



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO**

KLASA: UP/I-034-03/10-03/10  
URBROJ: 558-02-01/1-10-2  
Zagreb, 07. srpnja 2010.

Na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o mjeriteljstvu („Narodne novine“ broj 163/03,194/03 i 111/07) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila koje je podnijela tvrtka Honeywell automatizacija i kontrola d.o.o., Ilica 191E, 10000 Zagreb, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

**RJEŠENJE  
O ODOBRENJU TIPRA MJERILA**

1. Odobrava se tip mjerila:
  - vrsta mjerila: automatsko mjerilo razine tekućine
  - tvornička oznaka mjerila: 873 SmartRadar
  - proizvođač mjerila: Enraf B.V.
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: Delft, Nizozemska
  - službena oznaka tipa mjerila: HR D-8-1025
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo rješenje važi 10 godina.
4. Podaci o tehničkim i mjeriteljskim značajkama mjerila iz točke 1. ovog rješenja, prilog su ovom rješenju i čine njegov sastavni dio.

**Obrazloženje**

Tvrtka Honeywell automatizacija i kontrola d.o.o., Ilica 191E, 10000 Zagreb, podnijela je ovom Zavodu, 26. ožujka 2010. godine, zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog rješenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban broj uzoraka mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog rješenja, koje je provedeno u skladu s Pravilnikom o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila („Narodne novine“ broj 82/02), utvrđeno je da mjerilo zadovoljava zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za automatska mjerila razine tekućine u nepokretnim spremnicima („Narodne novine“ broj 26/05), te da je prikladno za uporabu.

Ovo rješenje važi 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 ovoga rješenja.

**Uputa o pravnom sredstvu**

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu Republike Hrvatske u Zagrebu, u roku 30 dana od dana primitka ovoga rješenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 60/08) u iznosu od 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (14 str.)



**Dostaviti:**

1. Honeywell automatizacija i kontrola d.o.o., Ilica 191E, 10000 Zagreb
2. OMP- PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka, PJ Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

## 1. TEHNIČKI OPIS AUTOMATSKOG MJERILA RAZINE TEKUĆINE

Automatska mjerila razine tekućine u nepokretnim spremnicima 873 SmartRadar su mjerila koja očitavaju razinu tekućine u spremniku. Informacija se preko radarske jedinice prenosi na jedinicu za prikupljanje podataka te potom na elektronički pokazni uređaj. Koriste se za automatsko mjerenje razine tekućina u nepokretnim uspravnim spremnicima.

Radarska mjerila razine tekućine 873 SmartRadar u nepokretnim spremnicima su mjerila koja očitavaju razinu tekućine unutar spremnika.

873 Smart Radar sastoji se od (slika 1):

1. računске jedinice s pokaznim uređajem,
2. antenske jedinice,
3. distantnog komada,
4. antene.

Radarsko mjerilo razine tekućine koristi elektromagnetske valove visoke frekvencije (10 GHz) radi određivanja udaljenosti između antenske jedinice i razine tekućine u nepokretnom spremniku. Antenska jedinica odašilje elektro-magnetski val prema površini i on se reflektira do antenske jedinice. Kako elektro-magnetski val putuje brzinom svjetlosti, mjerenje se ne vrši na temelju mjerenja vremena putovanja elektro-magnetskog vala. Umjesto toga, mjeri se vrijeme faznog pomaka između emitiranog i reflektiranog signala, tj. razlika frekvencija koja je proporcionalna udaljenosti do točke mjerenja.

Antenska jedinica prenosi informaciju u računsku jedinicu s pokaznim uređajem, te dalje putem komunikacijskih jedinica CIU Prime i CIU Plus na računalne nadzorne sustave opremljene odgovarajućom programskom podrškom (slika 2).

## 2. TEHNIČKI PODACI

Mjerno područje:	0 do 40 m
Udaljenost od prirubnice:	0,5 m
Točnost:	± 0,4 mm
Mjerna rezolucija:	0,1 mm
Radna frekvencija:	X-band (9,15 GHz do 10,85 GHz)
Radna temperatura:	-40 °C do + 65 °C
Temperatura skladištenja:	-50 °C do + 85 °C
Zaštita od prskanja:	IP67 prema EN60529 (NEMA4)
Sigurnost:	Protueksplozivna izvedba II 1/2 G EEx d IIB T6 ili Eex de IIB T6 ili EEx d (ia/ib) IIB T6 ili EEx de (ia/ib) IIB T6

Napomene:

- 873 SmartRadar prikladan je za mjerenje razine svih tekućina za spremnike s fiksnim i plivajućim krovom te također za spremnike pod tlakom u izvedbama za atmosferski tlak, srednjetačne izvedbe do 6 bara i visokotačne izvedbe do 40 bara
- Uz 873 SmartRadar na spremnik se ugrađuje VITO temperaturna sonda te transmitter tlaka ST3000

## 2.1 Antenska jedinica

Antenska jedinica (slika 3) predviđena je za ugradnju na spremnik te je spojena sa antenom pomoću distantnog komada. Ispod poklopca antenske jedinice nalaze se ovi dijelovi:

*DAB elektronska ploča - 9*  
*priključno podnožje - 13*  
*Prstenovi za prihvat distantnog komada - 10, 14, 15*

## 2.2 Računska jedinica (slika 4)

Unutar kućišta računске jedinice nalaze se ovi dijelovi:

*ploča za priključak napajanja - 1*  
*GPS elektronska pločica - 2*  
*APU elektronska pločica s izlaznim alarmnim relejima - 3*  
*XPU-2 elektronska pločica sa zaslonom i priključkom za RS232 ili RS485 komunikaciju - 4*  
*optičke elektronske pločice za komunikaciju - 5*  
*priključne stezaljke - 6, 7*  
*IR priključak - 8, 12*  
*Brtvno prstenje - 11*

## 2.3 Ulazi i izlazi, komunikacija

Ulazi: - temperaturni ulaz (Spot RTD)  
- VITO sonde za mjerenje prosječne temperature u spremniku  
- HART mjerni uređaji

Izlazi: - 4 do 20 mA  
- alarmni releji (SPDT)  
- RS232 ili RS485

Komunikacija:  
- Standard Enraf fielbus (GPU protocol)

## 2.4 Mjerenje temperature

Na 873 SmartRadar moguće je povezati osjetnik temperature tj. VITO sondu gdje se srednja vrijednost temperature izračunava na temelju podataka dobivenih od parcijalnih osjetnika temperaure uronjenih u spremnik.

## 2.5 Komunikacijska jedinice CIU Prime i CIU Plus (slika 5)

Komunikacijska jedinica CIU Prime povezuje radarsko mjerilo te ostale mjerne instrumente s računalnim sustavom. Osnovna zadaća CIU Prime jedinice jest kontinuirano prikupljanje sve podataka o mjerenjima (razina, temperatura, tlak, gustoća i alarmni status). Podaci se pohranjuju u bazu podataka u realnom vremenu.

Komunikacijska jedinica CIU Plus prima podatke iz CIU Prime jedinice te prvenstveno služi za izračun obujma i mase tekućine u spremniku. Jedinica vrši izračune na osnovu ugrađenih međunarodnih normi (API i ASTM).

## 2.6 Računalo s programskom opremom Entis Pro

Programski paket EntisPro omogućava prihvata, vizualizaciju, obradu i arhiviranje prikupljenih mjernih podataka te se pomoću njega vrši konfiguracija mjernog sustava te umrežavanje sa kontrolnim sustavom DCS – Distributed Control System.

Računaju se ove veličine:

- Obujam tekućine (preko tablica obujma spremnika). Podaci tablica obujma spremnika nalaze se u memoriji elektronske jedinice mjernog pretvornika
- Razina tekućine (korigirana veličina razine tekućine zbog promjene obujma tekućine uvjetovane širenjem materijala spremnika zbog promjene temperature)
- Razina i količina vode na dodirnoj površini s radnom tekućinom
- Temperatura tekućine
- Tlak tekućine u spremniku

## 6. GRANICE DOPUŠTENIH POGREŠAKA

- 6.1 Pri pregledu neugrađenog AMR:  
 $\pm 0.02\%$  od odgovarajuće visine punjenja ali najmanja GDP najviše  $\pm 2$  mm
- 6.2 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)

## 7. CRTEŽI I SLIKE ZA IDENTIFIKACIJU MJERILA

Crtež/Slika	Sadržaj crteža/slike
Slika 1.	Prikaz konfiguracije 873 SmartRadar
Slika 2.	Prikaz radarskog sustava
Slika 3.	Prikaz antenske jedinice
Slika 4.	Prikaz računске jedinice
Slika 5.	Prikaz komunikacijske jedinice
Slika 6.	Prikaz povezanosti računala s programskom opremom
Slika 7.	Fotografija računске jedinice
Slika 8.	Fotografija antenske jedinice
Slika 9.	Fotografija antenske jedinice na mjernoj poziciji
Slika 10.	Fotografija CIU Plus i CIU Prime jedinice
Slika 11.	Prikaz plombiranja kućišta računске jedinice
Slika 12.	Prikaz tvorničkog plombiranja antenske jedinice
Slika 13.	Prikaz plombiranja Ciu Plus jedinice
Slika 14.	Prikaz plombiranja CIU Prime jedinice

## 8. NATPISI I OZNAKE

Na ploči pokaznog uređaja 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-8-1025
5. oznaka ili broj spremnika na koje je mjerilo postavljeno
6. referentna visina AMR
7. najveća i najmanja visina mjerenja

Svi natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku.

## 9. 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 ova mjesta:

- kućište računске jedinice (slika 11)
- antensku jedinicu (slika 12)
- prekidač unutar CIU Plus jedinice (slika 13)
- prekidač unutar CIU Prime jedinice (slika 14)
- natpisna pločica
- sigurnosnu utičnicu porta na stražnjoj strani osobnog računala

Na prekidač unutar CIU Plus jedinice kao i unutar CIU Prime jedinice (slike 13 i 14) zaštićuju se vijci na pločici označenoj kao W&M seal stavljanjem plombi da bi se spriječio neovlašten pristup mjeriteljskim parametrima.

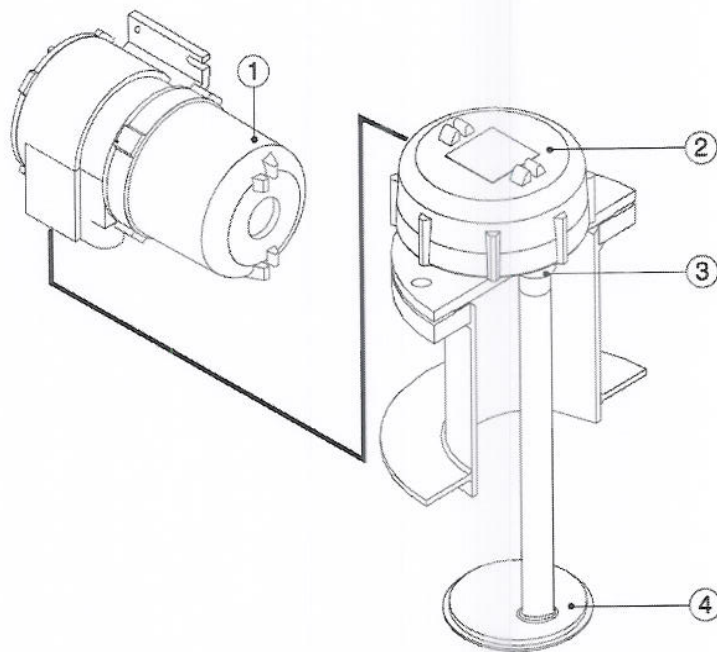
Žig vrijedi jednu (1) godinu.

## 10. Posebna napomena:

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

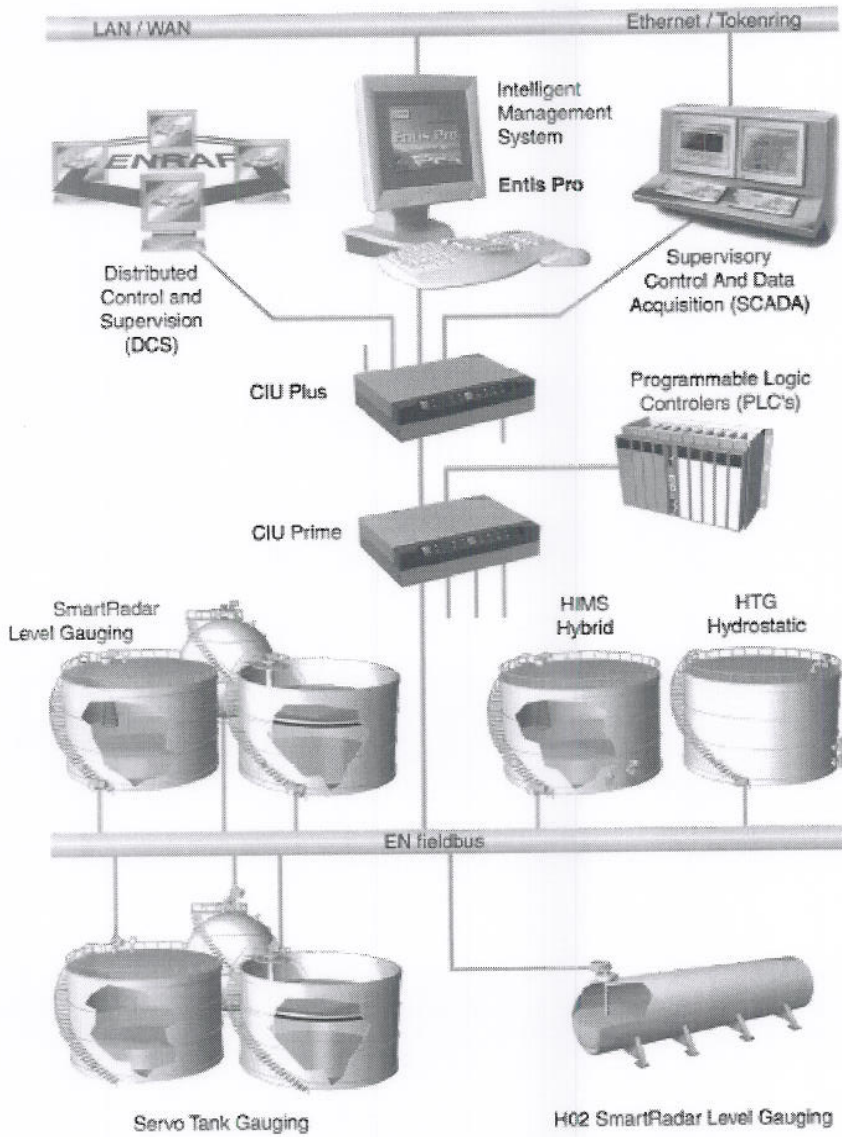
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO  
p.p. 375  
10001 Z A G R E B

Slika 1



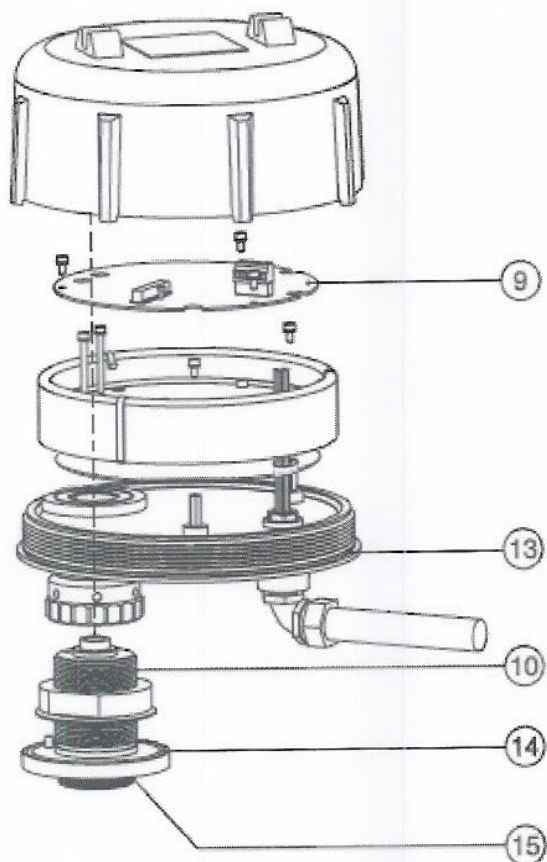
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO  
p.p. 375  
10001 ZAGREB

Slika 2



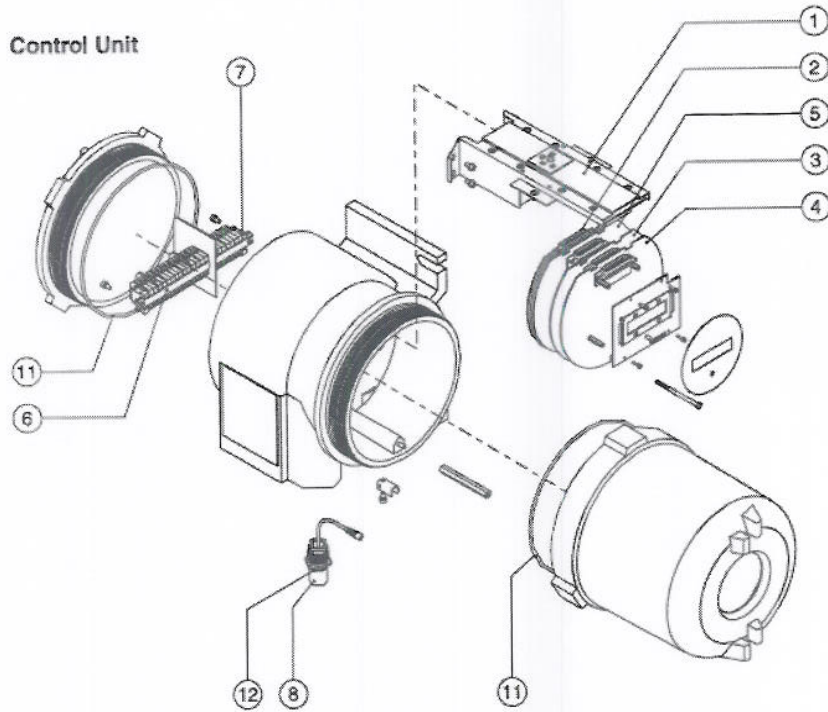


Slika 3

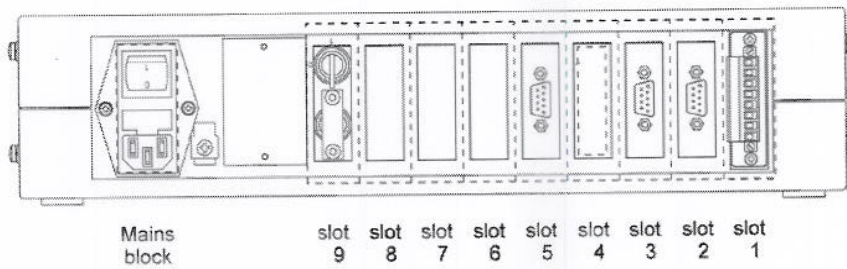


REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO  
p.p. 375  
10001 ZAGREB *[Signature]*

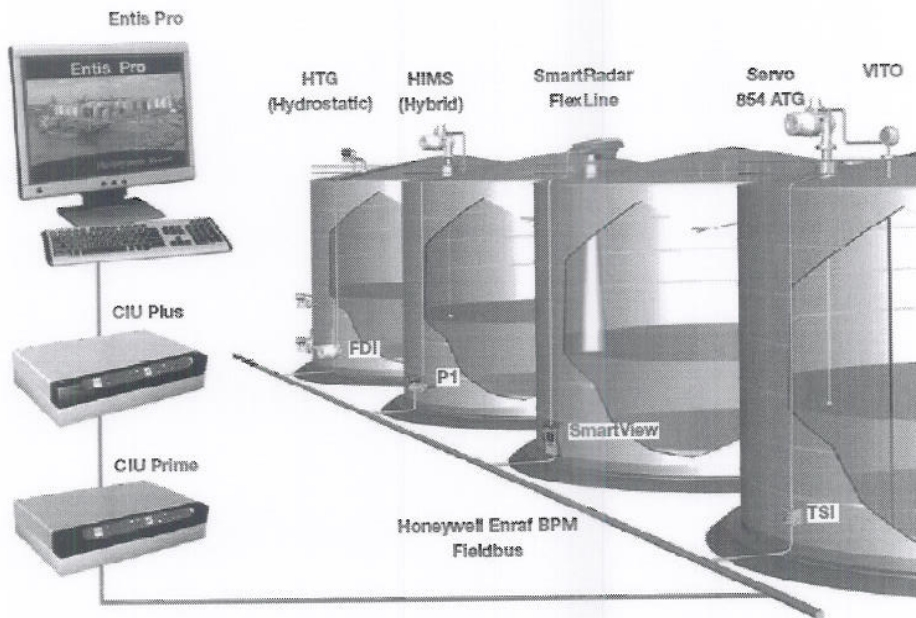
Slika 4



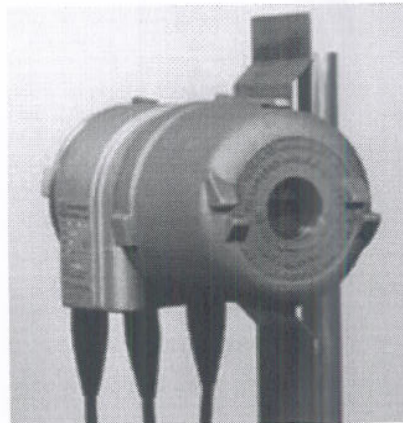
Slika 5



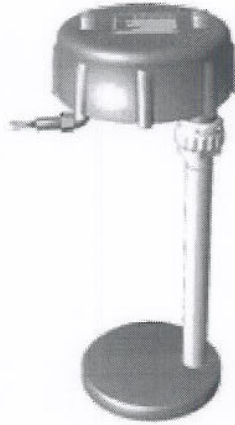
Slika 6



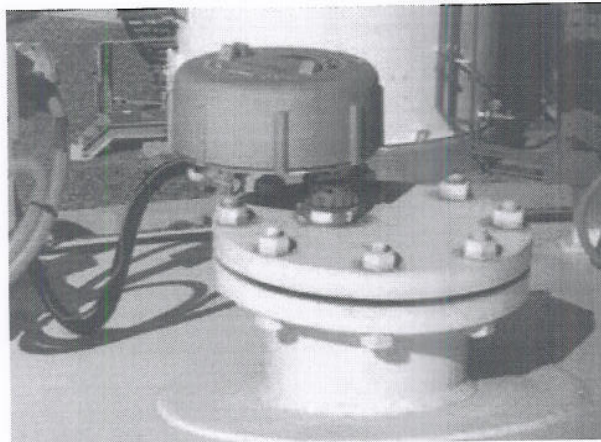
Slika 7



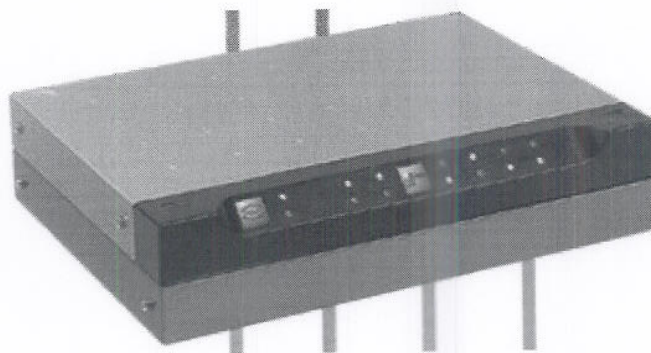
Slika 8



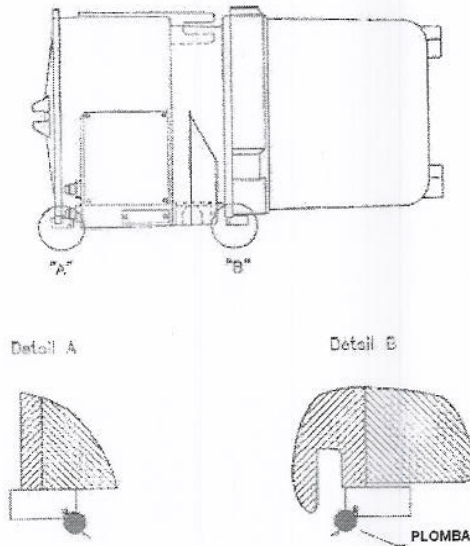
Slika 9



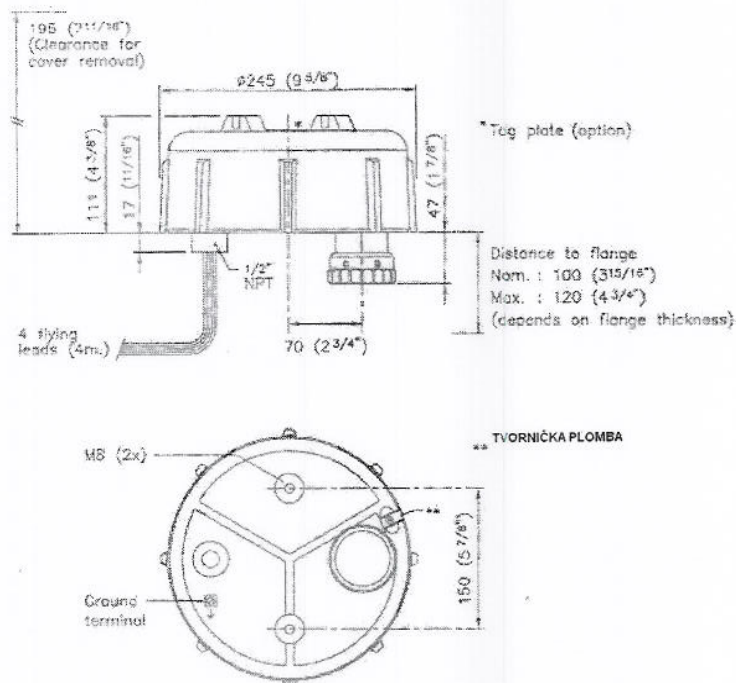
Slika 10



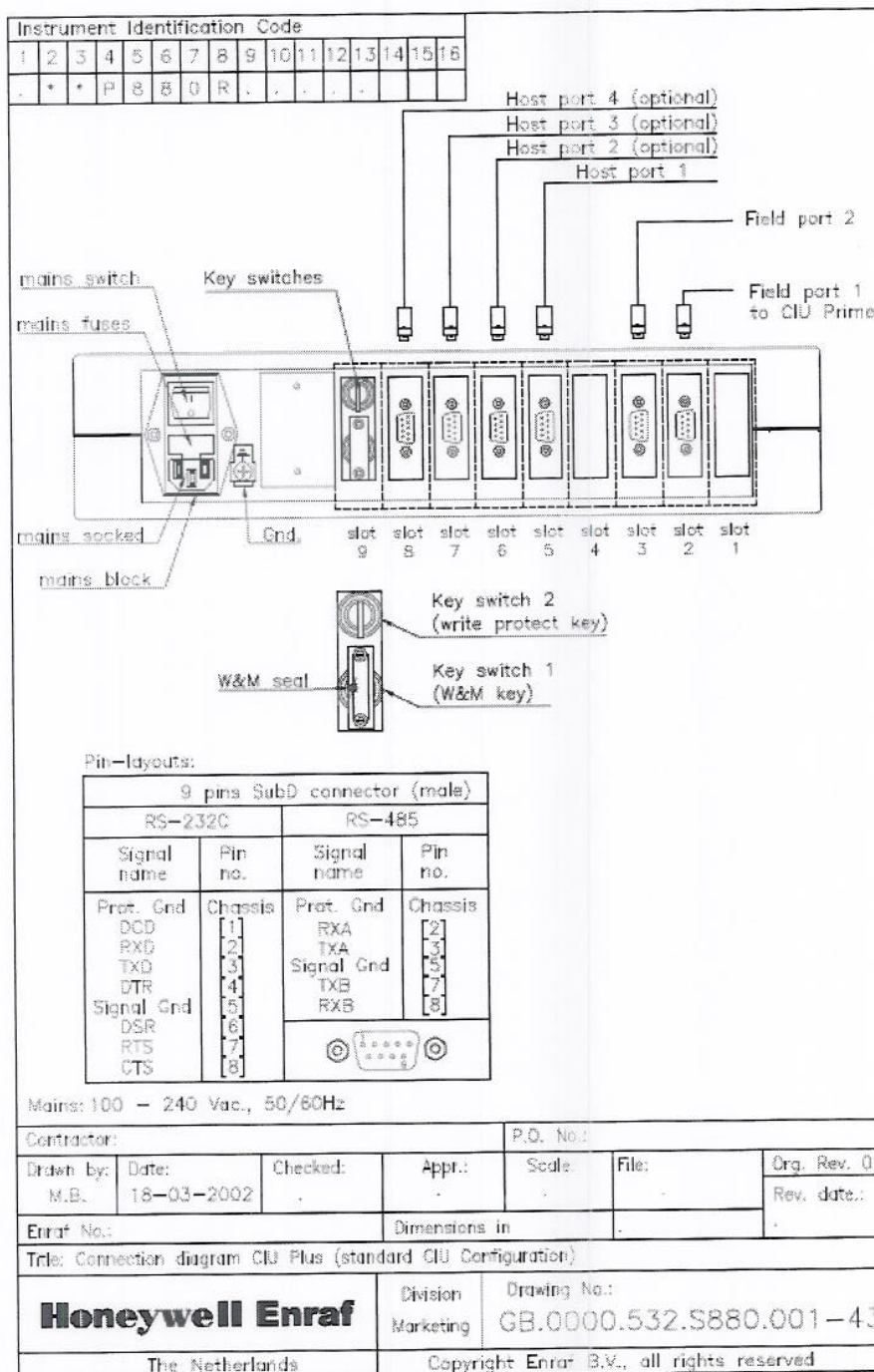
Slika 11



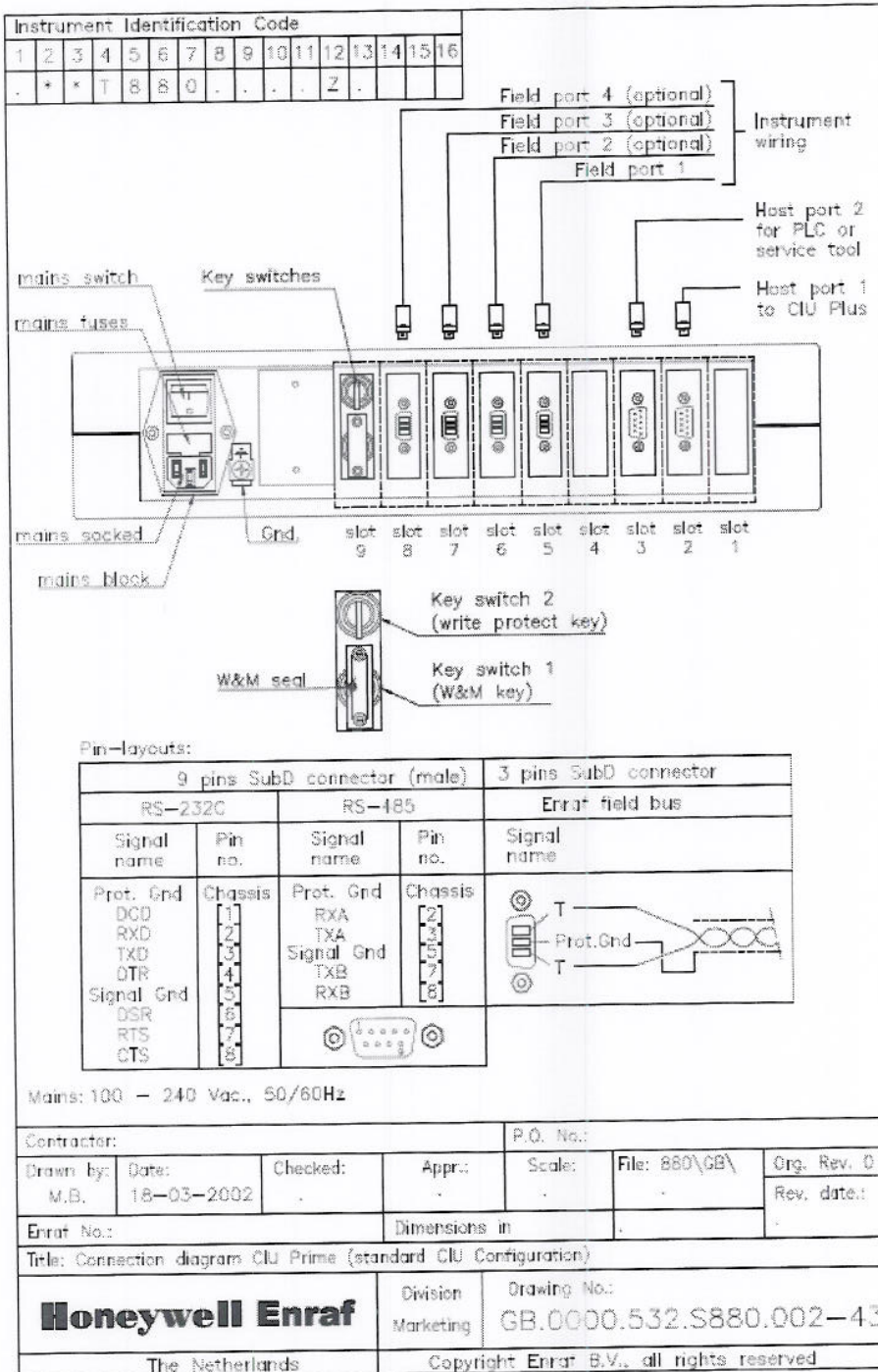
Slika 12



Slika 13



Slika 14



REPUBLIKA HRVATSKA  
 DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO  
 p.p. 375  
 10001 ZAGREB