

Lehrmittel- Katalog

**Universalpressen, Zubehör, Werkzeuge,
Vorrichtungen, Versuchsstoffe**

Stand 02.01.2023

Horst Oehlgass GmbH

Schauinslandstraße 9 . 79350 Sexau

Tel. 07641/7039 . Fax.07641/53362

info@oehlgass.de

www.oehlgass.de

Inhalt

Universalpressen MP 12 DIGIT

Technische Daten, Zusatzausstattung S. 1 - 2

Universalpressen MP 12

Technische Daten, Zusatzausstattung S. 3 - 4
Zugversuch S. 5 - 6
Druckversuch S. 7
Festigkeit S. 7
Kleben S. 8
Tiefziehen S. 9 - 12
Keilwinkel S. 13
Technologische Werkstoffprüfung S. 13
Blechschnitt S. 14
Schnitte S. 14 - 16
Verarbeiten von Kunststoffen S. 17 - 18
Kaltumformen (Fließpressen) S. 19

Werkzeuge, Vorrichtungen

Falt- und Biegewerkzeug S. 20
Räumwerkzeug (Drückräumdorn) S. 20
Schraubenprüfvorrichtung komplett S. 21
Biegewerkzeug (Kaltumformen) mit Versuchsblechen S. 21

Zug- und Prüfgeräte für Dübel, Anker und andere Befestigungsmittel

Dübelhalteprüfgerät DP 50 Modell Zi S. 22
UZN Zuggerät für Normalbefestigungen S. 23
UUZ Universal Zuggerät S. 24
UKA-3 M8 - M16 Verbundanker - Prüfgerät S. 25
UKA-3 M20 - M30 Verbundanker - Prüfgerät S. 26

Vorrichtung zur Ermittlung der Elastizität S. 27
Vorrichtung zur Ermittlung der Zugfestigkeit S. 27
Vorrichtung zur Hin- u. Herbiegeprüfung an Streifen S. 27
Balkendynamometer S. 28
Warmverhalten von Kunststoffen S. 29
Stumpfschweissvorrichtung für Kunststoffprobe S. 30
Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe S. 30
Stabheizkörper mit Stativ und Thermoelement S. 30
Vorrichtungen/Werkstücke für Leereinheit Form- und Lagetoleranzen S. 31
Messplatten S. 32
Dichte Meßzylinder 150 ml S. 32

Versuchsstoffe

S. 35 - 37

Bestellschein

S. 40

Universalpresse MP 12 Kompaktausführung DIGIT

Mit der digitalen Messwerterfassung, Laptop und Windows 10 kann man die Messwerte, Zug- und Druckversuche besser und genauer auswerten sowie unter einander vergleichen, speichern und ausdrucken.

Die Hydraulische Versorgungseinheit befindet sich als Einschub rechts im mit Schalldämmplatten ausgelegten Schrankaufsatz. Das Unterteil des Schrankes ist mit 3 Stück massiven Stahlschubladen mit Kugelrollenführung ausgerüstet, welche zur Aufnahme der Versuchswerkzeuge dienen. 4 Stück schwenkbare, stabile Bockrollen, 2 davon feststellbar, sorgen für eine sehr gute Mobilität.

Ein großer Vorteil ist auch die niedrige Bauhöhe von 1930 mm. Mit eingefahrenem Kolben kann die Maschine durch jede Normaltür gefahren werden.

Für alle die bereits mit Oehlgass Pressen der MP-Module arbeiten gibt es die Möglichkeit der Nachrüstung.



Technische Daten:

Zieh-bzw. Druckkraft	120 kN
Kolbenhub max	150 mm
Arbeitshöhe max.	400 mm
Säulendurchgang	195 mm
Kolbengeschwindigkeit	0 - 150 mm/min
Zug-bzw. Preßkraft vorwählbar von	0 - 120 kN
Beaufschlagte Kolbenfläche	4771 mm ²
Durchgang in der Grundplatte	Ø 45 mm

Antrieb:

E-Motor 380V / 0,85 KW

Hydraulik

Bosch-3 Kolben-Regelpumpe 250 bar max.

Kraft/Weganzeige Digital/PC (Windows 10)

Minimale Auflösung: 1368 x 768

Empfohlene Auflösung: 1600 x 900

1920 x 1080

1920 x 1200

Gewicht: 240 kg

Maße: L / B / H 860 mm / 540 mm / 1930 mm

(mit eingefahrenem Kolben)

Schubfach-Höhe 1 x 90 mm, 2 x 180 mm



Universalpresse MP 12 Kompaktausführung DIGIT
inkl. PC / Laptop mit 17" Schirm und install. Software

Art.-Nr.: 113.00 Preis auf Anfrage

Normalzubehör:

- 1 1 St. Werkzeugaufnahmekopf, gehärtet
- 2 1 St. Hakenringschlüssel Ø 58 mm
- 3 1 St. Schnellschraub-Stiftschlüssel SW 6
- 4 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 6, DIN 911
- 5 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 8, DIN 911
- 6 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 10, DIN 911
- 7 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 14, DIN 911
- 8 1 St. Werkzeugaufnahmering
- 9 1 St. Normalpreßstempel
- 10 1 St. Normalpreßuntersatz
- 11 1 St. Werkzeugaufnahmepilz
- 12 2 St. Zylinderschrauben M 10x100, DIN 912
- 13 2 St. Zylinderschrauben M 12x50, DIN 912
- 14 1 St. Zylinderschraube M16x95, DIN 912
- 15 1 St. Gegenhalteplatte
- 16 1 St. Ölkanne
- 17 1 St. Folienschutzhaube
- 18 1 St. Betriebsanleitung
- 19 1 St. Laptop mit 17" Schirm und install. Software

Zusatzausstattung



hochfahrbare Schutzvorrichtung aus Polycarbonat

Art.-Nr.: 108.00 806,00 EUR

Universalpresse MP 12 Kompaktausführung

Bei Kompaktausführung entfallen die bisher verwendeten Tischgehäuse sowie der erforderliche Tisch oder der Gerätewagen.

Die Hydraulische Versorgungseinheit befindet sich als Einschub rechts im mit Schalldämmplatten ausgelegten Schrankaufsatz. Das Unterteil des Schrankes ist mit 3 Stück massiven Stahlschubladen mit Kugelrollenführung ausgerüstet, welche zur Aufnahme der Versuchswerkzeuge dienen. 4 Stück schwenkbare, stabile Bockrollen, 2 davon feststellbar, sorgen für eine sehr gute Mobilität.

Ein großer Vorteil ist auch die niedrige Bauhöhe von 1930 mm. Mit eingefahrenem Kolben kann die Maschine durch jede Normaltür gefahren werden. Der Schrank kann auch ohne Aufsatz (Hydraulischer Versorgungsteil), geliefert werden. In diesem Fall dient er zur Aufnahme für alle Pressentypen mit Tischgestell.



Technische Daten:

Zieh-bzw. Druckkraft	120 kN
Kolbenhub max	150 mm
Arbeitshöhe max.	400 mm
Säulendurchgang	195 mm
Kolbengeschwindigkeit	0 - 300 mm/min
Zug-bzw. Preßkraft vorwählbar von	0 - 120 kN
Beaufschlagte Kolbenfläche	4771 mm ²
Durchgang in der Grundplatte	Ø 45 mm
Antrieb:	
2-Stufenmotor 230/400 V	0,66 - 0,85 KW
Hydraulik	
Bosch-3 Kolben-Regelpumpe	250 bar max.
Kraft/Weganzeige	Digital/PC (Windows 10)
Rohrfedermanometer Teilung	1,0 kN
Digital-Kraftanzeigeeinstrument Teilung	1,0 kN (als Zusatzausstattung)

Gewicht:

Maße: L / B / H

240 kg
860 mm / 540 mm / 1930 mm (mit eingefahrenem Kolben)
Schubfach-Höhe 1 x 90 mm, 2 x 180 mm

Universalpresse MP 12 Kompaktausführung

Art.-Nr.: 104.00 Preis auf Anfrage

Normalzubehör:

- 1 1 St. Meßuhr, Teilung 1/100 mm, Meßweg 30 mm
- 2 1 St. Meßuhrhalter
- 3 1 St. Werkzeugaufnahmekopf, gehärtet
- 4 1 St. Hakenringschlüssel Ø 58 mm
- 5 1 St. Schnellschraub-Stiftschlüssel SW 6
- 6 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 6, DIN 911
- 7 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 8, DIN 911
- 8 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 10, DIN 911
- 9 1 St. Sechskant-Stiftschlüssel SW 14, DIN 911
- 10 1 St. Werkzeugaufnahmeering
- 11 1 St. Normalpreßstempel
- 12 1 St. Normalpreßuntersatz
- 13 1 St. Werkzeugaufnahmepilz
- 14 2 St. Zylinderschrauben M 10x100, DIN 912
- 15 2 St. Zylinderschrauben M 12x50, DIN 912
- 16 1 St. Zylinderschraube M16x95, DIN 912
- 17 1 St. Gegenhalteplatte
- 18 1 St. Ölkanne
- 19 1 St. Folienschutzhaube
- 20 1 St. Betriebsanleitung

Zusatzausstattung



hochfahrbare Schutzvorrichtung aus Polycarbonat

Dieses digitale Kraftanzeigeeinstrument mit Spitzenwertspeicher ersetzt den Rohrfederanometer und ist verwendbar bei allen MP-Pressentypen der Fa. Oehlgass. Auflösung = 0,1 kN. Der Aufnehmer wird in eine dafür vorgesehene Gewindebohrung im Sammelstück eingeschraubt. Bei Nachrüstung wird eine Einbauanleitung mitgeliefert.

Maße: 220 mm x 110 mm x 270 mm

Art.-Nr.: 108.00 806,00 EUR



Kraftanzeigeeinstrument

Kraftanzeigeeinstrument (als Nachrüstung)

Art.-Nr.: 109.00 3511,00 EUR

Art.-Nr.: 110.00 4138,00 EUR

Lehreinheit Zugversuch

Keilbackenspannköpfe 50 kN/120 kN

- Bestehend aus 2 Spannköpfen mit Keilbacken. Geeignet zum Spannen von Rund- und Flachproben aus kerbeempfindlichen Werkstoffen (Al; CuZn usw.) sowie auch Stahl. Spannweite 10 mm Backenbreite 40 mm Belastbar bis 50 kN (Normalausführung) oder 120 kN

Keilbackenspannköpfe 50 kN	001.00	1973,40 EUR
Keilbackenspannköpfe 120 kN	002.00	2564,50 EUR

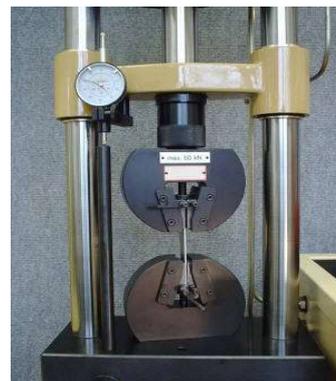
Versuchswerkstoffe

Proportionalstäbe kurz - 142 mm lg (1 Satz = 25 Stück)

Proportionalstäbe kurz S 235 JRG 2 (geglüht)	003.10	192,30 EUR
Proportionalstäbe kurz S 235 JRG 2	003.11	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz 11 S Mn 30	003.12	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz Al Cu Mg Pb	003.13	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz 42 CrMo4	003.14	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz C45	003.16	202,90 EUR
Proportionalstäbe kurz Cu	003.19	223,50 EUR
Proportionalstäbe kurz Cu Zn 39 PN 3	003.20	202,90 EUR
Proportionalstäbe kurz X155CrVMo12 (1.2379)	003.21	239,50 EUR

Proportionalstäbe lang - 222 mm lg (1 Satz = 25 Stück)

Proportionalstäbe lang S 235 JRG 2 (geglüht)	004.10	228,30 EUR
Proportionalstäbe lang S 235 JRG 2	004.11	202,90 EUR
Proportionalstäbe lang 9 S Mn 28 / 11 S Mn 30	004.12	202,90 EUR
Proportionalstäbe lang Al Cu Mg Pb / EN-AW-2007	004.13	202,90 EUR
Proportionalstäbe lang C 45	004.14	202,90 EUR



Kippbackenspannköpfe

- Bestehend aus 2 Spannköpfen mit Kippbacken. Geeignet zum Spannen von Rund- und Flachproben aus Stahl. Spannweite 10 mm bei Rundproben Backenbreite 40 mm Belastbar bis 120 kN Zum Spannen von kerbeempfindlichen Werkstoffen (Al; CuZn usw.) empfehlen wir die Spannköpfe 001.00 oder 002.00

Kippbackenspannköpfe	003.00	2256,30 EUR
----------------------	--------	--------------------

Versuchswerkstoffe

Proportionalstäbe kurz - 142 mm lg (1 Satz = 25 Stück)	003.XX	siehe oben
--	--------	-------------------



Dehnungsmeßvorrichtung

- Zur Ermittlung des Spannungs- Dehnungs- Schaubilds. (Aufzeichnung von Hand oder induktiver Wegaufnehmer). Verwendbar bei langen Zugstäben Ø 6 und Ø 8. Die eng beieinanderliegenden Führungssäulen garantieren ein einwandfreies Gleiten. Der Zugstab wird an den L₀-Meßstellen durch 2 federnde, gehärtete Körnerspitzen in einem Prisma geklemmt.

Dehnungsmeßvorrichtung	004.00	876,60 EUR
------------------------	--------	-------------------

Versuchswerkstoffe

Proportionalstäbe lang - 222 mm lg (1 Satz = 25 Stück)	004.XX	siehe oben
--	--------	-------------------



- Zur automatischen Diagrammaufzeichnung 0 - 45 kN beim Zugversuch (Für Handpressen nicht geeignet). Bestehend aus einer kompletten Schreibvorrichtung mit 2 Spannköpfen M12 zum Spannen von Proportionalstäben nach DIN 50 125 Form B einschließlich 100 Blatt Diagrammpapier.
Soll ein Diagramm von Hand aufgezeichnet werden, so ist die Längenänderung an der Hauptmeßuhr abzulesen.



Diagrammschreibvorrichtung komplett mit 1 Satz Spannköpfe M 12	008.00	2064,00 EUR
Gewindereducierstücke M10 für Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 (1 Satz = 2 Stück)	008.20	104,40 EUR
Gewindeköpfe für Zugproben M12 (1 Satz = 2 Stück)	008.40	484,20 EUR
Diagrammpapier (100 Stück)	008.30	93,60 EUR

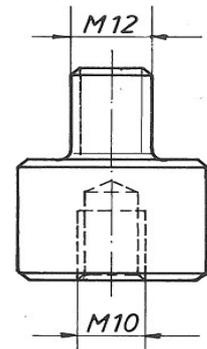
Versuchswerkstoffe

Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 - 60 mm lg

Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 S 235 JRG 2 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	008.10	228,30 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	008.11	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 11 S Mn 30	1 Satz = 25 Stück	008.12	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	008.13	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Al Mg Si 1	1 Satz = 25 Stück	008.14	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 42 CrMo4	1 Satz = 25 Stück	008.15	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 C 45	1 Satz = 25 Stück	008.16	246,50 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Cu	1 Satz = 25 Stück	008.19	246,50 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Cu Zn 39 PN 3	1 Satz = 25 Stück	008.21	246,50 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Al 99,5	1 Satz = 25 Stück	008.22	246,50 EUR

Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 - 75 mm lg

Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 S 235 JRG 2 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	005.10	208,30 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	005.11	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 11 S Mn 30	1 Satz = 25 Stück	005.12	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 11 S Mn 30 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	005.121	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	005.13	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 ALSi1MgMn / EN 754 / AW-6082 T6	1 Satz = 25 Stück	005.14	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 42 CrMo4	1 Satz = 25 Stück	005.15	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 C 45	1 Satz = 25 Stück	005.16	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 PVC	1 Satz = 25 Stück	005.17	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 PA	1 Satz = 25 Stück	005.18	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Cu	1 Satz = 25 Stück	005.19	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Cu Zn 39 PB 3	1 Satz = 25 Stück	005.20	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Al 99,5	1 Satz = 25 Stück	005.21	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 S355JR	1 Satz = 25 Stück	005.22	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde GG18	1 Satz = 25 Stück	005.23	307,50 EUR



Gewindereducierstücke M12/M10 für Proportionalstäbe M 10 (1 Satz = 2 Stück)



Spannköpfe mit Gewinde M 12 (1 Satz = 2 Stück)

Lehrereinheit Druckversuch

Ermittlung der Scherfestigkeit

- Bestehend aus einem Scherwerkzeug zur Ermittlung der Scherfestigkeit für Rundproben Durchmesser 10 mm.

Scherwerkzeug 006.00 **1075,90 EUR**



Ermittlung der Druckfestigkeit

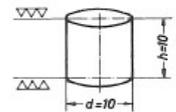
- Bestehend aus einer Druckprüfvorrichtung nach DIN 50 106

Druckwerkzeug 007.00 **367,00 EUR**

Versuchswerkstoffe (1Satz = 25 Stück)

Normaldruckproben S235 JRG 2 gegläht 007.10 **84,30 EUR**

Normaldruckproben GG-18 / EN-GJL-200 007.11 **114,30 EUR**



Härteprüfung

- Bestehend aus einem Kugelhalter und einer Brinellprüfkugel Ø 10 mm zur Durchführung der Härteprüfung nach HB.

Versuchskennzeichnung:

HB= Prüfkugel Ø 10 mm

Prüflast = 29420 N

Härteprüfeinsatz Brinell Kugel Ø10mm 009.00 **137,70 EUR**

Versuchswerkstoffe (Preis pro Stück)

Härteproben Ø12mm Prüflänge 50mm 115 Cr V3 mit Kerbe 128.10 **3,90 EUR**

Härteproben Ø12mm Prüflänge 50mm C45 mit Spitzkerbe 128.11 **3,90 EUR**



Lehrereinheit Festigkeit

Zerreißeinsätze

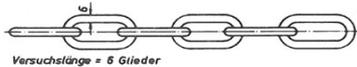
- Bestehend aus zwei Zerreißeinsätzen für Ketten und Drahtseile Ø 6 mm.

Zerreißeinsätze 011.00 **438,40 EUR**

Versuchswerkstoffe

Rundgliederkette Ø 6mm (5m Länge) 011.10 **47,70 EUR**

Stahldrahtseil Ø 6 mm (5m Länge) 011.20 **33,20 EUR**



Versuchslänge = 5 Glieder



Gestreckte Länge = 450mm



Ösenpreßwerkzeug

- zum Anpressen von Ösen an Drahtseilen Ø 6 mm.

Ösenpreßwerkzeug 012.00 **436,50 EUR**

Alu-Normpresshülsen 6mm (VE 100 St) 012.10 **90,60 EUR**



- Versuch bestehend aus 1 Satz Klebproben (2 Stück),
Werkstoff: AlCuMg 2 F 47 (Werkstoff Nr. 3.1355.51 nach DIN 1747 Teil 1)
2 Kreuzspannelementen und
2 Einhängeköpfe.
Für diesen Versuch sind die Zerreißeinsätze erforderlich.



Kreuzspannelementen (1Satz=2 Stück)	013.00	506,20 EUR
Einhängeköpfe (1Satz=2 Stück)	013.20	451,60 EUR
Zerreißeinsätze (1Satz=2 Stück)	011.00	438,40 EUR
Versuchswerkstoffe		
Klebproben (1Satz=2 Stück)	013.10	57,20 EUR



Zerreißeinsätze



Kreuzspannelementen



Einhängeköpfe



Klebproben

- Spann- und Fixierungsvorrichtungen zu Rundklebproben
Die Rundklebproben 013.10 werden in der Spann- und Fixiervorrichtung zusammengeklebt.



Spann- und Fixierungsvorrichtungen	013.40	214,90 EUR
------------------------------------	--------	-------------------

- für Flachklebproben 40 mm breit für Überlappungsklebungen
Zugversuche sind nur mit den Keilbackenspannköpfen durchzuführen



Spann- und Fixierungsvorrichtungen (Flachklebproben)	013.50	53,70 EUR
---	--------	------------------

Lehreinheit Tiefziehen

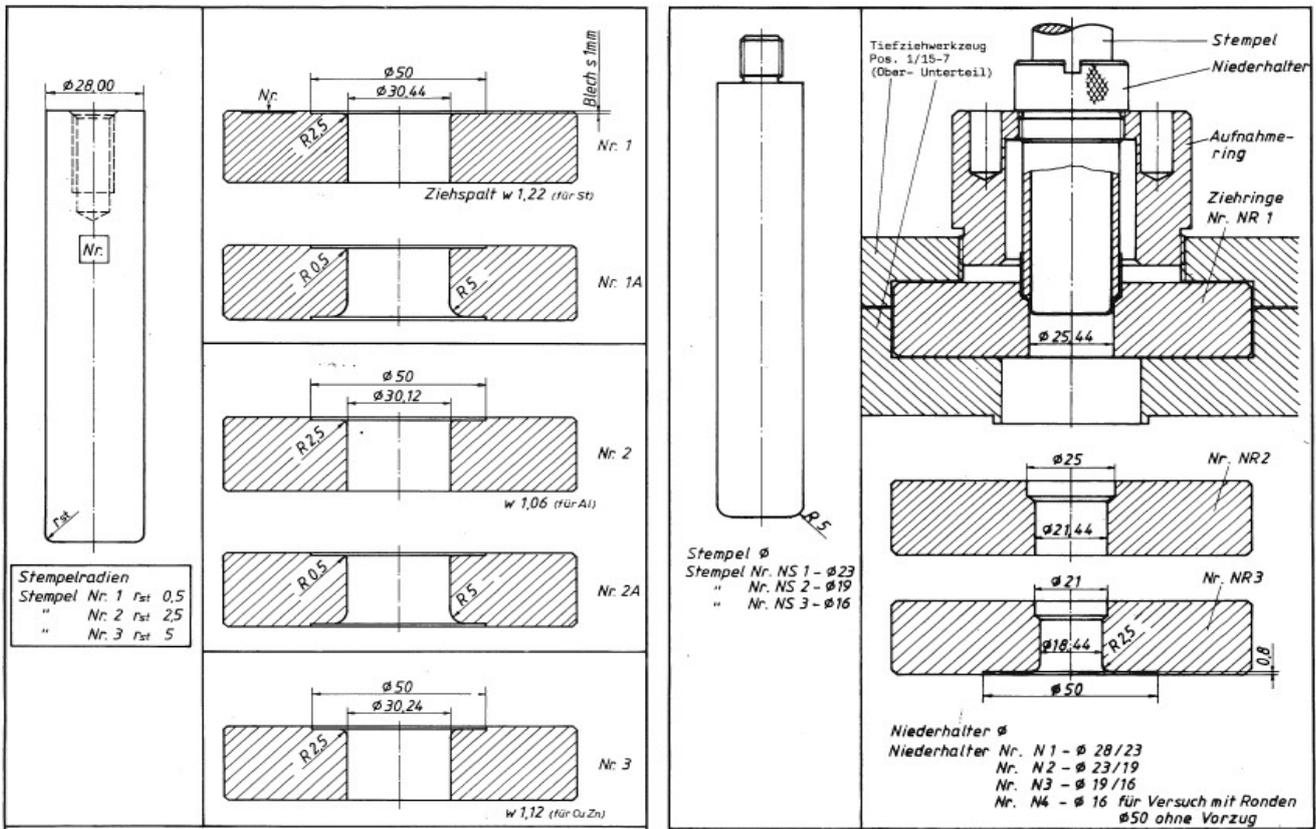
Tiefziehwerkzeug

- Bestehend aus Unter- und Oberteil mit Spezialdrehmomentschlüssel zum Aufbringen der Niederhalterkraft.

Dazu Ziehstempel und Ziehringe mit verschiedenen Maßen und Radien (siehe Skizze).



Tiefziehwerkzeug



Tiefziehwerkzeug komplett jedoch ohne Werkzeugsatz für Weiterzüge einzeln:

Tiefziehwerkzeug (Unter- und Oberteil)

Spezialdrehmomentschlüssel zum Tiefziehwerkzeug

Ziehstempel Ø 28 mit Radien **Stempel-Nr.1 (R - 0,5)**

Ziehstempel Ø 28 mit Radien **Stempel-Nr.2 (R - 2,5)**

Ziehstempel Ø 28 mit Radien **Stempel-Nr.3 (R - 5,0)**

Niederhalter zum Tiefziehwerkzeug Ø 28

Ziehring mit Radius 2,5 und Ø 30,44 zum Tiefziehwerkzeug **Ring-Nr.1**

Ziehring mit Radius 5,0 und Radius 0,5 Ø 30,44 zum Tiefziehwerkzeug **Ring-Nr.1a**

Ziehring mit Radius 2,5 und Ø 30,12 zum Tiefziehwerkzeug **Ring-Nr.2**

Ziehring mit Radius 5,0 und Radius 0,5 Ø 30,12 zum Tiefziehwerkzeug **Ring-Nr.2a**

Ziehring mit Radius 2,5 und Ø 30,24 zum Tiefziehwerkzeug **Ring-Nr.3**

014.00

4028,80 EUR

014.20

1735,40 EUR

014.30

368,00 EUR

014.40

144,90 EUR

014.41

144,90 EUR

014.42

144,90 EUR

014.50

257,30 EUR

014.60

250,00 EUR

014.61

250,00 EUR

014.62

250,00 EUR

014.63

250,00 EUR

014.64

250,00 EUR

Werkzeugsatz für Weiterzüge komplett	014.70	2104,70 EUR
einzeln: Ziehstempel Ø 23	014.71	142,80 EUR
Ziehstempel Ø 19	014.72	142,80 EUR
Ziehstempel Ø 16	014.73	142,80 EUR
Ziehringe Ø 25,44	014.74	250,00 EUR
Ziehringe Ø 21,44	014.75	250,00 EUR
Ziehringe Ø 18,44	014.76	250,00 EUR
dazu: Niederhalteraufnahmering	014.77	419,50 EUR
Niederhalter Ø 28/23	014.78	179,60 EUR
Niederhalter Ø 23/19	014.79	179,60 EUR
Niederhalter Ø 19/16	014.80	179,60 EUR
Niederhalter Ø 16	014.81	179,60 EUR
Zapfenschlüssel für Niederhalter	014.82	59,20 EUR

Versuchswerkstoffe

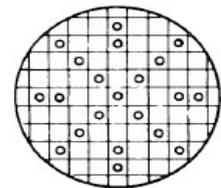
Blechstreifen Kupferblech 55 x 1,0	014.10	1 kg - 66,40 EUR
Blechstreifen Alu AlMg3/EN-AW-5754 55 x 1,0	014.11	1 kg - 39,00 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 55 x 1,0	014.12	1 kg - 35,70 EUR
Blechstreifen Cu Zn 37/CW 508 L 55 x 1,0	014.13	1 kg - 51,20 EUR

Bohr-und Anreißschablone

zum Aufzeichnen eines Netzes oder Anbringen von Bohrungen zur Demonstration der Blechverformung beim Tiefziehen.



Bohr-und Anreißschablone 015.00 **592,90 EUR**



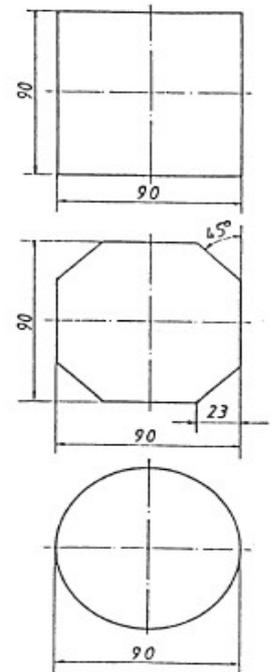
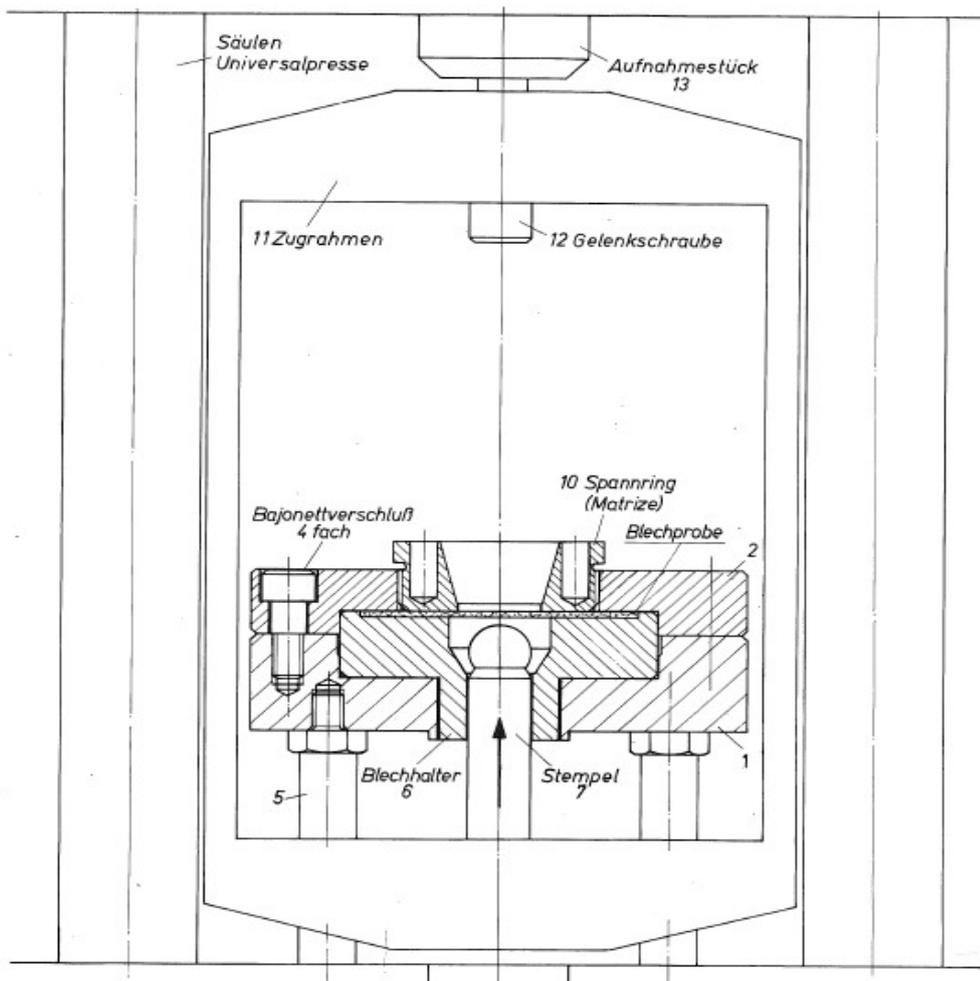
- Prüfvorrichtung Tiefungsversuch für Tiefungsversuche an Blechen 0,2 - 2,0 mm in Ableitung an DIN 50 101 T1

Diese Vorrichtung ist mit jeder Universalpresse der Typen MP und HP der OEHLGASS-Pressen verwendbar. Die Teile 1-3 sind identisch mit dem Tiefziehwerkzeug. Im Teil 2 ist jedoch eine Ausfräsung erforderlich, welche es ermöglicht, quadratische Proben zu verwenden. Ohne Ausfräsung können nur 8 eckige oder runde Bleche verwendet werden (siehe Skizze).



Schema-Skizze

Probeformen



Prüfvorrichtung Tiefungsversuche Tiefziehwerkzeug (Unter- und Oberteil)

1	Aufnahmering mit Bajonettbolzen (Unterteil)		
2	Verschlussring mit Kugelhebel (Oberteil)	014.20	1735,40 EUR
Nachrüstung für Tiefungsversuche an Blechen (Nr.5 bis 13)		016.20	1699,70 EUR
5	1 Satz (4 Stück) Distanzstücke		
6	Blechhalter (gehärtet)		
7	Stempel		
8	Meßvorrichtung		
9	Meßuhr, Teilung 1/10 mm		
10	Matrize		
11	Zugrahmen		
12	Gelenkschraube		
13	Aufnahmestück		
dazu	Spezialdrehmomentschlüssel	014.30	368,00 EUR

Versuchswerkstoffe

Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A	0,5 mm	016.10	1 kg - 33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A	1,0 mm	016.11	1 kg - 33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A	1,5 mm	016.12	1 kg - 33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A	2,0 mm	016.13	1 kg - 33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A	0,5 mm	016.14	1 kg - 34,70 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A	1,0 mm	016.15	1 kg - 34,70 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A	1,5 mm	016.16	1 kg - 34,70 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A	2,0 mm	016.17	1 kg - 34,70 EUR

Lehreinheit Keilwinkel

Keilwinkel

- bestehend aus 4 Stück Keilwerkzeugen mit den Keilwinkeln 30°, 60°, 90°, 120°, Werkstoff 90 Mn V8 gehärtet und geschliffen

Keilwinkel (1Satz=4 Stück)

017.00

294,90 EUR

Versuchswerkstoffe (1 Stück)

Versuchswerkstücke 20x20x60 S 235 JRG 2

017.10

9,60 EUR

Versuchswerkstücke 20x20x60 Cu Zn 39 F 42

017.11

12,80 EUR

Versuchswerkstücke 20x20x60 SF -Cu

017.12

17,50 EUR

Versuchswerkstücke 20x20x60 Al Mg Si 0,5 F 22 / EN-AW-6082

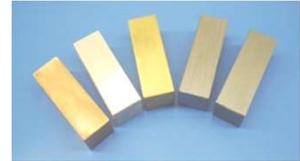
017.13

12,80 EUR

Versuchswerkstücke 20x20x60 Pb (Blei)

017.14

19,30 EUR



Schraubenausreißvorrichtung

- bestehend aus Unter-(Werkstückhalter) und Oberteil (Schraubenkopfaufnahme)

Die verschiedenen Schraubelemente für Dünnscheiben (Schrauben Durchmesser 3 - 6 mm mit Regelgewinde, Blechgewinde, Schneidgewinde usw. sowie stumpf aufgeschweißte Gewindebolzen) sind in ein Kastenrohr 40 x 40 x Wanddicke 1,5 - 3 mm eingesetzt. Der Ausreißversuch dient zur Prüfung der jeweiligen Verbindung



Schraubenausreißvorrichtung

018.00

694,40 EUR

Lehreinheit Technologische Werkstoffprüfung

Aufdornwerkzeug komplett

- bestehend aus einem Kegeldorn und einer Lochplatte. Aufdornprobe für Rohre und Muttern M8.

Aufdornwerkzeug komplett

019.00

172,70 EUR



Biegewerkzeug

- Dieses Werkzeug bestehend aus
1 Stück 4-fach - Biegeprisma $\alpha=82^\circ$, mit den Gesenkenweiten 30; 40; 50 und 60mm, Breite 60 mm, sowie
4 Stück Biegestempel $\beta=60^\circ$ mit den Radien $R= 2; 6; 10$ und 14mm sowie
1 Stück Prismaaufnahme mit Klemmvorrichtung für alle Universalpressen der Baureihe MP-OEHLGASS

- Alle Werkzeuge im Abnutzungsbereich gehärtet.

Biegewerkzeug 4fach-Prisma mit 4 St.Stempel

020.00

1775,00 EUR



Lehreinheit Blechschnitt

Blechschnitt als Freischneidwerkzeug

- Bestehend aus einer Werkzeugaufnahmeplatte mit schwenkbarem Abstreifer, drei Stempel und drei Schneidplatten. Nennmaß Ø 25 mm.

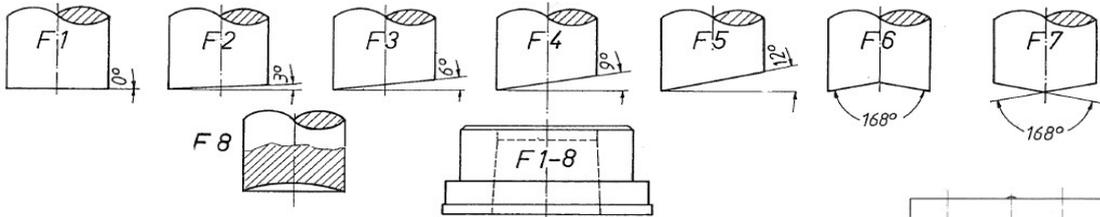
Schneidplatten-Maße:	Nr.1 = 25,03 mm	}	± 0,01
	Nr.2 = 25,08 mm		
	Nr.3 = 25,30 mm		
Stempel-Maße	Nr.1 = 25,00 mm	}	± 0,01
	Nr.2 = 24,92 mm		
	Nr.3 = 24,70 mm		



Blechschnitt als Freischneidwerkzeug 021.00 **1385,80 EUR**

Zusatz: 1 Satz (8 Stück) verschiedene Stempelformen Nenn Ø 25 mm mit einer Schneidplatte passend zu den Stempeln F1 bis F8

Zusatzstempel F1 Anschlag 0°	021.20	136,40 EUR
Zusatzstempel F2 Anschlag 3°	021.21	141,20 EUR
Zusatzstempel F3 Anschlag 6°	021.22	141,20 EUR
Zusatzstempel F4 Anschlag 9°	021.23	141,20 EUR
Zusatzstempel F5 Anschlag 12°	021.24	203,20 EUR
Zusatzstempel F6 Anschlag Dachform	021.25	203,20 EUR
Zusatzstempel F7 Anschlag Keilform	021.26	
Zusatzstempel F8 Anschlag Hohlform	021.27	203,20 EUR
Schneidplatte zu den Stempeln F1 - F8	021.30	168,30 EUR



Zusatzabstreifer

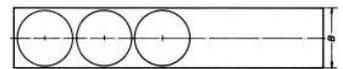
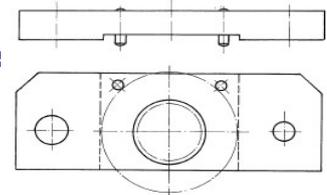
021.40

118,90 EUR

Abstreifer als Erweiterung zum Ausschneiden eines Loches Ø 25 mm bei Ronden Ø 50 X 1 mm, passend zum Freischneidwerkzeug (Versuchsreihe "Konzentriezeit der Teile")

Versuchswerkstoffe

Blechstreifen Kupferblech 30 x 1,0	021.10	1 kg - 66,40 EUR
Blechstreifen Alu AlMg3/EN-AW-5754 30 x 1,0	021.11	1 kg - 34,65 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 0,5	021.12	1 kg - 33,15 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 1,0	021.13	1 kg - 33,15 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 1,5	021.14	1 kg - 33,15 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 2,0	021.15	1 kg - 33,15 EUR



Lehreinheit Schnitte

Freischneidwerkzeug Ø 50 mm.

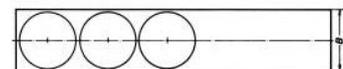
- Bestehend aus einem Freischneidwerkzeug mit abnehmbarem Abstreifer (Ronden Ø 50 mm).



Freischneidwerkzeug Ø 50 mm 022.00 **807,90 EUR**

Versuchswerkstoffe

Blechstreifen Kupferblech 55 x 1,0	014.10	1 kg - 66,40 EUR
Blechstreifen Alu AlMg3/EN-AW-5754 55 x 1,0	014.11	1 kg - 39,00 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 55 x 1,0	014.12	1 kg - 35,70 EUR
Blechstreifen Stahl Cu Zn 37/CW 508 L 55 x 1,0	014.13	1 kg - 51,20 EUR



Lehreinheit Schnitte

Säulenführungsgestell zur Aufnahme des Freischneidwerkzeuges

- Das Freischneidwerkzeug, eingebaut im Säulenführungsgestell, ergibt eine einwandfreie Stempelführung und gleichmäßige Schneidspalte. Bei Nachlieferung des Säulengestells wird das Werkzeug im Gestell erstmals genau ausgerichtet und festgespannt. Das Auswechseln der Schneidplatten und -Stempel erfolgt wie als Freischneidwerkzeug.

Säulenführungsgestell

023.00

876,70 EUR



Lehreinheit Schnitte

Werkzeugsatz verschiedene Stempeldurchmesser

- Säulenführungsge

Bestehend aus:

Säulenführungsgestell

023.00

876,70 EUR

Werkzeugaufnahmeplatte mit ausschwenkbarem Abstreifer

024.00

480,60 EUR

Schneidstempel mit Schneidplatte Ø 20 mm

024.20

305,60 EUR

Schneidstempel mit Schneidplatte Ø 25 mm

024.21

305,60 EUR

Schneidstempel mit Schneidplatte Ø 30 mm, Abstreifer

024.22

403,90 EUR

Schneidstempel(Freischneidwerkzeug) mit Schneidplatte Ø 50 mm

022.00

807,90 EUR

Versuchswerkstoffe

Stahlblechstreifen DC 04 A für Stempel Ø 20 mm und Ø 25 30 x 1,0

024.10

1 kg - 33,15 EUR

Stahlblechstreifen DC 04 A für Stempel Ø 30 mm 35 x 1,0

024.11

1 kg - 33,15 EUR

Stahlblechstreifen DC 04 A für Stempel Ø 50 mm 55 x 1,0

024.12

1 kg - 33,15 EUR



Lehreinheit Schnitte

Plattenführungsschneidwerkzeug

- Bestehend aus einem Plattenführungsschneidwerkzeug als Folgeschnitt (Unterlagsscheibe Durchmesser 10 mm) mit abnehmbarem Such- und Anlagestift, mit Voranschlag und Vorrichtung zur Ermittlung der Flächenpressung (Stempelquerschnittsfläche zur Schneidkantenlänge). (Aussehen der einschiebbaren Druckplatten aus Alu und gehärtetem Stahl).

Plattenführungsschneidwerkzeug

025.00

1561,40 EUR

Versuchswerkstoffe

Stahlblechstreifen DC 04 A 24 x 1

025.10

1 kg - 33,15 EUR



Lehreinheit Schnitte

Gesamtschneidwerkzeug

- Dieses Werkzeug ist eine Ergänzung zur Unterrichtseinheit „Schneidwerkzeuge“. Der Schneidsatz ist eingebaut im Säulenführungsgestell. Als Werkstück wurde eine Scheibe mit den Maßen d = 13, D = 24, Dicke bis 2 mm gewählt. Der Ein- und Ausbau des Gesamtschneidwerkzeuges ist einfach und kann vom Schüler selbst ausgeführt werden.

Gesamtschneidwerkzeug komplett

042.00

1986,40 EUR

Versuchswerkstoffe

Blechstreifen Kupferblech 30 x 1,0

021.10

1 kg - 66,40 EUR

Blechstreifen Alublech AlMg3 30 x 1,0 / EN-AW-5754

021.11

1 kg - 34,65 EUR

Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 0,5

021.12

1 kg - 33,15 EUR

Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 1,0

021.13

1 kg - 33,15 EUR

Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 1,5

021.14

1 kg - 33,15 EUR

Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 2,0

021.15

1 kg - 33,15 EUR



Lehreinheit Schnitte

Stempelquerschnittsformen (rund, quadratisch, rechteckig)

Diese 3 Werkzeuge sind als Plattenführungsschneidwerkzeuge ausgelegt. Die Kopfform der Stempel ist gleich dem Stempelquerschnitt. Die Stempel sind in der Stempelplatte so eingesetzt, daß eine Druckplatte aus Aluminium oder Stahl eingeschoben werden kann (Flächenpressung).

Diese Werkzeuge sind Versuchswerkzeuge. Aus Kostengründen wurde auf den Voranschlag sowie den Anlagestift verzichtet. Daher ist es sinnvoll, keine Blechstreifen sondern zugeschnittene Proben zu verwenden.

Der Einbau der Werkzeuge in die Universalpressen Modell Zi ist einfach und erfordert einen Zeitaufwand von nur wenigen Sekunden. Das Ausrichten der Werkzeuge entfällt. Das Werkzeugunterteil wird mit 2 Spann-Klauen auf dem Druckpilz festgehalten.



	Stempelfläche in mm ²	Schneidkanten- Länge in mm		
Stempelquerschnittsform für Rundstempel Ø16	~ 200	50,24	026.00	582,10 EUR
Stempelquerschnittsform für Quadratstempel 14 x 14	~ 200	56,00	026.20	820,00 EUR
Stempelquerschnittsform für Rechteckstempel 8 x 25	200	66,00	026.30	820,00 EUR
Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)				
Druckplatten aus Al 99,9 / EN-AW-1050A für Rundstempel		52 x 22 x 1,5 mm	026.10	34,65 EUR
Druckplatten aus Al 99,9 / EN-AW-1050A für Quadratstempel		41 x 20 x 1,5 mm	026.11	34,65 EUR
Druckplatten aus Al 99,9 / EN-AW-1050A für Rechteckstempel		52 x 14 x 1,5 mm	026.12	34,65 EUR
Schneidproben aus Stahlblech DC 04 A (1 kg)		20 x 1,5 x 67mm	026.13	33,15 EUR

Lehreinheit Schnitte

Messerschneidwerkzeug komplett

- Auch dieses Werkzeug ist eine Ergänzung zur Unterrichtseinheit „Schneidwerkzeuge“. Es werden Dichtringe aus Gummi, Kunststoff, Pappe usw. ausgeschnitten. Die Maße der Ringe $d = 25$ mm, $D = 40$ mm Werkstoffdicke entsprechend der Werkstoffart bis ca. 2,5 mm.



Messerschneidwerkzeug komplett 043.00 **1130,20 EUR**

Lehreinheit

Prüfvorrichtung (U-Scheiben)

- Bestehend aus Alu-Grundplatte mit quer angebrachten Abrollbalken mit Wälzlager, Meßuhr, Teilung 1/100mm mit Halter, Verstellschlitten mit Skalierung sowie 3 Stück Zentrierhülsen für U-Scheiben Durchmesser 10,5 x 21; Durchmesser 13 x 24 und Durchmesser 25 x 50mm, abgestimmt auf die Schneidwerkzeuge. Mit dieser Vorrichtung können minimale und maximale Ringbreite der ausgeschnittenen Teile (U-Scheiben) der verschiedenen Schneidwerkzeuge einfach und schnell ermittelt werden.



Prüfvorrichtung (U-Scheiben) 028.00 **1063,80 EUR**

Kunststoffspritzeinheit für Thermoplaste

- Bestehend aus einer kompletten Kunststoffspritzeinheit mit Wasserkühlring, jedoch ohne elektronischen Temperaturregler und ohne Spritzform. Spritzleistung max. 40 Gramm bezogen auf Polyamid.

Kunststoffspritzeinheit	029.00	2266,70 EUR
Elektronischer Temperaturregler	029.20	1498,50 EUR



Standardspritzform mit Entformungsvorrichtung

- Spritzling: Kreisel (Ø 36 mm)

Standardspritzform mit Entformungsvorrichtung	030.00	478,40 EUR
---	--------	-------------------



Spritzform Kreisel Ø 45 mm mit Entformungsvorrichtung

- mit Eingravur nach Wunsch
Spritzling: Kreisel (Ø 45 mm)

Spritzform (Kreisel Ø 45 mm) Eingravur nach Wunsch	031.00	791,00 EUR
--	--------	-------------------



Spritzform Zahnrad M 1.5, 15 Zähne mit Entformungsvorrichtung

- Bohrung (Ø 8 H7 M=1,5)

Spritzform Zahnrad M 1.5, 15 Zähne	032.00	2032,30 EUR
------------------------------------	--------	--------------------



Spritzform verschiedene Wanddicken

- zum Herstellen von Spritzteilen mit verschiedenen Wanddicken. Die gestuften Zwischenlagen werden wahlweise in die zusammenklappbare Form eingelegt.

Spritzform verschiedene Wanddicken	033.00	827,20 EUR
------------------------------------	--------	-------------------

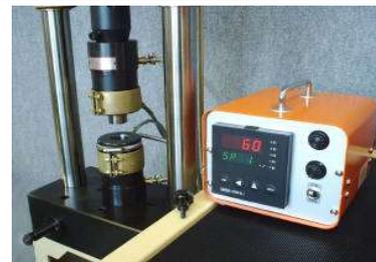
Versuchswerkstoffe

Polyamid-Granulat in luftdichtem Kunststoff-Behälter	033.10	62,00 EUR	2 kg
--	--------	------------------	-------------



Warmformpreßwerkzeug für Sterngriffschraube

Bestehend aus einem kompletten Warmformpreßwerkzeug für duroplastische Warmformpreßmassen jedoch ohne elektronischen Temperaturregler.



Warmformpreßwerkzeug für Sterngriffschraube	034.00	2021,40 EUR
Elektronischer Temperaturregler	029.20	1498,50 EUR
Versuchswerkstoffe		
Duroplastische Warmformpressmasse Typ 31 (2kg)	034.10	89,70 EUR
Trennmittel Sprühdose	034.20	26,80 EUR

Warmformpreßwerkzeug für Kegeltopf

Bestehend aus einem kompletten Warmformpreßwerkzeug für duroplastische Warmformpreßmassen jedoch ohne elektronischen Temperaturregler.



Warmformpreßwerkzeug für Kegeltopf	035.00	1860,70 EUR
Elektronischer Temperaturregler	029.20	1498,50 EUR
Versuchswerkstoffe		
Duroplastische Warmformpressmasse Typ 31 (2kg)	034.10	89,70 EUR
Trennmittel Sprühdose	034.20	26,80 EUR

Tiefziehwerkzeug für thermoplastische Platten

- Bestehend aus einem kompletten Tiefziehwerkzeug für thermoplastische Platten 3 mm stark.
Werkstück: Blumentopfuntersatz



Tiefziehwerkzeug für thermoplastische Platten	036.00	1160,40 EUR
Versuchswerkstoffe		
Ronden aus PVC Ø 110 x 3 mm (25 Stück)	036.10	51,00 EUR

Freischneidwerkzeug für PVC-Ronden Ø 110

Bestehend aus einem kompletten Freischneidwerkzeug zum Ausstanzen der Ronden aus thermoplastischen Platten (PVC)

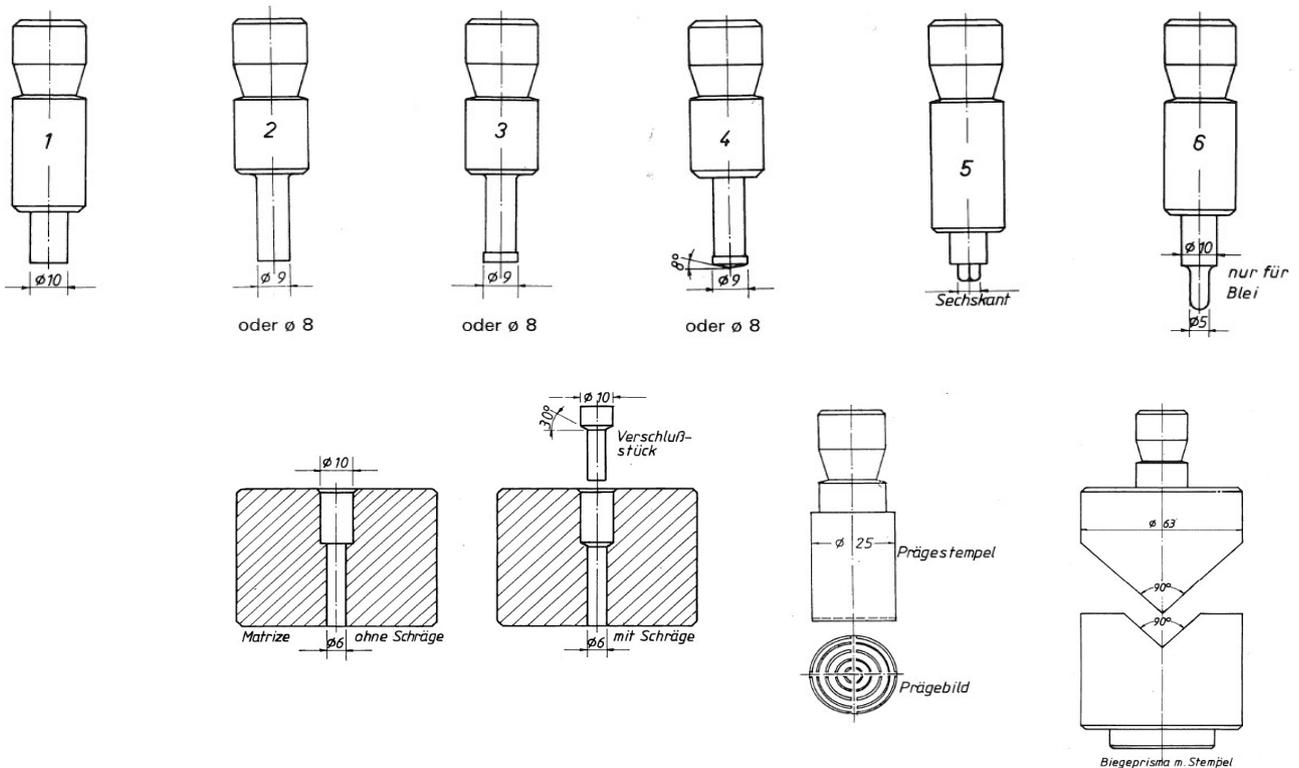


Freischneidwerkzeug für PVC-Ronden Ø 110	037.00	1489,30 EUR
--	--------	--------------------

Komponenten für das Fließpressen

bestehend aus:

Werkzeugaufnehmer (Matrizenhalter)	039.00	438,40 EUR
Fließpressmatrize ohne Schräge	039.20	415,40 EUR
Fließpreßmatrize mit Schräge und Verschlussstück	039.21	468,50 EUR
Fließpreßstempel Nr.1	039.30	154,60 EUR
Fließpreßstempel Nr.2	039.31	154,60 EUR
Fließpreßstempel Nr.3		154,60 EUR
Fließpreßstempel Nr.4		154,60 EUR
Fließpreßstempel Nr.5	039.34	154,60 EUR
Fließpreßstempel Nr.6	039.35	154,60 EUR
Prägestempel	039.40	143,80 EUR
Biegeprisma mit Biegestempel (90°)	039.50	*250,00 EUR
		* Sonderpreis



Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)

Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 Blei	039.10	71,70 EUR
Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 Al 99,5 (weich) / EN-AW-1050A	039.11	68,10 EUR
Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 Al Cu Mg Pb g (geglüht) / EN-AW-2007	039.12	44,60 EUR
Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 Al Cu Mg Pb h (hart) / EN-AW-2007	039.13	37,20 EUR
Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 E-Kupfer w (weich)	039.14	75,40 EUR

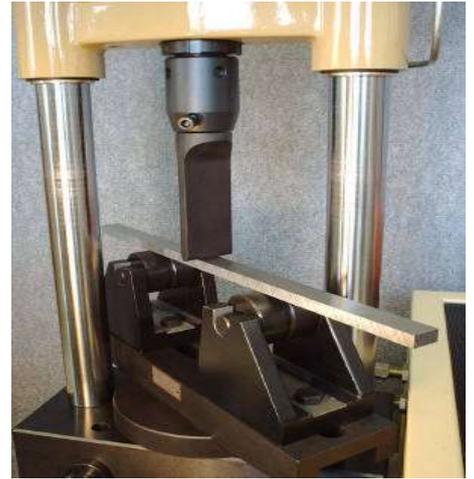
Falt- und Biegewerkzeug

zur Durchführung von allg. Biegeversuchen und Schweißnaht-Faltversuchen nach DIN 50 121.

- Bestehend aus Unterteil mit Führungsschlitzen, zwei Stück Rollenböcken mit Rollen zwei Stück Faltdornen.

Technische Daten:

Rollenabstand	max. 220 mm
	min. 70 mm
Rollen Ø	50 mm
Rollen-Breite	50 mm
Rollen-Ausführung	Einsatzgehärtet
Faltdorne:	
Dornbreite	45 mm
Dorndicke	8 mm und 10 mm
Versuchslänge	120 mm
Dornausführung	durchgehärtet



Falt- und Biegewerkzeug

040.00

Preis auf Anfrage

Räumwerkzeug (Drückräumdorn)

zum Räumen eines Innensechskant SW 10

- Bestehend aus einem Drückräumdorn, Räumdornaufnahme und Werkstückauflageplatte.

Technische Daten:

Räumdornlänge	200 mm
Räumlänge R ₁	max. 15 mm
	min. 8 mm



Räumwerkzeug (Drückräumdorn)

041.00

1296,00 EUR

Schraubenprüfvorrichtung komplett

- Die Vorrichtung dient zum Prüfen von Schrauben, Gewindestangen und Gewindeankern sowie zum Demonstrieren von „Ausreißen des Muttergewindes“ bei zu niedriger Mutterqualität usw. Die Vorrichtung wird geliefert mit 2 Paar Einsätzen für Schrauben M8 und M10. Die Mindestlänge (Klemmlänge) der Prüfschrauben beträgt 50 mm, die Maximallänge 130 mm.



Schraubenprüfvorrichtung komplett

044.00

638,80 EUR

Biegewerkzeug (Kaltumformen) mit Versuchsblechen

- Bestehend aus Oberteil, Unterteil sowie 4 Stück Biegeklötze mit den Biegeradien 2; 3; 4 und 5 einschließlich Versuchsbleche je 5 Stück mit den Maßen 35 x 50 x 1 mm aus den Werkstoffen Aluminium, Kupfer, Stahl (DC04A), CuZn-Leg., Federstahl, PVC hart

Beschreibung:

Die Biegeklötze sowie die Biegebacken am Biegekopf sind gehärtet (HRC 60). Die Klötze werden nicht angeschraubt sondern nur eingeschoben. Sollen andere Blechdicken als 1 mm gebogen werden, sind Biegebacken mit entsprechenden Maßen einzusetzen.

Für diesen Versuch sollte das digitale Kraftanzeige-Instrument (anstelle des Manometers) vorhanden sein.



Biegewerkzeug mit Versuchsblechen je 5 Stück

045.00

1091,40 EUR

Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)

Bleche 35 x 50 x 1 mm Aluminium Al Mg 3 / EN-AW-5754

045.10

33,20 EUR

Bleche 35 x 50 x 1 mm Stahl DC 04 A

045.11

27,00 EUR

Bleche 35 x 50 x 1 mm Legierung Cu Zn 37 / CW508L

045.12

33,20 EUR

Bleche 35 x 50 x 1 mm Federstahl

045.13

37,70 EUR

Bleche 35 x 50 x 1 mm PVC hart

045.14

21,10 EUR

Bleche 35 x 50 x 1 mm Kupfer

045.15

34,60 EUR

Dübelhalteprüfgerät DP 50 Modell Zi

- Das Oehlgass DP- 50 Prüfgerät ist eine Vorrichtung zum prüfen der Haltekräfte verschiedener Dübelarten in Beton, Mauerwerk u. a. Werkstoffen mit einer Zugkraft bis zu 50 kN.

Maximalbelastung ist begrenzt auf 50 kN.

Das Prüfgerät wird im Kunststoffkoffer mit Werkzeugen und Adaptern geliefert.



Technische Daten

Abmessungen:

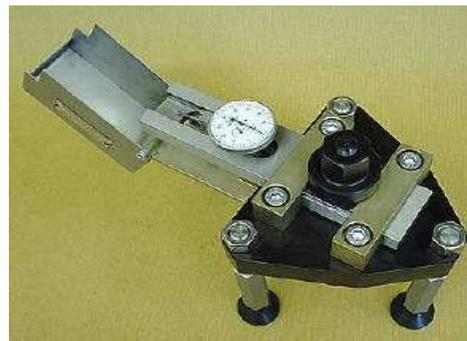
Teilkreis (Stützweite): Ø 130 mm
Gesamthöhe: 190 mm

Messgerät:

mechanisch mit Messbalken 0 - 50 kN
Maximalbelastung 50 kN

Gewicht:

Gesamtgewicht kompl. 8 kg



Normalzubehör:

- 1 St. Prüfgerät komplett
- 1 St. Spannschlüssel SW 24
- 1 St. Gabelschlüssel SW 17/19
- 4 St. Einhängadapter für Schrauben Ø 6, Ø 8, Ø 10, und Ø 12
- 4 St. Gewintheadapter M6, M8, M10 und M12,
(Sonderzubehör auch M16 (Preis auf Anfrage))
- 2 St. Sonderadapter für Express - Lasche
- 1 St. Kunststoffkoffer

Alle Adapter können auf Wunsch auch einzeln bezogen werden.



Der dem Dübel entsprechende Einhäng-Adapter wird von Hand unten in die Spannspindel eingeschraubt. Die Eindrehentiefe der Dübelschraube muß mit dem Einhäng-Adapter abgestimmt sein. Zur Anwendung der Gewintheadapter wird dieser zunächst auf den Dübel (Gewindeanker) aufgeschraubt und angezogen bis das gewünschte Drehmoment erreicht ist. Zum Einsetzen des Adapters in die Spannspindel wird diese aus der Einheit herausgenommen und von Hand auf das Adaptergewinde aufgeschraubt. Nach dem Aufsetzen der Einheit wird der Lagerkörper aufgesteckt und die Spannmutter zunächst von Hand aufgeschraubt. Die Meßuhr wird nun durch Verdrehen der Skala auf "0" gestellt. Mittels Schraubenschlüssel SW 24 wird nun langsam und gleichmäßig angezogen. Der am Führungszylinder angebrachte Maßstab dient zur Wegmessung des sich eventuell lösenden Befestigungselementes. Eine ausführliche Betriebsanleitung wird mitgeliefert.

Dübelhalteprüfgerät DP 50 im praktischen Transportkoffer

059.00

2434,00 EUR

UZN Zuggerät für Normalbefestigungen

- Das Oehlgass Zuggerät UZN wird für Zugprüfungen bereits montierter Kunststoffdübel (z.B.: Ultra Dübel; Nageldübel; Express - Nagel; Express - Lasche; Tellerdübel bis 90 mm; Luftsichtanker (3 mm und 4 mm Ø) mit einem Schraubendurchmesser von 5 - 12 mm eingesetzt. **Die Maximalbelastung ist begrenzt auf 20 kN.** Bei kleinen Kunststoffdübeln ist zu berücksichtigen, dass bereits durch das Eigengewicht des Prüfgerätes, je nach Verankerungsgrund, dieser ausgezogen werden kann.

Das Prüfgerät wird im Kunststoffkoffer mit Trageriemen, Werkzeugen und Adaptern geliefert.



Technische Daten

Abmessungen:

Teilkreis (Stützweite): Ø 300 mm
Gesamthöhe: 300 mm

Messgerät:

Hydraulische Kraftmessdose 0 - 20 kN
Maximalbelastung 20 kN

Gewicht:

Gesamtgewicht kompl. 11,5 kg

Normalzubehör:

- 1 St. Prüfgerät komplett
- 1 St. Ringgabelschlüssel SW 22
- 1 St. Gabelschlüssel SW 17
- 4 St. Einhängadapter für Schrauben Ø 5, Ø 6, Ø 8, Ø 10, und Ø 12
- 2 St. Sonderadapter für Express - Lasche
- 1 St. Adapter für Tellerdübel
- 1 St. Adapter für Luftsichtanker mit 3 bzw. 4 mm Drahtdurchmesser
- 3 St. Innensechskantschlüssel SW 4; SW 5; SW 6
- 1 St. Kunststoffkoffer

Alle Adapter können auf Wunsch auch einzeln bezogen werden.



Adapter -

- Nr. 01 Kunststoffdübel oder Metaldübel Ø 5 mm und Ø 6 mm
- Nr. 02 Kunststoffdübel oder Metaldübel Ø 8 mm
- Nr. 03 Kunststoffdübel oder Metaldübel Ø 10 mm
- Nr. 04 Kunststoffdübel oder Metaldübel Ø 12 mm
- Nr. 05 Express - Lasche EXL - RL
- Nr. 06 Express - Lasche EXL - LL
- Nr. 13 Tellerdübel bis max. 12 mm Dübeldurchmesser und 90 mm Tellerdurchmesser
- Nr. 14 Luftsichtanker mit 3 mm bzw. 4 mm Drahtdurchmesser

UZN Zuggerät für Normalbefestigungen im praktischen Transportkoffer

059.10

3009,00 EUR

UUZ Universal Zuggerät

- Zuggerät für Zugprüfungen bereits montierter Kunststoffdübel mit einem Schraubendurchmesser von 5 - 12 mm. Ebenso können Nageldübel und Express-Nagel, Express-Lasche sowie sämtliche Dübel mit metrischem Gewindeanschluß von M 6 - M 16 auf deren Tragfähigkeit axial zur Dübelachse überprüft werden.

Maximalbelastung ist begrenzt auf 100 kN.

Das Prüfgerät wird im Kunststoffkoffer mit Werkzeugen und Adaptern geliefert.



Technische Daten

Abmessungen:

Teilkreis (Stützweite): Ø 150 mm

Gesamthöhe: 230 mm

Verstellung der Standbeine: 125 mm

Maximaler Hub des Zylinders 40 mm

Messgerät:

Hydraulische Kraftmessdosen (Manometer) 0- 10 kN; 0-25 kN; 0-100 kN

Maximalbelastung 100 kN

Gewicht:

Gesamtgewicht kompl. 19,0 kg

Normalzubehör:

- 1 St. Prüfgerät komplett
- 4 St. Einhängadapter für Kunststoffdübel Ø5mm; Ø6mm; Ø8mm; Ø10mm; Ø12mm;
- 4 St. Zugstangen mit Gewindeanschluß metrisch M10; M12; M14; M16
- 2 St. Sonderadapter für Express - Lasche
- 2 St. Gewindeadapter metrisch M6; M8
- 2 St. Muttern M18 x 1,5 für Zugstangen
- 3 St. Innensechskantschlüssel SW 3; SW 4; SW 6
- 1 St. Flasche Hydrauliköl

Alle Adapter können auf Wunsch auch einzeln bezogen werden.



Adapter -

- Nr. 01 Kunststoffdübel Ø 5 mm und Ø 6 mm
- Nr. 02 Kunststoffdübel Ø 8 mm
- Nr. 03 Kunststoffdübel Ø 10 mm
- Nr. 04 Kunststoffdübel Ø 12 mm
- Nr. 05 Express - Lasche EXL - RL
- Nr. 06 Express - Lasche EXL - LL
- Nr. 07 + 08 Gewindeanschluß metrisch M6 + M8
- Nr. 09 - 12 Gewindeanschluß metrisch M10, M12, M14, M16

UUZ Universal Zuggerät im praktischen Transportkoffer

059.20

3419,00 EUR

UKA-3 M8 - M16 Verbundanker - Prüfgerät

- Dieses Oehlgass UKA3 - Prüfgerät ist eine hydraulische Druckmessdose mit zusätzlicher Wegmessung.
Maximalbelastung ist begrenzt auf 25 kN.

Das Prüfgerät wird im Kunststoffkoffer mit Werkzeugen und Adaptern geliefert.



Technische Daten

Abmessungen:

Teilkreis (Stützweite): Ø 90 mm
Gesamthöhe: 250 mm

Messgerät:

Hydraulische Kraftmessdose 0 - 25 kN;
Maximalbelastung 25 kN

Gewicht:

Gesamtgewicht kompl. 6,0 kg

Normalzubehör:

- 1 St. Prüfgerät komplett
- 1 St. Ringgabelschlüssel SW24
- 5 St. Adapter M8, M10, M12, M14, und M16
- 1 St. Messuhr 10mm mit Messuhrhalter
- 1 St. Innensechskantschlüssel SW4
- 1 St. Kunststoffkoffer

Alle Adapter können auf Wunsch auch einzeln bezogen werden.



UKA-3 M8 - M16 Verbundanker - Prüfgerät im praktischen Transportkoffer

059.30

1708,00 EUR

UKA-3 M20 - M30 Verbundanker - Prüfgerät

- Dieses Oehlgass UKA3 - Prüfgerät ist eine hydraulische Druckmessdose mit zusätzlicher Wegmessung.
Maximalbelastung ist begrenzt auf 125 kN.

Das Prüfgerät wird im Kunststoffkoffer mit Werkzeugen und Adaptern geliefert.



Technische Daten

Abmessungen:

Teilkreis (Stützweite): Ø 150 mm
Gesamthöhe: 260 mm

Messgerät:

Hydraulische Kraftmessdose 0 - 125 kN;
Maximalbelastung 125 kN

Gewicht:

Gesamtgewicht kompl. 15,0 kg

Normalzubehör:

- 1 St. Prüfgerät komplett mit Ringschlüssel SW 46 mit Verlängerung
- 5 St. Adapter M20, M22, M24, M27, und M30
- 1 St. Messuhr 10mm mit Messuhrhalter
- 1 St. Innensechskantschlüssel SW4
- 1 St. Kunststoffkoffer

Alle Adapter können auf Wunsch auch einzeln bezogen werden.



UKA-3 M20 - M30 Verbundanker - Prüfgerät im praktischen Transportkoffer

059.40

2349,00 EUR

Lehreinheit

Vorrichtung zur Ermittlung der Elastizität bei verschiedenen Werkstoffen

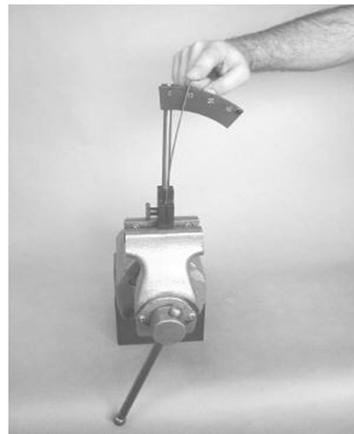
- Vorrichtung zur Ermittlung der Elastizität bei verschiedenen Werkstoffen.
(Grundversuche "Eigenschaften der Werkstoffe")

Beschreibung:

Das Gerät wird im Schraubstock quer oder längs zur Werkbank eingespannt. Nach dem Festklemmen des Versuchsdrahtes mittels Rändelschraube wird der Draht am oberen Ende bis zum Anschlag gebogen. Der bleibende Krümmungswinkel sagt aus über die Elastizität der Werkstoffe im Vergleich z. B. Federstahl—Baustahl—Aluminium usw..

Die Versuchsdrähte können nach dem Versuch wieder auf "0" zurückgebogen und somit mehrmals verwendet werden. Die ausführliche Versuchsanleitung sowie 5 Satz Versuchsdrähte Ø 2 mm x 200 mm lang aus den Werkstoffen Federstahl, Baustahl (weich), Kupfer, Kupfer-Zink, Aluminium und PVC (hart) werden mitgeliefert.

Grundversuche Elastizität	061.00	568,10 EUR
Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)		
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Federstahl	061.10	23,80 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Baustahl weich	061.11	20,70 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Kupfer	061.12	27,30 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Kupfer - Zink	061.13	25,40 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Aluminium	061.14	25,40 EUR



Lehreinheit

Vorrichtung zur Ermittlung der Zugfestigkeit bei verschiedenen Werkstoffen

- Vorrichtung zur Ermittlung der Festigkeit bei verschiedenen Werkstoffen.
(Grundversuche "Eigenschaften der Werkstoffe")

Beschreibung:

Das Gerät wird im Schraubstock eingespannt. Die gehärteten, mit einer Knicknute versehenen Klemmbacken spannen kerbfrei alle Drahtwerkstoffe auch Federstahl und Nylon.

Um Kraftwerte zu erhalten wird mit einem Drehmomentschlüssel ca. 70 Nm, SW 17, der mit Wälzlager versehene Spannkopf bis zum Bruch des Drahtes langsam gedreht. Der durch den Schleppzeiger festgehaltene Höchstwert in Nm ist einfach in die Zugkraft N umzurechnen oder von der Tabelle abzulesen.

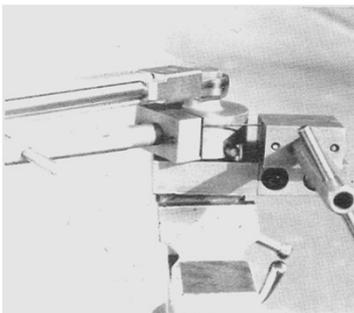
Mitgeliefert werden ein Magazin mit Versuchsdrähten Ø 1 mm x 125 mm lang aus den Werkstoffen Kupfer, Kupfer-Zink, Aluminium, Baustahl, Federstahl und Polyamid je ca. 50 Stück, sowie eine ausführliche Versuchsanleitung.

Anmerkung:

Die Einfachheit und robuste Ausführung zeichnen die beiden Geräte besonders aus. Sie eignen sich deshalb in erster Linie für Schülerelbstversuche.

* Drehmomentschlüssel muß gesondert beschafft werden.

Grundversuche Zugfestigkeit	062.00	1148,90 EUR
Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)		
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Federstahl	062.10	23,50 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Baustahl weich	062.11	15,90 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Kupfer	062.12	20,70 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Kupfer - Zink	062.13	19,00 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Aluminium	062.14	17,50 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Polyamid	062.15	17,50 EUR



Lehreinheit

Vorrichtung zur Hin- u. Herbiegeprüfung an Streifen aus verschiedenen Werkstoffen.

- Vorrichtung zur Hin- u. Herbiegeprüfung an Streifen aus verschiedenen Werkstoffen.
(Grundversuche "Eigenschaften der Werkstoffe")

Beschreibung:

Die Vorrichtung wird ebenfalls im Schraubstock eingespannt. Es können Streifen bis zu 20 mm Breite und 1,5 mm Dicke geprüft werden. Wie auf dem Bild ersichtlich, werden die Streifen von oben zwischen die Klemmbacken geschoben und von der Seite gespannt. Durch Hin- u. Herbewegen des Hebels wird der Prüfstreifen über die Radien R 2,5 jeweils rechtwinklig abgebogen.

Als Versuchswerkstoffe werden mitgeliefert: Je 5 Stück Prüfstreifen 10 x 1 x ca. 300 lang Cu Zn 37 F45, D-Cu, Stahlblech DC04A, PVC, AL 99,8 und Federstahl. Auf Wunsch werden auch Streifen aus weiteren Werkstoffen geliefert.

Grundversuche Hin- und Herbiegeprüfung	063.00	1104,00 EUR
Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)		
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Federstahl	063.10	51,20 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Stahl-DC 04 A	063.11	24,20 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang D-Kupfer	063.12	34,60 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Cu Zn 37 F 45 / CW508L	063.13	33,10 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Aluminium 99,8	063.14	30,30 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang PVC hart	063.15	27,00 EUR



- Zur Ermittlung der Axialkraft und Verlängerung bei Schrauben M8

TECHNISCHE DATEN:

Prüfschraube M 8—Ø	8 mm
Schraubenlänge	mind. 50 mm
Höchstbelastbarkeit	50 kN
Spannweite im Schraubstock	
Meßuhr 1 (links):	Axialkraft, Teilstrich = 0,01 mm = 1 kN
Meßuhr 2 (rechts):	Schraubenverlängerung, Meßgenauigkeit = 0,01 mm
Gewicht	8 kg
Maße des Geräts L/B/H	220 mm/150 mm/170 mm
Bauart:	

- Beschreibung:

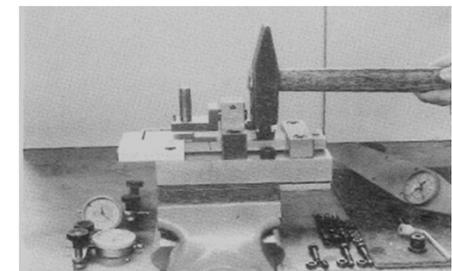
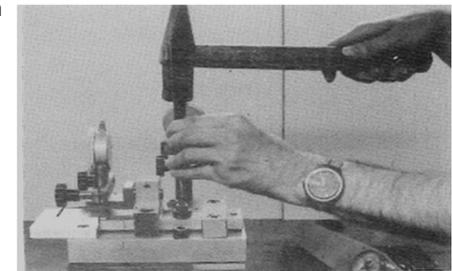
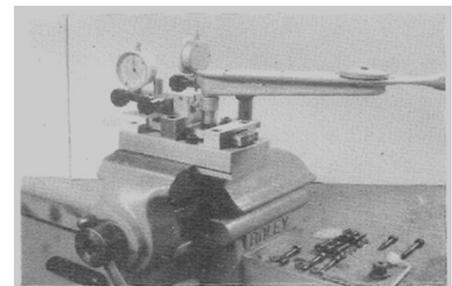
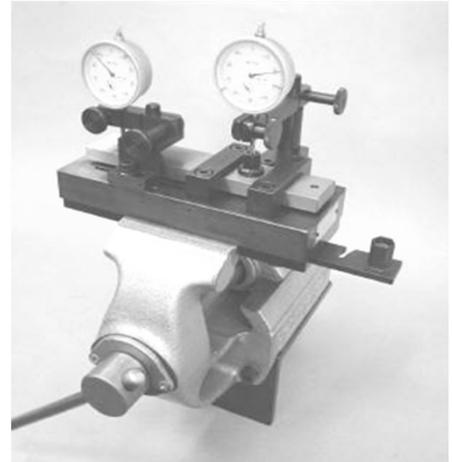
Das Gerät besitzt eine überdimensionierte Grundplatte mit Einfräsungen zum Spannen im Schraubstock.

Der Meßbalken wird gehalten durch zwei Führungsbügel und lagert auf einem gehärteten Rollenpaar.

Grundplatte und Meßbalken besitzen an der Meßstelle Bohrungen mit einsatzgehärteten Führungsbüchsen. Die zu prüfende Schraube wird von unten in die Meßbohrung eingeführt und die Mutter aufgesetzt. Beim Anziehen der Mutter wird die Schraube auf Zug belastet. Die Zugkraft ist in kN an der linken Meßuhr direkt ablesbar. Die Meßuhr rechts dient zur Ermittlung der Schraubenverlängerung.

Bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit Mauleinsatz SW 13 können Axialkraft, Verlängerung und Drehmoment gleichzeitig ermittelt werden.

Beide Meßuhren sind leicht nach hinten wegschwenk- oder abnehmbar, so daß eine Schraube mit überdrehter Mutter mittels Hammer und Dorn ausgetrieben werden kann. Eine Beschädigung des Gerätes hierdurch ist ausgeschlossen. Zum Gegenhalten der Prüfschraube wird ein kombinierter Innen- u. Außen Sechskantschlüssel (SW 6 u. 13) mitgeliefert. Er ist so ausgeführt, daß bei eingehängtem Schlüssel der Schraubenkopf angedrückt wird. Dies ist wichtig bei der Streckgrenzenermittlung.



Balkendynamometer

064.00

1913,60 EUR

- Bestehend aus einer elektrischen Heizplatte Ø 90 und einem Wärmkörper Ø 90 zur Aufnahme der Kunststoffproben mit Temperaturanzeige sowie einem Kasten mit je 25 Stück Kunststoffproben 15 x 3 x 80 Lg aus den Kunststoffen: PVC hart, PE, PP, PA,PS, PMMA, PTFE, PF(Hartpapier)

Versuchsablauf:

Die Proben werden an einem Ende mit dem Belastungsgewicht versehen und in die Nuten des Wärmkörpers gesteckt. Durch Aufheizen des Körpers werden alle Proben gleichmäßig an der Knickstelle erwärmt. Je nach Wärmeempfindlichkeit knicken die Proben nacheinander um und geben Auskunft über ihr Warmverhalten.

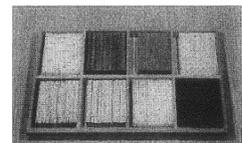


Warmverhalten von Kunststoffen mit Thermometer	066.00	1423,70 EUR
Warmverhalten von Kunststoffen mit Thermoelement	066.20	1458,20 EUR
Temperaturanzeigeelement analog 0 - 400°C	083.00	1645,70 EUR
Temperaturanzeigeelement digital 0 - 900°C	083.20	1750,90 EUR



Versuchswerkstoffe Nachbestellung (1 Satz = 25 Stück)

Kunststoffproben 15x3x80 PVC hart	066.10	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PE	066.11	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PP	066.12	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PA	066.13	31,75 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PS	066.14	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PMMA	066.15	62,00 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PTFE	066.16	76,10 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PF (Hartpapier)	066.17	30,25 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 UP Glasfaserverstärkt	066.18	30,25 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PC Glasklar	066.19	28,60 EUR

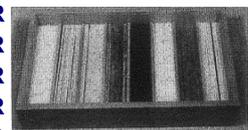


Anbrennproben im Aufbewahrungskasten aus den Kunststoffen

bestehend aus je 8 Kunststoffproben (PVC hart, PE, PP, PA, PS, PMMA, PTFE, PF(Hartpapier) 25 x 3 x 200 Lg

Sie sind geeignet zur Durchführung der Brennprobe (Erkennen von Kunststoffen)

Anbrennproben aus den Kunststoffen 25x3x200 (1 Satz)	067.00	268,10 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PVC hart (1 Satz = 10 Stück)	067.10	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PE	067.11	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PP	067.12	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PA	067.13	27,00 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PS	067.14	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PMMA	067.15	55,55 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PTFE	067.16	68,20 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PF (Hartpapier)	067.17	23,80 EUR
Anbrennproben 25x3x200 UP Glasfaserverstärkt	067.18	25,40 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PC Glasklar	067.19	25,40 EUR



Stumpfschweissvorrichtung für Kunststoffproben (Thermoplaste)

■ Beschreibung:

Diese Vorrichtung besteht aus einer Längsführung mit einem Schlitten und einer Quersführung mit zwei Schlitten (Probenhalter). Die Führungen bestehen aus rostfreiem Rundstahl mit Graphit-Buchsen als Achsiallager. Die nach hinten verlängerte Grundplatte dient zur Aufnahme des Schweißspiegels mit elektronisch einstellbarer Temperatur-Regelung.

Der seitlich angebaute Druckregler dient zur Einstellung der Anpreßkraft, welche vom Pneumatikzylinder im rechten Schlitten aufgebracht wird. Das Ventil an der Vorderseite wird beim Zurückfahren des Unterschlittens betätigt und startet den Preßvorgang.

Anmerkung: Die Vorrichtung ist auch ohne Schweißspiegel lieferbar. Das heißt, ein eventuell vorhandener Schweißspiegel kann selbst eingebaut werden. Befestigungsbohrungen in der Grundplatte sind vorhanden.

Maße:

Weg des Unterschlittens 130 mm	Gesamtlänge ca. 420 mm,
Weg der Oberschlitten je 45 mm	Gesamtbreite ca. 320 mm,
Probenaufnahmefläche 70 x 80 mm	Höhe ca. 250 mm.



Kunststoffschweißvorrichtung komplett	068.00	2558,80 EUR
Kunststoffschweißvorrichtung ohne Schweißspiegel	068.20	1458,20 EUR
Versuchswerkstoffe (1 Satz = 25 Stück)		
Schweißproben 40 x 85 x 5 PVC	068.10	52,60 EUR
Schweißproben 40 x 85 x 5 PE	068.11	52,60 EUR
Schweißproben 40 x 160 x 5 PVC	068.12	62,00 EUR
Schweißproben 40 x 160 x 5 PE	068.13	62,00 EUR

Lehreinheit Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe

Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe

- Bestehend aus einer hitzebeständigen Glasschale mit Hartpapierdeckel und Versuchsstäben aus Stahl; Blei; Kupfer; Grauguß; Aluminium; Glas; Kunststoff (Polytetrafluoräthylen)

Die Schale wird 1/4 mit Wasser gefüllt und erwärmt. Die Stäbe werden abgetastet und der Reihe nach herausgenommen und aufgelegt. Vorsicht! Glasstab nicht abkühlen!

Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe	071.00	242,10 EUR
elektrische Kochplatte mit Anschlußkabel	071.20	64,75 EUR
Versuchswerkstoffe (1 Satz = 7 Stück)		
Versuchstäbe (1 Satz = 7 Stück)	071.10	206,00 EUR



Lehreinheit Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe

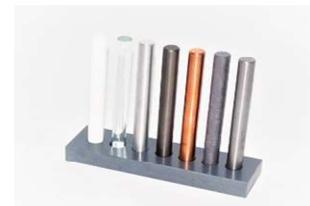
Stabheizkörper mit Stativ und Thermoelement

- Bestehend aus
 1 Stabheizkörper mit Stativ und Thermoelement
 7 Versuchstäbe
 1 Stoppuhr im Kunststoffgehäuse
 1 Temperaturregler
 1 Temperaturanzeigeeinstrument (analog oder digital)

Die Stäbe werden nacheinander an einem Ende im temperaturgeregelten Heizkörper erwärmt. Die Wärmeleitfähigkeit der verschiedenen Werkstoffe wird durch Zeitstoppen und Temperaturablesen ermittelt. Ausführliche Versuchsanleitung wird mitgeliefert.

Stabheizkörper mit Stativ und Thermoelement	072.00	791,70 EUR
Stoppuhr im Kunststoffgehäuse	072.20	225,90 EUR
Elektronischer Temperaturregler	029.20	1498,50 EUR
Temperaturanzeigeeinstrument digital 0 - 900°C	083.20	1750,90 EUR
Temperaturanzeigeeinstrument digital im Tragekasten		
0 - 900 °C einschließlich Ausgleichskabel Fe-CuNi.		

Versuchswerkstoffe (1 Satz = 7 Stück)		
Versuchstäbe (1 Satz = 7 Stück)	071.10	206,00 EUR



Dreipunktauflage

Mit dieser Vorrichtung kann das Werkstück (U-Form) aufgenommen und ausgerichtet werden. Sie eignet sich zur Prüfung der Ebenheit (Bild 1). Die mitgelieferten Aufsteckzapfen ermöglichen auch die Ebenheitsprüfung „von unten“.

Dreipunktauflage

536,10 EUR



Aufspannwinkel

Diese Vorrichtung dient zum Aufnehmen des Werkstücks zur Rechtwinkligkeitsprüfung. Von den beiden Auflagezapfen ist einer exzentrisch gelagert und ermöglicht ein rasches und einfaches Ausrichten der Prüffläche zur Meßplatte (Bild 3). Das Werkstück (U-Form) wird durch die beiden Spannbügel zunächst gehalten und nach dem Ausrichten festgeklemmt.

Aufspannwinkel

088.20

772,80 EUR



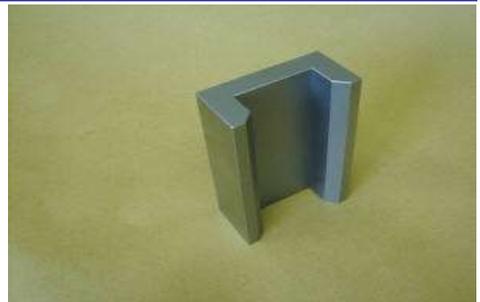
Werkstück - U-Form

Das Werkstück (U -Form) hat die Außenmaße 80 x 40 x 120 mm lang und ist aus rostfreiem Stahl hergestellt, gehärtet (56 HRC) und geschliffen. Die Form- u. Lagetoleranzen sind an jedem Werkstück verschieden. Sie sind zu ermitteln und entsprechend als Solltoleranzen vorzugeben.

Werkstück - U-Form

088.30

402,20 EUR



Werkstück - Stufenbolzen

Das Werkstück hat die Außenmaße Durchmesser 28 x 135 mm und ist aus rostfreiem Stahl hergestellt. Beide Enden sind mit einer Zentrierbohrung versehen.

Werkstück - Stufenbolzen

088.40

58,80 EUR



Meßständer mit Magnet

Der Meßständer ist sehr solide ausgeführt, so dass ein Federn der beiden Säulen fast ausgeschlossen ist. Der Prismafuß ist magnetisch-ausschaltbar. Die Säulen sind aus nichtrostendem Stahl hergestellt.

Selbstverständlich kann auch ein handelsüblicher Meßständer verwendet werden.

Meßständer mit Magnet

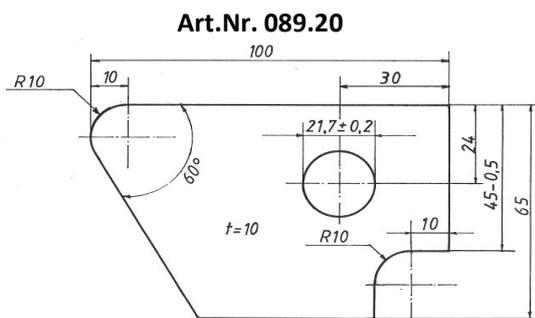
088.50

207,90 EUR



Messplatten

- Bestehend aus einem Satz von 14 (16) Stück Messplatten aus Stahl, gehärtet und geschliffen.



Messplatten Mat.1.2842 (1 Satz = 14 Stück)
 Messplatten Mat.1.4034 (1 Satz = 16 Stück)

089.00
 089.20

Preis auf Anfrage
 Preis auf Anfrage

Lehreinheit

Dichte Meßzylinder 150 ml

- Bestehend aus Kunststoff-Meßzylinder 150 cm³ und den Prüfkörpern aus Blei; Stahl; Alu und PVC mit Rundöse.

Maße der Prüfkörper: Durchmesser 40 x 24mm ≈ 30 cm³

Meßzylinder aus Kunststoff 150 ml 096.00
 Werkstück Blei Ø 40 x 24 096.20
 Werkstück Stahl nichtrostend Ø 40 x 2 096.21
 Werkstück Aluminium Ø 40 x 24 096.22
 Werkstück PVC Ø 40 x 24 096.23

17,50 EUR
22,30 EUR
15,90 EUR
15,90 EUR
15,90 EUR



Bleche, Blechstreifen, Blechproben, Stahlblechstreifen

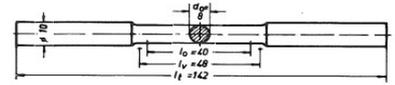
Bleche 35 x 50 x 1 mm Aluminium Al Mg 3 / EN-AW-5754	1 Satz = 25 Stück	045.10	33,20 EUR
Bleche 35 x 50 x 1 mm Stahl DC 04 A	1 Satz = 25 Stück	045.11	27,00 EUR
Bleche 35 x 50 x 1 mm Legierung Cu Zn 37 / CW508L	1 Satz = 25 Stück	045.12	33,20 EUR
Bleche 35 x 50 x 1 mm Federstahl	1 Satz = 25 Stück	045.13	37,70 EUR
Bleche 35 x 50 x 1 mm PVC hart	1 Satz = 25 Stück	045.14	21,10 EUR
Bleche 35 x 50 x 1 mm Kupfer	1 Satz = 25 Stück	045.15	34,60 EUR
Blechstreifen Kupferblech 30 x 1,0	1 kg	021.10	66,40 EUR
Blechstreifen Alu AlMg3/EN-AW-5754 30 x 1,0	1 kg	021.11	34,65 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 0,5	1 kg	021.12	33,15 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 1,0	1 kg	021.13	33,15 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 1,5	1 kg	021.14	33,15 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 30 x 2,0	1 kg	021.15	33,15 EUR
Blechstreifen Kupferblech 55 x 1,0	1 kg	014.10	66,40 EUR
Blechstreifen Alu AlMg3/EN-AW-5754 55 x 1,0	1 kg	014.11	39,00 EUR
Blechstreifen Stahlblech DC 04 A 55 x 1,0	1 kg	014.12	35,70 EUR
Blechstreifen Cu Zn 37/CW 508 L 55 x 1,0	1 kg	014.13	51,20 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A 0,5 mm	1 kg	016.10	33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A 1,0 mm	1 kg	016.11	33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A 1,5 mm	1 kg	016.12	33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm Stahlblech DC 04 A 2,0 mm	1 kg	016.13	33,15 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A 0,5 mm	1 kg	016.14	34,70 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A 1,0 mm	1 kg	016.15	34,70 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A 1,5 mm	1 kg	016.16	34,70 EUR
Blechproben 90 x 90 mm AL-Blech 99,5 hh / EN-AW-1050A 2,0 mm	1 kg	016.17	34,70 EUR
Stahlblechstreifen DC 04 A für Stempel Ø 20 mm und Ø 25 30 x 1,0	1 kg	024.10	33,15 EUR
Stahlblechstreifen DC 04 A für Stempel Ø 30 mm 35 x 1,0	1 kg	024.11	33,15 EUR
Stahlblechstreifen DC 04 A für Stempel Ø 50 mm 55 x 1,0	1 kg	024.12	33,15 EUR
Stahlblechstreifen DC 04 A 24 x 1	1 kg	025.10	33,15 EUR
Stahlblechstreifen DC 04 A 29,8 x 1	1 kg	027.10	33,15 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Federstahl	1 Satz = 25 Stück	063.10	51,20 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Stahl-DC 04 A	1 Satz = 25 Stück	063.11	24,20 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang D-Kupfer	1 Satz = 25 Stück	063.12	34,60 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Cu Zn 37 F 45 / CW508L	1 Satz = 25 Stück	063.13	33,10 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang Aluminium 99,8	1 Satz = 25 Stück	063.14	30,30 EUR
Streifen 10 x 1 ca. 300 mm lang PVC hart	1 Satz = 25 Stück	063.15	27,00 EUR
Schneidproben aus Stahlblech DC 04 A 20 x 1,5 x 67mm	(1 kg)	026.13	33,15 EUR

Druckplatten, Drähte

Druckplatten aus Al 99,9 / EN-AW-1050A für Rundstempel 52 x 22 x 1,5 mm	1 Satz = 25 Stück	026.10	34,65 EUR
Druckplatten aus Al 99,9 / EN-AW-1050A für Quadratstempel 41 x 20 x 1,5 mm	1 Satz = 25 Stück	026.11	34,65 EUR
Druckplatten aus Al 99,9 / EN-AW-1050A für Rechteckstempel 52 x 14 x 1,5 mm	1 Satz = 25 Stück	026.12	34,65 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Federstahl	1 Satz = 25 Stück	061.10	23,80 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Baustahl weich	1 Satz = 25 Stück	061.11	20,70 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Kupfer	1 Satz = 25 Stück	061.12	27,30 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Kupfer - Zink	1 Satz = 25 Stück	061.13	25,40 EUR
Drähte Ø 2mm x 200 mm lang Aluminium	1 Satz = 25 Stück	061.14	25,40 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Federstahl	1 Satz = 25 Stück	062.10	23,50 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Baustahl weich	1 Satz = 25 Stück	062.11	15,90 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Kupfer	1 Satz = 25 Stück	062.12	20,70 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Kupfer - Zink	1 Satz = 25 Stück	062.13	19,00 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Aluminium	1 Satz = 25 Stück	062.14	17,50 EUR
Drähte Ø 1 mm x 125 mm lang Polyamid	1 Satz = 25 Stück	062.15	17,50 EUR

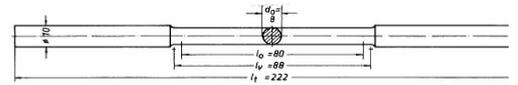
Proportionalstäbe kurz - 142 mm lg

Proportionalstäbe kurz S 235 JRG 2 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	003.10	192,30 EUR
Proportionalstäbe kurz S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	003.11	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz 11 S Mn 30	1 Satz = 25 Stück	003.12	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	003.13	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz 42 CrMo4	1 Satz = 25 Stück	003.14	166,20 EUR
Proportionalstäbe kurz C45	1 Satz = 25 Stück	003.16	202,90 EUR
Proportionalstäbe kurz Cu	1 Satz = 25 Stück	003.19	223,50 EUR
Proportionalstäbe kurz Cu Zn 39 PN 3	1 Satz = 25 Stück	003.20	202,90 EUR
Proportionalstäbe kurz X155CrVMo12 (1.2379)	1 Satz = 25 Stück	003.21	239,50 EUR



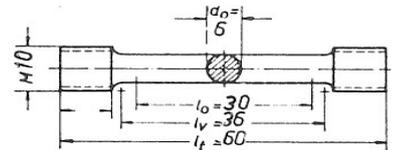
Proportionalstäbe lang - 222 mm lg

Proportionalstäbe lang S 235 JRG 2 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	004.10	228,30 EUR
Proportionalstäbe lang S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	004.11	202,90 EUR
Proportionalstäbe lang 11 S Mn 30	1 Satz = 25 Stück	004.12	202,90 EUR
Proportionalstäbe lang Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	004.13	202,90 EUR
Proportionalstäbe lang C 45	1 Satz = 25 Stück	004.14	202,90 EUR



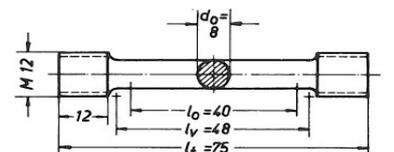
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 - 60 mm lg

Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 S 235 JRG 2 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	008.10	228,30 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	008.11	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 11 S Mn 30	1 Satz = 25 Stück	008.12	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	008.13	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Al Mg Si 1	1 Satz = 25 Stück	008.14	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 42 CrMo4	1 Satz = 25 Stück	008.15	202,90 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 C 45	1 Satz = 25 Stück	008.16	246,50 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Cu	1 Satz = 25 Stück	008.19	246,50 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Cu Zn 39 PN 3	1 Satz = 25 Stück	008.21	246,50 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 10 Al 99,5	1 Satz = 25 Stück	008.22	246,50 EUR



Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 - 75 mm lg

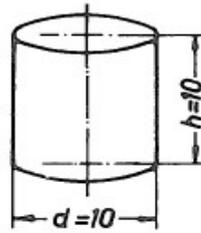
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 S 235 JRG 2 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	005.10	208,30 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	005.11	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 11 S Mn 30	1 Satz = 25 Stück	005.12	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 11 S Mn 30 (geglüht)	1 Satz = 25 Stück	005.121	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	005.13	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 ALSI1MgMn / EN 754 / AW-6082 T6	1 Satz = 25 Stück	005.14	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 42 CrMo4	1 Satz = 25 Stück	005.15	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 C 45	1 Satz = 25 Stück	005.16	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 PVC	1 Satz = 25 Stück	005.17	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 PA	1 Satz = 25 Stück	005.18	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Cu	1 Satz = 25 Stück	005.19	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Cu Zn 39 PB 3	1 Satz = 25 Stück	005.20	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 Al 99,5	1 Satz = 25 Stück	005.21	242,40 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde M 12 S355JR	1 Satz = 25 Stück	005.22	193,70 EUR
Proportionalstäbe mit Gewinde GG18	1 Satz = 25 Stück	005.23	307,50 EUR



Versuchswerkstoffe

Rundstäbe, Rundstücke

- Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 Blei
- Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 Al 99,5 (weich)
- Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 AL Cu Mg Pb g (geglüht)
- Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 AL Cu Mg Pb h (hart)
- Rundstücke zum Fließpressen Ø 10x10 E-Kupfer w (weich)



1 Satz = 25 Stück	039.10	71,70 EUR
1 Satz = 25 Stück	039.11	68,10 EUR
1 Satz = 25 Stück	039.12	44,60 EUR
1 Satz = 25 Stück	039.13	37,20 EUR
1 Satz = 25 Stück	039.14	75,40 EUR

- Normaldruckproben S235 JRG 2 geblüht
- Normaldruckproben GG-18 / EN-GJL-200

1 Satz = 25 Stück	007.10	84,30 EUR
1 Satz = 25 Stück	007.11	114,30 EUR

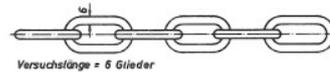
- Schmiedeproben 12 x 20 - C 15
- Schmiedeproben 12 x 20 - C 35
- Schmiedeproben 12 x 20 - C 45

1 Stück	127.10	2,90 EUR
1 Stück	127.11	2,90 EUR
1 Stück	127.12	2,90 EUR

- Härteproben Ø12mm Prüflänge 50mm 115 Cr V3 mit Kerbe
- Härteproben Ø12mm Prüflänge 50mm C45 mit Spitzkerbe

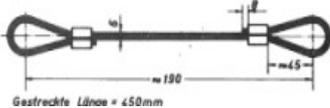
1 Stück	128.10	3,90 EUR
1 Stück	128.11	3,90 EUR

- Rundgliederkette Ø 6mm



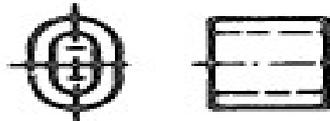
5 MT	011.10	47,70 EUR
------	--------	------------------

- Stahldrahtseil Ø 6 mm



5 MT	011.20	33,20 EUR
------	--------	------------------

- Alu-Normpresshülsen 6mm



100 St	012.10	90,60 EUR
--------	--------	------------------

- Klebeproben

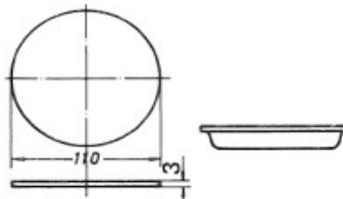


1 Satz=2 Stück	013.10	57,20 EUR
----------------	--------	------------------

- Polyamid-Granulat in luftdichtem Kunststoff-Behälter
- Duroplastische Warmformpressmasse Typ 31
- Trennmittel Sprühdose

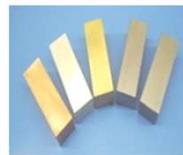
2 kg	033.10	62,00 EUR
2 kg	034.10	89,70 EUR
1 Stück	034.20	26,80 EUR

- Ronden aus PVC Ø 110 x 3 mm (25 Stück)
- Ronden aus Stahlblech Ø 50 x 1mm (25 Stück)
- Ronden aus Aluminium Ø 50 x 1mm (25 Stück)
- Ronden aus Kupfer Ø 50 x 1mm (25 Stück)
- Ronden aus Cu Zn Ø 50 x 1mm (25 Stück)



25 Stück	036.10	51,00 EUR
25 Stück	036.11	51,00 EUR
25 Stück	036.12	51,00 EUR
25 Stück	036.13	68,10 EUR
25 Stück	036.14	66,50 EUR

Kunststoffproben 15x3x80 PVC hart	1 Satz = 25 Stück	066.10	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PE	1 Satz = 25 Stück	066.11	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PP	1 Satz = 25 Stück	066.12	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PA	1 Satz = 25 Stück	066.13	31,75 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PS	1 Satz = 25 Stück	066.14	27,15 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PMMA	1 Satz = 25 Stück	066.15	62,00 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PTFE	1 Satz = 25 Stück	066.16	76,10 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PF (Hartpapier)	1 Satz = 25 Stück	066.17	30,25 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 UP Glasfaserverstärkt	1 Satz = 25 Stück	066.18	30,25 EUR
Kunststoffproben 15x3x80 PC Glasklar	1 Satz = 25 Stück	066.19	28,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PVC hart	1 Satz = 10 Stück	067.10	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PE	1 Satz = 10 Stück	067.11	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PP	1 Satz = 10 Stück	067.12	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PA	1 Satz = 10 Stück	067.13	27,00 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PS	1 Satz = 10 Stück	067.14	20,60 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PMMA	1 Satz = 10 Stück	067.15	55,55 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PTFE	1 Satz = 10 Stück	067.16	25,40 EUR
Anbrennproben 25x3x200 PF (Hartpapier)	1 Satz = 10 Stück	067.17	23,80 EUR
Anbrennproben 25x3x200 UP Glasfaserverstärkt	1 Satz = 10 Stück	067.18	
Anbrennproben 25x3x200 PC Glasklar	1 Satz = 10 Stück	067.19	25,40 EUR
Versuchswerkstücke 20x20x60 S 235 JRG 2	1 Stück	017.10	9,60 EUR
Versuchswerkstücke 20x20x60 Cu Zn 39 F 42	1 Stück	017.11	12,80 EUR
Versuchswerkstücke 20x20x60 SF -Cu	1 Stück	017.12	17,50 EUR
Versuchswerkstücke 20x20x60 Al Mg Si 0,5 F 22 / EN-AW-6082	1 Stück	017.13	12,80 EUR
Versuchswerkstücke 20x20x60 Pb (Blei)	1 Stück	017.14	19,30 EUR
Versuchstäbe (Lehreinheit Wärmeleitfähigkeit der Werkstoffe)	1 Satz = 7 Stück	071.10	206,00 EUR
Schweißproben 40 x 85 x 5 PVC	1 Satz = 25 Stück	068.10	52,60 EUR
Schweißproben 40 x 85 x 5 PE	1 Satz = 25 Stück	068.11	52,60 EUR
Schweißproben 40 x 160 x 5 PVC	1 Satz = 25 Stück	068.12	62,00 EUR
Schweißproben 40 x 160 x 5 PE	1 Satz = 25 Stück	068.13	62,00 EUR



Die in dieser Liste aufgeführten Werkstoffe sind ab Lager oder kurzfristig lieferbar. Die Lieferung erfolgt in Längen von ca. 1000 mm. Die Werkstoffe sind mit dem jeweiligen Erkennungsbuchstaben gekennzeichnet. Andere Abmessungen sind auf Anfrage lieferbar.

Werkstoff -Gruppe	Erkennungs - Buchstabe	Werkstoff - Nummer	VDEh Bezeichnung	Art.Nr.	Preis je MT
Baustahl unlegiert Ø 12 mm x 1000 mm	A	1.0038	S 235 JRG 2	097.10	12,80 EUR
Baustahl unlegiert Ø 12 mm x 1000 mm	B	1.0060	E 335	097.11	14,40 EUR
Baustahl unlegiert Ø 12 mm x 1000 mm	C	1.0715	11S Mn 30	097.12	12,80 EUR
Einsatzstahl unlegiert Ø 12 mm x 1000 mm	D	1.0401	C 15	098.10	12,80 EUR
Einsatzstahl legiert Ø 12 mm x 1000 mm	E	1.7131	16 Mn Cr 5	098.11	19,30 EUR
Vergütungsstahl unlegiert Ø 12 mm x 1000 mm	F	1.0501	C 35	099.10	19,90 EUR
Vergütungsstahl unlegiert Ø 12 mm x 1000 mm	G	1.0503	C 45	099.11	19,90 EUR
Vergütungsstahl legiert Ø 12 mm x 1000 mm	I	1.7225	42 Cr Mo 4	099.12	23,90 EUR
Werkzeugstahl legiert Ø 12 mm h8 x 1000 mm	M	1.2210	115 Cr V 3 poliert	120.10	46,50 EUR
Werkzeugstahl legiert Ø 12 mm x 1000 mm	N	1.2842	90 Mn Cr V8	120.11	50,50 EUR
Werkzeugstahl legiert Ø 12 mm x 1000 mm	O	1.2436	X 210 Cr W12	120.12	* 23,90 EUR

*** Sonderpreis**

Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 DVM - Probe	Al 99	1 Satz = 25 Stück	124.10	256,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 DVM - Probe	Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	124.11	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 DVM - Probe	S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	124.12	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 DVM - Probe	C 45	1 Satz = 25 Stück	124.13	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 DVM - Probe	Cu Zn 39 Pb3	1 Satz = 25 Stück	124.14	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 DVM - Probe Werkstoff Nr. 1.4301	Cr Ni - Stahl	1 Satz = 25 Stück	124.15	147,60	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	Al 99		124.10.1	256,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	124.11.1	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	124.12.1	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	C 45	1 Satz = 25 Stück	124.13.1	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	Cu Zn 39 Pb3	1 Satz = 25 Stück	124.14.1	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe Werkstoff Nr. 1.4301	Cr Ni - Stahl	1 Satz = 25 Stück	124.15.1	147,60	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	Cu	1 Satz = 25 Stück	124.16.1	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-V - Probe	42 CrMo4	1 Satz = 25 Stück	124.17.1	204,90	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe	Al 99	1 Satz = 25 Stück	124.10.2	256,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe	Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	124.11.2	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe	S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	124.12.2	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe	C 45	1 Satz = 25 Stück	124.13.2	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe	Cu Zn 39 Pb3	1 Satz = 25 Stück	124.14.2	115,80	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe Werkstoff Nr. 1.4301	Cr Ni - Stahl	1 Satz = 25 Stück	124.15.2	147,60	EUR
Kerbschlagproben 10 x 10 DIN 50115 ISO-U - Probe	Cu	1 Satz = 25 Stück	124.16.2	115,80	EUR
Kerbschlagproben 6 x 6 DIN 50115 DVMK - Probe	Al 99	1 Satz = 25 Stück	125.10	256,80	EUR
Kerbschlagproben 6 x 6 DIN 50115 DVMK - Probe	Al Cu Mg Pb	1 Satz = 25 Stück	125.11	113,20	EUR
Kerbschlagproben 6 x 6 DIN 50115 DVMK - Probe	S 235 JRG 2	1 Satz = 25 Stück	125.12	113,20	EUR
Kerbschlagproben 6 x 6 DIN 50115 DVMK - Probe	C 45	1 Satz = 25 Stück	125.13	113,20	EUR
Kerbschlagproben 6 x 6 DIN 50115 DVMK - Probe	Cu Zn 39 Pb3	1 Satz = 25 Stück	125.14	113,20	EUR

