



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 044/311/07 zo dňa 28. februára 2007

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 zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") a v súlade s rozhodnutím Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 2007/160/000486/00236 zo dňa 15.1.2007 vydáva na základe žiadosti číslo 360911 podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merač tepla
Typ meradla: WFM 407
Žiadateľ: Siemens s.r.o. Building Technologies, Bratislava
IČO: 31 349 307
Výrobca: Siemens Building Technologies electronic GmbH, Nemecko

Rozhodnutie sa vydáva na základe schválenia typu č. PTB-7.6-4014822 zo dňa 20.06.2005 vydanom Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin, Nemecko.

Týmto certifikátom sa potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohách č. 51 "Merače tepla" a č. 53 "Prietokomery ako 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 zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 020/270/5068/230/311/07 zo dňa 18. 02. 2007 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

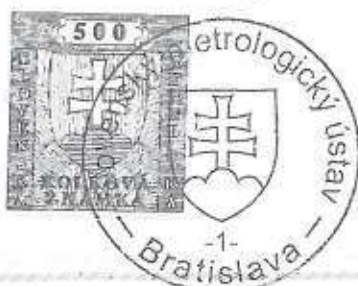
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 311/07 - 042

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: 16. októbra 2016

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. Stanislav Ďuriš, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Kompaktný merač tepla pozostáva z prietokomerného člena, dvoch platinových odporových snímačov teploty - členov merača tepla a kalorimetrického počítadla (elektronická vyhodnocovacia jednotka).

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach Q_n a v rôznych verziách

$Q_n : 0,6; 1,5; 2,5$

Základné metrologické charakteristiky**Merač tepla:**

Trieda presnosti: 5 podľa prílohy č. 51 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210“)

3 podľa STN EN 1434-1

Prietokomerná časť:**Dovolená chyba:**

v hornom úseku		Q_t vrátane do Q_{max}		$\pm 3\%$
v dolnom úseku		Q_{min} vrátane do Q_t (okrem Q_t)		$\pm 5\%$

Metrologická trieda: A, B, C, D

Metrologické charakteristiky kompaktného merača tepla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 51 k vyhláške 210, druhá časť, oddiel I, bod 2.5.4 a prílohy č. 53 k vyhláške 210, druhá časť, oddiel II, bod 2.

Overenie meradla:

Merač tepla sa overuje podľa prílohy č. 51 k vyhláške 210. Prietokomerný člen merača tepla sa overuje podľa prílohy č. 53 k vyhláške 210 a podľa požiadaviek STN 257820.

Čas platnosti overenia je podľa položky 3.1.5 a) prílohy č. 1 k vyhláške 210 stanovený na 4 roky.

Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika sa vykoná podľa pokynov uvedených v protokole č. 020/270/5068/230/311/07 bod 8.3.



*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.: 020/270/5068/230/311/07

Názov meradla: Merač tepla

Typ meradla: WFM 407

Značka schváleného typu: TSK 311/07 - 042

Výrobca: SIEMENS Building Technologies electronic GmbH
Sondershäuser Landstraße 27
D-99974 Mühlhausen
GERMANY

Žiadateľ: SIEMENS s. r. o. Building Technologies
Stromová 9
837 96 BRATISLAVA

Evidenčné číslo žiadosti: 360 911 a, b

Počet strán: 9

Počet príloh: -

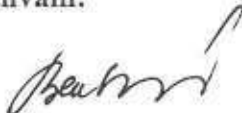
Dátum vydania:

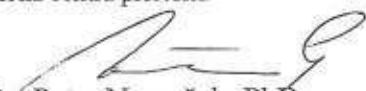
Pečiatka:

Protokol schválil:

18. 02. 2007




Ing. Miroslava Benková
riaditeľka centra prietoku


RNDr. Peter Nemeček, PhD.
riaditeľ centra termometrie, fotometrie a
radiometrie

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

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 37 ods. 1 zákona 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. na typ meradla:

Merač tepla WFM 407

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 3. 1. 5 a) kompaktné merače tepla prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

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

Príloha č. 51 k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z., druhá časť, oddiel I.

Príloha č. 53 k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z., prvá časť, body 1, 2a, 3a, druhá časť, oddiel I, body 2, 3, 4 a 5

a navyše boli zohľadnené požiadavky noriem:

STN 25 7821, STN EN 1434.

1.2 Údaje o dokumentácii použitej pri posudzovaní

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla bola preštudovaná a odborne posúdená nasledovná dokumentácia výrobcu:

- Elektronický merač množstva tepla Siemeca™ WFM 407 SIEMENS Building Technologies. Katalógový list CE1N5331 SK 03. 11. 2005.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

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

- Innerstaatliche Bauartzulassung Type-approval certificate under German law No.: PTB-7.6-4014822 Berlin, 20. 06. 2005, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin, jazyk nemecký.

Technická dokumentácia, predložená na uznanie výsledkov skúšok a vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla je uložená v Centre termometrie, fotometrie a rádiometrie a v Centre prietoku Slovenského metrologického ústavu Bratislava.



2 Popis meradla:

Merač tepla typ WFM 407 (obr. č. 1) svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu spotrebovaného množstva tepla vo funkcii určeného meradla.

Kompaktný merač tepla pozostáva z prietokomerného člena, dvoch platinových odporových snímačov teploty - členov merača tepla a kalorimetrického počítadla (elektronická vyhodnocovacia jednotka).

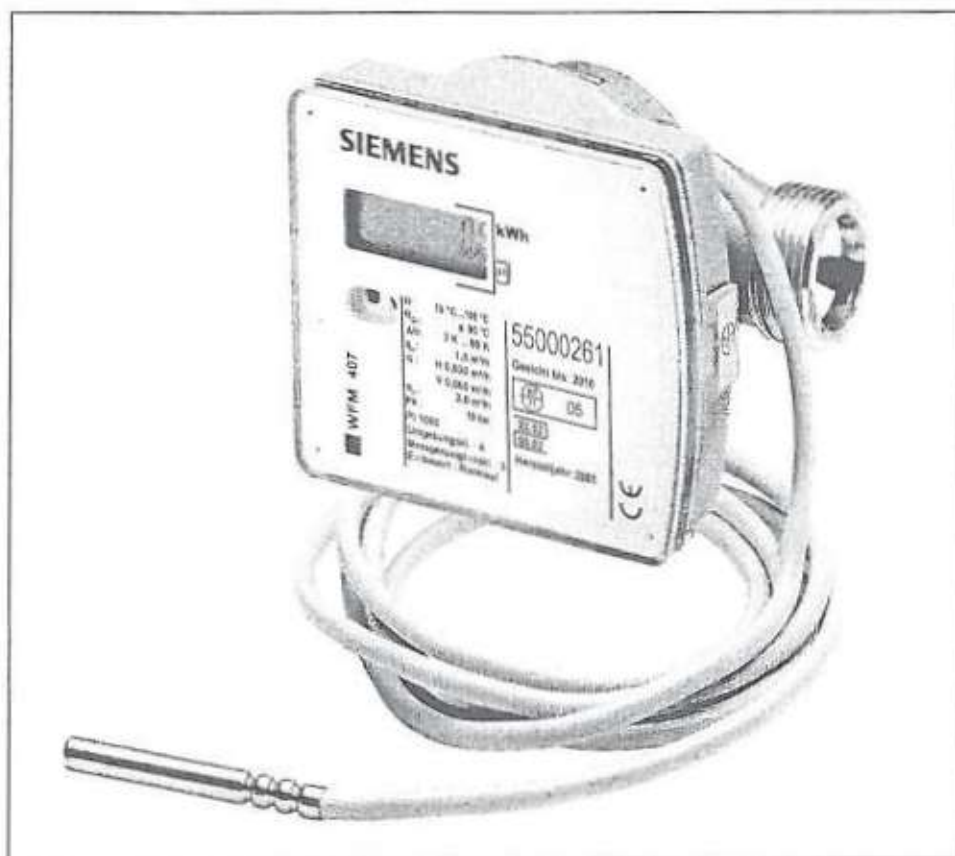
Prietokomerný člen merača tepla sa skladá z jednovtokového vodomera z mosadze so závitovým pripojením a s elektronickým snímaním impulzov lopatkového kola. Vyhodnocovacia elektronika je súčasťou kalorimetrického počítadla.

Platinové odporové snímače teploty Pt 1000 sú konštrukčne riešené pre symetrickú montáž s priamym alebo nepriamym zabudovaním.

Kalorimetrické počítadlo obsahuje hardware a software pre meranie množstva spotrebovanej energie, objemového prietoku, vstupnej a vratnej teploty vody. Namerané a vypočítané hodnoty sú zobrazované na osemmiestnom LCD displeji. Pod displejom sa nachádza optické komunikačné rozhranie IrDA, ktoré umožňuje automatické odčítanie hodnôt z kalorimetrického počítadla, člena merača tepla. Kalorimetrické počítadlo je možné na prietokomernej časti otočiť o 360°.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach Q_n a v rôznych verziách

Q_n : 0,6; 1,5; 2,5



Obr. č. 1 Merač tepla WFM 407



Merací princíp

Spotreba tepla sa určuje na základe merania prietoku vody a rozdielu teplôt v prívodnom a vratnom potrubí. Prívodná a vratná teplota teplotonosnej kvapaliny sa sníma párovanými odporovými snímačmi teploty Pt 1000. Signály prijímané zo snímačov teploty a z prietokomerného člena merača tepla sú v kalorimetrickom počítadle vyhodnocované pri zohľadnení termodynamických vlastností teplotonosnej kvapaliny. Snímanie a vyhodnocovanie je riadené mikroprocesorom.

Pri inštalácii merača tepla do potrubia je potrebné splniť požiadavky výrobcu, ako aj podmienky rovných úsekov skupiny 2 podľa článku 3. 2. 12 a podmienky skupiny 4 pre zhodu rozmerov pripojovacích potrubí podľa článku 3. 2. 14 STN 25 7821.

Meradlo je určené pre horizontálnu a vertikálnu polohu inštalácie.

2.1 Základné technické charakteristiky

Teplotonosné médium	voda
Teplotný rozsah kalorimetrického počítadla	(15 až 105) °C
Teplotný rozsah snímačov teploty	(15 až 105) °C
Teplotný rozdiel	(3 až 90) °C
Teplotný rozsah prietokomerného člena	(15 až 95) °C
Teplota skladovania	(- 20 až +75) °C
Snímače teploty	párované platinové odporové snímače teploty Pt 1000, netienené, dvojvodičové zapojenie, podľa prílohy č. 37 vyhlášky č. 9/2001 Z. z. a STN EN 60751. Maximálna dĺžka vodičov snímačov teploty v prívodnom a vratnom potrubí je 1,5 m
LCD - ukazovateľ	8-miestny, ovládanie tlačidlom
Jednotky displeja	kWh, na požiadanie GJ, °C, K, m ³ , h
Uchytenie	závitové
Poloha inštalácie	horizontálna, vertikálna
Napájanie	lítiová batéria 3.0 V, životnosť 10 rokov +½ roka
Prevádzkový tlak	10 bar
Enviromentálna trieda	A podľa STN EN 1434
Krytie	IP 54
Komunikačné rozhranie	IrDA

2.2 Základné metrologické charakteristiky

2.2.1 Merač tepla

Trieda presnosti 5 podľa Prílohy č. 51 k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z.

3 podľa STN EN 1434-1.

2.2.2 Prietokomerná časť

Dovolená chyba :

v hornom úseku	 Q_t vrátane do Q_{max}		±3%
v dolnom úseku	 Q_{min} vrátane do Q_t (okrem Q_t)		±5%



Metrologická trieda: A, B, C, D

Základné technické a metrologické charakteristiky ako aj geometrické rozmery merača tepla typ WFM 407 sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

Rozmer	DN	[mm]	15			15			20		
Pracovný tlak	p _n	[bar]	10								
Tlaková strata pri Q _n		[bar]	0,15			0,17			0,21		
Nominálny prietok	Q _n	[m ³ /h]	0,6			1,5			2,5		
Poloha inštalácie /Metrologická trieda	H,V /A,B,C/	-	H/V A	H/V B	H/V C	H/V A	H/V B	H/V C	H/V A	H/V B	H/V C
Minimálny prietok	Q _{min}	[m ³ /h]	0,024	0,012	0,006	0,06	0,03	0,015	0,1	0,05	0,025
Prechodový prietok	Q _t	[m ³ /h]	0,06	0,048	0,036	0,15	0,12	0,09	0,25	0,2	0,15
Pripojovacia dĺžka	L	[mm]	80, 110						130		
Pripojovací závit		"	G 3/4B						G 1B		

Pozn: Poloha inštalácie: H – horizontálna poloha inštalácie
V – vertikálna poloha inštalácie

Metrologické charakteristiky kompaktného merača tepla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 51 k vyhláške ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z., druhá časť, oddiel I, bod 2. 5. 4 a prílohy č. 53, druhej časti, oddielu II, bodu 2.

3. Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Merač tepla bol posúdený na základe dokumentov uvedených v článku 1. 3 tohoto protokolu o posúdení typu meradla. Na základe posúdenia bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 51 pod názvom: Merače tepla k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z. a v Prílohe č. 53 pod názvom: Prietokomerné členy meračov tepla k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z.

4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 51 a 53 k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z. (tabuľky č. 2 a 3).



Tabuľka č. 2

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, Príloha č. 51	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 2. Technické požiadavky	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 2.5 Najväčšie dovolené chyby	vyhodnotené na základe posúdenia protokolov o skúškach PTB a na základe skúšky typu PTB	vyhovel požiadavkám triedy 5
Bod 3. Nápisy a značky	-	vyplýva ako podmienka zo skúšky typu
Bod 4. Umiestnenie overovacích a montážnych značiek	-	vyplýva ako podmienka zo skúšky typu
Bod 5. Technické skúšky pri schvaľovaní typu	vyhodnotené na základe posúdenia protokolov o skúškach PTB a na základe skúšky typu PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 8. Skúšky meračov tepla	vyhodnotené na základe posúdenia protokolov o skúškach PTB a na základe posúdenia skúšky typu PTB	vyhovel požiadavkám

Tabuľka č. 3

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, Príloha č. 53	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 3.1 druhej časti oddielu I Konštrukcia - všeobecné ustanovenia	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 3.2 druhej časti oddielu I Materiály Bod 3.2., druhej časti oddielu I	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 3.5 druhej časti oddielu I Najvyššia teplota $T_{\max} (\Theta_{\max})$	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 3.5 druhej časti oddielu I Najnižšia a najvyššia teplota okolia $T_{\min}, T_{\max} (\Delta\Theta_{\min}, \Delta\Theta_{\max})$	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.3 druhej časti oddielu I Tesnosť – odolnosť proti tlaku a odolnosť	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 3.6 druhej časti oddielu I Vysielač údajov prietokomera	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.7.1 druhej časti oddielu I Rovné úseky potrubí	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.7.2 druhej časti oddielu I Zhoda vnútorných priemerov pripojovacieho potrubia a prietokomera	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu, posúdenia vzorky a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.7.3 druhej časti oddielu I Poloha inštalácie	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.4 druhej časti oddielu I Strata tlaku	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s posúdením vzorky a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.1, druhej časti oddielu I Najväčšie dovolené chyby prietokomerov	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám
Bod 3.2. druhej časti oddielu I Metrologické triedy	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok PTB	vyhovel požiadavkám bodu 2.2 tohoto protokolu



5. Záver

Na základe posúdenia dokumentu: "Innerstaatliche Bauartzulassung Type-approval certificate under German law Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin, No.: PTB - 7.6-4014822 Berlin, 20. 06. 2005" vyplýva, že uvedený typ meradla - merač tepla WFM 407 vyhovuje svojimi technickými a metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanoveným v Prílohe č. 51 k vyhláške ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z. pod názvom: "Merače tepla" a v Prílohe č. 53 k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z., pod názvom: "Prietokomerné členy meračov tepla", prvá časť, body 1, 2a, 3a, druhá časť oddiel I body 2, 3, 4 a 5.

6. Čas platnosti rozhodnutia

Doba platnosti rozhodnutia tohto protokolu o schválení typu merača tepla WFM 407 na základe Rozhodnutia UNMS SR č. 2007/160/000486/00236 z 15. 1. 2007 o schvaľovaní typov meradiel po nadobudnutí účinnosti nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z o meradlách, Čl. I ods. 3 je stanovený do 20. 06. 2015.

7. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 3. 1, Druhá časť Prílohy č. 51 Oddiel I, k vyhláške 75/2001 Z. z., budú na čitateľnom, nezmazateľnom štítku uvedené tieto údaje:

- | | |
|---|--|
| a) označenie typu | WFM 407 |
| b) výrobca | SIEMENS |
| c) značka schváleného typu | TSK 311/07 - 042 |
| d) výrobné číslo doplnené rokom výroby (môže byť uvedené samostatne) | |
| e) teplotný rozsah | (15 až 105) °C |
| f) najmenší a menovitý teplotný rozdiel uvedený v tvare: | |
| | $\Delta t_{\min} = 3 \text{ °C}$ |
| | $\Delta t_{\max} = 90 \text{ °C}$ |
| g) menovitý tlak | 10 bar |
| h) hraničné hodnoty prietoku | $Q_n/Q_{\min}=25:1$ pri vertikálnej polohe |
| | $Q_n/Q_{\min}=50:1$ pri horizontálnej polohe |
| i) charakteristické označenie teplotnosnej kvapaliny v prípade, ak nemá termodynamické vlastnosti vody bez prísad | |
| j) označenie triedy presnosti | podľa bodu 2. 2. 1 tohto protokolu |
| k) menovitá svetlosť potrubia | DN 15, DN 20 |
| l) definované zabudovanie | vrátne / vstupné potrubie |
| | prietokomera |
| m) druh snímačov teploty | Pt 1000 |

8. Overenie

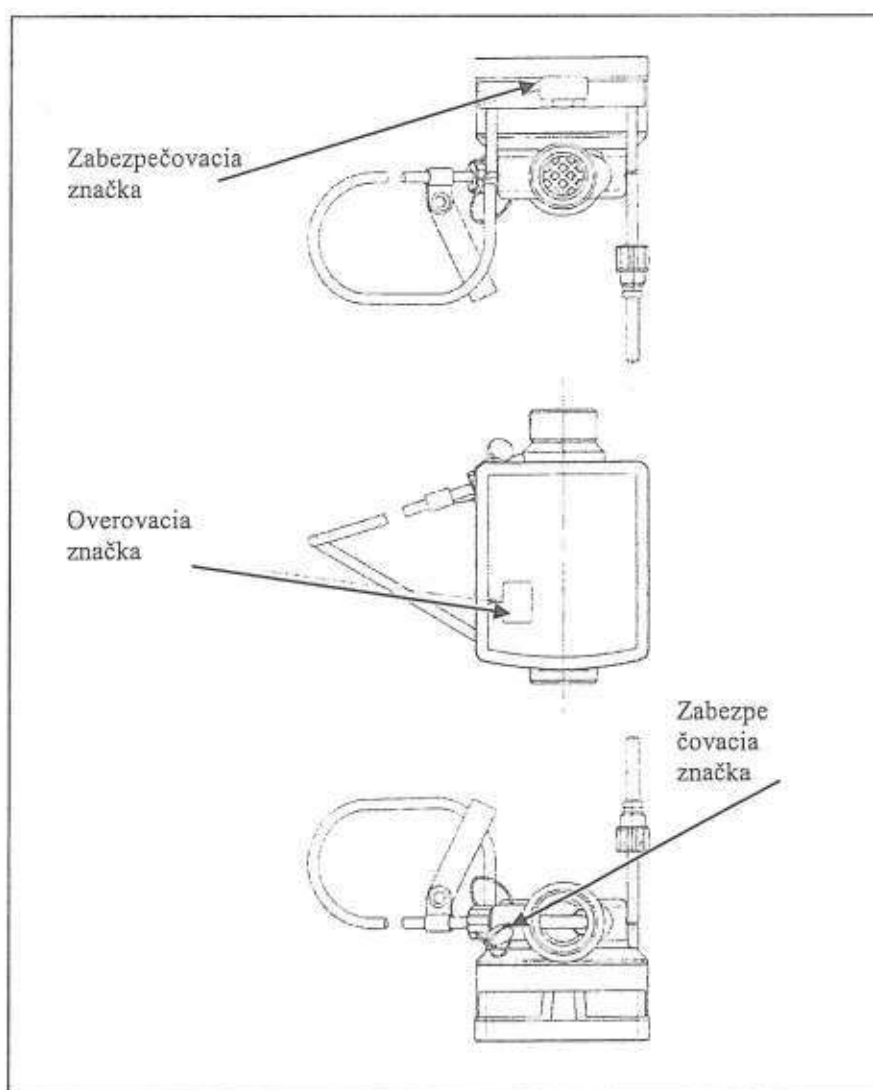
8.1 Merač tepla sa overuje podľa Prílohy č. 51 k vyhláške UNMS SR č. 75/2001 Z. z., pod názvom: "Merače tepla."

8.2 Prietokomerný člen merača tepla sa overuje podľa Prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 75/2001 Z. z., pod názvom: "Prietokomerné členy meračov tepla" a podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v STN 25 7820.



8.3 Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika

- 1 x overovacia značka (nálepka) - obr. č. 2 na čelnej strane merača tepla
- 2 x zabezpečovacia značka (nálepka) - obr. č. 2 na spojoch počítadla s prietokomerným členom - zamedzenie rozoberateľnosti merača tepla,
- 1 x zabezpečovacia značka (plomba) - pri zabudovaní snímača teploty - zamedzenie vyňatia snímača teploty z telesa prietokomerného člena,
- 1 x značka montážna (plomba) - plomba sa umiestňuje na plombovací drôt obtočený okolo vodiča snímača teploty a prevlečený cez zaistovaciu skrutku teplomerového puzdra - zamedzenie vyňatia teplotného snímača z prírodného potrubia,
- 1 x značka montážnika (plomba) - zamedzenie vyňatia merača tepla z potrubia.



Obr. č. 2

Popis obrázku č. 2: Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek

9. Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je podľa položiek č. 3. 1. 5 a) vyhlášky ÚNMS SR č. 69/2002 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška UNMS SR č. 210/2000 Z. z., o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov stanovený na 4 roky.

Posúdenie vykonali:

Ing. Anna Sýkorčinová





Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber:

Issued to:

Siemens Building Technologies
electronic GmbH
Sondershäuser Landstraße 27
99974 Mühlhausen/Thüringen

Rechtsbezug:

In accordance with:

§ 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz)
vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711), zuletzt geändert am 25.11.2003
(BGBl. I S. 2304)

Bauart:

In respect of:

Hybrider Wärmezähler
Typen WFM407, WFQ407, WFP407, WFO407
Messkapselversion: WMM407, WMP407

Zulassungszeichen:

Approval mark:

22.52

05.02

Gültig bis:

Valid until:

unbefristet

Anzahl der Seiten:

Number of pages:

30

Geschäftszeichen:

Reference No.:

PTB-7.6-4014822

Im Auftrag

By order

Berlin, 20.06.2005

Dr. Jürgen Rose

Siegel
Seal



Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.

Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.