

Slovenský metrologický ústav, Bratislava

ROZHODNUTIE č. 960/142/93-016 zo dňa 14.4.1993, ktorým sa vydáva

SCHVÁLENIE TYPU MERADLA

Na žiadosť firmy Honeywell Bratislava, Representation Office, Trnavská cesta 3, 831 04 Bratislava, Slovenský metrologický ústav schvaľuje podľa § 6 a § 7 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii meradlo pretečeného množstva vodnej pary typu Diamond II Annubar, výrobca firma Dieterich Standard, Colorado 80301 USA a firmy Honeywell Inc., Minneapolis, Minnesota 55440, pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v prílohe tohto rozhodnutia.

Meradlu sa prideluje úradná značka schválenia typu

TSQ 142/93-016

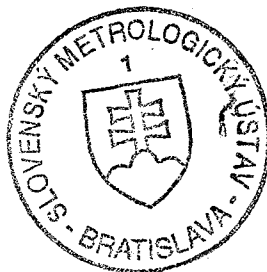
Z d ô v o d n e n i e

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 FÚNM rozklad do 15 dní odo dňa jeho oznámenia.

Príloha



.....
Ing. Róbert Spurný, CSc.
riaditeľ SMÚ

MERADLO PRETEČENÉHO MNOŽSTVA VODNEJ PARY
typu **DIAMOND II ANNUBAR** firmy **HONEYWELL**

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Úradná značka schválenia typu meradla:

TSQ 142/93-016

2. POPIS MERADLA

2.1. Charakteristika meradla

Meradlo je určené pre meranie pretečeného množstva vodnej pary.

Zostava meradla sa skladá:

- zo snímača prietoku typu Regular, Flanged alebo In-line
- z trojcestnej alebo päťcestnej ventilovej súpravy
- z elektronickej vyhodnocovacej jednotky typu DART II so schválením typu meradla ČS 3115/91-863
- z prevodníka diferenčného tlaku
- z prevodníka tlaku
- zo snímača teploty Pt 100 so schválením typu meradla

Snímač prietoku a vyhodnocovacia jednotka sú spojené do kompaktného celku (pomocou sústavy káblov), ku ktorému je pripojený snímač teploty a prevodníky tlaku a diferenčného tlaku.

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 505/1990Zb., ako meradlo prietoku alebo pretečeného objemu , kde sa



nastavovacie prvky meradla doporučujú zabezpečiť proti prestaveniu podľa článku 6. Vo funkcii pracovného meradla určeného sa dajú použiť meradlá s DN > DN 800 a všetky DN snímača prietoku typu Flo-Tap.

2.2. Princíp činnosti {obr.č.1}

Snímač prietoku (sonda) 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 prietoku cez meradlo.

Pred snímačom je v potrubí umiestnený prevodník tlaku, ktorého signál je použitý pre kompenzáciu hustoty pary.

Signál z prevodníka tlaku, snímača teploty a z prevodníka diferenčného tlaku vstupuje do vyhodnocovacej jednotky, ktorá z nameraných hodnôt vypočíta pretečené množstvo vodnej pary.

2.3. Časti meradla

2.3.1. Snímač prietoku

- a) typu Flo-Tap {obr.č.2} (súčasť určeného 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 snímača 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 uchytením
 - s jednostranným uchytením
 - materiál sondy je bežná oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ
- c) typu Flanged {obr.č.4} je:
- prírubový (potrubie aj sonda sú vybavené 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 uchytením



- s jednostranným uchytením
 - 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 uchytením do meracej trate
 - model DNW - so zvarovým uchytením do meracej trate
 - model DNF - s prírubovým uchytením do meracej trate
 - materiál sondy je bežná oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ

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

2.3.2. Elektronická vyhodnocovacia jednotka

Elektronická vyhodnocovacia jednotka {obr.6} je:

- typu DART II
- v prevedení na stenu a do panelu
- na displeji elektronickej vyhodnovacej jednotky môžu byť zobrazené údaje:
 - pretečené množstvo vodnej pary
 - hmotnostný prietok vodnej pary
 - množstvo tepla
 - teplota vodnej pary
 - tlak vodnej pary
 - čas
 - dátum

Poznámka:

Vyhodnocovacia jednotka DART II spolu s dvojicou párovaných teplomerov vyhovujúcich podmienkam schválenia typu meradla ČS 3115/91-863, a spolu so snímačmi prietoku typu Diamond II Annubar môže byť použitá na meranie množstva tepla dodávaného vodnou parou.

2.3.3. Prevodník tlaku

Môže sa použiť prevodník tlaku typu ST 3000 Smart Transmitter model STG (rada 100, 600, 900) s výstupom (4 - 20) mA.

2.3.4. Prevodník diferenčného tlaku

Môže sa použiť prevodník tlaku typu ST 3000 Smart Transmitter model STD (rada 100, 600, 900) s výstupom (4 - 20) mA.

2.3.5. Snímač teploty

Snímač teploty je platinový odporový Pt 100 (DIN 43760)



trieda A): typ MEW 60 IxPt 100 3L,1/3 DIN, dodávateľ Heraeus GmbH Wien, prípadne iné teplotové snímače Pt 100, ktoré majú slovenskú skúšku typu a sú vhodné na meranie teploty pary v určených teplotných rozsahoch.

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

- Pracovné médium vodná para
- a) snímač prietoku
- maximálny pracovný pretlak 350 kPa
 - teplota meraného média 280 C
 - teplota okolia -40 až 93 C
 - menovitý tlak 8 MPa
 - rozsahy menovitých svetlostí podľa článku 2.3.1
 - rozsahy min. a max.prietokov 1 :10 (1:16 - rozšírený rozsah s použitím 2 prevodníkov dif. tlaku
- rozmery telesa snímača sú uvedené v technickej dokumentácii meradla
- b) prevodník tlaku
- rozsahy pretlakov [MPa] do 42 MPa
 - teplota okolia - 40 až 90
 - celková chyba $\leq 0,1 \%$
 - krytie IP 67
 - napájanie 16 až 42 Vj.s.
 - výstup 4 - 20 mA
 - geometrické rozmery prevodníka tlaku sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu
- c) prevodník diferenčného tlaku
- rozsahy pretlakov [MPa] do 21 MPa
 - teplota okolia - 40 až 90
 - celková chyba $\leq 0,1 \%$
 - krytie IP 67
 - napájanie 16 až 42 Vj.s.
 - výstup 4 - 20 mA
 - geometrické rozmery prevodníka tlaku sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu
- d) elektronická vyhodnocovacia jednotka
- napájacie napätie 24 V, resp. 220 V
 - príkon 43 VA
 - krytie NEMA 4X
 - teplota okolia -40 do 80 C
 - ostatné technické a metrologické parametre sú uvedené v schválení typu meradla
 - geometrické rozmery prevodníka tlaku sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu
- e) snímač teploty



Meradlo reprodukuje jednotku pretečeného objemu v súlade s pripravovaným návrhom technického metrologického predpisu s neistotami:

a) pre analógový výstup:

- $Q_{min} \leq Q < Q_m$ $\pm 3 \%$, (pre vodnú paru o rýchlosti vyššej ako 35 m/s: $\pm 3,5 \%$)
- $Q_m \leq Q \leq Q_{max}$ $\pm 2 \%$, (pre vodnú paru o rýchlosti vyššej ako 35 m/s: $\pm 2,5 \%$)

b) pre impulzný výstup:

- $Q_{min} \leq Q < Q_m$ $\pm 2 \%$, (pre vodnú paru o rýchlosti vyššej ako 35 m/s: $\pm 2,5 \%$)
- $Q_m \leq Q \leq Q_{max}$ $\pm 1 \%$, (pre vodnú paru o rýchlosti vyššej ako 35 m/s: $\pm 1,5 \%$)

relatívnej chyby určenej z meranej hodnoty, kde hodnoty $Q_{min} = 0.1 \times Q_{max}$, $Q_m = 0.2 \times Q_{max}$.

4. SKÚŠKA

Technická skúška meradla sa vykonala vodou podľa metodiky ČSMÚ pre typové skúšky vodomero v súlade s ČSN 25 7801 a PNÚ 1420.2 a PNÚ 1425.2.

Skúšky boli vykonané tiež parou v skúšobni VÚCHZ Brno. Skúškami bolo zistené, že meradlá vyhovujú podľa zákona č. 505/90 Zb. technickým a metrologickým požiadavkám pre určené meradlá.

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 TSQ 142/93-016
- značka výrobcu

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

- typ
- výrobné číslo
- typ softweru
- napätie
- číslo schválenia typu meradla TSQ 142/93-016

6. OVERENIE

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

V prípade snímača typu In-line sa overuje celá zostava meradla spolu. U ostatných typov snímačov si zákazník zabezpečí príslušné dĺžky potrubia pred a za snímačom, ich predpísané opracovanie a svetlosti a zostava meradla sa overuje ako celok aj s časťami pred a za (celé potrubie musí byť demontovateľné).

Prietokomerná časť meradla sa overuje podľa PNÚ 1420.2 studenou vodou.

Zabezpečenie jednotlivých častí meradla po overení

Vyhovujúci snímač prietoku sa zabezpečí nasledovne:

Súčasťou snímača prietoku sú dva uzatváracie ventily, ktoré sa zabezpečia proti potočeniu 1 úradnou 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 úradnou značkou (previazaním prevrtnaných driekov ventilov).

Vyhovujúci prevodník tlaku rady 600 a 100 sa zabezpečí cez aretačné prípravky viek, ktoré sa zabezpečia 2 úradnými značkami (plastickou alebo previazanou plombou)

Vyhovujúci prevodník tlaku rady 900 sa zabezpečí proti odskrutkovaniu viek - 1 úradnou značkou (navzájom sa veká previažu previazanou plombou cez otvory aretačných skrutiek na vekách), kryt nastavenia nuly a rozsahu sa zabezpečí proti odskrutkovaniu dvomi špeciálnymi skrutkami s otvorom, ktoré sa navzájom previažu previazanou plombou.

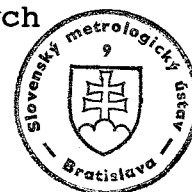
Vyhovujúca vyhodnocovacia jednotka je zabezpečená proti prestaveniu prvkov elektronickým kódom, ktorý je prístupný výhradne pracovníkovi metrologického inšpektorátu alebo ŠMS. Ďalej sa vyhodnocovacia jednotka zabezpečí:

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

Vyhovujúci snímač teploty sa po zabudovaní opatrí úradnou značkou, zabezpečujúcou neodnímateľnosť snímača a puzdra.

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 ochranej skrinky, tak aby bol zabezpečený prístup ku klávesnici a displeju, ktorá sa zabezpečí 1 úradnou značkou (samolepkou). Čelná strana vyhodnocovacej jednotky sa zabezpečí 1 úradnou značkou (1 zo 4 skrutiek s vnútornou šesťhrannou hlavou predného rámčeka klávesnice a displeja sa zabezpečí plastickou plombou).

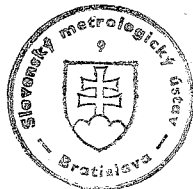
7. DOBA PLATNOSTI OVERENIA

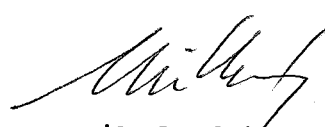
Doba platnosti overenia je stanovená na 4 roky.

8. VZORKY MERADIEL

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

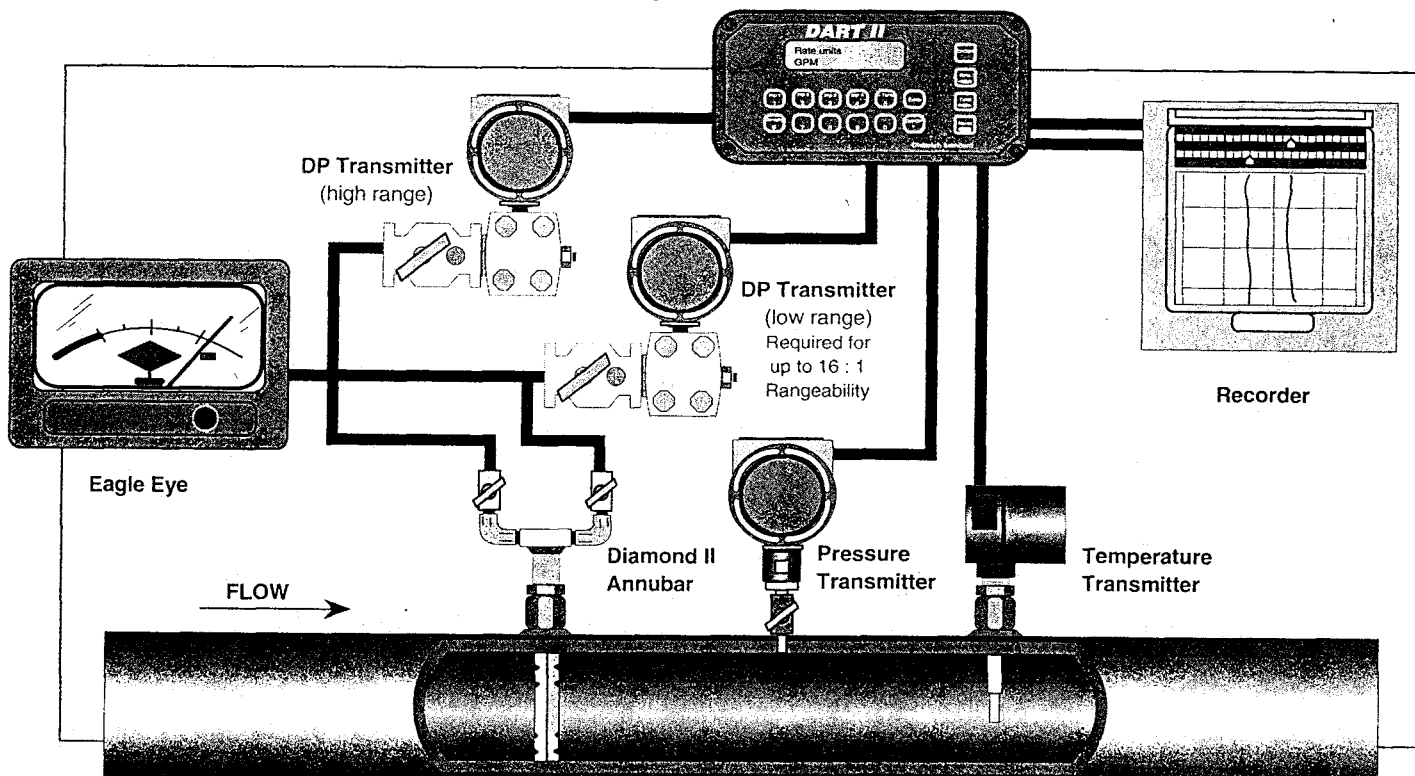
Vypracovali: 
Ing. Miroslava Benková



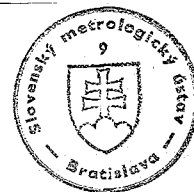
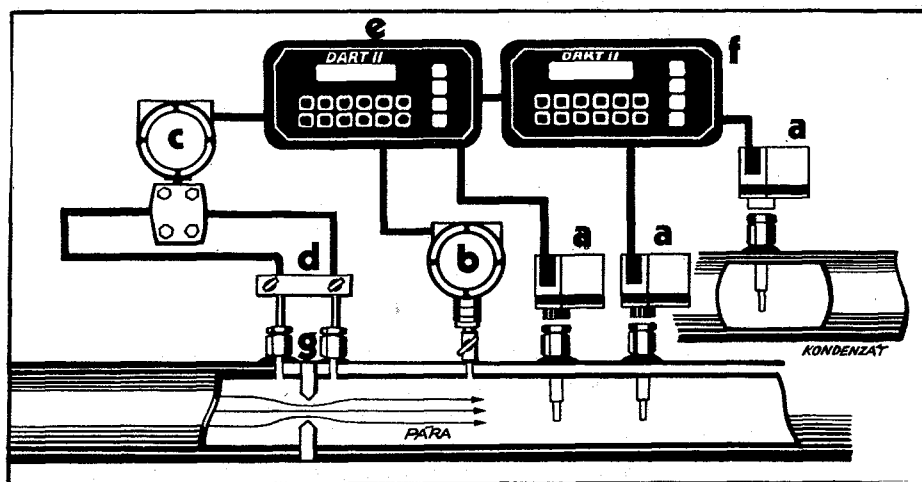

Ing. Ivan Mikulecký, CSc.
vedúci oddelenia
objemu a prietoku

V Bratislave 14.4.1993

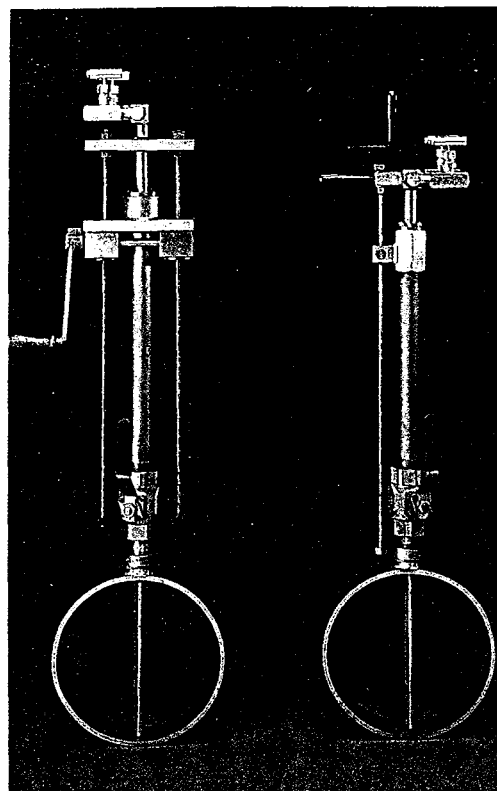
Obr.č.1 Zostava meradla pre rozšírený rozsah merania



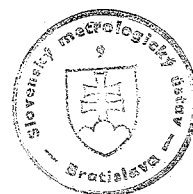
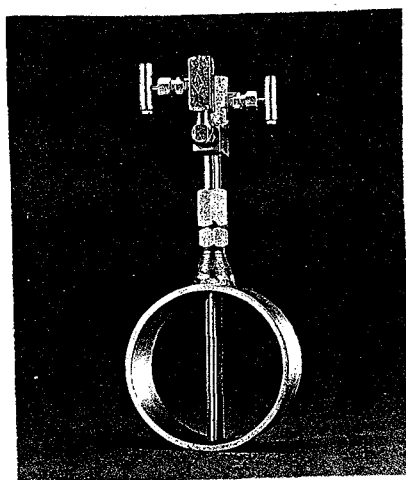
Obr.č.1a Zostava meradla pre meranie prietoku a množstva tepla



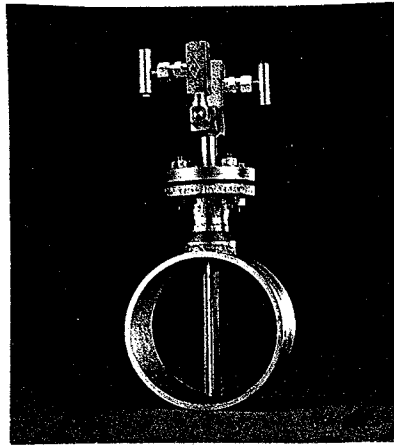
Obr. č. 2 Snímač prietoku typu Flo-Tap



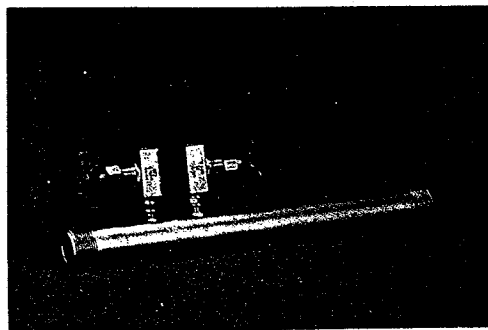
Obr. č. 3 Snímač prietoku typu Regular



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

