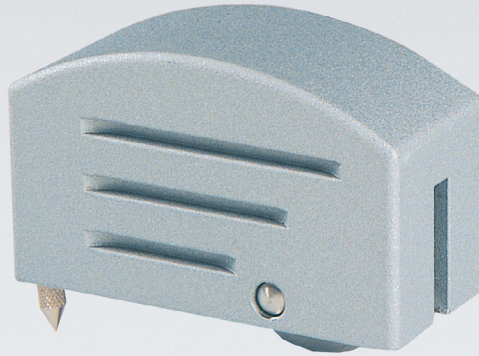


Measure what you see.

Buchholz Indentation Tester Buchholz – Härteprüfer



Operating Instructions

Betriebsanleitung

Mode d'emploi

Инструкция по применению



199 016 742 EDFR 0808

**Buchholz Indentation
Tester**

Cat. No. PH-5825, PH-5826

Buchholz - Härteprüfer

Best.-Nr. PH-5825, PH-5826

**Appareil d'indentation
Buchholz**

N° Ref. PH-5825, PH-5826

Твердомер Бухгольца

**Кошка. Номер PH-5825,
PH-5826**

Buchholz Indentation Tester

Cat. No. PH-5825, PH-5826



- 1.0 General
 - 1.1 Reference Value
 - 1.2 Indentation Tester
 - 1.3 Evaluation
 - 1.4 Requirements for the Buchholz Indentation Test
- 2.0 Test Procedure
- 3.0 Ordering Guide
 - 3.1 Technical data

Technical data are subject to alterations.

1.0 General

1.1 Reference Value

The reference value for the determination of the hardness according to Buchholz ISO 2815 and DIN EN ISO 2815 is the reciprocal of the indentation length produced when a circular shaped cutter blade of defined profile and dimension is applied to a paint film under a defined load.

1.2 Indentation Tester

The indentation tester consists of a double cone block with a circular shaped cutter blade made of hardened tool steel.
It acts on the film surface with an effective load of $500 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$.

1.3 Evaluation

A measuring microscope is used to examine and measure the indentation in the paint film. The microscope is fitted with a graduated scale capable of reading to 0.1 mm and with lamp illumination having an angle of more than 60° . This angle produces a shadow area over the total length of the indentation.

1.4 Requirements for the Buchholz Indentation Test

1. A paint film of sufficient thickness.
2. The substrate of the film must not deform under test load.

3. During the indentation test the paint film generally should show a plastic but no considerable elastic deformation. An elastic deformation could simulate high indentation resistance because no or only an insignificant indentation mark would remain after removing the indentation tester from the paint film.
4. The paint film must have a uniform, clean and smooth surface.
5. The table shows the correlation between indentation length (in mm), the indentation depth (in μm) and the minimum coatings thickness (μm), for which the measurement is valid.
Measurements outside of these tolerances cannot be considered.

Table 1: Indentation Resistance (DIN EN ISO 2815)

100 mm

=

Indentation Length

Indentation length (mm)	Indentation resistance a_B	Absolute value of error (Δa_B)	Lower limit (a_B)min	Upper limit (a_B)max	Indentation depth * (μm)	Minimum coating thickness (μm)
0,4	250,0	62,5	187,5	312,5	1	3
0,5	200,0	40,0	160,0	240,0	2	6
0,6	166,7	27,8	138,9	194,4	3	9
0,7	142,9	20,4	122,4	163,3	4	12
0,8	125,0	15,6	109,4	140,6	5	15
0,9	111,1	12,3	98,8	123,5	7	20
1,0	100,0	10,0	90,0	110,0	8	20
1,1	90,9	8,3	82,6	99,2	10	20
1,2	83,3	6,9	76,4	90,3	12	25
1,3	76,9	5,9	71,0	82,8	14	25
1,4	71,4	5,1	66,3	76,5	16	30
1,5	66,7	4,4	62,2	71,1	19	30
1,6	62,5	3,9	58,6	66,4	21	35
1,7	58,8	3,5	55,4	62,3	24	53
1,8	55,6	3,1	52,5	58,6	27	40
1,9	52,6	2,8	49,9	55,4	30	40
2,0	50,0	2,5	47,5	52,5	33	45

* rounded off to full μm

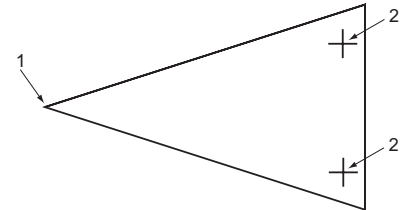
2.0 Test Procedure

The indentation hardness test shall be carried out at an ambient temperature of $+23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ and relative humidity of $(50 \pm 5)\%$.

Different paint systems need different drying time, allow enough time to dry, at least 16 hours, then check as quick as possible.

- Put the test panel on a firm, horizontal surface. Place the indentation tester carefully and without any tilting or lateral movement onto the paint film. Set down first the feet and then the indenter for $(30 \pm 1)\text{ s}$.
- The location of the indentation mark is much easier when the position of the feet is marked before the test is started without touching the tester (see figure 2).

- Increase the indentation tester from the specimen in the opposite sequence, i.e. indenter first, feet last.



- 1 Position of Indentation
- 2 Position of the feet

- Place the template, included in the shipment, on the marked points so that the cross marks on the template exactly cover the markings on the test panel, with the vertex of the triangle directed towards the indentation (see figure 3).
- The indentation length is measured by means of the measuring microscope (see figure 4).

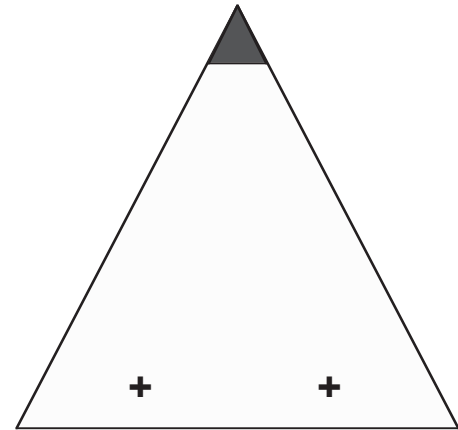


Fig. 3



Fig. 4

- Place the measuring microscope in vertical position over the illuminated area in such a way that the shadow produced by the indentation and the graduated scale are put in parallel position (see figure 5).

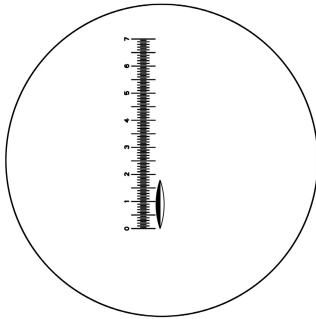
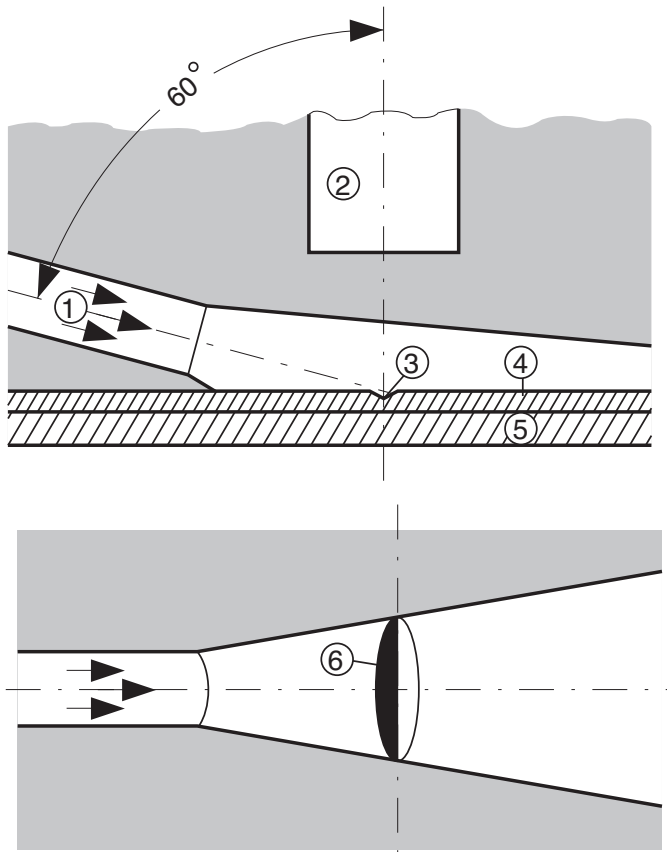


Fig. 5

- Align the scale zero with the beginning of the indentation and determine the indentation length in accordance with the details of figure 5.
- The resulting indentation resistance is determined by comparing the indentation length with the data of table 1, e.g. an indentation length of 0.9 mm corresponds to an indentation resistance of 111,5.
- Repeat the measurement on several parts of the test panel. The indentation length is the resulting mean value of all measurements. The results in mm are +/- 0,1 mm exact.



- 1 Light Source
- 2 Microscope
- 3 Indentation Point
- 4 Paint Film
- 5 Test Panel
- 6 Shadow

Fig. 6

3.0 Ordering Guide

Description	Order number	Description	Order number
Buchholz Indentation Tester without Microscope	PH-5825	Precision Microscope with light source	PH-5824
Buchholz Indentation Tester with Microscope	PH-5826		
ISO 2815, DIN EN ISO 2815 For measuring the indentation resistance on plastically deformable surfaces. Marking triagle.			
Dimensions (WxLxH)	32 x 73 x 55 mm	Dimensions (WxLxH)	42 x 120 x 55 mm
Weight	730 g	Weight	360 g
Temperature range	-10 °C to +60 °C storage +15 °C to +40 °C operation	Temperature range	-10 °C to +60 °C storage +15 °C to +40 °C operation
Rel Humidity	Up to 85% non-condensing	Rel Humidity	Up to 85% non-condensing
		Battery operation	4x 1,5 VDC. V13 GA Alkaline Manganese LR44
		Magnification	20 fold

3.1 Technical Data

Buchholz - Härteprüfer

Best.-Nr. PH-5825, PH-5826



199 016 742 EDFR 0808



Buchholz Härteprüfer

Best.-Nr. PH-5825, PH-5826

Inhaltsverzeichnis

- 1.0 Allgemeines
 - 1.1 Bezugsgröße
 - 1.2 Prüfkörper
 - 1.3 Auswertung
 - 1.4 Anforderungen an das Verfahren
- 2.0 Prüfung
- 3.0 Lieferhinweise
 - 3.1 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten.

1.0 Allgemeines

1.1 Bezugsgröße

Als Bezugsgröße für die Bestimmung der Härte nach Buchholz und DIN EN ISO 2815 wird der Kehrwert der Eindrucklänge herangezogen, die ein kreisförmiges Messer in einem Anstrichfilm hinterläßt, wobei Querschnitt und Abmessung des Messers sowie der Druck bestimmt sind.

1.2 Prüfkörper

Der Prüfkörper ist ein als kreisförmiges Messer ausgeführter Doppelkegelstumpf aus gehärtetem Werkzeugstahl.

Er wirkt mit der Kraft von $500\text{ g} \pm 5\text{ g}$ auf die zu prüfende Filmoberfläche ein.

1.3 Auswertung

Zum Betrachten und Ausmessen des Eindrucks dient ein Meßmikroskop, das mit einer Strichplatte und einer Skala mit Strichteilung mit $0,1\text{ mm}$ Abstand ausgeführt ist. Am Mikroskop ist eine Lampe als Lichtquelle derart angebracht, daß der Lichteinfallswinkel mehr als 60° beträgt. Dadurch wird eine Schattenwirkung über die gesamte Länge des Eindrucks erzielt.

1.4 Anforderungen an das Verfahren

1. Eine Lackschicht in ausreichender Dicke auf dem Untergrund.
2. Der Lackuntergrund darf nicht unter der Prüfkraft nachgeben.

3. Der Lackfilm muß bei der Härteprüfung im wesentlichen plastisch und nicht merklich elastisch verformt werden. Eine elastische Verformbarkeit kann einen hohen Eindruckwiderstand vortäuschen, da nach Abheben des Prüfkörpers vom Lackfilm kein oder nur ein geringer bleibender Eindruck zurückbleibt.
4. Der Lackfilm muß gleichmäßig, glatt und sauber aufgetragen sein.
5. Die Tabelle zeigt eine Zuordnung zwischen Eindrucklänge (in mm), Eindrucktiefe (in µm) und Mindestschichtdicke (µm), die für das Gerät zulässig sind. Messungen außerhalb dieser Toleranzen können nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Eindruckwiderstand (DIN EN ISO 2815)

$$= \frac{100 \text{ mm}}{\text{Eindrucklänge}}$$

Eindrucklänge (mm)	Eindruckwiderstand a_B	Fehlerwert max. (Δa_B)	Unteres Limit (a_B)min	Oberes Limit (a_B)max	Eindrucktiefe * (µm)	Mindestschichtdicke (µm)
0,4	250,0	62,5	187,5	312,5	1	3
0,5	200,0	40,0	160,0	240,0	2	6
0,6	166,7	27,8	138,9	194,4	3	9
0,7	142,9	20,4	122,4	163,3	4	12
0,8	125,0	15,6	109,4	140,6	5	15
0,9	111,1	12,3	98,8	123,5	7	20
1,0	100,0	10,0	90,0	110,0	8	20
1,1	90,9	8,3	82,6	99,2	10	20
1,2	83,3	6,9	76,4	90,3	12	25
1,3	76,9	5,9	71,0	82,8	14	25
1,4	71,4	5,1	66,3	76,5	16	30
1,5	66,7	4,4	62,2	71,1	19	30
1,6	62,5	3,9	58,6	66,4	21	35
1,7	58,8	3,5	55,4	62,3	24	53
1,8	55,6	3,1	52,5	58,6	27	40
1,9	52,6	2,8	49,9	55,4	30	40
2,0	50,0	2,5	47,5	52,5	33	45

* auf ganze µm aufgerundet

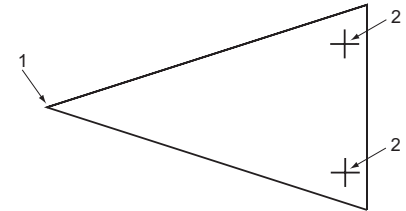
2.0 Prüfung

Die Eindruck-Härteprüfung wird bei Raumtemperatur von $+23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ durchgeführt und relative Luftfeuchtigkeit von $(50 \pm 5)\%$.

Verschiedene Lackiersysteme benötigen unterschiedlich lange Trockenzeiten, daher sollten ausreichend lange Trockenzeiten eingehalten werden, wenigstens 16 Stunden, um anschließend die Lackprüfung so schnell wie möglich durchzuführen.

- Der Härteprüfer wird mit dem als kreisförmiges Messer ausgeführten Eindringkörper gleichmäßig und stoßfrei, ohne Verkanten und ohne seitliche (Kipp-) Bewegungen vorsichtig auf die horizontal liegende Probeplatte aufgesetzt, und zwar zuerst mit den beiden Gerätefüßen und dann mit dem Eindringkörper für $(30 \pm 1)\text{ s}$.
- Das spätere Wiederauffinden des Eindrucks kann bedeutend erleichtert werden, wenn die Lage der beiden Gerätefüße vor der Messung markiert wird, ohne dabei das Gerät zu berühren (siehe Abb. 2).

- Nach 30 Sekunden wird der Härteprüfer in umgekehrter Reihenfolge wieder abgehoben, also zuerst das kreisförmige Messer, dann die Gerätefüße.



- 1 Lage des Eindrucks
2 Lage der Gerätefüße

- Die mitgelieferte Schablone wird so auf die markierten Punkte aufgelegt, daß sich die Kreuze auf der Schablone mit den Markierungen decken und die Spitze in Richtung zum Eindruck zeigt (siehe Abb. 3).
- Die Länge des Eindrucks wird mit Hilfe des Meßmikroskops (siehe Abb. 4) gemessen.

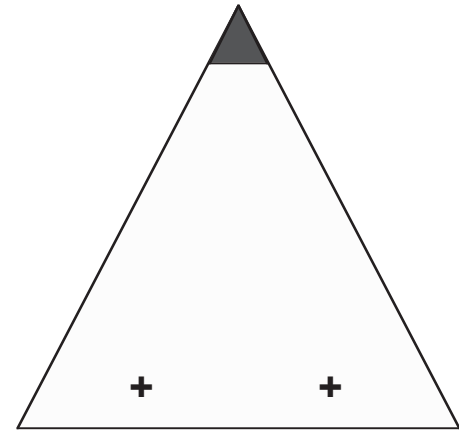


Abb. 3



Abb. 4

- Das Meßmikroskop wird in vertikaler Stellung so über der beleuchteten Prüffläche ausgerichtet, daß der durch den Eindruck entstehende Schatten und die Meßskala parallel angeordnet sind (siehe Abb. 5).

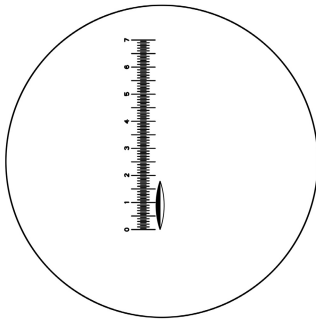
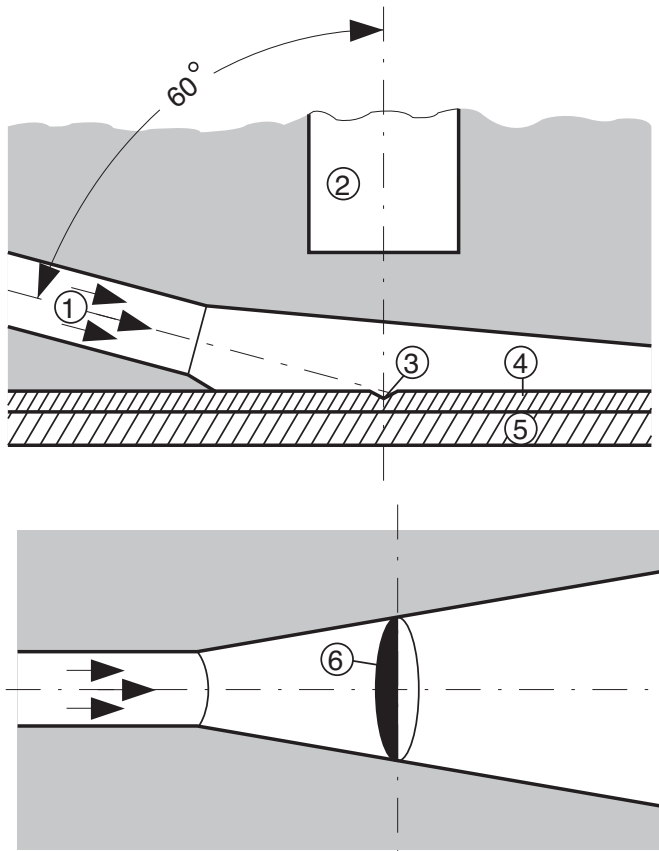


Abb. 5

- Der Skalenanfang (Nullpunkt) wird dabei an den Schnittanfang gelegt. Das Ausmessen der Einschnittlänge erfolgt dann in Übereinstimmung mit den Angaben in Abbildung 5.
- Der resultierende Eindruckwiderstand wird entsprechend der Eindrucklänge mit Hilfe der Angaben aus Tabelle 1 ermittelt. Eine Eindrucklänge von 0,9 mm entspricht z.B. einem Eindruckwiderstand von 111,5.
- Die Prüfung wird an mehreren Stellen des Probeanstrichs wiederholt. Als Eindrucklänge gilt der Mittelwert aus allen Messungen. Die Messwerte sind genau in $\pm 0,1$ mm.



- 1 Licht
- 2 Mikroskop
- 3 Eindruckstelle
- 4 Lackschicht
- 5 Prüfplatte
- 6 Schatten

Abb. 6

3.0 Lieferhinweise

3.1 Technische Daten

Beschreibung	Bestellnummer	Beschreibung	Bestellnummer
Buchholz-Härteprüfer ohne Mikroskop	PH-5825	Präzisions Mikroskop mit Beleuchtungseinrichtung	PH-5824
Buchholz-Härteprüfer mit Mikroskop	PH-5826		
ISO 2815, DIN EN ISO 2815 zur Messung des Eindruckwiderstandes an plastischen verformbaren Oberflächen. Markierungsdreieck		Abmessungen (BxLxH)	42 x 120 x 55 mm
Abmessungen (BxLxH)	32 x 73 x 55 mm	Gewicht	360 g
Gewicht	730 g	Temperaturbereich	-10 °C bis +60 °C Lagerung +15 °C bis +40 °C Betrieb
Temperaturbereich	-10 °C bis +60 °C Lagerung +15 °C bis +40 °C Betrieb	Rel Luftfeuchtigkeit	bis 85% nicht kondensierend
Rel Luftfeuchtigkeit	bis 85% nicht kondensierend	Batteriebetrieb	4x 1,5 VDC. V13 GA Alkaline Manganese LR44
		Vergrößerung	20 fach

**Appareil d'indentation
Buchholz**

N° Ref. PH-5825, PH-5826



199 016 742 EDFR 0808

Appareil d'indentation Buchholz

No Ref. PH-5825, PH-5826



- 1.0 Informations générales
 - 1.1 Valeur de référence
 - 1.2 L'indenteur
 - 1.3 Evaluation
 - 1.4 Conditions de l'essai
selon Buchholz
- 2.0 Mode opératoire
- 3.0 Fourniture
 - 3.1 Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications techniques.

1.0 Informations générales

1.1 Valeur de référence

La valeur de référence pour la détermination de la dureté par pénétration selon Buchholz, ISO 2815, DIN EN ISO 2815 c'est la longueur de l'indentation produite sur un revêtement par un indenteur circulaire dont la section transversale et les dimensions de même que la charge agissant sont spécifiés.

1.2 L'indenteur

Le corps de l'instrument est un bloc en deux parties coniques, muni d'une roulette métallique en acier usiné trempé. Il agit sur la surface de feuil à évaluer avec $500 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$.

1.3 Evaluation

La longueur de l'indentation est observée et mesurée au moyen d'un microscope muni d'une échelle graduée qui permet une précision de lecture de 0,1 mm. Le microscope est en outre équipé d'une source de lumière effectuant un angle d'incidence de plus de 60° pour produire une ombre couvrant la totalité de la longueur de l'indentation.

1.4 Conditions de l'essai selon Buchholz

1. Une épaisseur de couche minimale sur le subjectile.
2. Le subjectile ne doit pas fléchir sous la charge d'essai.

3. Pendant l'essai, le feuil ne doit pas montrer une déformation visiblement élastique mais seulement une déformation plastique. Une déformation élastique pourrait simuler une haute résistance à l'indentation, étant donné qu'après avoir enlevé l'indenteur de la couche il ne resterait aucune empreinte d'indentation ou seulement une indentation minimale.
4. La couche doit être uniforme, lisse et propre.
5. Le tableau montre la corrélation entre la longueur d'encoche (en mm), la profondeur d'encoche (en μm) et l'épaisseur de couches de peintures minimale (μm), pour lequel la mesure est valable. On ne peut pas prendre en compte des mesures à l'extérieur de ces tolérances.

Tableau 1: La résistance (DIN EN ISO 2815)

100 mm

=

longueur d'indentation

Indentation length (mm)	Indentation resistance a_B	Absolute value of error (Δa_B)	Lower limit (a_B)min	Upper limit (a_B)max	Indentation depth * (μm)	Minimum coating thickness (μm)
0,4	250,0	62,5	187,5	312,5	1	3
0,5	200,0	40,0	160,0	240,0	2	6
0,6	166,7	27,8	138,9	194,4	3	9
0,7	142,9	20,4	122,4	163,3	4	12
0,8	125,0	15,6	109,4	140,6	5	15
0,9	111,1	12,3	98,8	123,5	7	20
1,0	100,0	10,0	90,0	110,0	8	20
1,1	90,9	8,3	82,6	99,2	10	20
1,2	83,3	6,9	76,4	90,3	12	25
1,3	76,9	5,9	71,0	82,8	14	25
1,4	71,4	5,1	66,3	76,5	16	30
1,5	66,7	4,4	62,2	71,1	19	30
1,6	62,5	3,9	58,6	66,4	21	35
1,7	58,8	3,5	55,4	62,3	24	53
1,8	55,6	3,1	52,5	58,6	27	40
1,9	52,6	2,8	49,9	55,4	30	40
2,0	50,0	2,5	47,5	52,5	33	45

* rounded off to full μm

2.0 Mode opératoire

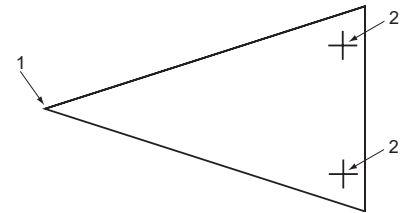
L'essai d'indentation doit être effectué à une température ambiante de $+23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et humidité relative par $(50 \pm 5)\%$.

Des systèmes de peinture différents ont besoin de temps de séchage différents, il faut prévoir un temps de séchage d'au minimum de 16 heures, vérifier ensuite le plus rapidement possible.

En cas de vernis au four l'essai peut être effectué, au plus tôt, 3 heures après la fin du séchage.

- Placer l'appareil avec l'indenteur circulaire régulièrement et sans choc, sans inclinaison ni mouvement latéral sur le panneau d'essai en position horizontale. Les pieds de l'appareil doivent en premier prendre contact avec le panneau, puis l'indenteur.
- La location de l'empreinte d'indentation peut être facilitée, lorsque les positions des deux pieds sont marquées avant le test sans toucher l'appareil (voir figure 2).

- Après une durée de charge de 30 s relever l'appareil de façon renversée, c'est à dire l'indenteur d'abord, les pieds ensuite.



- 1 Position de l'indentation
2 Position des pieds de l'appareil

- Placer le gabarit fourni sur les points marqués de telle manière que les croix sur ce même gabarit coïncident avec les points sur le panneau d'essai et que le sommet du triangle indique la direction de l'indentation (voir figure 3).
- La longueur d'indentation est mesurée au moyen du microscope (voir figure 4).

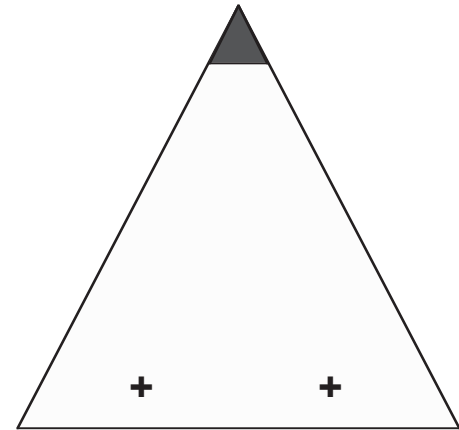


Fig. 3



Fig. 4

- Placer le microscope en position verticale sur la surface éclairée de telle manière que l'ombre produite par l'indentation et l'échelle graduée se superposent (voir figure 5).

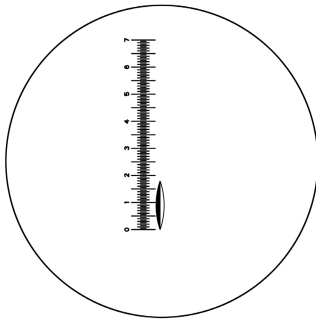
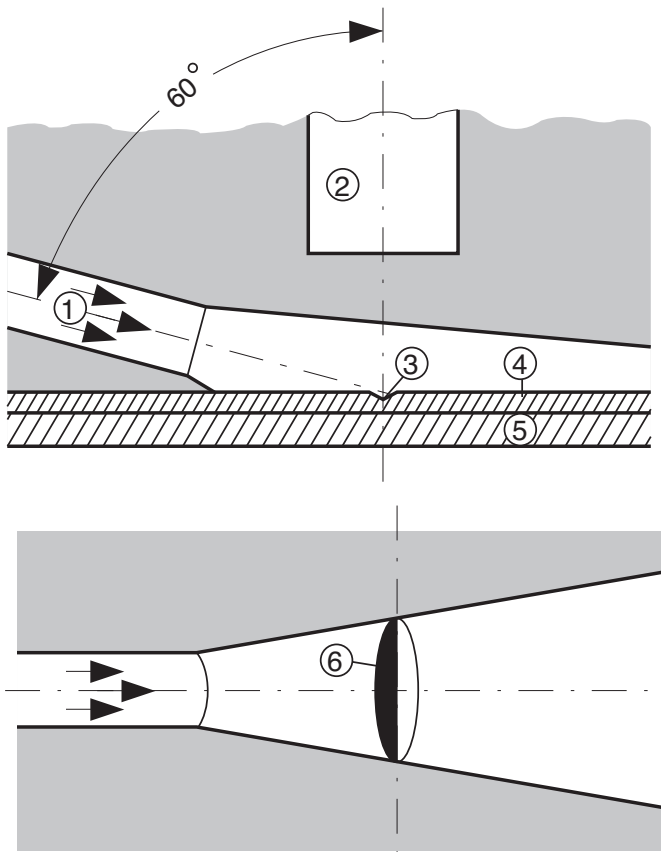


Fig. 5

- Mettre le point zéro de l'échelle au début de l'indentation. Mesurer la longueur d'indentation conformément aux indications en figure 5.
- Déterminer la résistance résultante de l'indentation proportionnellement à la longueur d'indentation et à l'aide des données figurant dans le tableau 1. Par exemple: une longueur d'indentation de 0,9 mm correspond à une résistance d'indentation de 111,5.
- Effectuer plusieurs essais à des endroits différents du panneau d'essai. La longueur d'indentation correspond à la moyenne de tous les essais. Valeurs mesurée d'exactitude $\pm 0,1$ mm.



1 Source de lumière

2 Microscope

3 Indentation

4 Revêtement

5 Panneau d'essai

6 Ombre

Fig. 6

3.0 Fourniture

Désignation	N° Ref.
Appareil de dureté de Buchholz sans le microscope	PH-5825

Appareil de dureté de Buchholz avec le microscope	PH-5826
--	---------

ISO 2815, DIN EN ISO 2815
Pour mesurer la résistance à la pénétration sur des surfaces déformables.
Triangle de marquage

Dimensions	32 x 73 x 55 mm
------------	-----------------

Poids	730 g
-------	-------

Température d'utilisation	-10 °C á +60 °C stockage +15 °C á +40 °C utilisation
---------------------------	---

Humidité relative	jusqu'à 85% sans condensation
-------------------	-------------------------------------

Désignation	N° Ref.
Microscope de précision avec éclairage	PH-5824

Dimensions	42 x 120 x 55 mm
------------	------------------

Poids	360 g
-------	-------

Température d'utilisation	-10 °C á +60 °C stockage +15 °C á +40 °C utilisation
---------------------------	---

Humidité relative	jusqu'à 85% sans condensation
-------------------	-------------------------------------

Batterie	4x 1,5 VDC. V13 GA Alkaline Manganese LR44
----------	---

Grossissement	de 20
---------------	-------

3.1 Caractéristiques techniques

Твердомер Бухгольца

**Кошка. Номер РН-5825,
РН-5826**



199 016 742 EDFR 0808

Твердомер Бухгольца



Содержание

- 1.0 Общее описание
- 1.1 Стандарты и методы
- 1.2 Индентор Бухгольца
- 1.3 Оценка
- 1.4 Требования к прибору
- 2.0 Процедура измерений
- 3.0 Информация для заказа

Технические характеристики могут изменяться без предупреждения.

1.0 Общее описание

1.1 Стандарты и методы

Метод измерения твердости соответствует стандарту ISO 2815 и DIN EN ISO 2815.

Твердость измеряется по длине отпечатка на испытываемом покрытии после вдавливания индентора Бухгольца под действием заданной постоянной нагрузки в 500 г. в течение 30 – 50 секунд.

1.2 Индентор Бухгольца

Прибор состоит из станины которая образует корпус прибора, индентора "Бухгольца" и двух острых выступающих опор.

Индентор представляет собой, изготовленную из закаленной инструментальной стали, фрезу с острыми кромками.

Индентор и две опоры расположены в корпусе таким образом, чтобы при устойчивом положении прибора на

горизонтальной поверхности эффективная нагрузка на индентор составляла 500 ± 5 г

1.2 Оценка

На покрытии остается след от индентора, длину которого измеряют при помощи лупы измерительной: с увеличением 6 10х и измерителем линейных размеров, с точностью измерения 0,1 мм

1.4 Требования прибору

1. Пленка краски достаточной толщины.

2. Подложка не должна деформироваться под действием груза

3. При вдавливании должна показаться подложка.
4. Поверхность покрытия должна быть однородной, чистой и гладкой.
5. Таблица показывает соотношение между длиной отпечатка (в мм), глубиной отпечатка (в мкм) и минимальной толщиной покрытий (мкм), для которых измерение является действительным. Измерения, выходящие за пределы допусков, не следует принимать во внимание.

Таблица 1: Сопротивление вдавливанию (DIN EN ISO 2815),

$$= \frac{100 \text{ мм}}{\text{длина углубления}}$$

Длина углубления (мм)	Сопротивление вдавливанию, a_B	Абсолютная погрешность (Δa_B)	Нижний предел (a_B) $_{min}$	Верхний предел (a_B) $_{max}$	Глубина углубления *	Толщина покрытия (μm)
0,4	250,0	62,5	187,5	312,5	1	3
0,5	200,0	40,0	160,0	240,0	2	6
0,6	166,7	27,8	138,9	194,4	3	9
0,7	142,9	20,4	122,4	163,3	4	12
0,8	125,0	15,6	109,4	140,6	5	15
0,9	111,1	12,3	98,8	123,5	7	20
1,0	100,0	10,0	90,0	110,0	8	20
1,1	90,9	8,3	82,6	99,2	10	20
1,2	83,3	6,9	76,4	90,3	12	25
1,3	76,9	5,9	71,0	82,8	14	25
1,4	71,4	5,1	66,3	76,5	16	30
1,5	66,7	4,4	62,2	71,1	19	30
1,6	62,5	3,9	58,6	66,4	21	35
1,7	58,8	3,5	55,4	62,3	24	53
1,8	55,6	3,1	52,5	58,6	27	40
1,9	52,6	2,8	49,9	55,4	30	40
2,0	50,0	2,5	47,5	52,5	33	45

* закругленный к полному μm

2.0 Процедура измерений

Тест должен выполняться при окружающей температуре $+23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

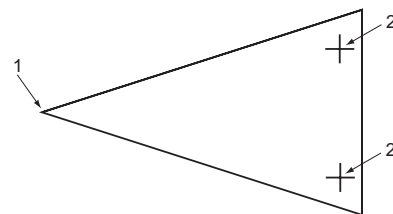
Различные системы окраски требуют разного времени сушки. Обеспечьте достаточное время для сушки образца, не менее 16 часов, и затем проведите тестирование как можно быстрее.

Поместите объект испытания на устойчивой горизонтальной поверхности.

Аккуратно разместите прибор на покрытии в следующей последовательности – сперва корпус, затем индентор.

Индентор очень просто устанавливается, если сперва точно сориентировать ножки корпуса. (см. 2).

После 30-секундной нагрузки снимите сперва индентор, а затем корпус с испытуемого образца.



1 - индентор.

2 - ножки прибора

Поместите шаблон из комплекта поставки на образце и совместите метки на шаблоне с отметками на испытательной пластинке, и с вершиной треугольника, направленного к углублению (см. 3).

Длина углубления измеряется посредством измерительного микроскопа (см.4).

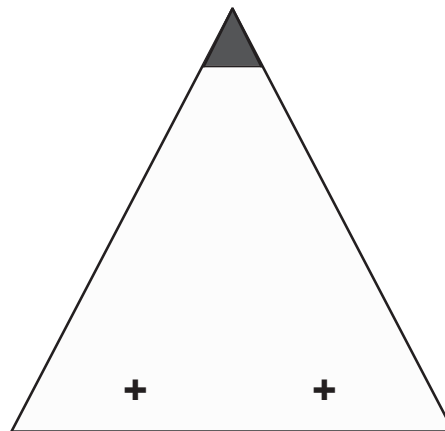


Рис. 3



Рис. 4

Сопоставьте шкалу микроскопа с рисунком углубления (см. рис 5). Выровняйте ноль на шкале с началом углубления.

Величина сопротивления определяется по таблице 1. Например, значение 0,9 мм по шкале микроскопа равно 111,5 по таблице

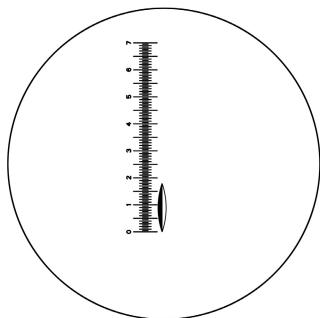
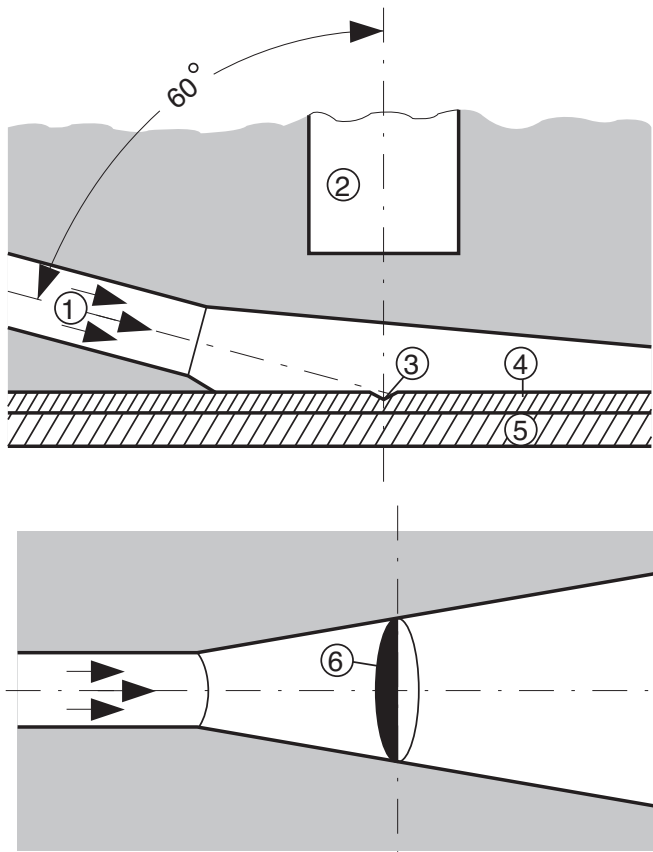


Рис. 5



- 1 Источник света
- 2 Микроскоп
- 3 Точка вдавливания
- 4 Покрытие
- 5 Образец
- 6 Тень

Рис. 6

3.0 Информация для заказа

3.1 Technical data

Description	Кошка. Номер	Description	Кошка. Номер
Твердомер Бухгольца Измерительный микроскоп Номер по каталогу - PH-5825 Номер по каталогу - PH-5824		Precision Microscope with light source	PH-5824
ISO 2815, DIN EN ISO 2815 For measuring the indentation resistance on plastically deformable surfaces Marking triagle.			
Dimensions (WxLxH)	32 x 73 x 55 mm	Dimensions (WxLxH)	42 x 120 x 55 mm
Weight	730 g	Weight	360 g
Temperature range	-10 °C to +60 °C storage +15 °C to +40 °C operation	Temperature range	-10 °C to +60 °C storage +15 °C to +40 °C operation
Rel Humidity	Up to 85% non-condensing	Rel Humidity	Up to 85% non-condensing
		Battery operation	4x 1,5 VDC. V13 GA Alkaline Manganese LR44
		Magnification	20 fold

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/



199 016 742 EDFR 0808