

# Slovenský metrologický ústav, Bratislava

ROZHODNUTIE č. 960/143/93 - 030 zo dňa 9.11.1993 o

## PODMIENENOM SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA

Na žiadosť firmy ReCon spol.s.r.o. Ostrava, Slovenský metrologický ústav schvaľuje podľa § 6 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii, typ elektronického prepočítavača objemu plynu RQ-78, výrobca fy. ReCon spol.s.r.o. Ostrava, pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v prílohe tohto rozhodnutia.

Doba platnosti rozhodnutia je do 9.11.1994.

Meradlu sa prideluje štátna značka schváleného typu:

**TSQ 143/93 - 030**

### Z d ô v o d n e n i e

Uvedený typ meradla splňuje 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.

.....

Ing. Robert Spurný, CSc.  
riaditeľ SMÚ

Príloha



## ELEKTRONICKÝ PREPOČÍTAVAČ OBJEMU PLYNU

RQ-78

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Výrobca: ReCon spol s.r.o. Ostrava, Česká republika

Žiadateľ: ReCon spol s.r.o. Ostrava, Česká republika

Typ: RQ-78

Štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 143/93 - 030

## 2. POPIS MERADLA

Elektronický prepočítavač pretečeného objemu plynu typu RQ-78 prepočítava pretečený objem plynu pri prevádzkovom tlaku a teplote na objem plynu pri vzťažnom tlaku a teplote, ktorý sa fakturuje.

Prepočet sa prevádza podľa vzťahu:

$$V = A * \sqrt{\frac{P_b * T_m}{P_m * T_b} * \frac{Z_m}{Z_b} * \frac{p}{R_{ob}}}$$



- V - hodnota pretečeného objemu plynu pri vzťažných podmienkach [ $m^3$ ]  
Ro<sub>b</sub> - hustota plynu pri vzťažných podmienkach [ $kg/m^3$ ]  
P<sub>m</sub> - prevádzkový tlak [ Pa ]  
P<sub>b</sub> - vzťažný tlak (101 325 Pa)  
T<sub>m</sub> - prevádzková teplota [K]  
T<sub>b</sub> - vzťažná teplota [K]  
Z<sub>b</sub> - hodnota kompresibility pri vzťažných podmienkach  
Z<sub>m</sub> - hodnota kompresibility pri prevádzkových podmien.  
P - diferenčný tlak (clona) [ Pa ]  
A - parameter vyjadrujúci geometrické parametre trate a vlastnosti plynu.

Elektronický prepočítavač množstva plynu RQ 78 je určený na pripojenie k clonovému meraču na meranie pretečeného množstva plynu. Skladá sa z procesového počítača, snímača teploty a prevodníka statického a diferenčného tlaku. Spôsob snímania prietoku je realizovaný clonou. Každý merací kanál má analógové vstupy prispôbené pre spracovanie jednosmerného prúdu v štandardnom rozsahu 4÷20 mA. Prepočítavač disponuje nezávislými napájacimi zdrojmi v počte rovnajúcom sa počtu analógových vstupov a v prípade potreby je možné použiť externý zdroj iných vlastností (obr.1). Základnou meracou periódou je 1 sekunda a každý zo vstupov sa z dôvodu zvýšenia presnosti sníma 10 krát, pričom najväčšia a najmenšia hodnota sa rušia a z ostatných sa vypočíta aritmetický priemer, ktorý vstupuje do ďalšieho výpočtu. V prípade, že hodnota niektorého vstupu je mimo pracovný rozsah 4÷20 mA, výpočet sa zablokuje a na displeji sa zobrazí správa o tejto poruche.

Ovládacími prvkami prepočítavača sú sieťový vypínač a klávesnica (obr.2). Pre prácu s RQ 78 je k dispozícii 8 pracovných režimov (základná schéma je na obr.3):  
- v *informačnej kontrole* dostupnej i neautorizovaným osobám je dostupné zobrazenie vstupných i vystupných veličín,



- v režime *programovania pracovného miesta* môžu pracovať len osoby so znalosťou komerčného i užívateľského hesla, pričom programovať je možné aktiváciu/deaktiváciu meracieho kanála, rozsahy prevodníkov, parametre meracej trate, vzťažné veličiny a konštanty počítadiel,
- v režime *zmena nastavení*, v ktorom môže pracovať osoba so znalosťou užívateľského hesla je umožnené meniť atmosferické parametre, parametre plynu, priradenie na tlačiareň a display, priradenie anal. výstupov, komunikačné linky, prepočítavanie akt. prietoku, čas denného nulovania a zmenu čísla zariadenia,
- v režime *korekcií*, v ktorom môžu pracovať len osoby so znalosťou komerčného i užívateľského hesla je umožnené nastaviť alebo korigovať hodnoty denného a celkového akumulovaného prietoku, pričom počítadlá sú nekorigovateľné,
- režim *kontroly kalibrácie* ku ktorému má prístup osoba so znalosťou metrologického hesla slúži kalibráciu analógových vstupov, z ktorých každý je možné nakalibrovať samostatne,
- režim *kontroly výpočtu* implementovaný v jednokanálovej verzii (v dvojkanálovej plní firemne internú kontrolnú funkciu) umožní osobe so znalosťou metrologického hesla po zadaní vstupných veličín previesť kontrolný výpočet,
- *archivácia* obsahuje archív dát, zmien a porúch dostupný osobám so znalosťou užívateľského hesla (odblokovanie je možné len so znalosťou metrologického hesla) a EEROM archív nezávislý na napájacom napätí a dostupný s metrolog. heslom, kde sú zaznamenané prevodové charakteristiky A/D a D/A kanálov, vzťažné veličiny a heslá.
- režim *zmena hesiel* umožňuje so znalosťou príslušného hesla zmenu užívateľského, komerčného a metrologického hesla.



## 3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE:

rozmary : 330 \* 250 \* 66 mm

hmotnosť : 3 kg

teplota okolia : 0 ÷ 40 °C

maximálna dovolená chyba merania: 1%

napájanie : 220V/50Hz

analógové vstupy: rozsah 4 ÷ 20 mA

- s jedným prevodníkom dif. tlaku...3 analógové vstupy

- s dvoma paralelne radenými

prevodníkmi diferenčného tlaku....4 analógové vstupy

1) prevodník stat. tlaku musí mať výstupný signál 4 ÷ 20 mA, triedu presnosti 0.25 a lepšiu a musí byť typovo schválený (napr. Rosemount 1151).

2) prevodník teploty musí mať výstupný signál 4 ÷ 20 mA, triedu presnosti 0.5 a lepšiu a musí byť typovo schválený (napr. TCM 296/02)

3) prevodník dif. tlaku musí mať výstupný signál 4 ÷ 20 mA, triedu presnosti 0.25 a lepšiu a musí byť typovo schválený (napr. Rosemount 1151 DP).



#### 4. SKÚŠKA

##### 4a. Skúška pre schválenie typu meradla:

Prepočítavač bol skúšaný v súlade s predpismi:

- interná smernica ČSMÚ č.223/87/2 "Prepočítavače objemového množstva plynu; Metódy skúšania pre úradné overovanie"
- technický predpis ČSMÚ - Etalónové prevodníky tlaku s unifikovanými el. signálmi TP 220/90/1
- ČSN 25 7215 - Manometre, vákuové deformačné, sekundárne etalóny, Metódy skúšania pre úradné overovanie
- ČSN 258307 - Prevádzkové odporové snímače teploty, Metódy overovania
- prepočítavač bude podrobený dlhodobým skúškam, na základe ktorých sa rozhodne o vydaní Osvedčenia o schválení typu meradla s dlhodobou dobou platnosti.

Skúškou bolo zistené, že prepočítavač RQ-78 spĺňa podmienky predpisu ČSMÚ č.:223/87/1;"Prepočítavače objemového množstva plynu; Metrologické požiadavky".

##### 4b. Skúška pre overovanie

Prepočítavače sa overujú podľa metodiky ČSMÚ č. 223/87/2.

#### 5. ÚDAJE NA MERADLE

Na štítku prepočítavača RQ 78 sú nasledovné údaje:

- označenie výrobcu
- typ prepočítavača
- štátna značka schváleného typu TSQ 143/93 - 030
- vzťažný tlak
- vzťažná teplota
- vzťažná relatívna vlhkosť



- teplotný a tlakový rozsah
- výrobné číslo
- rok výroby
- konštanta počítadla

#### 6. OVERENIE

Prepočítavač RQ-78, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa úradne overí (obr.4):

- na zadnej strane prepočítavača bude jedna overovacia značka - plomba na skrutke,
- na zadnej strane prepočítavača bude umiestnená jedna overovacia značka vo forme samolepiaceho štítku prvotného a prípadného následného overenia.

#### 7. DOBA PLATNOSTI OVERENIA

Doba platnosti overenia prepočítavača je určená výmerom Federálneho úradu pre normalizáciu a meranie č. M-101/91 na dobu 5 rokov.

Overenie je platné, ak je súčasne v platnosti typové schválenie prepočítavača.

Pri následnom overovaní sa vyžadujú rovnaké parametre, ako pri prvotnom overení. Doba platnosti úradného overenia snímačov tlaku a teploty je určená v prílohe o schválení typu príslušného meradla.

Ak snímač teploty, alebo tlakový prevodník tejto skúške nevyhovujú, je nutné overenie celého prepočítavača aj v prípade, že neuplynula doba platnosti jeho overenia.



8. VZORKY MERADIEL

Metrologická skúška bola vykonaná na 2 vzorkách meradla v laboratóriách SMÚ.

Meradlá sa nachádzajú u výrobcu.

V Bratislave dňa 9.11.1993

*Kachút*  
Vykonal a vypracoval : Ing. Milan Kachút

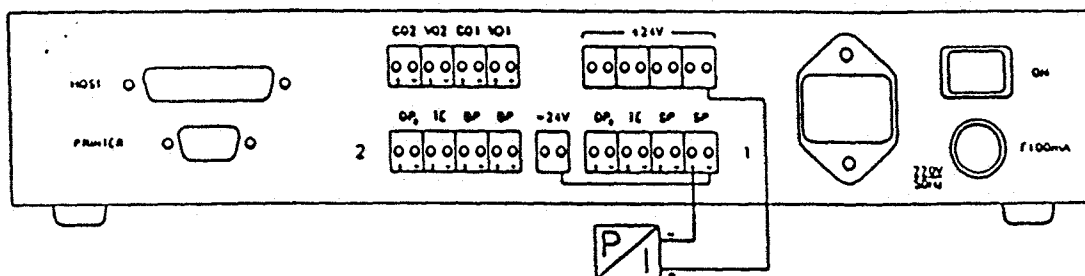


*Kachút*  
Ing. Milan Kachút  
ved.odd.objemu a prietoku

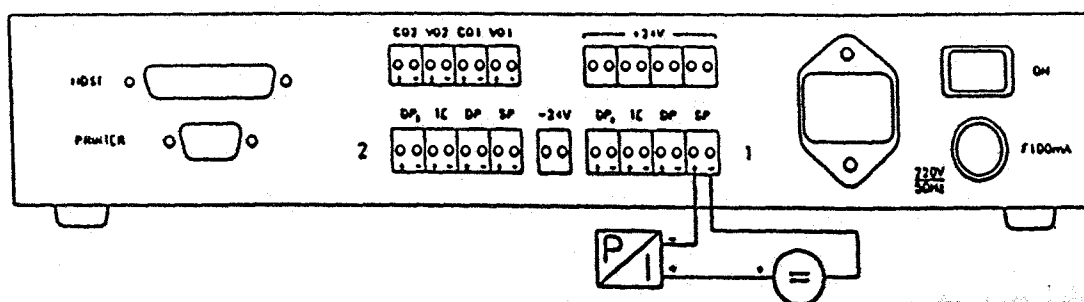


Každý z analógových vstupov môže byť pripojený dvoma spôsobmi:

a. s využitím interných napájacích zdrojov

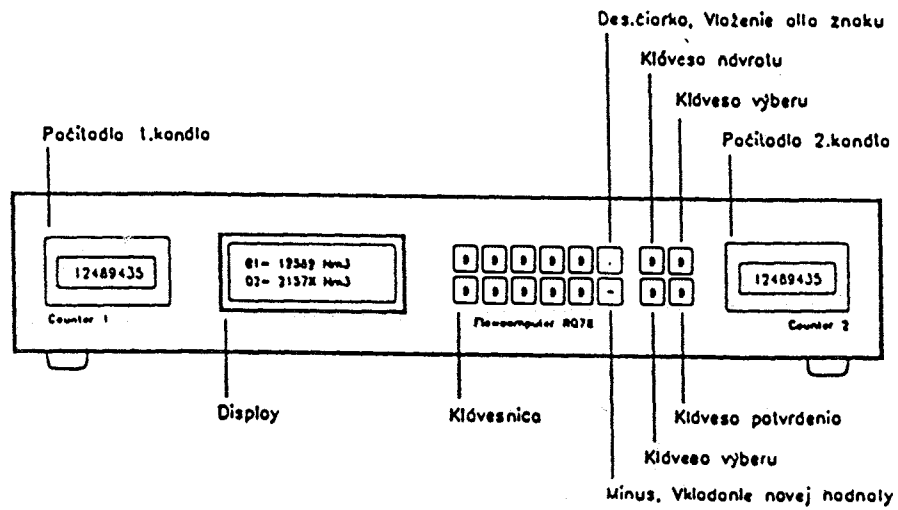


b. s externými napájacími zdrojmi

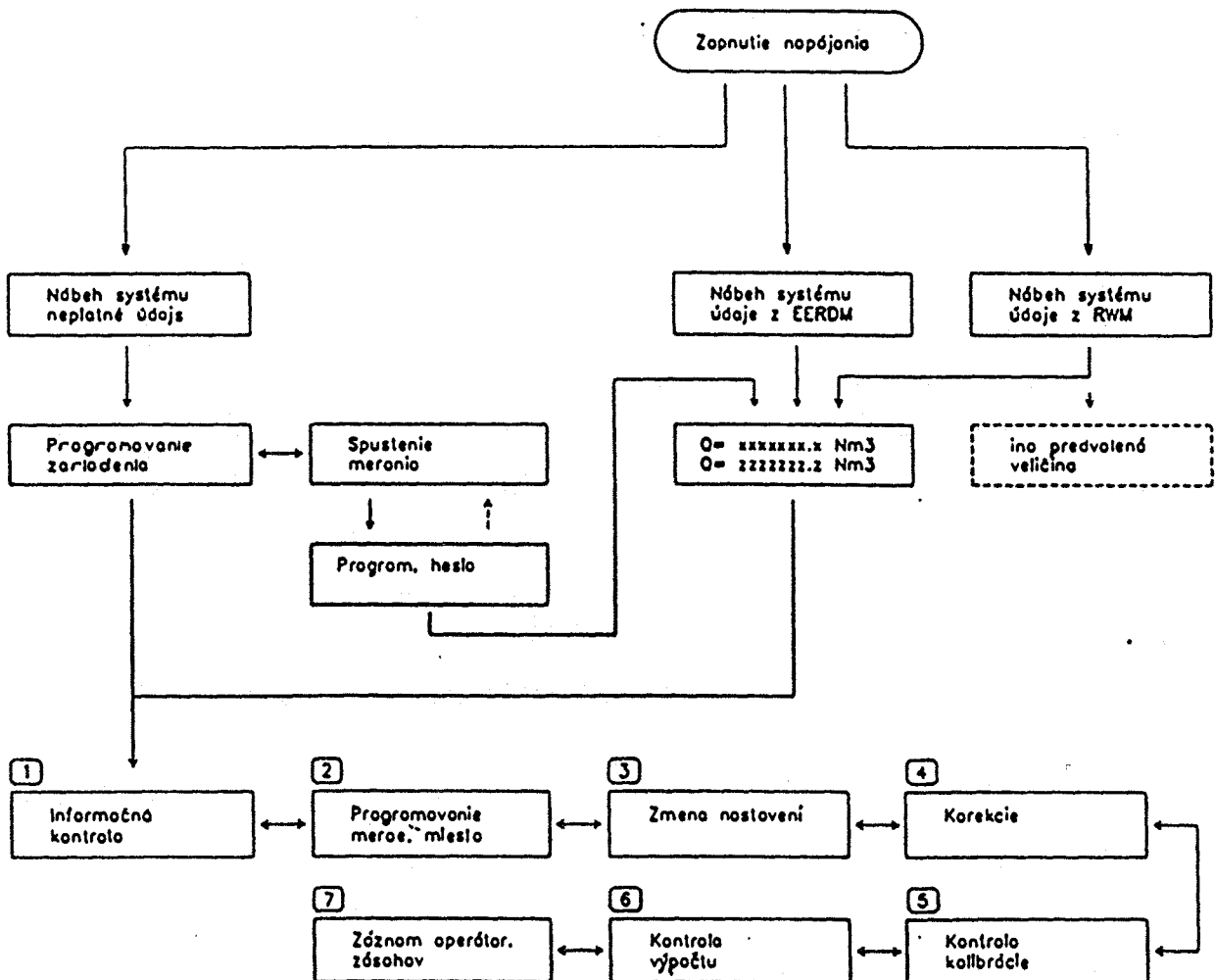


obr.1



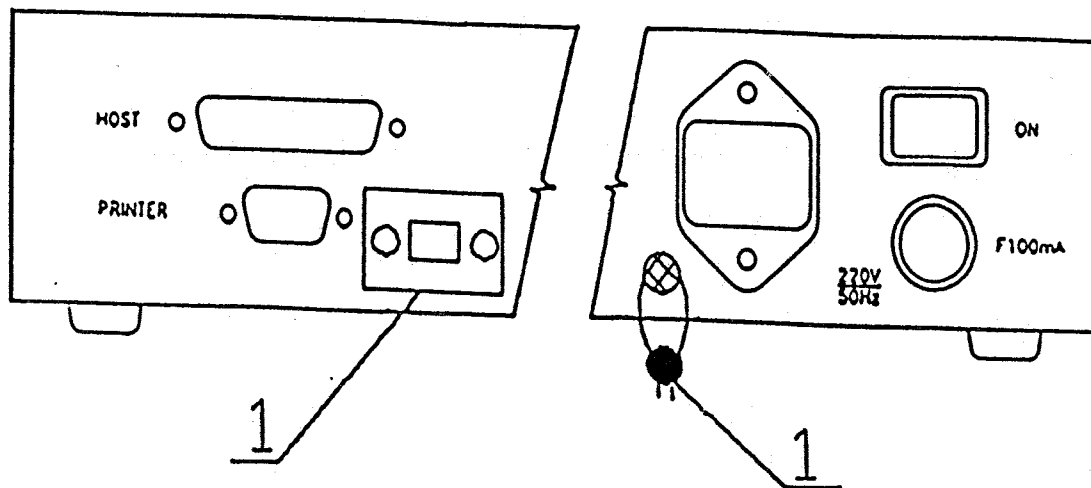


obr. 2



obr. 3





1 ... štátna, resp. podniková overovacia značka

obr. 4

