

ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Štefanovičova 3, 814 39 Bratislava

Rozhodnutie č. 960/151/96-012 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 1216, 1226, 1236 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-Eisingen, 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 prideluje štátna značka schváleného typu meradla:

**TSQ 151/96-012**

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohoto typu.

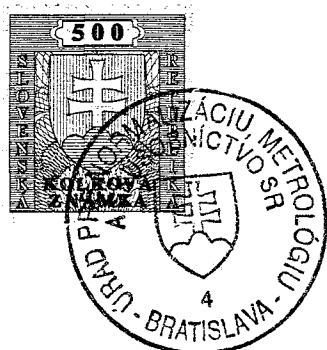
Zdôvodnenie:

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. 1937/94/1 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.



*Orlovský*  
Ing. Jozef Orlovský  
riaditeľ odboru metrológie  
ÚNMS SR

## ELEKTROMECHANICKÉ TRHACIE STROJE

ZWICK

1216, 1226, 1236

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

Štátna značka schváleného typu meradla:

TSQ 151/96-012

Pre Slovenskú republiku platí príloha k Rozhodnutiu o schválení typu meradla č. 1937/94/1 (úradná značka schváleného typu pre ČR TCM 151/94-1937) 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. 1937/94/1

Na žádost firmy Prüftechnik 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 1216, 1226, 1236,

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

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

Měřidlu se přiděluje úřední značka schváleného typu

**TCM 151/94 – 1937**

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  
5 stran protokolu a 3 obrazové přílohy.



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

Brno, 11. ledna 1995

# PROTOKOL O TECHNICKÉ ZKOUŠCE

**TCM 151/94 - 1937**

Název měřidla: Elektromechanické trhací stroje

Typ měřidla: 1216, 1226, 1236.

Výrobce trhacího stroje : ZWICK GmbH, & Co.

August - Nagel - Straße 11

D - 89079 Ulm, SRN

Žadatel: Prüftechnik Brno, Kupkova 65, 638 00Brno

## **1. Popis měřidla**

Elektrohydraulické zkušební stroje typů 1216, 1226 a 1236 jsou univerzální zkušební stroje pro zkoušky materiálu v tahu, tlaku a ohybu při působení velkých sil. Jsou to zkušební stroje hybridní konstrukce, které spojují výhody elektromechanického a hydraulického zatěžovacího systému. Stroj se skládá ze zatěžovacího rámu, měřicího zařízení síly a prodloužení, skříně elektrických a elektronických obvodů, hydraulického agregátu, počítače PC s tiskárnou a ZWICK software pro řízení zkušebního stroje a kalibraci měřicího systému.

Zatěžovací rám je hybridního typu s lineárním hydraulickým

zesílením. Koncepte zatěžovacího rámu odpovídá v zásadě dvousloupovému elektromechanickému univerzálnímu stroji. Funkci vodicích sloupů a pohybových šroubů umístěných souměrně k ose pracovního prostoru zde přejímají dva synchronně se pohybující pracovní válce s pevnými písty. Pístnice obou pracovních válců jsou upevněny v horním a dolním pevném příčnicku. Pracovní válce jsou pevně spojeny s pohyblivým příčnickem. Číslicově řízený servomotor malého výkonu obstarává pohon dvou pohybových šroubů přes převody ozubenými řemeny. Podle pohybu těchto šroubů se nastavuje poloha pracovních válců s pohyblivým příčnickem. Celý systém kuličkových pohybových šroubů s motorem je stejně konstruován jako u elektromechanického zkuzkušebního stroje pro malé zatěžovací síly. Řídící pohybové šrouby jsou přes matice spojeny s pracovními válci. V dolní části jsou spojeny s písty regulačních ventilů. Každé otočení regulačního šroubu způsobí nastavení řídicího pístu regulačního ventilu do nové polhy a tím změni průtok oleje od hydraulického agregátu do pracovního válce. Tímto způsobem se dosáhne nastavení pohyblivého příčnicku s vysokou přesností. Píst, válec, regulační ventily a pohybové šrouby jsou součástí hydraulického lineárního zesilovače, který představuje uzavřený hydromechanický polohový regulační obvod. Přímá mechanická zpětná vazba tohoto obvodu, který se vyznačuje vysokou tuhostí mechanických dílů, bez měřicích a elektronických systémů zaručuje vysokou přesnost a dynamiku nastavení pohyblivého příčnicku a velkou stabilitu regulace.

V levé části zkušebního stroje je postavena skříň s hydraulickým agregátem. Hydraulický agregát je konstruován pro specifické požadavky hybridního systému zkušebního stroje. Vyznačuje se nízkým rušením, malou spotřebou energie a citlivou regulací tlaku oleje.

Měřicí a regulační systém lze rozdělit na tři základní samostatné bloky. Je to měřicí a řídicí elektronika řízená mikropočítačem, počítač PC a systém uživatelských programů.

Měřicí a řídicí elektronika je umístěna ve vlastní skříní průmyslového standardu, která zaručuje necitlivost systému na elektromagnetické rušení. Skříň s řídicí elektronikou lze umístit v pravé části zkušebního stroje pod desku pracovního stolu. Ke

zkušebnímu stroji je dodáván výkonný software, který přejímá při zkoušce následující funkce:

- hlídání a regulaci silové elektriky pro ovládání řídicích pohybových šroubů,
- ošetření měřených dat,
- ošetření mezních a bezpečnostních dat,
- sledování a hlášení stavu systémů zkušebního stroje,
- ovládání regulačních funkcí zkušebního stroje,
- korekci údajů (času, nulové hodnoty, citlivosti) a přenos měřených hodnot na PC,
- snímání a zpracování řídicích příkazů a parametrů z PC.

Pro komunikaci uživatele se zkušebním strojem a k vyhodnocení a archivaci naměřených dat se dodává značkový počítač. Ten je spojen s mikropočítačovým systémem zkušebního stroje přes rozhraní RS232-C nebo RS 485.

Ke zkušebnímu stroji je dodáván software ZWICK, který slouží k ovládání funkcí zkušebního stroje, ověřování stupnice síly a prodloužení a k řízení průběhu zkoušky podle příslušné metodiky.

Kalibrační hodnoty pro příslušný snímač a jeho identifikační data jsou uloženy v paměti EEPROM, která je umístěna na plošném spoji konektoru snímače. Tato paměť je po nastavení kalibračních hodnot pracovníky provádějícími ověření zablokována proti zápisu a plošný spoj konektoru je zakrytován a opatřen plombou.

Měřicí zařízení síly je založeno na tenzometrických snímačích síly s elektrickými odporovými tenzometry. Snímače síly mohou být připevněny k dolnímu pevnému příčnicku nebo k pohyblivému příčnicku. Jako snímačů síly je možno použít snímačů firmy Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH typů U2A, U1, Z6 a Z12 a snímačů firmy A.S.T. Angewandte SYSTEM-TECHNIK GmbH, Dresden, typů KAP-S, KAS a KAF tříd přesnosti 0,1 % a 0,05 %. Snímače síly jsou univerzální, to znamená, že mohou být zatěžovány v tahu i tlaku. 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 do 1 200 000 digitů.

Pro měření prodloužení zkušební vzorku je možno použít průtahoměrů vyráběných firmou ZWICK.

## 2. Základní technické údaje

Typ stroje		1216	1226	1236
Třída přesnosti (ČSN 25 0251)		1		
Největší zkušební síla v kN		600	1 200	2 000
Nejmenší síla pro základní snímač síly v kN		2,4	4,8	8
Rozsah měření síly jedním snímačem v % jmenovité síly snímače		0,4 až 100		
Citlivost měření prodloužení v mm od pohybu příčnicku průtahoměrem		0.005 0.0001 až 0,005		
Nejmenší rychlost příčnicku v mm/min.		0,001		
Největší rychlost příčnicku v mm/min.		500 nebo 1 000		
Nejdelší dráha pohyblivého příčnicku v mm		850	1 000	
Největší rozměry pracovního prostoru stroje v mm	výška	1 895	3 000	3 300
	šířka	790	850	950
Rozměry rámu zkušební stroje v mm	výška	2 750	3 850	4 200
	šířka	1 460	1 700	1 870
	hloubka	790	1 000	1 100
Celková hmotnost zkušební stroje v kg		2 600	8 000	15 000
Rozhraní pro připojení počítače		RS232-C/RS485		
Napájecí napětí ve V		3x380 V, N, PE, 50 Hz		
Příkon zkušební stroje v kVA		8,5	17	30

### 3. Zkouška

Technická zkouška trhacího stroje byla provedena pomocí siloměrů třídy přesnosti 1 (podle ČSN 25 0255). Zkoušky byly provedeny podle ČSN 25 0251 a EN 10 002-2.

### 4. Údaje na měřidle

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

### 5. Ověření

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

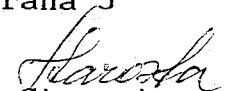
### 6. Doba platnosti ověření

Doba platnosti úředního ověření je stanovena v souladu s výměrem ÚNMZ č.M-102/93 a normou 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,  
150 72 Praha 5

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

V Praze dne 21. listopadu 1994

Počet stran protokolu: 5

Počet příloh: 3



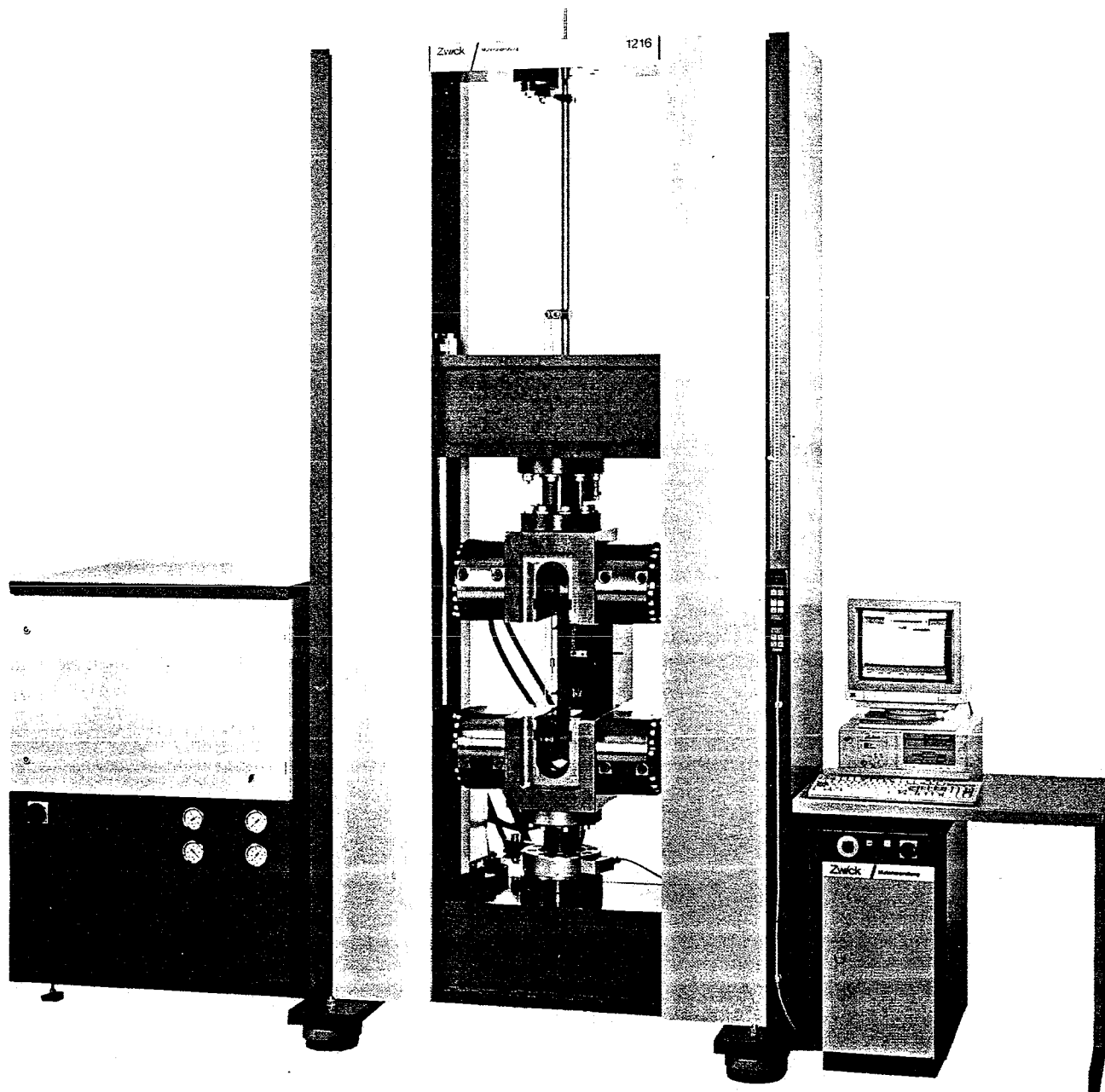


Bild 2: Hybrid-Prüfmaschine Zwick 1216

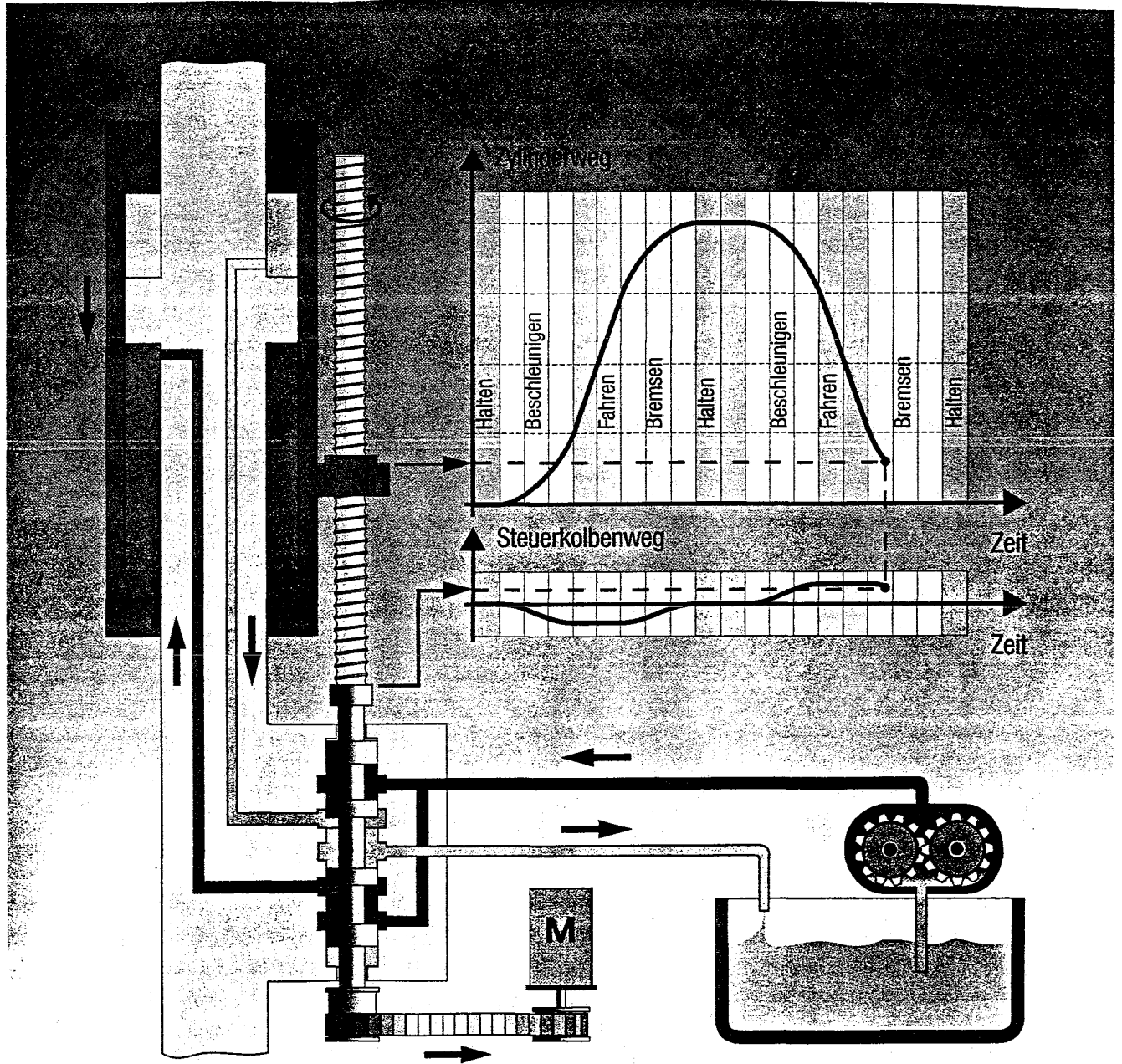


Bild 1: Funktionsprinzip des Hybrid-Antriebs

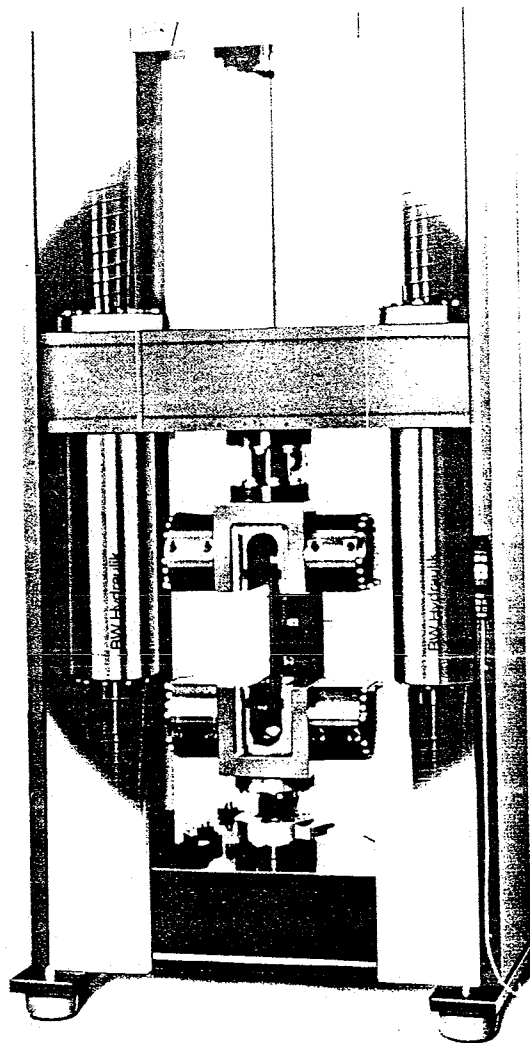


Bild 3: Lastrahmen einer Hybrid-Prüfmaschine (Zwick 1216)