



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 062/1/143/16 zo dňa 25. apríla 2016

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361450 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Turbínový plynomer
Typ meradla: **TRZ 2**
Žiadateľ: ELSTER s.r.o., Stará Turá
IČO: 31 421 482
Výrobca: ELSTER GmbH, Nemecko

a podľa § 10 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. 13 "Plynomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Tento certifikát sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované nariadením vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EU o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 009/300/143/16 zo dňa 22.04.2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť uje značka schváleného typu:

TSK 143/16 - 062

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 24. apríla 2026

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.

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Turbínový plynomer TRZ2 pracuje na rýchlostnom princípe merania pretečeného objemu plynu, t.j. pretečený objem plynu je v rámci meracieho rozsahu plynomera úmerný rýchlosti otáčania, resp. počtu otáčok axiálne uloženého turbínového kolesa. Otáčky turbínového kolesa sa prenášajú prevodovým mechanizmom cez magnetickú spojku na valčekové počítadlo. Prevod medzi turbínovým kolesom a počítadlom je riešený tak, že počítadlo indikuje pretečený objem plynu v m³ za prevádzkových podmienok.

Názov meradla: Turbínový plynomer

Meradlo je vyrábané vo vyhotoveniach: **TRZ2, G65 až G1000**,
podrobný popis je uvedený v protokole č. 009/300/143/16

Základné technické charakteristiky:

Najvyššia hodnota pracovného tlaku P_{max} je u plynomerov z tvárnej liatiny (GGG) 20 bar a pri plynomeroch z ocele 100 bar.

Maximálny rozsah teploty plynu a okolia:	-25°C až +70°C
Rozsah teploty skladovania a pri preprave:	-25°C až +70°C

Základné metrologické charakteristiky:

Maximálne dovolená chyba plynomeru:

- v meracom rozsahu $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$	$\pm 1,0 \%$
- v meracom rozsahu $Q_{min} \leq Q < Q_t$	$\pm 2,0 \%$

Overenie meradla:

Overenie turbínového plynomera sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bodoch 2 a 3, oddielu XII, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov.

V rámci overenia meradla sa vykoná aj skúška tlakovej straty; maximálne dovolené straty tlaku pri Q_{max} a skúške vzduchom o hustote cca 1,20 kg/m³ sú hodnoty rovnajúce sa hodnote $1,12 \cdot \Delta p$, kde nominálna hodnota Δp je uvedená v tabuľke článku 2 tohto protokolu.

Čas platnosti overenia v súlade s prílohou 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov je stanovený na 5 rokov

Umiestnenie overovacej značky, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Plynomer, ktorý vyhovel požiadavkám uvedeným prílohe č. 13 "Plynometry" k vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov sa opatrí: overovacou značkou a zabezpečovacími značkami na príslušných miestach pre rôzne prevedenia plynomeru:

Overovacia značka - kryt hlavy počítadla 1 x plomba

(doplnená samolepkou s číslom dokladu a dátumom overenia na bočnej strane krytu)

Podľa použitého modelu počítadla sa na príslušné miesta umiestnia nasledovné zabezpečovacie značky (plomby alebo samolepky) :

- kryt hlavy počítadla na protiľahlej strane voči overovacej značke alebo štítok počítadla	1 x zabezpečovacia značka
- kryt mechanického hriadeľa (voliteľné)	1 x zabezpečovacia značka
- štítky impulzných vysieláčov	1x zabezpečovacia značka na každom štítku
- zabudované puzdro(á) pre teplomer	1 x zabezpečovacia značka na každom puzdre
- zabezpečovacia skrutka v prípade inštalovaného Encodera S1	1 x zabezpečovacia značka

Podrobný popis je uvedený v protokole č. 009/300/143/16

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*



PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 009/300/143/16

Názov meradla: Turbínový plynomer

Typ meradla: TRZ 2

Značka schváleného typu: TSK 143/16 – 062

Výrobca:

Obchodné meno: ELSTER GmbH
Adresa: Steinern Str. 19-21
55252 Mainz-Kastel
Nemecko

Žiadateľ:

Obchodné meno: Elster s.r.o.
Adresa: Nám. Dr. A. Schweitzera 194
916 01 Stará Turá, Slovensko
IČO: 31421482

Evidenčné číslo žiadosti: 361 450

Počet strán: 9

Počet príloh: 6

Dátum vydania:

Pečiatka:

Schválil:

22.4.2016

1. Všeobecné ustanovenia

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Turbínový plynomer TRZ 2, podľa § 37 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii v znení neskorších predpisov Slovenským metrologickým ústavom.

1.1. Rozsah posudzovania

Typ meradla svojim charakterom položke 1.3.18, prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. resp. položke 1.3.18 vyhlášky č. 69/2002, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. Názov uvedenej položky je Plynomery rotačné a turbínové.

Meradlo je používané v oblasti merania prietoku a pretečeného množstva plynov .

V rozsahu tohto certifikátu o schválení typu je zadaný účel jeho použitia ako určené meradlo – výslovne mimo oblasti použitia definované nariadením vlády Slovenskej republiky č.145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu.

Meradlo bolo posudzované z hľadiska splnenia požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom: Príloha č. 13 Plynomery, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., oddiely I až IV a oddiely IX až XII tretej časti.

1.2. Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli preštudované a odborne posúdené nasledujúce dokumenty výrobcu:

- Návod na obsluhu plynomera TRZ 2, Elster GmbH (slovensky), 20 strán
- Popis typovej rady turbínových plynomerov TRZ2; dok.MID TRZ2_DN50_150_12, Elster Instromet 30.11.2012 (nemecky), elektronicky 23 strán
- Inštrukčný manuál pre turbínové plynomery typ TRZ2 (anglicky/nemecky/francúzsky/španielsky/taliansky/holandsky), elektronicky 132 strán
- Prospekt TRZ 2 SK01/A01.04 2014, Elster GmbH 2014 (slovensky), 2 strany

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je archivovaná na pracovisku prietoku a pretečeného objemu plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3. Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli pri posudzovaní splnenia technických a metrologických požiadaviek na daný druh použité nasledovné dokumenty:

- Certifikát o schválení typu meradla č.0111-CS-C041-13, zo dňa 16.10.2013 pre turbínový plynomer typ TRZ2, so značkou schválenia typu TCM 143/13-5091 (český jazyk), 13 strán
- ES certifikát typu pre turbínový plynomer typu TRZ2, rev.5, *DE-09-MI002-PTB001*, 5. revízia, ktorú vydal Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) v SRN dňa 7.3.2013 (nemecky/anglicky), 22 strán
- Súhrnná správa PTB zo skúšok plynomerov typovej rady TRZ 2, vykonaných v súlade s požiadavkami 2004/22/ES , PTB, 9.1.2009 (anglicky), elektronicky 8 strán
- Protokoly zo skúšok na chybu indikácie a linearitu plynomerov TRZ 2 podľa EN 12261 (anglicky, nemecky), elektronicky 13 strán
- Protokoly zo skúšok opakovateľnosti indikácie plynomerov TRZ 2 podľa EN 12261 (anglicky), elektronicky 13 strán

- Protokoly zo skúšok :
prevádzkovej stálosti, polohy , prechodného zaťaženia, podmienok inštalácie, rozsahu prevádzkových teplôt, straty tlaku, odolnosti voči vnútornému tlaku, vonkajšej tesnosti, točivého, ohybového a krútiaceho momentu, odolnosti proti nárazu, na podmienky prepravy a skladovania , pre odolnosť voči UV žiareniu, pre odolnosť ochranného povlaku proti prieniku , pre príľnavosť ochranného povlaku, pre odolnosť voči vonkajšej koróznej atmosfére , integrity , IP krytia mechanického počítadla, jednotiek magnetického pohonu, mazania, beznapäťových kontaktov, elektromagnetickej kompatibility pre encoder S1, porúch vplyvom vírivého prúdenia, prípojok na meranie tlaku a teploty plynomerov TRZ 2 podľa EN 12261, elektronicky (anglicky, nemecky), 187 strán
Doklady použité pri posudzovaní sú archivované na pracovisku prietoku a pretečeného objemu plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4. Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bola na základe § 37 zákona č. 142/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov posúdená dokumentácia predložená žiadateľom o schválenie typu meradla . Pri typovom schválení sa vychádzalo z dokumentu *EC-type examination certificate nr. DE-09-MI002-PTB001, 5. revízia*, ktorú vydal *Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)* v SRN dňa 7.3.2013 a súvisiacej dokumentácie, uvedenej v bode 1.3. tohto protokolu.

2. Popis meradla:

Axiálny turbínový plynomer TRZ2 (*obrázok č.1*) je určený pre použitie vo funkcii určeného meradla – rýchlostného meradla pretečeného množstva plynu a je v rozsahu tohto certifikátu o schválení typu určený pre použitie ako určené meradlo mimo oblasť použitia definované nariadením vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu.

2.1 Princíp činnosti

Turbínový plynomer pracuje na rýchlostnom princípe merania pretečeného objemu plynu, t.j. pretečený objem plynu je v rámci meracieho rozsahu plynomera úmerný rýchlosti otáčania, resp. počtu otáčok axiálne uloženého turbínového kolesa. Na *obrázku č.1* je zobrazený vzhľad tohto typu plynomeru. Otáčky turbínového kolesa sú v meracom rozsahu plynomeru úmerné rýchlosti prúdenia plynu a počet otáčok je úmerný pretečenému objemu plynu. Otáčky turbínového kolesa sa prenášajú prevodovým mechanizmom cez magnetickú spojku na valčekové počítadlo. Prevod medzi turbínovým kolesom a počítadlom je riešený tak, že počítadlo indikuje pretečený objem plynu v m³ za prevádzkových podmienok

2.2 Popis konštrukcie meradla

Turbínový plynomer TRZ2 sa skladá z telesa plynomeru, usmerňovača prúdenia, patentovanej meracej patróny s turbínovým kolesom, prevodov a počítadla (*obrázok č.2*).

Teleso plynomeru je vyrábané z tvárnej liatiny alebo ocele. Pozostáva z potrubia, prírub a hrdla pre počítadlo. Dĺžka telesa plynomeru je vždy $3 \times DN$ (obrázok č.3). V telese na výstupe z plynomeru môžu byť voliteľne namontované až dve teplotné puzdrá. Odber referenčného tlaku je označený „ p_m “ alebo „ p_r “.

V telese je vložená vymeniteľná meracia patróna, ktorá určuje mernotechnické parametre turbínového plynomera TRZ2. Je tvorená usmerňovačom a meracou jednotkou, pozostávajúcou z puzdra meracej jednotky, turbínového kolesa, ložiska a prevodu. Puzdro pozostáva z meracej a výstupnej časti. Na vstupe je plastový alebo hliníkový usmerňovač prúdenia plynu, ktorý redukuje poruchy prúdenia, zrýchľuje a rozdeľuje tok plynu do zúženého prstencovitého tvaru, ktorý potom roztáča turbínové koleso konštruované z hliníkovej zliatiny.

Konštrukcia usmerňovača eliminuje prípadné rušenie prúdenia, čím sa zvyšuje rýchlosť prúdenia a zosilňuje sa hnací impulz na turbínové kolo. To znamená, že je možné dosiahnuť vysokú presnosť merania v rámci prípustných hraníc pre chyby, dokonca aj pri malých prietokoch. Prúdenie na turbínové kolo je axiálne a lopatky turbínového kola sa pohybujú na hlavnom hriadeľi s robustnými guľčikovými ložiskami. Počet otáčok rotujúceho turbínového kola sa znižuje pomocou prevodovky. Prenosový hriadeľ spojený s prevodovkou poháňa pomocou magnetickej spojky 8-miestne mechanické valčekové počítadlo umiestnené v hlave počítadla, ktorá nie je pod tlakom. Potom čo plyn prejde lopatkovým kolom, prúdi ďalej cez optimalizovaný výstupný kanál, ktorý je dimenzovaný na obnovenie maximálneho tlaku.

Počítadlo plynomeru je umiestnené mimo telesa plynomeru, mimo časť s pretekajúcim plynom. Otáčavý pohyb turbínového kolesa sa prenáša do počítadla pomocou prevodov a cez magneticкую spojku. V počítadle je pár ozubených kolies, ktorý slúži k justáži plynomeru. Počítadlo je valčekové a má 8 valčekov. Na počítadle je indikovaný pretečený objem (m^3) pri aktuálnych prevádzkových podmienkach. Plynomer TRZ2 môže byť vyrábaný s rôznymi druhmi počítadiel: S1, S1V/S1VM, Encoder S1, MI-2, S1-F.

V poslednom valčeku počítadla plynomeru je nainštalovaný magnet, ktorý generuje jeden impulz pri jednej otáčke posledného valčeku počítadla. Nízkofrekvenčný (LF) vysielateľ impulzov môže byť dodatočne pripojený k počítadlu.

Micro switch je voliteľný pre hlavu počítadla S1V. Vačkový kotúč sa v tomto prípade synchronne a plynule otáča spolu s valčekom počítadla. Jedna otáčka valčeka počítadla tak generuje jeden impulz.

Encoder S1 je mechanické počítadlo, ktorého systém je založený na optickom snímaní valčekov počítadla, ktoré neovplyvňuje chod valčekov a je pripojené cez sériové rozhranie k vyhodnocovaciemu zariadeniu. Dá sa ním detekovať aj spätný chod plynomeru.

Počítadlo MI-2 môže byť vybavené výstupným mechanickým hriadeľom.

Turbínový plynomer TRZ2 má niekoľko možností ako prenášať informáciu o nameranom objeme do ďalších zariadení. Nízkofrekvenčné impulzy sú generované „reed kontaktmi“ v zasúvateľných snímačoch impulzov typu IN-S1x (IN-S10, IN-S11, IN-S12) s maximálnou frekvenciou 0,5 Hz. Ak je potrebná vyššia frekvencia impulzov resp. lepšie rozlíšenie pre riadiace a regulačné účely, môže byť turbínový plynomer vybavený vysokofrekvenčnými snímačmi impulzov typu A1R (sníma referenčné otvory na turbínovom kole) alebo A1S (sníma lopatky turbínového kola). Maximálna výstupná frekvencia impulzov je obvykle 1500 Hz pre A1R a 3000 Hz pre A1S.

Ak má plynomer maznicu, potom musí byť používaná podľa inštrukcií výrobcu. Ďalšie charakteristiky a požiadavky sú uvedené v *EC-type examination certificate* nr. DE-09-MI002-PTB001, 5. revízia, vydaný PTB v SRN dňa 7.3.2013.

2.3 Základné technické a metrologické údaje

Hlavné rozmery turbínových plynomerov typu TRZ2 sú znázornené na obrázku č.3. Údaje o hmotnosti a konštrukčnom materiáli predmetných turbínových plynomerov sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu.

V tabuľke č.1 sú uvedené základné metrologické parametre turbínových plynomerov TRZ2:

Tab.č.1

G	Menovitá svetlosť pripojovacích potrubí DN (mm)	Q_{\max} ($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)	Q_{\min} ($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)	Prechodový prietok Q_t ($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)	Počet valčekov N za desiatinnou čiarkou v počítadle	Maximálny točivý moment mechanického výstupu M_{\max} (N·mm)	Nominálna strata tlaku Δp pri Q_{\max} skúškou vzduchom o hustote cca 1,2 kg (mbar)
G65	50	100	5	20	2	-	17
G100	80	160	8	32	1	-	3,0
G160	80	250	8	37,5	1	-	7,5
G160	80	250	13	50	1	0,5	7,5
G250	80	400	13	60	1	0,5	18
G250	80	400	20	80	1	0,9	18
G160	100	250	13	50	1	0,5	7,5
G250	100	400	13	60	1	0,5	18
G250	100	400	20	80	1	0,9	18
G250	100	400	20	80	1	1,0	8,0
G400	100	650	20	100	1	1,0	20
G400	100	650	32	130	1	1,6	20
G250	150	400	20	80	1	1,0	8,0
G400	150	650	20	100	1	1,0	20
G400	150	650	32	130	1	1,6	20
G400	150	650	32	130	1	0,3	4,0
G650	150	1000	32	150	1	0,3	9,5
G650	150	1000	50	200	1	0,8	9,5
G1000	150	1600	50	240	0	0,8	23
G1000	150	1600	80	320	0	2,0	23

Najvyššia hodnota pracovného tlaku P_{\max} je u plynomerov z tvárnej liatiny (GGG) 20 bar a pri plynomeroch z ocele 100 bar.

Teplotné rozsahy plynu a okolia:

- horný teplotný limit pre prevádzkované plynomery +55°C alebo +70°C
- spodný teplotný limit pre prevádzkované plynomery -10°C alebo -25°C

Rozsah teplôt plynu a okolia je uvedený na hlavnom štítku počítadla

Teplotný rozsah skladovania: -25°C až +70°C

Maximálne dovolená chyba plynomeru:

- v meracom rozsahu $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ $\pm 1,0 \%$
- v meracom rozsahu $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ $\pm 2,0 \%$

Pri preskúšaní meracích vlastností v dobe platnosti overenia sa pri plynomeroch vymontovaných z miesta používania aplikujú maximálne dovolené chyby pre prevádzku v súlade s bodom 3.1. oddielu X tretej časti prílohy č.13 k vyhláške č.210/2000 Z.z.

Plynomer je určený pre použitie vo vnútorných alebo vonkajších priestoroch, aj v priestoroch s kondenzujúcou vlhkosťou. Plynomer môže byť inštalovaný tak vo vertikálnom smere prúdenia, ako aj v horizontálnom smere prúdenia podľa podmienok výrobcu. Pred plynomerom je nutné použiť usmerňovacie potrubie o dĺžke $\geq 2DN$ pre DN 80-150 (viď *EC-type examination certificate* nr. DE-09-MI002-PTB001, revízia 5) a $\geq 5DN$ pre DN50.

Podľa dokumentu *EC-type examination certificate* nr. DE-09-MI002-PTB001, 5. revízia môže byť posudzované meradlo používané v priestoroch s vibráciami a otrasmi malej intenzity. (s kategorizáciou mechanického prostredia M1 v zmysle Smernice 2004/22/ES). Meradlá, s Encoderom sú vhodné pre použitie v priestoroch s kategorizáciou elektromagnetického prostredia E2. V prípade požiadavky inštalovať meradlá v priestoroch s rizikom vibrácií, otrasov a elektromagnetického rušenia väčšej intenzity sa musia prijať vhodné technické a organizačné opatrenia na zníženie úrovne príslušných ovplyvňujúcich veličín na prijateľnú mieru.

3. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Rozhodnutie o schválení typu meradla sa vydáva na základe uznania výsledkov skúšok, vykonaných v rámci ES schválenia typu pre turbínový plynomer typ "TRZ2". Skúšky poukázali na súlad s požiadavkami prílohy č.13 Plynomery, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. Na základe uvedených skutočností a na základe technickej dokumentácie a odborného posúdenia dokumentov uvedených v bode 1.2 a 1.3 bolo zistené, že turbínový plynomer typ "TRZ2" spĺňa metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v bode 2 tohto protokolu o posúdení typu meradla a je schopný plniť funkciu, pre ktorú je určený. Príslušná dokumentácia je uložená v laboratóriu prietoku a pretečeného objemu plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách: Hodnotená (meraná) metrologická (technická) charakteristika:

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla:

Tabuľka č. 2

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia plynomera (požiadavky bodu 2, oddielu I a bodu 2.2 oddielu IX, tretej časti prílohy č. 13 Plynomery, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúšobných protokolov v rámci ES schválenia typu	vyhovet požiadavkám

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Prídavné zariadenia – vysielajúce impulzov (požiadavky bodu 3, oddielu I, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov)	vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu a skúšobných protokolov v rámci ES schválenia typu	vyhovet požiadavkám
Označenie plynomera (požiadavky bodu 4, oddielu I, tretej časti prílohy č. 13 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.,)	vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu	vyhovet požiadavkám
Počítadlá a kontrolný prvok (požiadavky bodu 5, oddielu I a bodu 3 oddielu IX, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov)	vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu	
Najväčšia dovolená chyba (požiadavky bodu 1, oddielu II a bodu 3, oddielu X, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov)	vyhodnotenú na základe predložených výsledkov skúšok v rámci ES schválenia typu	vyhovet požiadavkám
Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek (požiadavky bodu 3, oddielu II, tretej časti prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov)	vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu	vyhovet požiadavkám
Odbery tlakov (požiadavky bodu 2.3, oddielu IX, tretej časti prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov)	vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu	vyhovet požiadavkám
Hodnoty prietoku (požiadavky bodu 2, oddielu X, tretej časti prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskor. predpisov)	vyhodnotenú na základe dokumentácie výrobcu	vyhovet požiadavkám
Skúšanie pri schvaľovaní typu (požiadavky bodu 2.2, oddielu XI, resp. bodu 3.1 oddielu XII tretej časti Prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov))	vyhodnotenú na základe skúšobných protokolov v rámci ES schválenia typu	vyhovet požiadavkám

4. Záver

Na základe odborného posúdenia dokumentov uvedených v bodoch 1.2 a 1.3 tohto protokolu, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v oddieloch I, II, IX, X a v bode 2 oddielu XI resp. v bode 3.1 oddielu XII, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a môže byť používané vo funkcii určeného meradla.

5. Údaje na meradle

Na číselníku počítadla plynomeru musia byť uvedené nasledujúce údaje::

- značka schváleného typu: **TSK 143/16-062**
- názov výrobcu alebo jeho značka
- výrobné číslo a rok výroby
- typ
- označenie G, určujúce veľkosť plynomera
- menovitý rozmer pripojovacieho potrubia DN
- maximálny prietok Q_{\max} (m^3/h)
- prechodový prietok Q_t (m^3/h)
- minimálny prietok Q_{\min} (m^3/h)
- maximálny pracovný tlak P_{\max} (bar)
- rozsah teploty plynu a okolia ($^{\circ}\text{C}$)
- impulzné číslo vysieláča impulzov
- jednotka pretečeného objemu (m^3)

Údaj nameraného objemu, ktorý sa nachádza na počítadle za desatinnou čiarkou, musí byť zobrazený na valčekoch s inou farbou, alebo byť orámovaný inou farbou.

Smer prúdenia je na plynomere označený šípkou. Odber referenčného tlaku je na telese plynomeru označený "p_m" alebo "p_r".

Všetky údaje na hlavnom štítku meradla musia byť v slovenskom jazyku. Výrobca je povinný dodať k meradlu návod pre obsluhu v slovenskom jazyku.

6. Overenie

6.1 Overenie turbínového plynomera sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bodoch 2 a 3, oddielu XII, tretej časti prílohy č. 13 Plynomery, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov.

V rámci overenia meradla sa vykoná aj skúška tlakovej straty; maximálne dovolené straty tlaku pri Q_{\max} a skúške vzduchom o hustote cca $1,20 \text{ kg}/\text{m}^3$ sú hodnoty rovnajúce sa hodnote $1,12 \cdot \Delta p$, kde nominálna hodnota Δp je uvedená v tabuľke článku 2 tohto protokolu.

6.2 Čas platnosti overenia je stanovený na 5 rokov v súlade s prílohou 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov

6.3 Plynomer, ktorý vyhovел požiadavkám uvedeným v bode 6.1 sa opatrí overovacou značkou a zabezpečovacími značkami na príslušných miestach pre rôzne prevedenia plynomeru

Overovacia značka - kryt hlavy počítadla 1 x plomba
(doplnená samolepkou s číslom dokladu a dátumom
overenia na bočnej strane krytu)

Podľa použitého modelu počítadla sa na príslušné miesta umiestnia nasledovné
zabezpečovacie značky (plomby alebo samolepky) :

- kryt hlavy počítadla na protiľahlej strane voči overovacej značke alebo štítok počítadla 1 x zabezpečovacia značka
- kryt mechanického hriadeľa (voliteľné) 1 x zabezpečovacia značka
- štítky impulzných vysieláčov 1x zabezpečovacia značka na každom štítku
- zabudované puzdro(á) pre teplomer 1 zabezpečovacia značka na každom puzdre
- zabezpečovacia skrutka v prípade inštalovaného Encodera S1 1 x zabezpečovacia značka

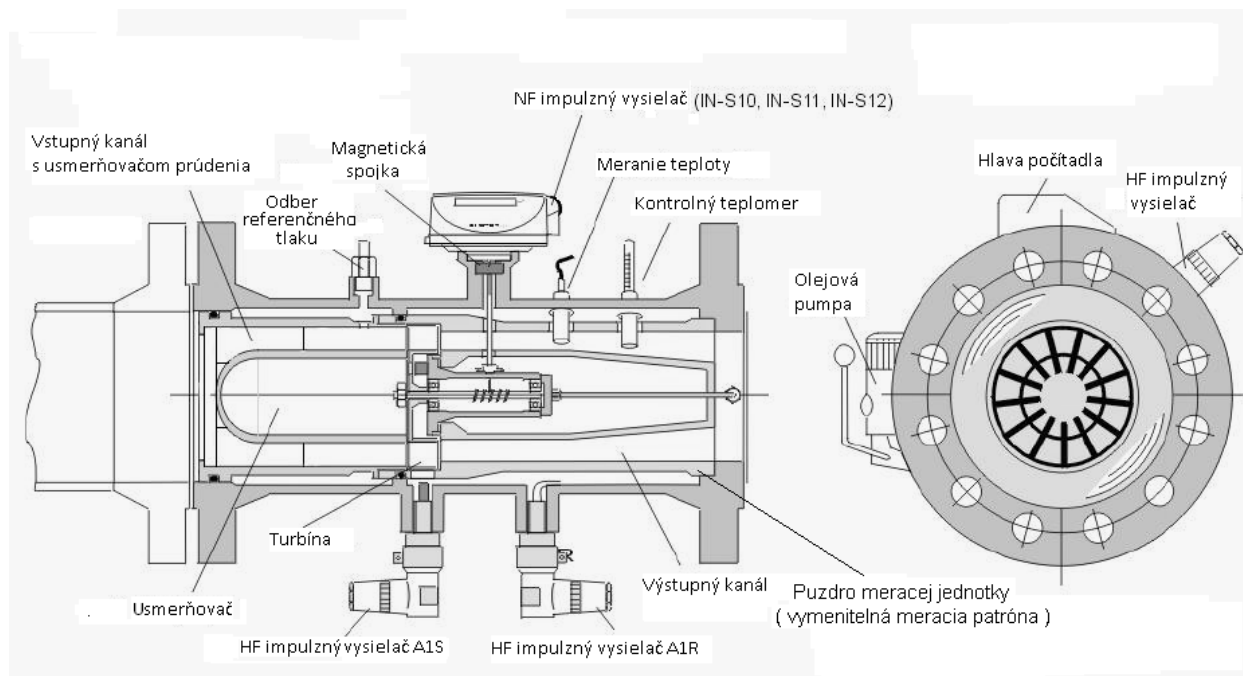
7. Obrazové prílohy

- Obrázok č.1 Celkový vzhľad turbínového plynomeru TRZ2
- Obrázok č.2 Merací mechanizmus turbínového plynomeru TRZ2
- Obrázok č.3 Rozmerový výkres turbínových plynomerov TRZ2
- Obrázok č.4 Príklad výrobného štítku turbínového plynomeru TRZ2
- Obrázok č.5 Značky na turbínovom plynomeri TRZ2
- Obrázok č.6 Metrologické značky na hlave počítadla MI-2 plynomera TRZ2

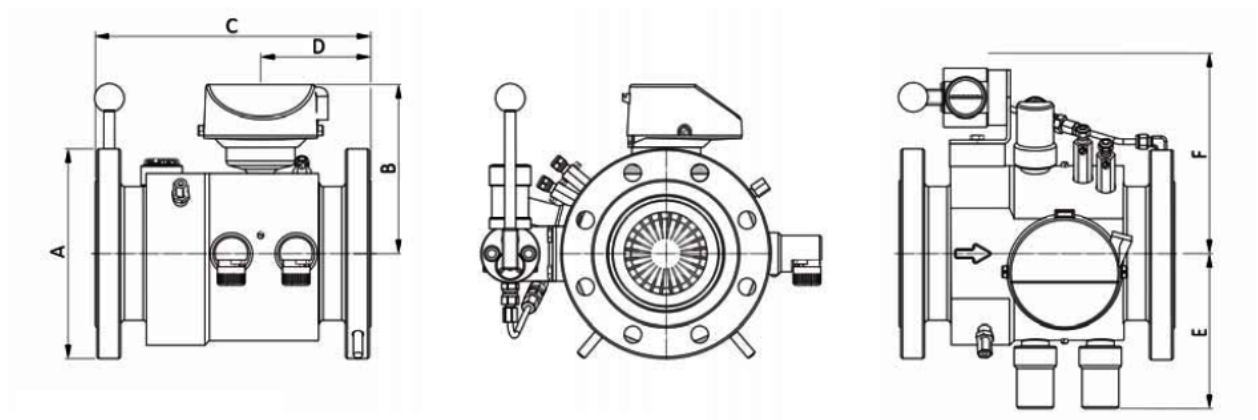
Protokol vypracoval:



Obrázok č.1 Celkový vzhľad turbínového plynomeru TRZ2



Obrázok č.2 Merací mechanizmus turbínového plynomeru TRZ2



Menovitá svetlosť	DN	50	80	100	150
Rozmer	A mm	165	215	273	356
	B mm	155	172	185	210
	C mm	150	240	300	450
	D mm	75	100	120	180
	E mm	135	157	170	193
	F mm	280	200	210	235

Obrázok č.3 Rozmerový výkres turbínových plynomerov TRZ 2

TRZ2 G650 DN150 PN 16

Q_{max} = 1000 m³/h

Q_{min} = 50 m³/h

p_{max} = 16 bar

S/N 00000000 / 2013

TSK 143/16 - 062

CE 0085



elster
Instromet

t = -25°C - +55°C

p = 0 - 16 bar

1 m³ ≅ 1 Imp

EN 12261:2002+A1:2006

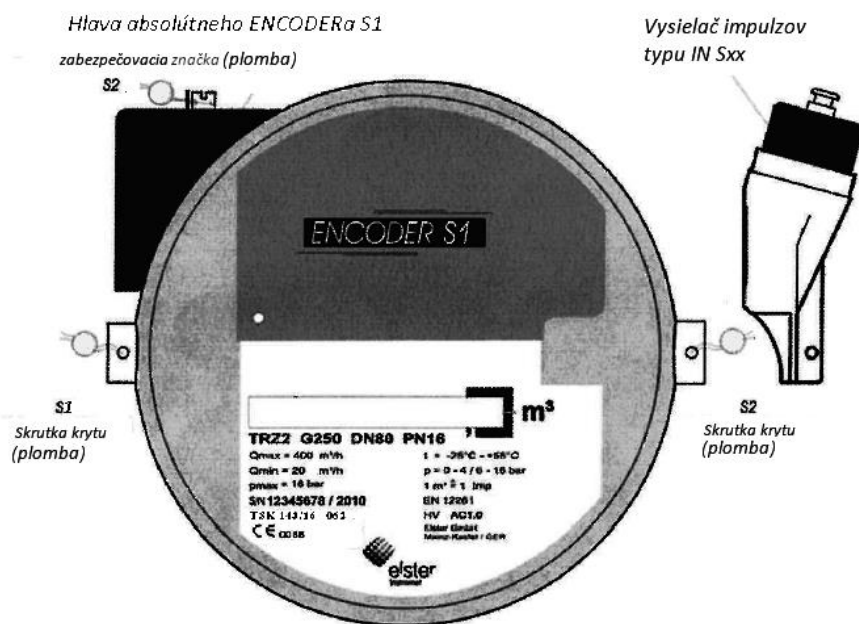
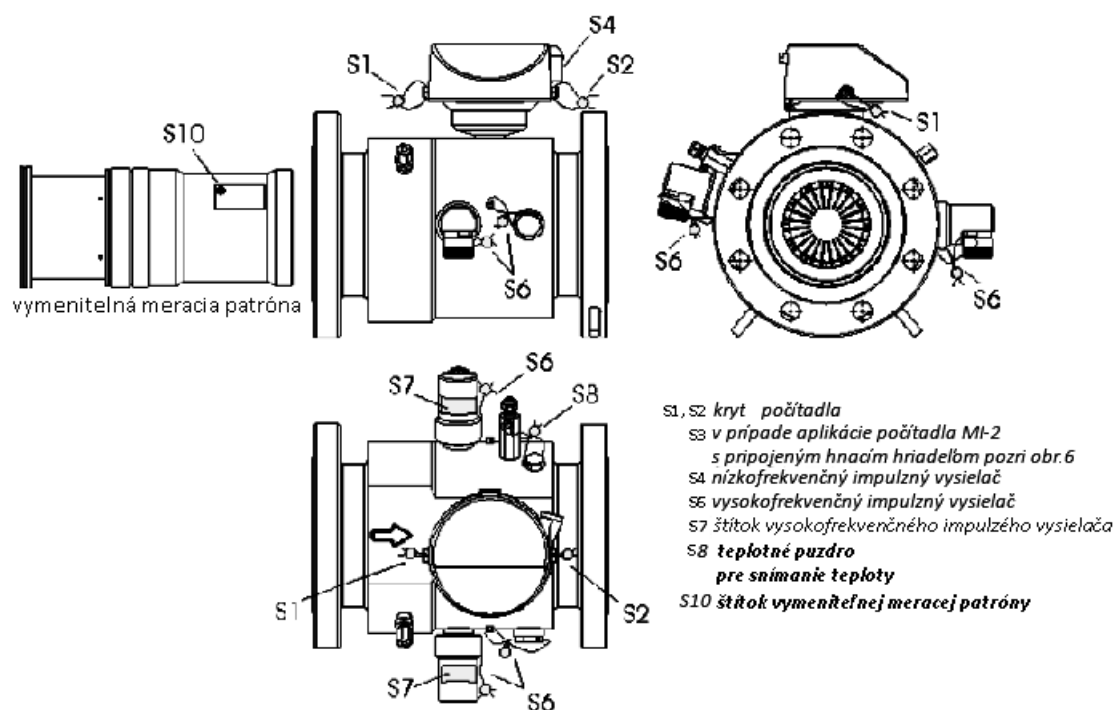
HV AC 1.0

Elster GmbH

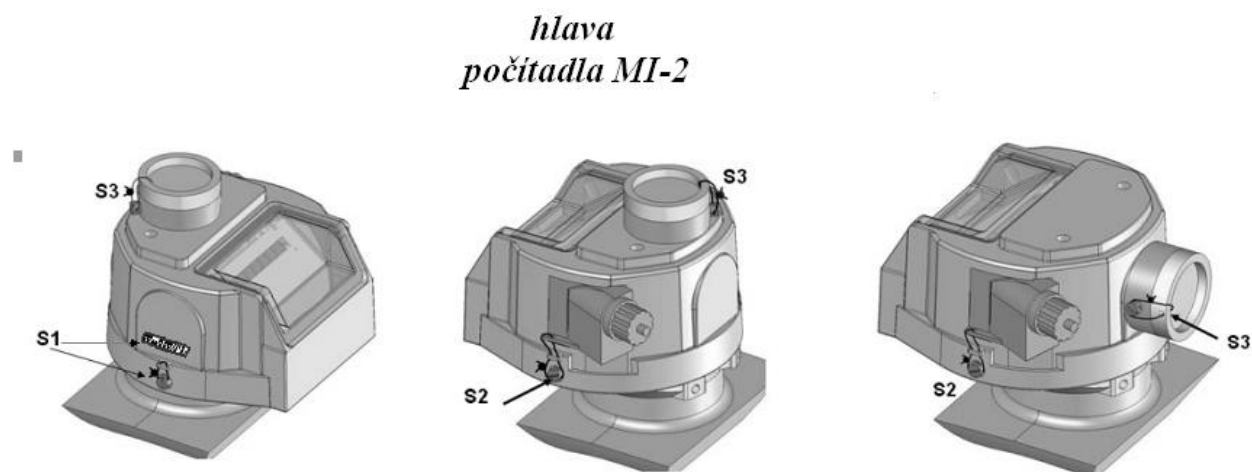
Mainz-Kastel / GER



Obrázok č.4 Príklad výrobného štítku turbínového plynomeru TR22



Obrázok č.5 Značky na turbínovom plynometri TRZ2



S1 - overovacia značka (plomba+samolepka)

S2 - zabezpečovacia značka krytu počítadla

S3 - zabezpečovacia značka na kryte výstupného hriadeľa (voliteľná položka)

Obrázok č.6 Metrologické značky na hlave počítadla MI-2 turbínového plynometra TRZ2