným zákonem.

OBRÁZEK 1 - PROVEDENÍ MĚŘICÍCH KONCŮ PLÁŠŤOVÝCH TERMOČLÁNKŮ (SCHÉMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ)

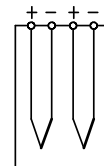
IZOLOVANÝ KONEC - provedení I
(standardní pro jednoduché provedení)



JI

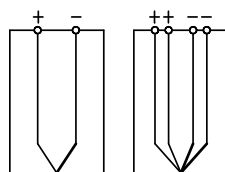
DI

NEZÁVISLÝ KONEC - provedení U
(standardní pro dvojité provedení)



DU

UZEMNĚNÝ KONEC - provedení D

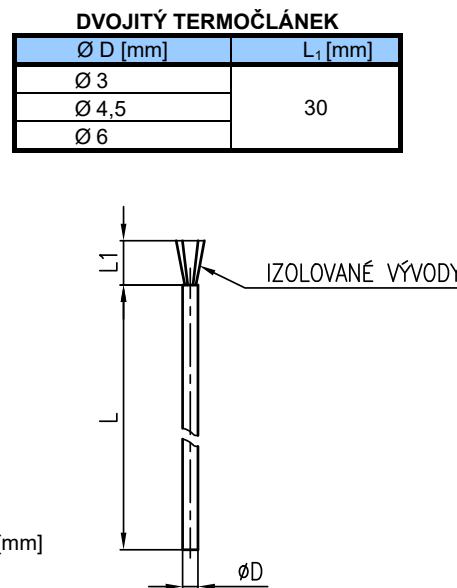
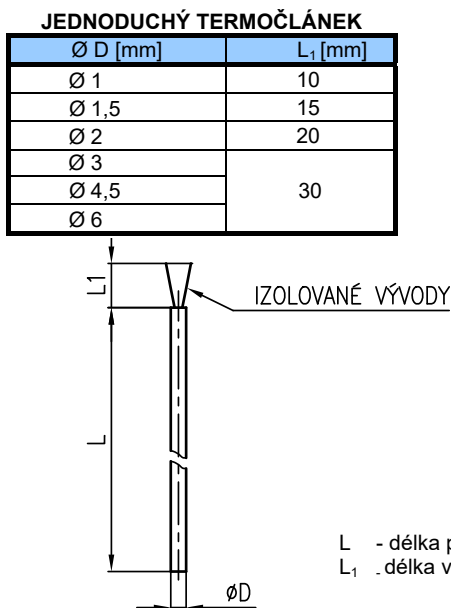


JD

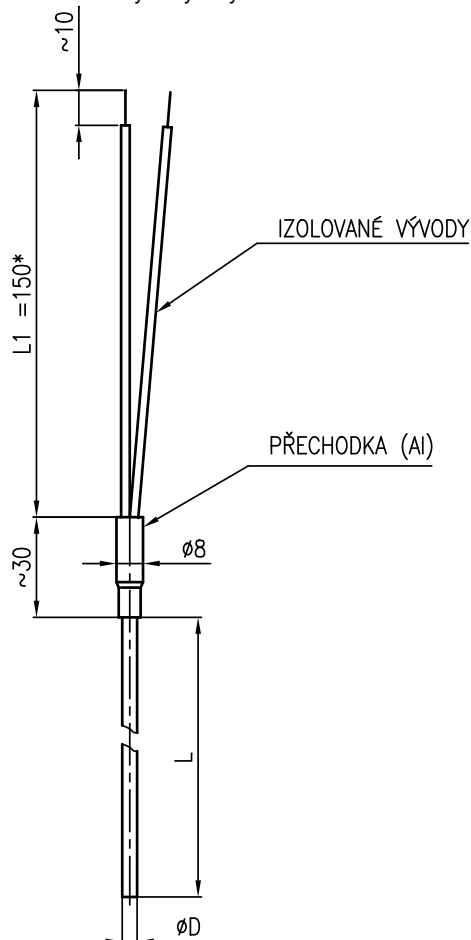
DD

- JI - jednoduchý termočlánek s izolovaným měrným koncem
- DI - dvojitý termočlánek s izolovaným měrným koncem
- DU - dvojitý termočlánek s nezávislým měrným koncem
- JD - jednoduchý termočlánek s uzemněným měrným koncem
- DD - dvojitý termočlánek s uzemněným měrným koncem
- (+) - Fe (termočlánek "J"), NiCr (termočlánek "K") dle ČSN EN 60584-1 ed. 2
- (-) - CuNi (pro termočlánek "J"), NiAl (pro termočlánek "K") dle ČSN EN 60584-1 ed. 2

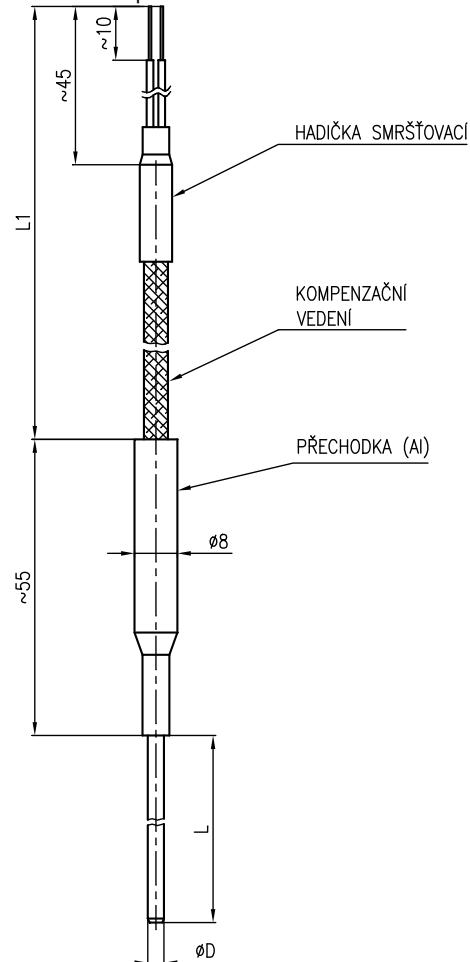
OBRÁZEK 2 - ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ A
s volnými vývody větví (standardní provedení)



OBRÁZEK 3 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ B
s přechodkou a volnými vývody větví



OBRÁZEK 4 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ C
s přechodkou a kompenzačním vedením

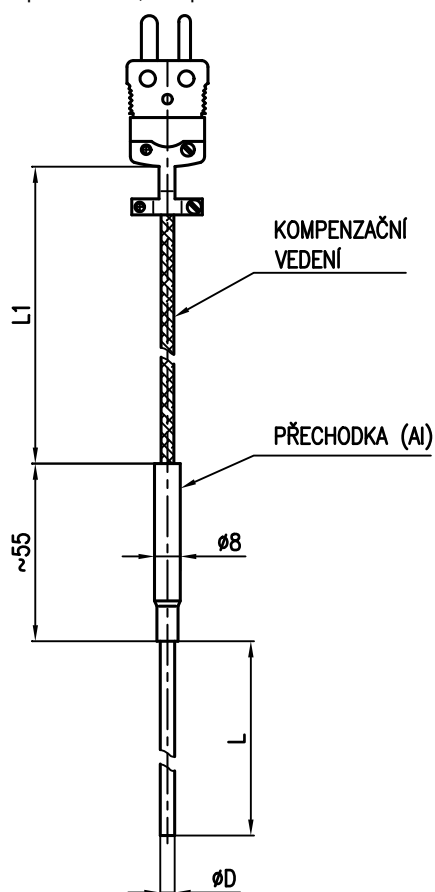


Ø D [mm]	Ø 1
	Ø 1,5
	Ø 2
	Ø 3
	Ø 4,5
	Ø 6

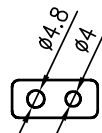
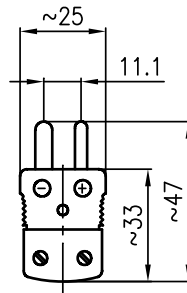
Ø D [mm]	Ø 1
	Ø 1,5
	Ø 2
	Ø 3
	Ø 4,5
	Ø 6

OBRÁZEK 5 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ D

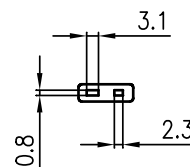
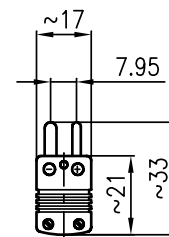
s přechodkou, kompenzačním vedením a konektorem (pouze na ZP po dohodě s výrobcem)



PROVEDENÍ KONEKTORŮ dle ČSN EN 50212
typ A
(standardně pokud není specifikováno jinak)



typ B

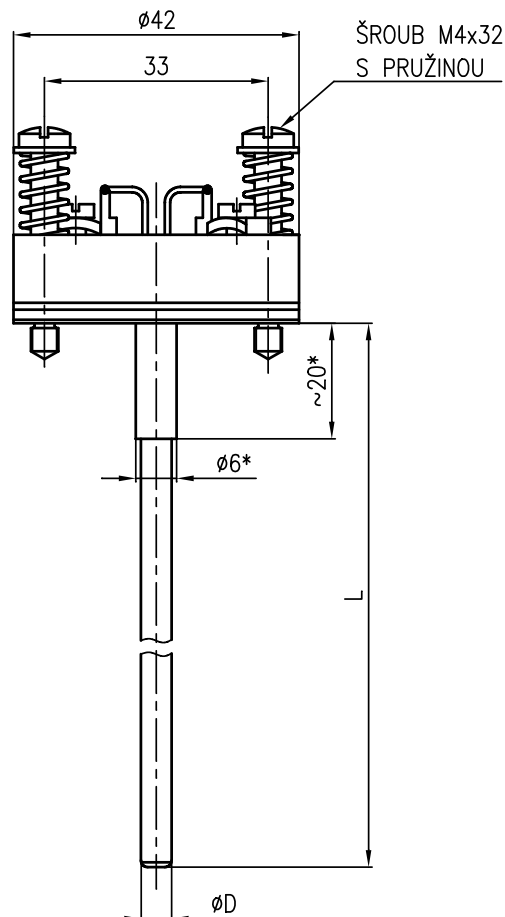


L - délka plášťového termočlásku [mm]
L₁ - délka volných vývodů [mm]

Ø D [mm]	Ø 1
	Ø 1,5
	Ø 2
	Ø 3
	Ø 4,5
	Ø 6

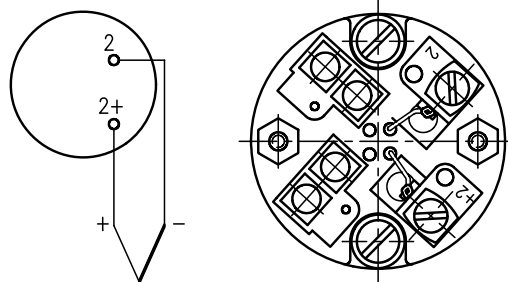
OBRÁZEK 6 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ E

s přírubou a keramickou svorkovnicí do hlavice typu B dle DIN 43 729 (pouze na ZP po dohodě s výrobcem)

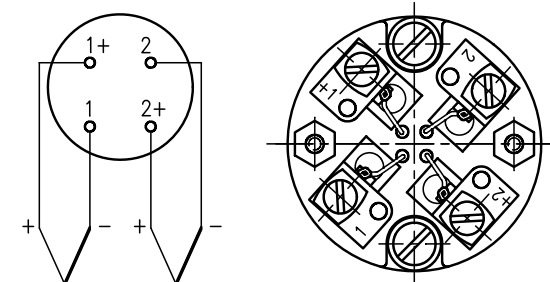


POHLED NA SVORKOVNICI

a) jednoduchý termočlánek



b) dvojitý termočlánek

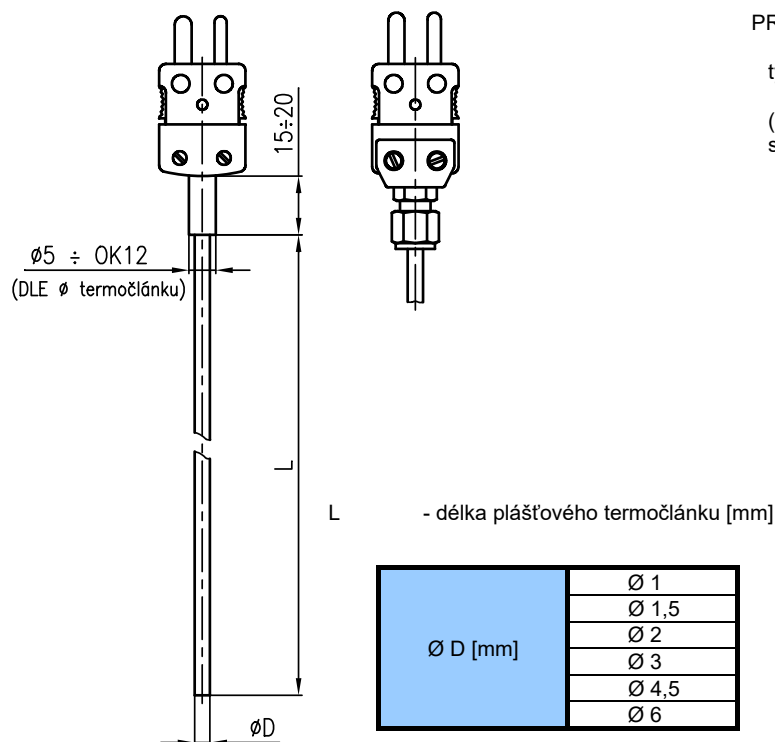


L - délka plášťového termočlásku [mm]
* - pouze pro plášťové termočlásky Ø 3 a Ø 4,5
Šroubové svorky pro vodiče o průřezu 0,2 až 1,0mm²

Ø D [mm]	Ø 3
	Ø 4,5
	Ø 6

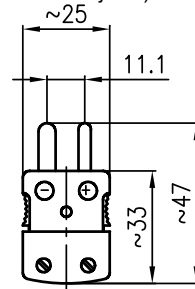
OBRÁZEK 7 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ F

s konektorem typu A nebo B dle ČSN EN 50212 (pouze na ZP po dohodě s výrobcem)

**PROVEDENÍ KONEKTORŮ dle ČSN EN 50212**

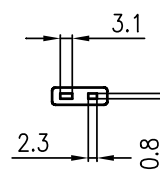
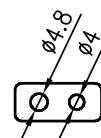
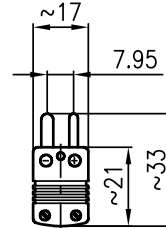
typ A

(standardně pokud není specifikováno jinak)

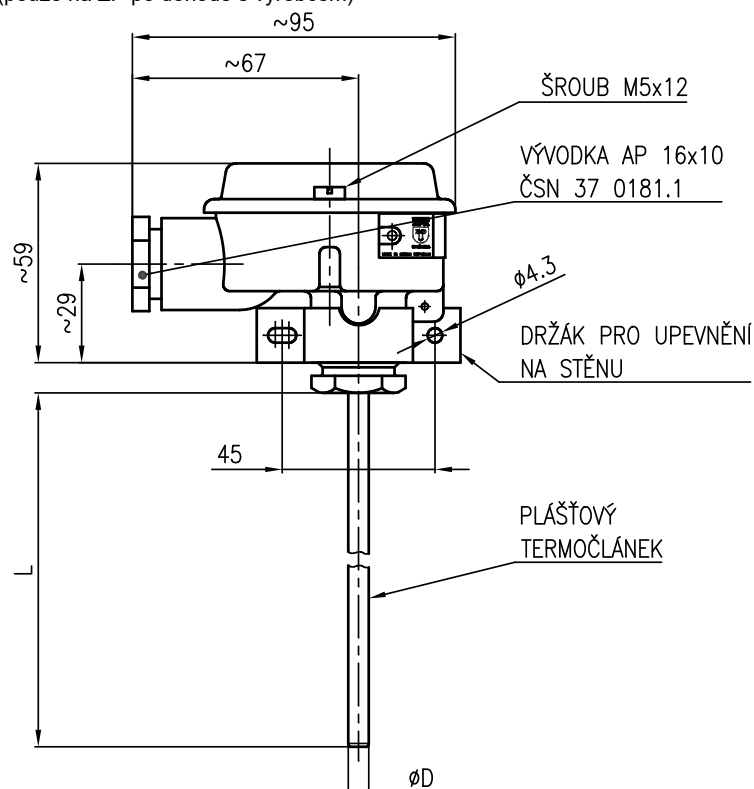


typ B

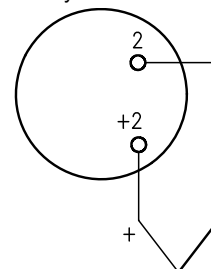
maximálně pro Ø D = 3mm

**OBRÁZEK 8 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ G S HLAVICÍ TYPU B DLE DIN 43 729**

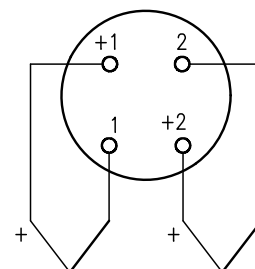
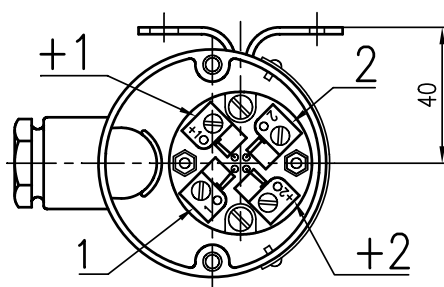
(pouze na ZP po dohodě s výrobcem)

**POHLED NA SVORKOVNICI**

a) jednoduchý termočlánek



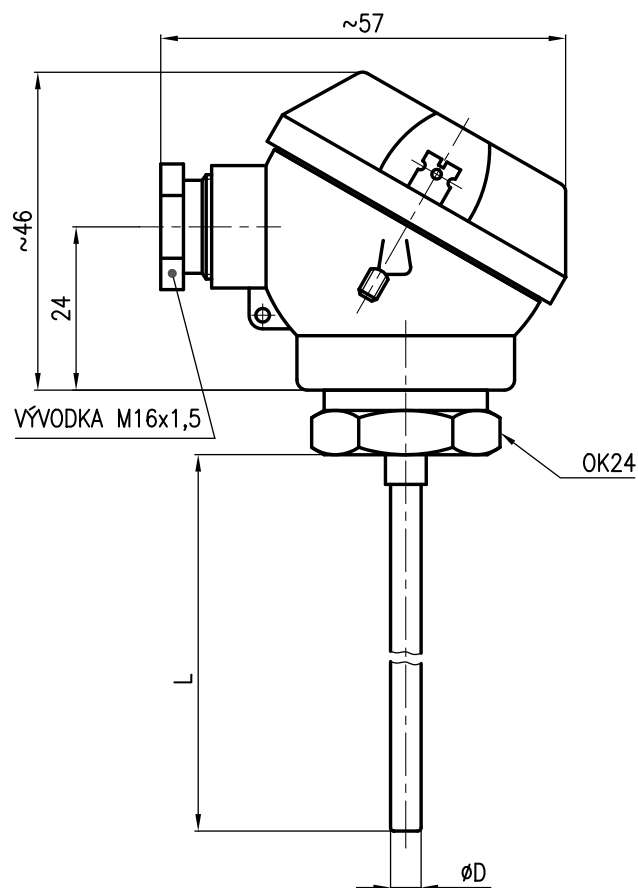
b) dvojitý termočlánek

**UMÍSTĚNÍ SVORKOVNICE V HLAVICI**L - délka plášťového termočlánek [mm]
Šroubové svorky pro vodiče o průřezu 0,2 až 1,0mm²

Ø D [mm]	
Ø 3	
Ø 4,5	
Ø 6	

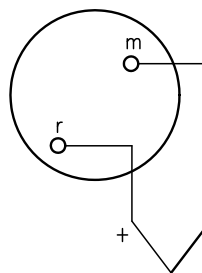
OBRÁZEK 9 ROZMĚROVÝ NÁKRES - PROVEDENÍ H S MALOU HLAVICÍ TYPU MA

(pouze na ZP po dohodě s výrobcem)

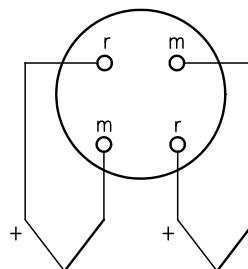


L - délka plášťového termočlánu [mm]
 Šroubové svorky pro vodiče o průřezu 0,2 až 1,0mm²

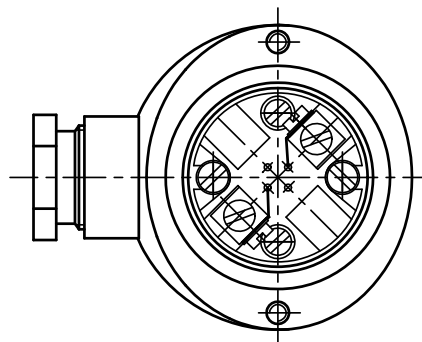
Ø D [mm]	Ø 3
	Ø 4,5
	Ø 6

SCHÉMA ZAPOJENÍ
 a) jednoduchý termočlánek


b) dvojitý termočlánek



POHLED NA SVORKOVNICI



září 2015

© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA

ZPA Nová Paka, a. s.
 Pražská 470
 509 39 Nová Paka

tel.: spojovatel: 493 761 111
 fax: 493 721 194
 e-mail: obchod@zpanp.cz

9 / 9

www.zpanp.cz
 bankovní spojení: ČSOB HK
 číslo účtu: 271 992 523/0300

IČO: 46 50 48 26
 DIČ: CZ46504826