

# ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Štefanovičova 3, 814 39 Bratislava

Rozhodnutie č. 960/128/97-253 zo dňa 11.07.1997, ktorým sa vydáva

## O S V E D Č E N I E O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA

Na žiadosť spoločnosti TENZONA, spol. s r.o., Cintorínska 26, 811 08 Bratislava, SR, Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, na základe § 6 zákona č.505/1990 Zb. o metrológii

s c h v a ľ u j e

elektromechanické váhy na váženie koľajových vozidiel za pohybu, typ AKVTA 97, ako určené meradlo pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe tohto Rozhodnutia.

Výrobca: TENZONA, spol. s r.o., Cintorínska 26,  
811 08 Bratislava, SR

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 11.07.2007.

Meradlu sa pridružuje štátna značka schváleného typu meradla:

**TSQ 128/97-253**

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohto typu.

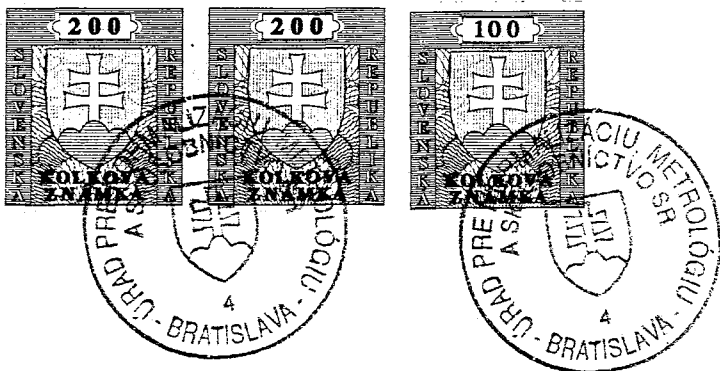
### Zdôvodnenie:

Uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo bolo zistené a potvrdené skúškou typu vykonanou Službami legálnej metrológie SR Banská Bystrica.

### 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 celkove 8 strán, z toho 5 strán textu a 3 strany obrazovej prílohy.



*Orlovský*

Ing. Jozef Orlovský  
riaditeľ odboru metrológie  
ÚNMS SR

## Elektromechanické váhy na váženie koľajových vozidiel za pohybu typ AKVTA 97

### 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Výrobca meradla: TENZONA, spol. s r.o., Cintorínska 26  
811 08 Bratislava, SR.

Štátna značka schváleného typu meradla:

**TSQ 128/97-253**

### 2. POPIS MERADLA

#### 2.1 Charakteristika meradla

Elektromechanické koľajové váhy typ AKVTA 97 sú určené na váženie rozpojených i nerozpojených železničných vagónov za pohybu po dvoch alebo viacerých častiach (nápravách) na tom istom nosiči zaťaženia. Výsledky čiastkových vážení sa automaticky sčítavajú a indikuje sa hmotnosť jednotlivých vozňov zaradených v súprave, ako aj hmotnosť celého vlaku.

Sú zložené z nosiča zaťaženia, tenzometrických snímačov zaťaženia, kolesových spínačov, elektronickej vyhodnocovacej jednotky, počítača na spracovania výsledkov váženia v dynamickom režime a periférnych zariadení (pozri obrázok č.1).

Váhy môžu byť určené na váženie v jednom, resp. dvoch smeroch.

Váhy môžu pracovať aj v statickom režime váženia, tento je však používaný iba pri kalibrácii, resp. overovaní váh.

#### 2.2 Princíp činnosti

Výstupné analógové napätie tenzometrických snímačov sa zosilňuje v predzosilovači, v A/D prevodníku sa premieňa na digitálne impulzy a ďalej sa spracúva v mikroprocesorovej časti vyhodnocovacej jednotky.

V dynamickom režime váženia sú údaje o hmotnosti jednotlivých náprav, ktoré indikuje vyhodnocovacia jednotka ďalej spracované v PC, kde sa vyhodnotia hmotnosti vagónov, ako aj celého vlaku.

#### 2.3 Popis jednotlivých častí

##### 2.3.1 Mechanická časť

Nosič zaťaženia tvorí oceľovo - mostná konštrukcia o rozmeroch 4500 x 1830 x 600 mm. Konštrukciu tvoria dva zvarené I profily spojené plechom a priečnymi vystužovacími rámami. Nosič zaťaženia je uložený na štyroch tenzometrických snímačoch Mettler Toledo.



Prenos vodorovných a priečných síl do spodnej stavby je realizovaný na úrovni spodných pásnic nárazníkovými súpravami. Nárazníkové súpravy slúžia na elimináciu všetkých vonkajších síl pôsobiacich na nosič zaťaženia.

Spodná stavba je realizovaná ako železobetónová jama, odvodnená a vodotesne izolovaná. Vo vnútri železobetónovej jamy na betónových trámoch sú osadené kotevné dosky, slúžiace na upevnenie tenzometrických snímačov zaťaženia a nárazníkových súprav.

### 2.3.2 Elektronická časť

Použitá je vyhodnocovacia jednotka Mettler Toledo model Lynx, pôvodná skúška typu NMI TC 2736, alebo model Jaguar, pôvodná skúška typu NMI TC 2618 a PC, v ktorom je inštalovaná samostatná karta na vyhodnotenie dynamického režimu váženia.

Jednotky sú kompaktného vyhotovenia, sú vybavené šesťmiestnym fluorescenčným displejom, klávesnicou, rozhraniami a napájaním. Zabezpečujú napájanie snímačov zaťaženia, spätné snímanie, zosilnenie, spracovanie signálov zo snímačov zaťaženia a indikáciu nameraných hodnôt.

Jednotky sú vybavené zariadením na automatickú korekciu nuly, poloautomatickým nulovacím zariadením, zariadením na testovanie funkčnosti elektroniky a displeja, zariadením na testovanie komunikácie so snímačmi zaťaženia.

Na spracovanie signálov potrebných pre dynamický režim váženia je celý váhový systém doplnený o:

- rozpoznávacie zariadenie so štyrmi koľajovými kontaktami pre obojsmernú prevádzku,
- dosku pre spracovanie signálov z koľajových kontaktov, ktorá je inštalovaná v PC,
- dosku pre riadenie svetelnej signalizácie váhy, inštalovanú v PC,
- prepojovaciu skrinku riadenia svetelnej signalizácie.

Použité sú snímače zaťaženia firmy Mettler Toledo typ 743, s hornou medzou váživosti  $E_{max} = 20\ 000\ \text{kg}$  alebo  $34\ 000\ \text{kg}$  a vnútorným počtom dielikov  $n=5000$ . Snímače zodpovedajú odporúčaniam OIML R60.

### 2.4 Rozhrania

Vyhodnocovacie jednotky model Lynx a model Jaguar sú vybavené jedným sériovým rozhraním RS 232 a jedným sériovým rozhraním RS 422/RS485. Uvedené rozhrania sú v zmysle STN EN 45501, čl.5.3.6.1 bez spätného pôsobenia a nemusia byť istené.

### 2.5 Pripojiteľné príslušenstvo

Pre nie úradne overiteľné príslušenstvo môžu byť pripojené ľubovoľné prídavné zariadenia, ako tlačiareň, zariadenie na prenos údajov, zariadenie na identifikáciu vagónov, signalizačné zariadenia a podobne.



## 2.6 Technické podmienky systému

- 40 m pred a za váhou musí byť trať bez oblúkov, výhybiek a križovní,
- v tomto rozsahu nesmie byť trať bez stúpania alebo klesania väčšieho, ako 0.2 %,
- 15 m pred a za váhou musí byť trať bez skrutkových spojov,
- na dĺžku vagóna pred a za váhou má byť lôžko koľají rovné a pevné, aby nevznikol rozdiel nivelity pri dynamickom zatažení trate väčší, ako +/- 1 mm,
- zastavaná šírka je 2.4 m,
- vzdialenosť medzi koľajovým zvrškom nosiča zataženia a koľajovým zvrškom predpolí je 10 mm,
- prejazdová rýchlosť cez nosič zataženia je 40 km/h.

Vagónové spektrum:

- dvojosové vagóny,
- štvorosové vagóny s rozvorom osí 1800 mm až 2000 mm na podvozku, dĺžka spojenia vagónov cez nárazníky väčšia ako 1200 mm, spojenie hákom a okom.

## 2.7 Popis procesu váženia

Pred príchodom vlaku je váha inicializovaná automaticky, signálom od kolesových spínačov. Pri prejazde vlaku vyhodnocovacia jednotka vyhodnotí namerané hodnoty pre jednotlivé nápravy a tieto potom pošle na ďalšie spracovanie do PC.

Váha má automatický kolesový rozpoznávací systém, ktorý umožňuje rozpoznávanie podvozkov vagónov a ich rýchlosť. Túto rýchlosť kontroluje a porovnáva s povolenými hodnotami uloženými v pamäti váhy. Automaticky sčítava hmotnosti jednotlivých podvozkov, (pri prevádzke váhy). Pri prekročení maximálnej povolenej rýchlosti je táto skutočnosť signalizovaná svetelnou signalizáciou po prejazde vlakovej súpravy.

V procese váženia sú k dispozícii okrem hmotnosti nasledovné hodnoty:

- rýchlosť prejazdu,
- počet vagónov,
- identifikačné označenie vagónov,
- aktuálny dátum a čas váženia.

## 2.8 Dokumentácia

Podklady na vystavenie rozhodnutia o schválení typu meradla sú uložené v SLM SR MP Banská Bystrica. Meradlo musí svojimi konštrukčnými, technickými a metrologickými parametrami vyhovovať dokumentácii predloženej v rámci schvaľovania typu meradla.

## 3. ZÁKLADNÉ METROLOGICKÉ A TECHNICKÉ ÚDAJE

-typ	AKVTA 97
-horná medza váživosti	Max 60 000 kg
-dolná medza váživosti	Min 1 000 kg
-hodnota overovacieho dielika (dynamicky)	e = d = 50 kg



-hodnota overovacieho dielika (staticky)	e = d = 50 kg
-počet overovacích dielikov	n = 1200
-trieda presnosti (staticky)	(111)
-trieda presnosti (dynamicky)	
pre celkovú hmotnosť vlaku	0.5 %
pre jednotlivé vagóny	0.5 %
-najväčšia hmotnosť vozňa	120 000 kg
-najmenšia hmotnosť vozňa	2 000 kg
-maximálny počet vážených náprav na jeden vagón	6
-najväčšia prevádzková rýchlosť	v <sub>max</sub> = 8 km/h
-najmenšia prevádzková rýchlosť	v <sub>min</sub> = 1 km/h
-prejazdová rýchlosť bez váženia	v <sub>p</sub> = 40 km/h
-najväčší počet vozňov vo vlakovej súprave	n <sub>max</sub> = 100
-najmenší počet vozňov vo vlakovej súprave	n <sub>min</sub> = 1
-Hranice pracovných teplôt	-10°C/+40°C
-Napájacie napätie	210-240 V
-frekvencia	49-61 Hz

#### 4. SKÚŠKA TYPU

Technické skúšky typu boli vykonané SLM SR MP Banská Bystrica podľa STN EN 45501, príloha A a OIML R 106. Skúškami bolo zistené, že váhy vyhovujú citovaným predpisom a sú schopné overenia ako určené meradlo.

#### 5. ÚDAJE NA MERADLE

Všetky údaje na meradle musia byť v štátnom jazyku, medzinárodne používané skratky sú povolené. Na hlavnom štítku váh, umiestnenom na vyhodnocovacej jednotke musia byť uvedené tieto údaje:

-názov, alebo značka výrobcu	
-označenie váh	AKVTA 97
-výrobné číslo a rok výroby	
-číslo typového schválenia	TSQ 128/97-253
-trieda presnosti (statický režim)	(III)
-trieda presnosti (dynamický režim)	0.5
-hodnota overovacieho dielika	e = d = 50 kg
-horná medza váživosti	Max 60 000 kg
-dolná medza váživosti	Min 1000 kg
-najväčšia hmotnosť vozňa	120 000 kg
-najmenšia hmotnosť vozňa	2000 kg
-najväčšia prevádzková rýchlosť	v <sub>max</sub> = 8 km/h
-maximálna rýchlosť prejazdu	v <sub>min</sub> = 1 km/h
-napájacie napätie	210 - 240 V
-frekvencia	49 - 61 Hz

-nápís "Váhy nie sú určené na váženie tekutých výrobkov."



## 6. OVERENIE

### 6.1 Skúšky pri overovaní

Váhy sa skúšajú v zmysle OIML R 106. Váhy určené na váženie v jednom smere sa skúšajú iba v určenom smere.

### 6.2 Umiestnenie overovacích značiek

Váhy, ktoré vyhoveli predpísaným skúškam sa overia:

- overovacou značkou (samolepkou) zabezpečujúcou štítok váhy,
- overovacou značkou na plombe cez uško na kryte vyhodnocovacej jednotky,
- overovacou značkou na plombe cez dve skrutky na kryte prepínačov na vyhodnocovacej karte umiestnenej v PC,
- overovacou značkou na plombe cez skrutku upevňujúcu vyhodnocujúcu kartu v PC,
- overovacou značkou na plombe cez kryt zlučovacej skrinky tenzometrických snímačov zataženia.

O overení meradla sa vydá overovací list.

## 7. DOBA PLATNOSTI OVERENIA

Doba platnosti overenia je v súlade s výmerom FÚNM č. M-101/1991 stanovená na dva roky.

## 8. VZORKA MERADLA

Skúšky typu meradla boli vykonané na jednej vzorke váh umiestnenej na koľajisku v areáli Elektrárne Nováky, 972 43 Zemianske Kostolány.



Vypracoval: Ing. Jozef Potančok  
SLM SR MP Banská Bystrica

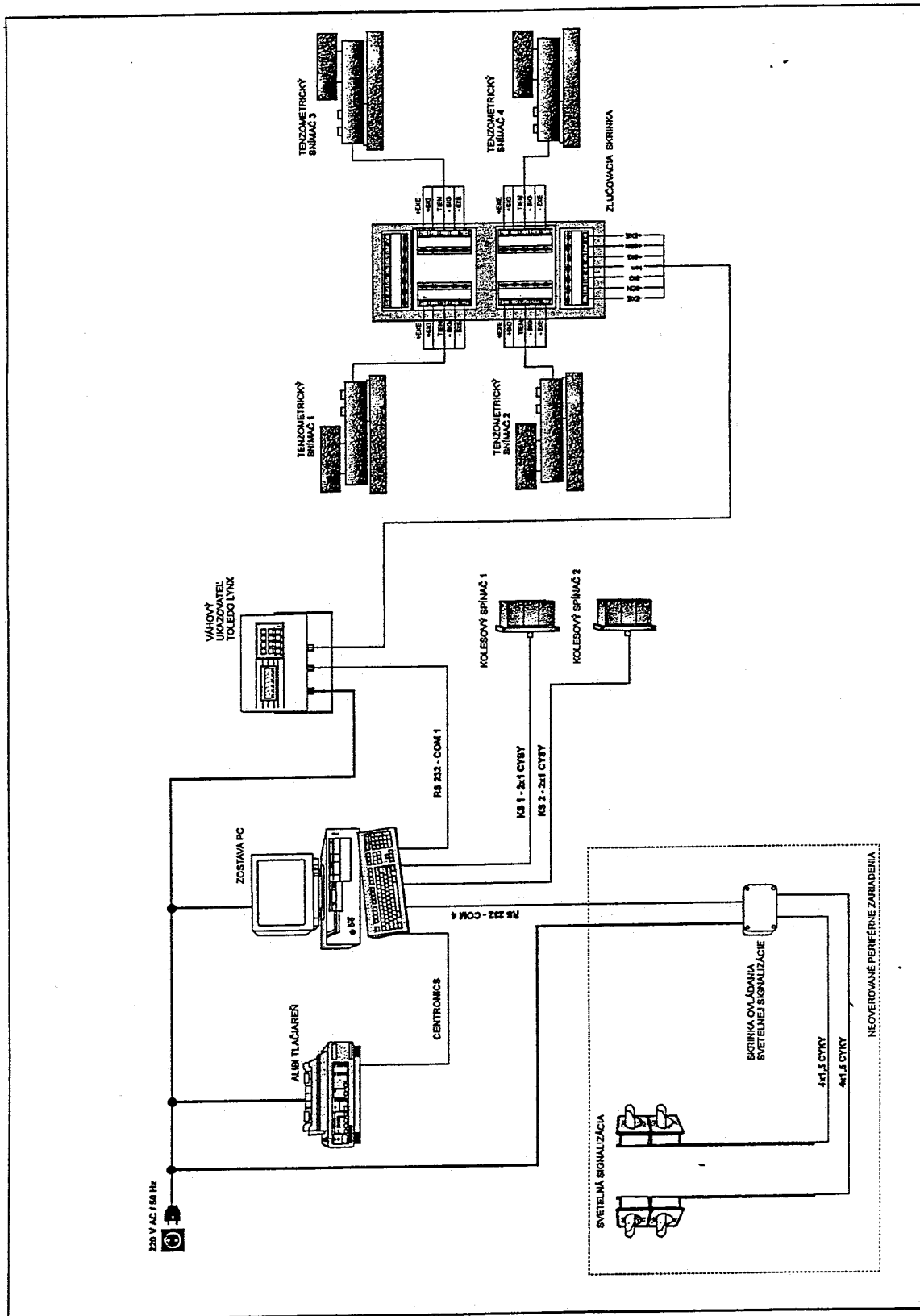
Riaditeľka SLM SR MP Banská Bystrica: RNDr. Irena Stingl

Riaditeľ SLM SR : Jozef Slamka

V Banskej Bystrici dňa 11.07.1997



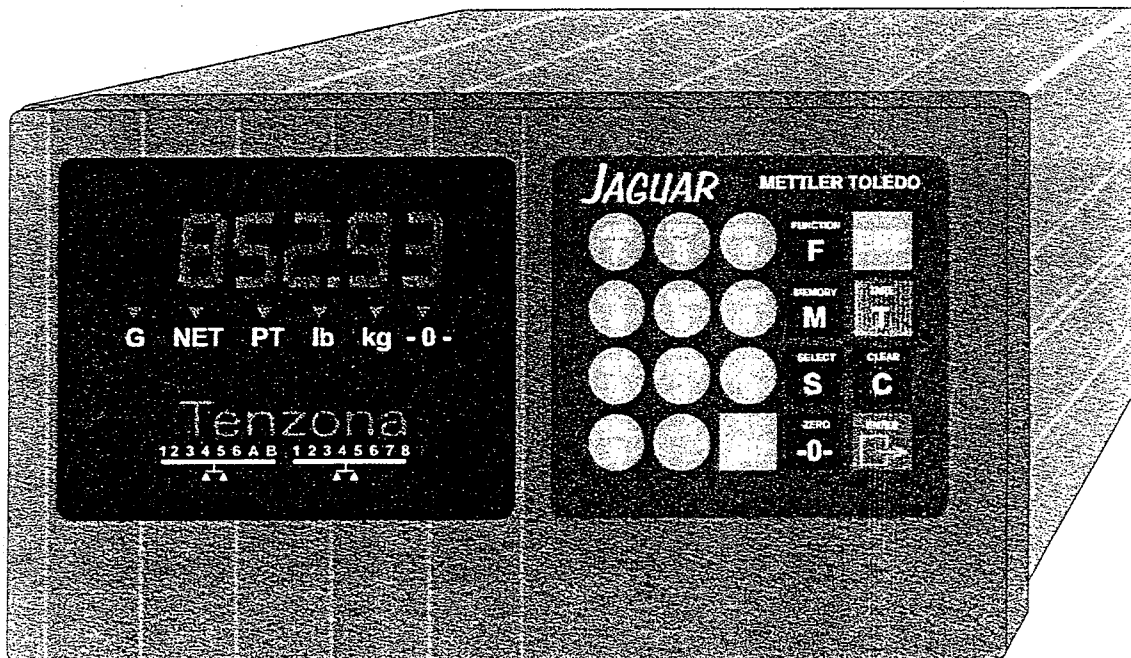
**Obr. č. 2**  
 Elektrická schéma zapojenia vážneho systému, typ AKVTA 97



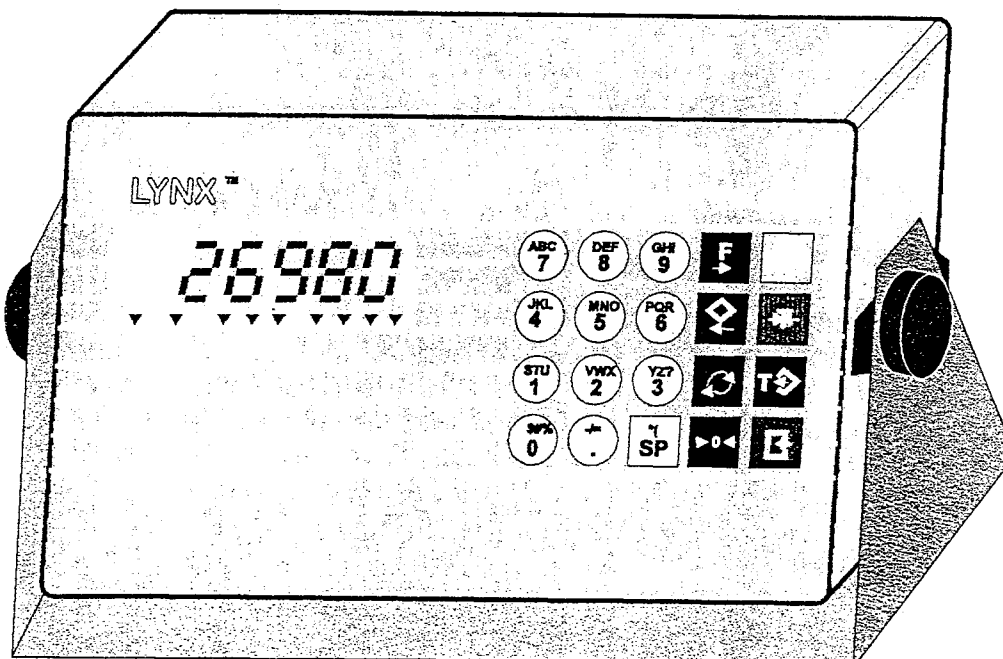


**Obr. č. 3**

Vyobrazenie vyhovnocovacích jednotiek Mettler Toledo,  
model Lynx, model Jaguar



METTLER TOLEDO, model JAGUAR



METTLER TOLEDO, model LYNX

