

764

**ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Štefanovičova 3, 814 39 Bratislava

Rozhodnutie č. 960/143/95-157 zo dňa 20.09.1996, ktorým sa vydáva

**O S V E D Č E N I E
O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA**

Na žiadosť firmy ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o., Olomoucká 7/9, 656 66 Brno, ČR, Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR na základe § 7 a § 12 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii

s c h v a ľ u j e

axiálny turbínový plynomer, typ ATPE, veľkosť plynomera G 100 a G 250, ako určené meradlo pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe tohto Rozhodnutia.

Výrobca: ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o.,
Divize turbin, závod Mikulov, 692 33 Mikulov, ČR

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené. Schválený typ meradla podlieha povinnému overovaniu pred uvedením do obehu a počas jeho používania.

Platnosť tohto Osvedčenia končí dňom 31.12.2006.

Meradlu sa prideluje štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 143/95-157

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohto typu.

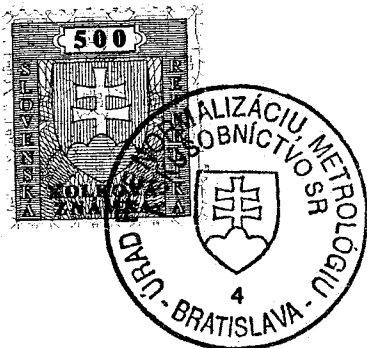
Zdôvodnenie:


Uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo bolo zistené a potvrdené skúškou typu, vykonanou v Českom metrologickom inštitúte Brno a odborným posúdením rozhodnutia ČMI o schválení typu meradla č. 2013/95/1 zo dňa 24.04.1995 a doplnku č. 1 zo dňa 18.04.1996 k tomuto Rozhodnutiu a porovnávacími meraniami, ktoré vykonal Slovenský metrologický ústav Bratislava.

Poučenie o odvolaní:

Proti tomuto Rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho doručenia žiadateľovi.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou tohto Rozhodnutia. Obsahuje 2 strany a rozhodnutie ČMI s doplnkom č. 1.




Ing. Jozef Orlovský
riaditeľ odboru metrológie
ÚNMS SR

AXIÁLNY TURBÍNOVÝ PLYNOMER
TYPU ATPE
veľkosť G 100 a G 250

Výrobca: ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o.,
Divize turbin, závod Mikulov, 692 33 Mikulov, ČR

Štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 143/95-157

Pre Slovenskú republiku platí protokol o technickej skúške k rozhodnutiu o schválení typu meradla č. 2013/95/1 (úradná značka schváleného typu pre ČR TCM 143/95-2013) zo dňa 24.04.1995 s nasledujúcimi zmenami:

1. Bod 4. Údaje na meradle

text "název měřidla" sa nahrádza textom "typ meradla",
text "úřední značka schválení typu měřidla (TCM 143/95-2013)" sa nahrádza textom: "štátna značka schváleného typu meradla (TSQ 143/95-157)".

2. Bod 5. Overovanie

text "ČSN 25 7860" sa nahrádza textom "STN 25 7860",
text "ČSN 25 7859" sa nahrádza textom "STN 25 7859".

Pre Slovenskú republiku platí protokol o technickej skúške k doplnku č. 1 zo dňa 18.04.1996 k rozhodnutiu o schválení typu meradla č. 2013/95/1 (úradná značka schváleného typu pre ČR je TCM 143/95-2013) zo dňa 24.04.1995 s nasledujúcimi zmenami:

1. Bod 2. Základné technické údaje

text "ČSN 25 7859, ČSN 25 7860"
sa nahrádza textom:
"STN 25 7859, STN 25 7860",

text "Max. provozní přetlak" 1 1,6 MPa"
sa nahrádza textom:

"Max. prevádzkový pretlak" 1,6 1,6 MPa"

text "Rozsah pracovních teplot" -15 ÷ 50 °C"
sa nahrádza textom:

"Rozsah pracovných teplôt" -20 až 50 °C"

Posledná veta bodu 2. sa vypúšťa.



2. Bod 3. Skúška

sa dopĺňa textom:

"Porovnávacie merania 2 ks plynomerov, typ ATPE, veľkosť G 100 a G 250 boli vykonané pracovníkmi SMÚ v skúšobni turbínových plynomerov SPP š.p., OZ Bratislava."

3. Bod 5. Overovanie

vypúšťa sa text:

"- zajištění štítku
impulsního vysílače 1 úřední značka (samolepka)"

4. Bod 6. Doba platnosti typového schválenia a overenia

Odvolávka na Výmer ÚNMZ č. M-104/95 sa nahrádza odvolávkou na Výmer FÚNM č. M-101/91.

5. Bod 7. Vzorky meradiel


sa dopĺňa textom:


"Vzorky meradiel, na ktorých bola vykonaná porovnávacie merania pracovníkmi SMÚ: 1 ks plynomer ATPE G 100, výr. č. 29,
1 ks plynomer ATPE G 250, výr. č. 001."


6. Príloha č. 2, obr. č. 4

popis obrázku sa nahrádza nasledovným textom:

"Štítok plynomera typ ATPE, veľkosť G 100 a G 250 a informačné štítok ich impulzných vysílačov"


Vypracoval: Ing. Milan Kachút, vedúci odd. objemu a prietoku
SMÚ Bratislava


Riaditeľ odboru mechaniky a akustiky SMÚ: Ing. Peter Farár


Riaditeľ SMÚ: Ing. Peter Kneppo, DrSc.

V Bratislave dňa 20.09.1996



**ROZHODNUTÍ
O SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA**

č. 2013/95/1

Na žádost fy ABB První brněnská strojírna spol.r.o. Mikulov,
Český metrologický institut, podle zákona o metrologii,
č. 505/1990 Sb., § 6, 7 a 12

s c h v á l u j e

typ měřidla: axiální turbinový plynoměr
typ ATP G 100,

výrobce: ABB První brněnská strojírna, Divize Mikulov, ČR,

při dodržení technických údajů a podmínek uvedených v příloze
tohoto rozhodnutí.

Platnost schválení typu měřidla pro zkušební sérii se
stanovuje na plynoměry ATP G 100 vyrobené do konce roku 1995.

Měřidlu se přiděluje úřední značka schválení typu

TCM 143/95 – 2013

Odůvodnění:

Uvedené měřidlo splňuje metrologické požadavky, jak bylo
zjištěno odbornou technickou zkouškou, provedenou Českým
metrologickým institutem.

Poučení o odvolání:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Úřadu pro technickou
normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví rozklad do 15
dnů ode dne jeho oznámení.

Příloha

je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí. Obsahuje základní
technické údaje a metrologické parametry měřidla a má celkem
4 strany protokolu a 2 výkresové přílohy.



RNDr. Pavel K l e n o v s k ý
ředitel ČMI

Brno, 24.dubna 1995

Protokol o technické zkoušce

I.

Název a typ měřidla:

Axiální turbínový plynoměr typ ATP G 100

Výrobce měřidla:

ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o.

Divize Mikulov

692 33 Mikulov

Žadatel o typové schválení:

ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o.

Divize Mikulov

692 33 Mikulov

II.

Článek č. 1. Popis měřidla

Turbínový axiální plynoměr typ ATP G 100 je rychlostní plynoměr s dlouhým usměrňovačem, určený k měření proteklého množství zemního plynu, plynného propan-butanu a vzduchu. Jeho instalace je možná v libovolné pracovní poloze. Všeobecně se upřednostňuje horizontální poloha.

Konstrukční uspořádání zaručuje rozměrovou stálost měřicích mechanických prvků. Plynoměr se skládá z těchto částí:

- tělesa plynoměru
- předního usměrňovače
- měřicí vložky s lopatkovým turbínovým kolem
- zadního usměrňovače
- hlavy počítadla
- elektronické vyhodnocovací a indikační jednotky
- snímací jednotky

Lopatkové turbínové kolo je vyrobeno z rozměrově stabilního a otěruvzdorného materiálu. Je upevněno na hřídeli uložené na dvou ložiskách z nerezavějící oceli s náplní mazacího tuku. Ložiska nevyžadují v průběhu svojí životnosti (min. 5 roků) mazání. Uložení hřídele je řešeno tak, že ložiska jsou bezpečně chráněna proti nečistotám. Na lopatkovém kole jsou protilehle umístěny dva permanentní magnety, které při rotaci indukují v cívce snímače elektrické impulzy. Ty jsou přivedeny do elektronické vyhodnocovací jednotky, která elektronicky s použitím 10ti dvoupolohových přepínačů umožňuje regulaci chyb měření plynoměru (pomocí dělicího poměru čítače) s krokem menším, než 0,2 %.

Plynoměr má na vstupní straně přípojku pro měření referenčního tlaku p_r , která se využívá při ověřování a na kterou se v provozu připojuje snímač a převodník tlaku přepočítavače proteklého množství plynu.

Článek č. 2. Základní technické údaje

Technické parametry plynoměru odpovídají požadavkům kladeným na turbínové plynoměry dle ČSN 257859, ČSN 257860 s respektováním doporučení OIML R 32 a OIML R 6.

Jmenovitý průtok	100	m ³ /h
Měřicí rozsah	1 : 20	
Minimální průtok Q_{min}	8	m ³ /h
Maximální průtok Q_{max}	160	m ³ /h
Max. dovolená chyba měření při Q_{min} až $0,2 Q_{max}$	±2	%
Max. dovolená chyba měření při $0,2 Q_{max}$ až Q_{max}	±1	%
Tlaková ztráta při Q_{max} typická pro vzduch při $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$	1250	Pa
Připojovací příruby	DN 80	
Max. provozní přetlak	1	MPa
Hmotnost plynoměru	14	kg
Stavební délka	240	mm

Elektronické počítadlo		
Rozsah pracovních teplot	-15 ÷ 50	°C
Rozsah počítadla s LCD displejem	9999999,9	m ³
Doba do výměny napájecího článku	8	let
Stupeň krytí	IP 64	
Jiskrová bezpečnost	EEx i _b IICT6	
VF vysílač dle NAMUR DIN 19234	1000imp./l m ³	
délka VF impulzu	10	ms
NF vysílač dle NAMUR nebo otevřený kolektor	1imp./l m ³	
délka NF impulzu	100	ms

Vzhledem k tomu, že u plynoměru je použito elektronické počítadlo proteklého množství plynu (při provozním tlaku a teplotě), které je modernější, nelze zcela pro indikační část počítadla vycházet z normy ČSN 257859 článek 3.10. Vychází se proto z doporučení OIML R 6, a to části týkající se elektronických indikačních zařízení.

Číslíci zlomkových hodnot nelze barevně ani tvarem odlišit od číslíci celých hodnot. Pravá část rámečku (za desetinnou čárkou) bude orámována červenou barvou (viz. obr. 1).

Zkouškami bylo dále prokázáno, že elektronické a indikační zařízení počítadla vyhovuje podmínkám pro ověřování plynometrů, uvedených v PNÚ 1433.2.

Platnost typového schválení pro zkušební serii se stanovuje na plynoměry ATP G 100 vyrobené do konce roku 1995. Důvodem zkušební doby je použití elektronického počítadla plynoměru.

V případě poruchy elektronického počítadla znemožňující indikaci proteklého objemu u zkušební serie bude u těchto ověřovaných plynometrů počítadlo upraveno dle platného typového schválení plynoměru ATP G 100.

Článek č. 3. Zkouška

Zkoušky byly provedeny na třech vzorcích v Laboratoři primární metrologie průtoku plynu ČMI Skuteč a SMS firmy VERIFY s.r.o. Brno dle PNÚ 1433.2 a ČSN 257860 s přihlédnutím k doporučení OIML R 32, OIML R 6 a respektováním rozhodujících parametrů ČSN 257859 z roku 1990. Měřidla byla zkoušena ve vodorovné i svislé poloze a vyhověla metrologickým parametrům výše uvedených předpisů.

Plynoměr typ ATP G 100 je měřidlo, které je schopno plnit funkci, pro kterou je určeno a během zkoušek nebyla zjištěna možnost ohrožení života nebo zdraví uživatele a životního prostředí.

Výrobce zajistí umístění 3 ověřených vzorků plynometrů z náběhu zkušební série do provozu u plynárenského podniku. Koncem roku 1995 bude provedeno jejich nové přezkoušení, a na základě výsledku bude rozhodnuto o dalším postupu ve schválení typu.

Článek č. 4. Údaje na měřidle

Na výrobním (ověřovacím) štítku, který je součástí čelního panelu počítadla (viz. obr. 1) jsou uvedeny následující údaje (je možné používat mezinárodně uznávané označení a zkratky):

- název měřidla
- název nebo značka výrobce
- úřední značka schválení typu měřidla (TCM 143/95-2013)
- označení velikosti (G)
- jmenovitá světlost DN
- minimální průtok Q_{min} ... $m^3 h^{-1}$
- maximální průtok Q_{max} ... $m^3 h^{-1}$
- jednotka proteklého objemu ... m^3
- maximální provozní tlak ... MPa (bar)
- výrobní číslo plynometru/rok výroby

V případě, že bude zapojen konektor pro impulzní NF a VF výstupní signály:

- počet VF impulzů na $1 m^3$, popř. max. kmitočet
- počet NF impulzů na $1 m^3$, popř. max. kmitočet

Na výrobním štítku impulzního vysílače musí být uveden typ vysílače a schéma zapojení.

Článek č. 5. Ověřování

Prvotní ověření plynometrů je povinen zabezpečit výrobce. Pro ověření plynometru se provádějí zkoušky podle ČSN 25 7860 a PNÚ 1433.2. Výsledky zkoušek musí odpovídat ustanovením ČSN 25 7859 z r. 1990. Zkoušky správnosti plynometru se provádějí podle PNÚ 1433.2 při zkušebním zatížení Q_{min} , $1.5 Q_{min}$, $0.25 Q_{max}$, $0.5 Q_{max}$ a Q_{max} . Největší dovolená chyba je uvedena v článku 2. tohoto protokolu. Při následném ověřování se vyžadují stejné parametry jako při prvotním ověření.

Před následným ověřením plynoměru se provede výměna napájecího článku elektronického počítadla a ložisek turbíny, s následným záběhem plynoměru.

Měřidlo, které vyhoví metrologickým požadavkům a předepsaným zkouškám se opatří úředními značkami na stanovených místech, a to (viz. obr. 2) :

- zajištění měřicí vložky v tělese plynoměru
 - přední usměrňovač 1 úřední značka (plomba)
 - zadní vložka měřicího náboje 1 úřední značka (plomba)
 - zadní usměrňovač 1 úřední značka (plomba)
- zajištění víka počítadla 1 úřední značka (plomba)
- zajištění konektoru impulzního vysílače 1 úřední značka (samolepka)
- zajištění štítku impulzního vysílače 1 úřední značka (samolepka)

V případě, že plynoměr bude dodáván bez konektoru pro impulzní NF a VF výstupní signály:

- zajištění šroubové zátky 1 úřední značka (samolepka)

Článek č. 6. Doba platnosti typového schválení a ověření

Platnost typového schválení pro zkušební serii se stanovuje na plynoměry ATP G 100 vyrobené do konce roku 1995. Důvodem zkušební doby je použití elektronického počítadla plynoměru. Doba platnosti ověření pro zkušební serii (plynoměry vyrobené v roce 1995) je dva roky.

Při následném ověřením se požadují stejné metrologické parametry jako při prvotním ověřením.

Článek č. 7. Vzorky měřidel

Vzorky byly ponechány u výrobce. Protokoly výsledků zkoušek a dokumentace jsou uloženy na ČMI O1 Pardubice.

Použitá dokumentace:

- Plynoměr ATP G 100 - Návod na obsluhu (31. 10. 1994)
- Plynoměr ATP G 100 - Technické podmínky (31. 5. 1994)
- Základní výkresová dokumentace (31. 10. 1994)
- Osvědčení o typové zkoušce (jiskrové bezpečnosti) č. J 02775

III.

Vykonavatel technické zkoušky:

ing. Ivan Peisker
O1 Pardubice

Podpis:

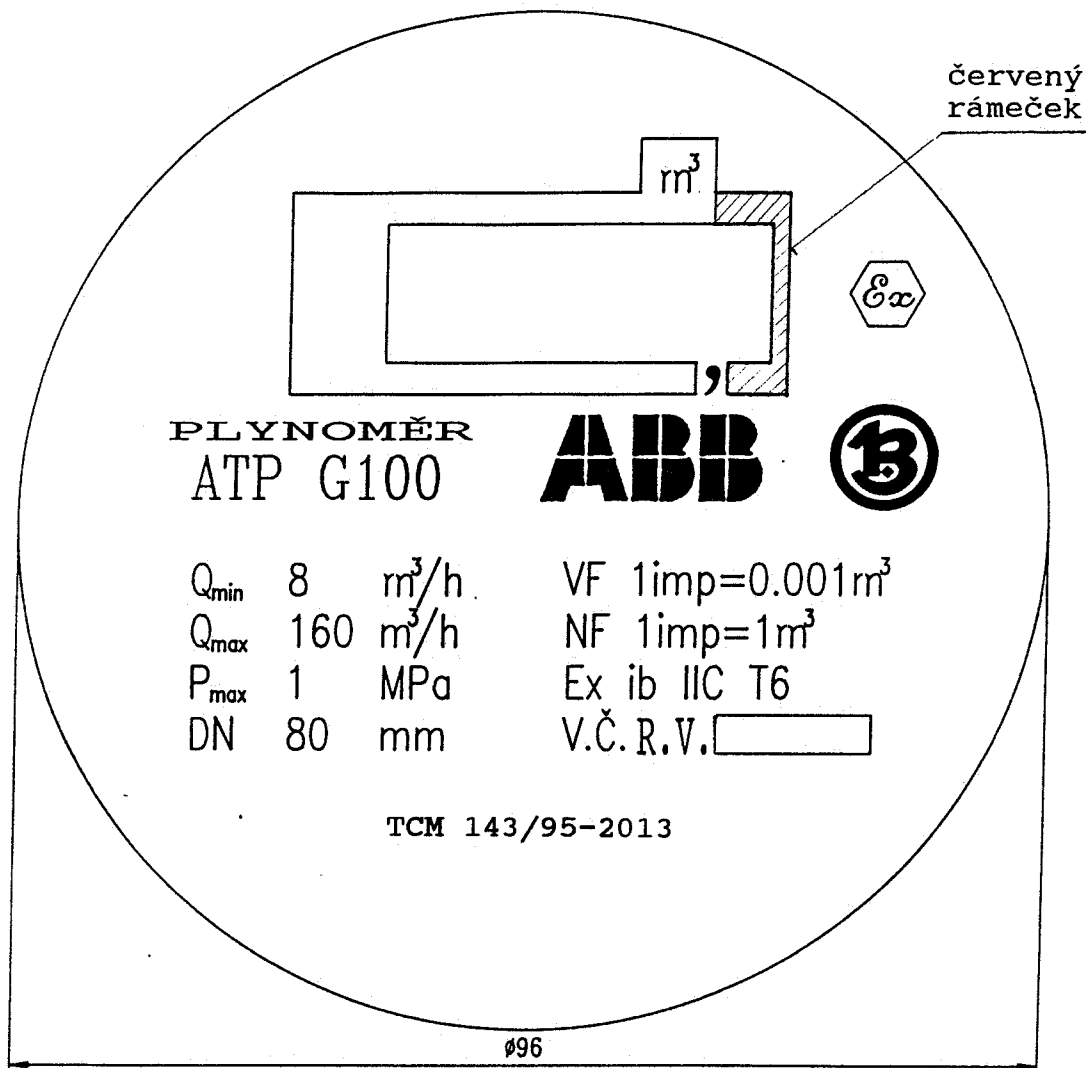

.....

Datum provedení zkoušek: 12. 1. 1995 ÷ 30. 3. 1995

Datum vystavení protokolu: 31. 3. 1995

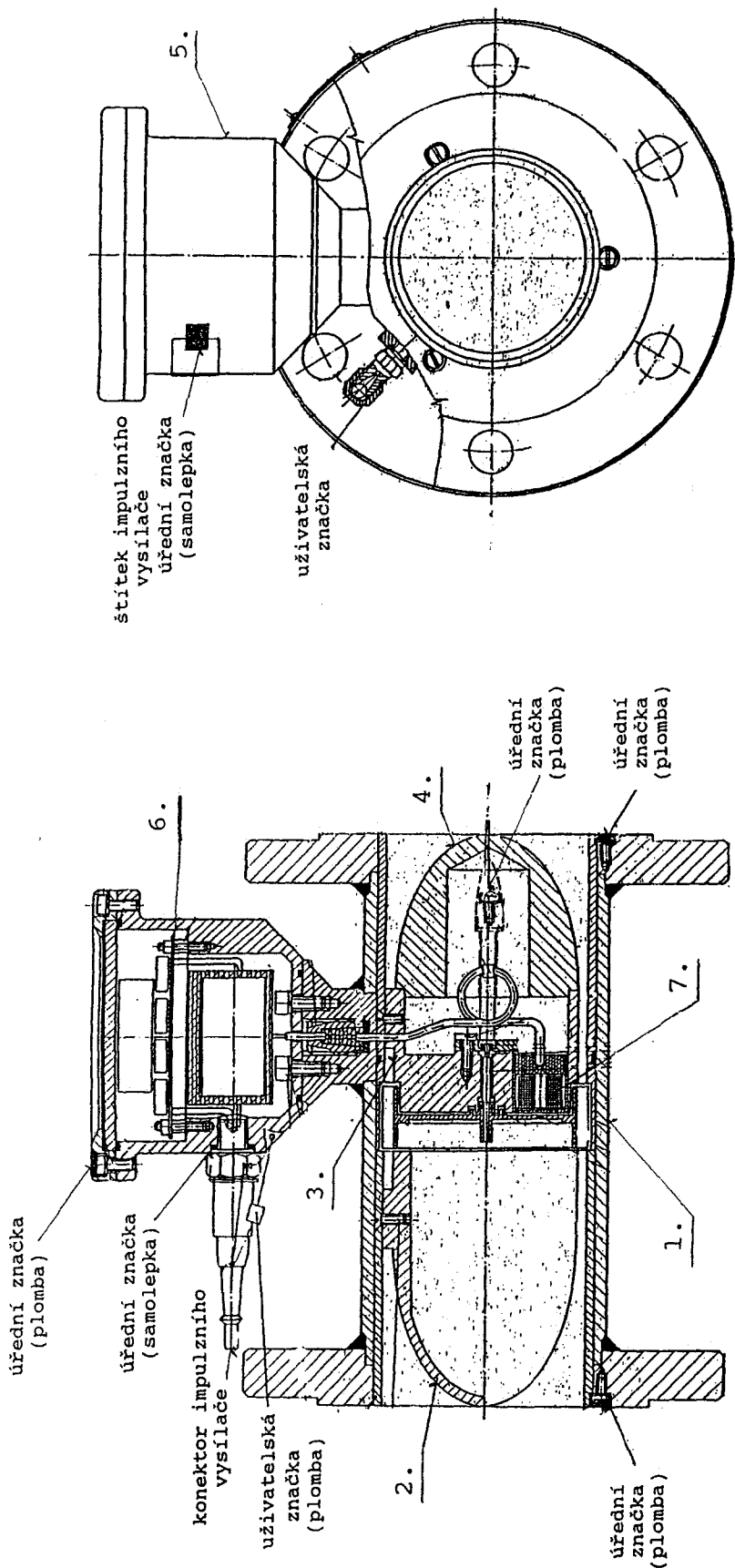
Počet stran protokolu: 4 + 2 přílohy

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT
Oblastní insp. Pardubice
Průmyslová 387
530 03 PARDUBICE



ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT
Oblastní insp. Pardubice
Průmyslová 387
530 03 PARDUBICE
1

obr. 1. Výrobní (ověřovací) štítek plynoměru ATP G 100



1. těleso plynoměru
2. přední usměrňovač
3. měřicí vložka s lopatkovým turbínovým kolem
4. zadní usměrňovač

5. hlava počítačů
6. elektronická vyhodnocovací a indikační jednotka
7. snímač jednotka

obr. 2. Nákres a ověřovací místa plynoměru ATP G 100



ROZHODNUTÍ O SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA

DOPLNĚK Č. 1

k rozhodnutí č. 2013/95/1 ze dne 24. dubna 1995
úřední značky schválení typu měřidla

TCM 143/95 – 2013

Typ měřidla: axiální turbínový plynoměr typ ATP G 100,
výrobce: ABB První brněnská strojírna, Divize Mikulov, ČR.

DOPLNĚK č. 1 vydává Český metrologický institut Brno na základě
žádosti výrobce, fy ABB První brněnská, Divize Mikulov.

Předmětem doplňku je:

- nové značení axiálního turbínového plynoměru:
typ ATPE G 100,
- rozšíření rozhodnutí schválením axiálního turbínového plynoměru
typ ATPE G 250,
- souhlas s konstrukční změnou krytu elektronického počítadla a
z ní vycházející jiné umístění úředních značek.

Rozhodnutí o schválení typu měřidla v tomto rozsahu se vydává bez
časového omezení (terminovaná platnost se ruší).

Bližší technické a metrologické údaje jsou uvedeny v příloženém
protokolu ze dne 10. 4. 1996, který obsahuje 3 strany, 2 technické
přílohy a je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí o doplňku.

Platnost Doplňku č. 1 k TCM 143/95 – 2013 je ode dne jeho vydání.
Ostatní údaje výše uvedeného Rozhodnutí o schválení typu měřidla
ze dne 24. dubna 1995 zůstávají v platnosti.

P o u č e n í o o d v o l á n í:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Úřadu pro technickou
normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví rozklad do 15 dnů
ode dne jeho oznámení.



RNDr. Pavel K l e n o v s k ý
ředitel ČMI

Příloha

Brno, 18. dubna 1996

Doplněk č. 1

k rozhodnutí č.: 2013/95/1 ze dne 24.dubna 1995,
o schválení typu měřidla - axiální turbínový plynoměr typ
ATP G 100,
úřední značka schválení typu TCM 143/95 - 2013

Protokol o technické zkoušce

I.

Název a typ měřidla:

Axiální turbínový plynoměr typ ATPE G 100 a G 250

Výrobce měřidla:

ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o.
Divize Mikulov
692 33 Mikulov

Žadatel o doplněk typového schválení:

ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o.
Divize Mikulov
692 33 Mikulov

Na základě žádosti fy ABB První brněnská strojírna Brno, s.r.o., Divize Mikulov, se po provedeném přezkoušení a posouzení doplňuje uvedené rozhodnutí o schválení typu. Doplněk se týká rozšíření výrobní řady plynoměrů s elektronickým počítadlem typu ATPE o velikost G 250 a konečného typového schválení vzhledem k použití elektronického počítadla.

II.

Článek č. 1. Popis měřidla

První odstavec se nahrazuje odstavcem:

Axiální turbínový plynoměr s elektronickým počítadlem typ ATPE G 100 a G 250 je rychlostní plynoměr s dlouhým usměrňovačem, určený k měření proteklého množství zemního plynu, plynného propan-butanu a vzduchu. Jeho instalace je možná v libovolné pracovní poloze. Všeobecně se upřednostňuje horizontální poloha.

Článek č. 2. Základní technické údaje

Článek se nahrazuje:

Technické parametry plynoměru odpovídají požadavkům kladeným na turbínové plynoměry dle ČSN 257859, ČSN 257860 s respektováním doporučení OIML R 32 a OIML R 6.

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní insp. Pardubice

Průmyslová 455

530 03 PARDUBICE

Velikost	G	100	250	
Jmenovitý průtok		100	250	m ³ /h
Měřicí rozsah		1 : 20	1 : 30	
Minimální průtok	Q _{min}	8	13	m ³ /h
Maximální průtok	Q _{max}	160	400	m ³ /h
Max. dovolená chyba měření při Q _{min} až 0,2 Q _{max}			±2	%
Max. dovolená chyba měření při 0,2 Q _{max} až Q _{max}			±1	%
Tlaková ztráta při Q _{max} typická pro vzduch při ro = 1,29 kg/m ³		1250	800	Pa
Připojovací příruby		DN 80	DN 100	
Max. provozní přetlak		1	1,6	MPa
Hmotnost plynoměru		14	20	kg
Stavební délka		240	300	mm

Elektronické počítadlo				
Rozsah pracovních teplot		-15 ÷ 50		°C
Rozsah počítadla s LCD displejem		9999999,9	99999999	m ³
Doba do výměny napájecího článku			6	let
Stupeň krytí			IP 64	
Jiskrová bezpečnost			EEx i _b IICT6	
VF vysílač dle NAMUR DIN 19234 optočlen + otevřený kolektor		1000	100	imp/lm ³
délka VF impulsu			10	ms
NF vysílač dle NAMUR DIN 19234 optočlen + otevřený kolektor			1	imp/lm ³
délka NF impulsu		100		ms

Vzhledem k tomu, že u plynoměru je použito elektronické počítadlo proteklého množství plynu (při provozním tlaku a teplotě), které je modernější, nelze zcela pro indikační část počítadla vycházet z normy ČSN 257859 článek 3.10. Vychází se proto z doporučení OIML R 6, a to části týkající se elektronických indikačních zařízení.

Zkouškami bylo dále prokázáno, že elektronické a indikační zařízení počítadla vyhovuje podmínkám pro ověřování plynoměrů, uvedených v PNÚ 1433.2.

V případě poruchy elektronického počítadla znemožňující indikaci proteklého objemu u zkušební serie bude u těchto ověřovaných plynoměrů počítadlo upraveno dle platného typového schválení plynoměru ATPE G 100 a G 250.

Článek č. 3. Zkouška

Článek se doplňuje následovně :

Zkoušky dvou kusů plynoměrů typu ATPE velikosti G 250 a následné zkoušky dvou kusů velikosti G 100 byly provedeny v Laboratoři primární metrologie průtoku plynu ČMI Skuteč dle

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní insp. Pardubice

Průmyslová 455

530 03 PARDUBICE

Použitá dokumentace:

- Plynoměr ATPE G 250 - Technické podmínky (19. 1. 1996)
- Základní výkresová dokumentace plynoměru ATPE G 250

III.

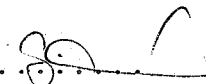
Vykonavatelé technické zkoušky:

Podpis:

ing. Ivan Peisker
01 Pardubice


.....

ing Marie Gilarová
01 Pardubice

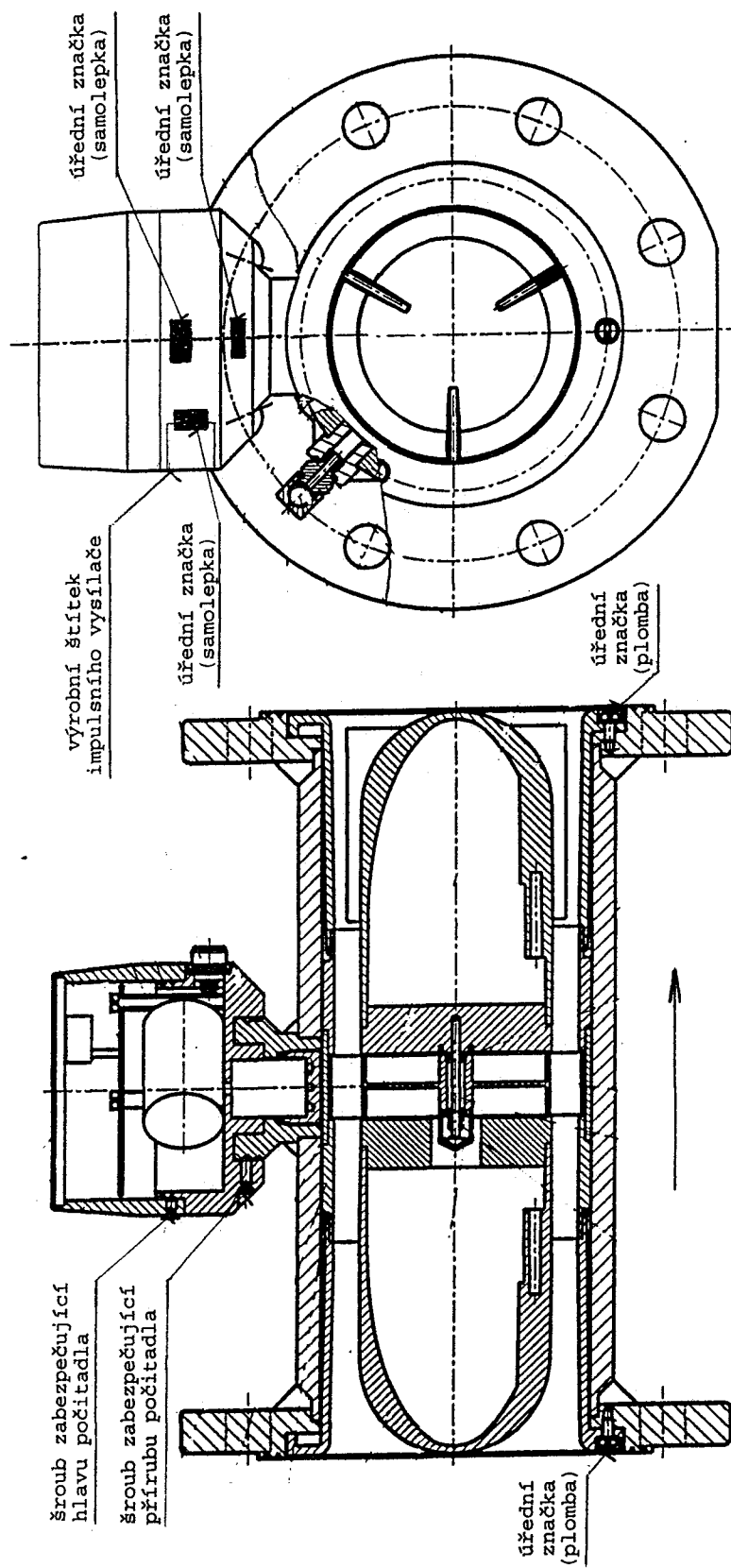

.....

Datum provedení zkoušek: 6. 3. 1996 ÷ 3. 4. 1996

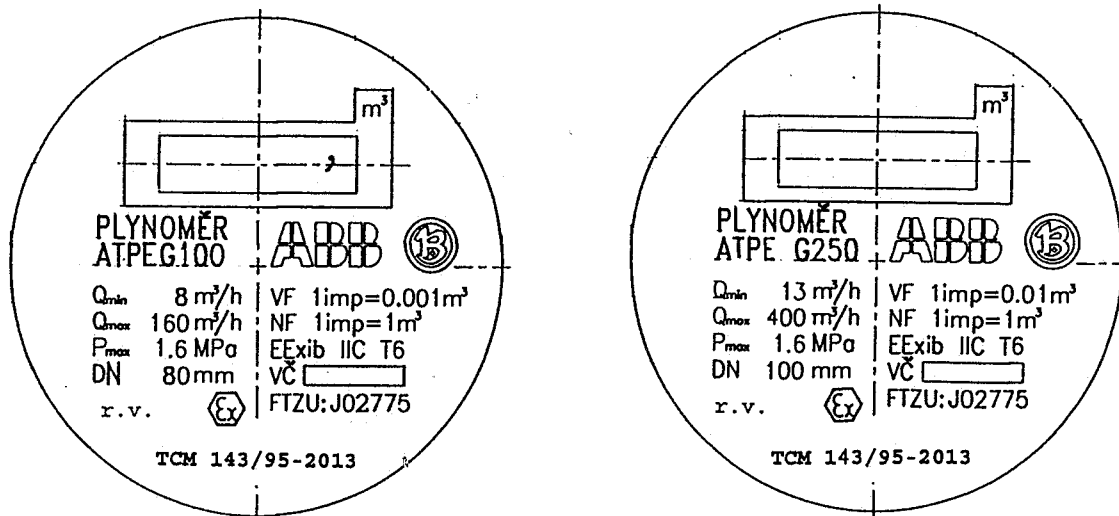
Datum vystavení protokolu: 10. 4. 1996

Počet stran protokolu: 4 + 2 přílohy

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT
Oblastní insp. Pardubice
Průmyslová 455
530 03 PARDUBICE
2



obr. 3 Axiální turbínový plynoměr s elektronickým počítadlem
typ ATPE G 250, umístění úředních značek



PRO ATPE G100

NF		HF
optočlen		optočlen
1 imp ≙ 1 m ³		1 imp ≙ 0.001 m ³
Připojit pouze na jiskrově bezpečný obvod		

PRO ATPE G250

NF		HF
optočlen		optočlen
1 imp ≙ 1 m ³		1 imp ≙ 0.01 m ³
Připojit pouze na jiskrově bezpečný obvod		

obr. 4 Výrobní štítky plynoměrů typ ATPE G 100 a G 250 a výrobní štítky jejich impulsních vysílačů