



## REPUBLIKA HRVATSKA

### DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19  
URBROJ: 558-06/1-07-2  
Zagreb, 20. prosinac 2007.

Na temelju članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine" broj 53/91), članka 20. stavka 1. Zakona o mjeriteljstvu ("Narodne novine" broj 163/03) i članka 8. stavka 1. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila ("Narodne novine" broj 82/02), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila tvrtke Gilbarco S.p.A., Firenca, Italija, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo izdaje

#### RJEŠENJE O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

1. Odobrava se tip mjerila:

- vrsta mjerila: automatska mjerila razine tekućine
- tvornička oznaka mjerila: TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R
- proizvođač mjerila: VEEDER ROOT Company
- mjesto i država proizvodnje mjerila: Simsbury, USA
- službena oznaka tipa mjerila: HR D-8-1004

2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja o odobrenju tipa mjerila mogu se podnositi na ovjeravanje.

3. Ovo rješenje o odobrenju tipa mjerila vrijedi 10 godina.

4. U prilogu ovom rješenju o odobrenju tipa mjerila su podaci propisani u članku 9. stavku 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

#### Obrazloženje

Tvrtka Gilbarco S.p.A. podnijela je ovom Zavodu, 02. srpnja 2007., zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog rješenja o odobrenju tipa mjerila. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban uzorak mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog rješenja o odobrenju tipa mjerila provedenim sukladno Pravilniku o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila i izvješćem o ispitivanju utvrđeno je da mjerila zadovoljavaju mjeriteljske zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za automatska mjerila razine tekućine u nepokretnim spremnicima ("Narodne novine" broj 26/05) i da su prikladna za uporabu.

Ovo rješenje o odobrenju tipa mjerila vrijedi 10 godina na temelju članka 8. stavka 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Slijedom navedenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja o odobrenju tipa mjerila.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine broj 8/96) u iznosu od 20,00 kn i 50,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu ( 9 str.)



Dostaviti:

1. Gilbarco S.p.A., Via de Cattani 220/G, Firenca, Italija
2. OMP PJ – Zagreb, Osijek, Rijeka, Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

---

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 1 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

---

## 1. TEHNIČKI OPIS AUTOMATSKOG MJERILA RAZINE TEKUĆINE

Automatska mjerila razine tekućine (AMR) s konzolama TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R te s Mag Plus mjernim sondama su mjerila koja očitavaju razinu goriva i vode u spremniku. Informacija se preko mjerne sonde prenosi na konzolu (monitor) gdje je moguće očitati izmjerenu vrijednost. Koriste se za automatsko mjerenje razine tekućina u nepokretnim položenim spremnicima. Mjerilo mjeri temperaturu goriva kompenzirajući izmjerenu razinu. Pokazuje izmjerene podatke obujma ovisno o tablici spremnika i podatke kompenziranog obujma na 15 °C. Sustav također može mjeriti curenje spremnika pri veličinama od 0,76 l/sat (opcionally 0,38 l/sat) ili u kontinuiranom modu uz uvjet da je ugrađen CLDS software. Sustav također može raditi zajedno sa sensorima kako bi otkrio prisutnost goriva (hidrokarbonata) u jamama, šahtovima, zemlji ili podzemnoj vodi.

Mjerilo mjeri razinu tekućine putem plovaka koji se ovisno o razini tekućine, podiže i spušta uzduž mjerne sonde. Sonda je izrađena za montažu u spremnik, zona 0, dok se glava sonde nalazi u šahtu spremnika tj. u zoni 1. Priključnica sonde nalazi se na gornjem dijelu, na glavi sonde. Priključni vodovi sonde provučeni su kroz priрубnicu na poklopcu zaštitne kutije. Tiskana pločica sonde nalazi se na kućištu glave sonde. Svi metalni dijelovi izrađeni su i nehrđajućeg čelika ili aluminijska. U sondu je ugrađeno pet poluprovodničkih temperaturnih senzora.

Mjerilo mjeri razinu tekućine putem plovaka koji se ovisno o razini tekućine, podiže i spušta uzduž mjerne sonde. Na mjernoj sondi nalaze se dva plovka. Gornji plovak mjeri visinu goriva u spremniku dok donji plovak mjeri razinu vode u spremniku

Mjerenje razine temelje se na računskom analiziranju odziva signala magnetostrikcijских elemenata koji ovise o plovcima koji na sebi imaju magnete. Ovisno o položaju magneta sonda pomoću svog računala dolazi do podatka o razini koji je točan u klasi 0,1 mm.

Mjerenje temperature izvedeno je u pet točaka radi mjerenja temperature tekućine kao i radi korekcije uslijed temperaturnog rastezanja materijala.

Instalirani software skuplja podatke o istakanju, zalihama – sadržaju spremnika i isporukama/prijamu i preračunava totale svake smjene, dana ili razdoblja u zasebno izvješće koje je u suglasnosti sa zahtjevima. U SETUP-modusu mogu se unositi različite granične vrijednosti za upozorenje i uzbunu. Stupnjevi vrijede za razinu vode u spremniku, stanje za dopunjavanje, odnosno najnižu razinu goriva kao i prepunjenje spremnika te iznenadni gubitak goriva. Upozorenja i uzbune su zvučna i svjetlosna. Putem relea mogu se pobuditi vanjski strujni krugovi: npr. udaljeni signali upozorenja, crpke itd.

## 2. TEHNIČKI PODACI

AMR se sastoji od ovih elemenata:

- elektronske magnetno-strikcijске sonde od nehrđajućeg čelika s plovcima i steznim sklopom
- mjerne konzole: TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R
- zaštitne kutije
- spojne kutije u S-izvedbi

REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

p.p. 375  
10002 Z A G R E B



---

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 2 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

---

## 2.1 Elektronska magnetno-striksijska sonda

Vanjski promjer rezervoara	Dužina sonde
1,6 m	1629 mm
2,0 m	2286 mm
2,5 m	2743 mm
2,9 m	3200 mm

Mjerna sonda namijenjena je za mjerenje razine i temperature tekućina. Mjerenje je temeljeno na magnetostriksijskom principu. Na sondi se nalaze dva plovka sa magnetima. Gornji plovak daje podatak o razini goriva a donji plovak o razini vode. Plovcu su promjera 50 mm i 100 mm. Pet termistora smještenih proporcionalno po dužini sonde daje podatak o temperaturi. Računalo sonde na osnovu podataka o razini i temperaturi izračunava podatke o razini, volumenu  $V_t$  i  $V_{t15}$  i proslijeđuje ih u mjernu postaju.

## 2.2 Referencijski uvjeti i nazivni opsezi mjerila:

- temperaturna granica: - 20 ° C do +50 ° C za mjernu sondu
- dužina sonde - vidi gornju tablicu
- glava sonde s elektronikom IP 68
- rezolucija mjerenja razine 0,02 mm
- linearnost 0,1 mm
- ponovljivost 0,1 mm

## 2.3 Mjerna konzola TLS-...

### 2.3.1. Mjerna konzola TLS-2

Mjerna postaja TLS-2 predviđena je za priključenje do 6 mjernih sondi ili senzora, što znači ukupno 6 mjernih mjesta.

Mjerna postaja je kablom povezana na mjerne sonde i senzore. U mjernu postaju ugrađen je mikroprocesor s trajnom memorijom (FLASH-EPROM) koji na osnovi memorirane konfiguracije obrađuje podatke iz mjernih sondi.

Sustav obrađuje istovremeno samo jednu sondu, obrada podataka jedne sonde traje cca. 0,1 sekundu. Mjerna postaja posjeduje dva serijska i jedan paralelni komunikacijski port.

REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

p.p. 375  
10002 Z A G R E B



---

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 3 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

---

Konfiguracija postaje izvodi se pomoću PC računala posebnim programom. Potrebno je unijeti podatke o priključenim sondama, tablice obujma i podatke o gorivu.

Na mjernoj postaji mogu se očitavati veličine; datum i vrijeme, visina goriva i vode, temperatura, volumen Vt i Vt15, volumen praznog prostora, alarmi za prepunjenje i minimalne količine, alarmi uslijed nepravilnosti rada. Također postaja sama detektira punjenje te ima memorirane podatke od 24 posljednja punjenja.

### 2.3.2. Mjerna konzola TLS-300(C)

Mjerna postaja TLS-300(C) predviđena je za priključenje do 16 mjernih sondi ili senzora, što znači ukupno 16 mjernih mjesta.

Mjerna postaja je kablom povezana na mjerne sonde i senzore. U mjernu postaju ugrađen je mikroprocesor s trajnom memorijom (FLASH-EPROM) koji na osnovi memorirane konfiguracije obrađuje podatke iz mjernih sondi.

Sustav obrađuje istovremeno samo jednu sondu, obrada podataka jedne sonde traje cca. 0,1 sekundu. Mjerna postaja posjeduje dva RS232 sučelja za komunikaciju s različitim kompjuterskim sustavima.

Konfiguracija postaje izvodi se pomoću PC računala posebnim programom ili pomoću tipkovnice. Potrebno je unijeti podatke o priključenim sondama, tablice obujma u 48 točaka i podatke o gorivu.

Na mjernoj postaji mogu se očitavati veličine; datum i vrijeme, visina goriva i vode, temperatura, volumen Vt i Vt15, volumen praznog prostora, alarmi za prepunjenje i minimalne količine, alarmi uslijed nepravilnosti rada. Također postaja sama detektira punjenje te ima memorirane podatke od 24 posljednja punjenja.

### 2.3.3. Mjerna konzola TLS-350 i TLS 350R

Mjerna postaja TLS-350 i TLS 350R predviđena je za priključenje do 16 mjernih sondi ili senzora, što znači ukupno 16 mjernih mjesta.

Mjerna postaja je kablom povezana na mjerne sonde i senzore. U mjernu postaju ugrađen je mikroprocesor s trajnom memorijom (FLASH-EPROM) koji na osnovi memorirane konfiguracije obrađuje podatke iz mjernih sondi.

Sustav obrađuje istovremeno samo jednu sondu, obrada podataka jedne sonde traje cca. 0,1 sekundu. Mjerna postaja posjeduje dva RS232 sučelja za komunikaciju s različitim kompjuterskim sustavima.

Konfiguracija postaje izvodi se pomoću PC računala posebnim programom. Potrebno je unijeti podatke o priključenim sondama, tablice obujma u 48 točaka i podatke o gorivu.

Na mjernoj postaji mogu se ne mogu očitavati veličine jer nema display već se očitavanja vrše na PC računalu i to: datum i vrijeme, visina goriva i vode, temperatura, volumen Vt i Vt15, volumen praznog prostora, alarmi za prepunjenje i minimalne količine, alarmi uslijed nepravilnosti rada. Također postaja sama detektira punjenje te ima memorirane podatke od 24 posljednja punjenja.


Ovaj sustav posjeduje funkciju "Autocalibration" i "Reconsiliration". Ako se koriste ove funkcije tada sustav mora biti povezan sa kontrolerom crpki.

REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

p.p. 375

10002 Z A G R E B



PRIOLOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 4 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

### 3. GRANICE DOPUŠTENIH POGREŠAKA

#### 3.1 Pri pregledu neugrađenog AMR:

$\pm 0.02$  % od odgovarajuće visine punjenja ali najmanja GDP najviše  $\pm 2$  mm

#### 3.2 Pri pregledu ugrađenog AMR:

$\pm 0.04$  % od odgovarajuće visine punjenja ali najmanja GDP najviše  $\pm 2$  mm ( za visine punjenja manje od 5 mm)

- navedene GDP odnose se i na razliku između dvije razine koje izmjeri AMR u jednom smjeru rada (punjenje ili pražnjenje spremnika)

### 3. CRTEŽI I SLIKE ZA IDENTIFIKACIJU MJERILA

Crtež/Slika	Sadržaj crteža/slike
SI 1.	Mjerna konzola TLS-2
SI 2.	Mjerna konzola TLS-300C
SI 3.	Mjerna konzola TLS-350R
SI 4.	Mjerna konzola TLS-2 – prikaz plombiranja
SI 5.	Mjerna konzola TLS-350R – prikaz plombiranja
SI 6.	Crtež magnetnostriksijska sonde uz prikaz plombiranja

### 4. NATPISI I OZNAKE

Na ploči mjerne konzole ili na posebnoj pločici na AMR moraju biti ispisani:

1. ime ili znak proizvođača
2. serijski broj i godina proizvodnje
3. tvornička oznaka tipa mjerila
4. službena oznaka tipa mjerila HR D-8-1004
5. oznaka ili broj spremnika na koje je mjerilo postavljeno
6. referentna visina AMR
7. najveća i najmanja visina mjerenja

Comment [KV1]: 3

Podaci pod 4., 5., 6. i 7. mogu biti napisani na zasebnoj pločici (naljepnici).

Svi natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku.

REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

p.p. 875  
10002 ZAGREB

---

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/1-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 5 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

---

## 5. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE

Automatska mjerila razine tekućina koja udovoljavaju odredbama Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za automatska mjerila razine tekućine u nepokretnim spremnicima, kao i zahtjevima ovog rješenja, ovjerit će se postavljanjem službenih žigova na vijke kojima se učvršćuje poklopac sonde bez uništenja kojih se ne može utjecati na točnost pokazivanja mjerila (slike 4, 5 i 6).

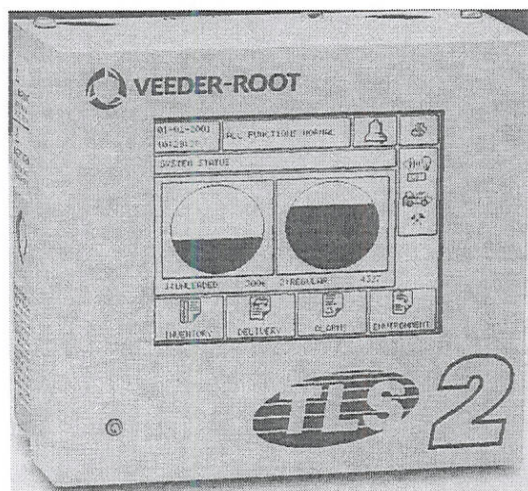
Podaci unešeni preko mjerne konzole zaštićeni su od neovlaštenog manipuliranja lozinkom (password) te ih prigodom svakog ovjeravanja iščitati i pohraniti.

Žig vrijedi jednu (1) godinu.

## 6. Posebna napomena:

Ovo tipno odobrenje ne odnosi se na važeće propise iz područja sigurnosti i protueksplozijske zaštite.

Slika 1



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

p.p. 375  
10002 Z A G R E B

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/1-960-03/07-07/19

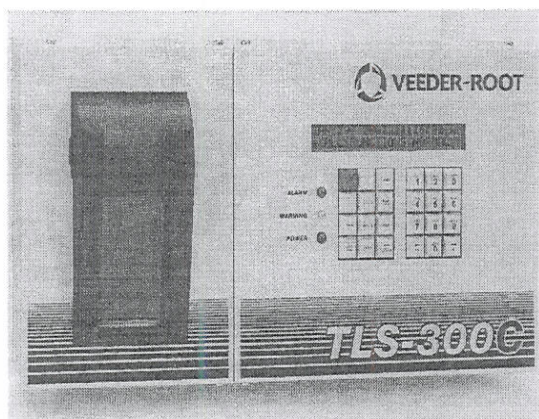
URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 6 / 9

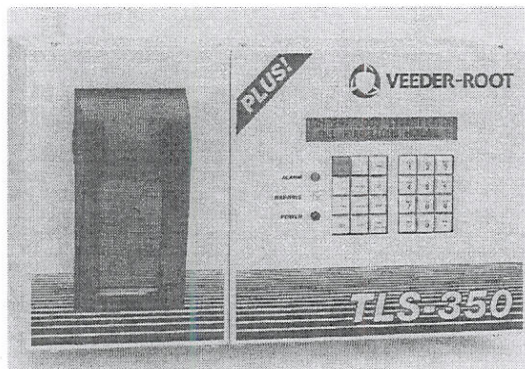
PROIZVOĐAČ: VEEDER-ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

Slika 2



Slika 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELISTVO

p.p. 376

10000 ZAGREB

*[Handwritten signature]*

---

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

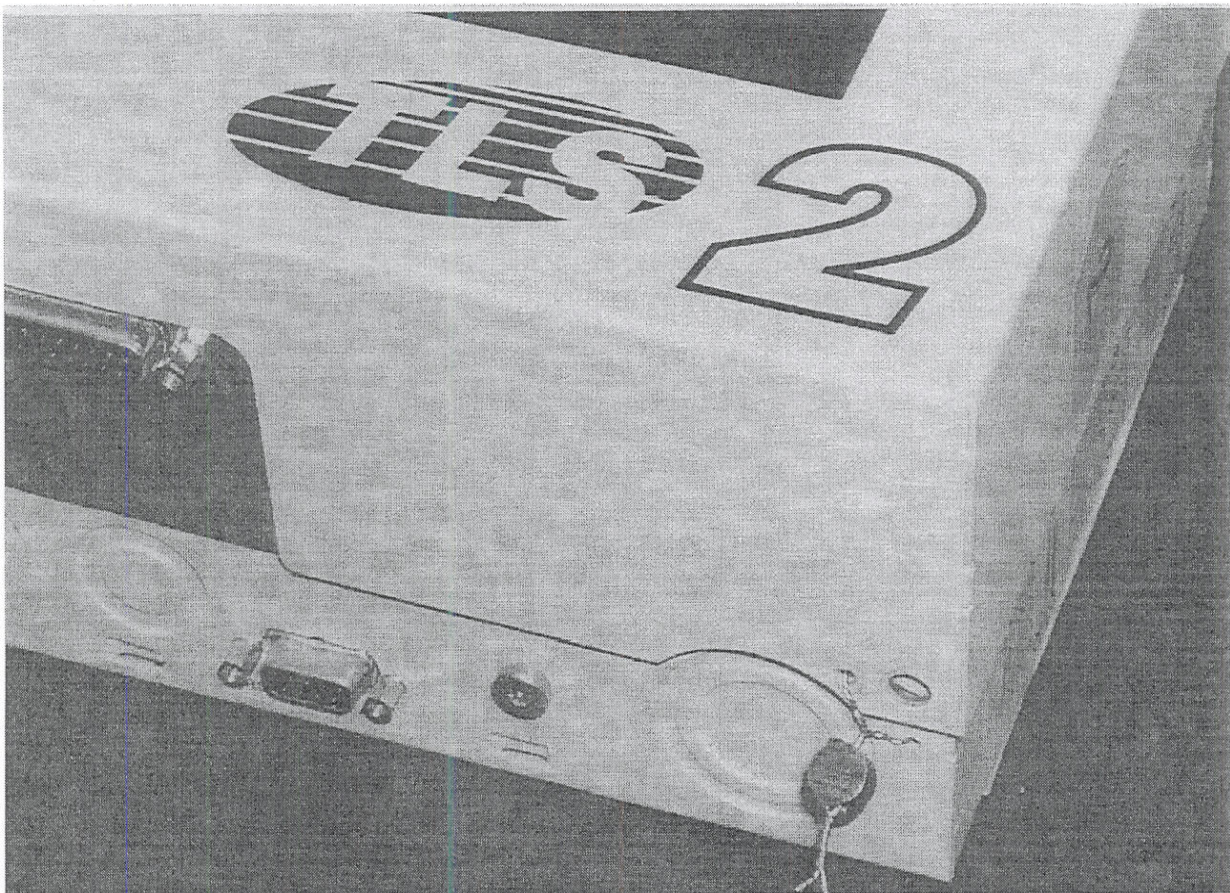
Str. 7 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

---

Slika 4



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO  
p.p. 378  
10000 ZAGREB

*[Handwritten signature]*



---

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIP A MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

URBROJ: 558-06/1-07-2

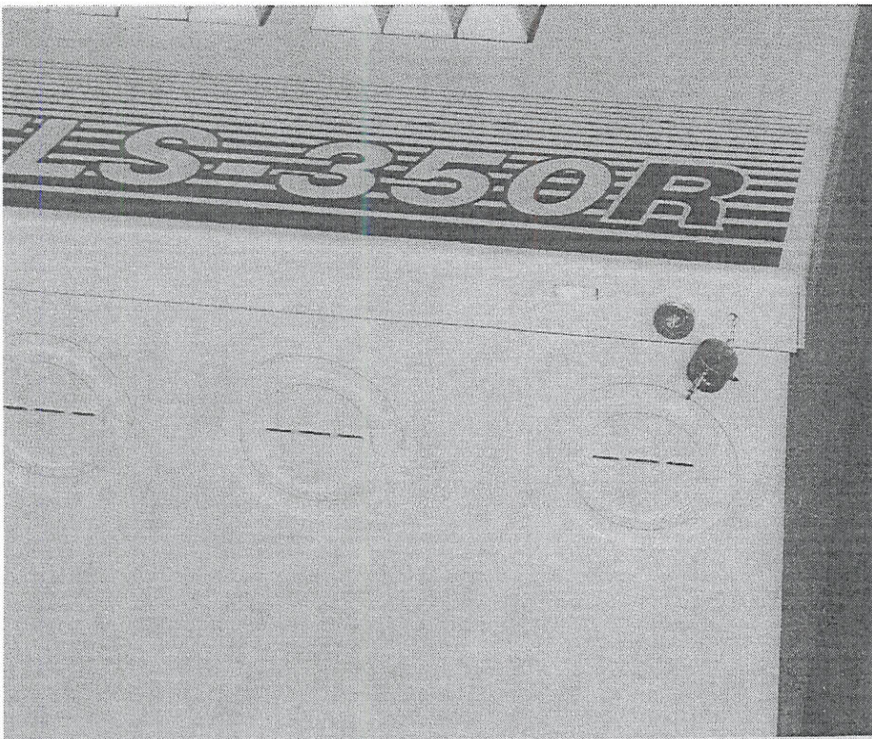
Str. 8 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

---

Slika 5



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO  
p.p. 375  
10002 ZAGREB

*[Handwritten signature]*

PRILOG: RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/07-07/19

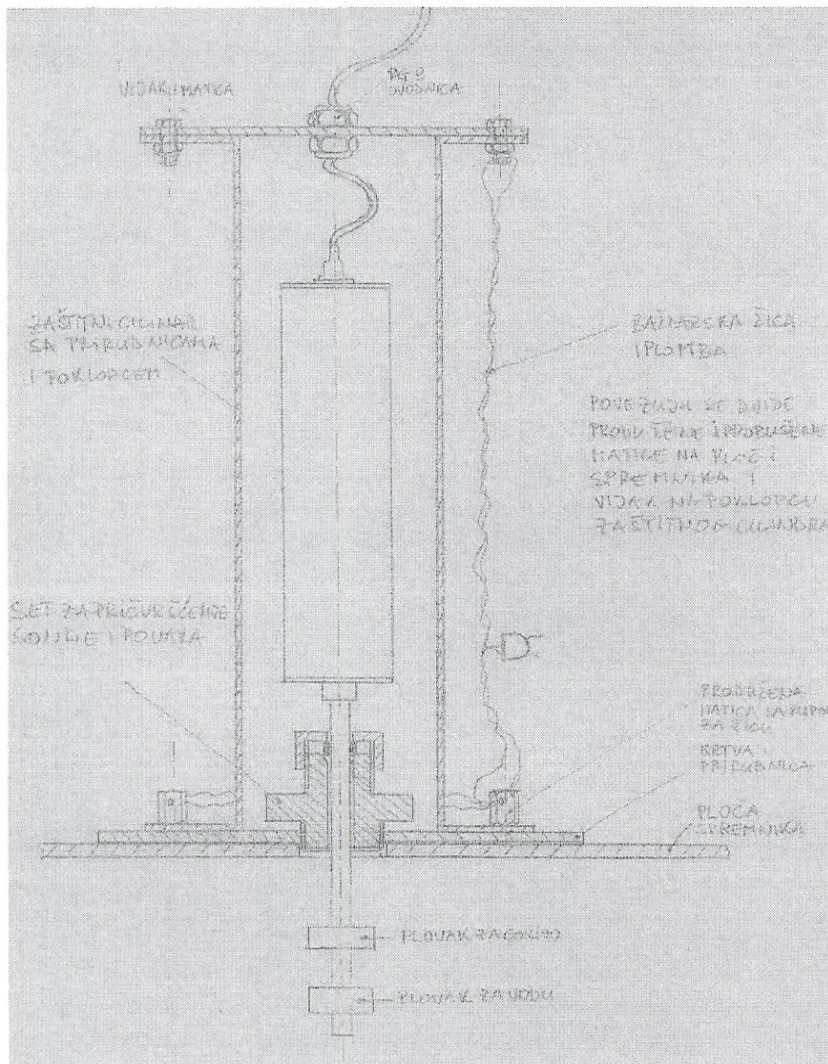
URBROJ: 558-06/1-07-2

Str. 9 / 9

PROIZVOĐAČ: VEEDER ROOT Company, Simsbury, USA

MJERILO: Automatsko mjerilo razine tekućine tip TLS-2; TLS-300; TLS-350; TLS-350R

Slika 6



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELISTVO  
p.p. 375  
10002 ZAGREB

*[Handwritten signature]*