

CERTIFIKÁT č. 350307/126/142/00 - 334

zo dňa 30. júna 2000

Skúšobňa SKTC – 126 pri Slovenskom metrologickom ústave poverená na posudzovanie zhody rozhodnutím Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 26/2000 z 18. januára 2000 v súlade s ustanovením § 3 ods. 1 písm. g) a § 11 ods. 10 zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v súlade s ustanovením § 4 odsek 1 písmena a) nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 400/1999 Z. z. vydáva tento certifikát.

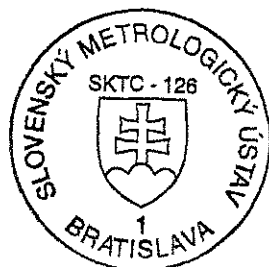
Výrobok: Virový prietokomer
Typ výrobku: PROWIRL 77
Číselný kód colného sadzovníka: 9028 20
Žiadateľ: REFLOW, s.r.o., 831 04 Bratislava
IČO: 356 83 911
Výrobca: Endress+Hauser Flowtec AG., Švajčiarsko


Týmto certifikátom sa podľa § 12 zákona potvrdzuje

zhoda vlastností uvedeného typu výrobku s technickými predpismi STN 25 7801 a TPM 3721-93 vzťahujúcimi sa na výrobok a s technickými požiadavkami ustanovenými nariadením vlády Slovenskej republiky č.400/1999 Z. z. z 22. decembra 1999.

Výsledky skúšok a zistení o zhode určených vlastností uvedeného výrobku s požiadavkami ustanovenými nariadením vlády Slovenskej republiky č. 400/1999 Z. z. z 22. decembra 1999 sú uvedené v protokole č. 350307/126/142/00 – 334 z 12. júna 2000.

Platnosť certifikátu je obmedzená na obdobie od: 30. 6. 2000 do: 12. 6. 2010




Doc. Ing. Peter Kneppo, DrSc.
vedúci skúšobne
SKTC - 126



**Záverečný protokol
o posúdení typu výrobku – meradla**

Číslo protokolu: 350307/126/142/00 – 334

Názov meradla: vírový prietokomer
Typ meradla: PROWIRL 77
Výrobca : Endress+Hauser Flowtec AG,
Obchodné meno: Endress+Hauser Flowtec AG,
Adresa: Kägenstrasse 7, CH- 4153 Reinach
Krajina pôvodu: Švajčiarsko

Žiadateľ: REFLOW, s.r.o.
Bojnická 3
831 04 Bratislava, SR

Číslo žiadosti: 0307/200
Číslo úlohy: 350307

Spracované na základe základe rozhodnutia ČMI o schválení typu meradla č. 3073/99/010 zo dňa 21.7.1999, skúšok typu meradla vykonaných skúšobňou výrobcu a kontrolných meraní vykonaných v skúšobní výrobcu za prítomnosti pracovníkov SMU Bratislava, kontrolných meraní vykonaných na etalonážnom zariadení prietoku kvapalín v SMU Bratislava a technickej dokumentácie predloženej žiadateľom.

Dátum spracovania: 12.06.2000

Vypracoval: RNDr. Milan Mišovič
Ing. Tibor Reško
Schválil: Ing. Igor Peter
vedúci laboratória prietoku a objemu kvapalín

Počet príloh: 0

Rozdeľovník: výtlačok č.1 - žiadateľ
výtlačok č.2 - SKTC - 126
výtlačok č.3 - SMU, laboratórium prietoku a objemu kvapalín

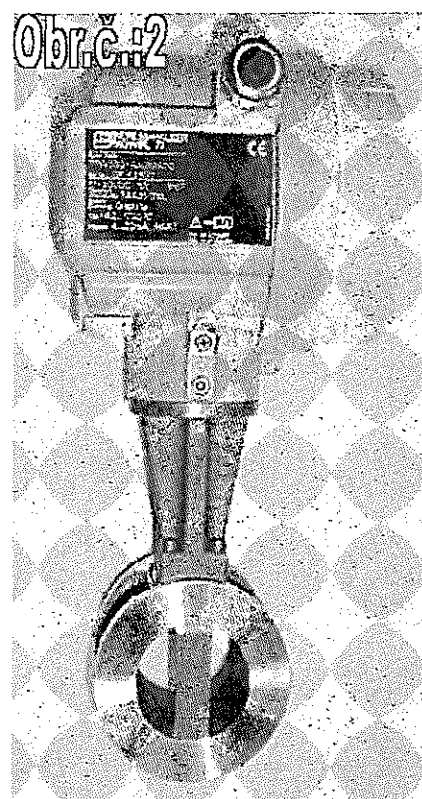
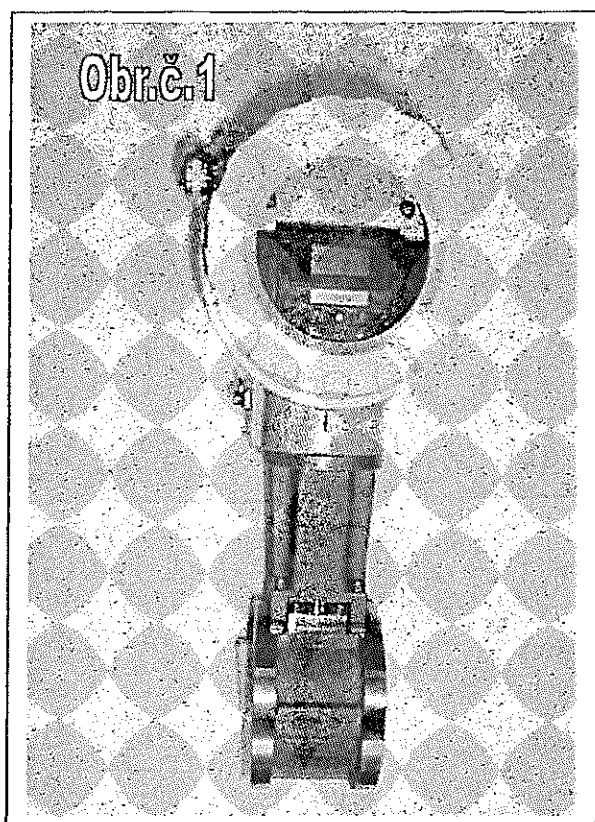
1. Všeobecné ustanovenie

Tento záverečný protokol je podkladom pre vydanie certifikátu výrobku – meradla vírového prietokomera typ Prowirl 77 firmy Endress+Hauser Flowtec AG autorizovanou osobou Slovenským metrologickým ústavom, Karloveská 63, SKTC-126.

2. Popis meradla – výrobku:

Názov a typ meradla

VÍROVÝ PRIETOKOMER PROWIRL 77



Obr. 1, 2
vírový prietokomer PROWIRL 77

2.1 Charakteristika meradla

Meradlo je určené na meranie pretečeného množstva vody na studenú vodu (1.3.16a, podľa Rozhodnutia predsedu Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky z 12. júla 1999 č.28), na teplú vodu (1.2.16b) a ako prietokomerný člen merača tepla (3.1.5b) pre médiá voda a para. Meradlo pracuje na princípe vírového prietokomera a je znázornené na obrázku č. 1 a č. 2. Pri meraní pary sa meradlo skladá z vírového prietokomera Prowirl 77, snímača teploty schváleného typu a snímača tlaku schváleného typu.

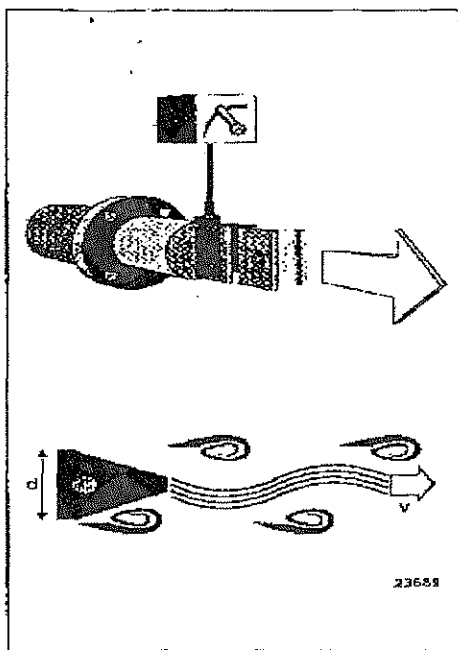
2.2 Princíp činnosti

Princíp činnosti je založený na jave periodického odtrhávania sa vírov na prekážke vloženvej do prúdu tekutiny (tzv. Karmánova vírová cesta), pričom frekvencia odtrhávania vírov je úmerná rýchlosti prúdenia (obr.č.3).

Obr.č.3 Princíp činnosti vírového
Prietokomera

$$F_{vir} = \frac{S_t * v}{D}$$

- F_{vir} - frekvencia odtrhávania vírov,
 S_t - Strouhalové číslo,
 v - rýchlosť prúdenia vody,
 d - šírka odporového telieska.



2.3 Popis jednotlivých častí meradla

Meradlo PROWIRL 77 sa skladá z:

- telesa snímača prietoku radu W, F(tab.č.3.1),
- vyhodnocovacieho zariadenia Prowirl 77 (obr.č.4).

2.4 Snímač prietoku. (obr.č.4)

Snímač prietoku pozostáva z kovovej trubice, odporového telieska deltovitého prierezu a kapacitného snímača. Zmeny tlaku vznikajúce pri odtrhávaní vírov sa privádzajú otvormi v bočných stenách odporového telieska ku kapacitnému snímaču, ktorý ich transformuje na elektrický signál. Môže byť v prírubovom (Prowirl 77 F) alebo bezprírubovom vyhotovení (Prowirl 77 W).

2.5 Vyhodnocovacie zariadenie.

Zabezpečuje napájanie snímača prietoku, spracováva signál vírovej frekvencie a transformuje ho na výstupný prúdový a impulzný signál.

Zobrazuje merané hodnoty (prietok, objem) na LCD displeji a vyrába výstupné signály pre ďalšie použitie (bloková schéma obr.č.5). Zariadenie sa obsluhuje z klávesnice s 4 – mi tlačítkami, ktorými sa v troch úrovniach programujú funkcie a parametre meradla. Hodnota dieliká počítadla (zobrazovaného údajá pretečeného objemu) je 10^n dm^3 alebo 10^n m^3 , kde n je celé číslo. Kapacita počítadla musí zodpovedať min. 2000 hodinám prevádzky prietokomera pri menovitom prietoku (Q_n).

Na displeji počítadla sa spolu s údajom pretečeného objemu zobrazuje meracia jednotka dm^3 , alebo m^3 .

Podrobný popis vyhodnocovacieho zariadenia a jeho programovania je v návode na obsluhu prístroja Prowirl 77 „Výrový prietokomer“ (č.BA 032D/06/cs/04.97).

3 Základné technické a metrologické údaje

3.1 Základné technické údaje

Tab.č.3.1

Typ	Prowirl 77		F	W
Menovitá svetlosť	DN	mm	15 - 300	15 – 150
Menovitý tlak	MPa		1 - 4	
Teplota okolia	$^{\circ}\text{C}$		- 40 až 60	
Teplota tekutiny	$^{\circ}\text{C}$		0 až 260	
Materiál snímača	Nehrdzavejúca oceľ			

Parametre vyhodnocovacieho zariadenia

Tab.č.3.2

Napájanie	12 až 30 V DC alebo 18,5 až 30 V DC
Krytie	IP 67
Prúdový výstup	Analógový prúdový výstup 4 – 20 mA,
Impulzný výstup	Dimenzovateľný impulzný výstup $f_{max}= 100$ Hz, $I_{max} \leq 10$ mA, $U_{max} = 30$ V, $R_I = 500 \Omega$
Displej	z tekutých kryštálov, 4-miestny s desatinnou čiarkou
Príkon	< 1 W DC (vrátane snímača)

3.2. Základné metrologické údaje

Tab.č.3.3

Uvedené parametre sa týkajú merania prietoku a pretečeného množstva studenej a teplej vody.

Maximálny prietok	Q_{max}	Podľa tabuľky 3.5
Menovitý prietok	Q_n	$0,5 Q_{max}$
Prechodový prietok	Q_t	$0,2 Q_n$
Minimálny prietok	Q_{min}	$0,1 Q_n$
Dovolená chyba meradla δ_{dov} v rozsahu prietokov		
$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$		$\pm 2 \%$,
$Q_{min} \leq Q < Q_t$		$\pm 5 \%$,

Tab.č.3.4

Uvedené parametre sa týkajú merania prietoku pre meranie tepla pre médium voda a para.

Maximálny prietok	Q_{max}	Podľa tabuľky 3.6
Menovitý prietok	Q_n	$0,5 Q_{max}$
Menovitý prietok	Q_t	$0,2 Q_{max}$
Prechodový prietok	Q_{min}	$0,1 Q_{max}$, pričom minimálna rýchlosť prúdenia [m/s] musí byť: $v_{min} \geq 7 / \sqrt{\rho}$ (pre DN ≥ 40 mm), $v_{min} \geq 6 / \sqrt{\rho}$ (pre DN 15, 20 mm), kde ρ je hustota meraného média [kg/m^3]
Dovolená chyba meradla δ_{dov} v rozsahu prietokov		
$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$		$\pm 3 \%$,
$Q_{min} \leq Q < Q_t$		$\pm 5 \%$,

Tab.č.3.5

Hodnoty maximálnych prietokov Q_{max} pre meranie pretečeného množstva studenej, teplej vody a pre meranie tepla - médium voda.

Menovitá svetlosť DN	Maximálny prietok Q_{max}	Menovitá svetlosť DN	Maximálny prietok Q_{max}
[mm]	[m ³ /h]	[mm]	[m ³ /h]
15	5	100	250
25	15	150	500
40	40	200	800
50	60	250	1 300
80	150	300	2 000

Tab.č.3.6

Hodnoty maximálnych prietokov Q_{max} [m³/h] pre meranie tepla - médium para.

PN [MPa]	DN 15 Q_{max}	DN 25 Q_{max}	DN 40 Q_{max}	DN 50 Q_{max}	DN 80 Q_{max}	DN 100 Q_{max}	DN 150 Q_{max}	DN 200 Q_{max}	T [°C]	ρ [kg/m ³]
1	15	74	182	303	680	1178	2679	5143	99.6	0.59
2	28	141	348	580	1301	2254	5126	9841	120	1.13
4	54	271	666	1111	2492	4317	9820	18851	144	2.16
6	80	397	976	1627	3651	6324	14386	27616	159	3.17
8	105	521	1281	2136	4793	8303	18888	36258	170	4.16
10	129	644	1584	2642	5928	10269	23360	44842	180	5.15
15	191	951	2337	3898	8746	15150	34463	66157	198	7.59
25	314	1567	3852	6424	14414	24969	56799	109034	224	12.51

4. Skúška typu

Technická skúška meradla sa vykonala podľa PNÚ 1420.2, PNÚ 1425.2. Skúška sa uskutočnila na skúšobnom zariadení fy E+H Flowtec GmbH v Reinachu (Švajčiarsko), hmotnostnou metódou s letným štartom na dvoch vzorkách meradla Prowirl 77 F(v.č.568444, 568449) a na jednej vzorke meradla (v.č.5A621232) na etalonážnom zariadení prietoku kvapalín v SMÚ Bratislava. Meradlo bolo schválené na základe rozhodnutia ČMI o schválení typu č. 3073/99/010 zo dňa 21.7.1999.

4.1 Uznanie výsledkov iných metrologických inštitúcií

Na základe skúšok typu meradla, vykonaných skúšobňou fy E+H Flowtec GmbH v Reinachu (Švajčiarsko), odborného posúdenia rozhodnutia ČMI o schválení typu č3073/99/010 zo dňa 21.7.1999, bolo zistené skúšobňou SKTC – 126, laboratóriom prietoku a objemu kvapalín Slovenského metrologického ústavu Bratislava, že meradlo spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky predpisu STN 25 7801 a TPM 3721-93. Doba platnosti certifikátu je do 12.06.2010.

Skúšobné protokoly o vykonaní skúšok typu vírového prietokomera Prowirl 77 sú uložené u vykonávateľa skúšok.

4.2 Výsledky certifikácie

V súlade s požiadavkami PNÚ 1420.2, PNÚ 1425.2 sa v skúšobni výrobcu Endress+Hauser Flowtec AG, vykonali nasledovné skúšky:

- správnosť funkcie vyhodnocovacieho zariadenia;
- kontrola indikácie poruchových stavov;
- ochrana zadaných meraných a vypočítaných údajov v pamäti vyhodnocovacieho zariadenia;
- tesnosť – odolnosť voči tlaku;
- strata tlaku;
- metrologické charakteristiky meradiel.

4.3 Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení posudzovaní a vyhodnotení uvedených v časti 4. vyplýva, že bola zistená zhoda vlastností typu výrobku – meradla vírového prietokomera Prowirl 77 s určenými technickými a metrologickými požiadavkami s predpismi vzťahujúcimi sa na výrobok, STN 257801, TPM 3721-93 a Nariadením vlády SR č.400/1999 Z.z.

5. Údaje na meradle

Na štítku vyhodnocovacieho zariadenia sú vyznačené nasledovné údaje:

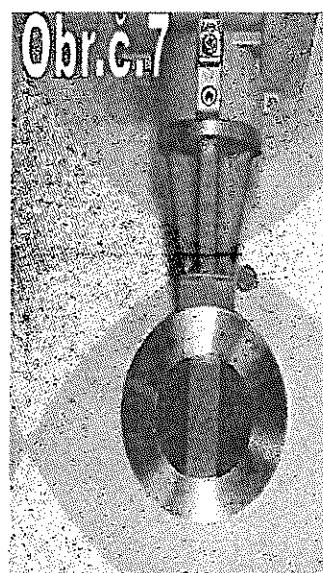
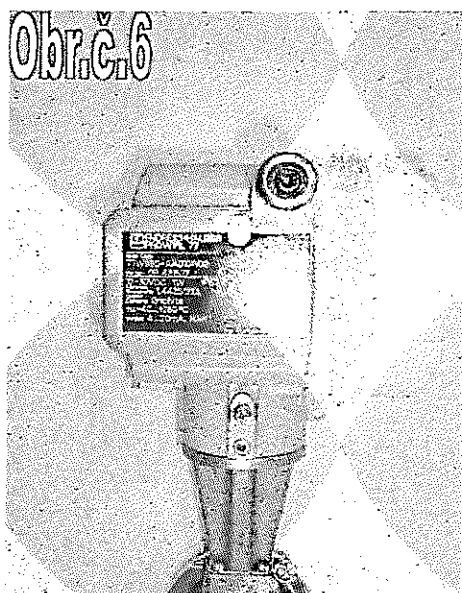
značka výrobcu		
typ meradla	napr.	Prowirl 77 W
výrobné číslo a rok výroby	napr.	9739361/99
maximálny prietok	napr.	60 m ³ /h
max. tlaková strata	napr.	0,025 MPA
tlak	napr.	PN 16
max. teplota	napr.	90 °C
menovitá svetlosť	napr.	80 mm
krytie	napr.	IP 67
identifikačné číslo typu meradla		142/99-334
konštanta prístroja (K-faktor v imp/dm ³)		

Na snímači je šípkou vyznačený smer prietoku.

6. Overovanie

Meradlá určené pre studenú vodu sa overujú podľa PNÚ 1420.2, meradlá určené pre teplú vodu a paru sa overujú podľa PNÚ 1425.2. Meradlá určené pre teplú vodu a paru sa povoľuje overovať studenou vodou, pričom sa každý 200-tý kus overí aj teplou vodou. Vyhovujúce meradlo sa zabezpečí overovacími značkami (obr.č. 6,7):

- ◆ spojenie snímačej trubice s nadstavcom – 1 overovacia značka,
- ◆ veko displeja – 1 overovacia značka (štítok),
- ◆ výrobný štítok meradla – 1 overovacia značka (štítok).

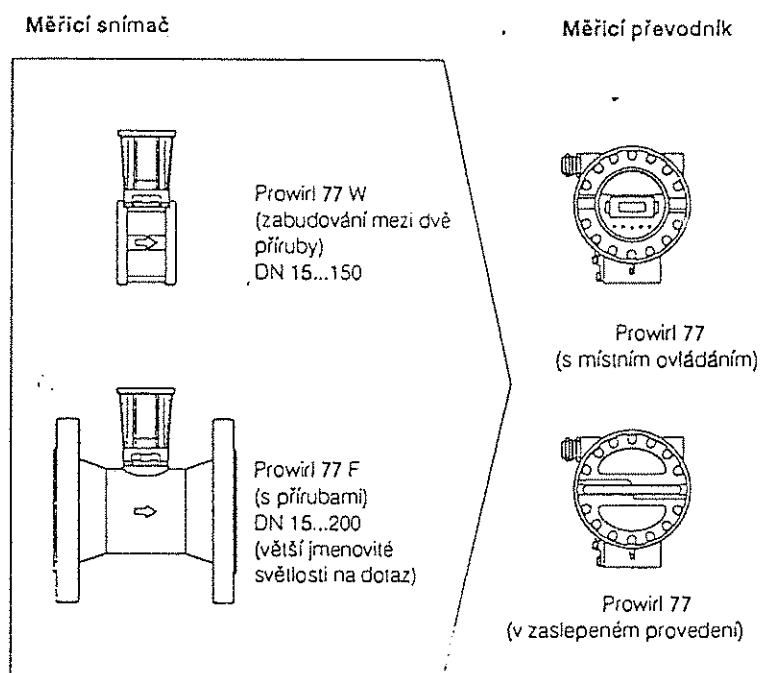


7. Čas platnosti overenia

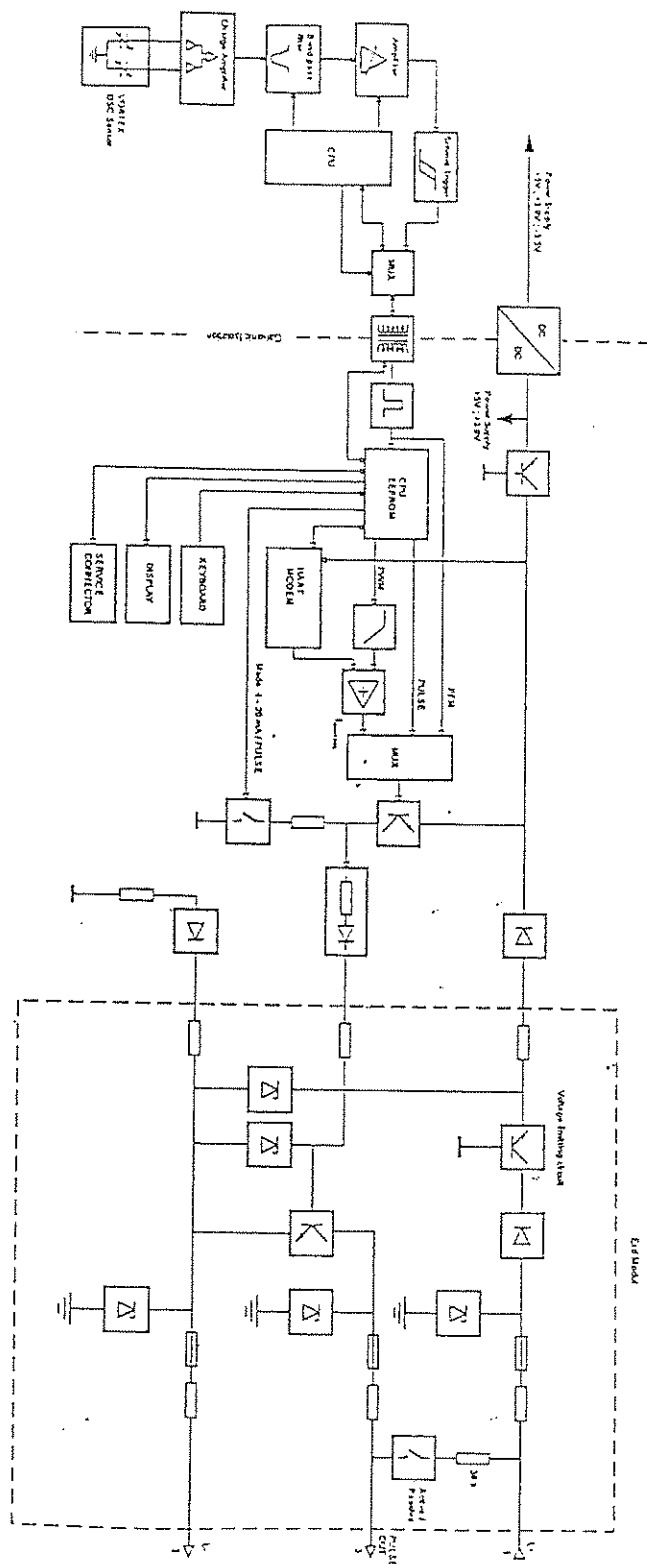
Čas platnosti overenia je stanovený v súlade s Rozhodnutím predsedu ÚNMS SR č.28/1999 z 12. júla 1999 na:

- 6 rokov pre meradlá určené pre meranie pretečeného množstva studenej vody,
- 4 roky pre meradlá určené pre meranie pretečeného množstva teplej vody,
- 4 roky pre prietokomery ako členy meračov tepla.

Obrázok č.4



Obrázok č.5



Prowirl 77 4.20mV IARTI Display Exd