



Wilmersdorfer

Lehrmittelvertrieb

Binger Str. 87 14197 Berlin
E-mail: info@wlv-berlin.de FAX: 030-85770449

Schlagfestigkeitsprüfgerät MT 3016

Das MT 3016 ist ein robustes, einfach bedienbares Tisch Schlagfestigkeitsprüfgerät für Standardbeanspruchungen. Mit ihm kann auf einfache und zuverlässige Art und Weise demonstriert werden, wie die Schlagfestigkeit eines Materials, z.B. von niedrigen Temperaturen, beeinflusst wird. Dies ist von größter Bedeutung bei der Materialauswahl für Anwendungen, die großen Temperaturunterschieden ausgesetzt sind. Es läßt sich auch sinnvoll einsetzen, wenn der Lehrer zeigen möchte, wie die Schlagfestigkeit eines Materials von dessen Behandlungsart, wie z.B. Härten, Tempern und Normalisierungsglühen, beeinflusst wird. Mit dem MT 3016 kann der Schüler ohne Schwierigkeiten Laborversuche machen.

Beschreibung

Das Gerät besteht aus einem schweren und stabilen gußeisernen Aufbau mit Gewindelöchern für die Tischbefestigung. Der Stand resultiert aus zwei robusten Stahlschienen. Das Pendel ist kugelgelagert und präzise ausbalanciert. Die Probeträger sind gehärtet und grundiert. Der Abstand zwischen den Trägern kann einfach justiert werden. Die Skala ist in Joule eingeteilt und zeigt direkt die benötigte Energie zum Abbrechen des Testteiles an. Das Pendel wird mit einer Reibungsbremse abgebremst. Das Gerät wird eine Zweihandbedienung ausgelöst.

Beispiele für Experimente:

- ☐ Untersuchungen zum Einfluß von Kohlenstoffgehalten auf die Schlagfestigkeit.
- ☐ Untersuchungen zum Einfluß der Temperatur auf die Schlagfestigkeit.
- ☐ Untersuchungen zum Einfluß des Normalisierungsglühens auf die Schlagfestigkeit.

Das Gerät wird der DIN 50115 gerecht.



Lieferumfang

Schlagfestigkeitsprüfgerät MT 3016,
3 Sets verschiedenen Stahlqualitäten zu je 5
Prüfstücke Bedienungsanleitung

Technische Daten

Max. Schlagenergie:	15 Joule ($1 \text{ J} = \text{Nm}$) 1 Skaleneinteilung = $0,1 \text{ J}$
Abmessungen der Probestücke	6mm x 6mm x 44 mm
Abmessungen:	95mm x 315mm x 590 mm
Gewicht:	30kg
Bestellnummer:	MT 3016

Zubehör

Probestück 1 Konstruktionsstahl
Set zu 5 Proben MT 3027-1

Probestück 2 technischer Stahl
Set zu 5 Proben MT 3027-2

Probestück 3 Werkzeugstahl
Set zu 5 Proben MT 3027-3



Wilmersdorfer

Lehrmittelvertrieb

Binger Str. 87 14197 Berlin
E-mail: info@wlv-berlin.de FAX: 030-85770449



Technische Daten

Maximale Belastung: 20kN
Abmessungen: 360mm x 360mm x 820mm
Gewicht: 24kg
Bestellnummer: MT 3017

Zubehör:

Der *Mechanischer Meßwertschreiber* MT3020

Technische Daten

Genauigkeit: 5%
Größe: 250mm x 130mm x 200mm
Bestellnummer: MT3020

Elektronische Datenerfassung über den PC. Einfache Installation an der Maschine und auf dem PC

Ausstattung:

Elektronischer Meßwertumwandler, digitale Meßuhr, Interface, Kabel, Bedienungsanleitung
Bestellnummer: MT3047



Mt3020

Versuchsproben s. Seite XX

Werkstoffprüfmaschine MT3017

Die Werkstoffprüfmaschine MT 3017 ist ein hydraulisches Zugfestigkeitsprüfgerät, welches einfach in der Bedienung und standsicher als Tischgerät ausgeführt ist. Mit Hilfe einer Kurbel kann ohne viel Kraftaufwand stufenlos die maximale Belastung des Zylinders erzeugt werden. Somit eignet sich dieses Gerät für Schülereperimente als auch für den Demonstrationsunterricht. Die erzeugte Kraft wird auf einem großen und deutlich erkennbaren Meßinstrument mit einem Schleppzieger in kN angezeigt.

Die Dehnung der Versuchsproben wird einer Meßuhr mit einer Genauigkeit von 0,01mm angezeigt. Das Gerät liefert sehr genaue Zugfestigkeitsdiagramme, in denen die Dehnungs-, die Verformungs- und der Plastizitätsbereiche deutlich erkennbar sind. Die Zugfestigkeitsteststäbe haben einen Durchmesser von 5mm und M 10 Gewindeenden.

Das MT 3017 kann auch für Brinell-Härtetests verwendet werden. Die Ausstattung für den Brinelltest gehört zum Lieferumfang .

Folgende Versuche können durchgeführt werden:

- ☐ Bestimmung der Zugfestigkeit.
- ☐ Bestimmung der Streckgrenze.
- ☐ Aufnahme von Spannungs-Dehnungsdiagrammen
- ☐ Bestimmung der Härte nach Brinell.



Mt3007 Dreipunktbiegung

Zubehör:

Mit dem *Biegeversuch* kann die Biegefestigkeit von Werkstoffen ermittelt werden. Versuchsaufbau besteht aus einem Träger und 2 verstellbaren Auflagern und einem Biegestempel. Der Abstand zwischen den Auflagern kann zwischen 100 und 200mm variieren. Zum Lieferumfang gehören 5 Versuchsproben in der Länge von 250mm und den Querschnitten: 6x25; 6x35; 6x50; 8x25; 10x25

Best.-Nr. MT3007



Universal-Werkstoffprüfmaschine MT3037

Mit der Universal Werkstoffprüfmaschine MT3037 kann eine Vielzahl von Zug- und Druckversuchen durchgeführt werden. Die Handhabung ist einfach und erlaubt daher den schnellen Einsatz im Unterricht oder im Labor. Mit dem elektro-hydraulischen Antrieb werden gleich große Prüfkräfte erzeugt. Die Hubgeschwindigkeit ist über eine Drossel stufenlos einstellbar. Es besteht die Möglichkeit, die Versuche automatisch oder handgesteuert, zur besseren Beobachtung der einzelnen Versuchsphasen, durchzuführen. Es ist somit möglich, die Eigenschaften der verschiedenen Werkstoffe und deren Gesetzmäßigkeiten schülergerecht darzustellen. Die Leistung der Prüfmaschine kann in bar oder kN direkt abgelesen werden. Die Längenänderung der Werkstoffe wird mit einer digitalen Meßuhr angezeigt.

Das umfangreiche Zubehör ermöglicht folgende Werkstoffprüfversuche:

- ☐ Zugversuch (nach DIN 50145) mit Rund- und Flachproben.
- ☐ Druckversuch.
- ☐ Brinellhärte.

Mit einer elektronischen Meßdatenerfassung kann eine PC-unterstützte Auswertung durchgeführt werden. Es werden 4 Meßdaten je Sekunde erfaßt und über ein PC-Programm aufgezeichnet, wobei diese auch gespeichert werden können. Mit diesen Meßdaten kann dann die Spannungs - Dehnungs - Kurve erstellt und ausgedruckt werden.

Optionales Zubehör:

Flachproben	MT3037-2
max. Probendicke	2mm
max. Probenbreite	22mm
Brinell Test Set mit 12mm Hartmetallkugel	MT 3019-37
Druckversuch	MT 3037-3



Technische Daten

Max. Leistung:	30kN
Maximaler Hub:	150mm
Max. Geschwindigkeit:	5mm/sec
Mini. Geschwindigkeit:	0,05mm/sec
Abmessung:	620mm x 450mm x 1050mm
Gewicht:	80kg
Spannungsversorgung:	380V
Bestellnummer:	MT3037



MT3037-2
Spannkeilköpfe
für Flachproben
für den
Zugversuch



MT3037-2
Spannkeilköpfe
für Flachproben
für den
Zugversuch



MT3037-23
2 Druckplatten
Zur Zentrierung
ist eine
Markierung
vorhanden



MT3019-37
Brinell Test Set
mit einer
Hartmetallkugel
mit 12 mm
Durchmesser,
inkl Versuchs-
proben.



Wilmersdorfer

Lehmittelvertrieb

Binger Str. 87 14197 Berlin
E-mail: info@wlv-berlin.de FAX: 030-85770449

Umlauf-Biegemaschine MT 3012



Dauerfestigkeit

Bei den verschiedenen Belastungen, denen die meisten Maschinen ausgesetzt sind, führen häufig Ermüdungserscheinungen des Materials zum Schaden.

Dauerschwingfestigkeit ist deshalb von großer Wichtigkeit bei der Maschinenkonstruktion.

Das MT 3012 ermöglicht das schnelle Verstehen der Effekte von Rundungshalbmessern, Oberflächengüte etc. auf Materialien, die wechselnden Biegespannungen unterliegen. Angetrieben wird das MT 3012 mit Hilfe eines 1-phasigen Asynchronmotors.

Die Anzahl der Belastungsänderungen kann auf einem 6-stelligen Zähler, der jede zehnte Umdrehung registriert, abgelesen werden. Die angespitzten Probestücke sind in einem stabilen, kugelgelagerten Futter befestigt. Die Kraft wird sprunghaft auf das Probestück übertragen und ist stufenlos von 0 bis 300N regelbar. Das MT 3012 verfügt über einen Mikroschalter der bei Bruch des Probestücks automatisch den Motor abstellt. Dies sichert genaue Meßergebnisse und ist von großem Vorteil bei langwierigen Versuchen, wie z.B. der Aufnahme kompletter Wöhler-Diagramme.

Lieferumfang

Umlauf-Biegemaschine MT 3012.
Werkzeugkasten mit allen notwendigen Werkzeugen.
je 5 Probestücke (insgesamt 15 Teile).
Versuchsanleitungen.

Technische Daten

Probestück, Durchmesser:	8mm
Stromversorgung:	240V / 50Hz
Max. Belastung:	300N
Umdrehungen:	3000/min
Abmessungen:	980mm x 280mm x 460mm
Gewicht:	24kg
Bestellnummer:	MT 3012

Zubehör für Mt3012:

Probestücke

Probestück 1	0,5 mm / 4 μ
Bestellnummer: MT3026-1	
Probestück 2	2,0 mm / 4 μ
Bestellnummer: MT3026-2	
Probestück 3	2,0 mm / 25 μ
Bestellnummer: MT3026-3	

Beispiele für Experimente

- ☐ Untersuchung der Dauerfestigkeit von Materialien in Abhängigkeit von der Biegespannung.
- ☐ Untersuchung des Einflusses von Rundungshalbmesser und Oberflächengüte.
- ☐ Aufnahme einfacher Wöhler-Diagramme.
- ☐ Aufnahme eines Wöhler-Diagramms für unterschiedliche Rundungshalbmesser und Materialien.



Torsions- und Biegeprüfgerät MT 3005

Das MT 3005 ist ein kombiniertes Torsions- und Biegeprüfgerät. Es kann für Laborversuche und für theoretische Arbeiten zur Biegung und Torsion verwendet werden. Gewicht und Abmessungen erlauben den einfachen Transport zwischen verschiedenen Unterrichtsräumen.

Torsion

Torsionstests werden verwendet, um das Schubelastizitätsmodul verschiedener Materialien zu bestimmen und zu vergleichen und um die Biegeformel zu veranschaulichen.

Biegung

Biegetests erlauben die Bestimmung des Elastizitätsmoduls verschiedener Materialien.

Außerdem können mit ihnen z.B. die Abhängigkeiten zwischen Belastung, Trägheitsmoment, Lagerabstand, Elastizitätsmodul und Durchbiegung demonstriert werden.

Die Probestäbe für Biegetests sind unterschiedlich dimensioniert. Damit kann die Beziehung zwischen Trägheitsmoment und Größe des Materials dargestellt werden zwischen Belastung, Spannung, Maß und Durchbiegung eines Balkens.

- ☐ Ermittlung des Elastizitätskoeffizienten für Stahl, Messing, Aluminium und Holz.
- ☐ Untersuchungen zu den Abhängigkeiten von Torsionsmoment, Feststelllänge und Torsionswinkel einer Welle.
- ☐ Bestimmung des Scherungsmoduls von Stahl, Messing und Aluminium.
- ☐ Experimente zu Auswirkungen auf die Meßergebnisse unter verschiedenen Endbefestigungsmöglichkeiten der Probematerialien (ein, zwei oder kein Ende befestigt).



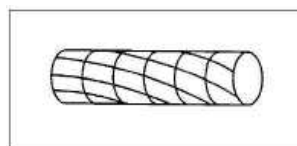
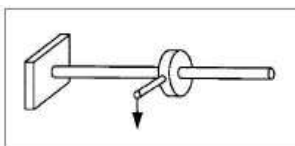
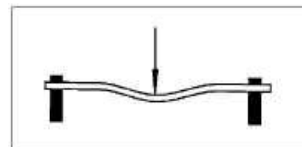
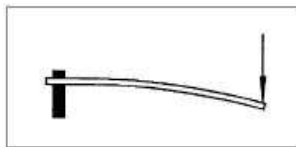
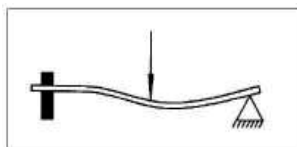
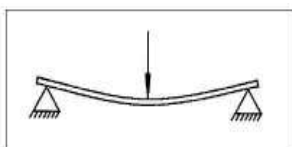
Lieferumfang

Torsions- und Biegeprüfgerät MT 3005,
2 Ladeeinheiten, zwei 1 kg Gewichte, vier 0,5 kg Gewichte, 1 Maßstab,
7 Stahlprobestäbe mit rechteckigem Querschnitt,
1 Holzprobestab mit rechteckigem Querschnitt,
3 Probestäbe aus Stahl, Aluminium und Messing mit 8 mm Durchmesser,
1 Feststellvorrichtung.

Technische Daten

Maximaler Auflagerabstand: 600mm
Meßgenauigkeit Biegung: 0,01mm
Meßgenauigkeit Torsion: 0,01mm

Abmessungen: 790mm x 225mm x 345mm
Gewicht: 13kg
Bestellnummer: MT 3005





Wilmersdorfer

Binger Str. 87 14197 Berlin
E-mail: info@wlv-berlin.de FAX: 030-85770449

Lehrmittelvertrieb

Werkstoffproben

Zugproben: Rundprobe mit Gewindeköpfen



Best.-Nr.	Bezeichnung	Gewinde	VE
MT3018-1	Zugfestigkeitsteststäbe, Stahl S235JRG 2	M10	5 Stück
MT3018-1 G	Zugfestigkeitsteststäbe, Stahl S235JRG 2 (geglüht)	M10	5 Stück
MT3018-2	Zugfestigkeitsteststäbe, Aluminium AlMgSi 1	M10	5 Stück
MT3018-3	Zugfestigkeitsteststäbe, Messing CuZn39Pb3	M10	5 Stück
MT3018-4	Zugfestigkeitsteststäbe, Kupfer	M 10	5 Stück
MT3018-5	Zugfestigkeitsteststäbe, AlCuMgPb	M10	5 Stück
MT3018-6	Zugfestigkeitsteststäbe, 42CrMo4	M10	5 Stück
MT3018-7	Zugfestigkeitsteststäbe, C45	M10	5 Stück
MT3018-8	Zugfestigkeitsteststäbe, 9S Mn28	M10	5 Stück
MT3018-10	Zugfestigkeitsteststäbe, S235 JRG 2 (geglüht)	M12	5 Stück
MT3018-11	Zugfestigkeitsteststäbe, S235 JRG 2	M12	5 Stück
MT3018-12	Zugfestigkeitsteststäbe, 9SMn28/11 SMn30	M12	5 Stück
MT3018-13	Zugfestigkeitsteststäbe, Al Cu MgPb	M12	5 Stück
MT3018-14	Zugfestigkeitsteststäbe, AlMgSi1	M12	5 Stück
MT3018-15	Zugfestigkeitsteststäbe, 42CrMo4	M12	5 Stück
MT3018-16	Zugfestigkeitsteststäbe, C 45	M12	5 Stück
MT3018-17	Zugfestigkeitsteststäbe, Cu	M12	5 Stück
MT3018-18	Zugfestigkeitsteststäbe, CuZn 39 Pb3	M12	5 Stück
MT3018-19	Zugfestigkeitsteststäbe, Al 99,5	M12	5 Stück
MT3018-20	Zugfestigkeitsteststäbe, St 52k (S355JR)	M12	5 Stück
MT3018-21	Zugfestigkeitsteststäbe, GG 18	M12	5 Stück
MT3018-22	Zugfestigkeitsteststäbe, E 335	M12	5 Stück
MT3018-21	Zugfestigkeitsteststäbe, Kunststoff PVC	M12	5 Stück
MT3018-22	Zugfestigkeitsteststäbe, Kunststoff PA	M12	5 Stück

	Versuchproben für Härteprüfung		
MT3019-1	Brinelltestteile, Stahl		5 Stück
MT3019-2	Brinelltestteile, Aluminium		5 Stück
MT3019-3	Brinelltestteile, Kupfer-Zink (Messing)		5 Stück
MT3019-4	Brinelltestteile, Kupfer		5 Stück
	Versuchsproben für Oelgas-Püfmaschine		
	Verbrauchswerkstoffe Blechschnitt	Breite	
MT3900-1	Kupferblech D 1,0mm	30mm	
MT3900-2	Alu-Blech AlMg 3 D 1,0mm	30mm	
MT3900-3	Stahlblech FePO 3 D 0,5mm	30mm	
MT3900-4	Stahlblech FePO 3 D 1,0mm	30mm	



Laboröfen zum Glühen und Härten

Für den Einsatz in Schul- und Ausbildungslaboren sind robuste Laboröfen notwendig, die in Bedienung einfach und sicher sind, aber über eine standfeste Isolierung aus Feuerleichtsteinen verfügen. Diesen Anforderungen entsprechend die Laboröfen der Reihe N. Die Öfen lassen sich durch umfangreiches Zubehör wie z.B. Glühkästen für den Betrieb unter Schutzgas, Rollengänge oder eine Kühlstation mit Abschreckbad erweitern. Damit können Werkstoffproben für Versuche leicht herstellen.



N7/H Tischmodell

Dreiseitige Beheizung von beiden Seiten und dem Boden

Heizelemente auf Tragerohren sorgen für freie Wärmeabstrahlung und eine lange Lebensdauer Bodenheizung durch wärmebeständige SiC-Platte geschützt
Mehrschichtige Isolierung mit hochwertigen Feuerleichtsteinen im Ofenraum.

Zubehör

Härte- und Glühkästen
Chargierplatten
Härtezangen in viel Formen und Größen
Härtefolie
zum Einwickeln der Charge für oxidationsfreie Glühen und Härten von Stählen
Handschuhe

Modell	Tmax °C	Innenabmessungen mm				Außenabmessungen mm				wert/kW		kg
		b	t	h	in L	B	T	H				
N 7/H	1280	250	250	120	7	720	640	510	3,0	1phasig		60
N 11/1-1	1280	250	350	140	11	720	740	510	3,6	1phasig		60
N 11/HR	1280	250	350	140	11	720	740	510	5,5	3phasige		70
N 17/HR	1280	250	500	140	17	720	890	510	6,4	3phasige		90

Controller

Abgestimmt auf das spezifische Ofenmodell regelt der Controller zuverlässig die Ofentemperatur. Der Controller hat eine einfache Bedienung und schnell erlernbare Bedienung. Technisch sind die Geräte zugeschnitten auf das jeweilige Ofenmodell bzw. auf die damit verbundene Anwendung.

Für die Baureihe N wird der Standardcontroller B150 bzw C290 verwendet.

Funktion	B150	C290
Anzahl der Programme	1	9
Programmschritte	2	40
Extra-Funktionen		2
Maximale Anzahl Regelzonen		1
Skip-Funktion	●	●
LC-Display	●	●
Statusmeldung im Klartext	●	●
Startzeit einstellbar	●	●
KWh-Zähler	●	●
Betriebsstundenzähler	●	●
Selbstoptimierung	●	●
Programmeingabe in Schritten 1°	●	●
Schnittstelle für Software	○	○

Weitere Modelle auf Anfrage