

REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU  
I MJERITELJSTVO  
Amruševa 4, 41000 Zagreb

**NOT APPROVED**

Na osnovi članka 36. stavak 1. Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima i odredbi Zakona o preuzimanju Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (Narodne novine br. 53/91), te odluke Vlade Republike Hrvatske od 11. prosinca, a na zahtjev

VAGE  
Koturaška cesta 17, 41000 Zagreb

(ime i adresa podnosioca zahtjeva)

izdaje se

**R J E Š E N J E**  
O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

ELEKTROMEHANIČKA VAGA

(mjerilo)

MJ100

(oznaka tipa mjerila)

VAGE  
Zagreb, Republika Hrvatska

(proizvođač mjerila)

M - 3 - 1002

(službena oznaka tipa)

Ispitivanjem tipa mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim uvjetima MUS. M - (1,2,3,4)/1, propisanim Pravilnikom o metrološkim uvjetima za mjerila mase - vage s neautomatskim funkcioniranjem razreda točnosti (I), (II), (III) i (IV).

Direktor:

*Aleksandar Čaklović*

Aleksandar Čaklović, dipl. ing.

Klasa: 383-01/92-01/157  
Ur. broj: 558-04/1-92-2  
U Zagrebu, 23.12. 1992.



PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIP A MJERILA

Klasa:  
Ur.broj:  
U Zagrebu,

1. PODACI O MJERITELJSKIM ZNAČAJKAMA I UPOTREBLJIVOSTI  
CESTOVNIH VAGA TIP MJ100

1.1. R a z r e d t o č n o s t i : ( I I I )

1.2. M j e r n o p o d r u č j e , d i m e n z i j e m o s t a  
i p o d j e l j a k "d" p r e m a t a b l i c i u  
n a s t a v k u :

Max (t)	Min (kg)	podjeljak (kg)	dimenzija mosta (m)
30	200	10	7.5 x 3
30	400	20	7.5 x 3
40	200	10	9 x 3
40	400	20	9 x 3
40	200	10	12 x 3
40	400	20	12 x 3
50	400	20	15 x 3
50	400	20	18 x 3
60	400	20	15 x 3
60	400	20	18 x 3

1.3. R e f e r e n t n i u v j e t i

Elektromehanička vaga mora udovoljavati mjeriteljskim uvjetima u pogledu granica dozvoljenih pogrešaka pri :

- promjeni napona napajanja od - 15 % do + 10 % nazivne vrijednosti
- promjeni frekvencije od - 2 % do + 2 %
- promjeni temperature od ( -10 do +40 ) °C

1.4. N a m j e n a m j e r i l a

Elektromehanička vaga namjenjena je za mjerenje mase u javnom obračunu.

1.5. O s n o v n e z n a č a j k e k o n s t r u k c i j e i  
f u n k c i o n a l n o s t i m j e r i l a

1.5.1. Način rad mjerila

Rad mjerila temelji se na principu elastične deformacije kućišta mjernih pretvornika, usljed djelovanja sile od mase na mostu vage. Na kućištu elektromehaničkog mjernog pretvornika sile u električni signal pričvršćene su mjerne rastezne (tenzometrijske) trake koje se deformiraju zajedno sa kućištem mjernog pretvornika mase, a deformacija tenzometrijskih traka izaziva promjenu električnog otpora istih u zavisnosti od stupnja i smjera deformacija.

Mjerne tenzometrijske trake spojene su u konfiguraciju Wheatstoneovog mosta koji je inicijalno u ravnoteži. Promjena električnog otpora tenzometrijskih traka uslijed deformacije istih uzrokuje razdešenost mosta što dovodi do promjene iznosa napona u mjernoj grani mosta. Ta promjena napona proporcionalna je promjeni iznosa mase na prijemniku mase. Pomoću mikrokompjuterski kontroliranog pretvornika analognog u digitalni električni signal analogna promjena iznosa napona u mjernoj grani Wheatstoneovog mosta pretvara se u binarni broj, koji se šalje u mikrokompjuter gdje se obrađuje i pretvara u pogodan oblik za prikazivanje na brojčanom pokazivaču (displayu), te s njime radi ostale programirane operacije. Gotov broj dobiven iz mikroročunala i prikazan na displayu predstavlja masu odloženu na mostu vage.

#### 1.5.2. Temelji

Vaga se može montirati površinski ili u plitkim temeljima. Izgled temelja na nacrtima u prilogu.

#### 1.5.3. Prijemnik tereta

Prijemnik mase je čelična konstrukcija, dok je platforma mosta iz armiranog betona izljevenog na mjestu ugradnje vage. Prijemnik se izgrađuje iz jednog ili dva dijela zavisno od nosivosti i zahtjevanih dimenzija. Dimezije mosta prikazane u tablici točke 1.2.

## 2. PRETVORNICI MASE, ELEKTRONSKI POKAZNO-UPRAVLJAČKI UREĐAJ I ŠTAMPAČ

### 2.1. M j e r n i p r e t v o r n i c i m a s e

U vage se ugrađuju mjerni pretvornici mase proizvođača "AVERY"-Engleska oznake "8701 Super-Precizion Weigh-cell", za koje pri prvom pregledu vage moraju biti protokoli proizvođača o završnom ispitivanju prije isporuke. Prijetvornici su izrađeni iz nehrđajućeg čeličnog kućišta hermetički zatvorenog i ispunjenog inertnim plinom. Ugrađuju se u potpornje koji omogućuju dovoljnu pokretljivost mosta i njegovo vraćanje u početni položaj (nakon) ljuljanja pri dolasku ili odlasku vozila s mosta. Za jednodjelni most koriste se 4 potpornja s 4 mjerna pretvornika, a za dvodjelni most koriste se 6 potpornja s 6 mjernih pretvornika, pri čemu su potpornji na svakom kutu mosta kao i na spoju modula. Tehnički podaci, način ugradnje i izgled mjernog pretvornika u nastavku.

### 2.2. E l e k t r o n s k i u p r a v l j a č k o - p o k a z n i u r e đ a j

Upravljačko-pokazni uređaj je proizvodnje "AVERY"-Engleska, tip L205. Mikroprocesorski je upravljani s rezolucijom rada do 10000 podjeljaka (interno radi s maksimalno 80000 pod.). Prikazuje i pamti brutto mase i podatke koji se odnose na te mase koristeći sistem za prihvatanje mase s više mjernih pretvornika. Paralelnim spajanjem mjernih pretvornika na taj uređaj može se spojiti do 12 mjernih pretvornika.

Prilikom konfiguracije sistema programira se:

- osjetljivost na signal iz svih pretvornika
- signal nultog opterećenja (vaga bez opterećenja)
- napajanje mjernih pretvornika
- kapacitet
- broj i veličina podjeljaka
- način izbjegavanja "treptanja" rezultata
- pozicija decimalnog zareza
- rad s okidnim nivoima
- izbor mjerne jedinica ( kg ili t )
- izbor filterske značajke
- korekcija linearnosti
- korekcija ekscentričnog opterećenja
- praćenje datuma i vremena

Svi programirani podaci memoriraju se u NOV RAM-u tako da je osigurano zadržavanje parametara mjernog sistema i u slučaju da uređaj ne radi duže vrijeme.

U programu vaganja ugrađene su brojne funkcije u cilju poboljšanja značajki vaganja kao što su:

- zauzimanje položaja nule
- automatska korekcija nule
- indikacija ispravnog nultog položaja
- prevencija "treperenja" rezultata vaganja, tako što vaga ustanovi vrijednost izvagane mase i ukoliko je ista blizu preklopa na viši (niži) podjeljak programski se oduzme (doda) jedna ili dvije osmine podjeljka, tako da se osigura stabilno pokazivanje.
- izbor napona napajanja mjernih pretvornika, da se izbjegne zasićenje pri radu s visokoosjetljivim pretvornicima.
- linearizacija značajke sistema vaganja kroz 10 točaka
- filtriranje ulaznog signala s mjernih pretvornika radi uklanjanja visokofrekventnih smetnji i smetnji preslušavanja
- samokalibracija i samotestiranje

- pamćenje vrijednosti prvog vaganja radi izračunavanja netto mase za obračun
- kontrolno mjerenje osovinskog opterećenja
- množenje netto mase faktorom konverzije

Također je moguće pratiti jednostavnu statističku obradu obavljenog posla. Memorira se 200 transakcija koje se mogu grupirati u 10 grupa, koje se također sumiraju u jednu sumaciju. Uredaj prati stanje u sumacijama i tako osigurava da se iste ne prepune. Kapacitet sumacije je +/- 49 900 000. Izgled i dimenzije prema slikama u nastavku

#### 2.2.1. Tehničke značajke

Tip pokazivača : vakuumski fluorescentni, zeleni  
 - glavni: 6 znamenki, 13 mm, numerički  
 - pomoćni: 9 znamenki, 10 mm, numerički  
 - opisni: 16 znamenki, 5mm alfanumerički

Tastatura : alfanumerička s 12 funkcijskih tipki  
 Napajanje : 220 V +10/-15 %; 50 +/- 2 %  
 Potrošnja : cca 55 VA

Maksimalna interna rezolucija : 80000 podpodjeljaka  
 Napajanje mjernih pretvornika : (10,15 ili 20) V  
 pravokutnim naponom 70 do 100 Hz

Filtriranje signala iz pretvornika : digitalni filter niskopropusni  
 gušenja 900:1 iznad granične f

#### 2.3. Š t a m p a č

Štampač je proizvodnje "AVERY"-Engleska, tip K200, mikroprocesorski kontrolirani matrični štampač specijalno razvijen za primjenu uz elektromehaničke mostne vage. Na njega je ugrađena serijska komunikacija (za vezu sa L205 uredajem). Bez posebnog podešavanja radi s dvije dimenzije kartica i tri veličine slova ili brojki. Izgled i dimenzije prema slikama u nastavku.

#### 3. NATPISI I OZNAKE

U skladu sa odredbama Pravilnika o mjeriteljskim uvjetima za mjerila mase-vage s neautomatskim djelovanjem, razreda točnosti ( I ) , ( II ) , ( III ) i ( IIII ) , ispisuju se na natpisnim pločicama vage i elektronskog pokazno-upravljačkog uredaja.

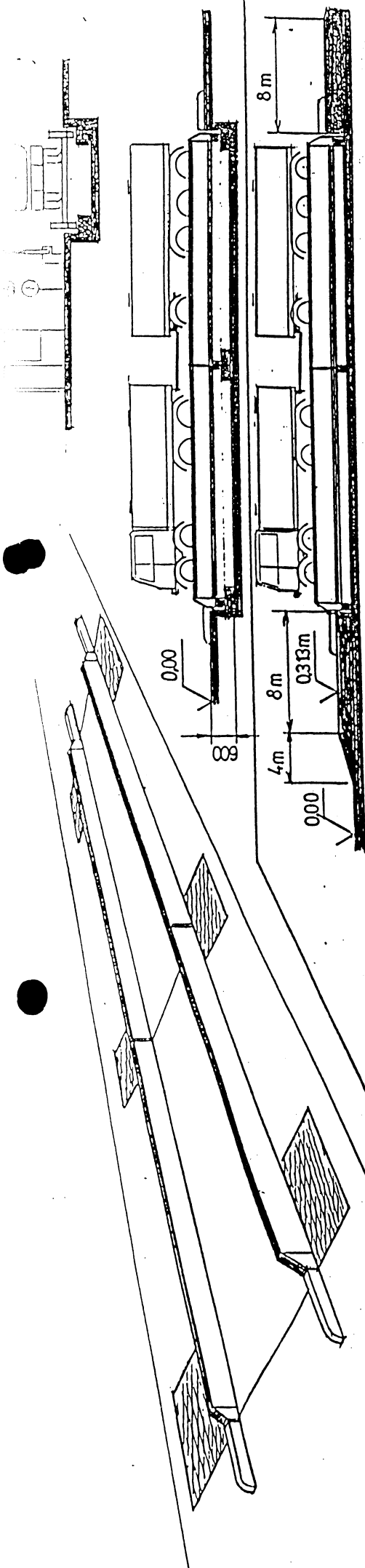
#### 4. Način žigosanja mjerila

Mjerilo se žigoše osnovnim i godišnjim žigom na za to predviđena mjesta upravljačko-pokaznog uredaja, bez uništenja kojih se nemože uticati na rezultate vaganja.

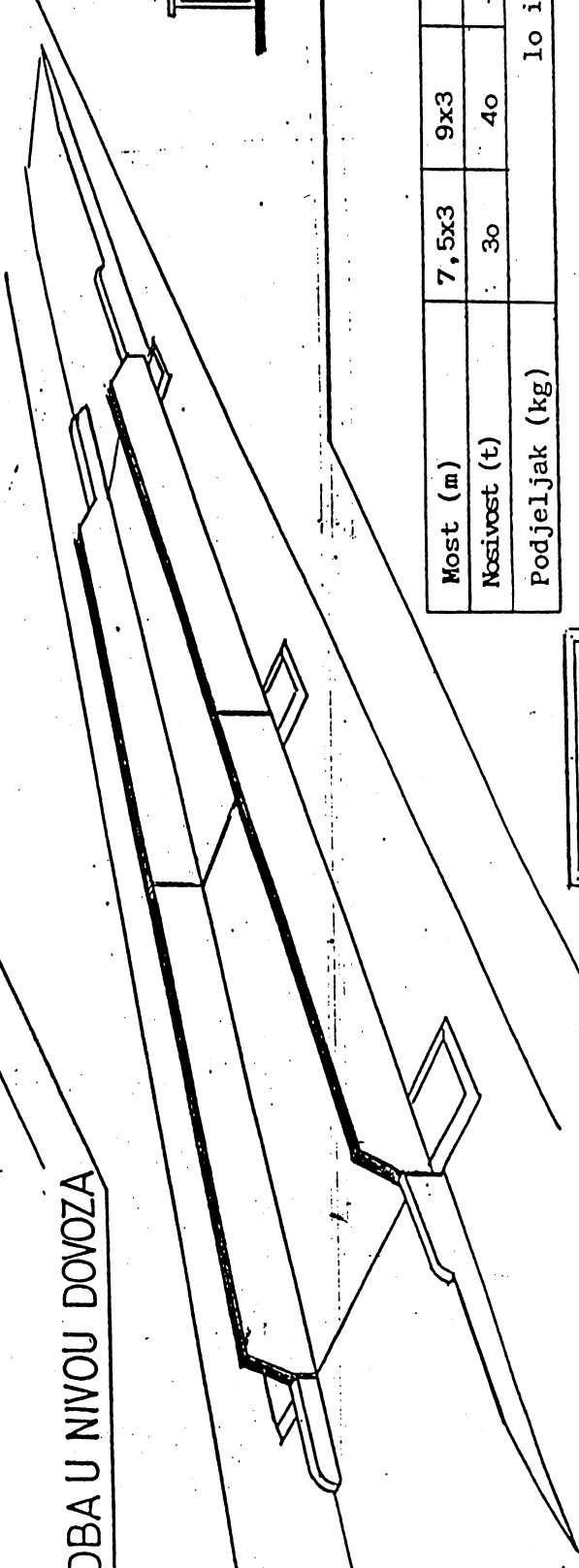
#### 5. OPASKA

5.1. Uz svaku vagu treba biti isporučeno uputstvo o pravilnom radu s vagonom i njegovom održavanju, a da bi se osiguralo njeno ispravno djelovanje.

5.2. Ovim rješenjem o odobrenju tipa mjerila ne potvrđuju se značajke mjerila u pogledu sigurnosti.

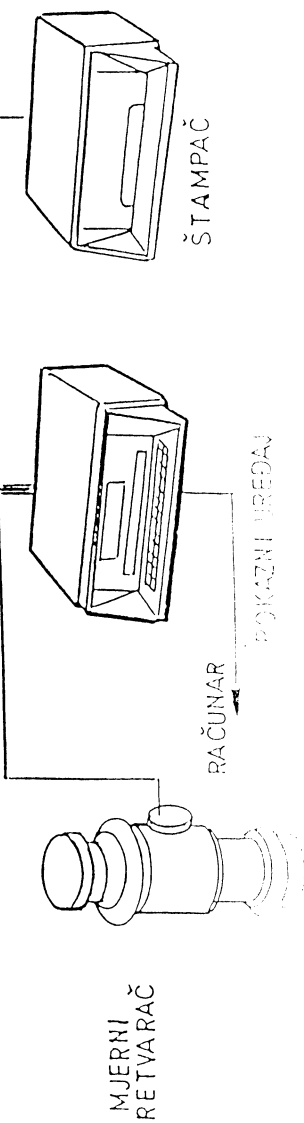


DBA U NIVOU DOVOZA



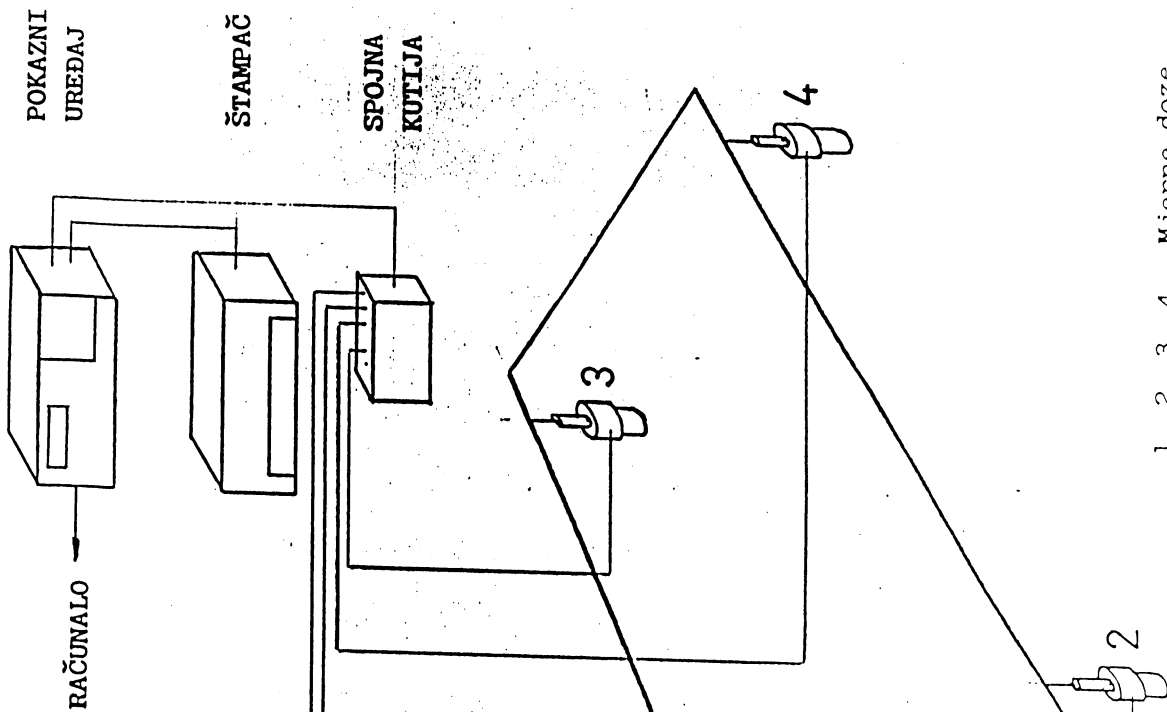
DBA IZNAD NIVOVA DOVOZA

Most (m)	7,5x3	9x3	12x3	15x3	18x3	21x3
Nosivost (t)	30	40	40	50	50 i 60	50 i 60
Podjeljak (kg)	10 i 20					



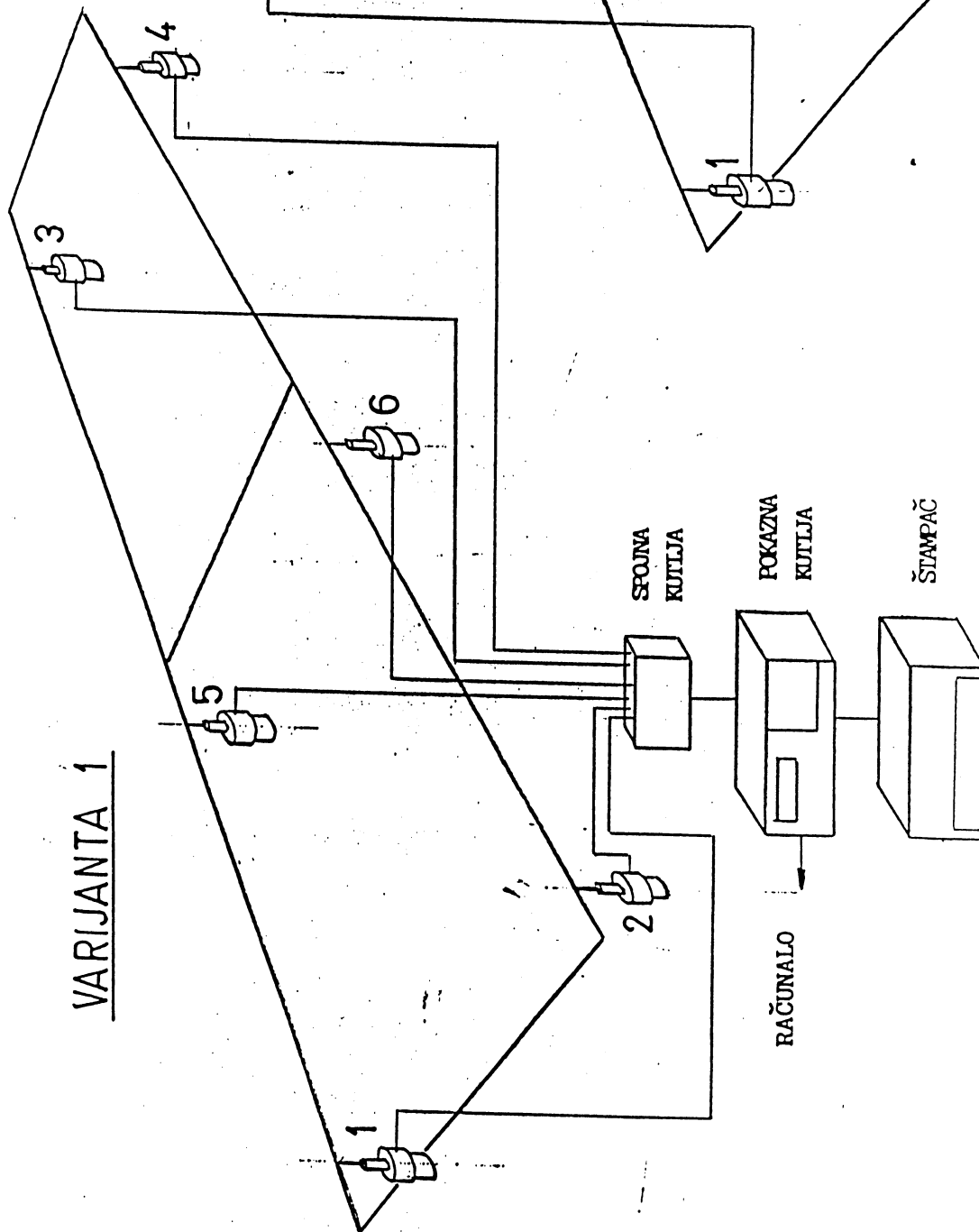
ELEKTRONSKE MOSTNE VAGE  
TIP MJ100

VARIJANTA 2



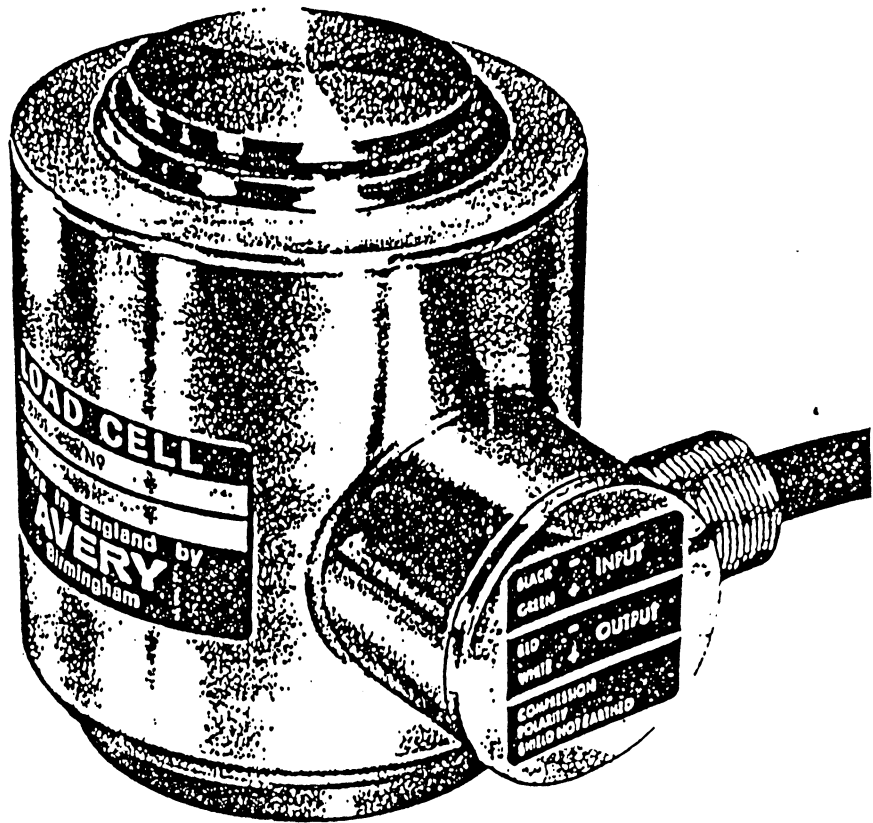
1, 2, 3, 4 - Mjerne doze

VARIJANTA 1



1, 2, 3, 4, 5, 6 - Mjerne doze

SHEMA VAGE MJ100



MJERNA DOZA TIP 8701

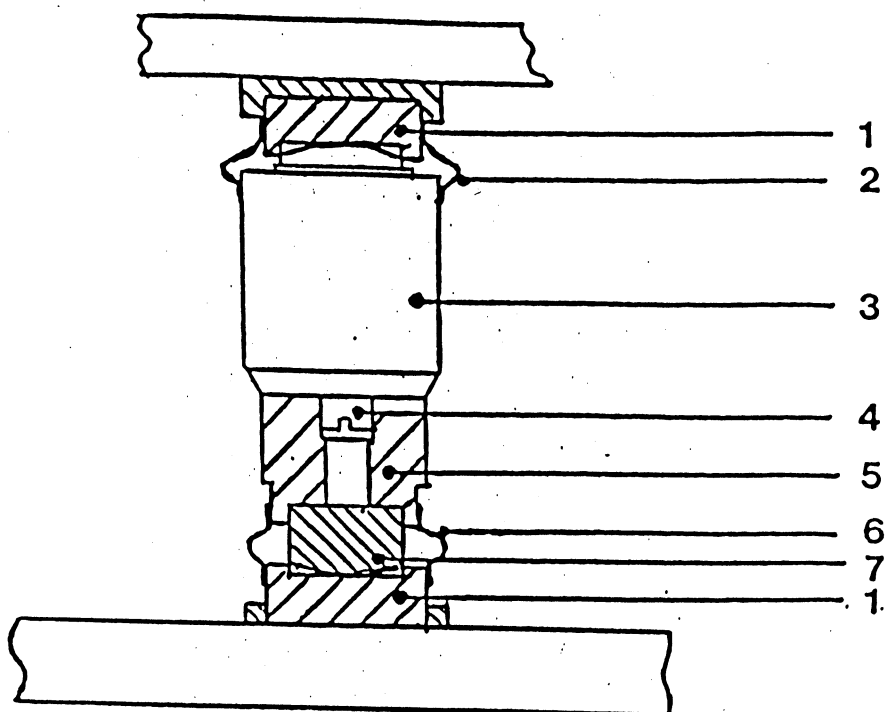
4,5t;11t;23t i 45t





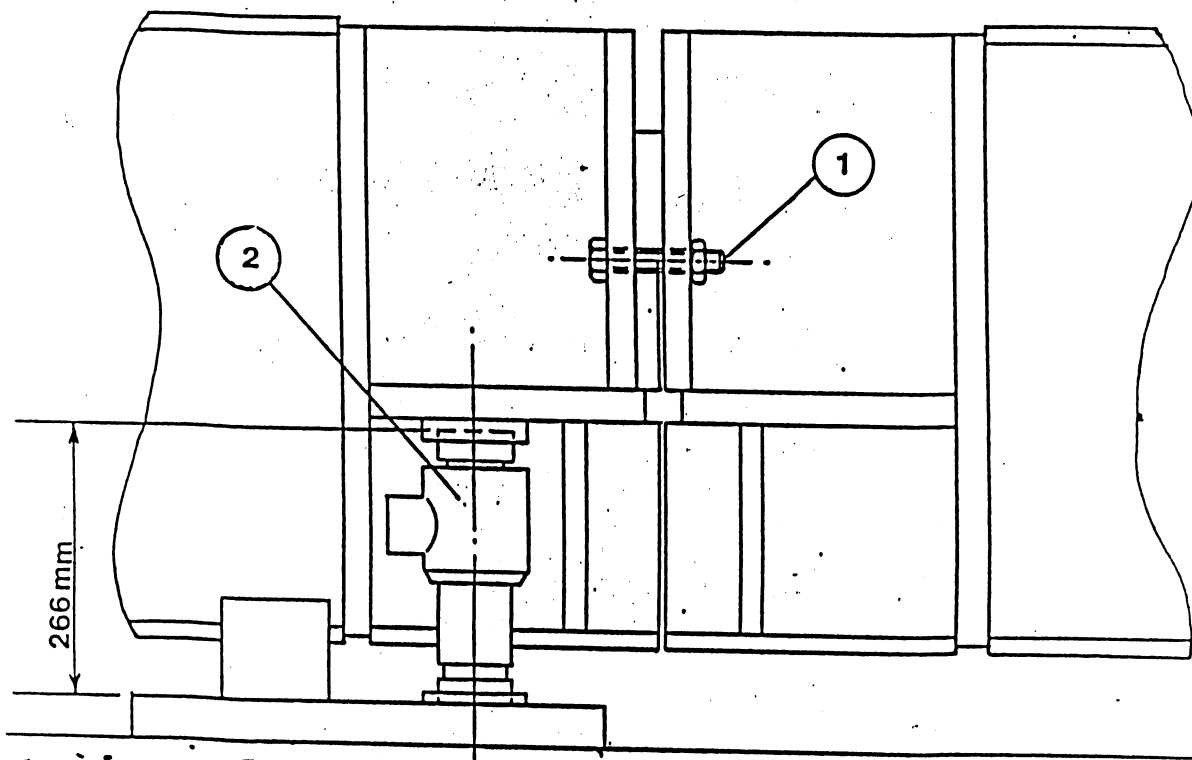
TEHNIČKI PODACI MJERNE DOZE 8701

KAPACITET .....	4,5;11;23 i 45t
NAPAJANJE (PREPORUČENO) .....	15V, AC ILI DC
NAPAJANJE (MAKSIMALNO) .....	20V, AC ILI DC
ULAZNI OTPOR PRI 20°C .....	450 OMA ±1 OM
IZLAZNI OTPOR PRI 20°C .....	480 OMA ±5 OMA
OSJETLJIVOST .....	1,75mV/V <sup>+</sup> 0,1%
ODSTUPANJE NULE .....	±1% KAPACITETA
MAKSIMALNA NELINEARNOST .....	0,1% KAPACITETA
MAKSIMALNA POGREŠKA PONOVLJIVOSTI .....	0,01% KAPACITETA
MAKSIMALNA POGREŠKA HISTEREZE .....	0,012% KAPACITETA
MAKSIMALNA POGREŠKA VRAĆANJA NA NULU NAKON 30 MIN. NOMINALNOG OPTEREĆENJA .....	0,012% KAPACITETA
TEMPERATURNI UTICAJ NA OSJETLJIVOST (-10°C DO +40°C) .....	±0,0008%/°C
TEMPERATURNI UTICAJ NA NULU (-10°C DO +40°C) .....	±0,00015%/°C
KRATKOTRAJNO PREOPTEREĆENJE .....	150% KAPACITETA
OTPOR IZOLACIJE .....	5000 MEGAOMA
TEMPERATURNI RASPON .....	-10°C DO +40°C

**POTPORANJ**

1. OSŁONAC OPTEREĆENJA
2. BRTVA DOZE
3. MJERNA DOZA
4. VIJAK OSIGURAČ
5. TIJELO POTPORNJA
6. BRTVA
7. OSŁONAC POTPORNJA

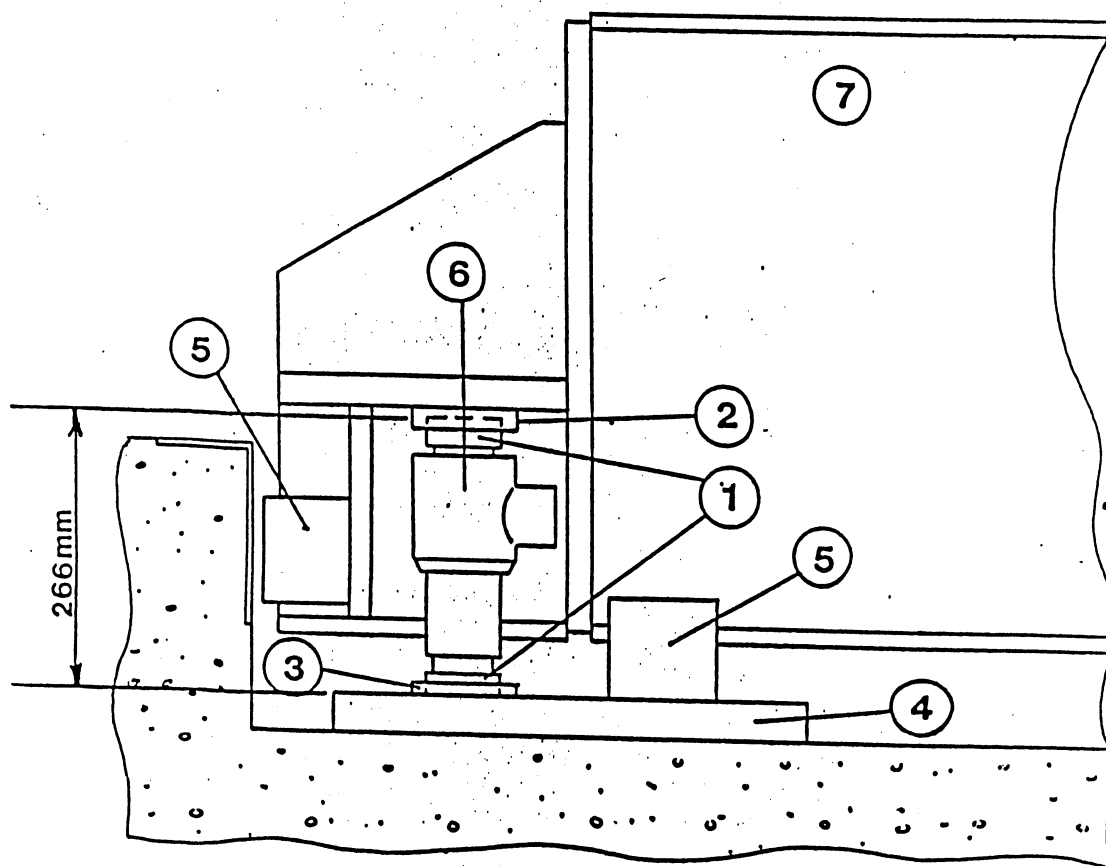
POTPORANJ NA SPOJU MODULA



- 1. VIJAK
- 2. POTPORANJ



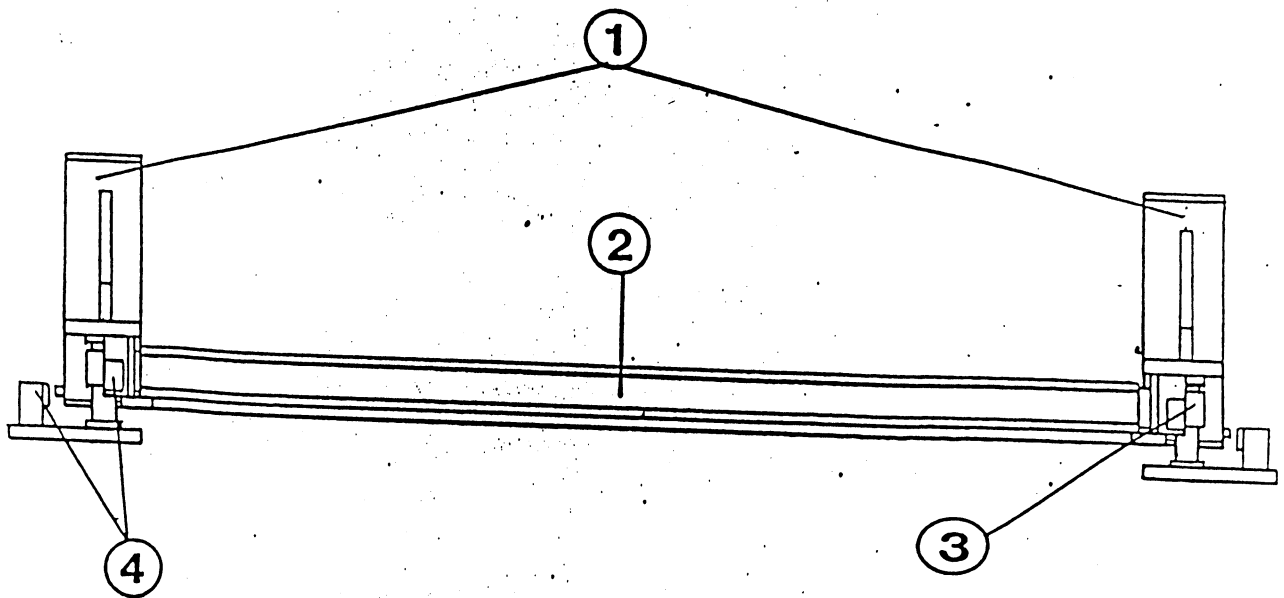
## KRAJNI POTPORANJ



1. PLOČICA OPTEREĆENJA
2. OSLOŃAC POTPORNJA GREDE
3. PLOČICA POTPORNJA
4. TEMELJNA PLOČA
5. GRANIČNICI
6. MJERNA DOZA
7. UZDUŽNA GREDA

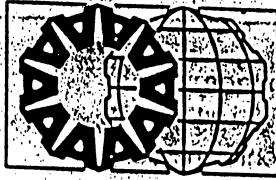


## POGLED IZ SMJERA NAVOZA



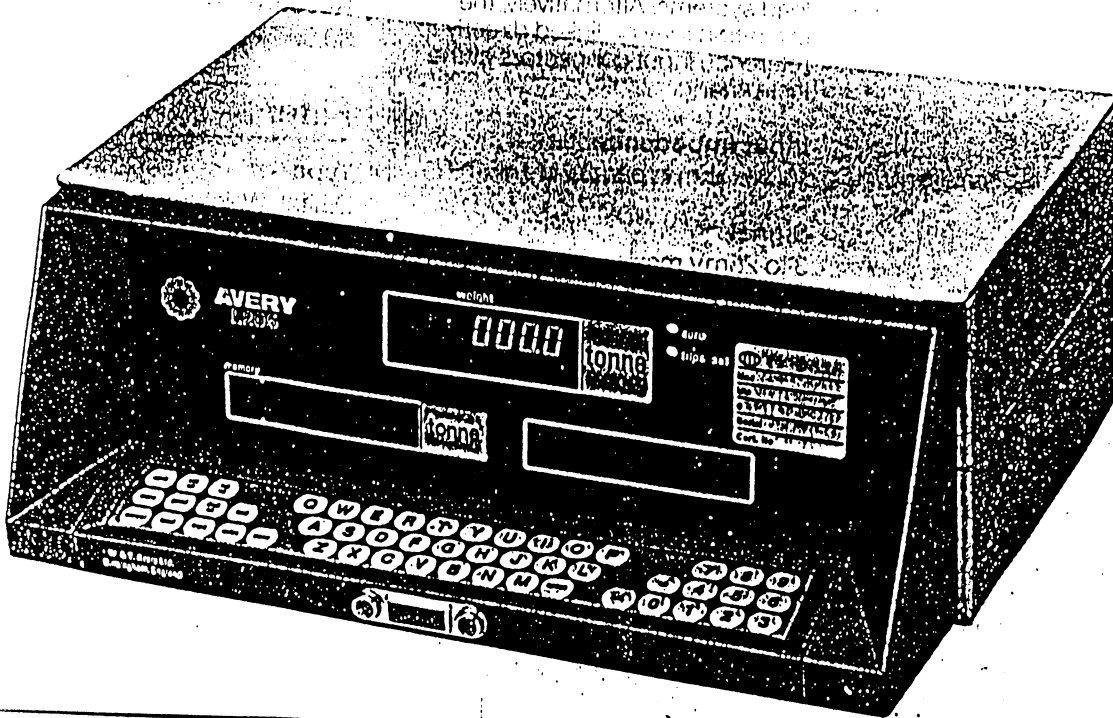
1. UZDUŽNA GREDA
2. POPREČNA GREDA
3. POTPORANJ (S. MJERNOM DOZOM TIP 8701)
4. GRANIČNICI

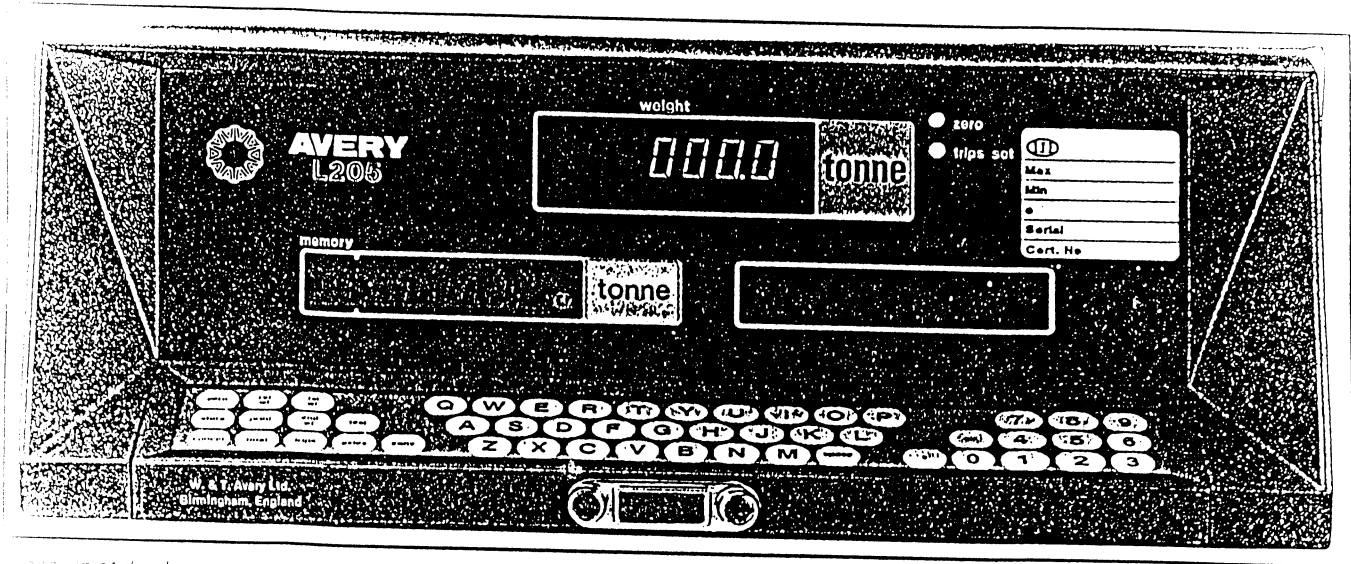
**VACE**  
ZAGREB



**GEC  
AVERY**

# L205 Digital Weighbridge Indicator System





Set-up of display

**Dimensions**

1200mm  
440mm  
270mm

**Weight**

**Shipping Specification**

Net

Gross

Net

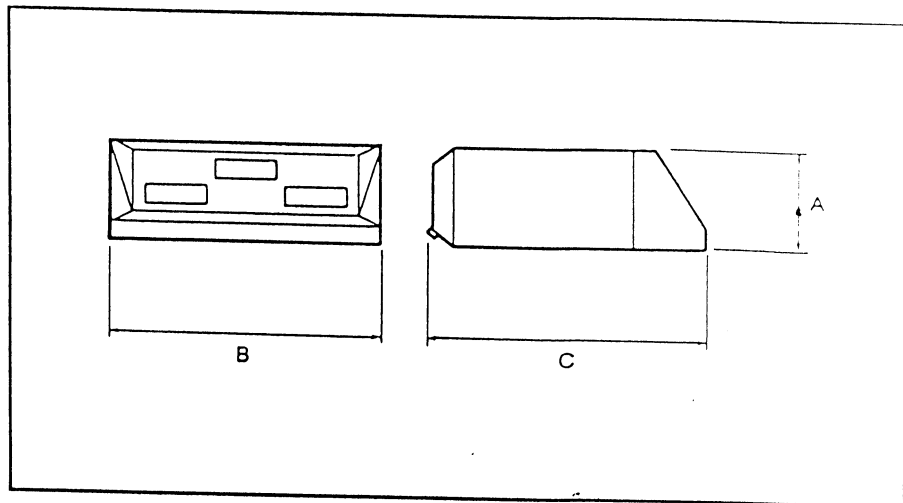
Gross

**Measurement**

1200mm x 480mm x 330mm

**Harmonised Commodity Code**

90100000

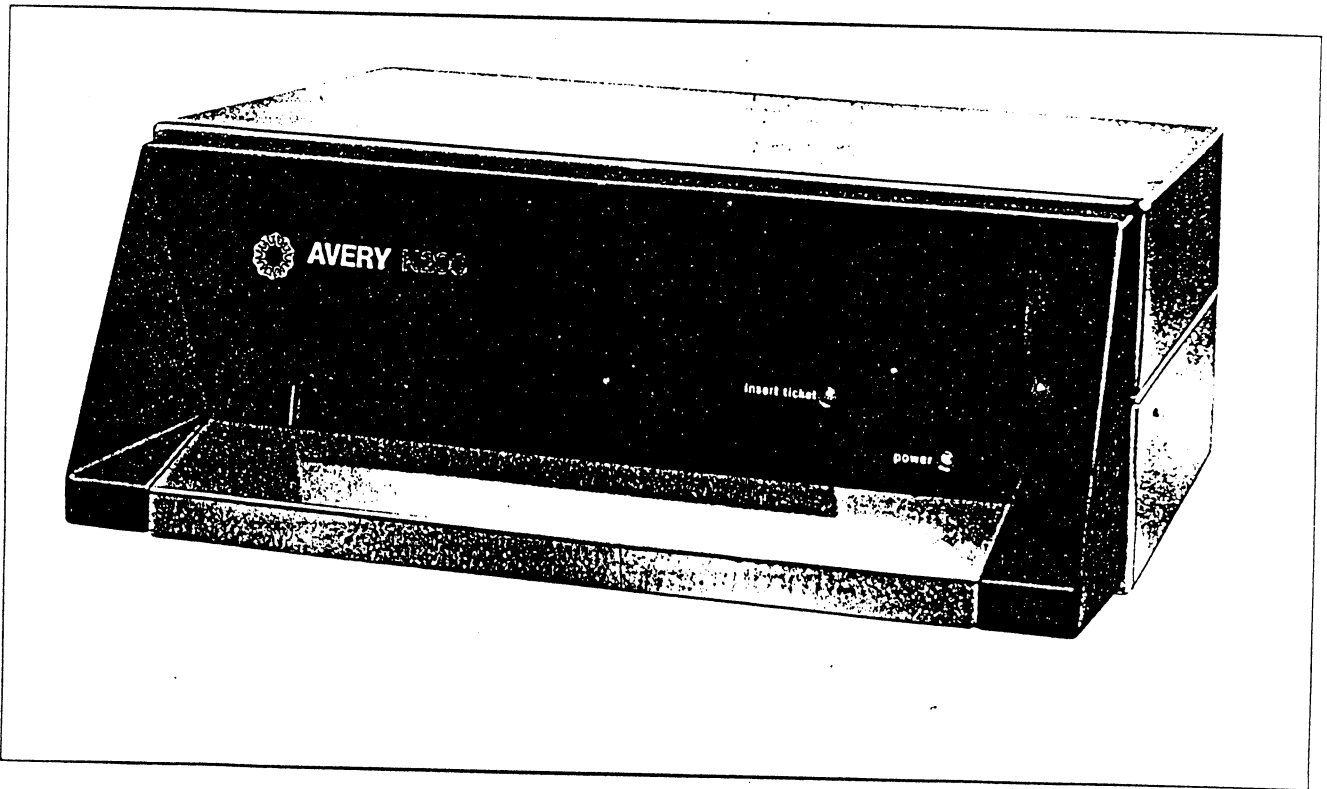




# AVERY

Leading the weigh in technology

## K200 Ticket Printer



K200 Ticket Printer



### Dimensions

- A = 404mm
- B = 420mm
- C = 154mm
- D = 402mm

### Weight

15.5kg

### Shipping Specification

Net  
15.5kg

Gross  
17kg

### Measurement

525mm x 400mm x 200mm

