



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 021/142/02 zo dňa 12. februára 2002

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 (ďalej len "zákon") na základe žiadosti č. 360199 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Ultrazvukový prietokomer
Typ meradla:	SONO 2500 CT
Žiadateľ:	DANFOSS, spol. s r.o., Bratislava IČO: 31 380 344
Výrobca:	Hydrometer 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. 53 "Prietokomerné členy meračov tepla" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

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. 635/360199/142/02 zo dňa 6. 2. 2002 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

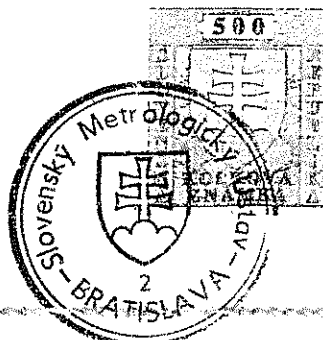
Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:


TSK 142/02 - 020

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: 12. februára 2012

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.




 prof. Ing. Matěj Bílý, DrSc.
 generálny riaditeľ

Popis meradla: Ultrazvukový prietokomer sa vyrába v kompaktnom vyhotovení s impulzným výstupom z vyhodnocovacej elektroniky s možnosťou pripojenia ku kalorimetrickému počítadlu schváleného typu.

Ultrazvukový prietokomer sa skladá z telesa prietokomera, dvoch vysielačov signálu a vyhodnocovacej elektroniky, ktorá je napájaná z vyhodnocovacej jednotky kalorimetrického počítadla.

Popis vyhotovení: DN 25 - Qn 3,5
DN 25 - Qn 6
DN 32 - Qn 6
DN 40 - Qn 6
DN 50 - Qn 15
DN 65 - Qn 25
DN 80 - Qn 40

Základné metrologické charakteristiky

Dovolená chyba:

merací rozsah Q_t $\leq Q$ $\leq Q_{max}$ $\pm 3\%$

Metrologické triedy: A, B, C, D

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa požiadaviek uvedených v prílohe č. 53 "Prietokomerné členy meračov tepla" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Čas platnosti overenia je podľa položiek 3.1.5 b) prílohy č. I k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 4 roky.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

- kryt elektroniky prietokomera 2 ks overovacích značiek



*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

Číslo protokolu: 635/360 199/142/02

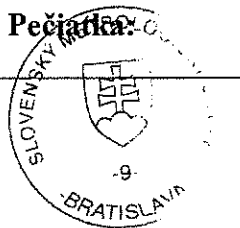
Názov meradla: Ultrazvukový prietokomer

Typ meradla: SONO 2500 CT

Značka schváleného
typu: TSK 142/02-020Výrobca:
Obchodné meno: Hydrometer GmbH
Adresa: Industriestrasse 13
915 22 Ansbach
SRNŽiadateľ:
Obchodné meno: DANFOSS s.r.o.
Adresa: Chalupkova 9
810 11 Bratislava
IČO: 31380344

Evidenčné číslo žiadosti: 360 199

Počet príloh: 0

Dátum vydania:	Pečiatka:	Posúdenie vykonal:	Protokol schválil:
06.02. 2002		Ing. Miroslava Benková <i>Benková</i>	Ing. Miroslav Lenhartovič <i>Lenhartovič</i>

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: ultrazvukový prietokomer SONO 2500 CT, podľa § 10 zákona č. 142/2000 Z. z. Slovenským metrologickým ústavom.

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá: položke 3. 1. 5b, prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. - názov uvedenej položky : Merače tepla a ich členy - prietokomery

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

Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení prílohy č. 53 prvej časti, bodov 1, 2c, 3a, druhej časti, oddielu II, bodov 2, 3, 4 a 5 vyhlášky 75/2001 Z. z. ako prietokomerný člen merača tepla podľa oddielu II druhej časti prílohy č. 51 vyhlášky 75/2001 pre nepriame metódy merania podľa bodov 2.2.2 a 2.2.3.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- Katalógový list Manuál SONOFLO Ultrasonic flowmeter type SONO 2500 CT with pulze konvertor – anglický jazyk
- Katalógový list Dátový list SONOFLO Ultrasonic flowmeter type SONO 2500 CT with pulze konvertor – anglický jazyk
- Certifikát č. C/310117/127/142/99-347 – Ultrazvukový prietokomer SONO 2500 CCT, slovenský jazyk
- Zulassungszeichen Nr. 7.33-99031067 z 25.01.2000
- 1. Nachtrag zum Zulassungsschein Nr. 7.33-99031067 z 18.02.2000
- 3. Nachtrag zum Zulassungsschein Nr. 7.33-99031067 z 22.10.2001

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre Prietoku Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bol žiadateľom predložený 1 ks vzorky meradla.

Meno zamestnanca, ktorý vzorku prevzal od žiadateľa a odovzdal žiadateľovi: Ing. Miroslava Benková.

Miesto uloženia vzorky: vzorka v.č. 0027N271 je uložená u žiadateľa.



2. Popis meradla

Názov meradla: Ultrazvukový prietokomer

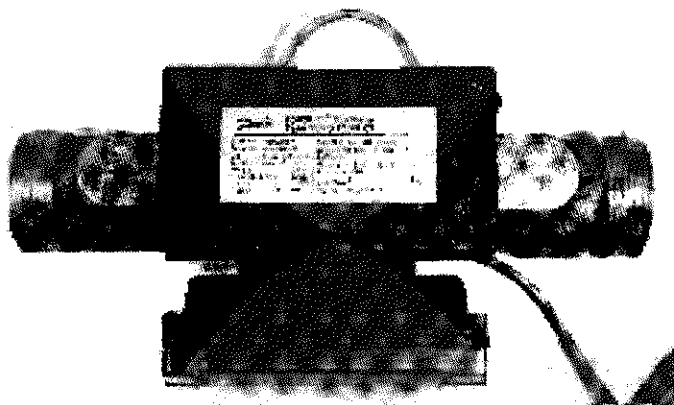
Typ meradla: SONO 2500 CT

Charakteristika: Ultrazvukový prietokomer je v kompaktnom prevedení s impulzným výstupom z vyhodnocovacej elektroniky a je možné pripojenie ku kalorimetrického počítadlu schváleného typu.

Ultrazvukový prietokomer svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu pretečeného objemu vody vo funkcii pracovného meradla určeného.

Ultrazvukový prietokomer sa skladá z telesa prietokomera, dvoch vysieláčov signálu a vyhodnocovacej elektroniky, ktorá je napájaná z vyhodnocovacej jednotky kalorimetrického počítadla.

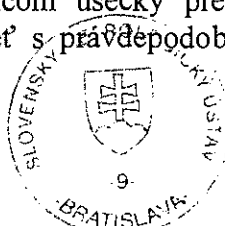
Popis vyhotovení: DN 25 - Q_n 3,5
DN 25 - Q_n 6
DN 32 - Q_n 6
DN 40 - Q_n 6
DN 50 - Q_n 15
DN 65 - Q_n 25
DN 80 - Q_n 40



Obr. č.1 Ultrazvukový prietokomer SONO 2500 CT

Merací princíp:

Ultrazvukový impulz vysielaný v smere prúdenia kvapaliny potrebuje kratší čas medzi dvomi pevnými bodmi ako impulz, vysielaný proti smeru prúdenia kvapaliny. Časový rozdiel Δt , ktorý vzniká prechodom ultrazvukových vln, je funkciou rýchlosti prúdenia kvapaliny a pri kalibrovannej hydraulickej sústave i funkciou v smere a proti smeru prúdenia kvapaliny. Ultrazvukový signál sa odráža od rovín, pričom úsečky prechodu ultrazvukového signálu prietokovým profilom sú také, aby tvorili sieť s pravdepodobnosťou zaznamenania strednej rýchlosti prúdenia v celom rozsahu prietoku.



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

Pri inštalácii merača do potrubia je potrebné splniť požiadavky výrobcu. Pri inštalácii merača je nutné dodržať podmienky rovných úsekov skupiny 4 podľa článku 3.7.1. a podmienky skupiny 3 pre zhodu rozmerov pripojovacích potrubí podľa článku 3.7.2 oddielu II druhej časti prílohy č. 53 vyhlášky 75/2001 Z. z. Meradlo je určené pre horizontálnu a vertikálnu polohu podľa článku 3.7.3. oddielu II druhej časti prílohy č. 53 vyhlášky 75/2001 Z. z.

2.1 Základné technické charakteristiky

Teplonosné médium	teplá voda
Teplotný rozsah prietokomera	(20 až 150) ° C pre horizontálnu polohu (20 až 120) ° C pre vertikálnu polohu
Zabudovanie prietokomerného člena	do prívodného alebo vratného potrubia
Uchytenie	závitové, prírubové
Poloha inštalácie	horizontálna, resp. vertikálna
Teplota okolia	(0 až 55) ° C
Menovitý tlak	25 bar
Napájacie napätie	3,65 V ± 1 V (Lítiové baterie)
Výstup pre kalorimetrické počítadlo :	pulzný

Tab.č.1

menovitá svetlosť	DN	25	25	32	40	50	65	80
maximálny prietok	m ³ /h	7	12	12	20	30	50	80
menovitý prietok	m ³ /h	3,5	6	6	10	15	25	40
tlaková strata pri Q _{max}	bar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,13	0,11	0,13
stavebná dĺžka	mm	260	260	260	300	270	300	300
počet impulzov	imp/l	25	25	25	10	7,5	4,5	2,5

Geometrické rozmery sú uvedené v dokumentácii výrobcu.

Technické údaje snímača prietoku vyhovujú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z., druhej časti oddielu II, bodom 3.1 až 3.13.

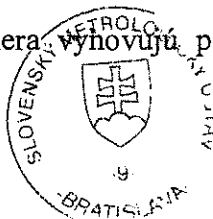
2.2 Základné metrologické charakteristiky

Dovolená chyba :

merací rozsah $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ ±3%

Metrologické triedy: A, B, C, D

Metrologické charakteristiky vírového prietokomera vyhovujú požiadavkám prílohy č. 53 , druhej časti, oddielu II, bodu 2.



3. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

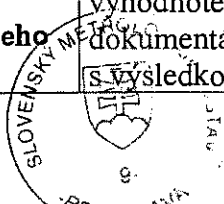
Na základe skúšok merača a odborného posúdenia dodatku č.3 k Certifikátu metrologického inštitútu PTB o schválení typu SRN, vydaného 22.10.2001 v Berlíne a Certifikátu č. 350306/126/311/00-090 vydaného 7. mája 1999, SMÚ Bratislava SKTC – 127 bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v druhej časti Prílohy č. 53 pod názvom: Prietokomerné členy meračov tepla k vyhláske ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z.

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 podľa prílohy č. 53 k vyhláske ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z.

Tabuľka č.2

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, príloha 53, bodu 2	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 2.1, druhej časti oddielu 2 Konštrukcia - všeobecné ustanovenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 2.2., druhej časti oddielu 2 Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 2.3, druhej časti oddielu 2 2.3 Najvyššia teplota (Tmax)	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 2.4, druhej časti oddielu 2 Najnižšia a najvyššia teplota okolia (Tamin, Tmax)	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 2.5, druhej časti oddielu 2 Tesnosť – odolnosť proti tlaku a odolnosť proti teplote	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 2.6, druhej časti oddielu 2 Vysielač údajov prietokomera	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 2.7.1, druhej časti oddielu 2 Rovné úseky potrubí	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 2.7.1, druhej časti oddielu 2 Zhoda vnútorných priemerov pripojovacieho potrubia a prietokomera	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám



Bod 2.7.3, druhej časti oddielu 2 Poloha inštalácie	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 2.8, druhej časti oddielu 2 Počítadlo	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a posúdenia vzorky	vyhovel požiadavkám
Bod 2.9, druhej časti oddielu 2 Strata tlaku	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 2.13, druhej časti oddielu 2 Najmenšia odčítacia schopnosť zariadenia	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s posúdením vzorky	vyhovel požiadavkám
Bod 3.1, druhej časti oddielu 2 Najväčšie dovolené chyby prietokomerov	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 3.2., druhej časti oddielu 2 Metrologické triedy	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla	vyhovel požiadavkám triedam A, B, C, D

5. Záver

Na základe skúšok meradla, ktoré sú uvedené v zázname z meraní č. 635/230/02 a na základe odborného posúdenia dodatku č.3 k Certifikátu metrologického inštitútu PTB o schválení typu SRN, vydaného 22.10.2001 v Berlíne a Certifikátu č. 350306/126/311/00-090 vydaného 7. mája 1999, SMÚ Bratislava SKTC – 127 bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z., prvá časť, body 1, 2c, 3a, druhá časť oddiel II body 2, 3, 4 a 5.

6. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 3, oddielu I, druhej časti Prílohy č. 53: Prietokomerné členy meračov tepla k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., budú na štítkoch uvedené tieto údaje:

- označenie typu SONO 2500 CT
- výrobcu Hydrometer
- menovitý prietok napr. Qn 6
- metrologická trieda
- výrobné číslo doplnené rokom výroby (môže byť uvedený samostatne)
- značka schválenia typu TSK 142/02-20
- menovitý tlak 25 bar
- menovitá svetlosť napr. DN 25
- teplotný rozsah prietokomera napr.: (10 až 130) ° C
- max. pracovná teplota 130 ° C
- napájacie napätie 3,6 V



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

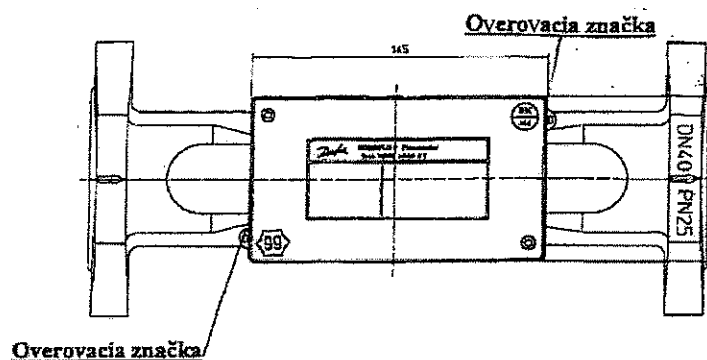
- typ výstupu prietokomera
- teplota okolia
- šípka ukazujúca smer toku vody

7 Overenie

Ultrazvukový prietokomer sa overuje podľa PNÚ 1425.2 studenou vodou, pričom každý 50-tý kus je treba overiť studenou vodou. Spôsob overenia sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 6, oddielu II, druhej časti prílohy č. 53 k vyhláske ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z.

7.1 Umiestnenie overovacích značiek

- kryt elektroniky prietokomera 2 ks overovacích značiek



Obr.č. 2 Umiestnenie overovacích značiek

7.2 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je v súlade s Prílohou č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., položka 3.1.5 b, prílohy, stanovený na 4 roky.

