

Slovenský metrologický ústav, Bratislava

DODATOK č. 2 k rozhodnutiu č.960/142/93-016 zo dňa 14.4.1993
so štátnou značkou schválenia typu meradla

TSQ 142/93-016

Na žiadosť firmy Honeywell Bratislava, Representation Office, Trnavská cesta 3, 831 04 Bratislava, Slovenský metrologický ústav Bratislava vydáva podľa § 7 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii dodatok č.2 k rozhodnutiu o schválení typu meradla.

Týmto dodatkom sa rozširuje schválenie typu meradla pre meradlo pretečeného množstva studenej a teplej vody a plynov typu Annubar Diamond II pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v prílohe tohto dodatku.

Výrobca: Dieterich Standard, Boulder, Colorado 80301 USA a firma Honeywell Inc., Minneapolis, Minnesota 55440.

Platnosť dodatku končí dňom: 31.12.2003

Z d ô v o d n e n i e

Uvedený typ meradla spĺňa metrologické požiadavky, ako bolo zistené technickou skúškou vykonanou našou organizáciou.

P o u č e n i e o o d v o l a n í

Proti tomuto rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho oznámenia.

Príloha

.....
Ing. Robert Spurný, CSc.
riaditeľ SMÚ

MERADLO PRETEČENÉHO MNOŽSTVA STUDENEJ A TEPLEJ VODY
A TECHNICKÝCH PLYNOV
typu ANNUBAR DIAMOND II

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Výrobca snímača prietoku a vyhodnocovacej jednotky:
Dieterich Standard, Boulder, Colorado 80301 USA
Výrobca vysieláčov rady ST 3000: Honeywell Inc.,
Minneapolis, Minnesota 55440
Žiadateľ a dodávateľ: Honeywell Bratislava, Representation
Office, Trnavská cesta 3, 831 04 Bratislava

Štátna značka schválenia typu meradla:

TSQ 142/93-016

2. POPIS MERADLA

2.1. Charakteristika meradla

Meradlo je určené pre meranie pretečeného množstva studenej a teplej vody a plynov.

Zostava meradla sa skladá:

- zo snímača prietoku typu Regular, Flanged alebo In-line pri snímači typu Regular a Flanged je sonda pevne uchytená v potrubí s minimálnou dĺžkou 0,5 DN pred aj za sondou, pričom potrubie je s prírubovým alebo sendvičovým uchytením a je zabezpečené predpísané opracovanie a svetlosť potrubia
 - z trojcestnej alebo päťcestnej ventilovej súpravy
 - z elektronickej vyhodnocovacej jednotky typu DART II alebo inej vyhodnocovacej jednotky, ktorá má pre merané médium schválenie typu meradla a je so snímačom kompatibilná
 - z prevodníka diferenčného tlaku ST 3000 Smart Transmitter model STD (rada 100, 600, 900) alebo iného prevodníka diferenčného tlaku s platným schválením typu meradla, ktorý je s danou sústavou kompatibilný
- poprípade
- z prevodníka tlaku ST 3000 Smart Transmitter model STG (rada 100, 600, 900) alebo iného prevodníka diferenčného tlaku s platným schválením typu meradla, ktorý je s danou sústavou kompatibilný



- zo snímača teploty Pt 100 s platným schválením typu meradla alebo iného snímača teploty s platným schválením typu meradla, ktorý je s danou sústavou kompatibilný
- z hustomera s platným schválením typu meradla

Snímač prietoku a vyhodnocovacia jednotka sú spojené do kompaktného celku, ku ktorému je pripojený prevodník diferenčného tlaku, popr. snímač teploty, prevodník tlaku a hustomer.

Meradlo je určené:

- pre funkciu pracovného meradla určeného (stanoveného) (ďalej len určené meradlo), v zmysle zákona 505/1990 Zb., ako meradlo prietoku alebo pretečeného objemu, kde sa nastavovacie prvky meradla zabezpečia proti prestaveniu podľa článku 6. Pre túto funkciu sa meradlo skladá z častí uvedených v bode 2.1. a platí pre DN 15 až DN 800.
- pre funkciu pracovného meradla neurčeného (nestanoveného) (ďalej len pracovné meradlo) v zmysle zákona 505/1990 Zb., ako meradlo prietoku alebo pretečeného objemu, kde sa nastavovacie prvky meradla doporučujú zabezpečiť proti prestaveniu podľa článku 6. Vo funkcii pracovného meradla neurčeného sa môžu použiť meradlá s DN > DN 800 a všetky DN snímača prietoku typu Flo-Tap.

2.2. Princíp činnosti {obr.č.1}

Snímač prietoku je zabudovaný do meracej trate, pričom musia byť dodržané minimálne dĺžky pred a za snímačom podľa technickej dokumentácie výrobcu. Diferenčný tlak na vstupe a výstupe je úmerný hmotnostnému alebo objemovému prietoku cez meradlo.

Pred snímačom môže byť v potrubí umiestnený prevodník tlaku, ktorého signál je použitý pre kompenzáciu hustoty vody, resp. plynu.

Signál z prevodníka diferenčného tlaku, snímača teploty (pokiaľ je použitý) a z prevodníka tlaku (pokiaľ je použitý) vstupuje do vyhodnocovacej jednotky, ktorá z nameraných hodnôt vypočíta pretečené množstvo vody, resp. plynu.

2.3. Časti meradla

2.3.1. Snímač prietoku

- a) typu Flo-Tap {obr.č.2} (súčasť neurčeného meradla):
- je možné inštalovať do natlakovaných rúr bez nutnosti odtlakovania systému
 - je so zasúvacím zariadením
 - je určený pre potrubie so svetlostami od DN 50 do DN 1800



- pre jednotlivé svetlosti výrobca udáva typ sondy (4 typy)
 - tri modely podľa tlakových pomerov
 - materiál sondy je bežná oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ
- b) typu Regular {obr.č.3} je:
- štandardný model
 - určený pre všeobecné použitie
 - výmena sondy je možná navrtaním a navarením alebo cez závitové spojenie
 - je určený pre potrubie priemeru od DN 50 do DN 1800
 - pre jednotlivé svetlosti výrobca udáva typ sondy (8 typov)
 - pre každú svetlosť existujú dva druhy sond
 - s obojstranným uchytением v potrubí
 - s jednostranným uchytением v potrubí
 - materiál sondy je bežná oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ
- c) typu Flanged {obr.č.4} je:
- prírubový (sonda je vybavená prírubami)
 - určený pre potrubie svetlosti od DN 50 do DN 1800
 - pre jednotlivé svetlosti výrobca udáva typ sondy (8 typov)
 - pre každú svetlosť existujú dva druhy sond
 - s obojstranným uchytением v potrubí
 - s jednostranným uchytением v potrubí
 - materiál sondy je bežná oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ
- d) typu In-line {obr.č.5} je:
- určený pre potrubie svetlosti od DN 15 do DN 50
 - dodávaný priamo s potrubím
 - v troch prevedeniach
 - model DNT - so závitovým uchytением do meracej trate
 - model DNW - so zvarovým uchytением do meracej trate
 - model DNF - s prírubovým uchytением do meracej trate
 - materiál sondy je bežná oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ

Pozn. Podrobný popis jednotlivých typov snímačov a sond udáva výrobca v technickej dokumentácii.

2.3.2. Elektronická vyhodnocovacia jednotka

Elektronická vyhodnocovacia jednotka {obr.6} je:

- typu DART II
- v prevedení na stenu alebo do panelu
- na displeji elektronickej vyhodnovacej jednotky môžu byť zobrazené údaje:
 - pretečené množstvo vody, resp. plynu v kg
 - hmotnostný prietok vody, resp. plynu v kg
 - teplota vody, resp. plynu
 - tlak vody, resp. plynu
 - čas
 - iné údaje



Podrobné popisy prevodníka tlaku, diferenčného tlaku a snímača teploty sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu a v príslušných schváleniach typov meradiel.

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ ÚDAJE

3.1. Metrologické údaje

Meradlo sa nastaví na Q_{max} , ktorý môže byť v rozsahu (2 až 10) m/s strednej rýchlosti prúdenia vody v potrubí, resp. (15 až 80) m /s strednej rýchlosti prúdenia plynu v potrubí.

Hranice dovolených hodnôt relatívnych chýb podľa podľa interného predpisu č. 01/223/93 sú:

$$Q_{min} \leq Q < Q_m \quad \pm 3 \%$$

$$Q_m \leq Q \leq Q_{max} \quad \pm 2 \%,$$

pričom platí:

$$Q_{min} = 0,1 Q_{max}, \quad Q_m = 0,2 Q_{max}.$$

3.2. Technické údaje

Pracovné médium

studená, teplá voda,
plyn

a) snímač prietoku

- maximálny diferenčný tlak
- teplota okolia
- menovitý tlak
- rozsahy menovitých svetlostí
- rozsahy min. a max.prietokov
- rozmery telesa snímača sú

350 kPa
(-40 až 93)⁰ C
8 MPa
podľa článku 2.3.1
1 :10
uvedené v technickej

dokumentácii meradla

b) prevodník tlaku

- rozsahy pretlakov [MPa]
- teplota okolia
- celková chyba
- krytie
- napájanie
- výstup
- geometrické rozmery prevodníka

do 42 MPa
podľa techn. dokumentácie
 $\leq 0,1 \%$
IP 67
16 až 42 Vj.s.
4 - 20 mA

tlaku sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu



- c) prevodník diferenčného tlaku
- rozsahy pretlakov [MPa] do 21 MPa
 - teplota okolia (- 40 až 90) °C
 - celková chyba ≤ 0,1 %
 - krytie IP 67
 - napájanie 16 až 42 Vj.s.
 - výstup 4 - 20 mA
 - geometrické rozmery prevodníka diferenčného tlaku sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu
- d) elektronická vyhodnocovacia jednotka
- napájacie napätie 24 V j.s.,
resp. 220 V/50 Hz
 - príkon 43 VA
 - krytie NEMA 4X
 - teplota okolia (-40 do 80) °C
 - ostatné technické a metrologické parametre sú uvedené v príslušnom schválení typu meradla
 - geometrické rozmery sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu

4. SKÚŠKA

4.1. Skúška pre vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla

Technická skúška meradla bola vykonaná studenou a teplou vodou podľa metodiky SMÚ pre typové skúšky vodomero v súlade s ČSN 25 7801 a PNÚ 1420.2 a PNÚ 1425.2. Skúšky boli vykonané v laboratóriu SMÚ hmotnostnou metódou letným štartom.

Technická skúška pre prietok plynu bola vykonaná na skúšobnej stanici firmy Chirana, Stará Turá porovnaním s turbínovými plynomeri firmy Rombach podľa metodiky SMÚ pre typové skúšky plynomerov v súlade s ČSN 25 7859 a PNÚ1433.2.

Skúškami bolo zistené, že meradla vyhovujú ČSN 25 7801, ČSN 25 7859 a internému predpisu SMÚ č.01/223/93.

4.2. Skúšky pri overovaní

Meradlo sa nastavuje pred overením pre maximálny prietok Q_{max} , ktorý výrobca priamo naprogramuje na základe požiadavky zákazníka.

Vyhodnocovacia jednotka sa overuje spolu so snímačom prietoku.

Snímač prietoku sa overuje pri dodržaní nábehových a dobehových dĺžok (tieto dĺžky pre jednotlivé typy udáva výrobca v technickej dokumentácii). Potrubie musí mať zabezpečené výrobcom predpísané opracovanie, svetlosti a tolerancie pri uchytení snímača a potrubia. Tie isté podmienky musia byť dodržané aj pri inštalácii snímača.

Snímač prietoku určený pre meranie prietoku studenej vody sa overuje studenou vodou podľa PNÚ 1420.2. Snímač určený pre prietok teplej vody sa overuje teplou vodou podľa PNÚ 1425.2 alebo podľa PNÚ 1420.2 studenou vodou.



Skúška sa vykoná v troch bodoch prietoku - Q_{min} , Q_m a $0,5 Q_{max}$ pri dodržaní hraníc dovolených hodnôt relatívnych chýb, ktoré sú uvedené v bode 3.1 tejto prílohy k rozhodnutiu.

Snímač prietoku určený pre prietok plynu sa overuje podľa PNÚ 1433.2 vzduchom pri dodržaní hraníc dovolených hodnôt relatívnych chýb, ktoré sú uvedené v bode 3.1 tejto prílohy k rozhodnutiu.

Prevodník diferenčného tlaku, prevodník tlaku a snímač teploty sa skúšajú podľa príslušného schválenia typu meradla.

5. ÚDAJE NA MERADLE

Na štítku snímača sú vyznačené tieto údaje :

- výrobné číslo
- model
- svetlosť potrubia
- maximálny dosiahnuteľný diferenčný tlak
- maximálny tlak pre vloženie a vybratie snímača (pre prevedenie Flo-Top
- maximálny tlak pri danej teplote
- maximálna teplota
- číslo schválenia typu meradla TCS 142/90-016
- značka výrobcu
- výrobné číslo alebo označenie príslušnej vyhodnocovacej jednotky

Na štítku el.vyh.jednotky sú vyznačené tieto údaje:

- typ
- výrobné číslo
- typ softweru
- napätie
- číslo schválenia typu meradla TCS 142/90-016
- výrobné číslo alebo označenie príslušného snímača prietoku

Prevodník tlaku, prevodník diferenčného tlaku a snímač teploty sú vybavené štítkami podľa príslušných schválení typov meradiel.

6. OVERENIE

Vyhovujúci snímač prietoku sa zabezpečí nasledovne:

Súčasťou snímača prietoku sú dva uzatváracie ventily, ktoré sa zabezpečia proti potočeniu 1 štátnou overovacou značkou - previazanou plombou. Plombovací drôt je vedený okolo celého snímača (potrubia).

Súčasťou snímača prietoku je aj troj alebo päťcestná ventilová súprava, ktorá sa zabezpečí 1 montážnou značkou (previazaním prevrtaných driekov ventilov).



Vyhovujúca vyhodnocovacia jednotka je zabezpečená proti prestaveniu prvkov elektronickým kódom, ktorý je prístupný výhradne pracovníkovi metrologického inšpektorátu alebo ŠMS. Ďalej sa vyhodnocovacia jednotka zabezpečí:

- a) prevedenie na stenu - elektronika a svorkovnica sa zabezpečia krytom, pričom sa 1 špeciálna skrutka zabezpečí 1 štátnou overovacou značkou (plastickou plombou)
- b) prevedenie do panelu - 1 štátnou overovacou značkou sa zabezpečí 1 zo 4 skrutiek s vnútornou šesťhrannou hlavou predného rámčeka klávesnice a displeja. Svorkovnica s kábelovými priechodkami sa vybaví krytom a ten sa zabezpečí 1 štátnou overovacou značkou (plastickou plombou).

Prevodník tlaku, prevodník diferenčného tlaku a snímač teploty sa zabezpečia podľa príslušných schválení typov meradiel.

Meradlo sa môže po overení zabezpečiť proti prestaveniu aj nasledovným spôsobom:

Prevodníky tlaku a tlakovej diferencie a ventilových súprav, vrátane ventilových súprav a vyhodnocovacej jednotky sa umiestnia do ochrannej skrinky, tak aby bol zabezpečený prístup ku klávesnici a displeju, a ochranná skrinka sa zabezpečí 1 úradnou značkou (samolepkou). Čelná strana vyhodnocovacej jednotky sa zabezpečí 1 štátnou overovacou značkou (1 zo 4 skrutiek s vnútornou šesťhrannou hlavou predného rámčeka klávesnice a displeja sa zabezpečí plastickou plombou).

7. DOBA PLATNOSTI OVERENIA

Doba platnosti overenia je stanovená:

- pre snímač určený pre prietok studenej vody na 6 rokov,
 - pre snímač určený pre prietok teplej vody na 4 roky,
 - pre snímač určený pre prietok plynu na 5 rokov,
- v súlade s platným Výmerom o určených meradlách.

Pre ostatné časti meradla platia doby platnosti overenia uvedené v príslušnom schválení typu meradla.

8. VZORKY MERADIEL

Metrologická skúška bola vykonaná na 1 ks vzorky. Vzorka meradla je uložená u výrobcu.

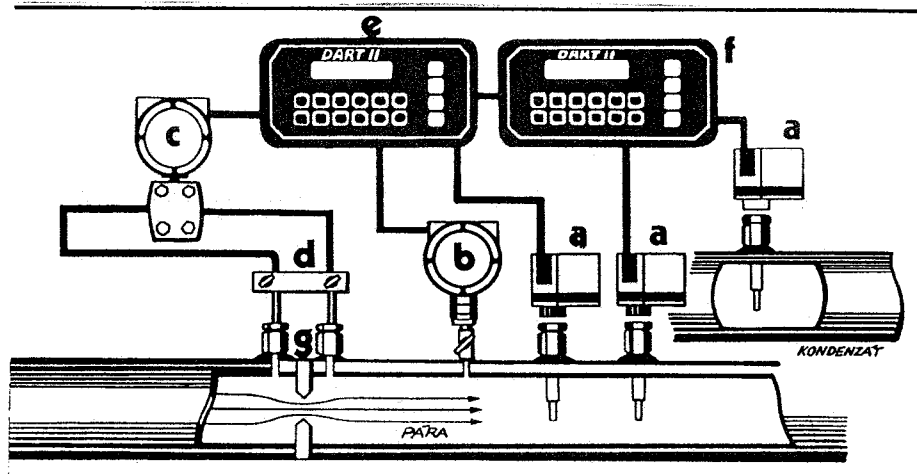
Skúšku vykonala: Ing. Miroslava Benková

Vedúci oddelenia 223: Ing. Milan Kachút

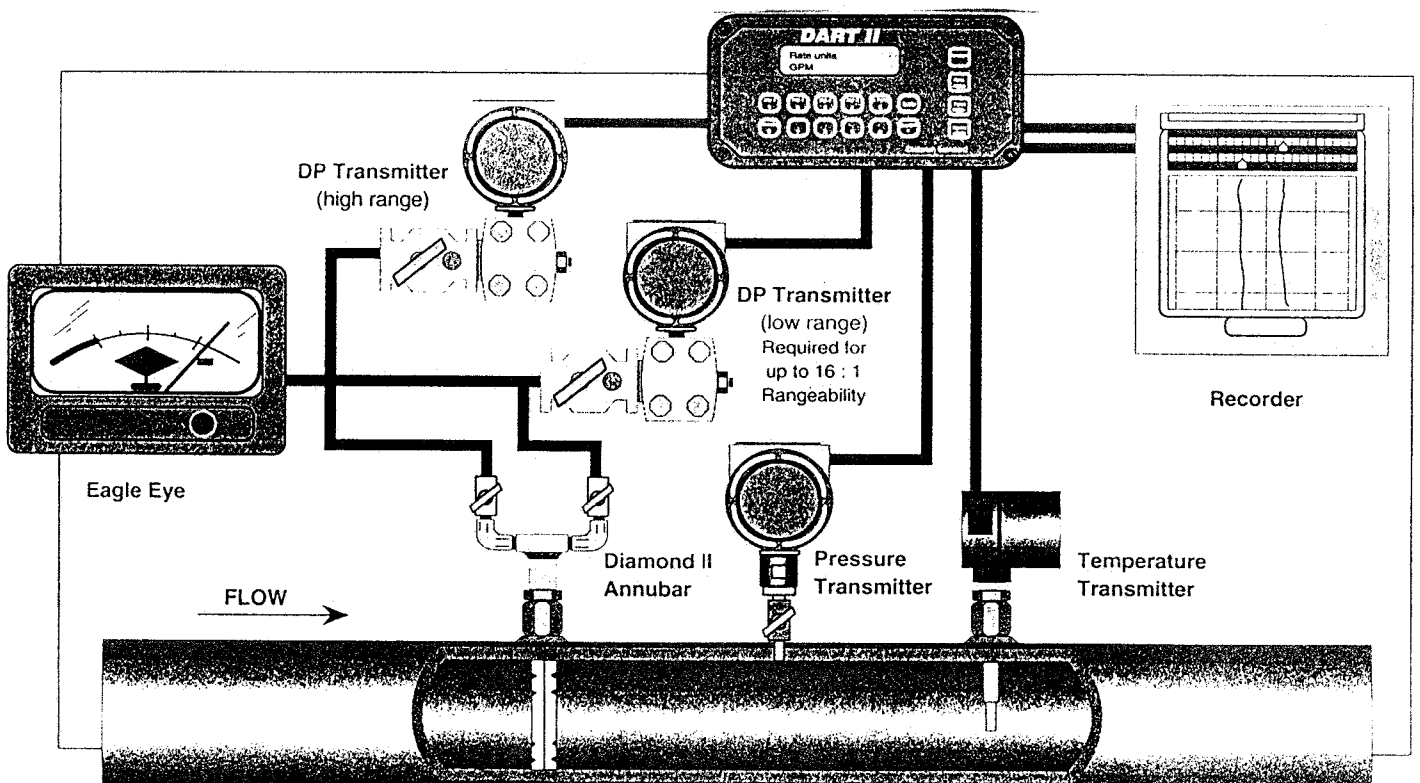
V Bratislave 12.11.1993



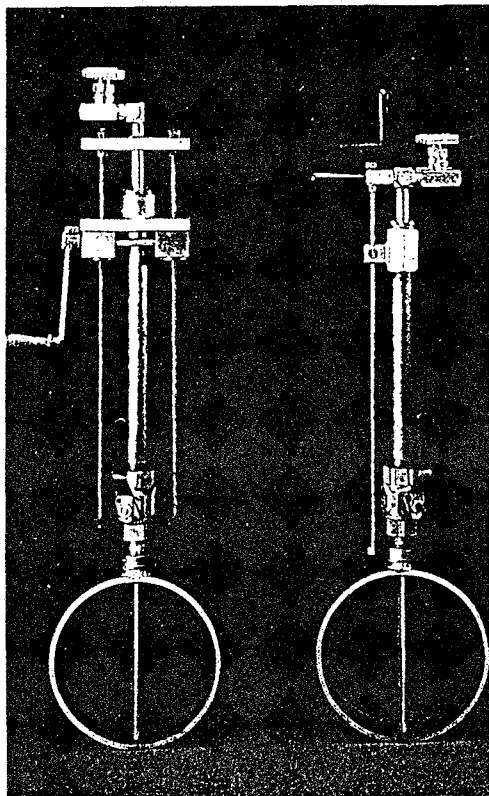
Obr.č.1 Zostava meradla pre rozšírený rozsah merania



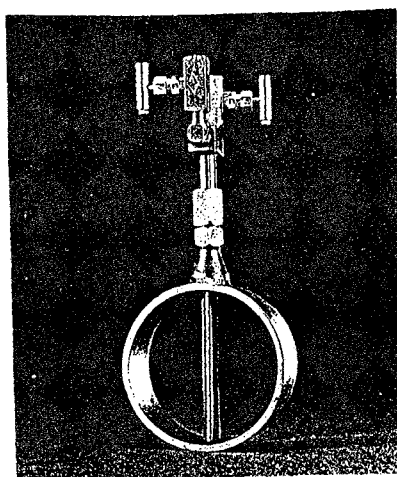
Obr.č.1a Zostava meradla pre meranie prietoku a množstva tepla



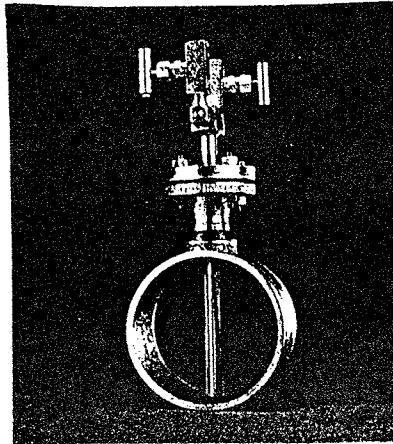
Obr.č.2 Snímač prietoku typu Flo-Tap



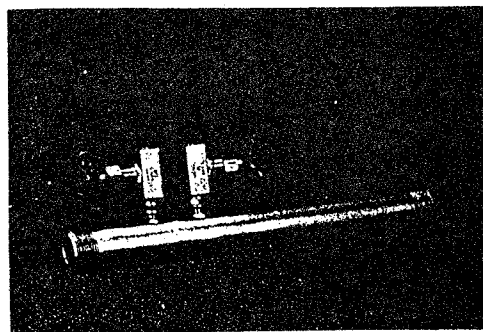
Obr.č.3 Snímač prietoku typu Regular



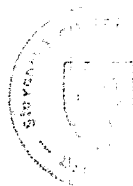
Obr.č.4 Snímač prietoku typu Flanged



Obr.č.6 Snímač prietoku typu In-line



Obr.č.6 Vyhodnocovacia jednotka DART II



Obr.č.7 Geometrické rozmery vyhodnocovacej jednotky

