

679

**ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Štefanovičova 3, 814 39 Bratislava

Rozhodnutie č. 960/151/96-014 zo dňa 16.12.1996, ktorým sa vydáva

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

Na žiadosť firmy Igitur, s.r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4, ČR, Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR na základe § 7 a 12 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii

s c h v a ľ u j e

elektromechanické trhacie stroje INSTRON typovej rady 4400 ako určené meradlo pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe tohoto Rozhodnutia.

Výrobca: INSTRON Limited, Coronation Road, High Wycombe, Bucks, HP 123 SY, Veľká Británia

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené. Schválený typ meradla podlieha povinnému overeniu pred uvedením do obehu a počas jeho používania.

Platnosť tohoto Osvedčenia končí dňom 16.12.2006.

Meradlu sa prideluje štátna značka schváleného typu meradla:

**TSQ 151/96-014**

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohoto typu.

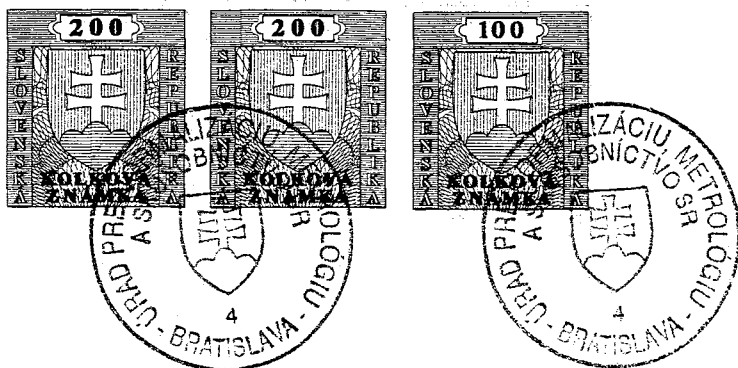
Zdôvodnenie:

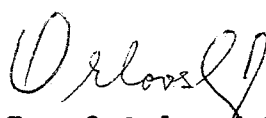
Uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo bolo zistené a potvrdené skúškou typu, vykonanou v Českom metrologickom inštitúte v Brne a odborným posúdením rozhodnutia o schválení typu č. 1681/93/LPM zo dňa 15.09.1993 Službami legálnej metrológie SR Banská 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 tohoto Rozhodnutia. Obsahuje jednu stranu a rozhodnutie ČMI.



  
Ing. Jozef Orlovský  
riaditeľ odboru metrológie  
ÚNMS SR

## ELEKTROMECHANICKÉ TRHACIE STROJE

### INSTRON typovej rady 4400

Výrobca: INSTRON Limited, Coronation Road, High Wycombe, Bucks,  
HP 123 SY, Veľká Británia

Štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 151/96-014

Pre Slovenskú republiku platí príloha k Rozhodnutiu o schválení typu meradla č. 1681/93/LPM (úradná značka schváleného typu pre ČR TCM 151/93-1681) zo dňa 15.09.1993 s nasledujúcimi zmenami:

1. Bod 5. Údaje na meradle sa dopĺňa textom:  
Všetky údaje na meradle a komunikačné údaje musia byť v slovenskom jazyku.
2. Bod 7. Doba platnosti overenia sa nahrádza textom:  
Doba platnosti overenia je stanovená na jeden rok.



Vypracoval: Ladislav Válka  
SLM SR MP Banská Bystrica

Riaditeľka SLM SR MP B.Bystrica: RNDr. Irena Stingl

Riaditeľ SLM SR: Jozef Slamka

Banská Bystrica dňa 16.12.1996

# ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Okružní 31, 638 00 Brno

ROZHODNUTÍ č. 1681/93/LPM ze dne 15.9.1993, jímž se vydává

## Schválení typu měřidla

Na žádost podniku Bohemia Trade spol. s. r. o. Praha, Novodvorská 94, 124 21 Praha 4, Český metrologický institut, podle zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, § 6 a 7,

s c h v a l u j e

typ měřidla : Elektromechanické trhací stroje typové řady 4400

výrobce : INSTRON Limited, Coronation Road, High Wycombe, Bucks, HP 123 SY

při dodržení technických údajů a podmínek, uvedených v příloze tohoto rozhodnutí.

Měřidlu se přiděluje úřední značka schválení typu

**TCM 151/93-1681**

O d ů v o d n ě n í :

Na základě technické zkoušky, která byla provedena Českým metrologickým institutem, bylo zjištěno, že uvedený typ měřidla splňuje metrologické požadavky.

P o u č e n í o o d v o l á n í :

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví rozklad do 15 dnů od dne jeho oznámení.

Příloha



RNDr. Pavel Kleňovský  
ředitel ČMI

Příloha k ROZHODNUTÍ č. 1681/93/LPM

ELEKTROMECHANICKÉ ZKUŠEBNÍ STROJE INSTRON  
TYPOVÉ ŘADY 4400  
VÝROBCE INSTRON, VELKÁ BRITÁNIE

---

## 1. Základní údaje

Výrobce trhacího stroje : INSTRON Ltd., Coronation Road,  
High Wycombe, Bucks HP12 3SY

Číslo typového povolení :

TCM 151/93 - 1681

## 2. Popis měřidla

Elektromechanické trhací stroje INSTRON typové řady 4400 jsou univerzální trhací stroje s mechanickým pohonem pohyblivého příčnicku a elektromechanickým měřicím zařízením síly. Typová řada sestává z osmi strojů s typovým označením 4464, 4465, 4466, 4467, 4468, 4483, 4486 a 4488. Stroj se skládá z rámu stroje, měřicího zařízení síly a deformace a pohonu příčnicku.

Typy 4464, 4465, 4466, 4467 a 4468 jsou stolního provedení, ostatní typy jsou v provedení stojanovém. Stůl je vyroben z ocelových a hliníkových profilů a opatřen tuhou deskou s dobře stíratelným povrchem. Stůl slouží jako podstavec pro stroje stolního provedení.

Rám stroje je sestaven ze dvou svislých vodicích tyčí. Tyto vodicí tyče jsou v horní a dolní části rámu spojeny pevnými příčnickými. V horním a dolním příčnicku jsou uložena ložiska pohybových šroubů. Stroj má dva pohybové šrouby s kuličkovým závitem umístěné v rámu souměrně k ose pracovního prostoru. Matice pohybových šroubů jsou upevněny v pohyblivém příčnicku v němž je upevněn tenzometrický snímač síly s horní upínací čelisti. Matice jsou dělené a předeprnuté, což umožňuje střídavě zatěžování tah/tlak bez vůlí v závitech. Pohyblivý příčnick je veden na vodicích tyčích a jeho pohyb ovládán pohybovými šrouby. Pohon pohybových šroubů od motoru je proveden ozubenými řemeny. Převody ozubenými řemeny jsou umístěny v dolním pevném příčnicku.

Měřicí zařízení síly je založeno na tenzometrických snímačích síly s elektrickými odporovými tenzometry foliového typu. Snímače síly jsou upevněny šrouby v pohyblivém příčniku. Ke snímači síly je připevněna horní upínací čelist. Dolní upínací čelist je upevněna na dolním příčniku rámu. Snímače síly jsou výrobky firmy Instron. Jsou konstruovány pro použití v měřicím ústrojí strojů pro mechanické zkoušky materiálu. Ve zkušebních strojích mohou být použity snímače typově řady 2518 a 2525. Snímače síly jsou univerzální, to znamená, že mohou být zatěžovány v tahu i tlaku. K elektronickým obvodům stroje je snímač síly připojen kabelem přes konektor. Výstupní signál snímače je zpracován systémem zesilovačů s integrovaným analogově číslicovým převodníkem s rozlišením 16 bitů. Měřicí systém má automatické přepínání rozsahů.

Měřicí zařízení prodloužení je trojího druhu. Prodloužení vzorku je měřeno jako dráha ujetá pohyblivým příčником, nebo jako změna polohy upínacích prvků snímacího průtahoměru upevněného na vzorku a nebo jako změna vzdálenosti dvou značek na vzorku.

U jednoduchých strojů, které nejsou vybaveny snímacím průtahoměrem se měří deformace vzorku od pohybu příčniku. Měření je založeno na snímání otáček motoru stroje inkrementálním čidlem. Z převodového poměru od motoru na pohybové šrouby, stoupání závitů pohybových šroubů, počtu pulzů na 1 otáčku a doby jedné otáčky je vypočteno v každém okamžiku prodloužení zkoušeného vzorku a rychlost zatěžování. Přesnost měření prodloužení od pohybu příčniku je  $\pm 0.02$  mm nebo  $\pm 0.05$  % z měřené hodnoty.

U zkušebních strojů, kde je nutno měřit menší deformace a s větší přesností se používají průtahoměry tenzometrické, indukční, optické nebo videoextenzometry s obrazovým analyzátozem. Průtahoměr nebo značky se upevní na zkoušený vzorek v základní měřené délce. Změna vzdálenosti upínacích břitů nebo značek je převáděna na výstupní signál systémem zesilovačů s integrovaným analogově číslicovým převodníkem s rozlišením 16 bitů. Přesnost měření deformace je  $\pm 0.05$  % koncově hodnoty rozsahu průtahoměru nebo  $\pm 0.5$  % měřené hodnoty  $\pm$  linearita použitého průtahoměru  $\pm 1$  jednotka na displeji.

Pohon stroje obstarává motor s regulací otáček. Rozsah regulace otáček motoru u strojů typu 4464 je 1:50 000, u strojů typu 4465, 4466 a 4467 je rozsah regulace 1 : 100 000, u strojů typu 4468 a 4483 je rozsah regulace 1 : 10 000 a u strojů typu 4486 a 4488 je rozsah regulace 1 : 6 000. Pohon od motoru na pohybové šrouby je proveden ozubenými řemeny.

Snímání hodnot síly, dráhy příčniku a prodloužení a ovládání trhacího stroje je provedeno buď prostřednictvím ovládacího panelu s tlačítky a displeji nebo prostřednictvím počítače třídy PC/AT, připojeného přes sběrnici GPIB (IEEE - 488). Elektronické obvody stroje jsou uloženy ve skřini elektroniky zabudované v dolním pevném příčniku stroje. Tisk protokolu o zkoušce se provádí na tiskárně, nebo plotru připojeně k počítači.

## 3. Základní metrologické a technické údaje

Tab. 1.

Typ stroje	4464	4465	4466	4467
Třída přesnosti podle ČSN 25 0251	0.5 (1)*			
Největší síla	2 kN	5 kN	10 kN	30 kN
Nejmenší síla	0.05 N (0.025 N)			
Rozsah měření síly jedním snímačem	2 % (1 %) až 100 % jmenovitě síly snímače			
Rychlost příčnicku nejmenší	0.05 mm/min	0.01 mm/min	0.005 mm/min	
Rychlost příčnicku největší	2 500 mm/min	1 000 mm/min	500 mm/min	
Chyba nastavení polohy příčnicku	± 0.02 mm nebo ± 0.05 % měřené hodnoty			
Největší dráha příčnicku	1 135 mm			
Největší rozměry pracovního prostoru: výška šířka	1 135 mm 420 mm			
Rozměry rámu: šířka hloubka výška	905 mm 700 mm 1 593 mm			
Napájecí napětí	220 V, N PE ± 10 %			
Kmitočet sítě	47 až 63 Hz			
Příkon	450 VA			800 VA

\* Podle požadavku normy na zkušební metodu.

Tab. 2.

Typ stroje	4468	4483	4486	4488
Třída přesnosti podle ČSN 25 0251	0.5 (1)*			
Největší síla	50 kN	150 kN	300 kN	600 kN
Nejmenší síla	0.05 N (0.025 N)			
Rozsah měření síly jedním snímačem	2 % (1 %) až 100 % jmenovitě síly snímače			
Rychlost příčnicku nejmenší	0.05 mm/min			
Rychlost příčnicku největší	500 mm/min		250 mm/min	300 mm/min
Chyba nastavení polohy příčnicku	±0.1 mm nebo ±0.15 % měřené hodnoty			
Největší dráha příčnicku:	1 170 mm	1 220 mm	1 133 mm	1 326 mm
Největší rozměry pracovního prostoru: výška	1 170 mm	1 220 mm	1 133 mm	1 326 mm
	šířka		560 mm	660 mm
Rozměry rámu:	šířka	1 225 mm	1 300 mm	1 475 mm
	hloubka	650 mm	580 mm	650 mm
	výška	1 821 mm	2 260 mm	2 370 mm
Napájecí napětí	220 V, N PE ± 10 %			
Kmitočet sítě	47 až 63 Hz			
Příkon	2000 VA	2500 VA	2300 VA	2800 VA

\* Podle požadavku normy na zkušební metodu.

#### 4. Zkouška

Technická zkouška trhacího stroje byla provedena pomocí etalonových zatěžovacích těles a siloměrů třídy přesnosti 1 (podle ČSN 25 0255). Metodika zkoušky a vyhodnocení chyb bylo provedeno podle ČSN 25 0251.

## 5. Údaje na měřidle

Na štítku trhacího stroje je uveden typ zkušebního stroje, výrobní číslo, název výrobce, rok výroby a rozsah zatížení.

## 6. Ověření

Trhací stroj, který vyhoví úřednímu ověřování, se opatří státní ověřovací značkou na pravě straně pohyblivého příčnicku.

## 7. Doba platnosti ověření

Doba platnosti úředního ověření je stanovena dle výměru FÚNM č. M - 101/91 a normy EN 10 002-2 na j e d e n rok.

## 8. Vzorky měřidel

Metrologická zkouška byla provedena na jednom vzorku měřidla u výrobce.

Vypracoval: Ing. Miloslav Chlumský

Ing. M. Chlumský  
vedoucí odd. síly LPM

prom. fyz. J. Kupec, CSc.  
ředitel LPM

V Praze dne 5. srpna 1993