

Measure what you see.

# Elektrohydraulische Tiefungsprüfmaschine Cupping Tester



Betriebsanleitung  
Manual  
Istruzioni d'uso  
Instrukcja obsługi

A member of  **ALTANA**

 **BYK**  
Additives & Instruments





DEIP  
1606  
215 014 802

**Elektrohydraulische  
Tiefungsprüfmaschine  
Modell: Cupping Tester**

**Kat. Nr. 5400**

**Electrohydraulic  
Cupping Tester**

**Cat. No. 5400**

**Apparecchio elettroidraulico  
per prove di imbutitura**

**No di cat. 5400**

**Elektrohydrauliczny  
tester do badania  
tłoczności**

**Nr kat. 5400**



**Abb. 1**

# **Elektrohydraulische Tiefungsprüfmaschine**

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1.0 Sicherheitshinweise
- 2.0 Vorbereitungen
  - 2.1 Aufstellung
  - 2.2 Elektrischer Anschluß
  - 2.3 Probelauf
  - 2.4 Stereomikroskop
- 3.0 Tiefungsprüfung
- 4.0 Digitalanzeige
- 5.0 Wartung
- 6.0 Fehlerprüfliste
- 7.0 Lieferhinweise
- 8.0 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten.

## 1.0 Sicherheitshinweise



Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen. Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

### Warnung!

Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, daß das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig.



### Achtung!

Hände und Finger nicht in den Zylinderdurchbruch zwischen Kugel- und Exenterspannvorrichtung bringen.

Bei sachgemäßem Gebrauch des Gerätes und dem Zubehör sind keine Gefahren zu befürchten, weder mechanischer Art, noch durch elektrischen Strom.



### Gewährleistung!

Es können keine Produkthaftungs- und Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden, wenn das Gerät nicht entsprechend den Hinweisen in der Betriebsanleitung und am Gerät betrieben wird.



### **Probenplatten!**

Zur Prüfung wird die Probenplatte in die Exzentrerspannvorrichtung gelegt und fest eingespannt (max 40 Nm).

Achten Sie bei Verwendung der Prüfbleche auf scharfe Kanten. Es dürfen keine anderen als die in den technischen Daten beschriebenen Prüfbleche verwendet werden.



### **Achtung!**

Im Folgenden geben wir Ihnen Hinweise zum sicheren Gebrauch des Gerätes.

Verwenden Sie bitte ausschließlich das für das Gerät erhältliche Originalzubehör. Siehe hierzu Lieferumfang und technische Daten.

Vermeiden Sie andauernde hohe Luftfeuchtigkeit und Kondenswasserbildung (siehe technische Daten) Schützen Sie das Gerät vor Spritzwasser und Chemikalien.

Führen Sie am Gerät weder mechanische noch elektrische Reparaturen durch. Wenden Sie sich hierzu bitte an unseren Technischen Kundendienst.



### **RS-232 Schnittstelle!**

An der RS-232 Schnittstelle dürfen nur Geräte angeschlossen werden, die die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung erfüllen. Die Nutzung des 12 VDC-Ausgangs ist nur für das Mikroskop zulässig.

Bitte beachten Sie, dass die auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Gerätes mit der Nennspannung der Netzbuchse übereinstimmt.



### **Netztrennung!**

Ihr Gerät wird von der Versorgung getrennt durch Abziehen des Steckers der Netzanschlussleitung aus der Netzsteckdose.

Achten Sie daher immer auf die freie Zugänglichkeit des Steckers an der Netzanschlussleitung. Auch sollte sich die Netzsteckdose in der Nähe des Gerätes befinden.



### **Schutzausrüstung!**

Beim Betrieb des Gerätes ist auf eine ausreichende persönliche Schutzausrüstung zu achten.

Wir empfehlen hierzu Handschuhe, Schutzbrille und eng anliegende Kleidung.



### **Fehler und außergewöhnliche Beanspruchungen**

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
- nach schweren Transportbeanspruchungen



- 1 Feinstellschraube für die 2- / 4-fach Vergrößerung
- 2 Digitalanzeige „Tiefung“
- 3 Taste START ↑
- 4 Taste STOP
- 5 Taste ZURÜCK ↓
- 6 Taste für Mikroskopbeleuchtung
- 7 Buchse für Verbindungskabel Mikroskop – Bedienfeld
- 8 LED Beleuchtung
- 9 Arretierungsschraube für die Positionierung des Mikroskops
- 10 Exzentersternvorrichtung
- 11 Zylinderkopf
- 12 Netzschalter EIN / AUS
- 13 Stößel mit Kugelspitze nach DIN EN ISO 1520

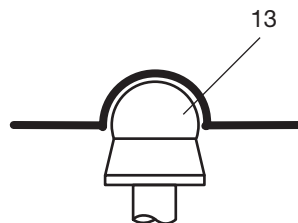
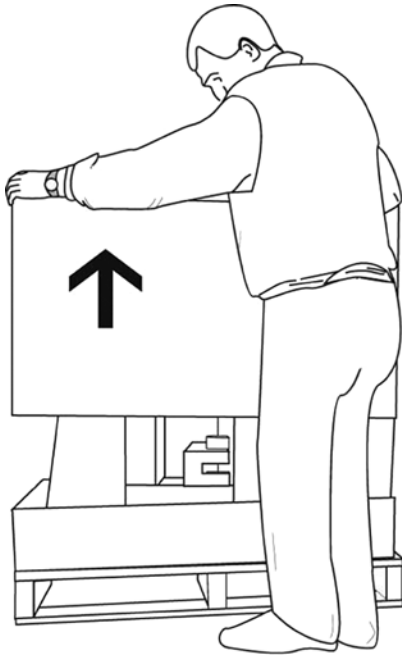


Abb. 2

## 2.0 Vorbereitungen



**Verpackung entfernen**



**Transport mit 2 Personen**

## 2.1 Aufstellung

Die elektrohydraulische Tiefungsprüfmaschine Modell 5400 wird anschlußfertig und einschließlich Ölfüllung geliefert.

Den Handgriff in eine der 3 Gewindebohrungen am Exzenter einschrauben.

## 2.2 Elektrischer Anschluß

Die Tiefungsprüfmaschine besitzt eine automatische Netzspannungswahl-einrichtung.

Netzkabel mit dem Gerät verbinden und Netzstecker bei ausgeschaltetem Gerät an Steckdose mit Schutzkontakt anschließen.

## 2.3 Probelauf

Der erste Probelauf wird wie folgt durchgeführt:

- Die Bedienelemente werden überprüft. Die Lage der Bedienelemente ist in Abb. 2 dargestellt.
- Die Tiefungsprüfmaschine wird EIN geschaltet (12).  
Anzeige: 0.0 oder - - -
- Die Taste START ↑ drücken und die Endstellung (ca. 14 mm) abwarten.
- Den Stößel mit der Taste ZURÜCK ↓ in die Nullposition zurückfahren.

Anzeige: 0.0 oder - -

## 2.4 Stereomikroskop

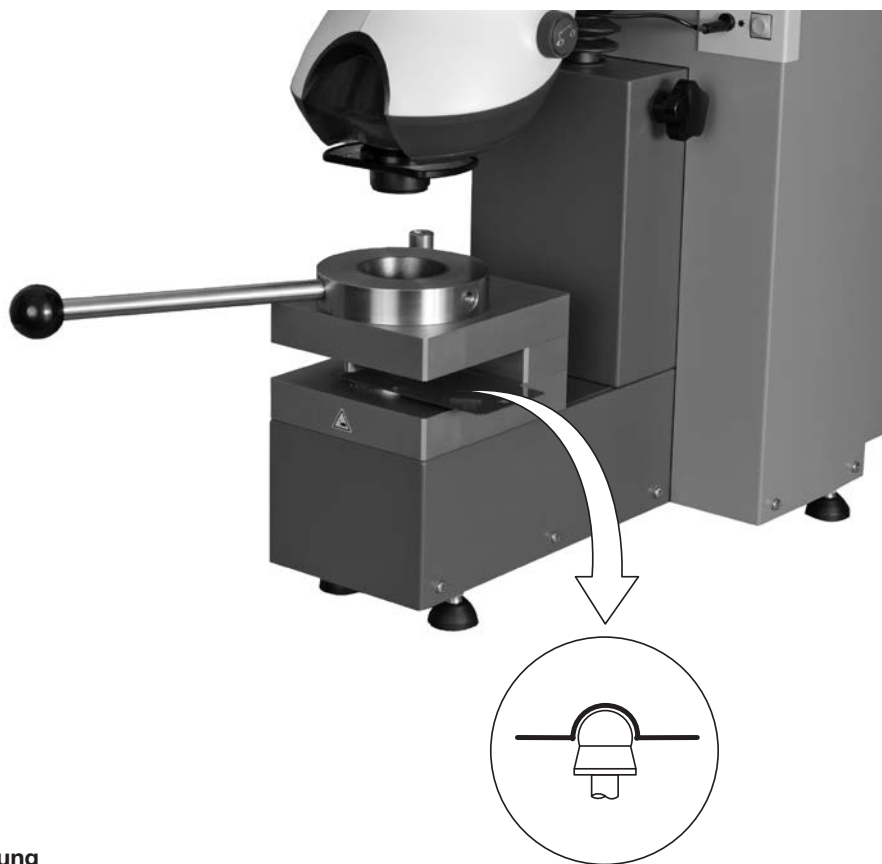
Das Stereomikroskop (Abb. 3) wird wie folgt aufgehängt:

- Sicherungsschraube (Imbuss) entfernen.
- Stereomikroskop einhängen und mit Sicherungsschraube sichern.
- Die Linsen (2-fach und 4-fach) vorsichtig in Objektivhalter einschrauben (Feingewinde).
- Wird die 2-fach Linse verwendet, muss das Mikroskop in der obersten Position stehen. Wird die 4-fach Linse verwendet, muss das Mikroskop nach unten geschoben werden. Mit der Arretierungsschraube (9) wird die Position des Mikroskops gesichert.
- Das Verbindungskabel zwischen Mikroskop und Bedienfeld einstecken.
- Den Netzschalter auf der Rückseite des Gerätes EIN schalten.

- Die Taste Mikroskopbeleuchtung \* betätigen.
- Die Kugel muß jetzt im Sichtfenster scharf abgebildet sein.
- Die Bildschärfe des Mikroskops wird mit der Feinstellschraube (1) justiert.



Fig. 3 Stereomikroskop



**Abb. 4Tiefung**

### 3.0 Tiefungsprüfung

Der Tiefungsvorgang wird wie folgt durchgeführt:

- Prüfblech (max. 1 mm dick) in den Zylinderdurchbruch schieben.
- Durch Drehen des Exzenters (10) Prüfblech leicht einspannen.
- Taste START ↑ drücken und die Probe durch das Stereomikroskop beobachten.
- Beim ersten erkennbaren Anriß des Probenfilms auf dem Prüfblech die Taste STOP drücken und den Tiefungswert an der Digitalanzeige ablesen.
- Den Stößel mit der Taste ↓ zurückfahren.
- Wenn die Nullposition erreicht ist, die Exzentersternvorrichtung lösen und das Prüfblech entnehmen.

## 4.0 Digitalanzeige

Die Digitalanzeige (2) benötigt keine Aufwärm- und Stabilisierungszeit.

- Falls die Digitalanzeige nicht  $0,00 \pm 0,10$  oder - - - anzeigt, sollte der Technische Kundendienst informiert werden.
- Zur automatischen Nullpunkteinstellung der Tiefungsprüfmaschine ist ein Probelauf durchzuführen, wie bereits unter 2.3 beschrieben.

## 5.0 Wartung

Regelmäßiges Reinigen und Ölen der Exzentersternvorrichtung erhöht die Funktionssicherheit.

Linsenreinigung  
Objektive und Betrachtungslinse können mit staubfreiem Tuch (z.B. Brillenputztuch) gereinigt werden

## 6.0 Fehlerprüfliste

### Symptom

Mikroskopleuchte  
leuchtet nicht

### Ursache

Lampe(n) defekt  
(2 Stück)

### Korrektur

Lampe wechseln

### Symptom

keine Tastenfunktion  
keine LED-Anzeige

### Ursache

Sicherung

### Korrektur

Sicherung auf der Rück-  
seite wechseln

### Symptom

Schärfe nicht  
einstellbar

### Ursache

Mikroskop ist nicht  
in der richtigen Höhe  
arretiert

### Korrektur

Arretierungsschraube  
(9) lösen, das Mikroskop  
nach oben oder unten  
verschieben und mit der  
Feststellschraube (1) die  
Schärfe fein justieren,  
Arretierungsschraube  
wieder festdrehen.

## 7.0 Lieferhinweise

### Tiefungsprüfmaschine

Zum Lieferumfang gehört folgende Grundausrüstung:

- Kat.Nr. 5400  
Tiefungsprüfmaschine mit offenem Zylinderkopf einschließlich Anschlußkabel und Stecker, Aufnahme für Mikroskophalter und Digitalanzeige
- Werkzeugsatz bestehend aus 1 Steckschlüssel
- Normalprüfwerkzeug (bereits in der Maschine eingebaut) nach DIN EN ISO 1520, bestehend aus:  
Stößel mit Kugel 20 mm ø  
Matrize 27 mm ø  
Niederhalterring
- Bedienungsanleitung

Das Stereomikroskop muss separat bestellt werden:

- Bestell-Nr. 5411  
Stereomikroskop mit Einsätzen für 2- und 4-fache Vergrößerung mit Mikroskophalter und LED Beleuchtung

## 8.0 Technische Daten

Spannung: 115 V - 230 V  
60 / 50 Hz  
Automatische Umschaltung !

Leistungs-  
aufnahme: 700 VA

Sicherungen: T 1,6 A : 250 V  
(230V Netzspannung)  
T 3,15 A : 250 V  
(115V Netzspannung)

DC-Ausgang: Mikroskopbeleuchtung  
5,1 VDC, 660 mAh

Betriebs-  
temperatur: +10°C bis + 40°C

Lager-  
temperatur: 0°C bis + 50°C

Luftfeuchtigk.: < 85% relative  
Luftfeuchte, nicht  
kondensierend/ 35 °C

Tiefungsprüfmaschine

Maße: H x B x T  
650 x 280 x 600 mm

Gewicht: 55 kg

Stereomikroskop (optional)

Maße: H x B x T  
300 x 280 x 400 mm

Gewicht: 4 kg

Andruck-  
vorrichtung: Excenter mit 280 mm  
Hebelarm.  
Spannkraft max.  
40 Nm

Hydraulik: Geschlossenes  
System mit  
Überlastabschaltung!  
Öldruck max. 30 bar

Probenplatten: nach  
DIN EN ISO 1520  
aus Stahl, Aluminium  
oder Kunststoff,  
nicht größer als  
200 x 600 x 1 mm

Linse: 2 Stück,  
(2-fach / 4-fach)

Tiefungsgeschwindigkeit:  
0,2 mm/s



## Electrohydraulic Cupping Tester

Cat. No. 5400



DEIP  
1606  
215 014 802



**Fig. 1**

# **Electrohydraulic Cupping Tester**

## **Table of Contents**

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 1.0 | Safety Information    |
| 2.0 | Preparations          |
| 2.1 | Set-up                |
| 2.2 | Electrical Connection |
| 2.3 | Test Run              |
| 2.4 | Stereo Microscope     |
| 3.0 | Cupping Test          |
| 4.0 | Digital Display       |
| 5.0 | Maintenance           |
| 6.0 | Trouble Shooting      |
| 7.0 | Ordering Guide        |
| 8.0 | Technical Data        |

Technical Data are Subject to Alterations.

## 1.0 Safety Information



Before switching on the unit, please make sure that the nominal voltage given in the label on the instrument corresponds to the nominal voltage of the mains socket. The unit must be plugged into a faultless grounded outlet.

### **Warning!**

Any break in the ground conductor either inside or outside the unit, or any loosening of the ground connection, may make the unit hazardous to operate. Never break the ground connection intentionally!

### **Attention!**

For USA use only: Detachable Power Supply Cord – Listed, type SVT or SJT, 18 AWG. Terminates in parallel blade grounding type plug 125 V, 15 A configuration.



### **Attention!**

Don't put the hands and the fingers in the cylinder opening between the ball and the eccentric clamping ring. In case the instrument and its accessories are used properly there is no risk of danger, neither of mechanical nature nor by electric current.



### **Warranty!**

The instrument shall not be subject to any claims for warranty of quality or for general liability in case the instrument was operated not according to the instructions given in the operation manual and on the instrument.



### **Sample!**

For testing purposes insert the sample into the eccentric clamping ring and fix it tightly (max. 40 Nm).

In case you use test panels beware of sharp edges. Only the test panels as described in the technical data shall be used.



### **Attention!**

In the following please find the instructions for the safe use of the instrument.

Please use only the original accessories for the instrument. Please refer to the ordering guide and the technical data.

Please do not expose the instrument for a long time to highly humid environment and avoid the forming of condense water (see technical data). Save the instrument from water splashes and chemicals.

Do not carry out any mechanical or electrical repair work at the instrument yourself. In case of need please contact our technical service.



### **RS-232 interface!**

Only instruments shall be connected to the RS-232 interface which comply with the requirements for safety extra low voltage. The 5.1 VDC exit provides the connection for the microscope only.



### **Power disconnected!**

The instrument is disconnected from the power source by pulling the plug of the power supply cable out of the mains socket. For this reason the power supply shall always be free for access. Also the mains socket should be near the instrument.

Caution double pole/neutral fusing, disconnect plug of power cord from socket before service.

Caution: For continued protection against risk of fire replace only with same type and rating of fuse.



### **Safety gloves!**

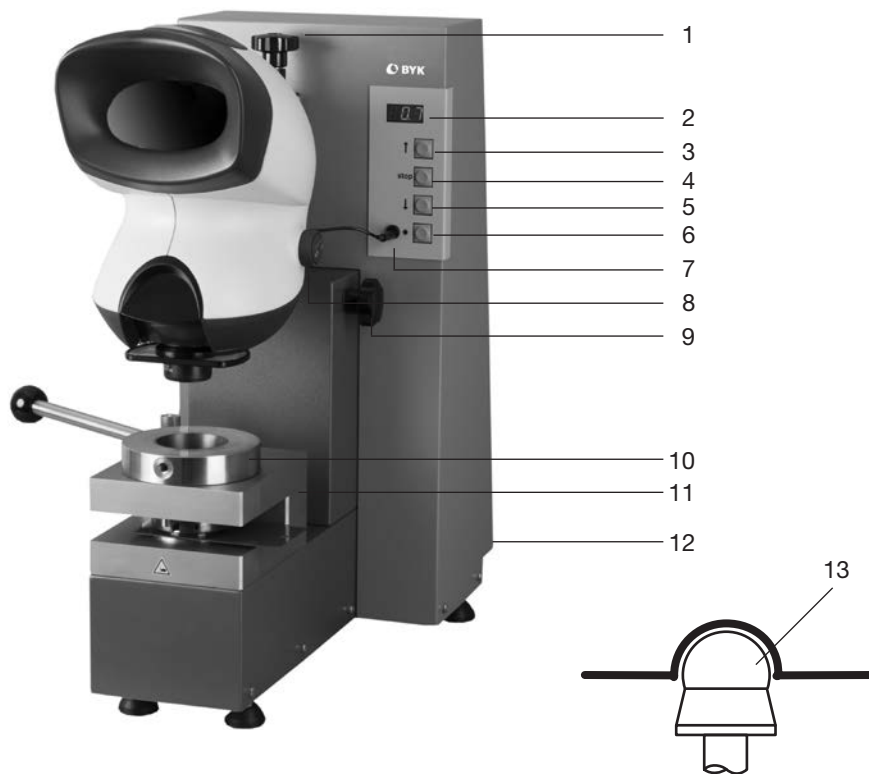
During operation of the instrument the operator shall be protected properly. We recommend safety gloves, safety glasses and tightly fitting clothing.



### **Defects and Extreme Usage**

If safe operation can no longer be presumed, shut down the unit and secure it against unintended operation. The unit must be presumed unsafe to operate:

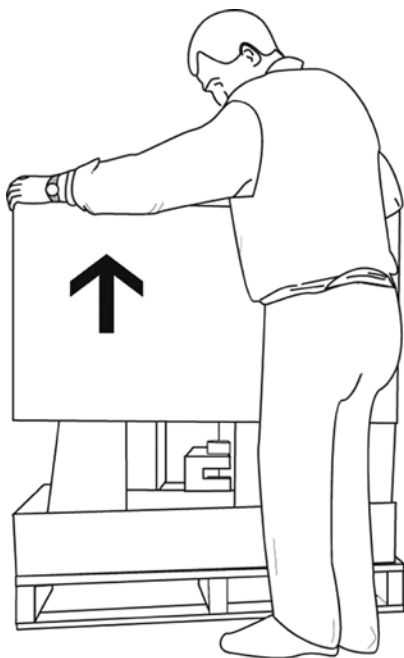
- if it shows visible damage
- if it no longer operates
- if it has been stored for long periods under adverse conditions
- after harsh treatment during shipping



**Fig. 2**

- 1 Adjusting wheel for magnification (2- and 4-fold)
- 2 Digital Display "Cupping"
- 3 START Button ↑
- 4 STOP Button
- 5 REVERSE Button ↓
- 6 Switch for Microscope Lamp
- 7 Socket for the microscope – control panel connection cable
- 8 Illumination Adjustment Control for Microscope Lamp
- 9 Knurled locking wheel for positioning the microscope
- 10 Eccentric Clamping Ring
- 11 Cylinder Head
- 12 Power Switch  
ON / OFF (EIN / AUS)
- 13 Indenter and ball in accordance with DIN EN ISO 1520

## 2.0 Preparations



**Remove the packing**



**Transport with 2 persons**

### 2.1 Set-up

The electrohydraulic cupping tester, model 5400, is shipped ready for connection and including the basic oil fill.

Screw the handle in one of the 3 inside threads of the eccentric clamping ring.

### 2.2 Connection to the Mains Supply

The electrohydraulic cupping tester has an automatic power supply detection. Connect the power cord to the machine and plug the power plug into a shockproof socket.

## 2.3 Test Run

- Switch the Cupping Tester ON (= EIN / 12).  
Display: 0.0 or - - -
- Press the START button ↑ and wait until the indenter reaches the final position (approx. 14 mm).
- Press the REVERSE button ↓ to move the indenter back to the initial position.  
Display: 0.0 or - - -

## 2.4 Stereo Microscope

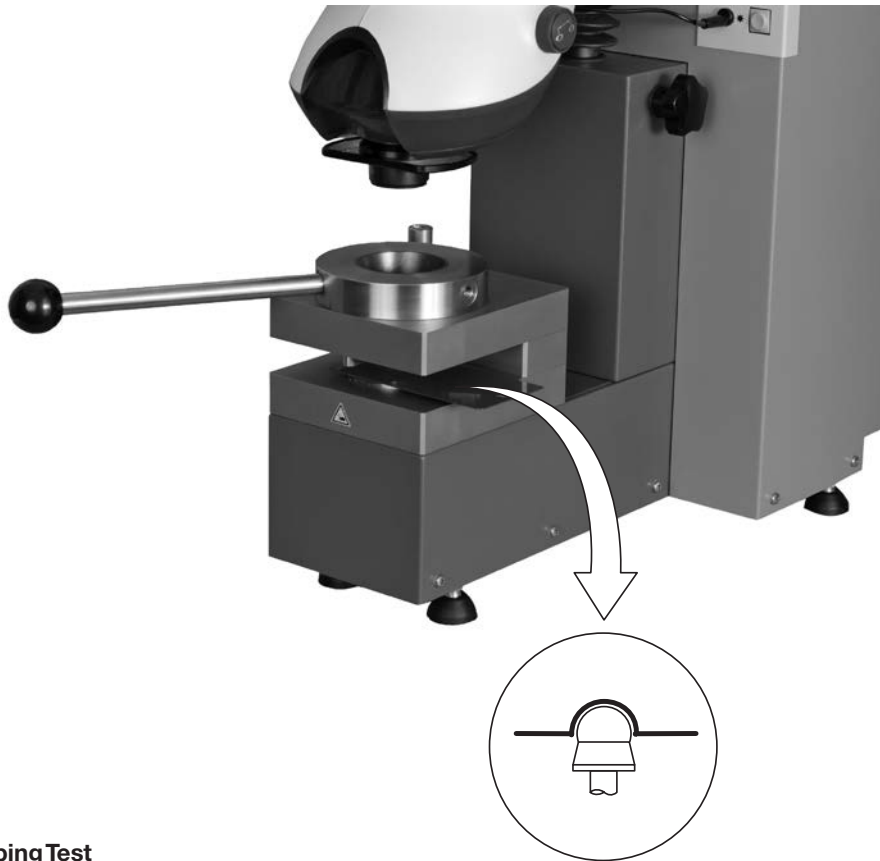
To mount the stereo microscope (Fig. 3) proceed as follows:

- Remove the safety screw.
- Hook in the stereo microscope and tighten the safety screw.
- Carefully screw the objectives (2fold or 4fold) onto the lens mount (finepitch thread).
- If using the 2-fold lens, the microscope needs to be fixed at the upper setting. If using the 4-fold lens, the microscope needs to be moved downwards to the lower setting. Release the knurled locking wheel (9) to move the microscope up or down. Tighten the knurled locking wheel (9) to fix the microscope in the needed position.
- Connect the microscope to the control panel with the connection cable.
- Switch ON (=EIN) the power switch on the rear panel of the unit.

- Press the button (6) for switching on the lamp of the microscope.
- The ball should now be clearly visible on the monitor.
- Turn the adjusting wheel (1) to adjust the focus of the microscope.



**Fig. 3 Stereo Microscope**



**Fig. 4 Cupping Test**

### 3.0 Cupping Test

Carry out the cupping test as follows:

- Insert a test panel (max. thickness 1 mm) into the the cylinder opening.
- Turn the eccentric clamping ring (10) to slightly clamp the test panel.
- Press the START button ↑ and closely watch the sample through the stereo microscope.
- With the first visible crack of the paint film on the test panel press the STOP button and read the cupping value from the digital display.
- Press the REVERSE button ↓ to move back the indenter.
- After the indenter reaches the initial position, loosen the eccentric fastening device and take out the test panel.

## 4.0 Digital Display

The digital display (10) does not require any warm-up or stabilization time.

- If the displayed does not read 0.00 by  $\pm 0.10$  or - - - , please call our Service Department for maintenance or repair instructions.
- Check the automatic zero setting of the Cupping Tester by performing a test run as described in chapter 2.3.

## 5.0 Maintenance

The function safety will be raised, if the eccentric clamping ring will be cleaned and will be oiled occasionally.

### Lens cleaning

The objectives and viewing lens should be cleaned with a dust free cloth (e.g. for cleaning glasses).

## 6.0 Trouble Shooting

|                                                         |                                                                |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Symptom</b><br>Mikroskope lamp is not lit            | <b>Cause</b><br>Microscope cable not connected                 | <b>Remedy</b><br>connect<br>(refer to 2.4)                                                                             |
| <b>Symptom</b><br>No switch functions<br>No LED display | <b>Cause</b><br>Fuse                                           | <b>Remedy</b><br>Replace fuse at rear of instrument                                                                    |
| <b>Symptom</b><br>No focus possible                     | <b>Cause</b><br>Microscope is not on the right track elevation | <b>Remedy</b><br>Untighten the wheel (9) to move the microscope in the right position. Final adjustment with wheel (1) |

## 7.0 Ordering Guide

### Cupping Tester

The delivery includes the following basic equipment:

- Cat.No. **5400**  
Cupping Tester with open cylinder head including connection cable and plug, adapter for microscope holder, and digital display
- Set of tools including  
1 Socket wrench
- Built-in standard test tool in accordance with DIN EN ISO 1520, consisting of:  
Indenter and ball: 20 mm ø  
Die: 27 mm ø  
Retaining Ring
- Operating instructions

Extra features, available on special order:

- Cat.No. **5410**  
Stereo microscope with insertions for 2- and 4fold magnification, incl. microscope holder and LED illumination

## 8.0 Technical Data

|                              |                                                                       |                       |                                                                                                                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voltage:                     | 115 V - 230 V<br>60 / 50 Hz<br>Automatically switch !                 | Microscope (optional) |                                                                                                                                    |
| Power Supply:                | 700 VA                                                                | Dimensions:           | H x W x D<br>300 x 280 x 400 mm<br>(11,8 x 11 x 15,7 in)                                                                           |
| Fuse:                        | T 1,6 A : 250 V<br>(230 voltage)<br>T 3,15 A : 250 V<br>(115 Voltage) | Weight:               | 4 kg (8,8 lbs)                                                                                                                     |
| DC-Voltage:                  | Microscope lamps<br>5,1 VDC, 660 mAh                                  | Clampingring:         | Eccentric clamping-<br>ring with 280mm<br>lever arm.<br>Power max. 40 Nm                                                           |
| Operation<br>Temperature:    | + 10 °C - + 40 °C                                                     | Hydraulic:            | Closed system with<br>safety device!<br>Oil pressure<br>max. 30 bar                                                                |
| Stock<br>Temperature:        | 0 °C - + 50 °C                                                        | Test panel:           | agree with<br>DIN EN ISO 1520<br>from steel, aluminium<br>or plastic,<br>max. dimensions<br>200 x 600 x 1mm<br>(7,9 x 24 x 0,04in) |
| Humidity:                    | < 85 % relative<br>humid, not<br>condensed/ 35 °C                     | Lens:                 | 2 pieces (2-time and<br>4-time magnification)                                                                                      |
| Cuppingtester<br>Dimensions: | H x W x D<br>650 x 280 x 600 mm<br>(25.6 x 11 x 23.6 in)              | Speed:                | 0.2 mm/s                                                                                                                           |
| Weight:                      | 55 kg (121 lbs)                                                       |                       |                                                                                                                                    |



**Apparecchio  
elettroidraulico  
per prove di imbutitura**

**No di cat. 5400**



DEIP  
1606  
215 014 802



Fig. 1

# **Apparecchio elettroidraulico per prove di imbutitura**

## **Indice**

- 1.0 Informazioni sulla sicurezza
- 2.0 Preparativi
  - 2.1 Impostazioni
  - 2.2 Collegamenti elettrici
  - 2.3 Collaudo
  - 2.4 Stereomicroscopio
- 3.0 Prova di imbutitura
- 4.0 Display digitale
- 5.0 Manutenzione
- 6.0 Risoluzione dei problemi
- 7.0 Guida agli ordini
- 8.0 Dati tecnici

I dati tecnici possono subire variazioni.

## 1.0 Informazioni sulla sicurezza



Prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che la regolazione del voltaggio sull'apparecchio corrisponda al voltaggio della presa di corrente. L'apparecchio deve essere collegato a una presa con messa a terra.

### **Avvertenza!**

Eventuali allentamenti o interruzioni del filo di terra all'interno o all'esterno dell'apparecchio possono renderne pericoloso l'utilizzo. Non interrompere mai la connessione del filo di terra intenzionalmente.

### **Attenzione!**

Solo per gli USA: cavo di alimentazione separabile – in elenco, tipo SVT o SJT, 18 AWG. Configurazione del terminale: spina con messa a terra a lamine parallele, tipo 125 V, 15 A.



### **Attenzione!**

Non mettere le mani e le dita nell'apertura cilindrica tra la sfera e il tenditore eccentrico. Nel caso in cui lo strumento e gli accessori siano usati in modo appropriato non c'è rischio di pericolo, nè di natura meccanica nè elettrica.



### **Avvertenza!**

Lo strumento non sarà soggetto a garanzia per la qualità o per la responsabilità generale del fornitore nel caso in cui lo strumento non sia stato maneggiato secondo le istruzioni date nel manuale operativo o indicate sullo strumento.



### **Campione!**

Per le prove inserire il campione nel tenditore eccentrico e fissarlo stretto (max. 40 Nm).

In caso di uso di pannelli, attenzione ai bordi taglienti. Dovranno essere usati solo i pannelli come descritti nei dati tecnici.



### **Attenzione!**

Seguono le istruzioni per un uso sicuro dello strumento.

Usare solo accessori originali dello strumento. Fare riferimento alle informazioni per l'ordine e ai dati tecmoco. Non esporre lo strumento per lungo tempo in ambienti molto umidi e evitare la formazione di condensa (V. dati tecnici). Mettere lo strumento al riparo da spruzzi di acqua e prodotti chimici. Non effettuare nessun lavaro di riparazione elettrico o meccanico. In caso di necessità per favor contattare il servizio di assistenza.



### **Interfaccia RS-232**

Solo gli strumenti devono essere collegati all'interfaccia RS-232 che concorda con i requisiti di sicurezza per le basse tensioni. L'uscita 5.1 VDG offre la connessione solo per il microscopio.



### **Disconnessione dalla rete!**

Lo strumento è disconnesso dall'alimentazione tirando la spina del cavo di alimentazione dalla presa. Per questa ragione l'alimentazione deve essere sempre libera per accedervi. Inoltre, le prese devono essere vicine allo strumento.

Attenzione: disconnettere il cavo di alimentazione dalla rete prima del service.

Attenzione: per la protezione contro il rischio di fiamme, sostituire i fusibili solo con lo stesso tipo e portata.



### **Guanti di protezione!**

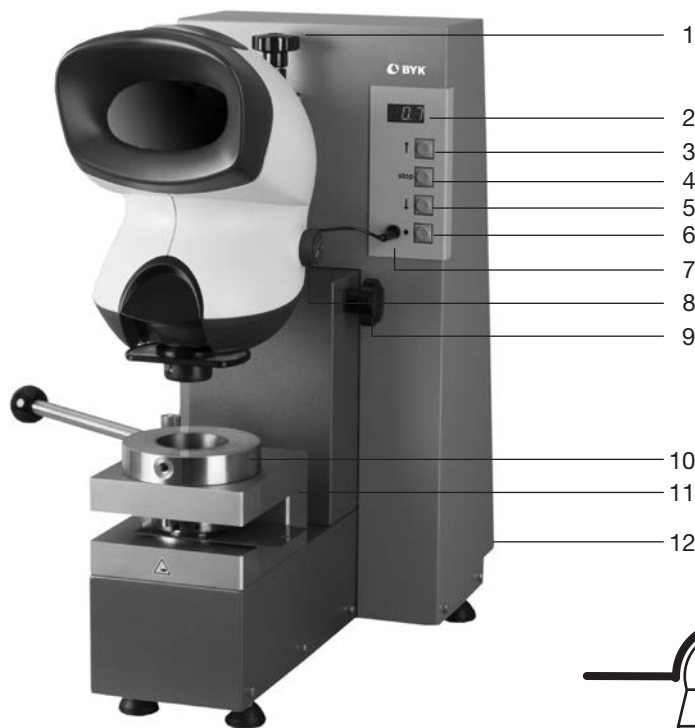
Durante le operazioni con lo strumento l'operatore deve essere protetto in modo appropriato. Si raccomanda l'uso di guanti di protezione, occhiali di protezione e abiti con vestibilità attillata.



### **Guasti e condizioni sfavorevoli all'utilizzo**

Se c'è motivo di dubitare della sicurezza dell'apparecchio, disattivarlo e assicurarsi che non possa essere messo in funzione inavvertitamente. Si deve dubitare della sicurezza dell'apparecchio nei seguenti casi:

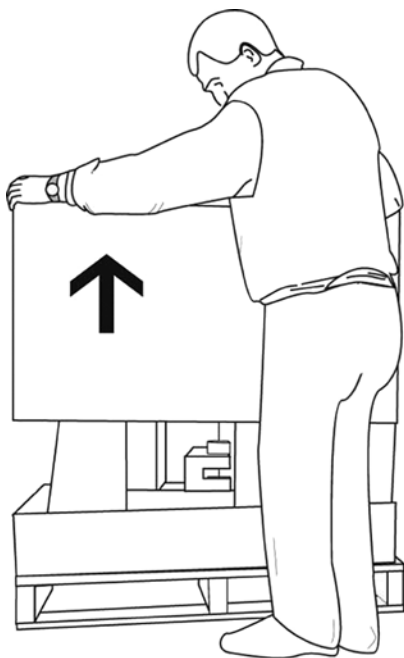
- se presenta danni visibili
- se non funziona più
- se è stato conservato per lunghi periodi in condizioni inadeguate
- se ha subito brusche sollecitazioni durante il trasporto



- 1 Vite di arresto per ingrandimento  
2 x / 4 x
- 2 Visualizzazione digitale  
"imbutitura"
- 3 Tasto START ↑
- 4 Tasto STOP
- 5 Tasto REVERSE ↓
- 6 Interruttore lampada microscopio
- 7 Presa per il microscopio –  
pannello di controllo cavo di  
connessione
- 8 Regolatore della luminosità  
della lampada del microscopio
- 9 Vite di arresto
- 10 Tenditore eccentrico
- 11 Testata del cilindro
- 12 Interruttore di alimentazione  
ON/OFF (EIN / AUS)
- 13 Punzone con testa sferica, a norma  
DIN EN ISO 1520

Fig. 2

## 2.0 Preparativi



**Togliere l'imballo**



**Trasportare con 2 persone**

## 2.1 Impostazioni

L'apparecchio elettroidraulico per prove di imbutitura, modello 5400, viene fornito pronto per la connessione e con la riserva d'olio di base. Avvitare la maniglia in uno dei tre filetti interni del tenditore eccentrico.

## 2.2 Collegamenti elettrici

L'imbutitore elettroidraulico ha un rilevamento automatico dell'alimentazione. Collegare il cavo di alimentazione alla macchina e inserire la spina in una presa elettrica.

## 2.3 Collaudo

- Accendere l'apparecchio (=EIN/12);  
Display: 0.0 o - - -
- Premere il tasto START ↑ e aspettare finché il punzone raggiunga la posizione finale (circa 14 mm)
- Premere il tasto REVERSE ↓ per riportare il punzone indietro nella sua posizione iniziale;  
Display: 0.0 o - - -
- Spegner l'apparecchio (=AUS/12)

## 2.4 Stereomicroscopio

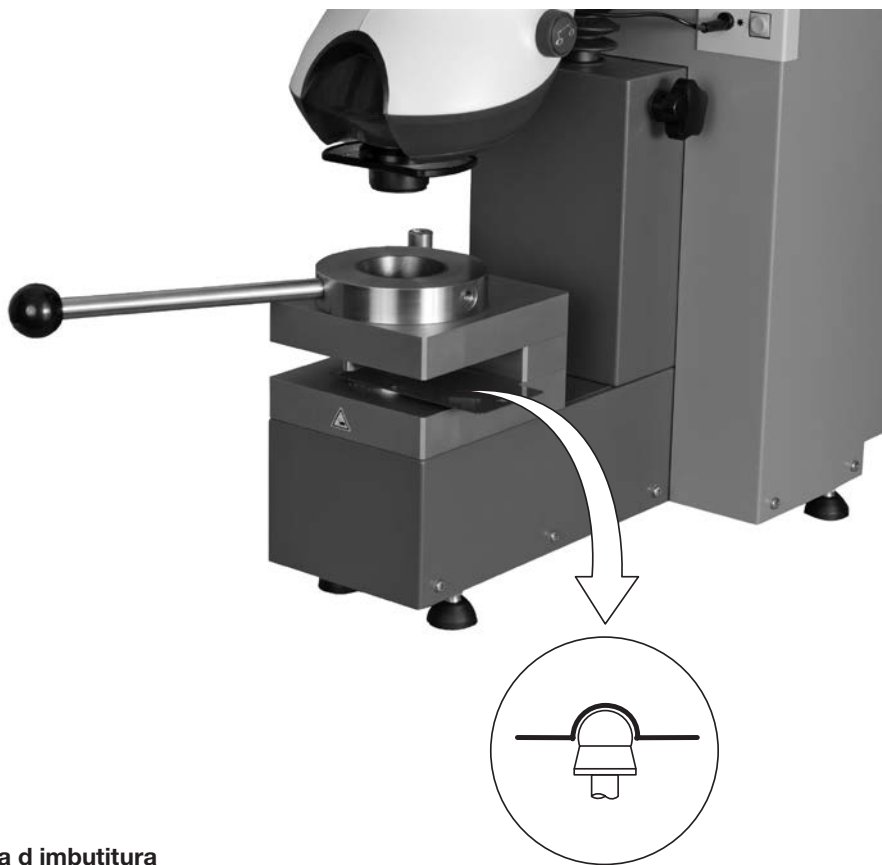
Per il montaggio dello stereomicroscopio (Fig. 3) procedere nel modo seguente:

- Svitare la vite di arresto, estrarre il distanziatore e montare il microscopio. **Attenzione:** il perno di ritenzione deve incastrarsi nel distanziatore nero.
- Inserire la rondella e serrare completamente la vite di arresto.
- Avvitare con cura le due lenti (2x e 4x) nel portaleenti (filettatura fine).
- Connettere il microscopio; verificare il cavo di connessione del pannello di controllo.
- Accendere con ON (=EIN/1) posto sul pannello posteriore dell'apparecchio.
- Premere il pulsante della lampada del microscopio \* per accendere la lampada.

- Selezionare la lente 2x.
- A questo punto sul monitor dovrebbe essere chiaramente visibile la sfera.
- Se necessario, mettere a fuoco utilizzando l'apposita manopola oppure spostando l'intero microscopio verso l'alto o verso il basso. A questo scopo svitare la vite esagonale (sotto il coperchio bianco).



Fig. 3 Stereomicroscopio



**Fig. 4 Prova d imbutitura**

### 3.0 Prova di imbutitura

Eeguire la prova di imbutitura nel modo seguente:

- Inserire un pannello di prova (spessore massimo 1 mm) nell'apertura del cilindro.
- Far ruotare il tenditore eccentrico (10) per bloccare il pannello di prova, senza stringere eccessivamente.
- Premere il tasto START ↑ e osservare il campione mediante lo stereomicroscopio.
- Appena risulta visibile un'incrinatura del film di vernice sul pannello di prova, premere il tasto STOP e leggere il valore di imbutitura sul display digitale.
- Premere il tasto REVERSE ↓ per riportare indietro il punzone.
- Quando il punzone ha raggiunto la posizione iniziale, allentare il tenditore eccentrico ed estrarre il pannello di prova.

## 4.0 Display digitale

Il display digitale (10) non richiede fasi di riscaldamento o stabilizzazione.

- Se la misurazione visualizzata si discosta da 0.00 di  $\pm 0.10$  o - - -, contattare il Reparto di Assistenza per istruzioni sulla manutenzione o su eventuali riparazioni.

Verificare l'azzeramento automatico dell'apparecchio eseguendo un collaudo secondo la procedura descritta al par. 2.3.

## 5.0 Manutenzione

Le operazioni saranno migliori se il tenditore eccentrico viene pulito e olito e occasionalmente.

### **Pulizia delle lenti**

Gli obiettivi e le lenti devono essere pulite con un tessuto antipolvere (ad es. in microfibra).

## 6.0 Risoluzione dei problemi

### Sintomo

La lampada del  
microscopio  
non si accende

### Causa

Cavo del microscopio  
non collegato

### Rimedio

Sostituire la (le)  
lampadina(e)  
Connettere (V. 2.4)

### Sintomo

Interruttori non  
funzionanti  
Nessun display digitale

### Causa

Fusibile

### Rimedio

Sostituire il fusibile sul  
retro dell'apparecchio

## 7.0 Guida agli ordini

### Apparecchio per prove di imbutitura

La fornitura comprende la seguente apparecchiatura di base:

- cod. art. **5400**  
Apparecchio per prove di imbutitura con testata del cilindro aperta, comprensivo di cavo di connessione e spina, adattatore per portamicroscopio e display digitale
- Serie di attrezzi
- Strumento di prova standard incorporato, a norma DIN EN ISO 1520, costituito da: punzone e sfera:  
20 mm ø  
matrice: 27 mm ø  
anello pressore
- Istruzioni per l'uso

Accessori da ordinarsi separatamente:

- cod. art. **5410**  
stereomicroscopio per ingrandimento 2x e 4x, comprensivo di portamicroscopio e lampada

## 8.0 Dati tecnici

|                               |                                                                             |                       |                                                                                                              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione:                     | 115 V - 230 V<br>60 / 50 Hz<br>Switch automatico!                           | Microscopio           |                                                                                                              |
|                               |                                                                             | Dimensioni:           | A x L x P<br>300 x 280 x 400 mm                                                                              |
| Alimentazione:                | 700 VA                                                                      | Peso:                 | 4 kg                                                                                                         |
| Fusibile:                     | T 1,6 A : 250 V<br>(tensione 230 V)<br>T 3,15 A : 250 V<br>(tensione 115 V) | Tenditore:            | Tenditore eccentrico<br>con leva da 280 mm.<br>Forza max. 40 Nm                                              |
| Corrente<br>continua:         | Lampade microscopio<br>5,1 VDC, 660 mAh                                     | Idraulica:            | Sistema chiuso con<br>protezione! Pressione<br>dell'olio max. 30 bar                                         |
| Temperatura<br>di esercizio:  | + 10 °C - + 40 °C                                                           | Pannello di<br>prova: | in accordo con DIN<br>EN ISO 1520<br>in acciaio, alluminio o<br>plastica, dimensioni<br>max. 200 x 600 x 1mm |
| Temperatura<br>di stoccaggio: | 0 °C - + 50 °C                                                              |                       |                                                                                                              |
| Umidità:                      | < 85 % umidità<br>relativa, non<br>condensante a 35 °C                      |                       |                                                                                                              |
| Dimensioni:                   | A x L x P<br>650 x 280 x 600 mm                                             |                       |                                                                                                              |
| Peso:                         | 55 kg                                                                       |                       |                                                                                                              |



**Elektrohydrauliczny  
tester do badania  
tłoczności**

**Nr kat. 5400**



DEIP  
1606  
215 014 802



Rys. 1

# **Elektrohydrauliczny tester do badania tłoczności**

- 1.0 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- 2.0 Przygotowanie
  - 2.1 Zainstalowanie
  - 2.2 Podłączenie do sieci elektrycznej
  - 2.3 Przebieg badania
  - 2.4 Mikroskop stereoskopowy
- 3.0 Badanie tłoczności
- 4.0 Wskazania cyfrowe
- 5.0 Wykaz błędów prób
- 6.0 Wskazówki dotyczące dostawy
- 7.0 Dane techniczne

Zastrzega się zmiany techniczne.

## 1.0 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Przed włączeniem aparatu należy upewnić się, czy podane wielkości napięcia na aparacie są zgodne z napięciem sieci.

Wtyk sieciowy należy włączyć do gniazda sieciowego z przewodem uziemiającym. Uziemienie nie może być wykonane przy pomocy przedłużacza bez żyły ochronnej.



### **UWAGA!**

Przypadkowe przerwanie przewodu ochronnego wewnątrz aparatu lub po stronie zewnętrznej albo słabe zamocowanie, może spowodować zagrożenie ze strony aparatu. Nie-  
dozwolone jest umyślne przerywanie.



### **Regulacja, wymiana części, konserwacja i uruchomienie.**

Podczas otwierania osłon lub usuwania części, szczególnie ręcznie, można spowodować odstonięcie części będących pod napięciem. Dlatego przed przystąpieniem do regulacji, konserwacji, rozruchu lub wymiany części trzeba aparat odłączyć od wszystkich źródeł napięcia, gdy konieczne jest otwieranie aparatu. Jeżeli jednak regulacja, konserwacja lub naprawa ma mieć miejsce w

otwartym aparacie i pod napięciem, to te roboty może wykonywać jedynie fachowiec obeznany z istniejącym niebezpieczeństwem. Kondensatory w aparacie mogą być naładowane jeszcze wtedy, gdy aparat jest już odłączony od sieci. Należy upewnić się czy zainstalowane są bezpieczniki właściwego typu i wielkości znamionowej. Niedopuszczalne jest użycie bezpieczników naprawianych lub zwieranie styków w gniazdach bezpiecznikowych.

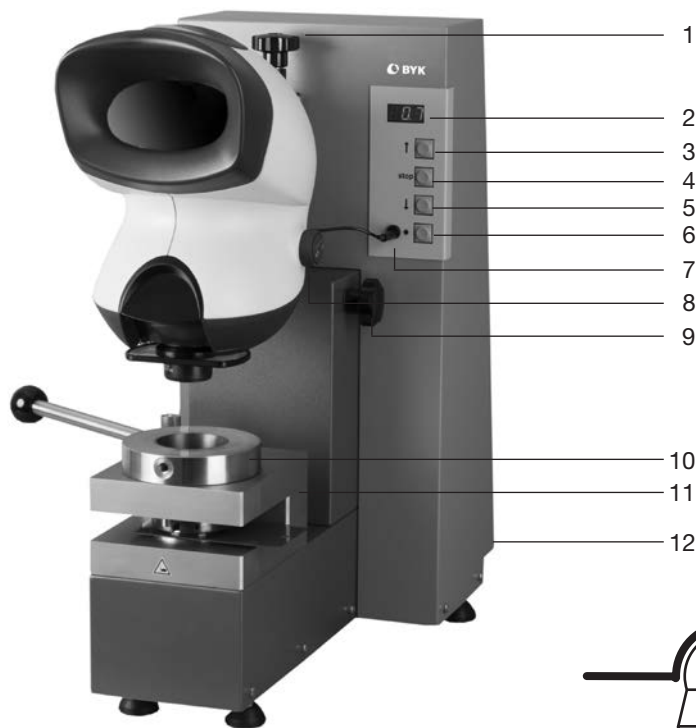


### **Wady i nadzwyczajne przypadki**

Jeśli istnieje podejrzenie, że nie ma możliwości bezpiecznej pracy aparatu, to należy go wyłączyć i zabezpieczyć przed nieprzewidywalnym, ponownym włączeniem.

Stwierdzić, czy możliwa jest niebezpieczna praca aparatu czyli:

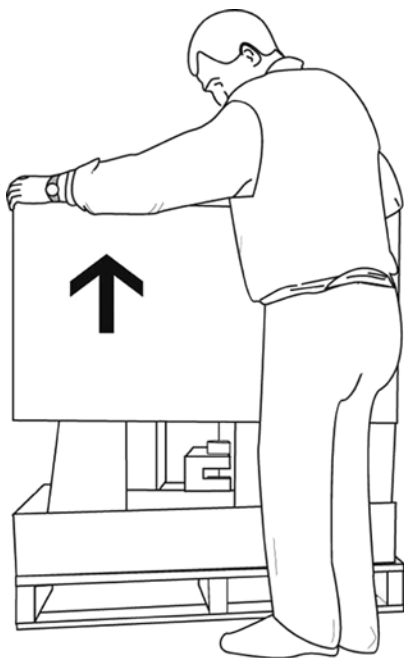
- że aparat ma widoczne uszkodzenie
- że aparat nie będzie pracował
- że jest po dłuższym składowaniu w niewłaściwych warunkach
- że jest po ciężkich warunkach transportowych.



- 1 śruba regulacji 2- / 4-krotnego powiększenia
- 2 wskaźnik cyfrowy „tłoczność“
- 3 przycisk START ↑
- 4 przycisk STOP
- 5 przycisk powrót ↓
- 6 przycisk oświetlenia mikroskopu
- 7 gniazdo przyłączeniowe przewodu mikroskop - pole obsługi
- 8 regulator jasności oświetlenia mikroskopu
- 9 śruba blokująca
- 10 uchwyt zaciskowy mimośrodowy
- 11 głowica cylindra
- 12 wyłącznik sieciowy zał / wył
- 13 suwak prasy z głowicą kulistą wg DIN EN ISO 1520

Rys. 2

## 2.0 Przygotowanie



**Zdjąć opakowanie**



**Przenosić we dwie osoby**

## 2.1 Montaż

Elektrohydrauliczny przyrząd do badania tłoczności model 5400 jest dostarczany w stanie kompletnym, z wypełnionym zbiornikiem oleju. Należy jedynie wkręcić uchwyt ręczny do jednego z trzech otworów na mimośrodzie.

## 2.2 Podłączenie elektryczne

Aparat podłączyć do gniazda sieciowego z wtykiem uziemiającym, przy wyłącznej pozycji wyłącznika. Napięcie sieci musi wynosić 230 V 50/60 Hz.

### **Praca napięciem 115 V.**

Przed włączeniem do gniazda sieciowego i uruchomieniem maszyny trzeba wewnątrz przełączyć napięcie z 230 V na 115 V. Od serii Nr. 980746 dostarczane będą maszyny z automatycznym przełącznikiem napięcia z 110 V na 240 V 50/60 Hz.

## 2.3 Badanie próbne

Pierwsze badanie należy przeprowadzić następująco:

- Sprawdzić elementy obsługi. Pozy-  
cje ich przedstawione są na Rys. 2
- Należy włączyć (12) maszynę,  
wskaźnik 0,0 lub - - -
- Nacisnąć przycisk START ↑  
odczekać przesuw w skrajne  
położenie (około 14 mm)
- Tłok przyciskiem "powrót"  
sprowadzić do pozycji wskaźnika  
0,0 lub - - -
- Aparat wyłączyć (12).

## 2.4 Mikroskop stereoskopowy

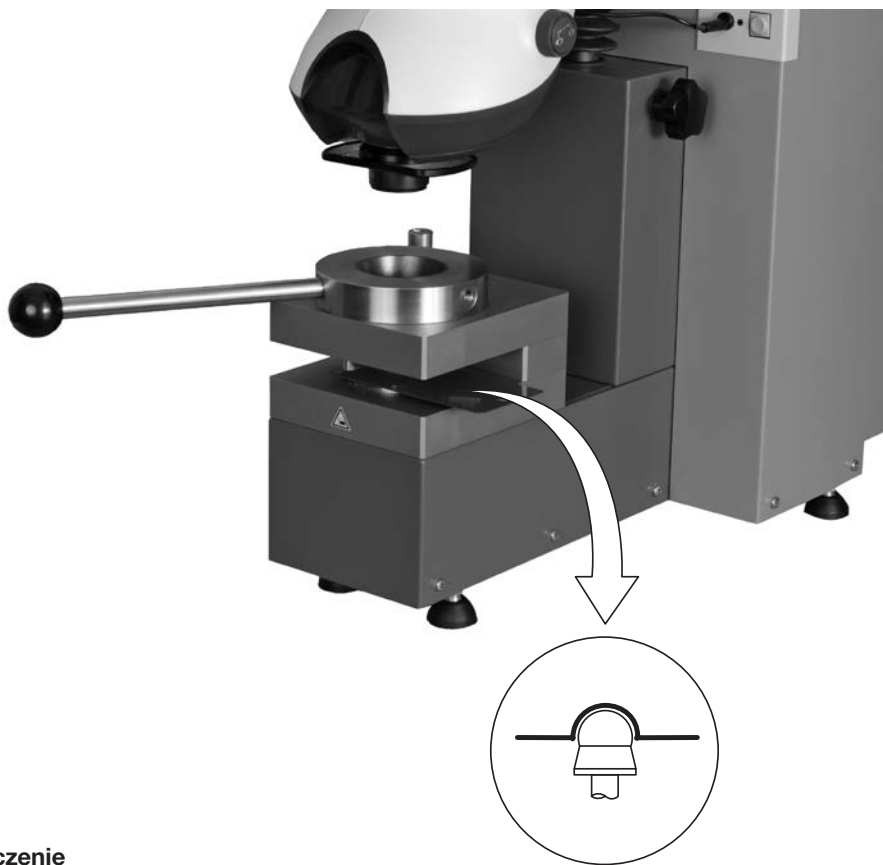
Mikroskop stereoskopowy (Rys. 3)  
należy posadzić jak następuje:

- poluzować moletowaną śrubę,  
usunąć element dystansowy,  
osadzić mikroskop.  
**Uwaga:** kołek aretujący musi  
zaskoczyć w czarny element  
dystansowy.
- Podkładkę / tulejkę założyć i  
zamocować moletowaną śrubą.
- Soczewki (dwu i czterokrotną)  
ostrożnie wkręcić w uchwyt  
obiektywu (gwint drobnozwojowy).
- Włączyć do gniazda przewód  
łączący mikroskop z polem obsługi.
- Ustawić włącznik sieciowy z tyłu  
maszyny w położenie "zał" (ON, EIN).
- Uruchomić przycisk oświetlenia  
mikroskopu.
- Wprowadzić soczewkę 2-krotną do  
obiektywu.

- W polu widzenia musi być teraz  
ostro widoczna kulka.
- Jeśli to konieczne, podregulować  
ostrość mikroskopu pokrętłem i  
ewentualnie wypoźycjonować  
kolumnę na odpowiednią wysokość  
śrubą z gniazdem sześciokątnym  
(pod białą pokrywką).
- Regulatorem ustawić właściwą  
jasność światła mikroskopu.



Rys. 3 Mikroskop stereoskopowy



Rys. 4 Tłoczenie

### 3.0 Badanie tłoczności

Przebieg badania tłoczności jest następujący:

- Badaną blachę (max. grubość 1 mm) wsunąć do wycięcia w cylindrze.
- Przez obracanie mimośrodem (10) lekko ją zacisnąć.
- Nacisnąć przycisk START ↑ obserwować przebieg próby w mikroskopie.
- Przy pierwszym widocznym pęknięciu powierzchni filmu na badanym elemencie, nacisnąć przycisk STOP ↓ odczytać wartość przetłoczenia na wskaźniku cyfrowym.
- Cofnąć tłok przyciskiem "cofnąć"
- Gdy osiągnięta zostanie pozycja zerowa, zwolnić uchwyt mimośrodowy i wyjąć badaną próbkę.

## 4.0 Wskaźnik cyfrowy

Wskaźnik cyfrowy (2) nie wymaga okresu nagrzania lub stabilizacji.

- W przypadku gdy wskaźnik cyfrowy nie wskazuje pozycji  $0,00 \pm 0,10$  lub  $- -$ , należy poinformować techniczną służbę serwisową.

W celu automatycznego ustawienia punktu zerowego maszyny, należy przeprowadzić próbny bieg, jak opisano w punkcie 2.3.

## 5.0 Maintenance

Przyrząd będzie funkcjonować pewniej, jeśli mimośrodowy pierścień zaciskowy od czasu do czasu oczyścimy i naoliwimy.

### Czyszczenie optyki

Obiektywy i soczewka obserwacyjna powinny być okresowo czyszczone miękką ściereczką (np. do czyszczenia okularów)

## 6.0 Wykaz błędów

### Objaw

Brak światła  
w mikroskopie

### Przyczyna

Uszkodzona żarówka  
(2 szt.)

### Korekta

Wymienić żarówkę

### Objaw

Nie działają przyciski  
Nie ma wskazań LED

### Przyczyna

Bezpiecznik

### Korekta

Wymienić bezpiecznik  
z tyłu maszyny

## 7.0 Wskazówki dotyczące dostawy

### Przyrząd do badania tłoczności

W ramach dostawy znajduje się następujące wyposażenie zasadnicze:

- Nr kat. 5400 przyrząd do badania tłoczności z otwartą głowicą, kablem przyłączowym z wtykiem, uchwytem mikroskopu i wskaźnikiem cyfrowym.
- Zestaw narzędzi, składa się ze śrubokręta krzyżakowego i klucza nasadowego
- Normalne narzędzie kontrolne (już zamontowane w maszynie) wykonane zgodnie z DIN EN ISO 1520, składające się z tłoka z kulą o średnicy 20 mm  $\varnothing$ , matrycy o średnicy 27 mm  $\varnothing$  pierścienia dociskowego
- Instrukcja obsługi

Na specjalne żądanie dostarcza się:

- Mikroskop stereoskopowy nr kat. 5411 z powiększeniem 2- i 4-krotnym, z uchwytem mikroskopu i oświetleniem
- Żarówka zapasowa nr kat. 5412 do oświetlenia mikroskopowego 12 V, 20 W np. OSRAM 41830 SP, żywotność około 1000 godz.

## 8.0 Dane techniczne

Napięcie: 115 V - 230 V  
60 / 50 Hz  
przełączane automatycznie

Pobór mocy: 700 VA

Bezpieczniki: T 1,6 A : 250 V  
dla napięcia 230 V  
T 3,15 A : 250 V  
dla napięcia 115 V

Napięcie stałe: żarówki mikroskopu  
5.1 V=, 660 mA

Temperatura  
pracy: 10 °C – 40 °C

Temperatura  
składowania: 0 °C – + 50 °C

Wilgotność: poniżej 85 %  
wilgotności względnej,  
bez kondensacji,  
przy 35 °C

Tester tłoczności:

Wymiary: W x S x G  
650 x 280 x 600 mm

Ciężar: 55 kg

Mikroskop:  
Wymiary: W x S x G  
300 x 280 x 400 mm

Ciężar: 4 kg

Pierścień zaciskowy:  
mimośrodowy  
pierścień zaciskowy z  
dźwignią 280 mm,  
moment maks. 40 Nm

Układ hydrauliczny:  
zamknięty, z  
zabezpieczeniem,  
ciśnienie oleju maks.  
30 bar

Próbka: zgodna z DIN EN ISO  
1520, ze stali, alumi-  
nium lub tworzywa  
sztucznego, o maks.  
wymiarach  
200 x 600 x 1 mm

## EC Declaration of Conformity

We BYK-Gardner GmbH  
Lausitzer Strasse 8  
82538 Geretsried

herewith declare that the product:

Type: **Electro-hydraulic Cupping Tester**

complies with the requirements of the following EC directive:

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| 2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility |
| 2014/35/EU | Low Voltage                   |

The following harmonized standard was applied.

EN 61326-1:2013  
EN 61010-1:2010

Geretsried, September 10, 2014



Frank R. Wagner

Managing Director

## EG-Konformitätserklärung

Wir BYK-Gardner GmbH  
Lausitzer Strasse 8  
82538 Geretsried

erklären hiermit, dass das Produkt:

Type: **Elektrohydraulische Tiefungsprüfmaschine**

der folgenden EG-Richtlinie entspricht:

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| 2014/30/EG | EMV-Richtlinie            |
| 2014/35/EU | Niederspannungsrichtlinie |

Folgende harmonisierte Norm wurde angewendet:

EN 61326-1:2013  
EN 61010-1:2010

Geretsried, 10. September 2014



Frank R. Wagner

Geschäftsführer

- (F) Déclaration de conformité - Nous, BYK-Gardner GmbH, déclarons que les produits / instruments ci-dessus mentionnés ont été développés, produits et construits en conformité avec les directives CEE établies.
- (DK) Konformitetserklæring - Vi, BYK-Gardner GmbH, erklærer herved, at ovennævnte produkter / instrumenter er udviklet, konstrueret og produceret i overensstemmelse med de angivne EU Direktiver.
- (E) Declaración de Conformidad - Nosotros, BYK-Gardner GmbH, declaramos que los productos / aparatos arriba mencionados, han sido desarrollados, contruídos y fabricados en consonancia con las directrices de la CEE indicadas.
- (SF) EU-yhteensopivuusvakuutus - Me, BYK-Gardner GmbH, vakuuttaa, että yllämainitut tuotteet / laitteet on kehitetty, rakennettu ja valmistettu asetettujen EU-direktiivien mukaisesti.
- (I) Dichiarazione di conformità - Noi, BYK-Gardner GmbH, dichiariamo che i suddetti prodotti / strumenti sono stati sviluppati, costruiti et prodotti in conformità con le Direttive EC stabilite.
- (NL) Overeenkomstigheidsverklaring - Wij, BYK-Gardner GmbH, verklaren hierbij dat bovengenoemd produkten / apparaten zijn ontworpen, gekonstrueerd en vervaardigd overeenkomstig de genoemde EG-richtlijnen.
- (P) Declaração de Conformidade - Nós, BYK-Gardner GmbH, declaramos pela presente, que os produtos / aparelhos acima indicados são desenvolvidos, contruídos e produzidos de acordo com as Directivas CE mencionadas.
- (GR) Δηλώση ΕΚ-συμμορφωσης - Εμείς, η BYK-Gardner GmbH, δηλώνουμε με το παρόν ότι τα ως άνω αναφερόμενα προϊόντα / συσκευές αναπτύχθηκαν σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν σε συμφωνία με τις προαναφεροόμενες οδηγίες ΕΚ.
- (S) Deklaration av överensstämmelse - Vi, BYK-Gardner GmbH, deklarerar härmed att ovanstående produkter / instrument har blivit utvecklade och tillverkade i enlighet med de gällande EU direktiven.
- (PL) Deklaracja zgodności - My, BYK-Gardner GmbH, deklarujemy, że wyżej wymienione wyroby zostały opracowane, skonstruowane i wykonane zgodnie z wymienionymi wytycznymi UE.

**BYK-Gardner GmbH**

Lausitzer Str. 8  
D-82538 Geretsried  
Germany

Tel.: 0-800-gardner  
(0-800-4273637)  
+49-8171-3493-0  
Fax: +49-8171-3493-140

**BYK-Gardner USA**

9104 Guilford Road  
Columbia, MD 21046  
USA

Phone: 800-343-7721  
301-483-6500  
Fax: 800-394-8215  
301-483-6555

[www.byk.com/instruments/](http://www.byk.com/instruments/)





215 014 802 DEIP 1606