

711

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

Štefanovičova 3, 814 39 Bratislava

Rozhodnutie č. 960/151/96-011 zo dňa 29.11.1996, ktorým sa vydáva

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

Na žiadosť firmy Průftechnik Brno, Kupkova 65, 638 00 Brno, 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 ZWICK typov 146670, 146680, 147670, 147680, 148670, 148680 ako určené meradlo pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe tohoto Rozhodnutia.

Výrobca: ZWICK GmbH & Co., August-Nagel-Straße 11,  
D-89079 Ulm-Einsingen, SRN

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 29.11.2006.

Meradlu sa prideľuje štátna značka schváleného typu meradla:

**TSQ 151/96-011**

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohoto typu.

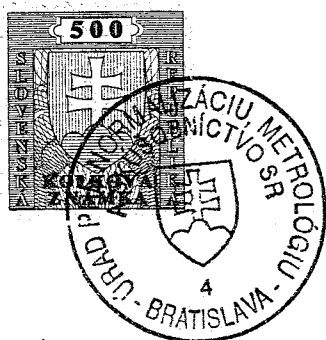
Zdôvodnenie:


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. 1936/94/1 zo dňa 11.01.1995 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

ZWICK

146670, 146680, 147670,  
147680, 148670, 148680

Výrobca: ZWICK GmbH & Co., August-Nagel-Straße 11,  
D-89079 Ulm-Eisingen, SRN

Štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 151/96-011

Pre Slovenskú republiku platí príloha k Rozhodnutiu o schválení typu meradla č. 1936/94/1 (úradná značka schváleného typu pre ČR TCM 151/94-1936) zo dňa 11.01.1995 s nasledujúcimi zmenami:

1. Bod 4. Údaje na meradle sa dopĺňa textom:  
Všetky údaje na meradle a komunikačné údaje musia byť v slovenskom jazyku.
2. Bod 6. 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 29.11.1996

**ROZHODNUTÍ  
O SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA**

č. 1936/94/1

Na žádost firmy Průftechnik Brno, Kupkova 65, 638 00 Brno, Český metrologický institut, podle zákona o metrologii, č. 505/1990 Sb., § 6, 7,

s c h v a l u j e

typ měřidla: elektromechanické trhací stroje  
typy 146670, 146680, 147670, 147680,  
148670, 148680,

výrobce: ZWICK GmbH & Co., Ulm-Einsingen, SRN,

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

Měřidlů se přiděluje úřední značka schváleného typu

**TCM 151/94 – 1936**

Odůvodnění:

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

Poučení o odvolání:

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

Příloha

je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí. Obsahuje základní technické údaje a metrologické parametry měřidla a má celkem 6 stran protokolu a 1 obrazovou přílohu.



RNDr. Pavel K l e n o v s k ý  
ředitel ČMI

# PROTOKOL O TECHNICKÉ ZKOUŠCE

TCM 151/94 - 1936

Název měřidla: Elektromechanické trhací stroje

Typ měřidla: 146670, 146680, 147670, 147680,  
148670, 148680

Výrobce trhacího stroje : ZWICK GmbH, & Co.

August - Nagel - Straße 11

D - 89079 Ulm, SRN

Žadatel: Prüftechnik Brno, Kupkova 65, 638 00 Brno

## 1. Popis měřidla

Elektromechanické trhací stroje typů 146670, 146680, 147670, 147680, 148670 a 148680 jsou univerzální trhací stroje určené pro mechanické zkoušky kovových i nekovových materiálů a komponentů. Stroj se skládá ze zatěžovacího rámu, měřícího zařízení síly a deformace, pohonu příčnicku, ovládacího a řídicího systému.

Rám stroje je sestaven ze dvou (typy 14x670) nebo čtyř (typy 14x680) svislých vodicích sloupů kruhového průřezu umístěných souměrně k ose rámu. Tyto vodicí sloupy jsou v horní a dolní části rámu spojeny pevnými příčnicí. V prostoru mezi těmito pevnými příčnicí se nachází pohyblivý příčnick. Spojení pevných příčnicí s vodicími sloupy je provedeno svěrným spojením. 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. Tenzometrický snímač síly s upínací čelistí nebo tlačným dílem může být upevněn v dolním nebo v horním pevném příčnicku nebo v pohyblivém příčnicku. Zkušební stroj je obvykle vybaven jedním snímačem síly pro jmenovitou sílu rámu stroje, který je umístěn v ose rámu. Pohyblivý příčník je veden na vodičích sloupech a jeho pohyb je ovládán pohybovými šrouby. Pohon pohybových šroubů od motoru přes šnekovou převodovku je proveden ozubenými řemeny. Všechny části pohonu jsou umístěny v dolním pevném příčnicku.

Měřicí zařízení síly je založeno na tenzometrických snímačích síly s elektrickými odporovými tenzometry. Jako snímačů síly je možno použít snímačů firmy Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH typů U2A, U1, Z6 a Z12 a snímačů síly firmy A.S.T. Angewandte SYSTEM-TECHNIK GmbH Dresden typů KAP-S, KAS, a KAF tříd přesnosti 0.1 % 0.05 %. K elektronickým obvodům stroje je snímač síly připojen kabelem se speciálním konektorem. Výstupní signál snímače je zpracován mikroprocesorem řízeným zesilovačem s integrovaným analogově číslicovým převodníkem s rozlišením nastavitelným v rozsahu od 120.000 digitů do 1 200 000 digitů.

Měřicí zařízení prodloužení je dvojího druhu. Prodloužení vzorku je měřeno jako dráha ujetá pohyblivým příčnickem, nebo jako změna polohy dvou bodů zkušebního vzorku vzdálených o základní měřenou délku v nezatíženém stavu.

Měření prodloužení od pohybu příčnicku 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. Citlivost měření prodloužení od pohybu příčnicku je 0.00024 mm/impulz u strojů typu 1466, 0.00012 mm/impulz u strojů typu 1476 a 0.00006 mm/impulz u strojů typu 1856. Nejistota měření prodloužení jako dráhy ujeté příčnickem při zkoušce je závislá na nejistotě kalibračního zařízení, prokluzu v upínacích čelis-

tech a deformaci zatěžovacího rámu zkušebního stroje.

U zkušebních strojů, kde je nutno měřit menší deformace s větší přesností se používá průtahoměrů, které měří deformaci zkušební vzorku v základní měřené délce. Průtahoměr se připevní na zkoušený vzorek pomocí břitů v předepsané základní měřené délce. Změna vzdálenosti snímacích břitů průtahoměru odpovídající deformaci zkušební tělesa se snímá snímačem pracujícím obvykle na optickoelektrickém principu. Citlivost měření deformace je 0,0001 mm až 0,005 mm (podle typu průtahoměru).

Pohon stroje obstarává motor s regulací otáček. Regulace otáček je číslicová, čímž je možno dosáhnout vysoký stupeň regulace rychlosti pohyblivého příčnicku od klidového stavu až po jmenovitou rychlost.

Řízení zkušebního stroje při zkoušce, snímání měřených hodnot síly a deformace, vyhodnocení naměřených hodnot a tisk zkušební protokolu se provádí počítačem třídy PC/AT, programem vyvinutým firmou ZWICK. Kalibrační hodnoty a hodnoty identifikace snímače síly jsou uloženy v paměti EEPROM, která je umístěna na plošném spoji konektoru snímače síly. Zápis do paměti je po nastavení kalibračních hodnot pracovníky provádějícími ověřování zkušebního stroje zablokovan, plošný spoj konektoru je zakrytován a opatřen plombou.

## 2. Základní technické údaje

Tab. 1

Typ stroje	146670	146680	147670	147680
Třída přesnosti (ČSN 25 0251)	1; (0,5)			
Největší zkušební síla v kN	50		100	
Nejmenší zkušební síla v N	0,02			
Rozsah měření síly jedním snímačem v % jmenovité síly	0,4 až 100			

Typ stroje		146670	146680	147670	147680
Citlivost měření prodloužení v mm	od pohybu příčnicku	0,001			
	průtahoměrem	0,0001 až 0,005			
Nejmenší rychlost příčnicku v mm/min.		0,001			
Největší rychlost příčnicku v mm/min.		2000		1000	
Odchylka rychlosti pohyblivého příčnicku v roz- sahu v %	do 1 mm/min.	0,5			
	nad 1 mm/min.	0,1			
Citlivost nastavení polohy příčnicku v mm/impulz		0,00024		0,00012	
Rozměry pracovního prostoru stroje v mm:	výška	1700			
	šířka	630	1030	630	1030
Rozměry rámu stroje v mm:	výška	2292			
	šířka	1086	1486	1086	1486
	hloubka	680			
Počet vodicích sloupů		2	4	2	4
Celková hmotnost stroje v kg		1000	1500	1000	1500
Rozhraní pro připojení na PC		RS232-C			
Napájecí napětí sítě		3x380 V, 50/60 Hz			
Příkon v kVA:		5.5			

Tab. 2

Typ stroje	187670	148680
Třída přesnosti (ČSN 25 0251)	1; (0,5)	
Největší zkušební síla v kN	250	
Nejmenší zkušební síla v N	0,02	

Typ stroje		147670	147680
Rozsah měření síly jedním snímačem v % jmenovité síly snímače		0,4 až 100	
Citlivost měření prodloužení v mm	od pohybu příčnicku	0,001	
	průtahoměrem	0,0001 až 0,005	
Nejmenší rychlost příčnicku v mm/min.		0,001	
Největší rychlost příčnicku v mm/min.		500	
Odchylka rychlosti pohyblivého příčnicku v rozsahu rychlostí v %	do 1 mm/min.	0,25	
	nad 1 mm/min.	0,05	
Citlivost nastavení polohy příčnicku v mm/impulz		0,00006	
Rozměry pracovního prostoru stroje v mm	výška	1650	
	šířka	630	1030
Rozměry rámu stroje v mm	výška	2292	
	šířka	1086	1486
	hloubka	680	
Počet vodicích sloupů		4	
Celková hmotnost stroje v kg		1250	1930
Rozhraní pro připojení na PC		RS232-C	
Napájecí napětí sítě		3x380 V, 50/60 Hz	
Příkon v kVA:		5.5	

### 3. Zkouška

Technická zkouška trhacího stroje byla provedena pomocí etalonových zatěžovacích těles a siloměrů třídy přesnosti 1 (podle ČSN 25 0255). Zkoušky byly provedeny podle ČSN 25 0251 a EN 10002-2.



#### **4. Údaje na měřidle**

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

#### **5. Ověření**

Trhací stroj, který vyhoví úřednímu ověřování, se opatří státní ověřovací značkou na pravé straně pohyblivého příčnicku. Trhací stroje lze ověřit pro třídu přesnosti 0,5 a 1 podle ČSN 25 0251 a EN 10002-2.

#### **6. Doba platnosti ověření**

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

#### **7. Vzorky měřidel**

Metrologická zkouška byla provedena na jednom vzorku měřidla u výrobce.

Vykonavatel technické zkoušky: Ing. Miloslav Chlumský  
ČMI-LPM, V botanice 4,  
15072 Praha5

Jaroslav Starosta  
ČMI OI Praha, Radiová 3,  
102 27 Praha 10

V Praze dne 22. listopadu 1994

Počet stran protokolu: 6

Počet příloh: 1

