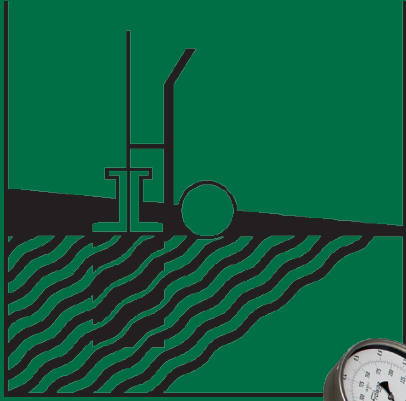


# Carl Hamm

Röhrenwerk Kupferdreh Carl Hamm GmbH



# Bodenuntersuchung





## Qualität aus Tradition

Im April 1929 wurde am heutigen Firmensitz in Essen das Röhrenwerk Kupferdreh von Herrn Carl Hamm als typischer Bergbauzulieferer, gegründet. Mittlerweile werden die Geschicke des Unternehmens von der 3. Familiengeneration geleitet. Mit Gründung des Bereiches "Geotechnik" im Jahr 1988 erfolgte der Schritt in ein gänzlich neues Betätigungsfeld. Seitdem produziert und vertreibt der Geschäftsbereich Geotechnik erfolgreich geologische Erkundungsgeräte und Prüfsysteme für die Ingenieurgeologie, Bauindustrie und Hochschulen. Im Oktober 1995 wurde der Bereich "Bodenuntersuchungsgeräte" der Firma GLG Gebr. Lindenmeyer GmbH & Co. in die Geotechnik übernommen.

Dank konsequenter Forschung und Entwicklung, fachgerechter Fertigungsabläufe und marktorientierter Vertriebsstrukturen zählen wir zu den führenden Anbietern in Deutschland und Europa. Unsere hochwertigen Qualitätsprodukte werden weltweit eingesetzt.

Wir haben ein zertifiziertes Qualitätsmanagement-System nach DIN EN ISO 9001.

Die nach DIN EN 473 zertifizierten Mitarbeiter unserer Qualitätssicherungs-Abteilung garantieren mit produktionsbegleitenden Durchstrahlungs- (RT), Farbeindring- (PT) und Magnetpulverprüfungen (MT) einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard.

Wir haben Diese Ausgabe des Kataloges gegenüber den älteren Versionen bewusst schmal gehalten damit die Übersichtlichkeit nicht verloren geht. Sollten Sie wider Erwarten etwas nicht finden, einfach anrufen oder mailen, wir werden uns umgehend um Ihr Problem kümmern.

Viel Spaß beim Stöbern  
Wünscht Ihr

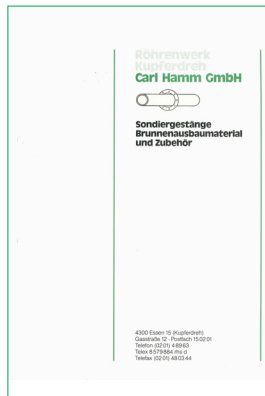
### GEOTECHNIK TEAM



Carl Hamm



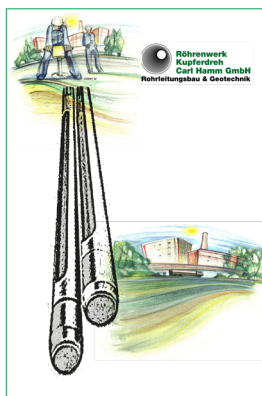
1930



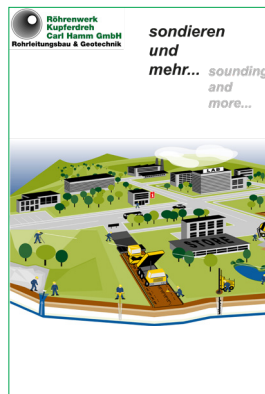
1988



1993



1996



2002



2012

## Plattendruckgeräte

Einuhrplattendruckgeräte nach DIN 18 134, Druckkraft 100 kN (auf Wunsch auch 200 kN). Mit den Plattendruckgeräten werden Drucksetzungslinien ermittelt, welche die Verformbarkeit und Tragfähigkeit des Bodens darstellen. Für die Setzungsmessung wird nur eine Messuhr benötigt. Die Geräte entsprechen der DIN 18 134, September 2001.

### Kraftaufnehmer 50 kN

mit hochpräziser, schneller LCD-Anzeige in MN/m<sup>2</sup> für das Arbeiten mit einer Lastplatte Ø 300 mm. Kleines, robustes Gerät im Koffer, Akkubetrieben (ca. 70 h)

bestehend aus:

Kraftaufnehmer mit Werkskalibrierbescheinigung, Adapterplatten am Kraftaufnehmer, LCD-Anzeigegerät, Ladeteil, Transportkoffer mit Trageriemen.

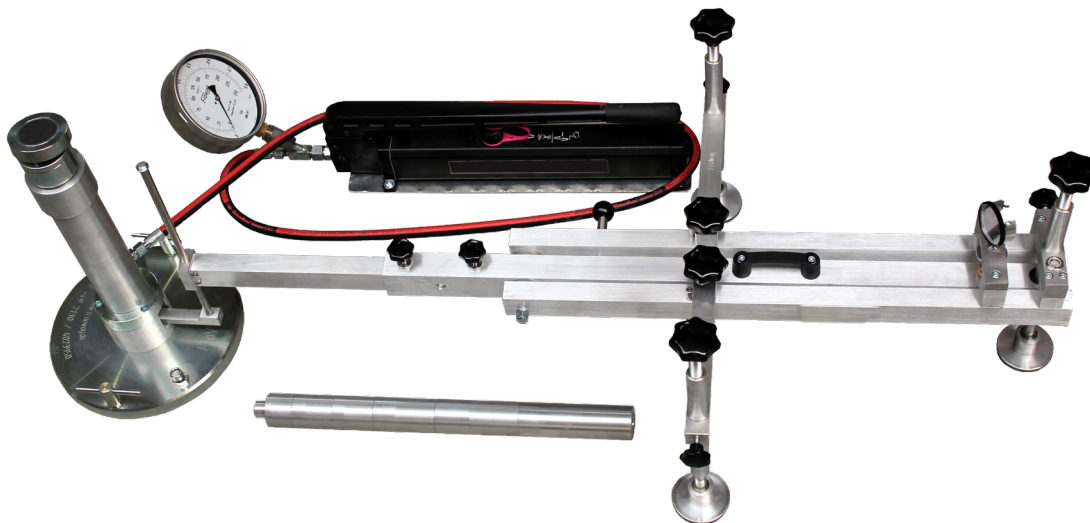
Abmessungen: 320 x 250 x 160 mm, Gewicht: 6 kg



### Kraftaufnehmer 100 kN

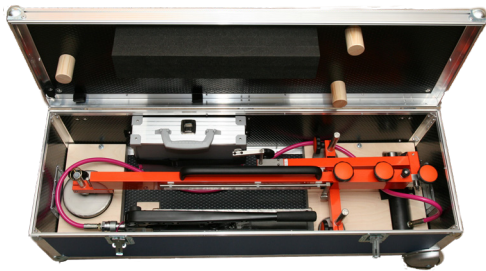
mit beleuchteter LCD-Anzeige in MN/m<sup>2</sup>, wahlweise für Lastplatte Ø 300, 600 oder 762 mm. Ansonsten Ausführung wie 180401000.

Abmessungen: 320 x 250 x 160 mm, Gewicht: 7,6 kg



Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Bezeichnung
180301000	Einuhr-Plattendruckgerät 100 kN nach dem Prinzip des Wägebalkens (ohne Koffer)
180302000	Satz Tragekoffer (2 Stück)
180311000	Einuhr Plattendruckgerät 200 kN nach dem Prinzip des Wägebalkens (ohne Koffer)
180312000	Satz Tragekoffer (2 Stück)
180341000	Lastplatte Ø 600 mm mit Verstärkungsrippen
180342000	Lastplatte Ø 762 mm mit Verstärkungsrippen
180401000	Kraftaufnehmer 50 kN
180402000	Kraftaufnehmer 100 kN
180411000	Anzeigegerät für Kraft und Weg



**AX-01**

Das elektronische Lastplattendruckgerät AX 01 ermöglicht auf einfache Weise die Bestimmung der Tragfähigkeit und Verformbarkeit von Böden. Es werden die Drucksetzungslinien und der Verformungsmodul  $E_{v1}$ ,  $E_{v2}$  nach DIN 18134:2001-09 bzw. E DIN 18134:2010-04 (Plattendruckversuch) ermittelt. Durch das wassergeschützte Gehäuse, außenliegende Tasten und eine beleuchtete Anzeige ist es auch unter widrigen Umgebungsbedingungen einsetzbar. Bereits auf der Baustelle können Prüfprotokolle ausgedruckt werden. Die bei der Prüfung auf einer SD-Karte abgespeicherten Ergebnisse des Lastplattendruckversuches können auf den PC übernommen werden und stehen zur weiteren Bearbeitung unter Microsoft Excel® zur Verfügung.



**Technische Daten der Mechanik**

Direkte Messung des Weges nach DIN 18134, Druckkraft 100 kN,  
Messung mit nur einem Wegsensor  
Auch für Gruben tiefer 0,3 m zugelassen  
Hydraulikhandpumpe mit Druckzylinder von 100 kN Druckkraft 2 m langer Hochdruckschlauch  
Lastplatte S355J0,  $\varnothing$  300 mm mit Messtunnel, Aufnahme für Kraftmesseinrichtung und verstellbarer Dosenlibelle  
Einhuhr-Messbrücke mit ausziehbarem Messarm und runden Füßen zur Direktmessung  
steckbarer Verlängerungssatz (Gesamtlänge 650 mm)  
Oberer Haftmagnet mit Kugelgelenk (bis 60 kN )  
Wegsensorhalterung 250 mm und 500 mm lang

**Technische Daten des elektronischen Meßgerätes**

wetterfeste Kurzanleitung, ausführliche Bedienungsanleitung  
leichte Bedienbarkeit über 4 Tasten, Display und Menüführung  
regengeschütztes und robustes Design  
Lastplattendurchmesser 300 mm, 600 mm, 762 mm einstellbar  
Hebelverhältnis 1:1 bis 1:2 einstellbar  
Auflösungen: Setzung 0,01 mm, Normalspannung 0,0001 MN/m<sup>2</sup>  
(im Druck und gespeichert), 0,001 MN/m<sup>2</sup> (Anzeige)  
Akku, eingebaut, 4,8 V, 4 Ah, schnellladefähig 2 h, für ca. 48 h  
kontinuierlichen Betrieb  
Thermodrucker 58 mm Papierbreite  
SD-Speicherkarte zur Speicherung von ca. 200 Prüfungen, externer USB Cardreader  
Netzteil 230V und KFZ-Ladekabel  
CD mit Software für Windows-PCs für die Auswertung mit Microsoft Excel®

**Bestellinformationen:**

Bestell Nr.:	Bezeichnung		
LPD AX01	Plattendruckgerät Komplett bestehend aus		
	180570000	Plattendruckgerät Mechanik	
	180571000	Kraftaufnehmer 100 KN	
	180572000	Induktiver Wegaufnehmer	15 mm Hub
	180573000	Elektronisches Meßgerät AX01	
	180574000	Satz Tragekoffer 2 Stück aus Kunststoff/Alu	

## PDGpro

Statisches Plattendruckgerät PDGpro nach DIN 18134:2012-04

- handliche Messeinrichtung mit großem, beleuchtetem Grafikdisplay, Thermodrucker im Alukoffer
- automatische Datenübernahme, DataSecure - fehlerfreie automatische Auswertung
- einfachste Bedienung, übersichtliche Darstellung der Daten im Display
- Berechnung, Anzeige und Ausdruck sofort vor Ort
- PC-Anbindung, Nachbearbeitung/Protokollausdruck möglich
- USB für komfortablen Datentransfer, GPS zur Lokalisierung der Messstelle
- USB-Stick mit Bedienungsanleitung und Anwendungsvideo



### Belastungseinrichtung

- Hydraulikpumpe mit Druckzylinder für 100 kN Druckkraft und 150 mm Hub mit 2 m langem Hochdruckschlauch,
- 1 Satz Verlängerungen des Hydraulikzylinders, steckbar (je 1x 40 mm, 90 mm, 120 mm, 160 mm Länge; 2x 60 mm Länge)
- Druckplatte mit Haftmagnet und oberem Kugelgelenk
- Lastplatte - mit Handgriffen und einstellbarer Dosenlibelle Durchmesser: 300mm, Plattendicke: 25mm

### Setzungsmesseinrichtung (Messgestell)

Dreipunktgelagertes Tragegestell mit aufsteck- und drehbarem Tastarm (DIN 18134 Bild 3a)  
 Gewicht: 13,2 kg  
 Transportmaße: 1.150 x 570 x 420 mm (L x B x H)  
 (Ausleger und Tastarm demontiert)

### Automatische Messwerterfassung

Messkopf zur Erfassung der Kraft- und Wegwerte, digitale, störssichere Übertragung zum Messgerät  
 Elektrischer Kraftaufnehmer 50 kN komplett mit Druckstück und Adapter  
 Elektronische Messuhr mit Digitalanzeige Messbereich: 25 mm, Auflösung 0,01 mm, Schutzgrad IP42  
 Automatische Auswerteeinheit

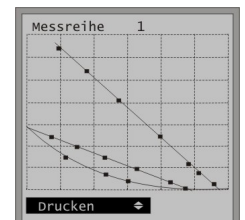
Messgerät zur Datenerfassung, -speicherung und -auswertung mit intuitiver Menüführung, Speichermöglichkeit für 200 Versuche, Schnittstelle für USB, PC, GPS, großes LCD-Display 63x63mm, Anzeige von Spannung (Auflösung 0,0001 MN/m<sup>2</sup>), Setzung (Auflösung 0,01 mm) und Anzeige der Drucksetzungslinien Berechnung und Anzeige der Verformungsmoduln, Akku für 12 h autonomen Betrieb mit Auflademöglichkeit über Netz- oder Kfz-Adapter  
 Alukoffer zur Aufnahme der Messtechnik

Abmessungen: 460x340x210 mm, Gewicht: 8 kg

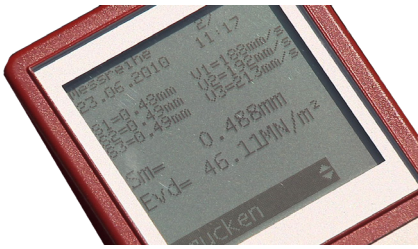
USB-Stick mit Anwendungsvideo, Bedienungsanleitung

Thermodrucker

kleiner, schneller Drucker mit lichtechem Thermopapier zur sofortigen Dokumentation der Daten und Drucksetzungslinien, inkl. 5 Rollen Thermopapier



Bestell Nr.:	Bezeichnung
180555000	Statisches Plattendruckgerät HMP PDGpro automatische Auswertung + Speicher
180560000	Statisches Plattendruckgerät automatische Auswertung + Speicher + Thermodrucker
180522000	PC-Software
180525000	Elektrischer Kraftaufnehmer 100 kN
180526000	Satz Transportkoffer



## Leichtes Fallgewichtsgerät

Mit Hilfe des Leichtes Fallgewichtsgerätes dient zur Ermittlung der Tragfähigkeit und der Verdichtungsqualität von Böden, ungebundenen Tragschichten und Bodenverbesserungen. Die Prüfung eingebauter Bodenschichten kann schnell und ohne Belastungswiderlager erfolgen. Dadurch ist eine schnelle Beurteilung des Prüfloses auch unter beengten Verhältnissen möglich. Das Prüfverfahren ist geeignet für grobkörnige und gemischtkörnige Böden mit einem Größtkorn bis 63mm und kann zur Ermittlung des dynamischen Verformungsmoduls im Messbereich von  $E_{vd}=15...70 \text{ MN/m}^2$  angewendet werden



### Technische Daten zum Leichtes Fallgewichtsgerät HMP LFG

#### Mechanische Belastungsvorrichtung

Gesamtgewicht	15,0 kg
Masse des Fallgewichts	10,0 kg
maximale Stoßkraft	7,07 kN
Stoßdauer	17,0 ± 1,5 ms
Material	Stahl verzinkt/hart verchromt
Federelement	17 Tellerfedern

#### Lastplatte

Durchmesser	300 mm
Plattendicke	20,0 mm
Gewicht	15,0 kg
Material	Stahl verzinkt

#### Elektronische Setzungsmesseinrichtung

Schnittstellen	USB, Thermoprinter, GPS
Stromversorgung	4 X R6 Batterien
Abmessungen	
LFG4	210 mm X 100 mm X 45 mm
LFGpro	216 mm X 92 mm X 40 mm
Setzungsmessbereich	0,1 bis 2,0 mm ± 0,02 mm
Messbereich	$E_{vd} < 225 \text{ MN/m}^2$
Temperaturbereich	0 bis 40 °C
Speicherkapazität	LFG4 500 Messreihen
	LFGpro 1000 Messreihen

#### Menüführung wählbar

deutsch, englisch, polnisch, tschechisch, russisch, litauisch, spanisch, französisch, serbisch, italienisch, chinesisich, niederländisch, lettisch, kroatisch



# Leichtes Fallgewichtgerät

## Externer GPS Empfänger

zur Erfassung der Messpunktdaten für dynamische Plattendruckversuche mit dem LFG-SD, LFGpro, HMP

bestehend aus:

- hochempfindlichem GPS-Empfänger "HMP GPS"
- Verbindungskabel zum HMP LFG, LFGpro, PDGpro zur Übertragung der Daten
- Schraubendreher und 2 Batterien

Die Koordinaten werden dank neuester Technik schnell und präzise erfasst, an das Messgerät HMP LFG, LFGpro, PDGpro übertragen, dem jeweiligen Versuch zugeordnet und im Gerät gespeichert. Die Messergebnisse und zugehörige Koordinaten können sofort vor Ort ausgedruckt oder zur späteren Bearbeitung an den PC übertragen werden.

Die graphische Darstellung erfolgt über Google Earth kostenfrei!



## Standplatte mit Magnet

zum Abstellen der Belastungsvorrichtung



## Transportwagen

- für den sicheren Transport des LFG auf der Baustelle
- klappbar, mit Halterungen für das leichte Fallgewichtgerät und dessen Zubehör

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Bezeichnung
LFG 4 ( Speicher für 500 Messreihen )	
180603000	LFG4 Basisgerät
180604000	LFG4 + Drucker
180605000	LFG4 + Software
180606000	LFG4 + Drucker + Software
LFG pro ( Speicher für 1000 Messreihen )	
180607000	LFGpro Basisgerät
180608000	LFGpro + Drucker
180609000	LFGpro + Software
180610000	LFGpro + Drucker + Software

Bestellinformationen Zubehör:

Bestell Nr.:	Bezeichnung	
180613000	Transportwagen	
180614000	Standplatte mit Magnet	
180611100	Externer GPS Empfänger	
180620000	Transportkiste aus Holz	1225 x 385 x 330 mm





Densitometer

### Densitometer (Ballon-Verfahren)

Ballongerät mit Stahlringplatte Ø 200 mm gem. DIN 18 125 - F64 zur Bestimmung der Dichte des Bodens. Das Verfahren findet Anwendung bei bindigen und nichtbindigen Böden (möglichst ohne Spitzkorn).

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
180701000	Bodendensitometer
180702000	Ersatzblase (ohne Verstärkungsring)
180703000	Ersatzblase (mit Verstärkungsring)
180704000	Levaform Gleitmittel 1000 ml



Sandersatzgerät

### Sandersatzgerät

Doppeltrichter mit Absperrhahn und Bodenring, Stahlringplatte Ø 200 mm gem. DIN 18 125 - F63 zur Bestimmung der Dichte des Bodens. Das Verfahren findet Anwendung bei ungleichkörnigen, grobkörnigen, bindigen und nichtbindigen Böden.

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
180721000	Sandersatzgerät
130905000	Prüfsand 2-3 mm (25 kg)



Flüssigkeitsersatzgerät

### Flüssigkeitsersatzgerät

Meßbrücke zum Einstellen der Flüssigkeitsoberfläche, Stahlringplatte gem. DIN 18 125 - F65 zur Bestimmung der Dichte des Bodens. Das Verfahren findet Anwendung bei allen Bodenarten, bei denen sich standfeste Gruben herstellen lassen.

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
180741000	Flüssigkeitsersatzgerät Ø 200 mm
180742000	Flüssigkeitsersatzgerät Ø 300 mm



# Dichtebestimmung im Feld

## Ausstechzylinder

Ausstechzylinder (galvanisch verzinkt) aus nahtlosem Präzisionsstahlrohr (Ø innen 96 mm, H 120 mm) mit 2 Verschlusskappen, Schlaghaube und Bodenplatte gem. DIN 18 125 - F62. Das Verfahren findet nur Anwendung bei feinkörnigen Böden (Sande, Schluffe, Tone). Alternativ zur Schlaghaube und Bodenplatte kann man auch eine Schlaghaube mit Zylinderringführung einsetzen.

Bestell Nr.:	Abmessung
180801000	Ausstechzylinder (galvanisch verzinkt), Ø außen 100, H 120 mm, 2 Kappen
180802000	Ausstechzylinder (galvanisch verzinkt), Ø außen 100, H 60 mm, 2 Kappen
180811000	Bodenplatte
180812000	Schlaghaube
180813000	Schlaghaube mit Zylinderringführung
110909000	Simplex Vorschlaghammer Ø 80 mm; 3,3 kg x 400mm (Hickorystiel)



Ausstechzylinder mit Schlaghaube, Bodenplatte und Hammer



Eintreibvorrichtung gemäß DIN 4021

## Gerät zur Entnahme von Sonderproben

Gerät zur Entnahme von Sonderproben aus Schürfen gem. DIN 4021 Teil 1. Das Verfahren findet Anwendung bei festen Böden.

Bestell Nr.:	Abmessung
180821000	Schlaggerät mit 10 kg Fallgewicht (nur in Verbindung mit Bodenplatte 180811000)

## Stechzylinder Set

Bestell Nr.:	Bezeichnung	Abmessung	Inhalt
180911000	ALU- Koffer mit 24 Stechzylindern	Ø 53 x 50 mm h 51mm,	100 cm <sup>3</sup>
180912000	ALU- Koffer mit 24 Stechzylindern	Ø 60 x 56 mm h 40,5 mm	100 cm <sup>3</sup>
180913000	ALU- Koffer mit 24 Stechzylindern	Ø 84 x 80 mm h 50 mm	250 cm <sup>3</sup>
180921000	Schlaghaube	für Stechzylinder Ø 53 x 50 mm	
180922000	Bodenplatte	für Stechzylinder Ø 53 x 50 mm	
180931000	Schlaghaube	für Stechzylinder Ø 60 x 56 mm	
180932000	Bodenplatte	für Stechzylinder Ø 60 x 56 mm	
180941000	Schlaghaube	für Stechzylinder Ø 84 x 80 mm	
180942000	Bodenplatte	für Stechzylinder Ø 84 x 80 mm	
180911110	Stechzylinder	53 x 50 mm h 51 mm	100 cm <sup>3</sup>
180912110	Stechzylinder	60 x 56 mm h 40,5 mm	100 cm <sup>3</sup>
180913100	Stechzylinder	84 x 80 mm h 50 mm	250 cm <sup>3</sup>
180911120	Kappe	für Stechzylinder 53	
180912120	Kappe	für Stechzylinder 60	
180913110	Kappe	für Stechzylinder 84	





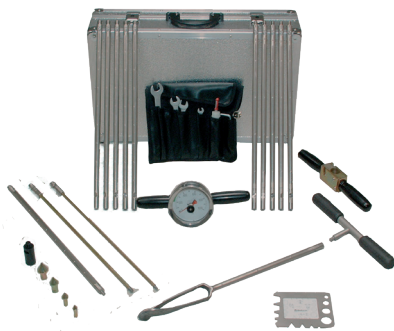
Taschenpenetrometer

### Taschenpenetrometer

Taschenpenetrometer 50N zur Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit, Penetrometer mit Metallgehäuse, Stempeldurchmesser 6,25 mm, Zusatzstempel Ø 4,5 und 3,17 mm lieferbar

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
181201000	Taschenpenetrometer 50 N
181202000	Zusatzstempel Ø 4,5 mm
181203000	Zusatzstempel Ø 3,17 mm
181204000	Zusatzstempel Ø 14,2 mm



Handpenetrometer

### Handpenetrometer

Es stehen 2 Sets zur Auswahl. Untersuchungen können bis zu einer Tiefe von 1 bzw. 3 m durchgeführt werden. Beide Sets enthalten mehrere Spitzen, Sondier- und Verlängerungsstangen, einen Meßkörper mit Manometer, ein Werkzeug-Set und ein Kalibrierzertifikat. Meßbereich des Manometers 10.000 kN/m<sup>2</sup>, Skaleneinteilung 0-1 kN, Durchschnittsabweichung ± 8 % im Meßbereich. Die Sets werden in einem kompakten Alu-Transportkästen geliefert.

Zusätzlich enthält das Set für 3 m Tiefe einen Handbohrer, mit dem das Schichtenprofil erfasst oder härtere Bodenschichten durchbohrt werden können. Man verwendet den Bohrer auch um das Sondierloch auszubohren, um somit die Reibung zwischen Sondierstangen und Bohrlochwand zu mimimieren.

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
181211000	Handpenetrometer-Set bis 3 m
181212000	Handpenetrometer-Set bis 1 m



### Penetrologger

Der Penetrologger wurde speziell zur Messung des Eindringwiderstands des Bodens konzipiert; gleichzeitig speichert das Gerät automatisch die Messergebnisse und ermöglicht somit eine weitere Bearbeitung an dem PC. Der Penetrologger zeichnet sich zudem durch sein ergonomisches Design, sein geringes Gewicht und seine Bedienerfreundlichkeit aus. Messungen bis zu einer Tiefe von 80 cm. Der Penetrologger zeigt den Cone Index (CI) für jede Messung an. Der Penetrologger enthält ein GPS-System zur genauen Bestimmung des Messortes. Die im Penetrologger aufgezeichneten Koordinaten können mithilfe von Software einem Ort zugeordnet werden.

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
181218000	Penetrologger GPS

# Penetrometer / Scherfestigkeit

## Taschenflügelsonde 0,025 kPa

Zur Schnellbestimmung der undrainierten Scherfestigkeit, inkl. 3 Flügel 0-2 N/cm<sup>2</sup>, 0-10 N/cm<sup>2</sup>, 0-25 N/cm<sup>2</sup>, Ablesung auf der Skala von 0-10 kg/cm<sup>2</sup>.

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
181101000	Taschenflügelsonde im Set



Taschenflügelsonde

## leichter Scherfestigkeitsmesser bis 200 kPa (bis 3 m Tiefe)

Zur Schnellbestimmung der undrainierten Scherfestigkeit, inkl. 3 Flügel 0-6,5 N/cm<sup>2</sup>, 0-13 N/cm<sup>2</sup>, 0-26 N/cm<sup>2</sup>, 6 Stck. Verlängerungen 500 mm Null-Meß-Stab und Tasche, Meßbereich 0-200 kPa.

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
181111000	leichter Scherfestigkeitsmesser im Set



leichter Scherfestigkeitsmesser

## Scherfestigkeitsmesser ähnlich DIN 4096

Zur Schnellbestimmung der schichtorientierten-, undrainierten Scherfestigkeit im Bohrloch.

Lieferumfang:

Drehmomentschlüssel inkl. Meßskala von 6 -80 Nm, Adapter zur Behebung des Reibungswiderstandes, Einschlagstück, Steckschlüssel für Drehmomentschlüssel, 2 Flügel 50 x 100 mm und 75 x 150 mm.



Scherfestigkeitsmesser in Anlehnung DIN 4096

Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Abmessung
181121000	Feldflügelsonde in Anlehnung an DIN 4094-4:2002-01
181121100	Feldflügelsonde nach DIN 4094-4
181122000	Ersatz-Flügel groß 70 x 140 mm gemäß DIN 4096



Scherfestigkeitsmesser gemäß DIN 4096



Doppelringinfiltrrometer

### Doppelringinfiltrrometer

Zur Messung der Infiltrationsrate in oberflächennahen Bodenschichten. Die Messung wird ausschließlich im inneren Ring durchgeführt. Der mit Wasser gefüllte äußere Ring verhindert ein seitliches Versickern des im inneren Ring vertikal einströmenden Wassers.

#### Lieferumfang:

3 innere Ringe, 3 äußere Ringe, 3 Meßbrücken, 3 Schwimmer, Eintreibplatte, Haken zum Herausziehen und diverses Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
181301000	Doppelringinfiltrrometer gemäß DIN 19682 Blatt 7



Standrohr - Infiltrrometer

### Standrohr-Infiltrrometer in Anlehnung der TP Gestein-StB Teil 8.3.2

Standrohr-Infiltrrometer in Anlehnung der TP Gestein-StB 8.3.1 (Laborverfahren) und 8.3.2 (in-situ-Verfahren). Das Gerät ist für den Baustelleneinsatz komplett aus Stahl gefertigt.

inkl. 5 Gewichten à 10 kg

techn. Daten:

Aufstandsplatte

Ø 300 mm / Stahl lackiert

Bodenrohr

Øi 159,3 mm h 100 mm / Stahl lackiert

PVC Standrohr

Ø 50 x 1,8 mm l 500 mm / inkl 2 Markierungen

PARA Dichtungen

Artikel Nr.:	Bezeichnung
181304000	Standrohr Infiltrrometer

### Infiltrrometer mit ventilgesteuerter Pegelkonstanthaltung

Zur Messung der Infiltrationsrate im Bohrloch (bis 4 m Tiefe). Ein Schwimmerventil im Infiltrrometerfuß sorgt für die Konstanthaltung des hydraulischen Gefälles. Die gewünschte Meßtiefe wird mittels verschieden langen Schlauchstücken mit Schnellkupplungen erreicht. Die versickerte Wassermenge wird über eine Meßskala am Plexiglaszylinder abgelesen. Die einfache Handhabung gewährleistet eine schnelle und genaue Versuchsdurchführung.

#### Lieferumfang:

Kurbelstativ, Wasserbehälter mit Filterdeckel, Schlauchabschnitte mit Schnellkupplungen, Infiltrrometerventil, Stoppuhr, Handbuch, Meßdatenblatt, Software (CD mit MS-Excel Datei zur Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes), stabile Holztransportkiste

#### Bestellinformationen:

Artikel-Nr.	Beschreibung
181311000	Infiltrrometer mit ventilgesteuerter Pegelkonstanthaltung



Infiltrrometer

## Teilungskreuz zum fraktionierten Teilen von Bodenproben

Bleche aus Edelstahl, verschweißt, unten angespitzt

Länge: 500 mm

Höhe: 200 mm

Stärke: 2 mm

Artikel Nr.:	Bezeichnung
210914000	Teilungskreuz



## Riffelteiler

Zum einfachen, schnellen Teilen großer Probenmengen. Komplett mit Ständer, drei Auffangschalen und Teilkopf.



## Bestellinformationen

Artikel Nr.:	Bezeichnung	Durchlässe	Durchlaßweite
210901000	Riffelteiler	12	6,3 mm
210902000	Riffelteiler	18	12,5 mm
210903000	Riffelteiler	16	25 mm
210904000	Riffelteiler	12	37,5 mm
210905000	Riffelteiler	8	50 mm
210906000	Riffelteiler	6	75 mm



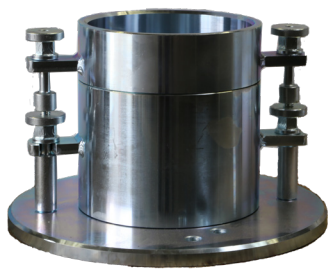
Riffelteiler



### Manuelle Proctorgeräte



Es gibt drei verschiedene Proctortopfdurchmesser - 100, 150 und 250 mm, welche nach dem Größtkornanteil der Bodenprobe ausgewählt werden. Für jeden Topfdurchmesser gibt es verschieden Einstampfer (Verdichter). Die Bestimmung der modifizierten Proctordichte wird mit einem speziellen Einstampfer durchgeführt. Bei ungleichmässigen Böden oder bei hohen Wassergehalten wird zusätzlich eine Ausgleichsplatte verwendet.



#### Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Beschreibung	Ø	h	Fallgewicht
181501000	Proctortopf mit Bodenplatte und Aufsatzring nach DIN 18127 und EN 13286-2	100	120	
181502000	geteilter Proctortopf mit Bodenplatte und Aufsatzring nach DIN 18127	100	120	
181503000	Einstampfer nach DIN 18127	50	300	2,5 kg
181503010	Einstampfer nach EN 13286-2	50	305	2,5 kg
181503020	Einstampfer modifiziert nach DIN 18127	50	450	4,5 kg
181504000	Ausgleichsplatte mit Magnetheber	100		
181511000	Proctortopf mit Bodenplatte und Aufsatzring nach DIN 18127	150	125	
181512000	geteilter Proctortopf mit Bodenplatte und Aufsatzring nach DIN 18127	150	125	
181511050	Proctortopf nach EN 13286-2	150	120	
181513000	Einstampfer nach DIN 18127	75	450	4,5 kg
181513010	Einstampfer nach EN 13286-2	50	457	4,5 kg
181514000	Ausgleichsplatte mit Magnetheber	150		
181521000	Proctortopf mit Bodenplatte und Aufsatzring nach DIN 18127	250	200	
181522000	Einstampfer nach DIN 18127	125	600	15 kg
181523000	Ausgleichsplatte mit Magnetheber	250		

# Bestimmung der Proctordichte

## Proctorverdichter bis 250 mm mit Programmwahl

nach EN 13286-2 - DIN 18127 - ASTM D 698/D1557 - AASHTO T134 -  
NF P98-846-02 - PN-88/B-04418

Zur automatischen Verdichtung von Proctor- und CBR-Proben.  
Stabiles Gehäuse mit Sicherheitstür nach CE mit Sichtfenster und LED Beleuchtung des Inneraums. Elektrische Antriebseinrichtung zum Verschieben und Drehen des Proctorzylinders sowie zur Bewegung des Fallhammers. Leichter Austausch der Mitnehmerscheiben zum Transport der jeweiligen Fallhämmer. Vorprogrammierte Versuchsabläufe für verschiedenste Normungen, auch für Schläge in die Mitte, max. 30 Varianten Mit zusätzlicher Möglichkeit frei wählbarer Schlagfolgen und Topfpositionen in 0,1 mm Schritten selbsttätig ablaufender Versuch nach Programmvorgabe, einstellbar nach Probengröße, Fallhammertyp und Schlagzahl. Mit seiner geringen Betriebshöhe von max. 2325 mm eignet sich der Proctorautomat auch für niedrigere Räume.

Abmessungen: BxTxH: 740 x 490 x 1800 mm

Breite bei offener Tür: 990 mm

Höhe im Betriebszustand max. 2325 mm

Gewicht: 340 kg

400 V, 50 Hz - L1, L2, L3, N, PE, 0,75 kW.



automatischer Proctor

Bestell Nr.	Beschreibung
181612000	Proctorverdichter bis 250 mm mit Programmwahl
181612100	Auskleidung der Innenwände mit schallisierendem Material

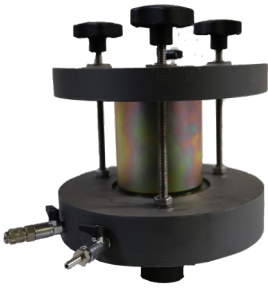
181701000	Formensatz nach prEN 13286-2 für Ø 100, 150 und 250 mm bestehend aus	
	181711000	Mitnehmerscheibe 305 mm
	181712000	Mitnehmerscheibe 457 mm
	181713000	Mitnehmerscheibe 600 mm
	181721000	Fallhammer Ø 50 mm Gewicht 2,5 kg
	181722000	Fallhammer Ø 50 mm Gewicht 4,5 kg
	181723000	Fallhammer Ø 125 mm Gewicht 15 kg
	181731000	Proctortopf Ø 100 mm
	181732000	Proctortopf Ø 150 mm
	181733000	Proctortopf Ø 250 mm
181771000	Formensatz nach DIN 18 127 für Ø 100, 150 und 250 mm bestehend aus:	
	181714000	Mitnehmerscheibe 300 mm
	181715000	Mitnehmerscheibe 450 mm
	181713000	Mitnehmerscheibe 600 mm
	181721000	Fallhammer ø 50 mm, Gewicht 2,5 kg
	181724000	Fallhammer ø 75 mm, Gewicht 4,5 kg
	181723000	Fallhammer ø 125 mm, Gewicht 15 kg
	181731000	Proctortopf Ø 100 mm komplett
	181734000	Proctortopf Ø 150 mm komplett
	181733000	Proctortopf Ø 250 mm komplett



Formensatz



### Wasserdurchlässigkeitszellen (einaxial)



Wasserdurchlässigkeitszelle

Einspannsystem für Ausstechzylinder Ø 96 mm, Proctorzylinder Ø 100 und 150 mm (ohne Töpfe). In dieses System werden die Versuchszylinder mittels Gewindestangen eingespannt. Ein oberer- und unterer Filterstein sorgt für die gleichmäßige Wasserbeaufschlagung auf die Bodenprobe. Über Schnellkupplungen wird der Wasserein- bzw. Auslauf gewährleistet.

Bestell Nr.:	Beschreibung
181801000	Wasserdurchlässigkeitszelle für Proctor Ø 100 mm und Ausstechzylinder Ø 96 mm
181811000	Wasserdurchlässigkeitszelle für Proctor Ø 150 mm



### Meßständer für Wandmontage

Meßständer 3 Standrohre ø 6-8-10 mm für Wasserdruck mit veränderlichem hydraulischem Gefälle geeignet für Tone und Schluffe (Durchlässigkeitsbeiwert von 10<sup>-9</sup> bis 10<sup>-5</sup> m/s).

Bestell Nr.:	Beschreibung
181821000	Meßständer für Wandmontage mit 3 St. Plexiglasröhren Ø 8 mm,
181822000	Meßständer 3 Standrohren und Ventil

Meßständer



### Wasservorratsbehälter für Wandmontage

Wasserbehälter für Wandmontage zur Erzeugung eines konstanten hydraulischen Gefälles.

Bestell Nr.:	Beschreibung
181831000	Wasservorratsbehälter zur Wandmontage

Wasservorratsbehälter



# Wasserdurchlässigkeitsbestimmung

Diese hochwertige Durchlässigkeitsschalttafel ist für die Bestimmung der hydraulischen Leitfähigkeit von gesättigten und ungesättigten porösen Materialien, der Sickerwasserleitfähigkeit und der intrinsischen Permeabilität entwickelt. Über die Schalttafel können Versuche mit konstantem und veränderlichem hydraulischen Gefälle durchgeführt werden. •

- Präzisionsdrucksteuerung für geringe und hohe hydraulische Gradienten unter gesättigten Bedingungen
- Zell- und Sättigungsdrücke bis zu 1000 kPa
- Übersichtlich gestaltete Schalttafel
- 1 digitale Druckanzeige, Wechselschalter und 3 einzelne Präzisions-Druckregler
- Kalibrierte digitale Drucksteuerung
- Sonderausstattungen für die Untersuchung aggressiver Medien oder mit automatischer Volumenmessung
- Modulares System für Versuche mit einer beliebigen Anzahl von Proben
- Zellen mit austauschbaren Probendurchmessern von 35 mm bis 100 mm
- Austauschbare Büretten, 10–200 ml, (Standard 50 ml) für unterschiedliche Durchlässigkeitskoeffizienten
- Nadelventile für das Befüllen und Entleeren der Büretten unter Druck
- Schnellkupplungssystem zwischen dem Hauptschalttafel, den Erweiterungsmodulen und den Prüfszellen



Wasserdurchlässigkeitsanlage

- Dreiaxiales Drucksystem zur Vermeidung von Umläufigkeiten bei geringen Durchlässigkeiten ( $k_f$ -Wert =  $10^{-6}$  bis  $10^{-12}$  m/s)
- Schalttafel mit Präzisionsdruckreglern und Feinmanometer bis 2,5 bar inkl. Schnellkupplungen und Absperrventile
- Bürette 40 ml zur Messung des einlaufenden Prüfmediums

Technische Daten:

- Maße (L\*H\*T): 880\*790\*200 mm
- Standardausführung: 2.5 bar (optional 4 bar)
- Hydraulisches Gefälle von  $i = 0 - 200$  bei Probenhöhe 120 mm

Druckluftversorgung notwendig



Triaxial-Backpressure-Anlage

Bestellinformationen:

Artikel-Nr.	Beschreibung
181901000	Schalttafel für drei Messplätze
181971000	Prüfzelle bis 4 bar
181921000	Silent Kompressor, 10 bar, Volumen 40 l
181931000	Triaxial-Backpressure-Anlage bis 4,0 bar Grundausstattung
181941000	Triaxial-Backpressure-Anlage bis 10,0 bar Grundausstattung
181972000	Prüfzelle bis 10 bar
181981000	Einbauhilfe für Proben $\varnothing$ 96 mm mit seitlichem Anschluß
181982000	Einbauhilfe für Proben $\varnothing$ 150 mm mit seitlichem Anschluß



Anlage zur Erzeugung von entlüftetem Wasser

Anlage zur Herstellung von entlüftetem Wasser

gefordert z.B. in DIN 18130-1 und 18137  
Edelstahlbehälter mit 21 l Inhalt und Manometer zur Vakuumkontrolle, Sprühdüse zum Zerstäuben des Wassers, Wasseranschluss, Füllstandsanzeiger und Entlüftungsventil.  
Komplett mit Vakuumpumpe, montiert auf einer stabilen Unterlage.  
Maße: 650 x 400 x 530 mm  
Leistung: ca. 40 l/min, 230 V 50 Hz.

Artikel-Nr.	Beschreibung
182001000	Anlage zur Erzeugung von entgastem Wasser

Latexhüllen

Latexhüllen in verschiedenen Durchmessern, bis zu einer Länge von 920 mm lieferbar.



Latexhüllen

Artikel-Nr.	Ø (mm)	Länge (mm)	Wandstärke (mm)
182011000	35	120	0,5
182012000	40	200	0,7
182013000	50	160	0,5
182014000	50	200	0,7
182015000	60	200	0,7
182016000	70	260	0,3
182017000	72	200	0,7
182018000	100	200	0,7
182019000	100	230	1,0
182020000	100	920	0,7
182021000	110	200	0,7
182022000	155	250	0,7

# Wasserdurchlässigkeitsbestimmung

## Wasserdurchlässigkeitsprüfstand für Sande

nach DIN 18130-1 / CEN ISO/TS 17892-11, zur Durchführung von Versuchen mit konstantem hydraulischem Gefälle, messbare Beiwerte bis  $10^{-3}$  E;  
Standgestell mit zwei höhenverstellbaren Plexiglasbehältern, Piezometerrohre mit Messskala sowie Vorratsbehälter zur entlüftung von Wasser und Vakuumpumpe  
Maße: H x B x T = 1700 x 1000 x 600 mm



Wasserdurchlässigkeitsprüfzelle



Durchlässigkeit von Sand inkl. Entgasungsanlage



Durchlässigkeit von Sand

## Wasserdurchlässigkeitsprüfzelle ø 100 mm nach DIN 18130-1 für Sande und Kiese

Acrylglaszylinder mit zwei Tüllen zum Messen des Druckgefälles, Boden und Deckel aus PVC, zwei Lochplatten aus PVC mit Siebgewebe und Dichtungsringen.

## Standrohranlage nach DIN 18130-1

Wasserdurchlässigkeitsprüfgerät mit veränderlichem hydraulischen Gefälle für Probendurchmesser ø 100 und ø 96 mm, bestehend aus:

- Prüfzelle mit perforiertem Boden zum Wasserablauf
- Plexiglasrohr ø 40 mm mit Maßstab in mm
- 2 Filterplatten, Sinterbronze ø 92 x 5 mm.



Artikel-Nr.	Beschreibung
182103000	Wasserdurchlässigkeitsstand zur Prüfung von Sanden nach DIN 18130-1
182103500	Wasserdurchlässigkeitsprüfstand für Sande mit Entgasungsanlage nach DIN 18130-1
182102000	Wasserdurchlässigkeitsprüfzelle ø 100 mm nach DIN 18130-1 für Sande und Kiese
182115000	Standrohranlage für ø 96/100 mm nach DIN 18130-1
182115100	Standrohranlage für ø 150 mm nach DIN 18130-1



**CBR-Druckprüfmaschine**

**Universaldruckprüfmaschine 50kN für CBR- Versuche nach EN 13286-47 und einaxiale Druckversuche**

Zwei-Säulen Standmodell mit Druckplatte und höhenverstellbarem Querhaupt. Antrieb mit Schrittmotor und Kugelrollspindel in Druckrichtung spielfrei vorgespannt. Vorschub einstellbar über Kodierschalter von 0,01 mm/min. bis 9,99 mm/min. Die Presse verfügt über eine Überlastbegrenzung mit automatischer Abschaltung, der Pressenhub ist mit einem Endschalter begrenzt.

Komplett mit elektronischer Kraft- und Wegmessung. Kraftmessung über Sensor, Genauigkeit 0,1%, Wegmessung über inkrementalen Wegaufnehmer 50 x 0,01 mm sowie Digitalanzeige mit RS232-Schnittstelle mit Software zur Datenübernahme für WIN98/2000/ME/XP

Zusätzlich enthalten sind zwei Kugelgelenke und zwei Kraftmessverlängerungen.

230V, 50 Hz

Abmessungen: 600 x 600 x 1700 mm

Gewicht: 280 kg

Artikel-Nr.	Beschreibung
182401000	CBR-Druckprüfmaschine 50 kN
182452000	CBR - Prüfstempel ø 50 mm nach EN 13286-47, TPBF-StB Länge 150 mm , gehärtet
184004000	Druckplatte ø105 mm mit Magnet für einaxialen Druckversuch



CBR - Prüfstempel ø 50



CBR-Set TP BF - StB Teil 7.1



CBR-Set EN 13286-47

Artikel-Nr.		Beschreibung
182300400		Set für CBR-Versuch nach EN 13286-47 †
	182301500	CBR - Form mit Zylinder, ø 170 / 150 mm, Höhe 120 mm, Aufsatzring ø 170 / 150 mm, Höhe 70 mm und Grundplatte ungelocht
	182302500	Grundplatte, gelocht
	182304000	Belastungsscheibe gelocht, ø 148 mm, Gewicht 2.5 kg
	182305000	Belastungsscheibe geteilt, ø 148 mm, Gewicht 2.5 kg
	182306000	Einsatzplatte, gelocht, ø 148 mm, Dicke 10 mm, Lochdurchmesser 52 mm
	182308000	gelochte Schwellplatte ø 148 mm mit einstellbarem Messpunkt
	201952000	Filterpapier ø 150 mm (100 Stück)
182300500		Set für CBR-Versuch nach TP BF - StB Teil 7.1
	182301000	CBR - Form mit Zylinder, ø 170 / 150 mm, Höhe 175 mm, Aufsatzring ø 170 / 150 mm, Höhe 65 mm, und Grundplatte gelocht
	182302000	Grundplatte, ungelocht
	182303000	Einsatzscheibe ø 148 mm, Höhe 50 mm, mit einschraubbarem Griff
	182304000	Belastungsscheibe gelocht, ø 148 mm, Gewicht 2,5 kg
	182305000	Belastungsscheibe geteilt, ø 148 mm, Gewicht 2,5 kg
	182306000	Einsatzplatte gelocht, ø 148 mm, Dicke 10 mm, Lochdurchmesser 52 mm

Universalauspressgerät 50 kN (Handgerät)

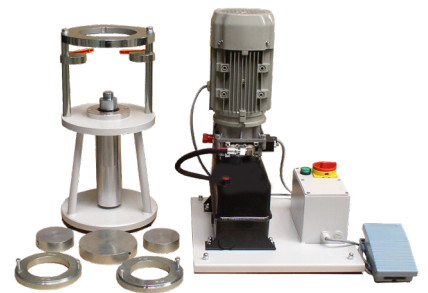
50 kN mit 150 mm Hub. Für Proctorzylinder Ø 100, 150 mm und Ausstechzylinder Ø 96 mm



Universalauspressgerät

Elektrohydraulisches Auspressgerät 50 kN (Tischgerät)

50 kN mit 150 mm Hub. Für Proctorzylinder Ø 100, 150 mm und Ausstechzylinder Ø 96 mm. Hydraulikanlage mit automatischer Rückholung des Zylinders.



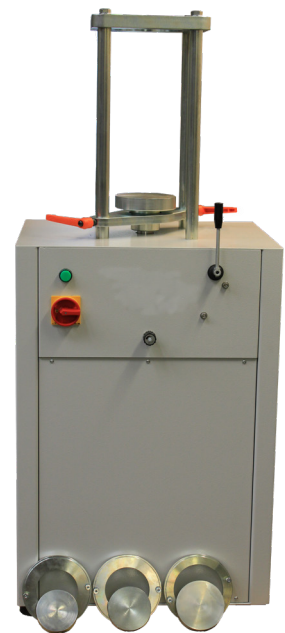
Elektrohydraulisches Auspressgerät 100 kN (Tischgerät)

100 kN mit 300 mm Hub. Für Proctorzylinder Ø 100, 150 mm, Ausstechzylinder Ø 96 mm und Bohrstützen Ø 114 mm L 300 mm. Hydraulikanlage mit automatischer Rückholung des Zylinders.

Elektrohydraulisches Auspressgerät 100 kN mit Ventilhebel

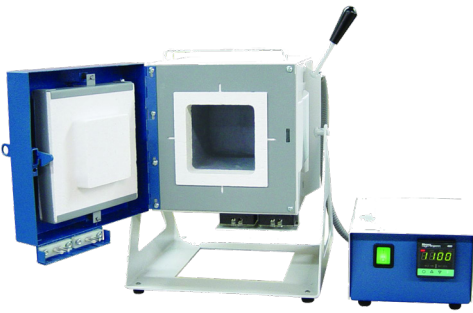
Universalauspressgerät 100 kN mit 400 mm Hub. Jochhöhe 340 mm. Ohne Einlegeplatten und Aufnahmen (sind separat zu bestellen)

elektrohydraulisches Auspreßgerät (Tischgerät)



elektrohydraulisches Auspreßgerät mit Ventilhebel

Artikel-Nr.	Beschreibung
182201000	Universalauspressgerät 50 kN (Handgerät)
182211000	Elektrohydraulisches Auspressgerät 50 kN (Tischgerät)
182221000	Elektrohydraulisches Auspressgerät 100 kN (Tischgerät)
182231000	Elektrohydraulisches Auspressgerät 100 kN mit Ventilhebel
182241000	Einlegeplatten Marshall
182242000	Einlegeplatten Ausstechzylinder
182243000	Einlegeplatten Proctor 100
182244000	Einlegeplatten Proctor 150
182245000	Einlegeplatten Bohrstützen

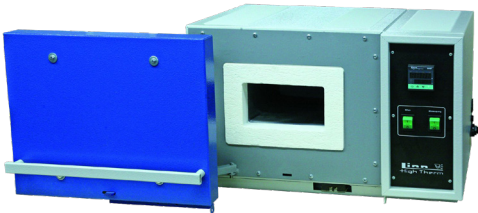


**Modell LM 112**

**Muffelofen T<sub>max</sub> 1340°C**

Um die Heizmuffel aus Silizium Karbid sind nacheinander hochwertige Faserdämmstoffe geschichtet. Die SiC Muffel ist mit Kanthal A1 Heizleiterspiralen umlaufend bewickelt, wodurch eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Nutzraum erzielt wird. Der Mikroprozessorgesteuerte Temperaturregler befindet sich seitlich des Ofenteiles. Maß 48 x 48 mm, PID Zweipunktregler, eine Anzeige für wahlweise Soll- oder Istwert bzw. Konfiguration.

Artikel-Nr.	Typ	Inhalt	Nutzraum (B x T x H)	kW
215110000	LM312	5,0 l	175 x 300 x 95	2,8
215111000	LM412	7,9 l	175 x 300 x 150	3,2
215120000	LM512	18,5 l	200 x 400 x 230	4,0



**Modell LM 312**

**Tiegelzange**

18/8-Stahl, antimagnetisch, doppelt gebogen, elektrolytisch poliert

Artikel-Nr.	Gesamtlänge (mm)	Ø-Draht (mm)
214614000	300	5,0

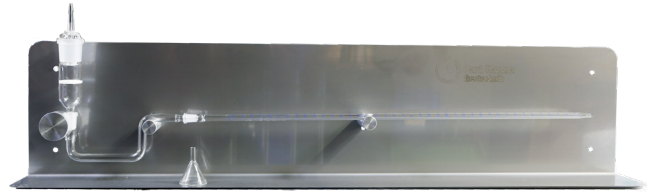
**Hartporzellan-Schmelztiegel mittelhohe Form b**

Artikel-Nr.	Ø (mm)	H (mm)	H (mm)	Volumen (ml)
213916000	30	14	25	10
213917000	35	17	30	18
213918000	40	20	35	30
213919000	45	22	38	40
213920000	50	25	43	55

# Enslin /Kalkgehaltbestimmung

## Enslingerät

Zur Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens mit 2 ml Meßbürette verbessert nach Neff (DIN 18 132)



Enslingerät mit Stativ

## Calcimeter nach Scheibler

Scheiblergerät nach DIN 18 129 zur Kalkgehaltsbestimmung mittels  $\text{CO}_2$ -Volumenbestimmung. Komplette Glasapparatur mit Gasentwicklungsgefäß, Messinstrumente für Thermo-, Hygro- und Barometer, Abmessungen 980 x 390 x 240 mm (HxBxT)

## Calcimeter nach Scheibler

Artikel-Nr.	Beschreibung
182701000	Enslin-Gerät verbessert nach Neff mit 2 ml Meßbürette und Wandhalterung
182712000	Stativ für Enslingerät E1
182721000	Calcimeter nach Scheibler kompl. mit Holzstativ und Wetterstation
182722000	Scheiblerblase



Calcimeter nach Scheibler

## Calcimeter

Calcimeter zur Bestimmung des Kalkgehaltes. Dieses Gerät hat gegenüber dem Calcimeters nach Scheibler den Vorteil, dass bis zu 5 Proben gleichzeitig untersucht werden können.

Artikel-Nr.	Beschreibung
182731000	Calcimeter für 5 Proben



Calcimeter für 5 Proben



mechanisches  
Fließgrenzengerät



### Fließgrenzengeräte nach Casagrande

In mechanischer oder automatischer Ausführung. Diese Geräte werden zur Bestimmung des Wassergehaltes am Übergang von der flüssigen zur bildsamen Zustandsform eingesetzt.

Prüfgerät zur Überprüfung der Rückprallelastizität nach DIN 18122-1 bestehend aus Plexiglaszylinder mit Markierung, Halterung mit Magnet und Kugel.

Bestell Nr.:	Beschreibung
182601000	mechanisches Fließgrenzengerät nach Casagrande
182602000	automatisches Fließgrenzengerät nach Casagrande
182603000	Furchenzieher
182604000	Furchendrücker
182605000	Gerät zur Bestimmung der Stoßelastizität



Ausrollgrenzen Set

### Ausrollgrenzengeräte

In mechanischer oder automatischer Ausführung. Diese Geräte werden zur Bestimmung des Wassergehaltes am Übergang von der bildsamen zur halbfesten Zustandsform eingesetzt.

Bestell Nr.:	Beschreibung
182611000	Ausrollgrenzenset mit Glasplatte (mechanisch)
182612000	automatisches Ausrollgrenzengerät
182613000	Filterpapier 450 x 450mm (100 Blatt)



Schrumpfgrenzen-Set

### Schrumpfgrenzen-Set

Als Set im Holzkoffer. Dieses Gerät wird zur Bestimmung des Wassergehaltes am Übergang von der halbfesten zur festen Zustandsform eingesetzt.

Bestell Nr.:	Beschreibung
182621000	Schrumpfgrenzen-Set



## Fallkegelgerät nach BS 1337/2 - prEN ISO 17892-6, -12

Zur Bestimmung der Konsistenzgrenzen von Böden bzw. zur Bestimmung der undrainierten Scherfestigkeit  $c_u$  an gestörten und ungestörten Probekörpern von gesättigten feinkörnigen kohäsiven Böden

### Konus-Penetrometer, manuell

- Messuhranzeige  $\varnothing$  150 mm, Einteilung 0.01 mm
- Frei vertikal fallender Konus
- automatischer Nullpunktsteller
- inkl. Konus 30°-80g

Abmessungen: 320 x 400 x 600 mm

Gewicht: 15 kg

### Konus-Penetrometer, halbautomatisch

wie Konus-Penetrometer, manuell, jedoch mit eingebautem 5-Sekunden-Timer

### Konus-Penetrometer, elektronisch

mit automatischer Fallstabarretierung und elektron. Wegaufnehmer

- Berührungsloses Messverfahren ohne Beeinflussung des Fallstabgewichtes
- "Null"-Stellung in jeder Position möglich
- Automatische Digitalanzeige des Weges nach Beendigung des Versuches, keine Verfälschung der Ergebnisse durch Nachschieben der Messuhr
- Die Eindringzeit kann an einem digitalen Zeitrelais eingestellt werden  
Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird der Fallstab automatisch arretiert.
- Lieferung mit Konus 80 g, 30°

Abmessungen: 320 x 400 x 600 mm

130 x 200 x 280 mm

Gewicht: 24 kg

Elektr. Anschluss: 230 V / 50 Hz

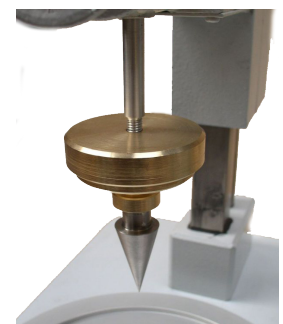


**Konuspenetrometer halbautomatisch**



### Bestellinformationen:

Bestell Nr.:	Beschreibung
183241000	Konus-Penetrometer, manuell
183251000	Konus-Penetrometer, halbautomatisch
183252000	Konus-Penetrometer, elektronisch
183241500	Konus 80 g 30°
183241400	Zusatzgewicht 320g für Konus 80 g 30°
183241100	Zusatzgewicht 20 g für Konus 80 g 30°
183241200	Konus 60 g, 60°



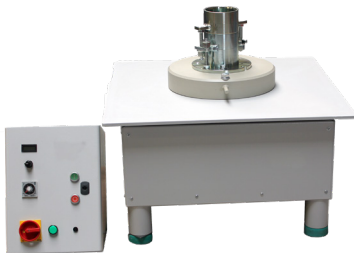


Gerätesatz für lockerste / dichteste Lagerung nach DIN 18 126



Gerätesatz Lagerungsdichte

Artikel-Nr.	Beschreibung
182801000	Gerätesatz für lockerste und dichteste Lagerung nach DIN 18 126 (komplett) bestehend aus:
182802000	Testzylinder Ø 71 mm
182803000	Grundplatte mit Absaugeinrichtung für Testzylinder
182804000	Filterplatte Ø 76,8 mm
182805000	Belastungsplatte mit Griff Ø 70 mm
182806000	Testzylinder Ø 71 mm mit Boden
182807000	Schlaggabel
182808000	Filterpapier Ø 77 mm (1000 Stück)
182809000	Messingtrichter Ø 12 mm Auslauf



Rütteltisch nach DIN 18 126 zur Bestimmung der Dichte nichtbindiger Böden

Tischplatte 762 x 762 mm, elektromagnetischer Antrieb mit 3000 Schwingungen pro min. (50 Hz), Amplitude einstellbar zwischen 0,5 und 1,5 mm, mit digitaler Anzeige, Zeitschaltuhr von 1 bis 999 sec.

Belastung 2,5 kN

Abmessungen: 762 x 762 x 500 mm

Gewicht: 230 kg

Anschluß: 230 V, 50 Hz

Rütteltisch nach DIN 18 126



Artikel-Nr	Beschreibung
182811000	Rütteltisch Tischplatte 762 x 762 mm
182812000	Proctortopf Ø 100 mm nach DIN18 127 mit Zusatzmasse (für Massenausgleichung an Proctortopf Ø 250 mm)
182813000	Proctortopf Ø 150 mm nach DIN18 127, jedoch mit 60 mm hohem Aufsatzzylinder und Zusatzmasse (für Massenausgleichung an Proctortopf Ø 250 mm)
182814000	Proctortopf Ø 250 mm nach DIN18 127, jedoch 120 mm hohem Aufsatzzylinder
182815000	Belastungskolben mit Feder und Gewichtsaufsatz für Proctortopf Ø 100 mm
182816000	Belastungskolben mit Feder und Gewichtsaufsatz für Proctortopf Ø 150 mm
182817000	Belastungskolben mit Feder und Gewichtsaufsatz für Proctortopf Ø 250 mm
182818000	Einlegescheibe für Versuchszylinder Ø 100 mm, 40 mm dick
182819000	Trichter mit lichter Schaftweite Ø 25 mm
182820000	Seilwinde mit schwenkbarem Ausleger, Hubkraft 2,5 KN, zum Anheben der Belastungskolben und zum zentrischen Hochziehen des Trichters, inkl. Befestigungsmaterial
182821000	Trichter mit Vorrichtung zum zentrischen Hochziehen, lichte Schaftweite 12 mm

# Korngrößenbestimmung

## Aräometerverfahren nach Casagrande DIN 18 123

In der Bodenmechanik wird mit diesem Verfahren die Korngröße  $< 0,125$  mm bestimmt. Die in Wasser gelöste Probe wird in einem Standzylinder verrührt. Mit dem Aräometer wird anschließend nach einem bestimmten Zeitschema wiederholt die Dichte der Suspension gemessen.

Artikel-Nr.		Beschreibung
182901000		Aräometer nach Casagrande
192913000		Meßzylinder 1000 ml mit Ringmarke
182914000		Dispergierungsmittel Na-Diphosphat-10 Hydrat (1kg)
182915000		Edelstahlhandrührer
214801000		Rührwerk EUROSTAR 20 Komplet Set
	214803000	EUROSTAR 20 digital
	214805000	Plattenstativ
	214807000	Kreuzmuffe
	214809000	Propellerrührer extra lang



Aräometer mit Meßzylinder, Rührgerät und Stativ



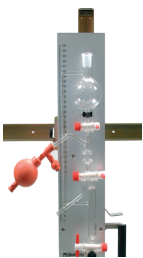
Propellerrührer



EUROSTAR 20 digital

## Verfahren nach Andreasen

Mit diesem Verfahren wird die Korngröße  $< 0,038$  mm bestimmt. Einfaches Pipettierverfahren als Tisch- oder Wandmodell.



Andreasen-Pipettierapparat

Artikel-Nr.	Beschreibung
182921000	Pipettierapparat, Tischmodell zum Messen von 7 Proben
182922000	Pipettierapparat, Wandmodell zum Messen von 7 Proben
182923000	Heizungselement mit Thermostat und Rührvorrichtung inkl. Befestigungsmaterial
182924000	Pipette, Oberteil
182925000	Pipette, Unterteil 485 mm lang
182926000	Pipettierball mit 3 Kugelventilen, Inhalt 50 ml



## Gerät zur Bestimmung des Wasserschluckwertes nach DIN 18 035 Teil 4

Artikel-Nr.	Beschreibung
182501000	Edelstahlgefäß 400 x 400 mm, H 180 mm
182502000	Auflager für Filterplatte
182503000	Filterplatte Ø 100 mm
182504000	Filterplatte aus Sinterbronze Ø 200 mm
182505000	Messring mit 2 Spitzen (45 und 55 mm)
182506000	Blindboden aus PVC



Prüfgeräte Wasserschluckwert

## Prüfgerätesatz HGT 100 + 150 mm.

Zur Eignungsprüfung bei Bodenverfestigung mit Zement, nach TP BF - StB Teil B11.1 und hydraulisch gebundene Tragschichten (HGT) nach TP HGT - StB 94

Artikel-Nr.	Beschreibung
xxxxx	Prüfgerätesatz HGT 100 mm bestehend aus:
	Obere Stahlplatte ø 98 mm mit Bohrung
	Spreizdübel M5 x 20 aus Messing
	Gewindestange M5 x 19 aus Messing
	Hutmutter M5
	Zylinderschraube M5 x 16
	Messvorrichtung mit gehärteter, geschliffener und vernickelter Grundplatte, inklusive Messuhr mit Flächentaster
	Kalibriermaß aus rostfreiem Edelstahl, untere Seite geschliffen
	Aufsatz ø 100 x 00 mm für Proctorzylinder
	Grundplatte für Proctortopf 100 mm mit 3 Bohrungen für Dübelbefestigung
	Teilbarer Proctorzylinder ø 100 mm
	Filzplatte 300 x 300 x 15 mm



Prüfgeräte HGT



mechanisches Oedometer

**Mechanisches Oedometer**

nach DIN 18 135 (Entwurf) ASTM D2435, BS 1377, UNE 7392, kpl. mit Belastungsgewichten und Meßuhr, Aufbau mit Belastungsbalken mit Justierschraube (mögliches Hebelverhältnis 1:9, 1:10, 1:11), Abmessungen: 850 x 500 x 150 mm

**Lieferumfang**

Oedometer, Gewichtssatz: 3 x 10 kg, 3 x 5 kg, 2 x 2 kg, 1 x 1 kg, 2 x 0,5 kg (erweiterbar auf max. 100 kg), analoge Messuhr 30 mm, Auflösung 0,01 mm, Messuhrenhalter

Artikel-Nr.	Beschreibung
183861000	mechanisches Oedometer
183862000	Untergestell für 183861000
183863000	Untergestell für 3 Oedometer
183864000	Gewichtssatz 51 kg
183881000	Zusatzeinrichtung für Wasserdurchlässigkeitsprüfung nach DIN 18 130-1 zur Oedomterezelle



Oedometer Zelle mit festem Ring

**Vollautomatische elektromechanische Oedometer**

Diese neuentwickelten, hochgenauen, mikroprozessorgesteuerten Konsolidierungsprüfstände Kompressionsgeräte ermöglichen eine menügeführte, vollautomatische Durchführung von last- und optional geschwindigkeits-geregelten Ödometer-Versuchen (konstante Lasten oder kontinuierliche Lasterhöhung).

Die modernen elektromechanischen Antriebssysteme sind ausgelegt für unterschiedliche Maximallasten von 5 bis 25 kN. Gegenüber Konstruktionen mit pneumatischer Auflast, verfügen diese Prüfgeräte über höhere Regelgenauigkeiten, insbesondere auch im unteren Lastbereich. Zur Anpassung des Lastbereichs können auch kleinere Kraftsensoren ergänzt werden.

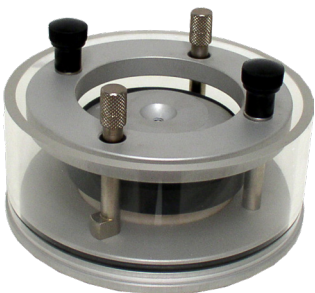
Ein umfangreiches Angebot an Ödometerzellen mit festem oder schwebendem Ring ermöglicht die Untersuchung von Probekörpern verschiedener Größen. Darüber hinaus sind die Geräte auch zur automatischen Messung des Porenwasserdrucks und der Permeabilitätsmessung erweiterbar.

Für eine halbautomatische, direkte Bedienung sowie für die Kalibrierung verfügen die Geräte über ein integriertes Bedientableau mit Folientastatur und LC-Display.

Die komfortable und effiziente, vollautomatische Versuchsdurchführung mit definierten Setzungskriterien ist über die verfügbare Steuerungssoftware und einem PC möglich.

**Technische Daten:**

Lastbereich 5 / 10 kN,  
inkl. Kraftsensor Kl. 0.2% v.E.,  
Wegsensor 10 mm,  
Auflösung 0.001 mm,  
220 V / 50 Hz,  
Abmessungen (H\*B\*T) 650\*350\*350 mm



Oedometer Zelle mit schwebenden Ring

Artikel-Nr.	Beschreibung
UL-5/CT:	Tischgerät mit 5 kN Axiallast
UL-10/CT	Tischgerät mit 10 kN Axiallast

**Ödometerzellen**

Die hochwertigen Ödometerzellen aus Edelstahl sind in unterschiedlichen Durchmessern erhältlich. Dabei werden Prüfzellen mit festem oder schwebendem Probenring sowie Prüfzellen mit festem Ring und Dichtungssystem für Durchlässigkeitsversuch.

**Technische Daten:**

Probendurchmesser : 50 - 200 mm  
Probenhöhe : 20 bis 100 mm

## Vollautomatisches Direkt-Rahmenschergerät (Tischgerät)

Kompaktes Tischgerät, bestehend aus Belastungsstand und herausnehmbaren Schereinsatz

- Geeignet für automatische Rahmenscherversuche, z.B. nach DIN 18137, Teil 3, Typ A
- Einsetzbar für vollautomatische Kompressionsversuche
- Ausstattung mit Normalkraft und Scherkraftsensor sowie 2 Wegsensoren zur Setzungsmessung und Scherverformung
- Auswechselbare Schereinsätze mit geführtem unteren Scherschlitten
- Microprozessorgesteuerter elektromechanischer Scherantrieb und Normalkraftantrieb
- Elektronische Messdatenerfassung von Normalspannung, Setzung, Scherweg, Schergeschwindigkeit und Scherkraft
- Robuste und kompakte Bauweise (platzsparend)
- Direkte Steuerung über Ethernet-Schnittstelle über einen PC mit Steuerungssoftware

Technische Daten:

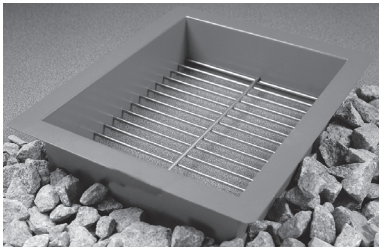
- Scherweg: 20 mm
- Max. Normalkraft: 5 kN
- Max. Scherkraft: 5 kN optional 2 kN
- inkl. Meßverstärker 0.2 %
- Vorschubgeschw.: 10 - 0.00001 mm/min
- Setzungsmessung: 25 mm, 0.001 mm
- Aufnahmeleistung: < 100 W
- Scherspalt, variabel: 0 - 2 mm

## Kompletter Schereinsatz für Probenrahmen 100\*100 mm (100 cm<sup>2</sup>) für Schergerät ADS-1

bestehend aus:

- Unterer Scherrahmen inkl. Filterstein
- Oberer Scherrahmen
- Druckstempel mit Drainagebohrungen und Filterplatte
- Proben-Ausstechrahmen 100\*100 mm

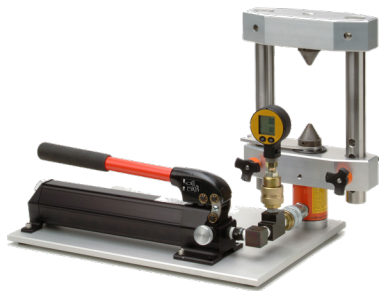
Artikel-Nr.	Beschreibung
183431500	Vollautomatisches Direkt-Rahmenschergerät ADS/T1-5, max. Scherkraft 5 kN
183403000	Schereinsatz für Probenrahmen 100*100 mm (100 cm <sup>2</sup> ); inkl Proben-Ausstechrahmen
183403002	Aufnahme für Ausstechform 100x100 (Gegenpreßform)
183403001	Ausdrückstempel für Ausstechring 100*100 mm
183451000	Vollautomatische Steuerungs-und Datenerfassungssoftware Direkt-Scherversuche



Stangensiebe

**Stangensiebe nach EN933-3**  
Metallrahmen mit 5 mm Stangen

Artikel Nr.	Schlitzweite (mm)
210708000	40
210709000	31,5
210710000	25
210711000	20
210712000	16
210713000	12,5
210714000	10
210715000	8
210716000	6,3
210717000	5,0
210718000	4,0
210719000	3,15
210720000	2,5



Punktbelastungsapparat

**Punktbelastungsapparat**

- Geeignet zur Prüfung von Probendurchmessern bis zu 120 mm
- Einfache und funktionelle Handhabung
- Hohe Steifigkeit des Prüfrahmens bei gleichzeitig geringem Gerätegewicht
- Höhenverstellbare Lasttraverse für unterschiedliche Probenhöhen
- Flexible, leichte Handhabbarkeit
- Hohe Genauigkeit durch Präzisions-Digitalmanometer Kl. 0.1% mit Max- Wert Speicher, IP 65, Auflösung 0.01 kN
- Manuelle Hydraulikpumpe, Edelstahl-Grundplatte mit wahlweise geländetauglichem Digitalmanometer oder zwei Manometern für unterschiedliche Lastbereiche

- Maße LxBxH: 520 x 360 x 400 mm
- Probenhöhe: 0 - 120 mm
- Grundplatte: 400 x 400 mm
- Gesamtgewicht: 17,5 kg
- Auflösung: 0.01 kN
- Genauigkeit: 0.1 %

Hydraulikzylinder

- Maximallast: 100 kN
- Effektive Kolbenfläche: 1450 mm<sup>2</sup>
- Hub: 51 mm

Artikel-Nr.	Beschreibung
210601000	Punktbelastungsapparat



Prüfhammer für Fels

**Prüfhammer für Fels**

Zur zerstörungsfreien Bestimmung der Druckfestigkeit an Felsproben. Das Gerät besteht aus einem Prüfhammer und einem Gestell, um die Felsprobe immer vertikal belasten zu können.

Artikel-Nr.	Beschreibung
210603000	Prüfhammer für Fels



## Los Angeles Maschine nach EN 1097

Diese Maschine wird zur Bestimmung des Widerstandes von Mineralstoffen genormter Korngrößenverteilung gegen das Zusammenwirken verschiedener Beanspruchungen wie Abrieb, Schlag und Mahlen in einer rotierenden Stahltrommel, mit einer festgelegten Anzahl von Stahlkugeln verwendet.

Artikel-Nr.	Beschreibung
210401000	Los Angeles Maschine nach EN 1097 inkl. 1 Satz Stahlkugeln
210402000	Schallisolierung für Los Angeles Maschine
210403000	Satz Stahlkugeln für Los Angeles Maschine

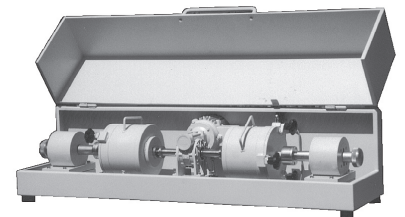


Los Angeles Maschine

## Micro-Deval-Abriebsprüfmaschine nach EN 1097-1

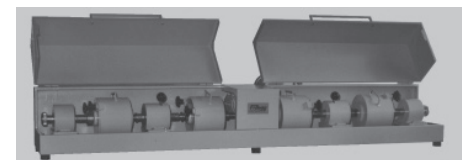
Diese Maschine wird zur Bestimmung des Widerstandes von Mineralstoffen eingesetzt.

Die Maschine ist mit 2 oder 4 Prüftrommeln lieferbar.



Micro-Deval-Maschine

Artikel-Nr.	Beschreibung
210404000	Micro-Deval-Gerät (2 Trommeln) gem.EN 1097-1
210405000	Micro-Deval-Gerät (4 Trommeln) gem.EN 1097-1
210406000	Schallisolierung für 21044000
210407000	Schallisolierung für 21045000
210408000	Untergestell für 21045000 Stahlrahmen lackiert
210409000	Stahlkugeln für Micro-Deval, 1 Ladung (1220 Stück)



Micro-Deval-Maschine  
mit 4 Trommeln

## Kornformschieblehre

Artikel Nr.	Benennung
210721000	Kornformschieblehre 1:3



Kornformschieblehre



Prüfeinrichtung nach EN 933-6  
zur Bestimmung des Fließkoeffizienten

für grobe Gesteinskörnungen ab 4 mm Korndurchmesser  
bestehend aus:

Rütteltisch mit Rotationsgeschwindigkeit 2970 +/-20 min<sup>-1</sup>, Frequenz 50 Hz, Schwingungsweite 0.18 +/-0.02 mm

Fließeinheit, Gesamtmasse 42.3 +/- 0.1 kg mit Fließkanal und Metallverschluss, beweglicher Klappe und Rohr aus Kunststoff

- Gewicht: 59 kg

- L x B x H: 830 x 530 x 300 mm



Fließeinheit nach EN 933-6  
für grobe Gesteinskörnungen



Fließeinheit nach EN 933-6

für feine Gesteinskörnungen bis 4 mm Korndurchmesser  
bestehend aus:

- zwei Trichter, 12 und 16 mm Auslauf
- Aufsatzzylinder ø 90 mm, Höhe 125 mm
- Stativ mit Verschlussklappe
- Behälter



Fließeinheit nach EN 933-6  
für feine Gesteinskörnungen

Artikel-Nr.	Beschreibung
210605000	Prüfeinrichtung Fließkoeffizient EN 933-6
210606000	Fließeinheit Sand EN 933-6

## Cerchar Prüfvorrichtung zur Bestimmung der relativen Abrasivität

Der Cerchar-Versuch (Cerchar, 1986) ermöglicht die Untersuchung der Abrasivität von Festgesteinen.

Mit Hilfe der Prüfvorrichtung wird der Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) bestimmt, der für die Beurteilung der Gesteinsabrasivität von Festgesteinen dient.

- Steifer Prüfrahmen mit präziser Führung der Klemmvorrichtung
- Beweglicher Kreuztisch mit Klemmvorrichtung für die Verstellung der Probenkörper in x und y Richtung
- Einfache Verstellung der Prüfraumhöhe für unterschiedliche Probengrößen
- Einfache Be- und Entlastung der Probenkörper durch Exzenterhebel



## Binokular für Abrasivitätsversuche mit dem Cerchargerät

Diese Stereomikroskope werden speziell für Labor- und Industriezwecke gefertigt. Ihre optische und mechanische Qualität stellt sie an die Spitze ihrer Klasse, speziell im Hinblick auf das Preis-Leistungs-Verhältnis.

Grundausstattung:

- Binokularkopf 45°
  - Zoomobjektiv 0.7x bis 4.5x
  - Weitfeldokulare 10x/23mm
  - Dioptrinausgleich
  - Augenabstand verstellbar von 51 bis 75mm
  - mit Auf- und Durchlichtbeleuchtung
- Stromversorgung: 12V/20W
- Lichtstärke für beide Beleuchtungen stufenlos einstellbar



Artikel-Nr.	Beschreibung
210607000	Cerchar Prüfvorrichtung
210607200	Prüfstifte Rockwell Härte 454/56 HRC
210607100	Prüfstifte Rockwell Härte 40/42 HRC
210608000	Binokular

## Prüfgerät zur Bestimmung der Abrasivität von Gesteinen (LCPC-Test)

entsprechend der technischen Vorgaben der AFNOR P18-579

- Robuster, ausgesteifter Prüfrahmen zur Aufnahme des speziell gehärteten Prüftopfes für den Abrasivitätsversuch
  - Gehärteter Topf für hohe Langlebigkeit, auch bei hohen Umdrehungszahlen und stark abrasiven Gesteinen
  - Abgedichtetes Ankopplungssystem des Prüftopfes an das Basisgerät inkl. bewährter Schnellkupplung
  - Elektronisch geregelter Antrieb zur präzisen Einstellung der vorgeschriebenen Umdrehungszahl und entsprechender Rotation der Prüfflügel
  - Integrierter Einfülltrichter inkl. Abdeckung zur reproduzierbaren Befüllung des Prüftopfes mit dem Abrasiv
  - Steuerungselektronik mit Industriestandard für den Antrieb inkl. Sicherheits-Not-Aus-Schalter
- Lieferumfang:
- 1 Prüfgerät
  - 1 Prüftopf klein



Artikel-Nr.	Beschreibung
210609000	Prüfgerät zur Bestimmung der Abrasivität LCPC-Test
210609100	Gehärteter Prüfflügel 50 x 25 x 5 mm (L x B x H) Rockwell B 60
	VE 10 Stück



## Analysensiebe mit Edelstahlrahmen

Die Siebe werden mit einer kostenlosen Werksbescheinigung 2.1 nach DIN 10204 geliefert. Auf Wunsch kann für jedes Sieb ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN EN 10204 erstellt werden.

Loch-Ø	Ø / Nutzhöhe (mm)	200 / 50	300 / 60	400 / 65
90	Quadratloch verzinkt	211201000	211211000	211221000
63	Quadratloch verzinkt	211201100	211211100	211221100
56	Quadratloch verzinkt	211201200	211211200	211221200
45	Quadratloch verzinkt	211201300	211211300	211221300
31,5	Quadratloch verzinkt	211201400	211211400	211221400
25	Quadratloch verzinkt	211201500	211211500	211221500
22,4	Quadratloch verzinkt	211201600	211211600	211221600
20	Quadratloch verzinkt	211201700	211211700	211221700
16	Quadratloch verzinkt	211201800	211211800	211221800
12,5	Quadratloch verzinkt	211201900	211211900	211221900
11,2	Quadratloch verzinkt	211202000	211212000	211222000
10	Quadratloch verzinkt	211202100	211212100	211222100
8	Quadratloch verzinkt	211202200	211212200	211222200
6,3	Quadratloch verzinkt	211202300	211212300	211222300
5,6	Quadratloch verzinkt	211202400	211212400	211222400
5	Quadratloch verzinkt	211202500	211212500	211222500
4	Quadratloch verzinkt	211202600	211212600	211222600
3,15	Quadratloch verzinkt	211202700	211212700	211222700
2	Edelstahlmasche	211202800	211212800	211222800
1	Edelstahlmasche	211202900	211212900	211222900
0,71	Edelstahlmasche	211203000	211213000	211223000
0,63	Edelstahlmasche	211203100	211213100	211223100
0,5	Edelstahlmasche	211203200	211213200	211223200
0,4	Edelstahlmasche	211203300	211213300	211223300
0,25	Edelstahlmasche	211203400	211213400	211223400
0,2	Edelstahlmasche	211203500	211213500	211223500
0,125	Edelstahlmasche	211203600	211213600	211223600
0,1	Edelstahlmasche	211203700	211213700	211223700
0,09	Edelstahlmasche	211203800	211213800	211223800
0,063	Edelstahlmasche	211203900	211213900	211223900
0,04	Edelstahlmasche	211204000	211214000	211224000
0,032	Edelstahlmasche	211204100	211214100	211224100
0,025	Edelstahlmasche	211204200	211214200	211224200
0,02	Edelstahlmasche	211204300	211214300	211224300
Siebpfanne		211204400	111214400	211224400
Siebpfanne mit Auslauf		211204500	211214500	211224500
Siebdeckel		211204600	211214600	211224600

Siebe mit einer Maschenweite < 0,5 mm können zusätzlich mit einem Stützgewebe von 0,8 mm geliefert werden

## Analysensiebe mit Buchenholzrahmen

Gefertigt aus astfreiem-, abgelagertem Buchenholz. Die Siebe werden mit einer kostenlosen Werksbescheinigung 2.1 nach DIN 10204 geliefert. Auf Wunsch kann für jedes Sieb ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN EN 10204 erstellt werden.



Loch-Ø	Abemessung (mm)	300 x 300	500 x 500
90	Quadratloch verzinkt	211301000	211311000
63	Quadratloch verzinkt	211301100	211311100
56	Quadratloch verzinkt	211301200	211311200
45	Quadratloch verzinkt	211301300	211311300
31,5	Quadratloch verzinkt	211301400	211311400
25	Quadratloch verzinkt	211301500	211311500
22,4	Quadratloch verzinkt	211301600	211311600
20	Quadratloch verzinkt	211301700	211311700
16	Quadratloch verzinkt	211301800	211311800
12,5	Quadratloch verzinkt	211301900	211311900
11,2	Quadratloch verzinkt	211302000	211312000
10	Quadratloch verzinkt	211302100	211312100
8	Quadratloch verzinkt	211302200	211312200
6,3	Quadratloch verzinkt	211302300	211312300
5,6	Quadratloch verzinkt	211302400	211312400
5	Quadratloch verzinkt	211302500	211312500
4	Quadratloch verzinkt	211302600	211312600
3,15	Quadratloch verzinkt	211302700	211312700
2	Edelstahlmasche	211302800	211312800
1	Edelstahlmasche	211302900	211312900
0,71	Edelstahlmasche	211303000	211313000
0,63	Edelstahlmasche	211303100	211313100
0,5	Edelstahlmasche	211303200	211313200
0,4	Edelstahlmasche	211303300	211313300
0,25	Edelstahlmasche	211303400	211313400
0,2	Edelstahlmasche	211303500	211313500
0,125	Edelstahlmasche	211303600	211313600
0,1	Edelstahlmasche	211303700	211313700
0,09	Edelstahlmasche	211303800	211313800
0,063	Edelstahlmasche	211303900	211313900
Auffangkasten		311304400	211314400
Siebdeckel		311304500	211314500

Siebe mit einer Maschenweite < 0,5 mm können zusätzlich mit einem Stützgewebe von 0,8 mm geliefert werden



### Analysensiebmaschine EML 200 PURE

HAVER EML 200 Pure - Anschalten. Startklar.

- zwei vorgegebene geregelte Amplituden zur Auswahl (fein und grob)
- festes Intervall
- digitaler Timer
- Hochwertige eloxierte Aluminiumoberflächen
- Re-kalibrierbare Amplitude
- Netzspannungs- und frequenzunabhängig
- Siebgut aufgabe bis ca. 3 kg
- Siebdurchmesser von 50 mm bis 203 mm
- Spannsystem Classic „eco“

EML 200 PURE



### Analysensiebmaschine EML 200 PREMIUM

HAVER EML 200 Premium - Unumstritten gut.

- Amplituden frei wählbar bis 3 mm
- Extra großes Display mit einfacher Bedienung
- Überarbeitetes Dämpfungssystem
- sehr leise
- Ethernet-Schnittstelle
- Hochwertige eloxierte Aluminiumoberflächen
- Speichermöglichkeit von diversen Siebungsmodi
- Re-kalibrierbare Amplitude
- Netzspannungs- und frequenzunabhängig
- Siebgut aufgabe bis ca. 3 kg
- Siebdurchmesser von 50 mm bis 203 mm
- Spannsystem Classic oder Schnellspannsystem „Twin Nut“

EML 200 PREMIUM

### Analysensiebmaschine EML PREMIUM REMOTE

HAVER EML 200 Premium Remote - Nassabsiebung vom Feinsten.

Die Premium Remote bietet alle technischen Vorteile, die auch die Premium bietet, mit der zusätzlichen Option der Nassabsiebung.

- IP 54 Schutzklasse
- Deckel mit integrierter Bündelsprühdüse
- separates Steuergerät
- Amplituden frei wählbar bis 3 mm
- Extra großes Display mit einfacher Bedienung
- Überarbeitetes Dämpfungssystem
- sehr leise
- Ethernet-Schnittstelle
- Hochwertige eloxierte Aluminiumoberflächen
- Speichermöglichkeit von diversen Siebungsmodi
- Re-kalibrierbare Amplitude
- Netzspannungs- und frequenzunabhängig
- Siebgut aufgabe bis ca. 3 kg
- Siebdurchmesser von 50 mm bis 203 mm
- Spannsystem Classic oder Schnellspannsystem „Twin Nut“



EML 200 PREMIUM REMOTE

Ausführung	EML 200 PURE	EML 200 Premium	EML 200 Premium Remote
Trockensiebung	211401001	211403001	
Naßsiebung			211403004

## Analysensiebmaschine EML 315 digital plus

Die HAVER EML 315 digital plus für Analysensiebe bis 315 mm Durchmesser dient der Trockensiebung und Nasssiebung von maximal 6 kg Schüttgut. Sie können Siebzeit, Intervall und Höhe der selbsttätig nachregulierenden Amplitude einstellen und speichern, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.

### Technische Daten:

Siebdurchmesser	200 mm, 203 mm (8"), 250 mm, 300 mm, 305 mm (12"), 315 mm
Siebgutaufgabe	ca. 6 kg
Siebturmgewicht	maximal 21 kg
Netzspannung	230 Volt oder 110 Volt mit Transformator, 50-60 Hertz
Amplitude	konstant, selbsttätig nachregulierend bis maximal 2 mm
Zeitschaltuhr	0-99 Minuten oder Dauerbetrieb
Nennleistung	ca. 410 VA bei voller Last
Schallemission	≤ 70 dBA
Gewicht	ca. 53 kg (ohne Analysensiebe)
Größe	404 x 440 x 1000 mm (T x B x H)
Spannsystem für 12 normale Analysensiebe, bestehend aus 2 Führungsstangen 850 mm und 2 Spannschrauben	



EML 450 digital plus N

## Analysensiebmaschine EML 450 digital plus

Die HAVER EML 450 digital plus für Analysensiebe bis 450 mm Durchmesser dient der Trockensiebung und Nasssiebung von maximal 15 kg Schüttgut.

### Technische Daten:

Siebdurchmesser	300 mm, 305 mm (12"), 315 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm
Siebgutaufgabe	ca. 15 kg
Siebturmgewicht	maximal 42 kg
Netzspannung	230 Volt oder 110 Volt mit Transformator, 50-60 Hertz
Amplitude	konstant, selbsttätig nachregulierend bis maximal 2 mm
Zeitschaltuhr	0-99 Minuten oder Dauerbetrieb
Nennleistung	ca. 1200 VA bei voller Last
Schallemission	73 dBA
Gewicht	ca. 135 kg (ohne Analysensiebe)
Größe	585 x 575 x 1300 mm (T x B x H)
Spannsystem für 12 normale Analysensiebe, bestehend aus 2 Führungsstangen 850 mm und 2 Spannschrauben	



## Analysensiebmaschine UWL 400

Die HAVER UWL 400 für Analysensiebe mit Siebrahmen aus Edelstahl oder Holz ist speziell zur Trockensiebung oder Nasssiebung von grobkörnigem Probenmaterial ausgelegt. Diese Laborsiebmaschine wird über zwei Drehstrom-Unwuchtmotoren angetrieben, die eine dreidimensionale Siebbewegung erzeugen.

### Technische Daten:

Siebdurchmesser	300 mm, 305 mm (12"), 315 mm, 400 mm, 300x300 mm, 500x500 mm
Siebgutaufgabe	ca. 20 kg
Siebturmgewicht	maximal 50 kg
Netzspannung	230 Volt, 50-60 Hertz
Schwingweite	2,5 mm
Zeitschaltuhr	0-599 Minuten
Umdrehungen	1500 U/min.
Schallemission	≤ 70 dBA
Gewicht	ca. 190 kg (ohne Analysensiebe)
Größe	600 x 600 x 1260 mm (T x B x H)
Spannsystem für 12 normale Analysensiebe, bestehend aus 2 Führungsstangen 850 mm und 2 Spannschrauben	

UWL 400 T



UWL 400 H

Ausführung	EML 315 digital plus	EML 450 digital plus	UWL 400
Trockensiebung	211407000	211521000	211502000
Naßsiebung	211406000	211520000	211504000
Holzrandsiebe			211502100



Siebmaschine  
SFW 2 + SFW 4

### Analysensiebmaschine SFW 2

Für 10 Prüfsiebe und eine Siebpfanne, max. Siebgutmenge 10 kg. Führungsstangen 620 mm lang mit Rändelmutter. Antrieb über zwei Drehstrom-Außenvibratoren, 1500 U/min., dreidimensionale Siebbewegung. Separates Steuergerät mit Zeitschaltuhr.

Technische Daten:

Netzspannung: 400 V, 3 ph, 50 Hz.  
Zeitschaltuhr: 0 - 60 Minuten  
Gewicht: ca. 80 kg

### Analysensiebmaschine SFW 3

Für 13 Prüfsiebe und eine Siebpfanne Ø 200 mm oder 11 Prüfsiebe und eine Siebpfanne Ø 300 mm, max. Siebgutmenge 15 kg. Führungsstangen 820 mm lang mit Rändelmutter. Antrieb über zwei Drehstrom-Außenvibratoren, 1500 U/min., dreidimensionale Siebbewegung. Separates Steuergerät mit Zeitschaltuhr.

Technische Daten:

Netzspannung: 400 V, 3 ph, 50 Hz.  
Zeitschaltuhr: 0 - 60 Minuten  
Gewicht : ca. 115 kg

### Analysensiebmaschine SFW 4

Für 11 Prüfsiebe und eine Siebpfanne Ø 300 oder 400 mm, max. Siebgutmenge 20 kg. Führungsstangen 820 mm lang mit Rändelmutter. Antrieb über zwei Drehstrom-Außenvibratoren, 1500 U/min., dreidimensionale Siebbewegung. Separates Steuergerät mit Zeitschaltuhr.

Technische Daten:

Netzspannung: 400 V, 3 ph, 50 Hz.  
Zeitschaltuhr: 0 - 60 Minuten  
Gewicht: ca. 150 kg

Artikel-Nr.	Beschreibung
211601000	Siebmaschine SFW 2 für Siebe Ø 200 mm
211602000	Siebmaschine SFW 3 für Siebe Ø 200 + 300 mm
211603000	Siebmaschine SFW 4 für Siebe Ø 300 + 400 mm
211606000	verlängerte Stangen L 1100 mm, für bis zu 15 Siebe Ø 300 mm
211604000	Naßsieveinrichtung zu 211601000 + 211602000
211605000	Naßsieveinrichtung zu 211603000



## Ultraschallreinigungsgerät USC 200

Für Analysensiebe bis Ø 230 mm, spritzwassergeschützt, hartverchromte Edelstahlschwingwanne, Edelstahlgehäuse mit Ablaufhahn, Deckel, Siebhalter, 1 l Reinigungsflüssigkeit.

### Technische Daten:

Netzspannung:	230 V / 50 Hz.
Zeitschaltuhr:	0 - 15 Minuten oder Dauerbetrieb
Gewicht:	ca. 4,5 kg
Außenabmessungen:	Ø 260 mm, H 260 mm
Schwingwanne:	Ø 245 mm, T 130 mm
Inhalt:	ca. 5,7 l (Füllung 3 bis 5 l).



USC 200

## Ultraschallreinigungsgerät USC 500

Für Analysensiebe bis Ø 500 mm, spritzwassergeschützt, hartverchromte Edelstahlschwingwanne, Edelstahlgehäuse mit Ablaufhahn, Deckel, Siebhalter, 5 l Reinigungsflüssigkeit.

### Technische Daten:

Netzspannung:	230 V / 50 Hz.
Zeitschaltuhr:	0 - 15 Minuten oder Dauerbetrieb
Gewicht:	ca. 21 kg
Außenabmessungen:	Ø 570 mm, H 490 mm
Schwingwanne:	Ø 515 mm, T 200 mm
Inhalt:	ca. 42 l (Füllung 20 bis 25 l).



USC 500

Artikel-Nr.	Beschreibung
211702000	Ultraschallreinigungsgerät USC 200
211703000	Ultraschallreinigungsgerät USC 500
211704000	Reinigungsflüssigkeit 1 Liter
211705000	Reinigungsflüssigkeit 5 Liter



ILS Waage

Hochauflösende Industriewaage für präziseste Ergebnisse bis 50 kg, auch mit Eichzulassung [M] Laborwaage mit separater Plattform:

Ideal für Arbeiten im glove-bag oder unter Labor-Abzügen. Besonders praktisch für das Wiegen von toxischen, volatilen oder kontaminierten Substanzen

- Bestens geeignet für kompakte, sehr dichte Proben, wie sie z.B. im Straßenbau oder der Baustoffindustrie vorkommen
- Die robuste Konstruktion der Plattform sorgt für einen stabilen Stand, schützt die Wägetechnik und ist unempfindlich im täglichen Gebrauch

Technische Daten

- Großes hinterleuchtetes LCD-Display, Ziffernhöhe 18 mm
- Abmessungen Wägeplatte BxT 345x258 mm
- Abmessungen Auswertegerät BxTxH 270x165x115 mm
- Kabellänge Auswertegerät ca. 1 m
- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich 10 °C / 40 °C

	Modell Kern	Wägebereich [Max] kg	Ablesbarkeit [d] g	Wägeplatte
	ILS 30K-4	30 kg	0,1 g	345 x 258
	ILS 50K-4	50 kg	0,1 g	345 x 258



DS Waage

Plattformwaagen KERN DS Industriewaage mit Laborgenaugigkeit,

Großes hinterleuchtetes LCD-Display, Ziffernhöhe 18 mm

- Abmessungen Auswertegerät BxTxH 225x115x60 mm

	Modell Kern	Wägebereich [Max] kg	Ablesbarkeit [d] g	Wägeplatte
	DS 3K0.01S	3	0,01	228 x 228 x 70
	DS 5K0.05S	5	0,05	228 x 228 x 70
	DS 8K0.05	8	0,05	308 x 318 x 75
	DS 10K0.1S	10	0,1	228 x 228 x 70
	DS 16K0.1	16	0,1	308 x 318 x 75
	DS 20K0.1	20	0,1	308 x 318 x 75
	DS 30K0.1	30	0,1	308 x 318 x 75
	DS 30K0.1L	30	0,1	450 x 350 x 115
	DS 36K0.2	36	0,2	308 x 318 x 75
	DS 36K0.2L	36	0,2	450 x 350 x 115
	DS 60K0.2	60	0,2	450 x 350 x 115
	DS 65K0.5	65	0,5	450 x 350 x 115
	DS 100K0.5	100	0,5	450 x 350 x 115
	DS 150K1	150	1	450 x 350 x 115



## PFB | Die wirtschaftliche Lösung für kluge Rechner

- Standard-Laborwaage mit allen wichtigen Funktionen, wie z. B. Rezepturfunktion, GLP, Datenschnittstelle etc.
- Besonders geeignet für alle Anwendungen, bei denen die Messdaten per Ausdruck oder PC dokumentiert werden müssen
- Dank der kompakten Abmessungen, Akku- und Batteriebetrieb auch bestens geeignet für mobile Wägungen an verschiedenen Standorten
- Option: Akkubetrieb intern, Betriebsdauer bis zu 48 h, Ladezeit ca. 8 h, nachrüstbar, KERN PCB-A01,)

	Modell Kern	Wägebereich [Max] g	Ablesbarkeit [d] g	Wägeplatte
212101000	PFB 120-3	120	0,001	Ø 80
212101100	PFB 200-3	200	0,001	Ø 80
212101200	PFB 300-3	300	0,001	Ø 80
212101300	PFB 1200-2	1200	0,01	Ø 120
212101400	PFB 2000-2	2000	0,01	Ø 120
212101500	PFB 3000-2	3000	0,01	Ø 120
212101600	PFB 6K0.05	6000	0,05	155 x 145
212101700	PFB 6000-1	6000	0,1	155 x 145



PFB Waage mit Windschott ( bis 3000 g)



PFB Waage ( ab 6000 g)

## ABS-N Der Bestseller unter den Analysenwaagen, jetzt mit hochwertigem Single-Cell Wägesystem und Eichzulassung [M]

- Moderne Analysenwaage für Labor- und Apothekenanwendungen
- Durch die Eichzulassung nach Klasse I sowie der internen Justierautomatik sind die ABJ-Modelle prädestiniert für eichpflichtige Anwendungen
- Komfortables Rezeptieren/Dokumentieren mit kombinierter Tara/Print-Funktion. Zudem werden die Mischungsbestandteile der Rezeptur automatisch nummeriert und mit Nummer/Gewichtswert ausgedruckt
- Besonders große Wägeplatte: Ø 91 mm
- Arbeitsschutzhaube serienmäßig
- Gesamtabmessungen BxTxH 210x340x325 mm)

	Modell Kern	Wägebereich [Max] g	Ablesbarkeit [d] mg
212103000	AES 100-4N	160	0,1
212103100	AES 200-4N	220	0,1



AES Waage

Dies ist nur eine kleine Auswahl an Waagen. Wir sind in der Lage Ihnen das komplette Waagen Programm der Fa. **KERN** anzubieten. Fragen Sie nach.



**UNIVERSALSCHRANK U** Die Universalgenies unter den Wärmeschränken decken eine Fülle von Anwendungen idealerweise in Temperaturbereichen über +50 °C ab. Ohne Kompromisse! Denn unter zwei Modellvarianten sowie acht Modellgrößen, alternativ mit natürlicher Konvektion oder forcierter Umluft, finden Industrie, Wissenschaft und Forschung einen Wärme- und Trockenschrank, der höchste Präzision und Sicherheit mit optimalem Bedienkomfort verbindet.

### Grundausrüstung

- Innenraum: Edelstahl W.-St. 1.4301 (ASTM 304) Rundum-Tiefziehverrippung zur Integration der keramikmetallummantelten Großflächenbeheizung
- Einschübe: Edelstahl-Gitterroste (Größen 30 und 1 Stück, Größen 75 bis 750: 2 Stück)
- Gehäuse: Strukturedelstahl, Rückwand Stahlblech intuitiv bedienbares SingleDISPLAY TwinDISPLAY (Farbgrafikdisplay) mit Touchscreen; vollisolierte Edelstahltür (ab Größe 450 zweiflügelig)
- Frischluff: durch elektronisch einstellbare Abluftklappe
- Beimengung: vorgewärmter Frischluft
- Anschluss: Anschlusskabel mit Schuko-Stecker (CEE-Stecker für 400 V)
- Aufstellung: vier Gerätefüße; Größen 450 und fahr- und arretierbar auf Rollen

		30	55	75	110	160	260	450	750
Edelstahlinnenraum Volumen	ca. l	32	53	74	108	161	256	449	749
Breite (A)	mm	400	400	400	560	560	640	1040	1040
Höhe (B)	mm	320	400	560	480	720	800	720	1200
Tiefe (abzüglich 39 mm für Lüfter) (C)	mm	250	330	330	400	400	500	600	600
Edelstahl-Gitterroste(Standardlieferumfang)	Anzahl	1			2				
Max. Anzahl der Gitterroste	Anzahl	3	4	6	5	8	9	8	14
Max. Belastung pro Gitterrost	kg	30							
Max. Belastung pro Gerät	kg	60	80	120	175	210	300		
Breite (D)	mm	585	585	585	745	745	824	1224	1224
Höhe (Größe 450, 750 mit Rollen) (E)	mm	707	787	947	867	1107	1186	1247	1726
Tiefe (ohne Türgriff, Türgriff + 56 mm) (F)	mm	434	514	514	584	584	684	784	784
Weitere Daten Leistungsaufnahme bei 230 V,	ca. W	1600	2000	2500	2800	3200	3400	-	-
Leistungsaufnahme bei 400 V	ca. W							5800	7000
Einstelltemperaturbereich	°C	+20 bis +300							
Einstellgenauigkeit	K	bis 99,9 °C: 0,1 / ab 100 °C: 0,5							
Verpackungsdaten Nettogewicht	ca. kg	44	55	65	74	96	110	170	215
Bruttogewicht (im Karton)	ca.kg	55	67	78	88	112	166	240	290
Breite	ca.cm	69	70	70	85	85	93	133	133
Höhe	ca.cm	96	104	110	114	136	153	145	192
Tiefe	ca.cm	66	73	73	79	79	92	105	105

## SingleDISPLAY für Standardanwendungen

Temperatur, Luftklappenstellung und Drehzahl Umluftmotor bleiben über Ihren gesamten Prozess weitestgehend auf einem Wert eingestellt? Sie benötigen keine Rampenprogrammierung und keine Loops? Sie trocknen unempfindliche Materialien und benötigen daher weder Mehrfach-Übertemperaturschutz noch aufwändige Alarmierung? Dann bietet die Memmert-Modellvariante SingleDISPLAY genau die richtigen Funktionen für Ihre Anwendung. Herausragende Präzision und Zuverlässigkeit, intuitive Bedienung und doppelter Übertemperaturschutz mit optischer Fehleranzeige inklusive.



## TwinDISPLAY Maximum-Komfort für komplexe Prozesse

Die Ausstattung der Modellvariante TwinDISPLAY wird über Jahre hinaus keinen Ihrer Wünsche in puncto Funktionsumfang, Bedienkomfort und Sicherheit offen lassen. Alle Geräte erlauben die intuitive, schnelle und einfache Programmierung auch komplexer Prozesse über die Steuerungs- und Protokollierungssoftware AtmoCONTROL. Der Mehrfach-Übertemperaturschutz, die optische und visuelle Alarmierung sowie die Möglichkeit, Alarmmeldungen an E-Mailadressen zu versenden, lassen Ihnen Zeit für das Wesentliche. Ihre Arbeit.



## Ausstattung

- UN    Universalschrank, Natürliche Konvektion
- UNplus    Universalschrank, Natürliche Konvektion, mit TwinDISPLAY
- UF    Universalschrank Forcierte Umluft
- UFplus    Universalschrank Forcierte Umluft , mit TwinDISPLAY

## Bestellinformationen:

Modell	30	55	75	110	160	260	450	750
UN	212301000	212302000	212303000	212304000	212305000	212306000	212307000	212308000
UNplus	212317000	212318000	212319000	212320000	212321000	212322000	212323000	212324000
UF	212309000	212310000	212311000	212312000	212313000	212314000	212315000	212316000
UFplus	212325000	212326000	212327000	212328000	212329000	212330000	212331000	212332000
Lochblech	212333000	212334000	212335000	212336000	212337000	212338000	212339000	212340000



**KLIMAPRÜFSCHRANK CTC**

In den Memmert Umweltprüfschrank CTC wird die perfekte Atmosphäre für Klima- und Temperaturprüfungen, speziell gemäß DIN EN 60068-2-1, 2-2 und 2-3 simuliert. Rampenbetrieb, eine aktive Be- und Entfeuchtung von 10 bis 98 % sowie die präzise Temperaturregelung +10 °C bis +95 °C bieten unbegrenzte Flexibilität für kontrollierte Material- und Funktionstests sowie Alterungsprüfungen

Edelstahlinnenraum	Rauminhalt ca.	l	256
	Breite	mm	640
	Höhe	mm	670
	Tiefe	mm	597
	Einschubmöglichkeiten für Gitterroste	Anzahl	6
Strukturedelstahlgehäuse	Breite (zuzüglich 20 mm für Silikon-Stopfen und 5 mm für Schnittstellen)	mm	898
	Höhe	mm	1730
	Tiefe (ohne Türverschluss) Tiefe des Türgriffs 50 mm	mm	1100
	Vollisolierte, beheizte Edelstahltür		
	Arretierbare Lenkrollen zum leichten Transport		
	Durchführung rechts 80 mm mit Verschlussstopfen		
Feuchte	Kapazitiver Feuchtesensor		
	Aktive Mikroprozessor-Be und Entfeuchtungsregelung (10 – 98 % rh), einschließlich Digitalanzeige und Selbstdiagnosesystem garantiert schnelleres Erreichen der Sollfeuchte bei besonders kurzen Erholzeiten; Feuchtezufuhr mit destilliertem Wasser (aus externem Behälter) durch selbstansaugende Pumpe.		
	Teleskopauszug für 2 x 10 Liter Kanister für destilliertes Wasser, sowie 2 x 10 Liter als Kondensatauffangbehälter		
	Automatische Wasserkonister-Umschaltung mit Warnanzeige für kontinuierlichen Dauerbetrieb		
Überwachung	Als Über- und Untertemperatursicherung arbeitender Temperaturwähler (Schutzklasse 3.3) auf Mikroprozessorbasis mit Pt100 einschließlich Fehlerdiagnose mit optischer und akustischer Fehleranzeige		
	Automatisch dem Sollwert folgender Temperaturüberwachungskorridor (ASF)		
	Überwachungsrelais zur sicheren Trennung der Heizung im Fehlerfall		
	Mechanische Temperatursicherung (TB) k		
Temperatur	Elektronischer Mikroprozessor. Temperaturregler mit Pt100 und Selbstdiagnosesystem		
	Temperatursensoren Pt100 DIN Klasse A in 4-Leiter Messung für unterbrechungsfreien Betrieb bei Ausfall von einem Pt100 mit Warnanzeige 2-fach Temperaturbereich mit Feuchterege lung: °C von +10 bis +95		
	Mittlere Temperaturwechselgeschwindigkeit im Heizbetrieb nach (IEC 60068-3-5)		10 K / Minute
	Mittlere Temperaturwechselgeschwindigkeit im Kühlbetrieb nach (IEC 60068-3-5)		+190 °C bis 0 °C 6 K / Minute
	Mittlere Temperaturwechselgeschwindigkeit im Kühlbetrieb nach (IEC 60068-3-5)		4 K / Minute
	Aufheizzeit von -40 °C auf +180	°C	20 Minuten
	Abkühlzeit von +180 °C auf -40	°C	80 Minuten
	Zeitliche Temperaturschwankung (nach DIN 12 880: 2007-05) (sollwertabhängig)	K	± 0,2 ... 0,5
	Räumliche Temperaturabweichung (sollwertabhängig)	K	± 0,5 ... 2

# Klimaschrank / Wasserbäder

Der Nutzraum aller Wasserbäder besteht aus tiefgezogene Edelstahlwanne (Edelstahl W.St. 1.4301), Heizung von außen angebracht, ohne Ecken und Kanten zur einfachen Reinigung inkl. zentralem Ablauf (keine störenden Einbauten)



Modell WTB 11

## Ausstattung

**WTB** Wasserbad (ohne Deckel), mit digitaler Multifunktions-Mikroprozessor-PID-Regelung bis 95°C und zusätzlicher Kochstufe, mit integrierter Digitaluhr (1 min. bis 999 h), Übertemperatursicherung.

Modell	6	11	15	24	35	50
Inhalt l	7,5	10	17,1	23,1	37,5	51
Innenraum b	277	267	482	472	602	592
Innenraum h	217	207	277	267	482	472
Innenraum t	150	200	150	200	150	200
Außenmaß b	349	349	554	554	679	679
Außenmaß h	328	378	328	378	328	378
Außenmaß t	289	289	349	349	554	554
Leistungsaufnahme W	1000	1000	1420	1420	2800	2800
elekt. Anschluß	230	230	230	230	230	230
Gewicht KG	6	7	9	10	14	16



Modell WTB 50

## Bestellinformationen:

Modell	6	11	15	24	35	50
WTB	212401000	212402000	212403000	212404000	212405000	212406000
Edelstahl-Schrägdeckel	212420000		212422000		212424000	
Pumpvorrichtung zur kontinuierlichen Umwälzung des Temperiermediums	212425000					
Einbau- und Anschlusssatz für Pumpvorrichtung	212425050					
Bodenrost, durch beidseitigen Einsatz für 30 und 60 mm Höhe	212425100		212425200		212425300	





# Immer für Sie da:

## Vertrieb

Markus Feulner

+49 (0201) 848 17 33

Markus.Feulner@carl-hamm.com

Thomas Wöhst

+49 (0201) 84817 19

Thomas.Woehst@carl-hamm.com

Nina Müller

+49 (0201) 848 17 29

Nina.Mueller@carl-hamm.com

Marc Weber

+49 (0201) 84817 61

Marc.Weber@carl-hamm.com

Katrin Newetzki

+49 (0201) 848 17 66

Katrin.Newetzki@carl-hamm.com

## Technik

Thomas Kronenthal

+49 (0201) 84817 85

kronenthal@carl-hamm.com

## Versand

Detlef Behle

+49 (0201) 84817 31

behle@carl-hamm.com

Holger Unterhansberg

+49 (0201) 84817 20

unterhansberg@carl-hamm.com

## Anschrift

Röhrenwerk Kupferdreh Carl Hamm GmbH

Gasstraße 12

45257 Essen

Tel.: +49 (0201) 84817 - 0

Fax.: +49(0201) 84817 -80

[www.carl-hamm.com](http://www.carl-hamm.com)

[info@carl-hamm.com](mailto:info@carl-hamm.com)

Geschäftsführer.: Sebastian Hamm, Philipp Hamm, Gregor Haurand



Sondiertechnik



Bodenuntersuchung



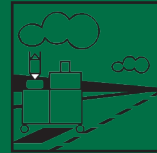
Sondier- und Bohrmaschinen



Beton- und Zementuntersuchung



Ausbaumaterial



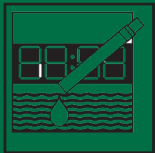
Asphaltuntersuchung



Wasserprobenahme



Allg. Laborgeräte



Wasseranalytik



Vermessungstechnik und Arbeitsschutz



Probenahmegefäße



**Carl Hamm**

**Röhrenwerk Kupferdreh Carl Hamm GmbH**

Gasstraße 12  
45257 Essen  
Info@Carl-Hamm.com  
www.Carl-Hamm.com  
Tel.: +49 (0) 2 01 / 8 48 17 - 0  
Fax: +49 (0) 2 01 / 8 48 17 -80

