

Measure what you see.

DIN EN ISO Kugelschlag-Prüfer DIN EN ISO Impact Tester



Betriebsanleitung
Operating Instructions



**Kugelschlag-Prüfer
nach DIN EN ISO**

Best.-Nr. PF-5512

**Impact Tester
in accordance with
DIN EN ISO**

Cat. No. PF-5512

DE
0210
209 013 388



Kugelschlag-Prüfer nach DIN EN ISO

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Vorbereitung
3. Durchführung der Prüfung
4. Auswertung
5. Hinweise
6. Lieferumfang und Zubehör
7. Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten.

1. Allgemeines

Kugelschlag-Prüfer

Zur Prüfung von Beschichtungen auf Dehnung, Stauchung und Haftfestigkeit bei schlagartiger Verformung.

Das Prüfgerät besteht aus einem massiven Ständer mit Haltearm für das Fallrohr und einer Klemmvorrichtung für die Prüfbleche. Am Fallrohr ist eine Höhenskala eingesetzt und ein Höhenanschlag zum Einstellen der Fallhöhe angebracht. Die Grundplatte des Ständers hat eine Aufnahme für die Matrize. Die Fallgewichte sind auf der Schlagfläche mit einem Kugelbolzen bzw. mit eingebauten Stahlkugeln versehen, um definierte geometrische Verhältnisse zu schaffen.

Um die Eindringtiefe des Fallgewichtes zu begrenzen, können Distanzringe unterschiedlicher Dicke eingesetzt werden.

Normen

Prüfung nach DIN EN ISO 6272 und ASTM D 2794

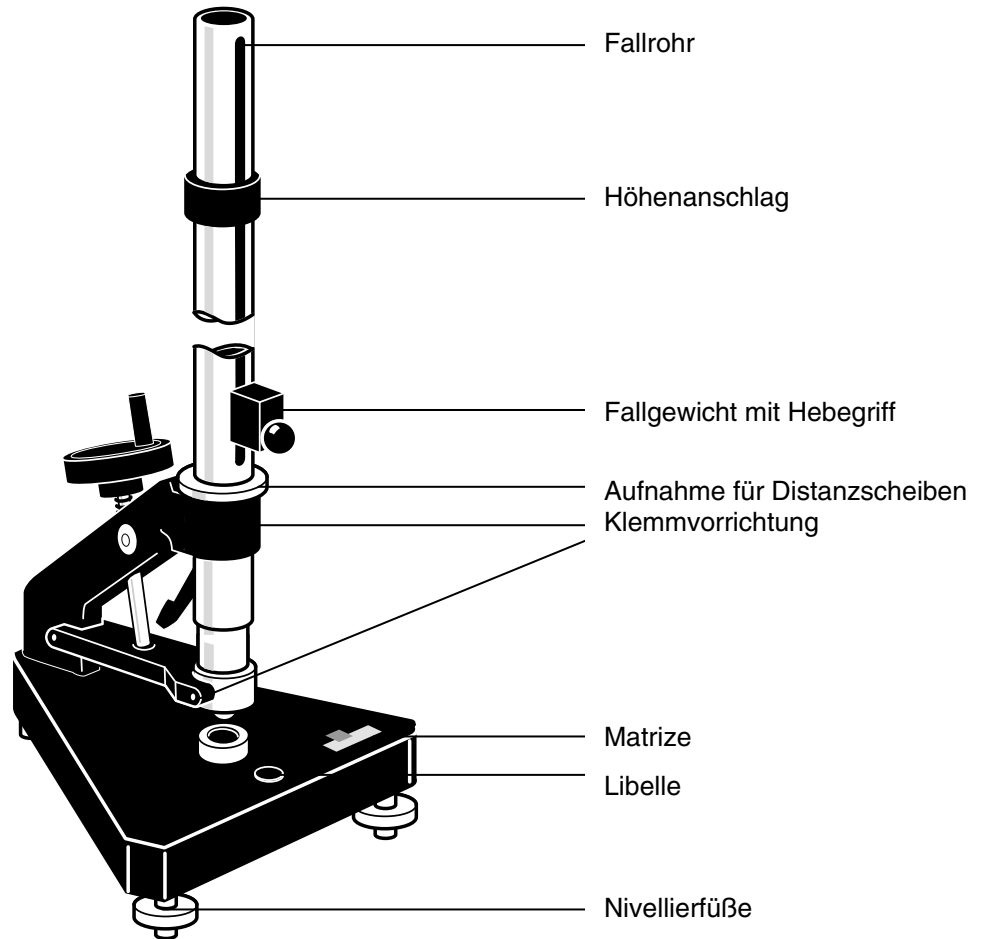


Abb. 1 Kugelschlag-Prüfer

2. Vorbereitung

Für den sicheren Versand werden Grundplatte, Fallrohr, Fallgewichte, Matrizen und Anschlagring getrennt verpackt.

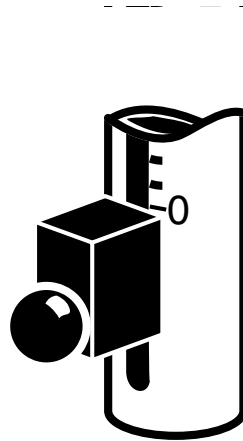


Abb. 2 Nullpunkt-Einstellung

Zusammenbau

- Matrize in die Bohrung der Grundplatte setzen.
- Fallrohr - geschlitzte Seite nach vorn und Nullende der Skala nach unten - in die Spannvorrichtung stellen.
- Prüfblech auf Matrize legen und mit der Klemmvorrichtung fixieren.
- Fallgewicht zusammenbauen.
- Fallgewicht von oben in das Fallrohr einführen.
- Fallrohr so justieren, dass das obere Ende des Führungsstückes/Griff bei "0" steht (siehe Abb. 2). Fallrohr in dieser Stellung fixieren.
- Anschlagring von oben auf das Fallrohr schieben und in der gewünschten Höhe fixieren.
- Mit Hilfe der Nivellierfüße und der Libelle das Gerät waagerecht ausrichten.

3. Durchführung der Prüfung

Kugelschlag-Prüfung

Die Kugelschlag-Prüfung kann auf der beschichteten Seite oder auf der Rückseite des Beschichtungsträgers ausgeführt werden, je nachdem, ob Ausbeulen oder Einbeulen simuliert werden soll.

- Prüfblech je nach Prüfung mit der Beschichtung nach oben oder nach unten auf die Matrize legen und mit der Klemmvorrichtung fixieren.
- Fallgewicht zu der gewünschten Höhe heben und loslassen.
- Das Blech nach jedem Versuch auf Beschädigungen prüfen.

Normalerweise fängt man mit einer geringen Belastung (kleines Gewicht, kleine Fallhöhe) an und steigert die Schlagenergie durch größere Fallhöhe oder Aufschrauben eines Zusatzgewicht bis eine Beschädigung ersichtlich ist.

Es sollten mindestens 4 Schläge auf einem Prüfling ausgeführt werden, wobei die Auftreffstellen mindestens 4 cm voneinander entfernt sein sollten.

Schlagtiefenbegrenzung

Mit Distanzringen (Kat.Nr. PF-5533) kann die Schlagtiefe je nach Prüfblechstärke von 2 bis 10 mm begrenzt werden.

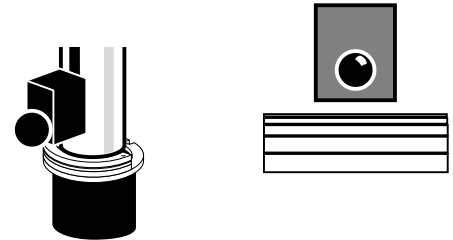


Abb. 3 Schlagtiefenbegrenzung

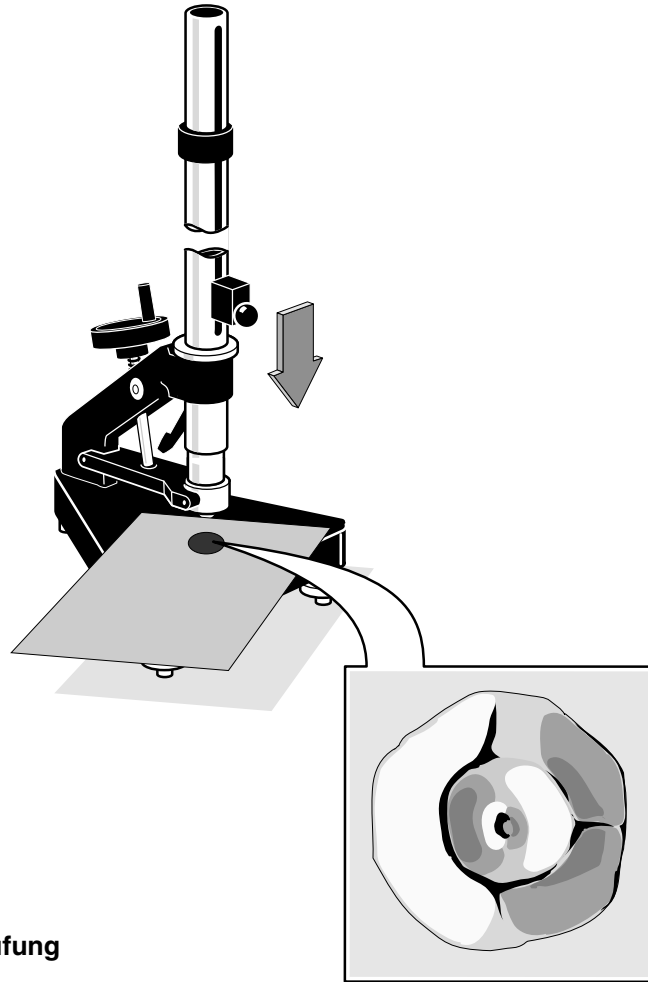


Abb.4 Kugelschlag-Prüfung

4. Auswertung

Fallhöhe multipliziert mit
Fallgewicht

= Schlagenergie in cm x kg

(bzw. inch x pound)

5. Hinweise

Auf dem Markt sind Geräte, bei denen der Durchmesser der Matrize nur geringfügig größer ist als der Durchmesser der Schlagkugel.

Bei großer Schlagenergie kann es hier zu einer Scherung des Prüflings zwischen Kugel und Matrizenrand kommen, die ein weiteres Eindringen der Kugel in die Matrizenbohrung verhindert (besonders wichtig für Coil Coating). Dies täuscht ein gutes Ergebnis vor. Das Verhältnis zwischen Durchmesser der Schlagkugel und Matrizenbohrung bei Schlagprüfgeräten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Normen.

6. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

Kugelschlag-Prüfer
Best.Nr. PF-5512

Grundplatte mit Klemmvorrichtung
Fallrohr mit Höhenanschlag
Innensechskantschlüssel 2,5 mm
Bedienungsanleitung
(ohne Matrize und Fallgewicht)

Zubehör

PF-5532 Fallgewicht 1kg (ca. 10 N)
Kugel-ø 20 mm

PF-5525 Matrize zu
Best.Nr. PF-5532

PF-5527 Zusatzgewicht zu
Best.Nr. PF-5532

PF-5520 Fallgewicht 2 lbs
(ca. 8.9 N) Kugel-ø
0.500 in. (12.7 mm)

PF-5521 Matrize zu Best.Nr.
PF-5520 Innen-ø 0.7 in.
(17 mm)

PF-5528 Matrize zu Best.Nr.
PF-5520 Innen-ø 0.55
in. (13.9 mm)

PF-5522 Fallgewicht 2 lbs
(ca.8.9 N) Kugel-ø
0.625 in. (15.9 mm)

PF-5523 Matrize zu Best.Nr.
PF-5522 Innen-ø 0.83
in. (21.2 mm)

PF-5529 Matrize zu Best.Nr.
PF-5522 Innen-ø 0.63
in. (16.3 mm)

PF-5526 Zusatzgewicht zu
Best.Nr. PF-5520 u.
PF-55228

PF-5533 Satz Distanzringe

7. Technische Daten

Maße

Grundgerät: 30 x 25 x 28
cm

Fallrohr: 121 x 4 cm ø

Gewichte

Grundgerät: 7,6 kg

Fallrohr: 1,8 kg



**Kugelschlag-Prüfer
nach DIN EN ISO**

Best.-Nr. PF-5512

**Impact Tester
in accordance with
DIN EN ISO**

Cat. No. PF-5512

DE
0210
209 013 388



Impact Tester in accordance with DIN EN ISO

Contents

1. General
2. Preparations
3. Testing Procedure
4. Evaluation
5. Remarks
6. Components and Accessories
7. Technical Data

Technical data are subject to alterations.

1. General

Impact Tester

For testing the resistance of a coating film and its substrate to the effects of rapid deformation.

The testing apparatus consists of a solid stand with a guide tube support and a clamping device for fixing the test panels. The guide tube has a slot to direct a cylindrical weight that slides inside the guide tube. A collar fits over the tube and slides up or down to enable the user to easily return the weight to the same dropping position. Graduations are marked along the slot to facilitate reading. The base of the instrument includes a die support. The weights have steel balls built into their striking surfaces to provide different geometrical type configurations.

In order to limit the indentation depth of the falling weight, distance rings of different thickness can be fitted.

Standards

Test method in accordance with
DIN EN ISO 6272 and
ASTM D 2794

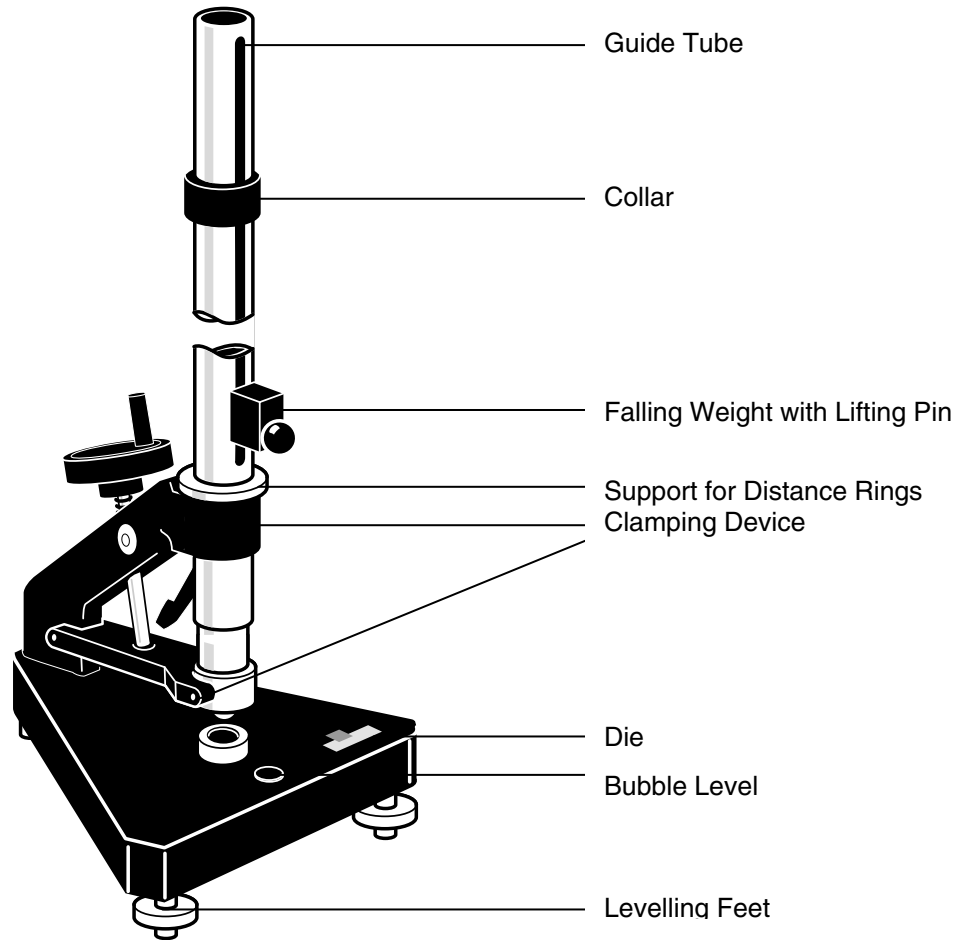


Fig. 1 Impact Tester

2. Preparations

To avoid transport damage, the base plate, guide tube, falling weights, die and collar are packed separately.

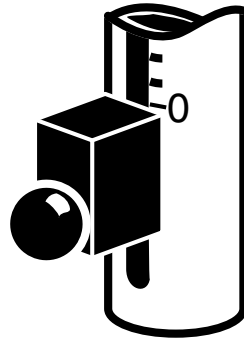


Fig. 2 Zero point adjustment.

Assembly

- Insert the die into the bore in the base plate.
- Place the guide tube - with the slotted side facing to the front and the zero end of the scale facing down- into the clamping device.
- Place the test plate on the die and fix it by using the clamping device.
- Assemble the falling weight.
- Insert the falling weight in the guide tube from above.
- Adjust the guide tube so that the top of the guide piece/handle is at "0" (see Fig. 2). Fix the guide tube in this position.
- Place the collar onto the guide tube from above and fix at the required height.
- Align the instrument horizontally by using the levelling feet and the bubble level.

3. Testing Procedure

Impact Test

The impact test can be performed on the coated or on the uncoated side of the test panel. Thus, the indentation can be either an intrusion or an extrusion.

- For testing place the panel on the die with the coated side either up or down depending upon the application. Fix the panel using the clamping device.
- Raise the falling weight to the required drop height and release it.
- After every test check the test panel for damage.

Testing should normally be started at a low load (small weight, small drop height). The impact energy is higher by increasing the drop height or by using an additional weight until damage can be seen. The test should be carried out in at least 4 different places on the test panel not less than 4 cm from each other.

Limitation of Indentation Depth

Depending upon the test panel thickness, distance rings (Cat.No. PF-5533) can be fitted to limit the indentation depth from 2 to 10 mm.

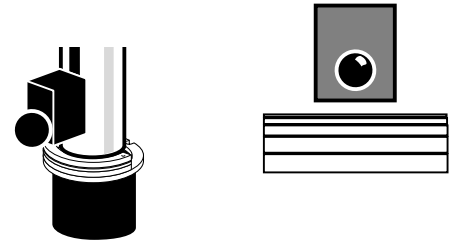


Fig. 3 Limitation of indentation depth

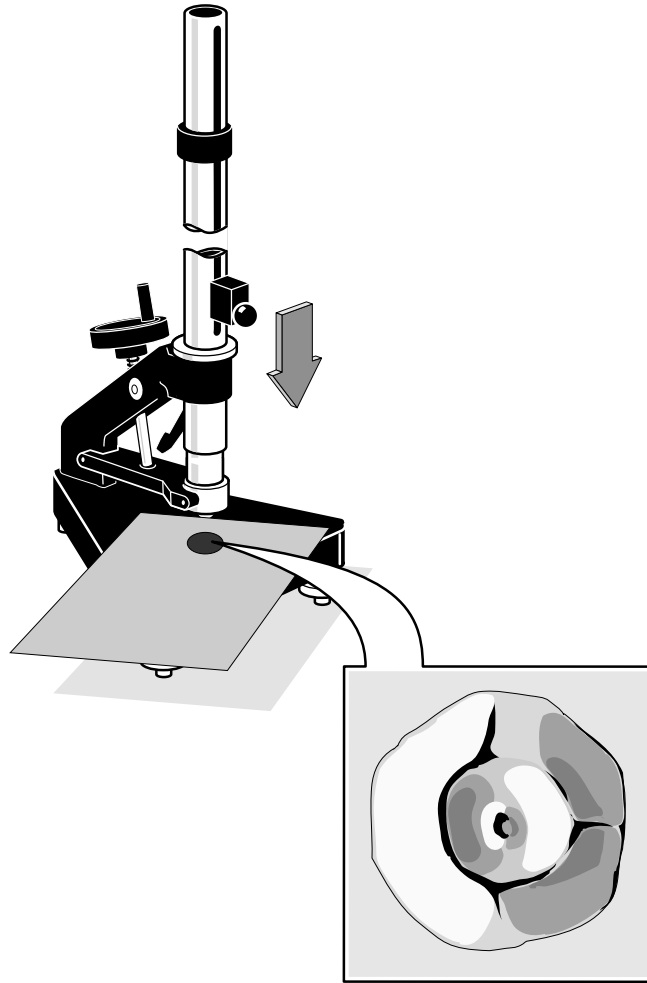


Fig. 4 Impact test

4. Evaluation

Drop height multiplied by falling weight

= impact energy in cm x kg

(or inch x pound)

5. Remarks

There are instruments on the market in which the die diameter is only slightly larger than that of the impact ball.

Under large impact energy, this may cause shearing of the test sample between the ball and the rim of the die, preventing further penetration of the ball into the die bore (particularly important in the case of coil coating).

A falsely optimistic result is then obtained. For the ratio of ball diameter and die bore in impact testing instruments please refer to the relevant standards.

6. Components and Accessories

Components

Impact Tester
Cat.No. 5512

Base plate with clamping device
Guide tube with collar
Hexagon socket screw key 2.5 mm
Operating Instructions
(Comes without die and falling weight)

Accessories

PF-5532 Falling Weight 1kg (~ 10 N) Ball-ø 20 mm

PF-5525 Die for Cat.No. PF-5532

PF-5527 Additional Weight for Cat.No. PF-5532

PF-5520 Falling Weight 2 lbs (~ 8.9 N) Ball-ø 0.500 in. (12.7 mm)

PF-5521 Die for Cat.No. PF-5520 Inner-ø 0.7 in. (17 mm)

PF-5528 Die for Cat.No. PF-5520 Inner-ø 0.55 in. (13.9 mm)

PF-5522 Falling Weight 2 lbs (~ 8.9 N) Ball-ø 0.625 in. (15.9 mm)

PF-5523 Die for Cat.No. PF-5522 Inner-ø 0.83 in. (21.2 mm)

PF-5529 Die for Cat.No. PF-5522 Inner-ø 0.63 in. (16.3 mm)

PF-5526 Additional Weight for Cat.Nos. PF-5520 and PF-5522

PF-5533 Set of Distance Ring

7. Technical Data

Dimensions

Base unit: 30 x 25 x 28 cm
(11.8 x 9.8 x 11 in.)

Guide tube: 121 x 4 cm ø
(47.6 x 1.6 in.)

Weight

Base unit: 7.6 kg
(16.8 lbs.)

Guide tube: 1.8 kg
(4 lbs.)

BYK-Gardner GmbH

Lausitzer Str. 8
82538 Geretsried
Germany

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

www.byk.com/instruments

BYK-Gardner USA

9104 Guilford Road
Columbia, MD 21046
USA

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



209 013 388 DE 0210