

CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 024/1/321/15 Revízia 2

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361 991 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Odporový snímač teploty
Typ: 23x, 24x, 25x
Žiadateľ: MaR TRADE, s. r. o., Nanterská 8, 010 08 Žilina
IČO: 36 437 743
Výrobca: ZPA Nová Paka, a.s., Pražská 470, 509 39 Nová Paka, Česká republika

Týmto certifikátom sa podľa § 20 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 45: „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len vyhláška č. 161/2019 Z. z.). Tento certifikát sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované v nariadení vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a rady 2014/32/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky určeného meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh určeného meradla sú uvedené v protokole č. 035/300/320/25 Revízia 2 zo dňa 14.11.2025 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 321/15 – 024

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na určenom meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvé overenie určeného meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 17. novembra 2035

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Revízia 2 nahrádza v plnom rozsahu certifikát typu č. 024/1/321/15 Revízia 1 zo dňa 23.8.2017
V Bratislave 17.novembra 2025

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis určeného meradla:

Odporové snímače teploty typu 23x, 24x, a 25x sa skladajú z vymeniteľnej meracej vložky s prírubou a keramickou svorkovnicou alebo namontovaným prevodníkom a ochrannej armatúry, skladajúcej sa z hlavice a nástavca so skrutkovnicou pre namontovanie do puzdra alebo komplet s puzdrom, u tyčových snímačov s ochrannou trúbkou. Hlavica je vybavená vekom a káblou vývodkou pre pripojovacie vedenie. Svorkovnica snímača, resp. prevodníka je prístupná po odklopení veka hlavice, pripojeného jednou skrutkou alebo po povolení istiacej skrutky veka hlavice, a odskrutkovanie veka hlavice u prevedenia pre prostredie s nebezpečím výbuchu Exd.

Meracia vložka snímača je nerozoberateľná a kábel je vo trubici utesnený a u Exd prevedenia zaistená proti vytrhnutiu. Vnútorne zapojenie prírodných vodičov je štvorvodičové. Pri meraní sa využíva definovaná zmena meraného odporu v závislosti na teplote.

Názov meradla: Odporový snímač teploty

Typ meradla: 23x (231, 232, 233, 234, 235, 236), 24x (241, 242, 243, 244), 25x (251, 252);

Popis vyhotovenia: Odporové snímače teploty sa vyrábajú vo vyhotoveniach uvedených v protokole č. 035/300/321/25.

Základné technické charakteristiky:

Typ meracieho odporu: Pt100

Základný odpor: 100 Ω podľa STN EN 60 751:2022

Maximálny merací prúd: 3 mA (odporúčany merací prúd 1 mA),

Vnútorne zapojenie: 4-vodičové

Teplotný rozsah: bez prevodníka teploty -70 °C až +600 °C
s prevodníkom teploty -50 °C až +400 °C

Podrobnejšie údaje sú uvedené v protokole 035/300/320/25 Revízia 2.

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti: A alebo B podľa STN EN 60751:2022 a Prílohy č. 45 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

Podrobnejšie technické údaje sú uvedené v protokole 035/300/453/25 Revízia 2.

Overenie určeného meradla:

Overenie určeného meradla sa vykoná podľa prílohy č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z a postupu uvedeného v bode 7 protokolu č. 035/300/453/25.

Čas platnosti overenia určeného meradla je podľa prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z nasledovný:

1.3.8 Meracia zostava na

a) kvapaliny okrem vody 2 roky

b) skvapalnené plyny 1 rok

3.3 Meradlo používané na určenie spaľovacieho tepla pri bilančných meraniach

a) elektrický snímač teploty 2 roky

3.5 Merač tepla a jeho členy

c) odporový snímač teploty 4 roky

Umiestnenie overovacej značky:

Odporový snímač teploty:

1x overovacou značkou na boku keramickej svorkovnice meracej vložky.

1x overovacou značkou na hlavici puzdra odporového snímača teploty.

Po namontovaní na mieste: 1x značka montážnika na kryt hlavice odporového snímača teploty.

Podrobnejší postup je uvedený v bode 7.2 protokolu 035/300/320/25 Revízia 2.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 035/300/320/25
Revízia 2

Názov meradla: Odporový snímač teploty

Typ meradla: 23x, 24x, 25x

Značka schváleného typu: TSK 321/15-024

Výrobca: Obchodné meno: ZPA Nová Paka, a.s.
Adresa: Pražská 470, 509 39 Nová Paka
(Česká republika)

Žiadateľ: Obchodné meno: MaR TRADE, s. r. o.
Adresa: Nanterská 8, 010 08 Žilina

IČO: 36437743

Evidenčné číslo žiadosti: 361 991

Počet strán: 9
Počet príloh: 12

Posúdenie vykonal:

Kontroloval:

Protokol schválil:

1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla § 21 ods. 6 zákona 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na typ meradla:

Odporový snímač teploty typ: 23x, 24x, 25x

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa Prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len vyhláška č. 161/2019 Z. z.) a sú v podľa tohto protokolu o posúdení typu meradla stanovené na používanie ako určené meradlá okrem oblasti definovanej Nariadením vlády SR č. 145/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Názov položiek:

1.3.8 Meracia zostava na

- a) kvapaliny okrem vody
- b) skvapalnené plyny

3.3 Meradlo používané na určenie spaľovacieho tepla pri bilančných meraniach

- a) elektrický snímač teploty

3.5 Merač tepla a jeho členy

- c) odporový snímač teploty

Určené meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

Príloha č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Za účelom schválenia typu meradla bola posúdená nasledovná dokumentácia:

- Snímač teploty odporový do jímky ČSN bez převodníku, s převodníkem nebo Ex ia provedení typová řada 240 typ 241, český jazyk, rok 2023.
- Snímač teploty odporový do jímky DIN bez převodníku, s převodníkem nebo Ex ia provedení typová řada 230 typ 231, český jazyk, rok 2023.
- Snímač teploty odporový do jímky DIN se spojovacím šroubením na nástavku bez převodníku, s převodníkem nebo Ex ia provedení typová řada 230 typ 236, český jazyk, rok 2023.
- Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) do jímky ČSN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 240 typ 243, český jazyk, rok 2024.
- Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) do jímky DIN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 230 typ 233, český jazyk, rok 2024.

- Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) do jímky DIN se spojovacím šroubením na nastavku bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 230 typ 235, český jazyk, rok 2024.
- Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) s jímkou ČSN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 240 typ 244, český jazyk, rok 2024.
- Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) s jímkou DIN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 230 typ 234, český jazyk, rok 2024.
- Snímač teploty odporový s jímkou ČSN bez převodníku, s převodníkem nebo Ex ia provedení typová řada 240 typ 242, český jazyk, rok 2023.
- Snímač teploty odporový s jímkou DIN bez převodníku, s převodníkem nebo Ex ia provedení typová řada 230 typ 232, český jazyk, rok 2023.
- Snímač teploty odporový s kovovou nebo keramickou ochrannou trubicí bez převodníku, s převodníkem nebo Ex ia provedení typová řada 250 typ 251, český jazyk, rok 2023.
- Snímač teploty odporový tyčový Ex d (Ex t, Ex i) s kovovou nebo keramickou ochrannou trubicí bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 250 typ 252, český jazyk, rok 2024.

Technická dokumentácia je uložená na oddelení termometrie, fotometrie a radiometrie SMÚ.

1.3 Údaje o dokladech použitých při posuzování

- Protokol o posúdení typu meradla č. 036/300/321/17, Revízia 1, Slovenský metrologický ústav, 22.08.2017, slovenský jazyk.
- Certifikát o schválení typu měřidla č. 0111-CS-C020-09 (Revize 3), Český metrologický institut Brno, 17. června 2019, český jazyk.
- Rozhodnutí o prodloužení platnosti chválení typu stanoveného měřidla č. 0111-RP-C015-19, Český metrologický institut, Brno, 17. června 2019, český jazyk.
- Certifikát o kalibrácii č. 06713-660-032-25, Slovenský metrologický ústav, 11.08.2025.
- Certifikát o kalibrácii č. 06714-660-032-25, Slovenský metrologický ústav, 12.08.2025.
- Certifikát o kalibrácii č. 06715-660-032-25, Slovenský metrologický ústav, 13.08.2025.

Doklady použité při posuzování sú uložené na oddelení termometrie, fotometrie a radiometrie SMÚ.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Pre účely posúdenia boli vyžiadané nasledujúce vzorky:

1. Odporový snímač teploty do púzdra (**231 210 231 1B/J4**), 1xPt100/4-vodič, trieda presnosti B podľa STN EN 60751, merací rozsah (-70 až 600) °C, v.č. 25050637.
2. Odporový snímač teploty do púzdra (**241 210 231 1B/J4**), 1xPt100/4-vodič, trieda presnosti B podľa STN EN 60751, merací rozsah (-70 až 600) °C, , v.č. 25050636.
3. Odporový snímač teploty do púzdra (**251 201 132 1B/J4** 1xPt100/4-vodič, trieda presnosti B podľa STN EN 60751, merací rozsah (-70 až 600) °C, v.č. 250506368.

Vzorky meradiel použité při posuzování boli po posúdení vrátené žiadateľovi.

2 Popis určeného meradla

Názov meradla: Odporový snímač teploty

Typ meradla: **23x** (231, 232, 233, 234, 235, 236), **24x** (241, 242, 243, 244), **25x** (251, 252)

Odporové snímače teploty typu 23x, 24x, a 25x sa skladajú z vymeniteľnej meracej vložky s prírubou a keramickou svorkovnicou alebo namontovaným prevodníkom a ochrannej armatúry, skladajúcej sa z hlavice a nástavca so skrutkovicou pre namontovanie do púzdra alebo komplet s puzdrom, u tyčových snímačov s ochrannou trúbkou. Hlavica je vybavená vekom a káblou vývodkou pre pripojovacie vedenie. Svorkovnica snímača, resp. prevodníka je prístupná po odklopení veka hlavice, pripevneného jednou skrutkou alebo po povolení istiacej skrutky veka hlavice, a odskrutkovanie veka hlavice u prevedenia pre prostredie s nebezpečím výbuchu Exd.

Meracia vložka snímača je nerozoberateľná a kábel je vo trubici utesnený a u Exd prevedenia zaistená proti vytrhnutiu. Vnútorne zapojenie prírodných vodičov je štvorvodičové. Pri meraní sa využíva definovaná zmena meraného odporu v závislosti na teplote.

Tabuľka č. 1

Označenie	Vyhotovenie	Teplotný rozsah (°C)	Menovitá dĺžka L (mm)	Priemer púzdra (vyhotovenie s puzdrom) (mm)
231	do púzdra	-70 až +600	110 až 410	6
232	s puzdrom	-70 až +600	130 až 400	14 (11)
233	do púzdra	-70 až +450	110 až 410	6
234	s puzdrom	-70 až +450	130 až 400	14 (11)
235	do púzdra	$L_n = 135$ (125) mm je (-70 až +450)	110 až 410	6
	do púzdra	L_n (min) = 65 mm je (-70 až +250)	110 až 410	6
236	do púzdra	$L_n = 150$ (140) mm je (-70 až +600)	110 až 410	6
	do púzdra	L_n (min) = 80 mm je (-70 až +250)	110 až 410	6
241	do púzdra	$L_n = 150$ (140) mm je (-70 až +600)	100 až 630	6 (8)
	do púzdra	L_n (min) = 80 mm je (-70 až +250)	100 až 630	6 (8)
242	s puzdrom	$L_n = 150$ (140) mm je (-70 až +600)	100 až 630	14 (11)
	s puzdrom	L_n (min) = 80 mm je (-70 až +250)	100 až 630	14 (11)
243	do púzdra	$L_n = 135$ (125) mm je (-70 až +450)	100 až 630	6

	do puzdra	L_n (min) = 65 mm je (-70 až +250)	100 až 630	6
244	s puzdrom	$L_n = 135$ (125)mm je (-70 až +450)	100 až 630	14 (11)
	s puzdrom	L_n (min) = 65 mm je (-70 až +250)	100 až 630	14 (11)
251	s kovovou alebo keramickou ochrannou trúbkou	-70 až +800	350 až 2000 (3000)	14 (22)
252	s kovovou alebo keramickou ochrannou trúbkou	-70 až +450	350 až 2000 (3000)	14 (22)

Odporové snímače teploty sa vyrábajú vo vyhotoveniach:

Tabuľka č. 2

Označenie	Vyhotovenie
231	Snímač teploty odporový do puzdra DIN bez prevodníku alebo s prevodníkom
232	Snímač teploty odporový s puzdrom DIN bez prevodníku alebo s prevodníkom alebo Ex ia prevedenie
233	Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, EX i) do puzdra DIN bez prevodníku alebo s prevodníkom
234	Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) s puzdrom DIN bez prevodníku alebo s prevodníkom
235	Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) do puzdra DIN so spojovacím skrutkovaním na nástavci bez prevodníku alebo s prevodníkom
236	Snímač teploty odporový do puzdra DIN so spojovacím skrutkovaním na nástavci bez prevodníku alebo s prevodníkom
241	Snímač teploty odporový do puzdra ČSN bez prevodníku alebo s prevodníkom
242	Snímač teploty odporový s puzdra ČSN bez prevodníku alebo s prevodníkom alebo Ex ia prevedením
243	Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) do puzdra ČSN bez prevodníku alebo s prevodníkom
244	Snímač teploty odporový Ex d (Ex t, Ex i) s puzdrom ČSN bez prevodníku alebo s prevodníkom
251	Snímač teploty odporový s kovovou alebo keramickou ochranou trúbkou bez prevodníku alebo s prevodníkom alebo Ex ia prevedenie
252	Snímač teploty odporový tyčový Ex d (Ex t, Ex i) s kovovou alebo keramickou ochranou trúbkou bez prevodníku alebo s prevodníkom

2.1 Základné technické a metrologické charakteristiky

Technické charakteristiky:

Typ meracieho odporu: Pt100

Základný odpor: 100 Ω podľa STN EN 60 751:2022

Maximálny merací prúd: 3 mA (odporúčaná merací prúd 1 mA),

Vnútorne zapojenie: 4-vodičové

Metrologické charakteristiky:

Teplotný rozsah: bez prevodníka teploty (-70 až +600 (800)) °C

s prevodníka teploty (-50 až +400) °C

Trieda presnosti: A alebo B podľa STN EN 60751:2022 a Prílohy č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z..

Prídavné zariadenia:

Ku všetkým uvedeným typom odporových snímačov teploty môžu byť pripojené prevodníky teploty.

3 Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Skúšky a hodnotenie vzoriek meradiel boli vykonané v SMÚ porovnávacou metódou podľa pracovného postupu SMU PP 04/032/15 na skúšobnom zariadení laboratória teploty a na základe dokumentov uvedených v článku 1.2 a 1.3 tohoto protokolu o posúdení typu meradla.

Skúška sa vykonala v súlade s požiadavkami pre schvaľovanie typu, ktoré sú uvedené v prílohe č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, časť A body 1.1, časť B, body 1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 2.2, 2.3, 2.4.1, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9.

4 Údaje hodnotených technických a metrologických charakteristikách

Tabuľka č. 3

Hodnotenú technické a metrologické charakteristiky podľa Prílohy č. 45	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Časť A, bod 1.1	Vyhodnotenú na základe zaradenia meradla podľa zákona 157/2018 Z. z. o metrológii	vyhovul požiadavkám
Časť B, bod 1.1	Vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovul požiadavkám
Časť B, bod 1.2	Vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovul požiadavkám
Časť B, bod 1.2.1	Vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovul požiadavkám
Časť B, bod 1.2.2	Vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu	vyhovul požiadavkám

Časť B, bod 1.2.3	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2.2	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou kontrolou snímačov	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2.3	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2.4.1	Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovel požiadavkám triedy B
Časť B, bod 2.5	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 3.1	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou kontrolou snímačov	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.1	Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.2	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.3	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.4	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.5	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.6	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.7	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.8	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4.9	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov	vyhovel požiadavkám

5 Záver

Na základe skúšok určených meradiel uvedených v časti 3 a 4 tohto protokolu a na základe odborného posúdenia dokumentácie uvedených v bode 1.2 a 1.3 tohto protokolu vyplýva, že uvedené typy **vyhovujú** požiadavkám uvedeným v bodoch časť A body 1.1, časť B, body 1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 2.2, 2.3, 2.4.1, 2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9. v Prílohy č. 45 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, pod názvom „Snímače teploty a prevodníky teploty“.

6 Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek uvedených v bode 3, časť B prílohy č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z. budú na štítkoch určených meradiel uvedené najmenej tieto údaje:

Odporové snímače teploty:

- menovitý odpor,
- trieda presnosti,
- druh pripojenia,
- teplotný rozsah (ak je potrebné tak aj rozsah overenia),
- výrobca,
- značka schváleného typu meradla (napr. TSK 321/15-024),
- výrobné číslo.

Štítok na snímači teploty musí byť z trvanlivého materiálu, údaje na ňom musia byť nezmazateľné.

7 Overenie

Overenie určeného meradla sa vykoná podľa prílohy č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z..

Skúška závislosti odporu na teplote overovaného určeného meradla sa vykoná minimálne v 3 bodoch zodpovedajúcich dolnej, hornej a strednej časti rozsahu konkrétneho určeného meradla resp. pracovného rozsahu v používaní (špecifikuje sa na určenom meradle).

V prípade potreby výpočtu konštant odporového snímača teploty sa zvolí potrebný počet teplotných bodov pre pokrytie dolnej a hornej časti rozsahu konkrétneho meradla resp. pracovného rozsahu v používaní (špecifikuje sa na určenom meradle).

Pracovný rozsah určeného meradla môže byť upravený na podmienky pri používaní za nasledovných podmienok:

- Vyznačí sa formou nálepky blízko miesta, kde sa nachádza merací rozsah určeného meradla v tvare: príklad „rozsah overenia: -10 °C až +80°C“.
- Pracovný rozsah je podmnožinou rozsahu v typovom schválení.
- Pracovný rozsah je nezmazateľným a nezameniteľným spôsobom označený na určenom meradle pred overením.
- Pri overení sa vydá certifikát o overení, na ktorom je vyznačený pracovný rozsah určeného meradla.

7.1 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je podľa Prílohy č. 1 vyhlášky č. 161/2019 Z. z. stanovený nasledovne:

1.3.8 Meracia zostava na	
a) kvapaliny okrem vody	2 roky
b) skvapalnené plyny	1 rok
3.3 Meradlo používané na určenie spaľovacieho tepla pri bilančných meraniach	
a) elektrický snímač teploty	2 roky
3.5 Merač tepla a jeho členy	
c) odporový snímač teploty	4 roky

7.2 Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích a montážnych značiek

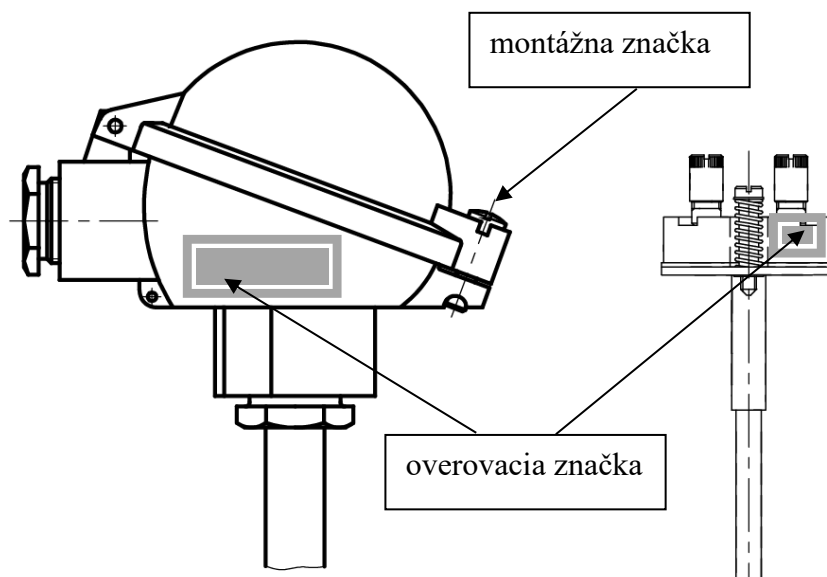
Určené meradlo, ktoré vyhovelo pri overení, sa opatrí:

Odporový snímač teploty:

1x overovacou značkou na boku keramickej svorkovnice meracej vložky.

1x overovacou značkou na hlavici puzdra odporového snímača teploty.

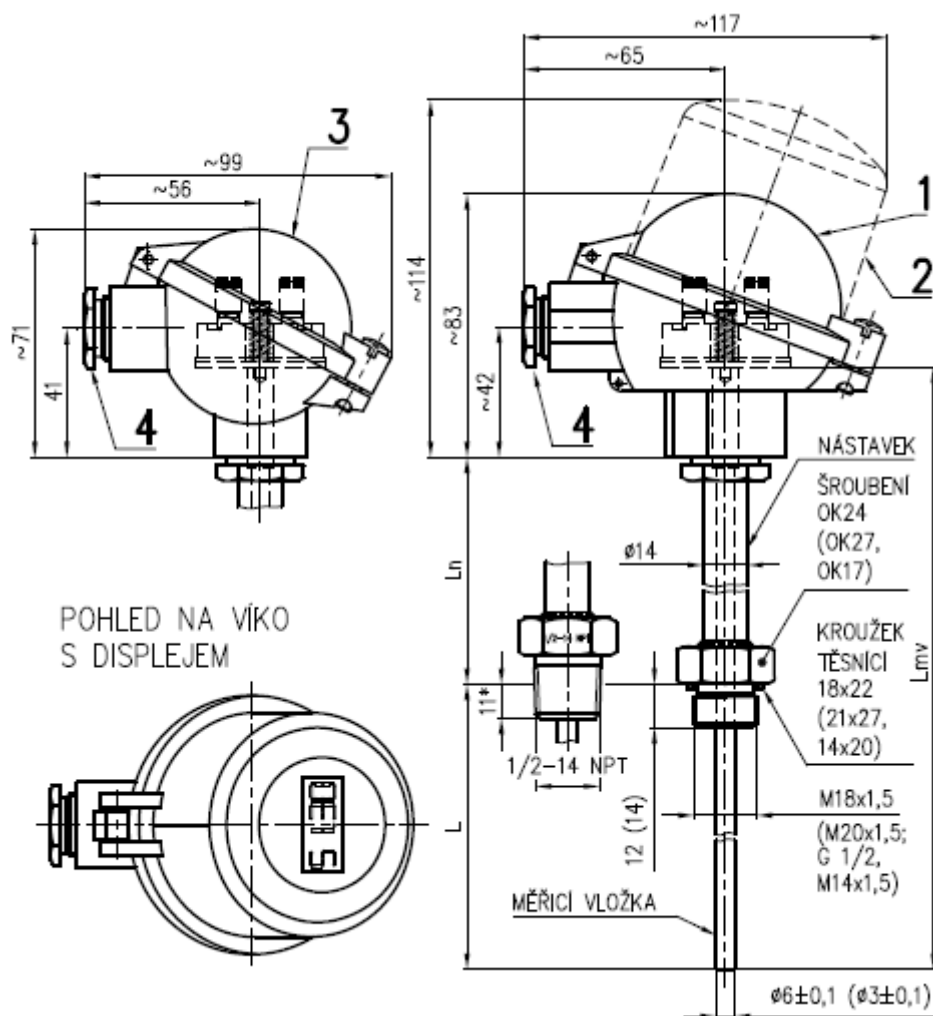
Po namontovaní na mieste: 1x montážna značka na kryt hlavice odporového snímača teploty.



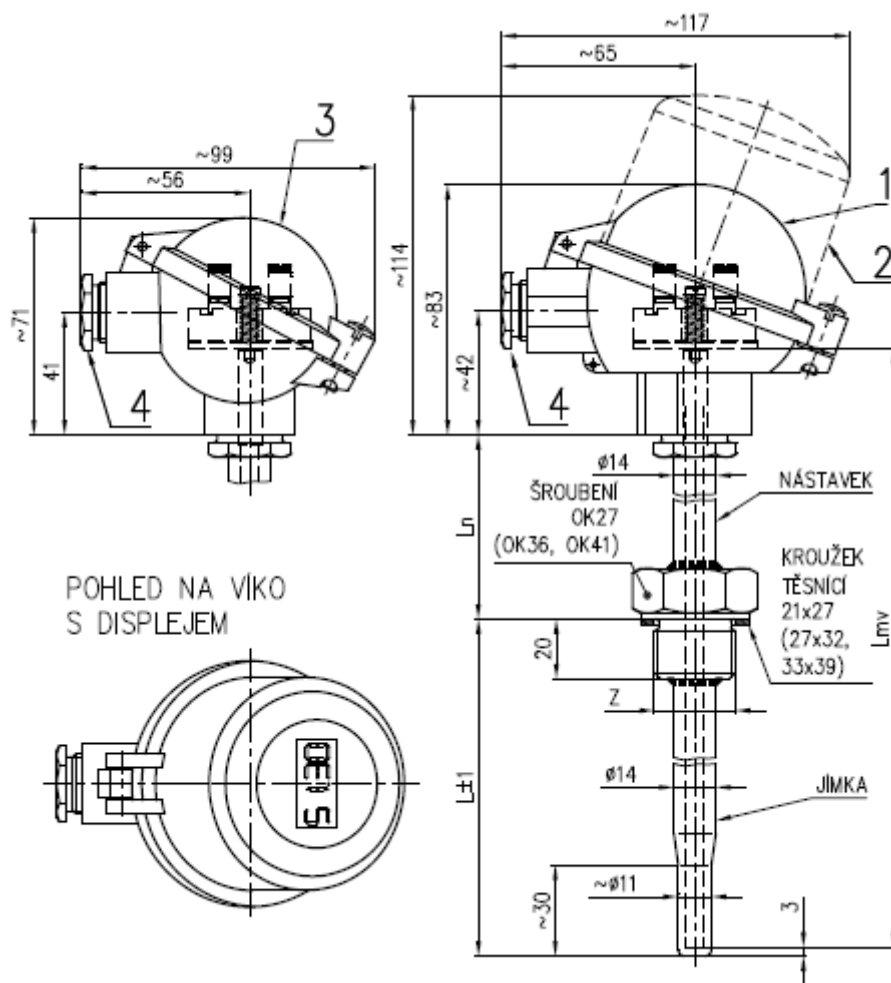
a) kryt hlavice OST

b) keramická hlavica OST

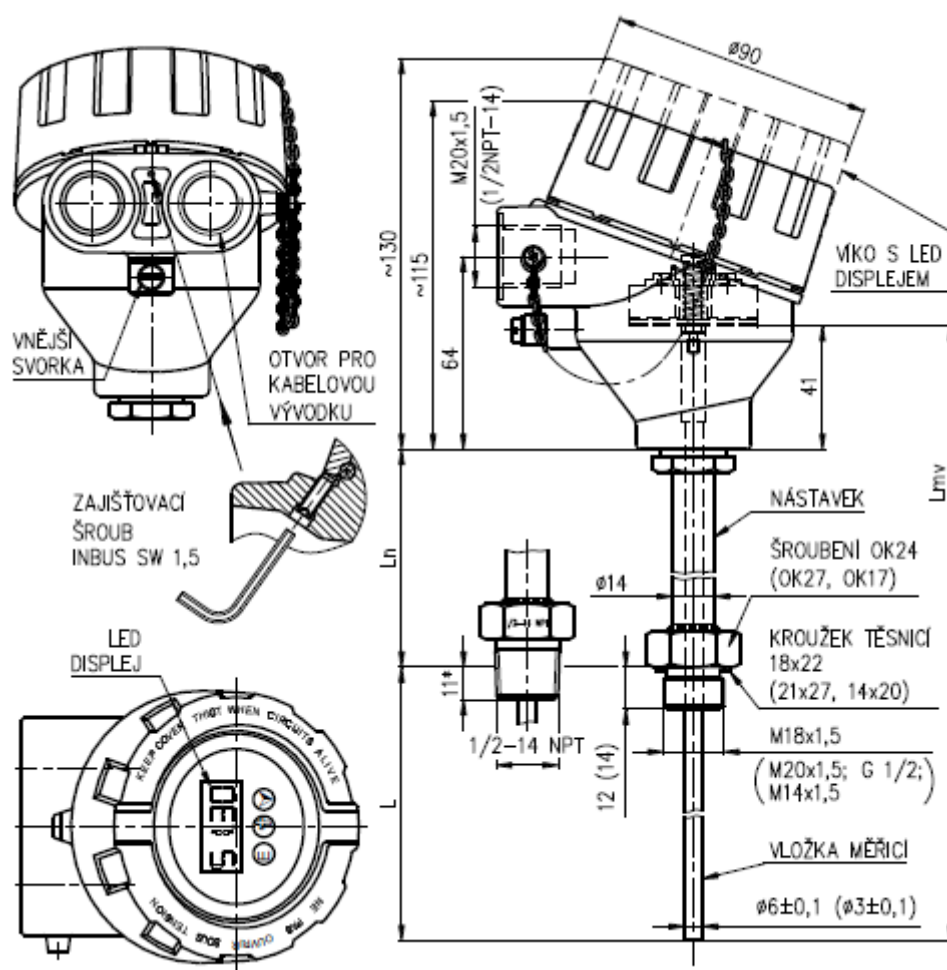
Obr. 1: Umiestnenie overovacej značky a montážnej plomby na odporový snímač teploty..



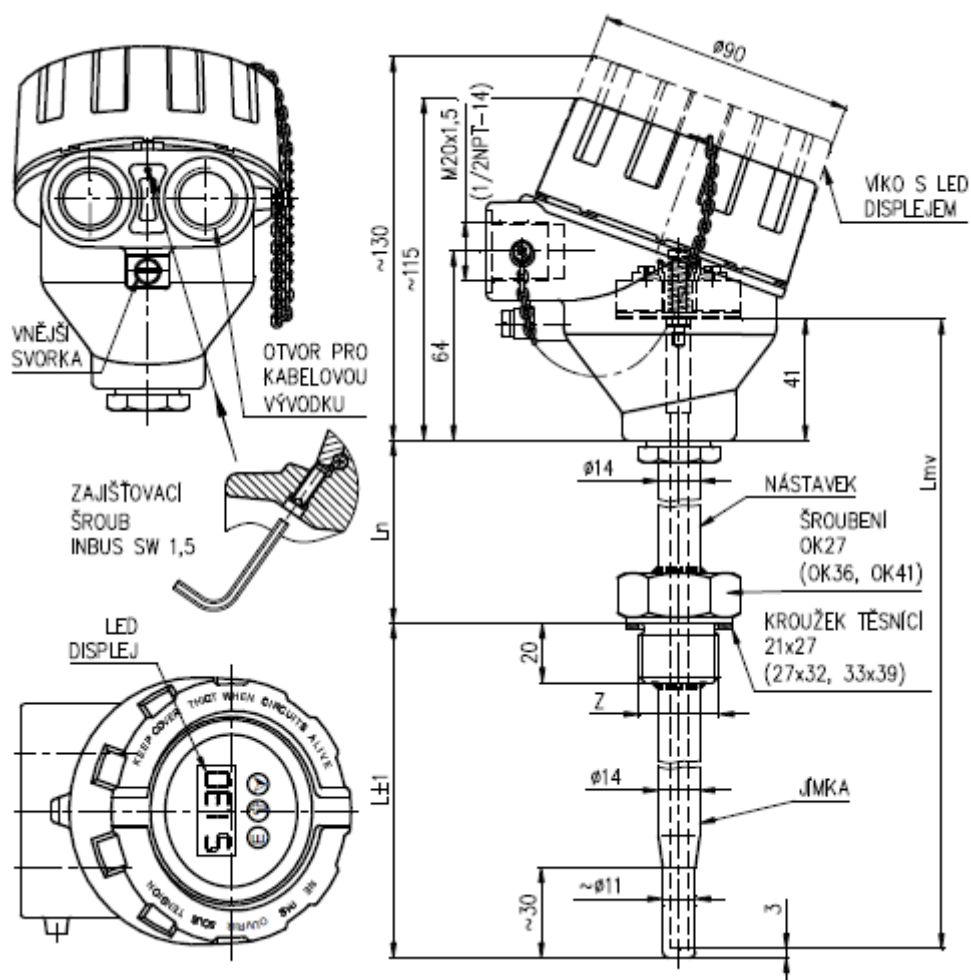
Obr. 1: Príklad vyhotovenia typ: 231. L- menovitá dĺžka, Ln – dĺžka nástavca, Lmv – dĺžka meracej vložky.



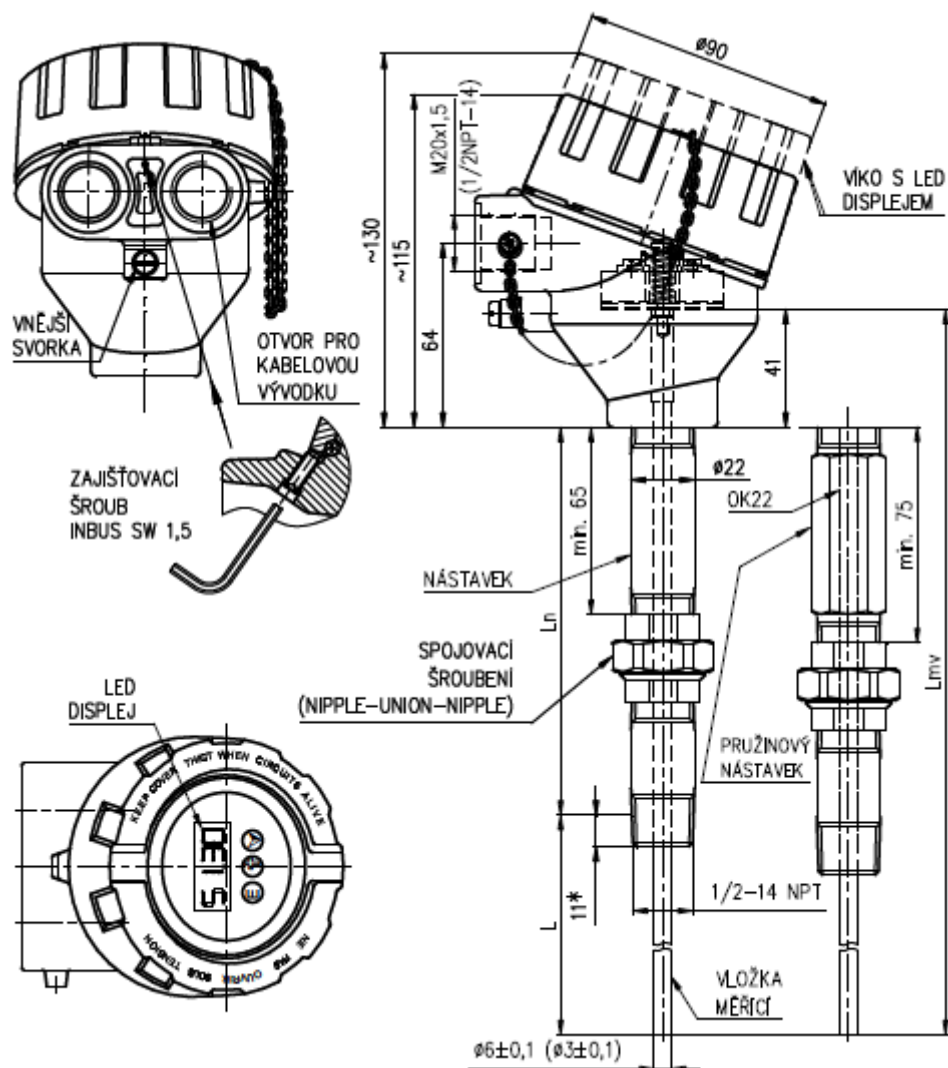
Obr. 2: Príklad vyhotovenia typ: 232. L- menovitá dĺžka, Ln – dĺžka nástavca, Lmv – dĺžka meracej vložky.



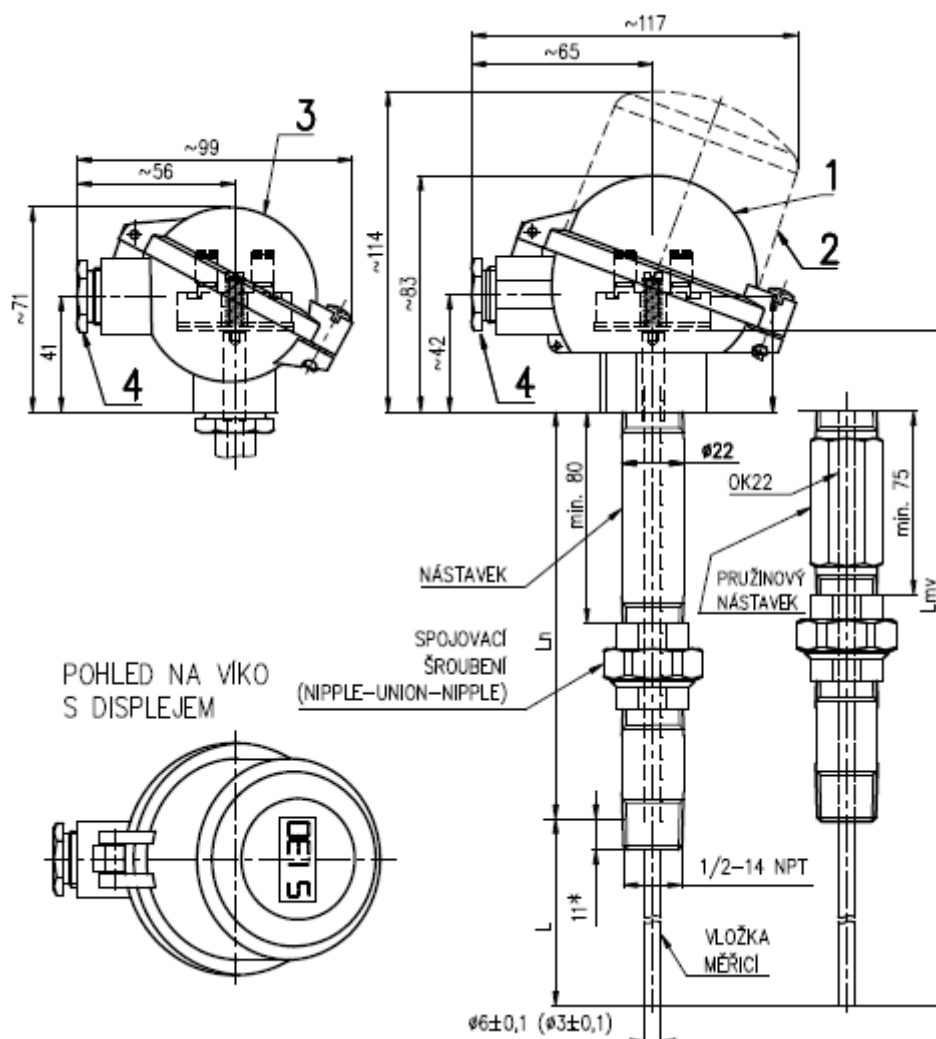
Obr. 3: Príklad vyhotovenia typ: 233. L- menovitá dĺžka, Ln – dĺžka nástavca, Lmv – dĺžka meracej vložky.



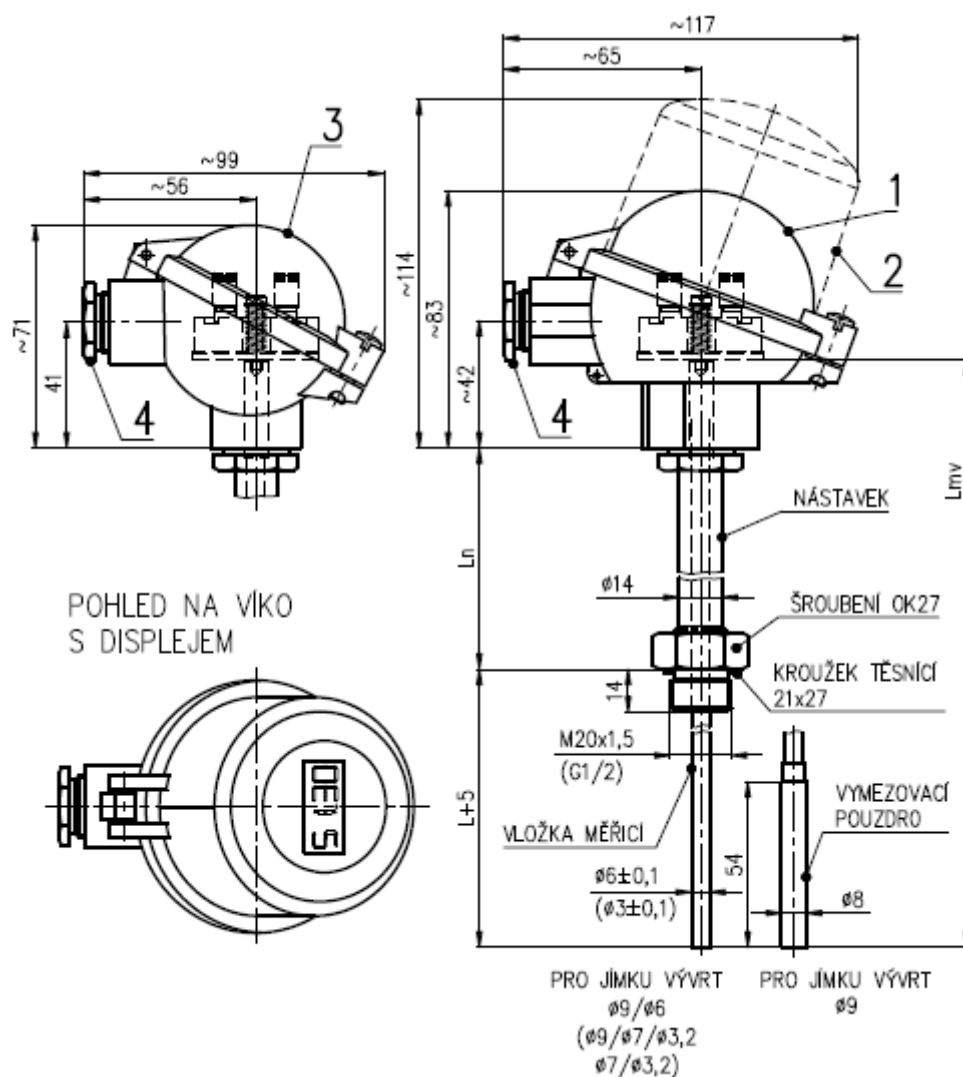
Obr. 4: Príklad vyhotovenia typ: 234. L - menovitá dĺžka, L_n - dĺžka nástavca, L_{mv} - dĺžka meracej vložky.



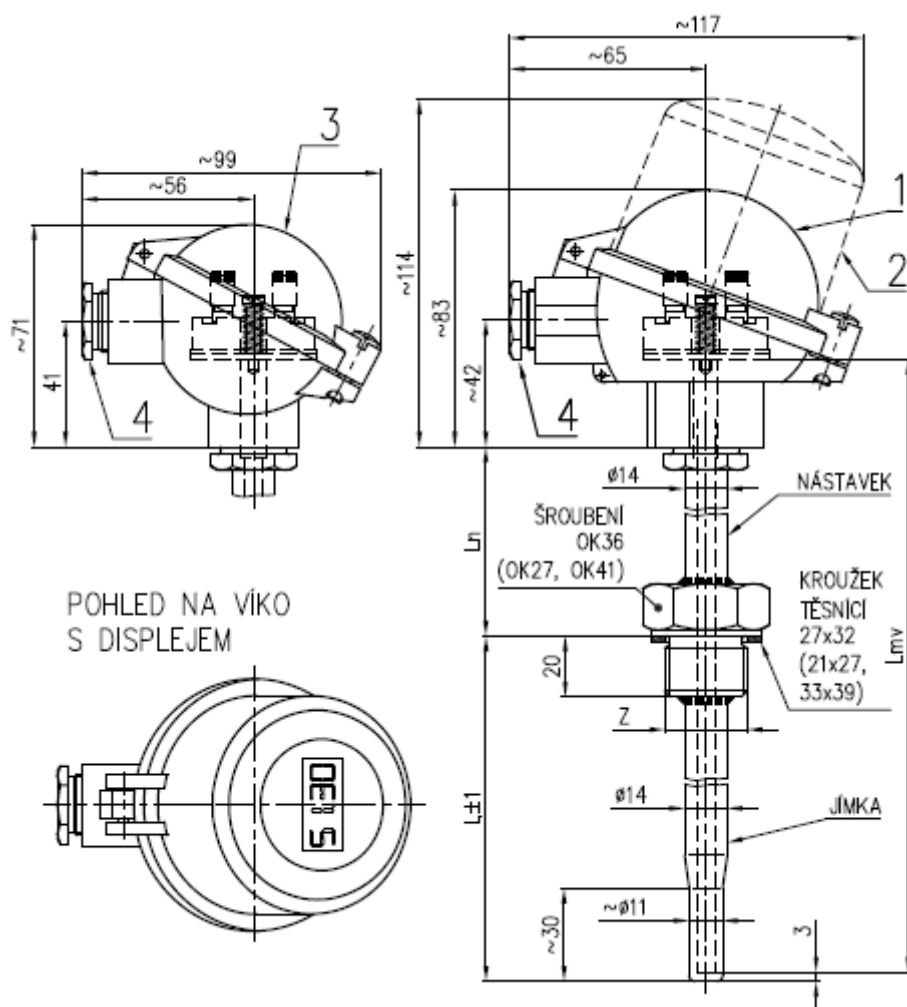
Obr. 5: Príklad vyhotovenia typ: 235. L - menovitá dĺžka, L_n - dĺžka nástavca, L_{mv} - dĺžka meracej vložky.



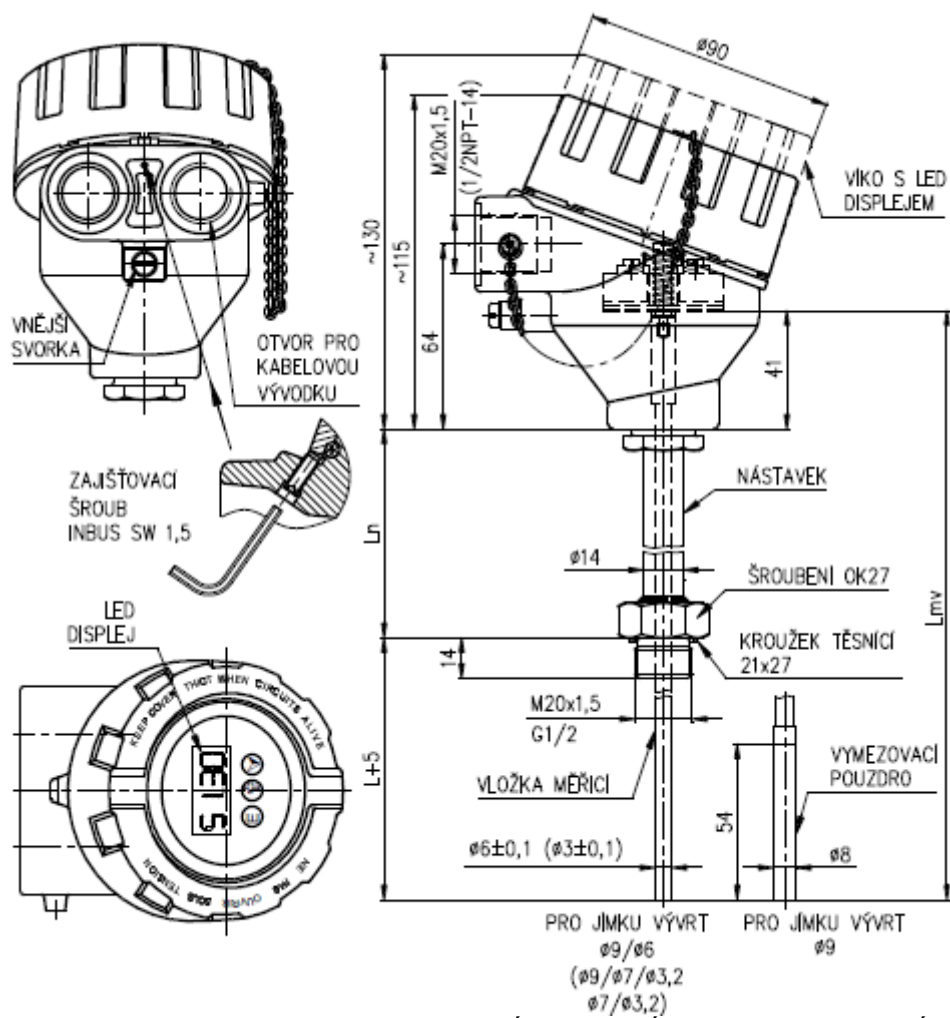
Obr. 6: Příklad vyhotovenia typ: 236. L - menovitá dĺžka, L_n - dĺžka nástavca, L_{mv} - dĺžka meracej vložky (neplatí pre pružinový nástavec).



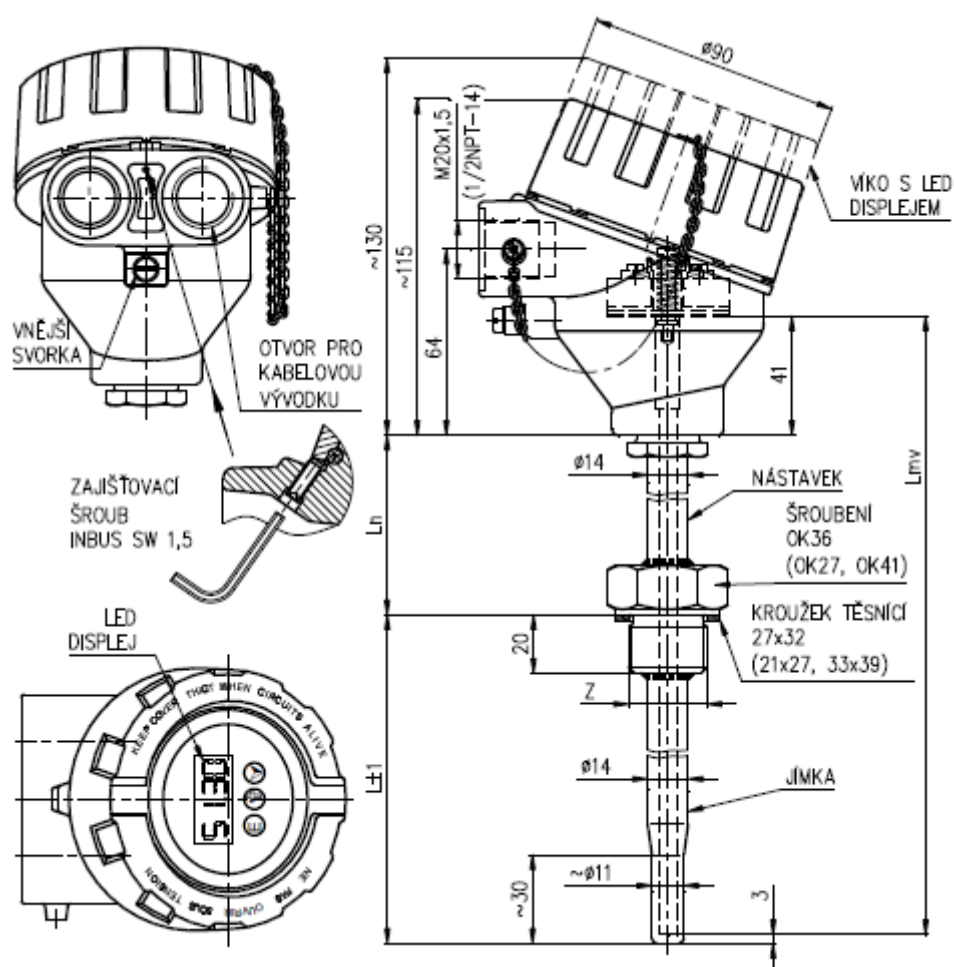
Obr. 7: Príklad vyhotovenia typ: 241. L- menovitá dĺžka, Ln – dĺžka nástavca, Lmv – dĺžka meracej vložky.



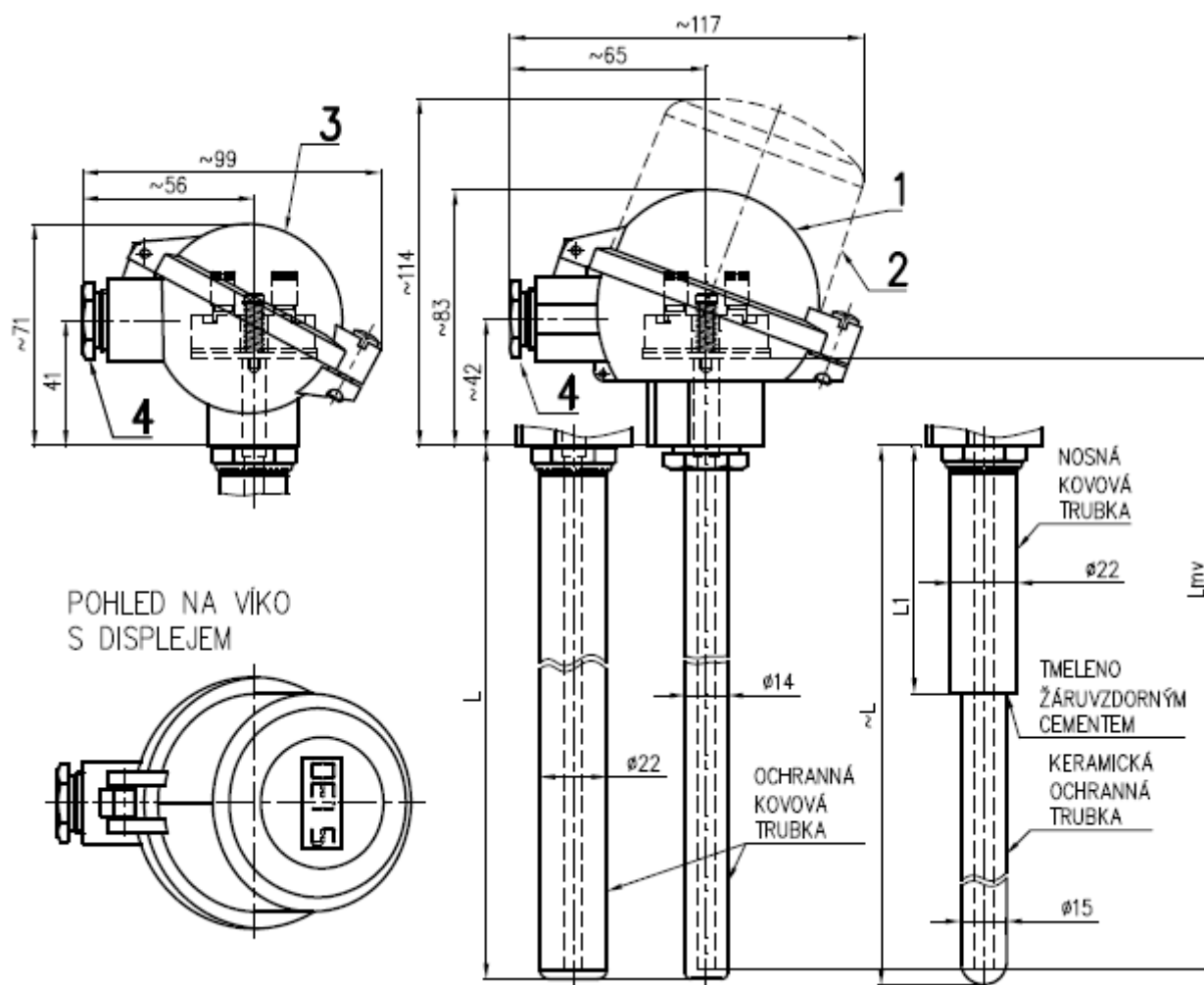
Obr. 8: Príklad vyhotovenia typ: 242. L - menovitá dĺžka, L_n - dĺžka nástavca, L_{mv} - dĺžka meracej vložky.



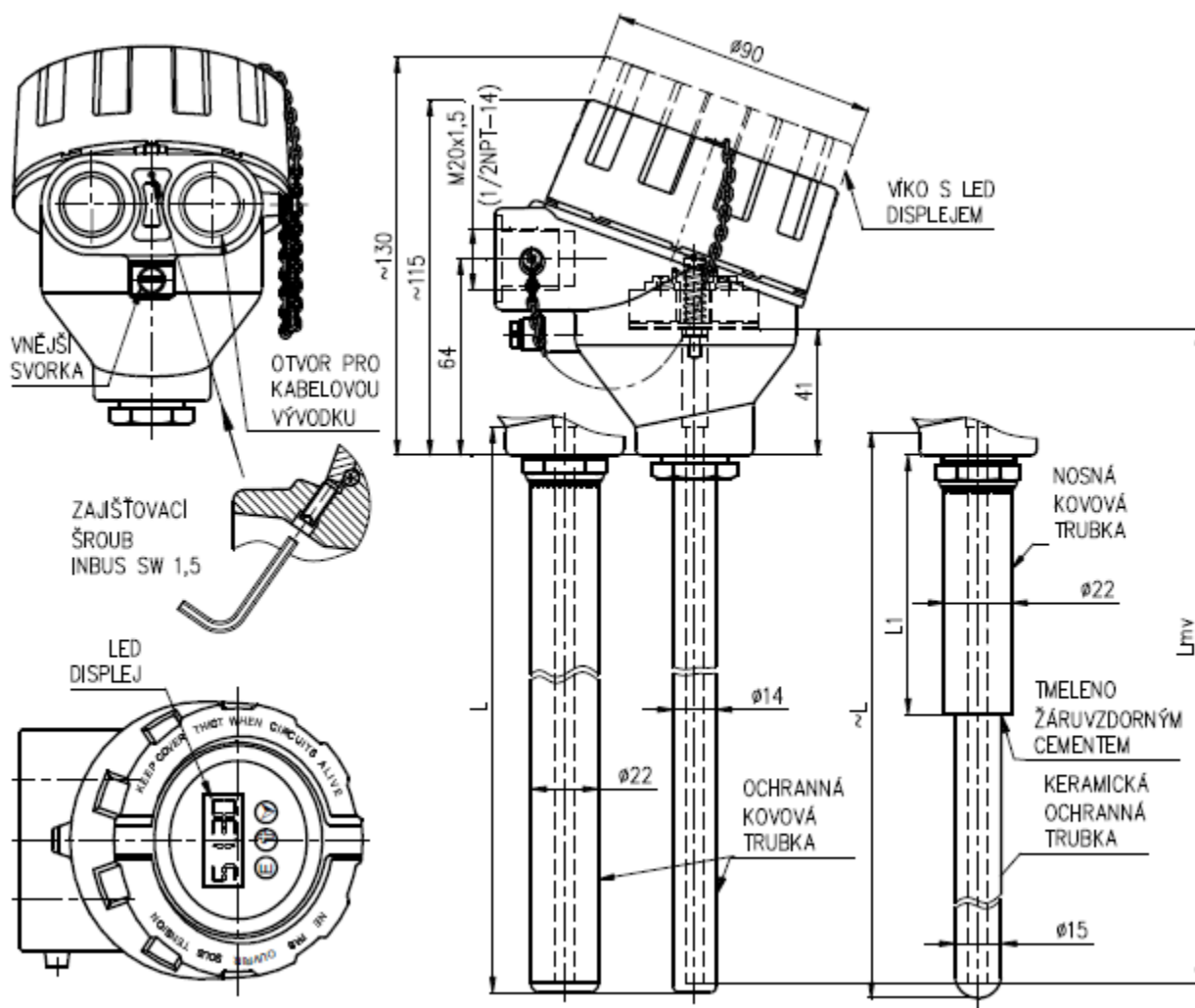
Obr. 9: Príklad vyhotovenia typ: 243. L- menovitá dĺžka, Ln – dĺžka nástavca, Lmv – dĺžka meracej vložky.



Obr. 10: Příklad vyhotovenia typ: 244. L- menovitá dĺžka, Ln – dĺžka nástavca, Lmv – dĺžka meracej vložky.



Obr. 11: Príklad vyhotovenia typ: 251. L- menovitá dĺžka, L1 – dĺžka nosnej kovovej trubky, Lmv – dĺžka meracej vložky.



Obr. 12: Príklad vyhotovenia typ: 252. L - menovitá dĺžka, $L1$ - dĺžka nosnej kovovej trubky, Lmv - dĺžka meracej vložky.