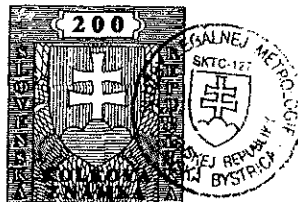
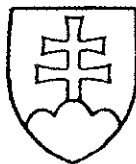


SLUŽBY LEGÁLNEJ METROLÓGIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY
ŠTÁTNA SKÚŠOBŇA SKTC - 127
Hviezdoslavova 31, 975 90 Banská Bystrica



CERTIFIKÁT č. C/320164/127/142/99-350

zo dňa 26. 08. 1999

Štátna skúšobňa SKTC - 127 pri SLM SR Banská Bystrica oprávnená na výkon certifikácie výmerom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 197/1998 zo dňa 29. mája 1998 vydaným podľa § 6 zákona č. 30/1968 Zb., o štátnom skúšobníctve v znení neskorších predpisov, v znení rozhodnutia predsedu ÚNMS SR č. 27 zo dňa 12. júla 1999 a v súlade s výmerom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 195/1998 zo dňa 29. mája 1998 určujúcim výroby-meradlá podľa § 24a uvedeného zákona na povinnú certifikáciu výrobkov v znení rozhodnutia predsedu ÚNMS SR č. 25 zo dňa 12. júla 1999 vydáva podľa § 24c tohto zákona a § 5 vyhlášky Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 246/1995 Z.z. o certifikácii výrobkov toto rozhodnutie

1. Výrobok (názov a typ)	Elektromagnetický prietokomer fy Badger Meter, typu Magnetoflow
2. Číselný kód colného sadzovníka	902610 902820
3. Prihlasovateľ	Badger Meter Europa, Ing. Jozef Sabol Drieňová 34, 821 02 Bratislava
4. IČO	33827125
5. Výrobca (krajina)	Badger Meter Europa GmbH D-72660 Beuren, Karlstraße 11, Nemecko
6. IČO (resp. kód krajiny)	SRN

Týmto certifikátom sa podľa § 24b uvedeného zákona potvrdzuje:

- a) zhoda vlastností uvedeného typu výrobku s týmito právnymi predpismi, technickými normami a technickými dokumentami:

STN 25 7801, OIML R 49, OIML R 72.

pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v prílohe k tomuto Certifikátu

- b) predpoklady výrobcu pre trvalé dodržiavanie kvality certifikovaných výrobkov vo výrobe

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené. Meradlá certifikovaného typu podliehajú ako určené meradlá povinnému overeniu pred uvedením do obehu a počas ich používania podľa zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii



Výsledky skúšok a zistení o zhode určených vlastností certifikovaného výrobku a previerke systému zabezpečovania kvality výrobkov sú uvedené v protokole o meraní k úlohe č. C153/99 zo dňa 12. 07. 1999.
Prihlasovateľ má povinnosť používať slovenskú certifikačnú značku

C¹²⁷
99

v zmysle prílohy k vyhláške č. 246/1995 Z.z.

Pri používaní certifikačnej značky prihlasovateľ je povinný dodržiavať tieto ďalšie podmienky:

Prihlasovateľ má právo prikladať kópiu certifikátu ku každej dodávke výrobkov.

Platnosť certifikátu je obmedzená na obdobie: od 26. 08. 1999 do 26. 08. 2009

P o u č e n i e : Proti tomuto rozhodnutiu môže prihlasovateľ podať odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava, prostredníctvom tejto štátnej skúšobne do 15 dní odo dňa jeho doručenia.

P r í l o h a je neoddeliteľnou súčasťou tohto rozhodnutia. Obsahuje celkovo 6 strán textu a 6 strán obrazových príloh.



Jozef Štámk a
vedúci štátnej skúšobne SKTC - 127

Elektromagnetický prietokomer fy Badger Meter typu Magnetoflow

1. Základné údaje

Výrobca : Badger Meter Europa, GmbH
Karlstraße 11
D - 72660 Beuren (NSR)

Dodávateľ : Badger Meter Europa - Ing. Jozef Sabol
Drieňová 34
821 02 Bratislava

Identifikačné číslo typu meradla : 142/99 - 350

2. Popis meradla

2.1. Charakteristika meradla

Meradlo je určené na meranie prietoku a pretečeného objemu vody s elektrickou vodivosťou aspoň 0.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Skladá sa zo snímača prietoku, zosilňovača a počítačľa. Môže byť v kompaktnom vyhotovení, kedy snímač so zosilňovačom tvoria jeden celok, alebo oddelenom vyhotovení, kedy sú obe časti meradla prepojené káblom. Pohľad na meradlo je na obr. 1.

Certifikát sa vzťahuje na typy *Magnetoflow Compact* a *Magnetoflow Primo*, ktoré sa líšia použitým zosilňovačom. Snímač prietoku so zosilňovačom sa môžu používať ako súčasť typovo schválených, alebo certifikovaných meračov tepla.

2.2. Princíp činnosti

Je založený na Faradayovom zákone o elektromagnetickej indukcii. Vo vodivej kvapaline pretekajúcej cez magnetické pole sa indukuje napätie (elektromotorická sila), ktoré sa sníma dvoma protiľahlými elektródami. Indukované napätie je úmerné intenzite magnetického poľa, vzdialenosti elektród a priemernej rýchlosti prúdenia kvapaliny. Signál z elektród je zosilnený, spracovaný a vyhodnotený v zosilňovači, a výsledky merania (prietok, pretečený objem) sa zobrazujú na displeji počítačľa.

2.3. Popis jednotlivých častí meradla

2.3.1. Snímač prietoku

Snímač sa skladá z kovovej nemagnetickej trubice (nehrdzavejúca oceľ) s izolačnou výstelkou, dvoch budiacich cievok, vytvárajúcich vo vnútri trubice elektromagnetické pole, a dvoch



snímacích elektród. Konštrukčne je vyhotovený podľa výkresov číslo 43175 a 43186 zo dňa 04.02.1971 a č. 30 123 zo dňa 07.03.1986. Snímač môže byť vyhotovený ako

- typ I - prírubový, umiestnený v hliníkovej delenej skrini,
- typ II - prírubový, umiestnený v ocelevej zvarenej rúrke,
- typ II Food - s potravinárskymi prípojkami, umiestnený v ocelevej zvarenej rúrke,
- typ III - bezprírubový, tzv. vaňový (vkladá sa medzi príruby potrubia).

Materiálom výstelky prietokomerov je :

- teflón (PTFE) DN 6 až DN 600,
- tvrdá a mäkká guma DN 25 až DN 600, do max. teploty vody 90 °C,
- Halar DN 25 až DN 600, do max. teploty vody 150 °C.

Snímacie elektródy sú vyhotovené z materiálu Hastelloy C (štandardné vyhotovenie), platiny/ródia, tantalu, alebo pozlátené.

Vonkajší vzhľad a hlavné rozmery meradiel typu *Magnetoflow Primo* so snímačmi typu I až III sú na obr. 2 až 5.

2.3.2. Zosilňovač

Zosilňovače typu *Compact* a *Primo* obsahujú elektrické obvody na generovanie taktovacej frekvencie, zosilnenie a úpravu signálu zo snímača s automatickou kompenzáciou nuly, deličku frekvencie (impulzný výstup) a koncový zosilňovač (analogové výstupy). Zosilňovač *Primo* je navyše vybavený zobrazovacou jednotkou (LCD displej) a sériovým komunikačným rozhraním RS 232.

Elektrické zapojenie zosilňovača *Primo* zodpovedá výkresu s názvom "Primo slave processor" zo dňa 10.04.1995. Blokovo schéma zosilňovača *Compact* je na obr. 6; elektrické zapojenie dosiek zodpovedá výkresom :

výkres číslo	zo dňa	označenie	názov dosky
43'372 - V3	10.09.84	A	zdroj SGVT
43'370 - V3	10.09.84	B	zdroj taktovacej frekvencie
43'374 - V5	10.09.85	C	predzosilňovač
43'373 - V4	10.09.84	D	ochrana proti chodu naprázdno (prídavné zariadenie)
43'375 - V3	10.09.84	E	koncový zosilňovač
43'376 - V3	10.09.84	F	delička (f-f prevodník)
43'377 - V3	10.09.84	G	stabilizátor napätia
43'378 - V5	10.09.84	H	napájanie (transformátor)
43'371 - V5	10.09.85	-	základová doska



2.3.3. Počítadlo

Elektronické typu *PC - 100* fy *Badger Meter* (USA), alebo typu *CUB - 5* fy *Red Lion* (USA), s hodnotou dielika 10^n dm^3 alebo 10^n m^3 , kde n je celé číslo. Kapacita počítadla musí zodpovedať aspoň 2000 h prevádzky pri menovitom prietoku.

U meradiel typu *Magnetoflow Primo* sú počítadlo a zobrazovacia jednotka (LCD displej) integrované do skrinky zosilňovača.

Povolené je použitie aj iných certifikovaných, alebo typovo schválených elektrických počítadiel, ktorých vstupy sú kompatibilné s výstupnými parametrami zosilňovača.

3. Základné technické a metrologické údaje

Maximálny prietok	Q_{\max}	hodnoty podľa tabuľky 1 na str. 4
Menovitý prietok	Q_n	$0.50 Q_{\max}$
Prechodový prietok	Q_t	$0.10 Q_n$
Minimálny prietok	Q_{\min}	$0.04 Q_n$
Metrologická trieda		
- meradlá na teplú vodu		B
s men. prietokom $Q_n \geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$		B
- ostatné meradlá		A
Maximálna teplota vody	t_{\max}	(30, 90, 150 alebo 155) °C
Menovitý tlak		
- snímače typ I a II, do DN 250	PN	1.6 MPa
- snímač typ II, nad DN 250	PN	1 MPa
- snímač typ III	PN	4 MPa
Dovolená chyba	δ_{dov}	
- v rozsahu $0.2 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$		$\pm 1 \%$
- v rozsahu $Q_t \leq Q < 0.2 Q_{\max}$		$\pm 2 \%$
- v rozsahu $Q_{\min} \leq Q < Q_t$		$\pm 5 \%$
Príkon		20 VA
Napájanie	typ <i>Compact</i> typ <i>Primo</i>	(24, 115 a 230/115) V, 50/60 Hz (24, 115 a 230/115) V, 50/60 Hz, 24 V=
Výstup		
- impulzný	typ <i>Compact</i> typ <i>Primo</i>	max. 5 kHz max. 10 kHz
- prúdový	typ <i>Compact</i> do záťaže max. 600 Ω do záťaže max. 1200 Ω do záťaže max. 2400 Ω	(0 ÷ 20) mA alebo (4 ÷ 20) mA (0 ÷ 10) mA alebo (2 ÷ 10) mA (0 ÷ 5) mA alebo (1 ÷ 5) mA
- prúdový	typ <i>Primo</i> do záťaže max. 600 Ω	(0 ÷ 20) mA, (4 ÷ 20) mA (0 ÷ 10) mA alebo (2 ÷ 10) mA
- napäťový	do záťaže min. 1 k Ω	(0 ÷ 5)V, (0 ÷ 10)V alebo (2 ÷ 10)V



Tabuľka 1 : Hodnoty maximálnych prietokov a stavebné dĺžky meradiel

Menovitá svetlosť mm	Maximálny prietok Q_{max} m ³ /h					Stavebná dĺžka mm		
	Typ I	Typ II	Typ III					
6	0.2	0.3	0.5	0.7	-	170	170	-
8	0.3	0.5	0.7	1	-	170	170	-
10	0.5	0.7	1	1.2	1.5	170	170	-
15	1.2	1.5	2	3	-	170	170	-
20	2	3	5	7	-	170	170	-
25	3	5	7	10	-	225	225	100
32	7	10	12	15	-	225	225	100
40	10	12	15	20	-	225	225	100
50	15	20	30	40	-	225	225	100
65	30	40	50	60	-	280	280	150
80	40	50	60	80	100	280	280	150
100	60	80	100	120	150	280	280	150
125	100	120	150	200	250	400	400	-
150	120	150	200	250	300	400	400	-
200	250	300	400	500	600	400	400	-
250	400	500	600	800	-	-	500	-
300	500	600	800	1000	-	-	500	-
400	1000	1200	1500	2000	-	-	600	-
500	1500	2000	3000	-	-	-	600	-
600	2000	3000	4000	5000	-	-	600	-

4. Skúška

4.1. Miesto vykonania skúšok

SLM SR Banská Bystrica, štátna skúšobňa SKTC - 127.

4.2. Použité metódy

Odborné posúdenie rozhodnutí o schválení typu meradla :

- č. 1165/92/220 (TCS 142/92 - 1165) zo dňa 02.03.1992, vydal ČSMÚ Bratislava,
- č. 1011/91/220 (TCS 311/91 - 1011) zo dňa 02.03.1992, vydal ČSMÚ Bratislava,

štátnou skúšobňou SKTC - 127.



4.3. Prehlásenie

Na základe posúdenia uvedených rozhodnutí bolo zistené, že meradlo spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky STN 25 7801, OIML R 49 a OIML R 72.

Výsledky skúšok a zistení o zhode určených vlastností certifikovaného výrobku a previerke systému zabezpečovania kvality výrobkov sú uvedené v protokole SLM SR č. C 153/99 zo dňa 25. augusta 1999.

5. Údaje na meradle

Na štítku meradla sú vyznačené tieto údaje :

- a) označenie výrobcu (*Badger Meter*),
- b) typ meradla (*Magnetoflow*),
- c) výrobné číslo a rok výroby,
- d) maximálny prietok (Q_{\max} v m^3/h),
- e) maximálna teplota vody (t_{\max} v $^{\circ}\text{C}$),
- f) menovitá svetlosť (DN),
- g) menovitý tlak (PN),
- h) analógový výstup,
- i) napájanie,
- j) konštanta impulzného výstupu (počet impulzov na 1 dm^3 , liter alebo na 1 m^3),
- k) certifikačná značka (podľa STN 01 5200-1),
- l) identifikačné číslo typu meradla (142/99 - 350).

Na telese snímača je šipkou vyznačený smer prietoku. Na zobrazovacej jednotke počítadla je vedľa údajov pretečeného objemu uvedená meracia jednotka dm^3 , l (liter), alebo m^3 .

6. Overenie

6.1. Meradlá na studenú vodu sa overujú podľa PNÚ 1420.2 a meradlá na teplú vodu sa overujú podľa PNÚ 1425.2

6.2. Na vyhovujúcom meradle sa štátnymi overovacími značkami (P = previazanou plombou, R = razidlom, S = samolepkou) zaistí :

- a) teleso snímača prietoku (iba pri type I) 1 x P
- b) veko zosilňovača, resp. spojenie so snímačom 1 x P alebo R
- c) štítok 1 x P alebo S

Veko svorkovnice snímača (u meradiel v oddelenom vyhotovení) plombuje poverená servisná organizácia.



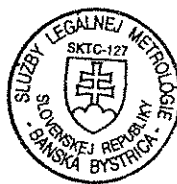
7. Čas platnosti overenia meradiel

Čas platnosti overenia v súlade s Rozhodnutím predsedu ÚNMS SR č. 28 zo dňa 12. júla 1999 sú štyri roky pre meradlá na teplú vodu a šesť rokov pre meradlá na studenú vodu.

8. Vzorky meradiel

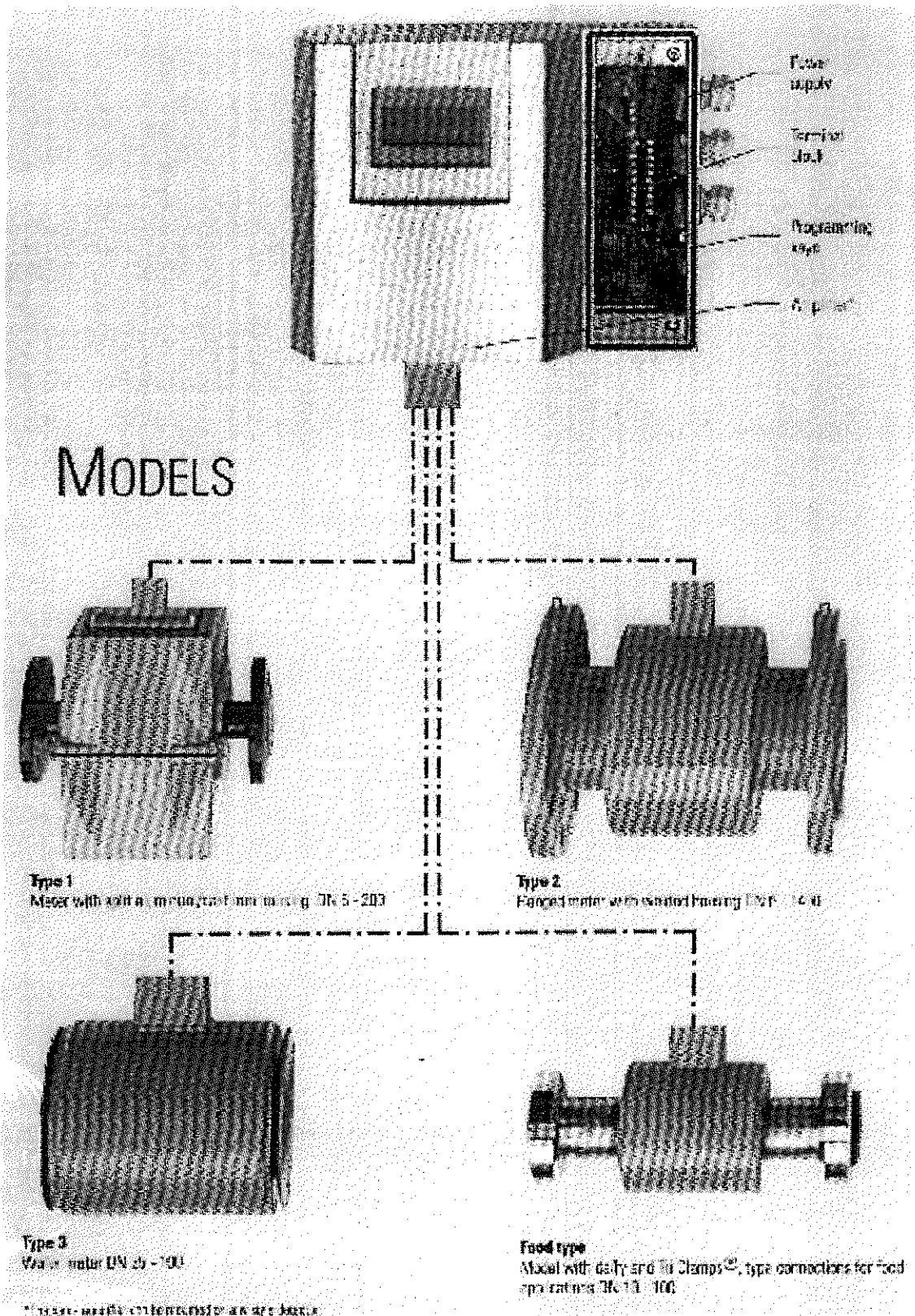
Vzorka meradla nebola vyžiadaná. Technická dokumentácia je uložená v SLM SR Banská Bystrica.

Dátum vydania : 26.08.1999



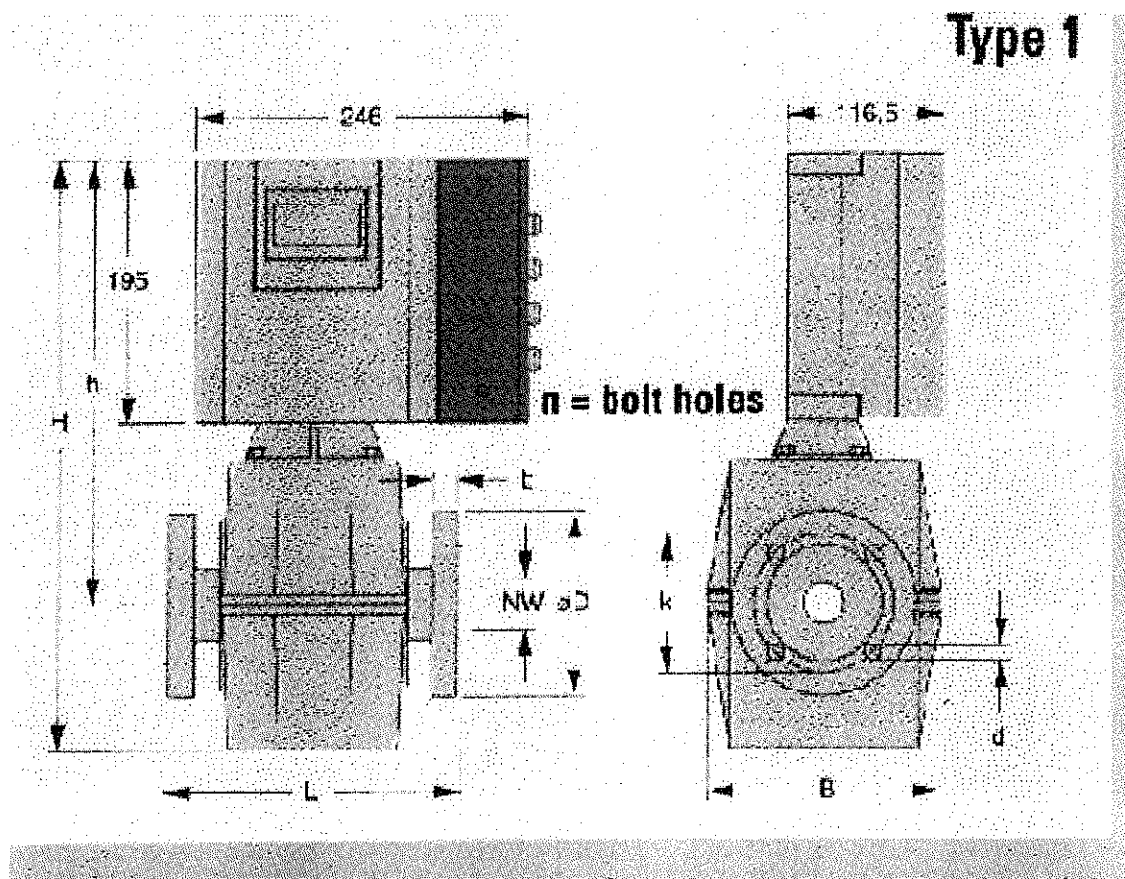
Skúšky vykonal : I. Chren

Prílohu schválil : RNDr. Irena Stingl
riaditeľka MP SLM SR Banská Bystrica



Obr. 1: Pohľad na prietokomery fy *Badger Meter* typu *Magnetoflow Primo*

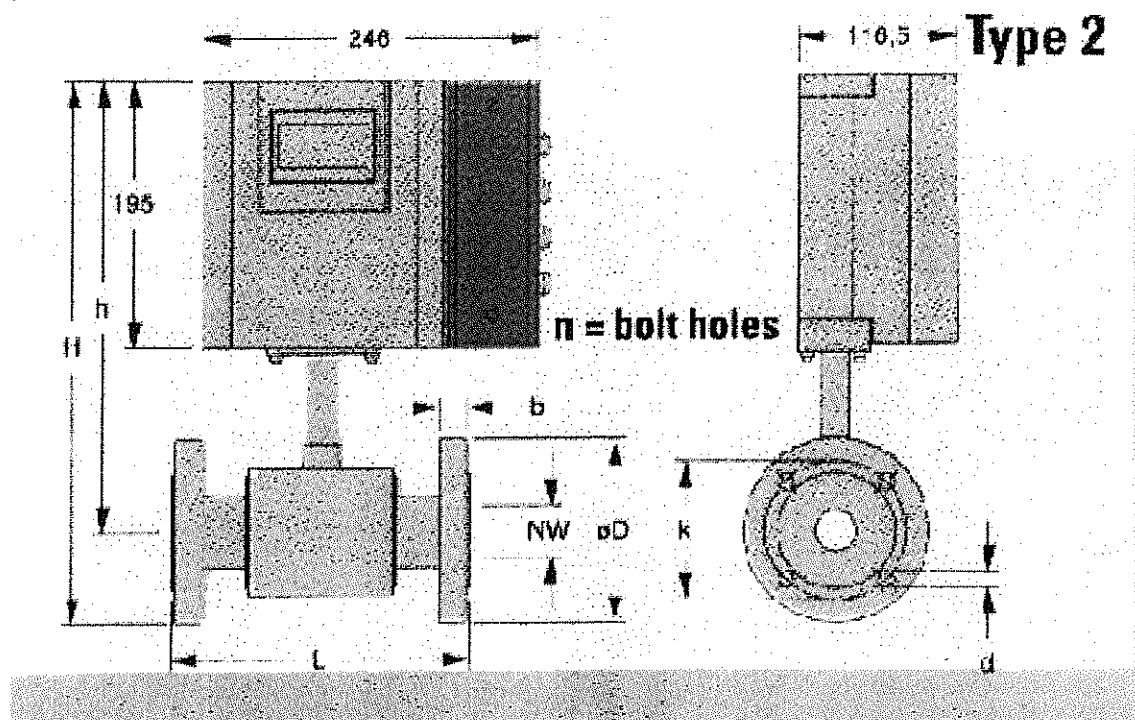




NW/DN	L	H	h	B	\varnothing	n	k	n	c	mass
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
6	170	420	330	105	90	12	60	4	14	5,5
8	170	420	330	105	90	12	60	4	14	5,5
10	170	420	330	105	90	12	60	4	14	5,5
15	170	420	330	105	95	12	65	4	14	6,5
20	170	420	330	105	105	14	75	4	14	6,5
25	225	440	340	160	115	14	65	4	14	9
32	225	440	340	160	140	15	100	4	19	10
40	225	440	340	160	150	15	110	4	19	10,5
50	225	440	340	160	105	19	125	4	19	12,5
65	280	500	370	255	105	19	145	4	19	24,5
80	280	500	370	255	200	20	160	8	19	25,5
100	280	500	370	255	220	22	180	8	19	26,5
125	400	620	430	400	250	24	210	8	18	46
150	400	620	430	400	285	24	240	8	22	50
200	400	620	430	400	340	26	295	12	22	54

Obr. 2 : Vokajší vzhľad a hlavné rozmery meradla *Magnetoflow Primo* so snímačom typu I

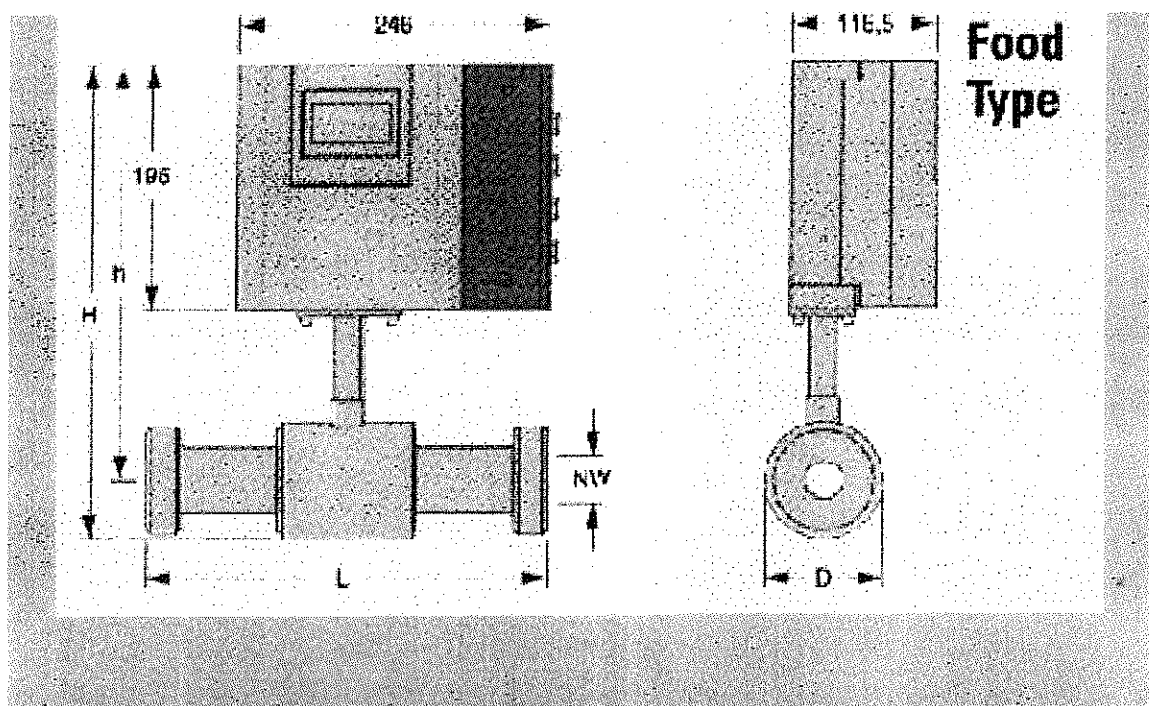




NW/DN	L	F	T	D	b	k	r	j	mass
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
6	175	360	312	90	12	60	4	14	5,5
8	175	360	312	90	12	60	4	14	5,5
10	175	360	312	90	12	60	4	14	5,5
15	175	360	312	95	12	65	4	14	5,5
20	175	360	312	105	14	75	4	14	5,5
25	225	370	312	115	14	85	4	14	5
32	225	397	327	140	15	100	4	18	15
40	225	407	327	150	15	110	4	18	10,5
50	225	410	327	165	15	125	4	18	12,5
65	260	438	345	185	15	145	4	18	24,5
80	285	445	345	200	20	160	8	18	25,5
100	285	462	352	220	22	180	8	18	26,5
125	400	496	371	250	24	210	8	18	48
150	400	526	384	285	24	240	8	22	50
200	400	570	411	340	24	285	8	22	75
250	500	675	473	395	26	360	12	22	92
300	500	715	493	445	26	400	12	22	95
400	500	840	553	555	32	515	16	25	140
500	600	955	620	670	34	620	20	26	225
600	600	1055	685	780	36	725	20	30	252

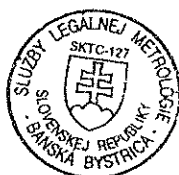
Obr. 3 : Hlavné rozmery meradla Magnetoflow Primo so snímačom typu II

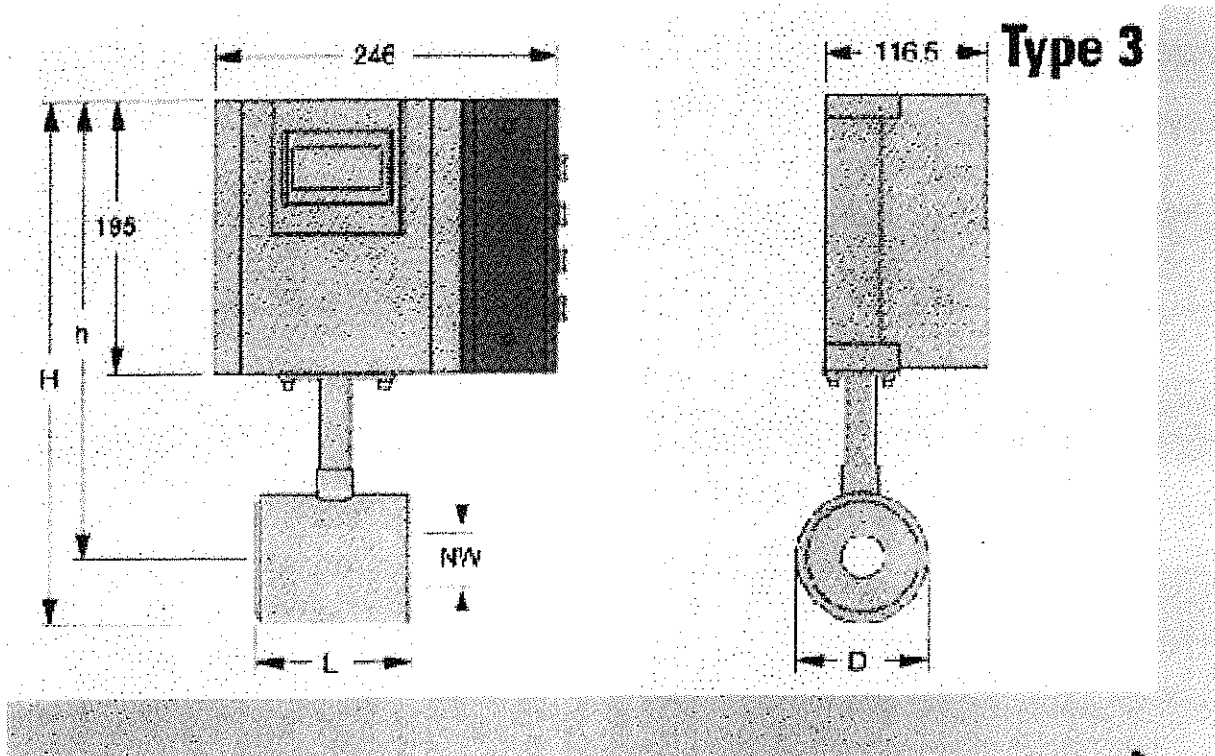




NW/DN	L	H	h	D	mass
	mm	mm	mm	mm	kg
10	170	345	308	74	5,5
15	170	345	308	74	5,5
20	170	345	308	74	5,5
25	225	345	308	74	6
32	225	360	318	85	6
40	225	370	323	95	7
50	225	385	330	110	7,5
65	280	405	340	130	9
80	280	415	345	140	10,5
100	280	435	355	160	11

Obr. 4 : Hlavné rozmery meradla *Magnetoflow Primo* so snímačom typu II Food

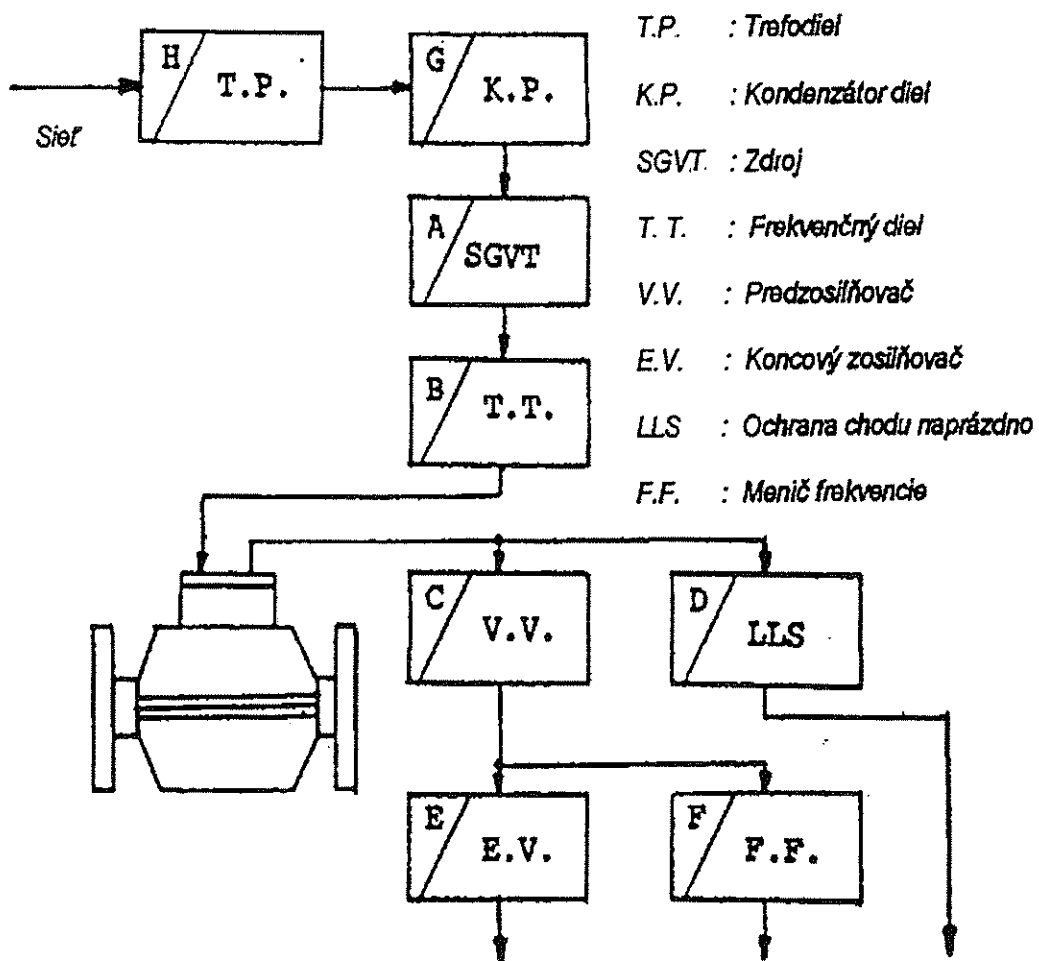
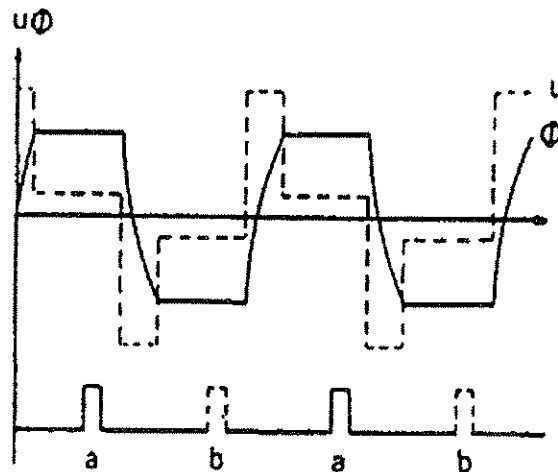




NW/DN	L	H	h	D	mass
	mm	mm	mm	mm	kg
25	100	345	308	74	5.5
32	100	360	318	85	5.5
40	100	370	323	95	6.5
50	100	385	330	110	7
65	150	405	340	130	8
80	150	415	345	140	9.5
100	150	435	355	160	11

Obr. 5 : Vokajší vzhľad a hlavné rozmery meradla *Magnetoflow Primo* so snímačom typu III





Obr. 6 : Blokova schéma zosilňovača Compact

