

**CERTIFIKÁT č. C/350181/126/143/99 - 340**

zo dňa 16. 8. 1999

Štátna skúšobňa SKTC – 126 pri Slovenskom metrologickom ústave oprávnená na výkon certifikácie výmerom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 196/1998 zo dňa 29. mája 1998 vydanom podľa § 6 zákona č. 30/1968 Zb. o štátnom skúšobníctve v znení neskorších predpisov a v súlade s výmerom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 195/1998 zo dňa 29.5.1998 určujúcim výrobky-meradlá podľa § 24a uvedeného zákona na povinnú certifikáciu 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.

Výrobok: Počítač prietoku plynu, typ ERZ 9000, verzia ERZ 9004  
Číselný kód colného sadzovníka: 9028 10  
Prihlasovateľ: STENDHAL, s.r.o., Bratislava  
IČO: 31 333 109  
Výrobca: RMG MESSTECHNIK GmbH, Nemecko

**Týmto certifikátom sa podľa § 24 uvedeného zákona potvrdzuje:**

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

TPM 6890 - 99

pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe k tomuto certifikátu;

b) predpoklady výrobcu na 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 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 č. 0181/280/99 zo dňa 29. 6. 1999.

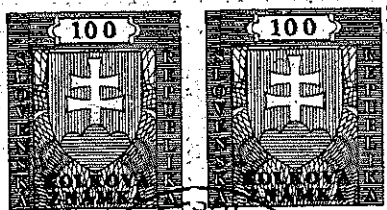
Prihlasovateľ má povinnosť používať slovenskú všeobecnú certifikačnú značku  $C_{99}^{126}$  v zmysle prílohy k vyhláške č. 246/1995 Z. z.


Prihlasovateľ má právo prikladať kópiu certifikátu ku každej dodávke výrobkov.

Platnosť certifikátu je obmedzená na obdobie od: 16. 8. 1999 do: 16. 8. 2009

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu môže prihlasovateľ podať odvolenie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom tejto štátnej skúšobne do 15 dní odo dňa jeho doručenia.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou tohto rozhodnutia. Obsahuje celkovo 13 strán, z toho 9 strán textu a 4 strany obrazových príloh.



  
Doc. Ing. Peter Kneppo, Dr.Sc.  
vedúci štátnej skúšobne  
SKTC - 126

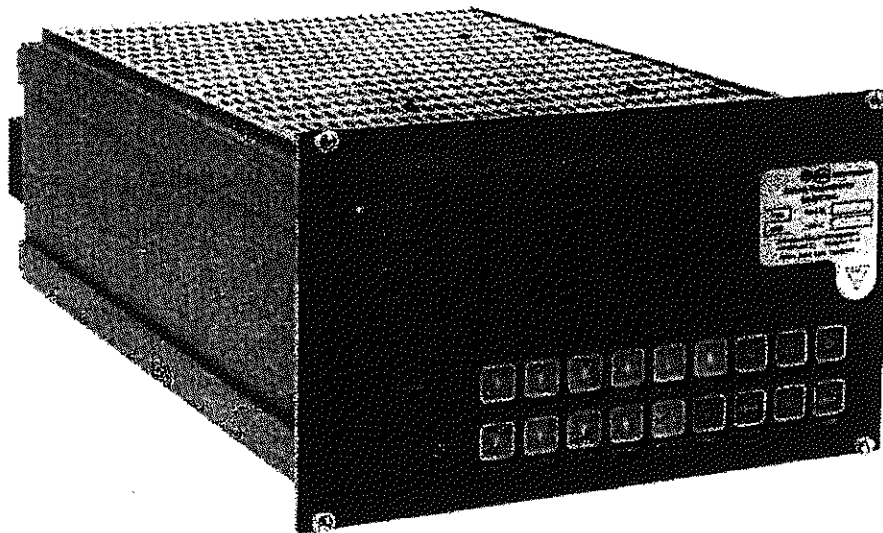
## POČÍTAČ PRIETOKU PLYNU TYP ERZ 9000 VERZIA ERZ 9004

### 1. Základné údaje

Žiadateľ: Stendhal spol. s.r.o.  
Račianska č. 126  
831 05 BRATISLAVA 34

Výrobca: RMG MESSTECHNIK GmbH  
Otto Hahn Strasse 5  
D - 35510 BUTZBACH, SRN

### 2. Popis meradla



Obr. 1

Počítač prietoku plynu ERZ 9000, verzia ERZ-9004 (kazetové vyhotovenie)

#### 2.1 Charakteristika

Počítač prietoku plynu typ ERZ 9000, verzia ERZ 9004 (obr. 1) je prístroj, ktorý prijíma signály z meracích prevodníkov objemového množstva plynu, tlaku a teploty pri prevádzkových podmienkach a tieto prepočítava na vzťažné hodnoty, ktoré slúžia ako podklad pre fakturáciu v obchodnom styku. Počítač prietoku plynu ERZ 9000 sa vyrába vo verziách

typu ERZ 9002 (hustotový), ERZ 9004 (stavový). Verzia s označením ERZ 9002/4T je stavový i hustotový počítač v jednom bloku procesorového modulu. Predmetom Certifikácie typu meradla je počítač vo verzii ERZ 9004 (ďalej len počítač ERZ 9004). Vlastnosti a princíp činnosti počítača je popísaný nižšie.

Počítač ERZ 9004 je určený pre meracie systémy, ktorých meracími prevodníkmi objemového množstva plynu sú turbínové, vírivé, alebo rotačné plynomery. Pre snímanie stavových veličín (tlaku, teploty) sú použité typovo schválené prevodníky s unifikovaným výstupným signálom (4 až 20) mA. Ovládanie počítača je pomocou funkčných tlačidiel klávesnice prístroja. Najdôležitejšie údaje pre obsluhu sú priamo voliteľné. K dispozícii sú klávesy pre tlak, teplotu, hodnotu analýz, prietoky, stav počítadiel objemu, výstupy, typový štítok – údaje o zariadení, test. Pomocou ovládania tlačidiel  $\uparrow \downarrow$  je možné listovať v stĺpcoch jednotlivých funkčných blokov. Obsah stĺpcov je usporiadaný v prehľadnom súradnicovom systéme. Ochrana dôležitých údajov je zabezpečená dvomi spôsobmi:

- ♦ pomocou číselného kódu pre užívateľský prístup
- ♦ pomocou plombovateľného spínača pre metrologický prístup

Zoznam stĺpcov, celý prehľad menu a úrovne ochranného prístupu k údajom, sú vyznačené v tabuľkovej forme v dokumentácii počítača.

## 2.2 Princíp činnosti

Z prevodníka objemového množstva plynu (plynomera) a z prevodníkov stavových veličín, (prevodníka tlaku a prevodníka teploty), prijíma prepočítavač elektrické signály, ktoré spracováva v procesorovej časti počítača. Počítač ERZ 9004 vykonáva prepočet snímaných stavových veličín pri prevádzkových podmienkach na vzťažné podmienky.

Vzťažné podmienky pre zemný plyn sú: teplota  $T_n (T_b) = 288,15 \text{ K}$ , ( $t_b = 15^\circ\text{C}$ ), absolútny tlak  $p_n(P_b) = 101,325 \text{ kPa}$  a relatívna vlhkosť  $\varphi = 0\%$ .

Objemové množstvo plynu pri prevádzkových stavových podmienkach počítač ERZ 9004 vypočíta podľa nasledujúceho vzťahu:

$$\Delta V_b = \frac{n_v}{K_v} \quad \left( \Delta V = \frac{n}{A} \right) \quad [ \text{m}^3 ] \quad (1)$$

kde:

$\Delta V_b (\Delta V)$	je prírastok objemu pri prevádzkových podmienkach	[ $\text{m}^3$ ]
$n_v (n)$	počet prijatých impulzov z plynomera	[ imp ]
$K_v (A)$	impulzné číslo	[ $\text{imp}/\text{m}^3$ ]

Objemové množstvo prepočítané na vzťažné stavové podmienky je dané nasledujúcim vzťahom:

$$\Delta V_n = Z * \Delta V_b \quad (\Delta V_b = C * \Delta V) \quad [ \text{m}^3 ] \quad (2)$$

kde:

$\Delta V_n (\Delta V_b)$	je prírastok normovaného ( <i>prepočítaného</i> ) objemu	[ $\text{m}^3$ ]
$Z (C)$	prepočítavacie číslo	[ - ]



Pre prepočítavacie číslo platí:

$$Z = \frac{P}{p_n} * \frac{T_n}{T} * \frac{1}{K} \quad \left( C = \frac{P}{P_b} * \frac{T_b}{T} * \frac{1}{K} \right) \quad [-] \quad (3)$$

pričom

$$K = \frac{Z_b}{Z_n} \quad \left( K = \frac{Z}{Z_b} \right) \quad [-] \quad (4)$$

kde:

- $T_n$  ( $T_b$ ) je vzťahná termodynamická teplota [ K ]  
 $p_n$  ( $P_b$ ) vzťahný absolútny tlak [ kPa ]  
 $T$  prevádzková termodynamická teplota ( $T = 273,15 + t$ ) [ K ]  
 $t$  prevádzková teplota [ °C ]  
 $p$  ( $P$ ) prevádzkový absolútny tlak [ kPa ]  
 $Z_b$  ( $Z$ ) faktor kompresibility plynu pri prevádzkových podmienkach  
 $Z_n$  ( $Z_b$ ) faktor kompresibility plynu pri vzťahných podmienkach  
 $K$  stupeň kompresibility plynu

Prepočet meraného, resp. výpočtom stanoveného objemového množstva plynu na vzťahné podmienky je vykonávaný s uvažovaním kompresibility reálneho plynu podľa STN 38 5510 (AGA NX-19).

Hodnota prietoku pri prevádzkových stavových podmienkach  $Q_b$  ( $Q$ ), sa vyjadrí zo vzťahu:

$$Q_b = \frac{f_v}{K_v} * 3600 \quad [ m^3/h ] \quad (5)$$

kde:

- $f_v$  je frekvencia generovaná prevodníkom prevádzkového objemu [ Hz ]  
 $K_v$  impulzné číslo prevodníka bez uvažovania korekcie krivky chýb [ imp/m<sup>3</sup> ]

Hodnota prepočítaného prietoku  $Q_n$  ( $Q_b$ ), je vyjadrená vzťahom:

$$Q_n = Z * Q_b \quad (Q_b = C * Q) \quad [ m^3/h ] \quad (6)$$

Korekcia krivky chýb prevodníka objemového množstva u počítača ERZ 9004 je realizovaná buď prostredníctvom lineárnej interpolácie krivky chýb, alebo polynómom 4. stupňa.

Polynóm je v nasledujúcom tvare:

$$F = A_{-2} * Q_b^{-2} + A_{-1} * Q_b^{-1} + A_0 + A_1 * Q_b + A_2 * Q_b^2 \quad [ \% ] \quad (7)$$

kde:

- $F$  je chyba v závislosti od  $Q_b$  [ % ]  
 $Q_b$  prevádzkový objemový prietok [ m<sup>3</sup>/h ]  
 $A_n$  parametre [ - ]



Namiesto konštantného impulzného čísla prevodníka objemového množstva  $K_v$ , sa pre ďalší výpočet, prípadne prepočet, použije korigované impulzné číslo prevodníka  $K_{vk}$ , ktoré sa vypočíta podľa nasledujúceho vzťahu:

$$K_{vk} = K_v * \left( 1 + \frac{F}{100} \right) \quad [\text{imp/m}^3] \quad (8)$$

Rovnica prietoku pri prevádzkových stavových podmienkach (5) bude mať potom tvar:

$$Q_b = \frac{f_v}{K_{vk}} * 3600 \quad [\text{m}^3/\text{h}] \quad (9)$$

Pre korigované objemové množstvo plynu pri prevádzkových stavových podmienkach potom platí:

$$\Delta V_{bk} = \frac{n_v}{K_{vk}} \quad [\text{m}^3] \quad (10)$$

POZNÁMKA: Označenie veličín, ktoré sú uvedené tučným písmom, je v zhode s displejom počítača a dokumentáciou výrobcu. Označenie veličín uvedených kurzívou je v zhode s TPM 6890-99.

### 2.3 Popis jednotlivých častí meradla

Počítač ERZ 9004 sa vyrába v kazetovom vyhotovení s doplnkovým označením „K“ (obr.1 a obr.2 ) a nástennom vyhotovení s doplnkovým označením „W“ (obr. 4 ). Na čelnom paneli sa nachádzajú funkčné tlačidlá, pomocou ktorých obsluha priamo listuje v najdôležitejších údajoch, ako sú tlak, teplota, prepočítaný a neprepočítaný objem, atď. Tieto údaje sú zobrazované na dvojriadkovom abecedno-číselnom displeji s indikáciou 20 znakov pre riadok. Na čelnom paneli počítača sa nachádza signalizácia rôznych prevádzkových stavov zabezpečená LED diódami. Pri zapnutí plombovateľného spínača pre vkladanie údajov, ktorý sa nachádza na ľavej spodnej strane čelného panelu, kontrolka SIETĚ/AKU bliká v jedno-sekundových intervaloch. Po prepnutí spínača do režimu ochrany, kontrolka trvalo svieti. Pod spínačom pre umožnenie vkladania údajov sa nachádza konektor typu D rozhrania RS 232 C. Tento slúži pre vyčítanie údajov prostredníctvom PC a tiež pre vkladanie údajov pri zapnutom ochrannom spínači. Na zadnom paneli kazetového vyhotovenia (obr. 3) sa nachádzajú konektory typu Klippon, na ktoré sa pripájajú vstupy a výstupy počítača.

Počítač je štandardne dodávaný s meracími prevodníkmi a snímačmi:

- snímačom teploty Pt 100 typu 2/Q 4407 a typu AGG Ex (obr. 6) v štvorvodičovom zapojení a s výstupným unifikovaným signálom (4 až 20)mA. Maximálny teplotný rozsah snímačov je (-20 až +60)°C.
- snímač absolútneho tlaku s prevodníkom 4000 KDG s rozsahom hodnôt absolútneho tlaku podľa nasledujúcej tabuľky:

$p_{\max}$ [ bar ]	3,5	10	25	40	80
$p_{\min}$ [ bar ]	1,25	1,25	3	5	5

Pomer prevádzkového maximálneho tlaku k minimálnemu musí byť v intervale  $2,4 \leq (p_{\max}/p_{\min}) \leq 5$ .

Povolený rozsah teploty okolia (0 až +50)°C

- Snímač tlaku s prevodníkom Rosemount typ G 1151 (obr. 7).

Rozsah hodnôt absolútneho tlaku, typ G 1151 AP:

$p_{\max}$ [ bar ]	7	21	70
$p_{\min}$ [ bar ]	0,9	1,25	1,25

Pomer prevádzkového maximálneho tlaku k minimálnemu musí byť v intervale  $2,4 \leq (p_{\max}/p_{\min}) \leq 5$ .

Rozsah hodnôt pretlaku, typ G 1151 GP:

$p_{\max}$ [ bar ]	70	100
$p_{\min}$ [ bar ]	20	22

Pomer prevádzkového maximálneho tlaku k minimálnemu musí byť minimálne v pomere 2,4:1. Povolený rozsah teploty okolia (-10 až +50)°C.

- Snímač tlaku s prevodníkom Rosemount typ 2088 A (obr. 8):

Rozsah hodnôt absolútneho tlaku:

$p_{\max}$ [ bar ]	2	10	50
$p_{\min}$ [ bar ]	0,8	0,8	1

Pomer prevádzkového maximálneho tlaku k minimálnemu musí byť v intervale  $2,4 \leq (p_{\max}/p_{\min}) \leq 5$ .

Povolený rozsah teploty okolia (-10 až +40)°C.

- Snímač tlaku s prevodníkom Rosemount typ 3051 CA (obr. 9):

Rozsah hodnôt absolútneho tlaku:

$p_{\max}$ [ bar ]	2	10	50	250
$p_{\min}$ [ bar ]	0,8	0,8	1	10

Pomer prevádzkového maximálneho tlaku k minimálnemu musí byť v intervale  $2,4 \leq (p_{\max}/p_{\min}) \leq 5$ .

Povolený rozsah teploty okolia (-10 až +40)°C.

### 3. Základné technické a metrologické údaje

#### 3.1 Základné technické údaje

Rozmery:                      Kazetové vyhotovenie:      modul 3HE x 213 mm x 295 mm  
(výška x šírka x hĺbka)      Nástenné vyhotovenie:      (245 x 340 x 260) mm



Hmotnosť:	Kazetové vyhotovenie:	cca 3,2 kg bez akumulátora, cca 4 kg s akumulátorom
	Nástenné vyhotovenie:	cca 3,7 kg bez akumulátora, cca 4,5 kg s akumulátorom
Teplota okolia:	(- 20 až +60)°C	
Elektrické krytie:	Kazetové vyhotovenie:	IP 20 s iskrovo bezpečnými vstupmi
	Nástenné vyhotovenie:	IP 54 s iskrovo bezpečnými vstupmi
Trieda ochrany proti výbuchu:	Ex i <sub>b</sub> IIC	
Zdroj napätia:	Sieťový diel s meničom so 40 kHz opakovacím kmitočtom. Všetky sekundárne napätia sú galvanicky oddelené. Nabíjacie zariadenie pre núdzové akumulátory. Štandardný sieťový diel: 24 V DC (21 V až 27 V), príkon cca. 35 W Zvláštne vyhotovenie: 230 V AC (-10% až +6%), príkon cca. 35 W Interný akumulátor: Zaistenie prevádzky ERZ 9004, vrátane snímačov, po dobu cca 0,5 hodiny. Po jeho vybití sa dosiahne plný výkon akumulátora po cca. 10-tich hodinách.	
<b>Vstupy:</b>		
Analógové vstupy:	6 analógových vstupov, meraných digitálne s rozlíšením lepším ako 14 bit, presnosť $\pm 1$ bit, perióda prevodu cca. 100 ms.	
Frekvenčné vstupy:	2 vstupy pre meranie objemu: rozlíšenie 16 bit, rozsah od 0,05 Hz až 80 Hz (metóda merania času periódy s prepočítaním na frekvenciu) 4 vstupy, rozlíšenie 23 bit, rozsah od 0,05 Hz až 250 kHz (metóda merania času periódy s prepočítaním na frekvenciu)	
Digitálne vstupy:	Ovládací signál, pasívny: kontakt relé, aktívny: otvorený kolektor tranzistora. Zaťaženie 5V, 20mA.	
Ovládacie signály:	td <sub>high</sub> > 1 s                      td <sub>low</sub> > 1 s	
<b>Výstupy:</b>		
Analógové výstupy:	4 analógové výstupy, merané digitálne s rozlíšením lepším ako 14 bit $\pm 1$ Bit, impedancia 800 $\Omega$ , galvanicky oddelené	
Digitálne výstupy:	Hraničná hodnota 24 V, 100 mA	
	<u>Dispečer</u> Šírka impulzov nastaviteľná od 50 ms (10 Hz) do 300 ms (1,5 Hz) Výstupná frekvencia od (0 až 10) Hz, otvorený kolektor galvanicky oddelený.	
	<u>Impulzy počítadla</u> Šírka impulzov cca 150 ms (3 Hz), šírka impulzov nie je nastaviteľná, otvorený kolektor galvanicky oddelený	
	<u>Poplach / výstraha</u> Reléové kontakty (princíp kľudového prúdu)	
Displej:	20 – miestny alfanumerický dvojriadkový LCD,	
Stupne zabezpečenia:	- ochranné heslo - plombovateľný spínač	

Komunikačné  
rozhranie:

Čelný panel: (kazetové i nástenné vyhotovenie) RS 232 C – servisné rozhranie 9-pólová „D“ zástrčka, prenos. rýchlosti od 1200 do 9600 Bd. 1 štartovací bit, 1 stop bit, 8 bitov dát, bez parity.  
Zadný panel: (kazetové vyhotovenie) RS 232 C ako servisné rozhranie, alebo rozhranie tlačiarne. (9-pólová „D“ zástrčka, prenos. rýchlosti od 2400 do 19200 Bd.) 1 štartovací bit, 1 stop bit, 8 bitov dát, bez parity.  
Zadný panel: (nástenné vyhotovenie) závitové pripojenie v priestore svorkovnice

### 3.2. Základné metrologické údaje

- Najväčšia dovolená chyba presnosti výpočtov:  $e_{AV} < 0,05 \%$
- Najväčšia dovolená chyba ERZ 9000 vo vyhotovení ERZ 9004:  $e_{pp} = \pm 0,5 \%$   
z meranej hodnoty

## 4. Skúška

Technická skúška počítača ERZ 9000 vo vyhotovení ERZ 9004, bola vykonaná na jednom vzorku ERZ 9004, vyr. číslo 605488 v laboratóriu prepočítavačov SMÚ Bratislava, kde sa vykonala kontrola softveru, kontrola zabezpečenia prevádzky prepočítavača a správnosť výpočtu. Skúšky sa vykonali podľa TPM 6890 - 99: “PREPOČÍTAVAČE PRETEČENÉHO MNOŽSTVA PLYNOV, Technické a metrologické požiadavky. Metódy skúšania”. Zistené chyby skúšanej vzorky nepresiahli dovolenú hodnotu  $e_{pp} = \pm 0,5 \%$  z meranej hodnoty.

Skúškou a posúdením bolo zistené, že počítač ERZ 9004 vyhovuje požiadavkám TPM 6890 - 99: “PREPOČÍTAVAČE PRETEČENÉHO MNOŽSTVA PLYNOV, Technické a metrologické požiadavky” a môže byť používaný vo funkcii pracovného meradla určeného podľa zákona 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 č. 0181/280/99, zo dňa 29.6.1999. Doklady o výsledkoch skúšky sú uložené u vykonávateľa technickej skúšky.

## 5. Údaje na meradle

Na čelnom paneli počítača ERZ 9000 vo vyhotovení ERZ 9004 (obr. 2 a obr. 4, umiestnený v prílohe) musia byť uvedené nasledujúce údaje:

- názov meradla **POČÍTAČ PRIETOKU PLYNU ERZ 9000**
- značka výrobcu **RMG Messtechnik**

Na hlavnom štítku počítača ERZ 9000 vo vyhotovení ERZ 9004 (obr. 5, umiestnený v prílohe) musia byť uvedené nasledujúce údaje:

- typová verzia počítača **STAVOVÝ POČÍTAČ Typ ERZ 9004**
- výrobné číslo s rokom výroby, napr.: **v.č.:605488 r.v. 1998**





- identifikačné číslo typu meradla 143/99-340
- všeobecná identifikačná značka  $C_{99}^{126}$
- vzťažné hodnoty tlaku, teploty a relatívnej vlhkosti pre prepočet objemu zemného plynu:  
( $p_n = 1,01325$  bar,  $t_n = 15^\circ\text{C}$ ,  $\varphi_n = 0\%$ ).

Informácie o ďalších údajoch sú poskytnuté na displeji prístroja, prostredníctvom tlačítka „Typový štítok“, kde sa zobrazujú najmä tieto údaje:

- údaje o pripojených meracích prevodníkoch tlaku, teploty a objemu
- impulzné číslo plynomeru ( $\text{imp}/\text{m}^3$ ).

Stlačením tlačítka klávesnice „Analýza“ sa zobrazia tieto údaje:

- chemické zloženie meraného plynu
- označenie spôsobu výpočtu kompresibility

Na prevodníku tlaku a snímači teploty sú nasledujúce údaje (obr.6, 7, 8 a 9, umiestnený v prílohe):

- označenie výrobcu prevodníka
- názov a typ prevodníka
- výrobné číslo
- rok výroby
- merací rozsah prevodníka.

## 6. Overenie

Pri overovaní počítača ERZ 9000 vo vyhotovení ERZ 9004 sa postupuje podľa TPM 6890 - 99: “PREPOČÍTAVAČE PRETEČENÉHO MNOŽSTVA PLYNOV, Technické a metrologické požiadavky. Metódy skúšania”. Počítač, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa zabezpečí overovacími značkami na nasledujúcich miestach (obrázky č. 2, 3, a 4, umiestnené v prílohe):

Na čelnom paneli počítača:

- Hlavný štítok počítača samolepka (kazetová i nástenná verzia)
- spínač pre vkladanie údajov plomba (kazetová i nástenná verzia)
- skrutka na čelnom paneli (pod RS 232) samolepka (nástenná verzia)

Na plášti skrinky a zadnom paneli počítača:

- skrutky na plášti skrinky počítača 2x samolepka (kazetová verzia)
- skrutky na zadnom paneli počítača plomba (kazetová verzia)

Umiestnenie overovacích značiek na prevodníkoch je uvedené na obrázkoch č. 6, 7, 8 a 9.

V mieste montáže sa zabezpečia užívateľskou značkou nasledujúce miesta (obrázky č. 2, 3, a 4):

- skrutka na čelnom paneli (pod RS 232)  
pre uchytenie počítača v skrini samolepka (kazetová verzia)
- konektory pripojených prístrojov na  
zadnom paneli počítača samolepky (kazetová verzia)
- kryt svorkovnice plomba (nástenná verzia)
- pripojenie prevodníkov tlaku a teploty k plynovodnému potrubiu



- pripojenie impulzného výstupu z prevodníka objemu.

## 7. Čas platnosti overenia meradiel

Doba platnosti overenia počítača je určená výmerom ÚNMS SR č. 198/1998 na 5 rokov. Pri následnom overovaní sa vyžadujú rovnaké parametre, ako pri prvotnom overení.

## 8. Vzorky meradiel

Metrologické skúšky boli vykonané na jednom vzorku meradla v SMÚ Bratislava. Vzorka bola vrátená žiadateľovi o certifikáciu typu výrobku.

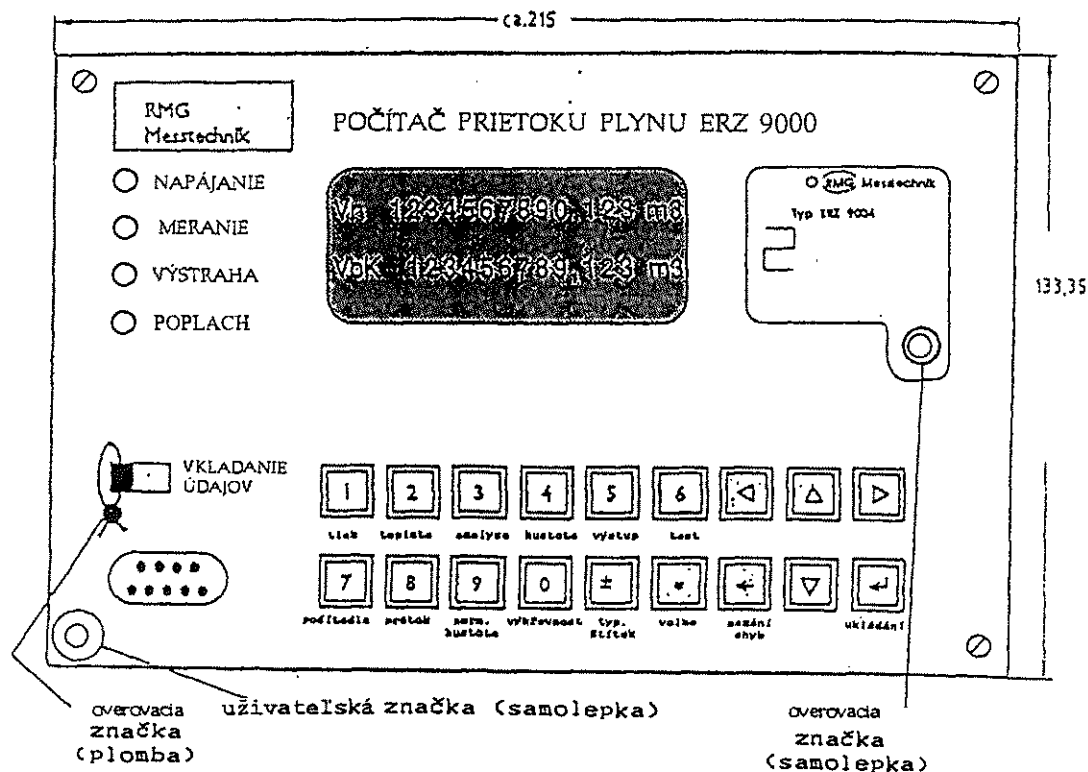
Dátum vydania: 9.08.1999

Skúšky vykonal: Ing. Štefan Makovník

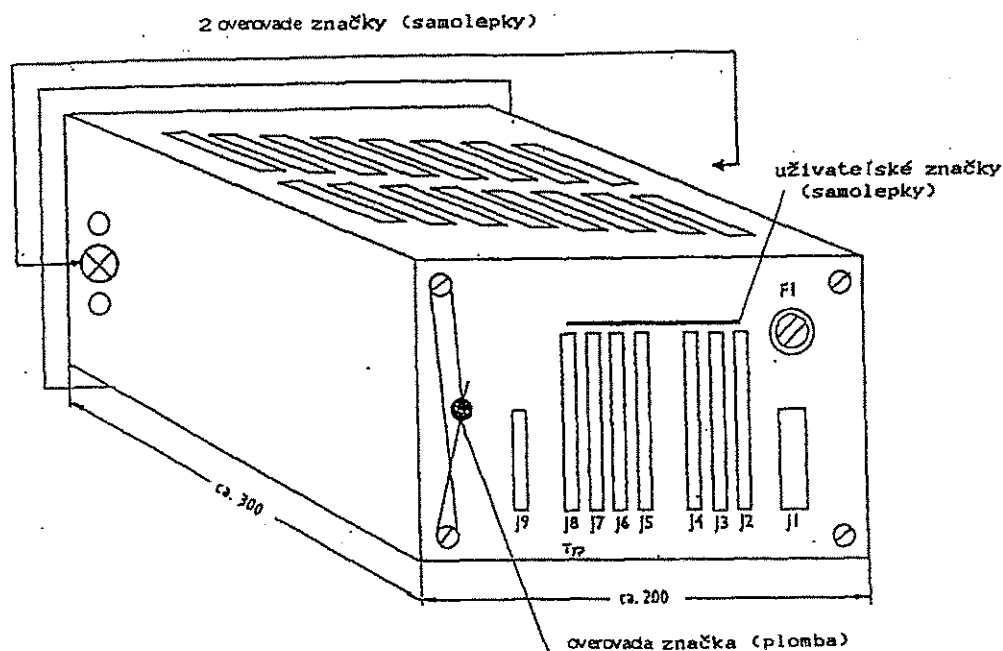


Prílohu schválil: Ing. Igor Peter – vedúci laboratória 280

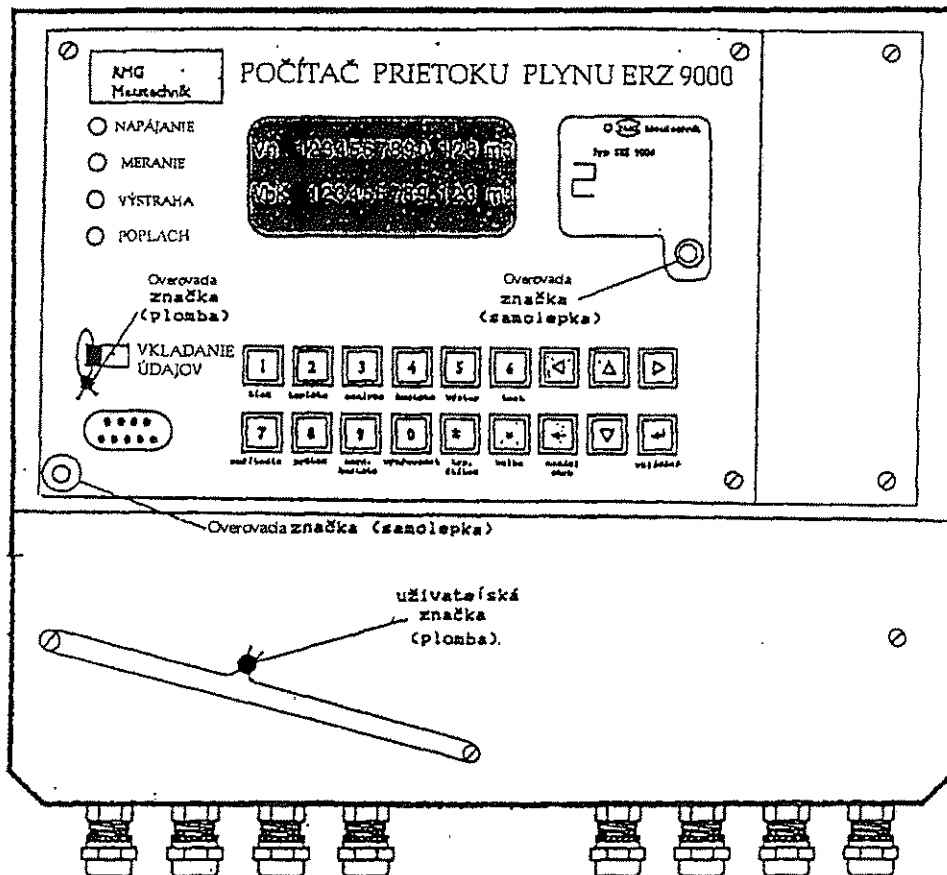




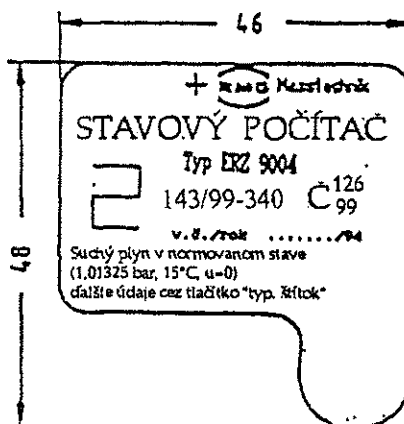
**Obr. 2**  
 Čelný panel počítača ERZ 9000 (kazetové vyhotovenie)



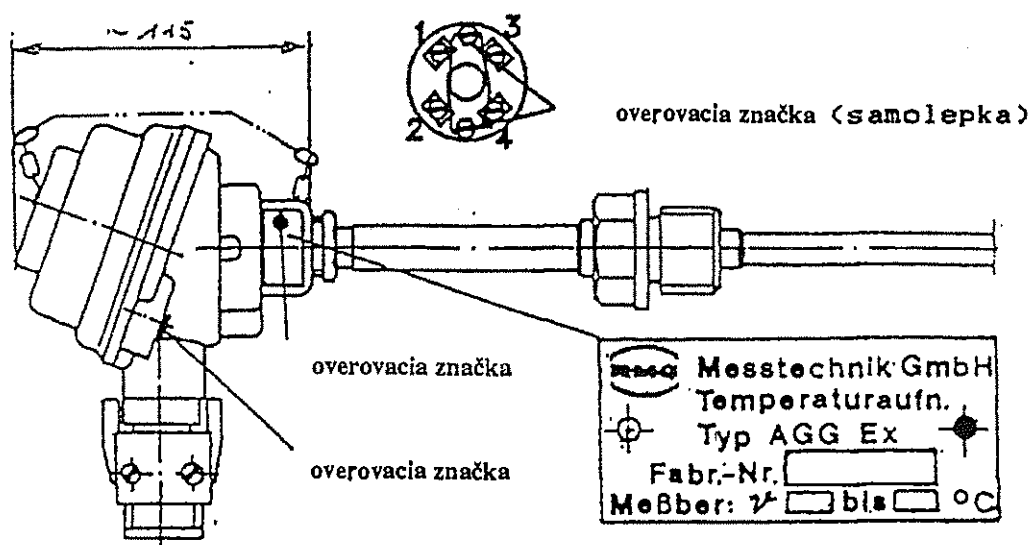
**Obr. 3**  
 Zadná časť počítača ERZ 9000 (kazetové vyhotovenie)



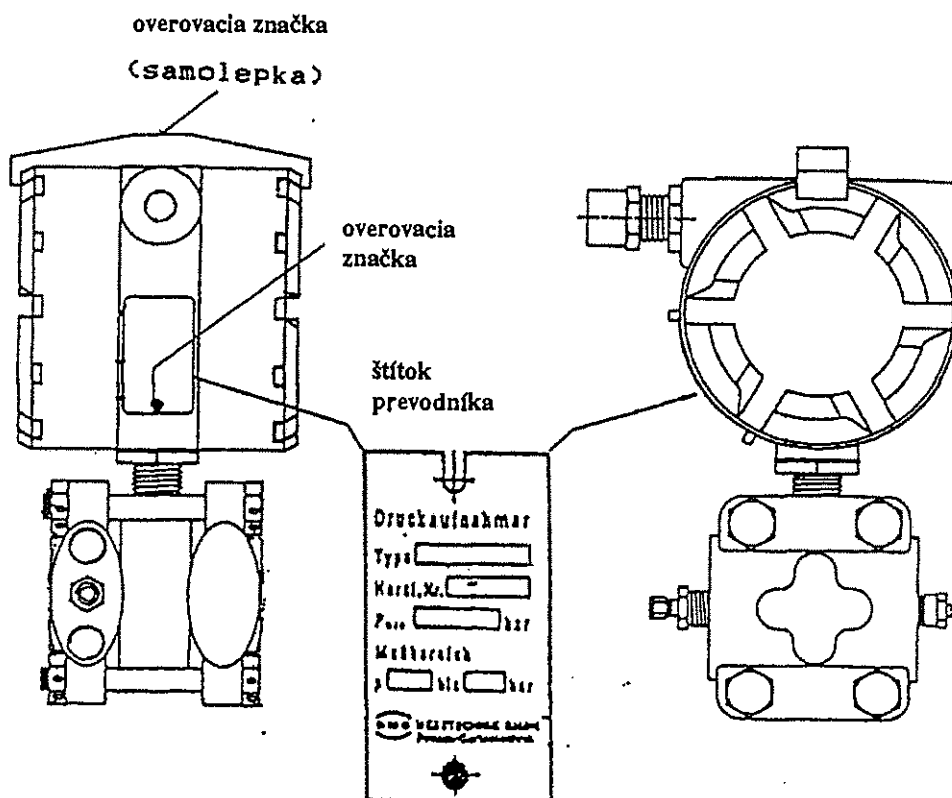
Obr. 4  
 Čelný pohľad na počítač ERZ 9000 (nástenné vyhotovenie)



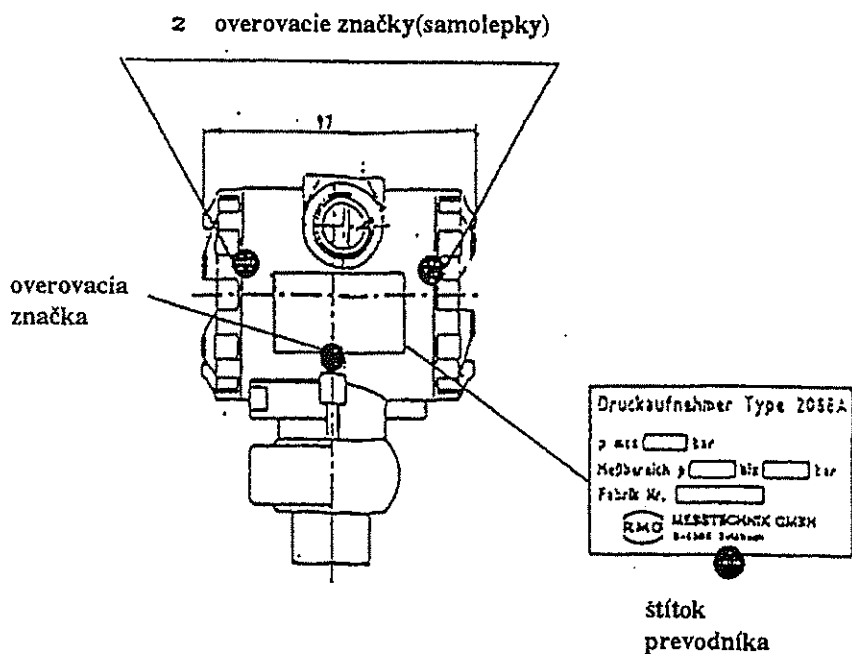
Obr. 5  
 Hlavný štítok počítača ERZ 9000 (Stavový počítač ERZ 9004)



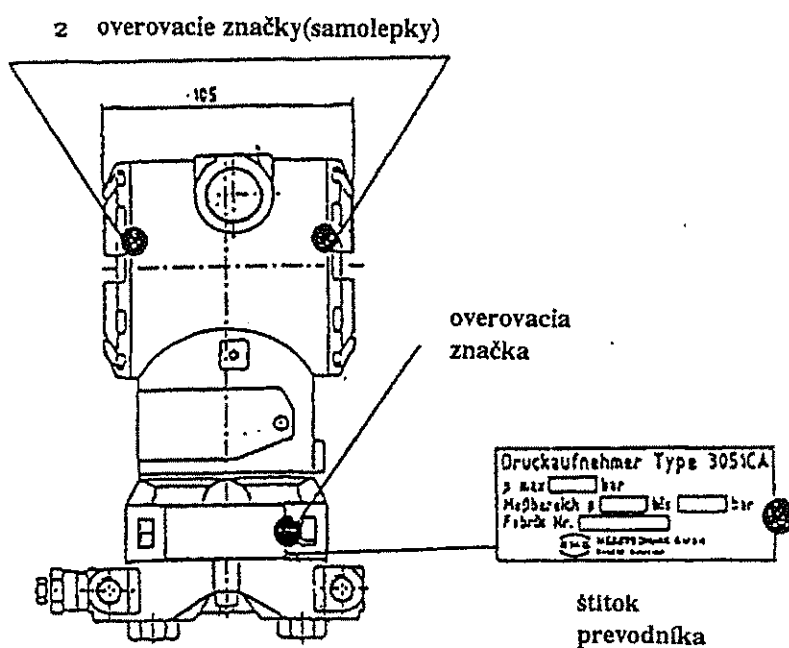
Obr. 6  
 Snímač teploty typ AGG Ex



Obr. 7  
 Snímač tlaku s prevodníkom typ G 1151 AP (GP)



**Obr. 8**  
Snímač tlaku s prevodníkom typ 2088 A



**Obr. 9**  
Snímač tlaku s prevodníkom typ 3051 CA