

ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR

ROZHODNUTIE č. 960/142/96 - 242 zo dňa 11.11.1996, ktorým sa vydáva

OSVEDČENIE

O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA

Na žiadosť firmy **SAE-DIGI Bratislava, s.r.o., Svrčia ulica, 841 04 Bratislava, SR** Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR na základe § 7 zákona č.505/1990 Zb. o metrologii,

schvaľuje

elektromagnetický prietokomer typu **MULTI-MAG**, ako určené meradlo pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe tohto Rozhodnutia.

Výrobca: **MARSH - Mc BIRNEY, INC., USA**
FLOWTRONIC S.A.MMI - EUROPE
B-4840 Welkenraedt
BELGIUM

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené.

Schválený typ meradla podlieha povinnému overeniu pred uvedením do obehu a počas jeho používania.

Platnosť tohto Osvedčenia končí dňom 31.12.2006.

Meradlu sa pridružuje štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 142/96-242

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohto typu.

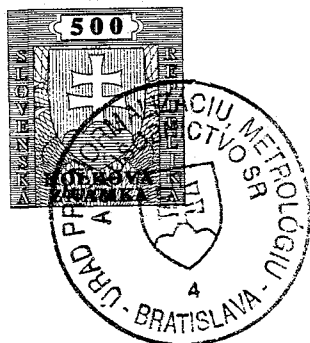
Zdôvodnenie:

Uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo bolo zistené a potvrdené skúškou typu vykonanou Slovenským metrologickým ústavom.

Poučenie o odvolaní:

Proti tomuto Rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho doručenia žiadateľovi.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou tohto Rozhodnutia. Obsahuje 10 strán.



Ing. Jozef ORLOVSKÝ
riaditeľ odboru metrologie UNMS SR

ELEKTROMAGNETICKÝ PRIETOKOMER

firmy MARSH Mc BIRNEY

typu MULTI-MAG

1. Základné údaje

Výrobca : MARSH - Mc BIRNEY, INC., USA
FLOWTRONIC S.A.MMI -EUROPE
RUE S.H.COOL 6
B-4840 Welkenraedt,
BELGIUM

Štátna značka schváleného typu meradla: **TSQ 142/96- 242**

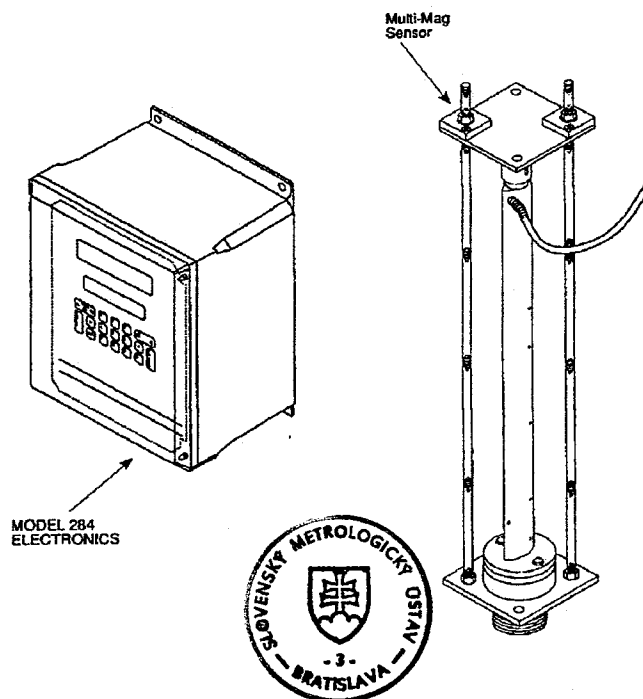
2. Popis meradla

2.1. Charakteristika meradla

Elektromagnetický prítokomer typu MULTI-MAG je:

- určený pre funkciu vodomera na studenú vodu,
- s konštrukciou umožňujúcou vkladanie a vymeranie snímačej jednotky do potrubia,
- so snímacou jednotkou krídlového tvaru, v ktorej sa nachádzajú elektromagnety pre vytváranie elektromagnetického poľa ako aj snímacie elektródy,
- so snímacími elektródami umiestnenými vo viacerých bodoch profilu potrubia,
- s procesorom riadenou elektronickou jednotkou (model 284).

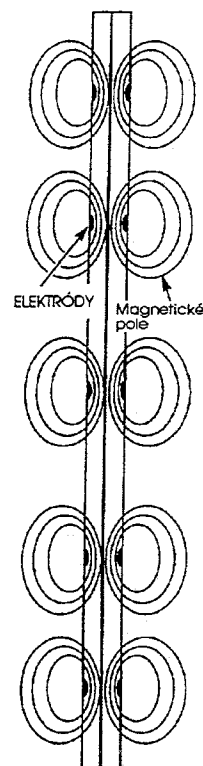
Konštrukcia meradla je zrejmä z nasledovného obrázku:



2.2. Princíp činnosti

Snímacia jednotka je založená na princípe Faradayovho zákona o elektromagnetickej indukcii. V sonde snímača sa nachádza 5 elektromagnetických cievok, ktoré vytvárajú magnetické pole. Päť párov uhlíkových elektród na povrchu sondy sníma el. napätie spôsobené pohybujúcou sa kvapalinou. Päť párov elektród je rozdelených tak, aby sa merala rýchlosť v piatich bodoch rýchlostného profilu. Jednotlivé páry elektród sú paralelne zapojené, čím merajú priemernú hodnotu rýchlosti prúdenia kvapaliny. Okamžitý prietok sa počíta násobením priemernej rýchlosti s prierezom potrubia.

PRINCÍP ČINNOSTI



2.3. Popis jednotlivých častí meradla

2.3.1. Snímač {obr.č.1}

Snímacia jednotka pozostáva z nasledovných častí:

- spodnej dosky snímača
- hornej dosky snímača
- utesňovacieho elementu
- dvoch párov skrutiek (jeden dlhší pár pre prepravu a jeden pre inštaláciu),
- sondy snímača, na ktorej je umiestnených 5 párov elektród, a 5 cievok pre vytváranie elektromagnetického poľa,

2.3.2. Vyhodnocovacia jednotka (model 284) {obr.č.2 }

Vyhodnocovacia jednotka pozostáva z nasledovných častí:

- zo skrine vyhodnocovacej jednotky tvaru a geometrických rozmerov podľa obr. č.2,
- lítiovej záložnej batérie pre uchovávanie dát,
- vlastnej elektronickej dosky,
- dvoch LCD displejov, jeden pre pretečené objemové množstvo a druhý pre okamžitý prietok, okamžitú rýchlosť prúdenia,
- klávesnice pre programovanie jednotky,
- svorkovnice,
- priesvitného veka pre predný panel,
- a ostatných prvkov (montážne prvky)

3. Základné technické a metrologické údaje

3.1. Metrologické vlastnosti

Dovolené chyby meradla

- ♦ $\pm 2\%$ v hornom meracom rozsahu
- ♦ $\pm 5\%$ v spodnom meracom rozsahu
{hodnoty chýb sú z meranej hodnoty pretečeného objemového množstva}

Rozsahy meradla {pre určené meradlo}

- ♦ **horný merací rozsah** je pre prietoky zodpovedajúce stredným rýchlostiam prúdenia kvapaliny
 - $0.45 \text{ m/s} \leq v \leq 3 \text{ m/s}$
- ♦ **spodný merací rozsah** je pre prietoky zodpovedajúce stredným rýchlostiam prúdenia kvapaliny
 - $0.12 \text{ m/s} \leq v < 0.45 \text{ m/s}$
{metrologická trieda B podľa 75/33/EEC}
 - funkčný rozsah meradla -1,0 m/s až 4m/s

3.2. Dokumentácia meradla

- a) MODEL 284 INSTALLATION AND OPERATIONS MANUAL
MARSH - McBIRNEY, INC September 1994,
- b) MULTI- MAG SENSOR INSTALLATION MANUAL , MARSH - McBIRNEY,
INC 1/1995

3.3. Snímač

Snímač sa namontuje do potrubia podľa požiadaviek uvedených v dokumentácii meradla (b).

- ♦ priemer potrubí
 - DN 150, DN 200, DN 250 , DN 300, DN 400, DN 500, DN 600, DN 800, DN 1000, DN 1200
- ♦ priamy úsek potrubia pred meradlom musí byť minimálne 10-krát menovitá svetlosť
- ♦ priamy úsek potrubia za meradlom musí byť minimálne 5 - krát menovitá svetlosť
- ♦ kvapalina voda,
- ♦ teplota kvapaliny 0 až 44 °C
- ♦ iné podmienky plne zatopené potrubie
meraná kvapalina neobsahuje plynové bubliny
- ♦ menovitý tlak meraného média 16 bar
- ♦ ostatné parametre meradla sú určené dokumentáciou uvedenou v bode 3.2.



3.4. Elektronická vyhodnocovacia jednotka

Základné technické údaje

Teplota okolia:	-20 až + 60 °C
Jednotky displeja:	objem m ³ , prietok objemové jednotky delené min,hod,sek,deň,
Výstupy:	4 až 20 mA, 0 až 10 V, RS 232
Napájanie:	220 V +10%

Ostatné údaje sú uvedené v dokumentácii meradla podľa 3.2.

3.4. Podmienky inštalácie

3.4.1. Inštalácia snímača s časťou potrubia

- ♦ snímač meradla sa nainštaluje do potrubia, ktoré sa stáva súčasťou meradla , inštalácia podľa dokumentácie uvedenej v 3.2,
- ♦ elektronická jednotka sa nastaví podľa dokumentácie uvedenej v 3.2.
- ♦ meradlo sa overí a zaplombuje podľa bodu 6,
- ♦ párovaná dvojica snímač s potrubím a vyhodnocovacia jednotka sa po overení uvádzajú do chodu.

3.4.2. Inštalácia snímača do existujúceho potrubia

- ♦ snímač meradla sa inštaluje v potrubí skúšobne, ktorého rozmery [priemer a odchýľka od priemeru] sa zhodujú s potrubím, v ktorom bude snímač použitý, inštalácia sa uskutoční podľa dokumentácie uvedenej v 3.2,
- ♦ elektronická jednotka sa nastaví podľa dokumentácie uvedenej v 3.2.
- ♦ meradlo sa overí a vybaví overovacími značkami,
- ♦ snímač sa demontuje z potrubia skúšobne,
- ♦ snímač sa inštaluje sa do potrubia, v ktorom bude použitý,
- ♦ meradlo sa skúša pri overení na mieste [overenie].

4. Skúška

Technická skúška meradla sa vykonala podľa metodiky SMÚ pre typové skúšky vodomerozov zo dňa 15.9.1996.

Skúška sa uskutočnila na zariadení Výskumného ústavu vodného hospodárstva objemovou metódou s letným štartom.

Pre zisťovanie metrologických vlastností sa sledovali nasledovné parametre:

- ♦ neistota meradla v celom rozsahu prietoku resp. výšok hladín,
- ♦ opakovateľnosť pri opakovanom skúšaní,



- ♦ reprodukovateľnosť parametrov pri demontáži a opätovnej montáži systému,
 - ♦ časová stálosť parametrov.
- Skúškou bolo zistené, že metrologické parametre meradla vyhovujú 75/33/EEC.

5. Údaje na meradle

Na čelnej doske vyhodnocovacej jednotky sú uvedené nasledovné údaje:

- typ meradla **Meradlo prietoku MULTI--MAG**
- značka výrobcu **MARSH-McBIRNEY**

Na štítku vyhodnocovacej jednotky sú uvedené nasledovné údaje:

- typ meradla **MULTI-MAG**
- výrobné číslo napr. **1234**
- značka výrobcu **MARSH McBIRNEY**
- štátna značka schválenia typu **TSQ 142/96-242**
- max. prietok napr. **500 dm³/s**
- prechodový prietok napr. **75 dm³/s**
- minimálny prietok napr. **20 dm³/s**
- menovitá teplota **40 °C**
- menovitý tlak **10 bar**
- kalibračná konštanta napr. **123**

6. Overovanie

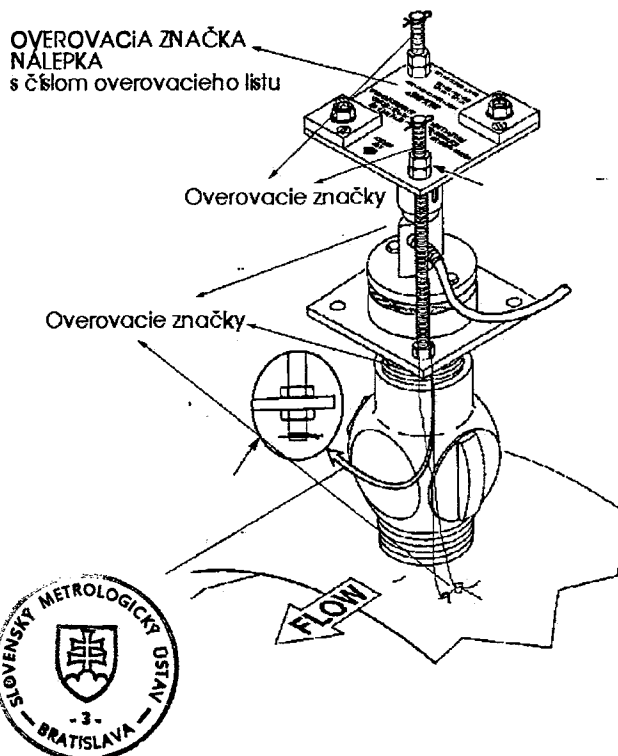
6.1. Skúška pri inštalácii snímača s časťou potrubia

Po inštalácii meradla do potrubia a po nastavení sa meradlo skúša podľa Pnú 1420.2.

Overené meradlo sa zabezpečí overovacími značkami nasledovne:

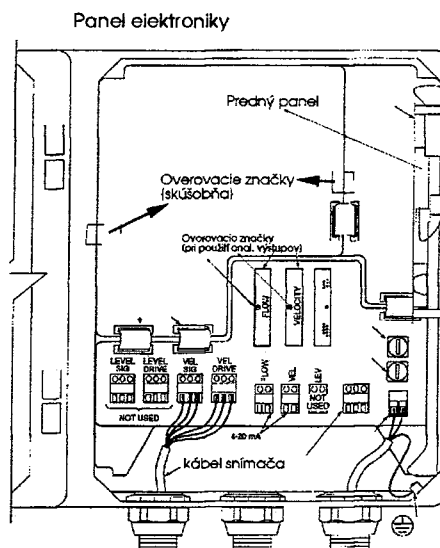
6.1.1. Snímač:

- polohy skrutiek snímača olovenými plombami - 4 plomby,
- neodnímateľnosť snímača olovenou plombou - 1 plomba
- overovacia značka s číslom overovacieho listu



6.1.2. Elektronická vyhodnocovacia jednotka

- nerozoberateľnosť panelu elektroniky sa zabezpečí overovacími značkami,
- program elektronickej jednotky sa zabezpečí heslom
- predný panel elektronickej jednotky sa vybavý overovacou značkou s číslom overovacieho listu



6.2. Skúška pri inštalácii snímača do existujúceho potrubia

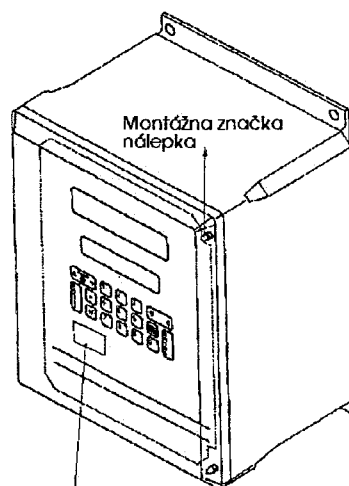
Po inštalácii meradla do potrubia skúšobne a po nastavení sa meradlo skúša podľa PNÚ 1420.2.

Overené meradlo v *skúšobni* sa zabezpečí overovacími plombami nasledovne:

6.2.1. Snímač:

- overovacia značka s číslom overovacieho listu

6.2.2. Vyhodnocovacia jednotka sa zabezpečí overovacími značkami zhodne s bodom 6.1.2.



Po inštalácii meradla do potrubia sa uskutoční overenie na mieste, ktoré pozostáva :

- zo skúšky geometrických rozmerov potrubia
- zo skúšky tesnosti inštalácie snímača
- zo skúšky presnosti na mieste

Overené meradlo *na mieste* sa zabezpečí overovacími značkami nasledovne:

6.2.3. Snímač:

- polohy skrutiek snímača olovenými plombami - 4 plomby,

- neodnímateľnosť snímača olovenou plombou - 1 plomba

7. Doba platnosti overenia

Platnosť overenia je **6 rokov**.

8. Vzorky meradiel

Skúška bola vykonaná na 2 ks vzorkách meradiel. Vzorka meradla 1 ks je uložená vo firme SAE DIGI, s.r.o. Bratislava.


Vypracoval: Ing. Igor PETER

ved. oddelenia 232


Ing. Peter FARÁR

riaditeľ odboru 230

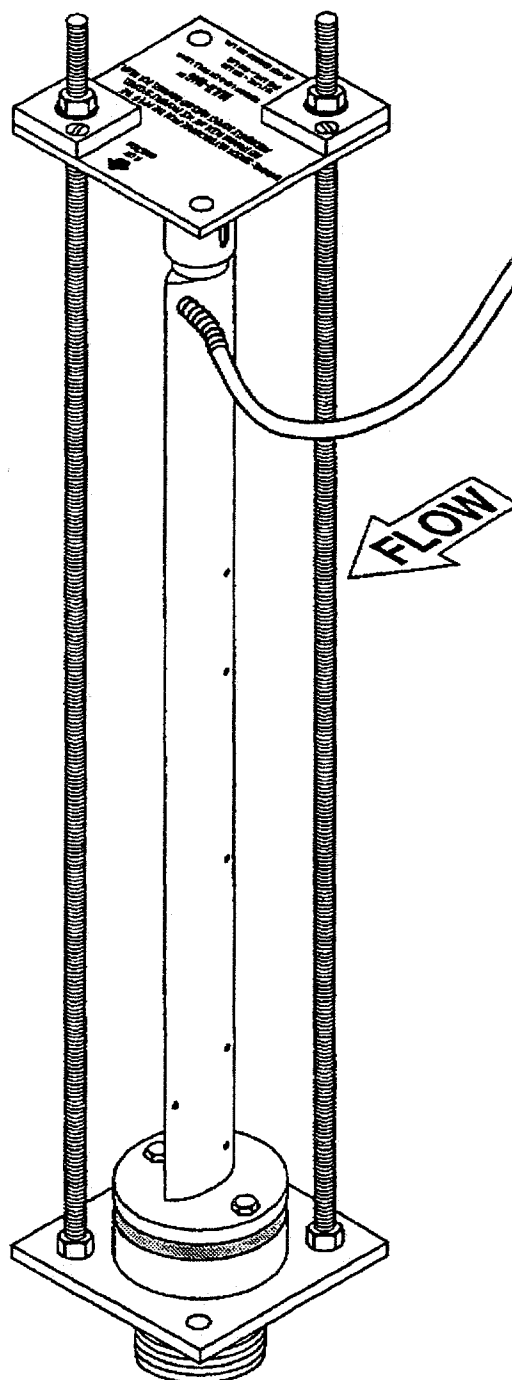

Ing. Peter KNEPPO DrSc

riaditeľ SMÚ

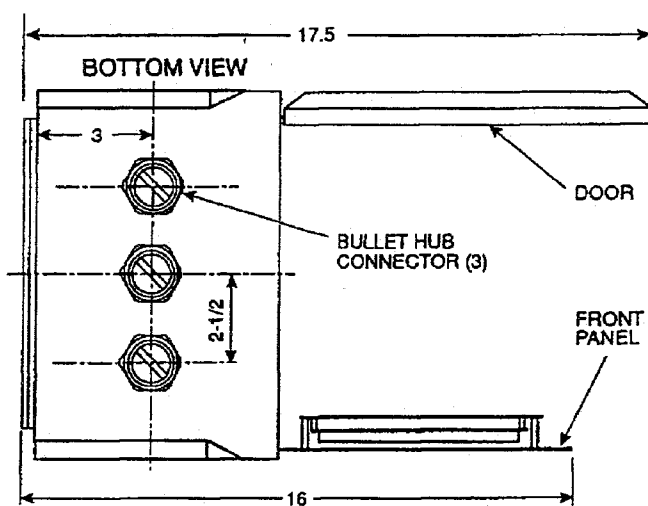
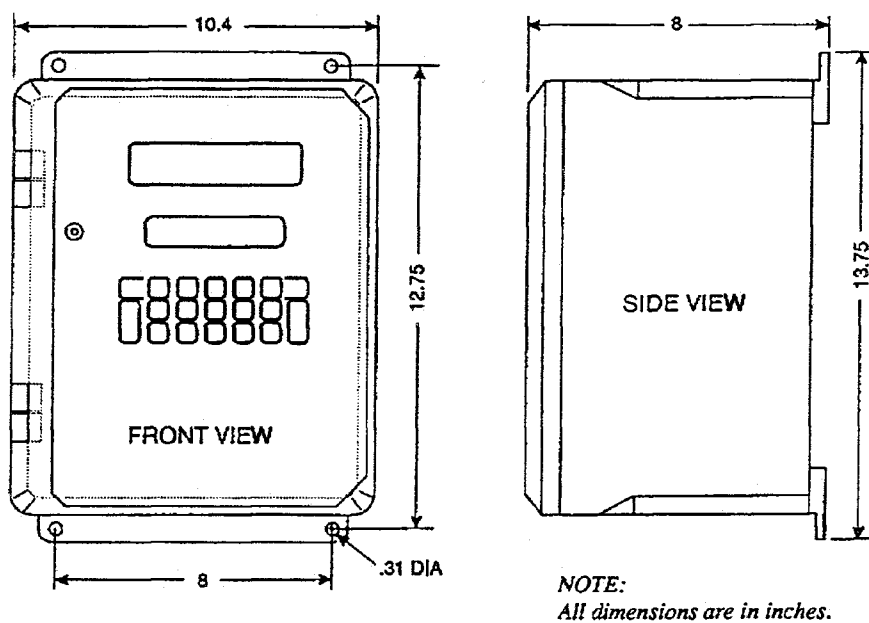
V Bratislave 8.11.1996



Obr. č.1. Snímač



Obr. č.2. Vyhodnocovacia jednotka



Obr. č.3. Časti snímača

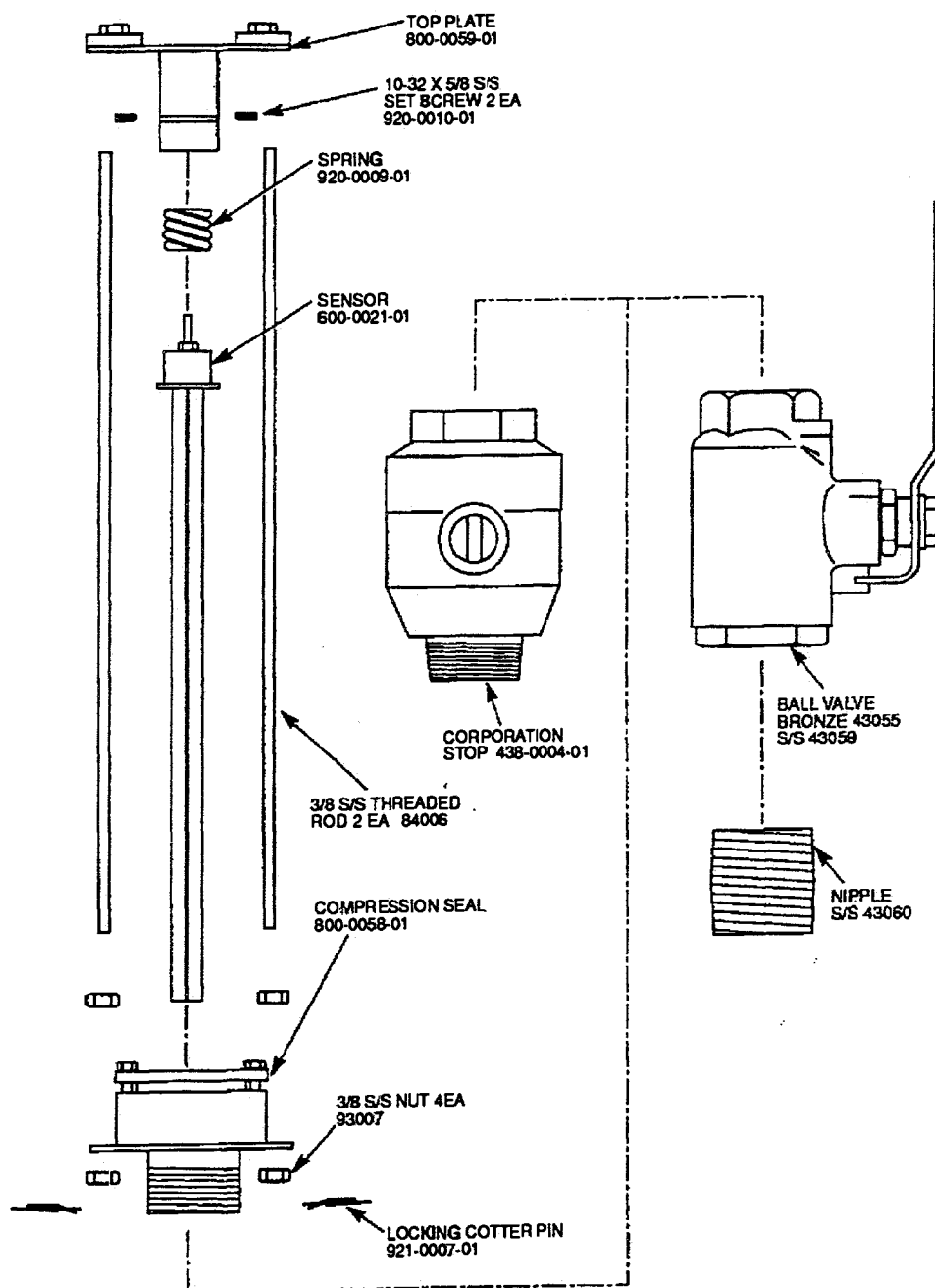


Figure 13. Parts Illustration

