

Rubrik 5



5.1



5.2



5.3



5.4



5.5



5.6



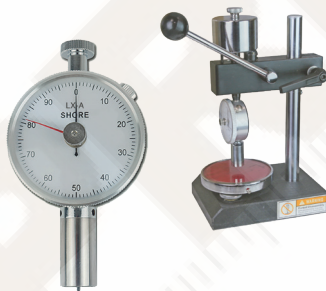
5.7



5.8 - 5.9



5.10 - 5.11



5.12



5.13



5.14

Dioptrien, Vergrößerung und Vergrößerungsfaktor

Dioptrie

Die Dioptrie (D) ist eine Maßeinheit, mit der angegeben wird, mit welcher Stärke eine Linse das Licht bricht. Dabei haben Sammellinsen wie z.B. Lupen positive Dioptriezahlen, während Zerstreuungslinsen negative Dioptrien aufweisen. Je höher eine positive Dioptrienzahl ist, desto mehr vergrößert die Linse. Bei negativen Dioptriezahlen ist es umgekehrt.

Diopter

dioptr (D) is a unit of measure used to indicate the strength with which a lens refracts light. Here, converging lenses such as Magnifying glasses have positive dioptr numbers, while diverging lenses have negative dioptr. The higher a positive dioptr number, the more the lens magnifies. With negative dioptr numbers it is the other way round.

Vergrößerung und Vergrößerungsfaktor

Mit Vergrößerung ist die Zahl gemeint, um die ein Objekt größer dargestellt wird: Angenommen der Gegenstand ist 10 mm groß, dann wird er bei 1-facher Vergrößerung noch einmal so groß, also um 10 mm größer (=20 mm) dargestellt, d.h. um 100% größer, oder mit Vergrößerungsfaktor 2.

Magification and magnification factor

by magnification is meant the number by which an object is shown larger: Assuming the object is 10 mm in size, then with 1X magnification it will be shown again as large, i.e. 10 mm larger (= 20 mm), i.e. 100% larger, or with a magnification factor of 2.

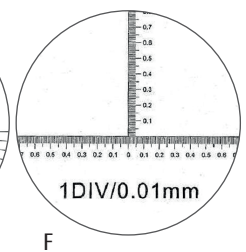
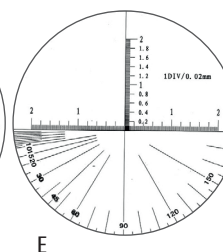
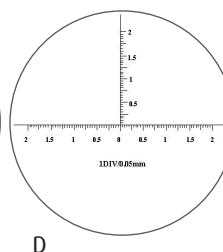
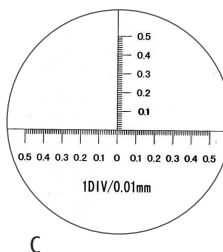
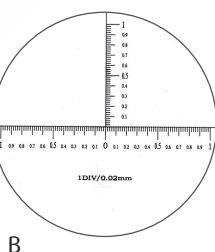
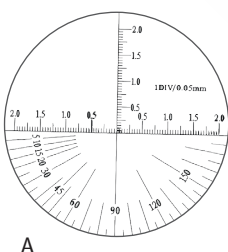
Zusammenhang zwischen Dioptrie, Vergrößerung und Vergrößerungsfaktor

$$V = D \times 0,25 \quad k = V + 1 \quad (D = \text{Dioptrie, } V = \text{Vergrößerung, } k = \text{Vergrößerungsfaktor})$$

Relationship between, dioptr, magnification and magnification factor

$$V = D \times 0,25 \quad k = V + 1 \quad (D = \text{Dioptr, } V = \text{Magnification, } k = \text{magnification factor})$$

Dioptrien dioptr	Vergrößerung magnification	%	Vergrößerungsfaktor magnification factor
2	0,5-fach	um 50	1,5
3	0,75-fach	um 75	1,75
4	1-fach	um 100	2
5	1,25-fach	um 125	2,25
6	1,5-fach	um 150	2,5
7	1,75-fach	um 175	2,75
8	2-fach	um 200	3
9	2,25-fach	um 225	3,25
10	2,5-fach	um 250	3,5
20	5-fach	um 500	6
25	6,5-fach	um 650	7,25
40	10-fach	um 1000	11
50	12,5-fach	um 1250	13,5
100	25-fach	um 2500	26
200	50-fach	um 5000	51



Fadenzähler mit Skalierung und Beleuchtung

L300

Linen tester with scale and lighting

- Klapplupe
- Glaslinse vergütet
- Skalierung 1,0 mm
- LED Beleuchtung (1,5 V LR 927)
- Gehäuse aus Metall
- folding magnifier
- glas-lens tempered
- frame scale 1.0 mm
- LED-lighting (battery 1,5 V LR 927)
- metal housing



Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size (L x B x H) mm	Linse Lens ø mm	Dioptrie Diopter	Sichtbereich Visual range mm	Ablesung Reading mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005042	55 x 38 x 50	ø 30	10	25	1,0	32,00

Präzisionslupe

L301

Magnifier

- Glaslinse vergütet
- Gehäuse aus Kunststoff
- glas-lens tempered
- ABS plastic housing



01005050



01005051

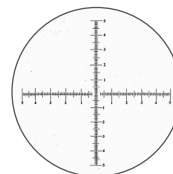
Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm H x ø	Dioptrie Diopter	Messbereich Range mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005050	29 x ø 43	10	33	32,00
01005051	22 x ø 29	20	19	35,00

Messlupe mit Skalierung und LED-Beleuchtung

L303

Magnifier with scale

- Glaslinse vergütet
- Gehäuse aus Kunststoff
- zur Messung von Bohrungen 0,05 - 2,5 mm und Linienstärken 0,005 - 0,04 mm
- mit LED-Beleuchtung, Batterie 3 x AG 3 erforderlich
- glas-lens tempered
- ABS plastic housing
- measuring of bores 0.05 - 2.5 mm
- measuring of line thickness 0.005 - 0.04 mm
- with LED light, battery 3 x AG 3



Weitere Informationen siehe Rubrikübersicht

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm	Dioptrie Diopter	Messbereich Range mm	Ablesung Reading mm	Fokussierung Focus	Euro/St. Euro/Pc.
01005046	30 x ø 37	20	10	0,1	X	68,00

Betrachtungslupe

SM509

Jewelers magnifier

- handliche Einschlaglupe
- Glaslinse vergütet
- Gehäuse aus Metall
- folders magnifier
- lens tempered
- metal housing



Bestell-Nr. Order-No.	Linse Lens ø mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005092	ø 21	10	5,00

Ableselupe

SM508

Reading magnifier

- Rahmen aus Metall
- Kunststoffgriff abschraubbar
- frame made of metal
- plastic handle screw off



Bestell-Nr. Order-No.	Linse Lens ø mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005089	ø 60	5	3,00
01005090	ø 75	3	4,00
01005091	ø 100	2	5,00

Beleuchtungslupe

SM502

Illuminated magnifier

- leichte handliche Lupe
- mit zwei Vergrößerungslinsen
- 3 x AAA Batterie erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)
- two lens
- with 3 LED lights
- 3 x AAA battery required (not included)



Bestell-Nr. Order-No.	Linse 1 Lens ø mm	Dioptrie Diopter	Linse2 Lens ø mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005085	70	3	22	45	15,00

LED-Leuchte mit Magnetfuß

535

LED Lamp with magnetic base

- LED Leuchte
- Neigungswinkel verstellbar
- flexibles Gestänge
- mit rundem Dauermagnet
- LED lamp
- direction adjustable
- with permanent magnetic base



Bestell-Nr. Order-No.	Gesamthöhe Total height mm	Fuß Base (ø x H) mm	Magnetkraft Magnet force kg	Euro/St. Euro/Pc.
06070021	210	ø 30 x 27, M4	30	45,00

LED-Leuchte mit Magnetfuß und verstellbarer Brennweite

536

LED Lamp with magnetic base and adjustable focal length

- LED Leuchte
- Neigungswinkel verstellbar
- mit rundem Dauermagnet
- LED lamp
- direction adjustable
- with permanent magnetic base



Bestell-Nr. Order-No.	Gesamthöhe Total height mm	Fuß Base (ø x H) mm	Magnetkraft Magnet force kg	Euro/St. Euro/Pc.
06070022	250	ø 50 x 10, M4	15	53,00

Arbeitslupe mit dimmbarer Beleuchtung

SM510/1

Magnifying lamp dimmable

- Arbeitslupe mit flexiblem, leicht verstellbarem Gelenkarm
- Lupe aus Glas
- Lupengröße 127 mm = 5"
- 5 Dioptrie (225% Vergrößerung)
- Licht 650 Lm, 56 SMD LED dimmbar
- Stromversorgung 220 - 240 V/50Hz
- Armlänge 300 + 300 mm
- LED Lebensdauer bis zu 20.000 Stunden
- Tischklemme im Lieferumfang enthalten
- adjustable arms
- glas-lens
- lens size 5" = 127 mm
- 5 diopter (magnification factor 2.25)
- light 650 Lm, 56 SMD LED dimmable
- power supply 100 V - 240 V
- arm length 300 + 300 mm
- lifetime LED 20000 h
- incl. table clamp



01005160

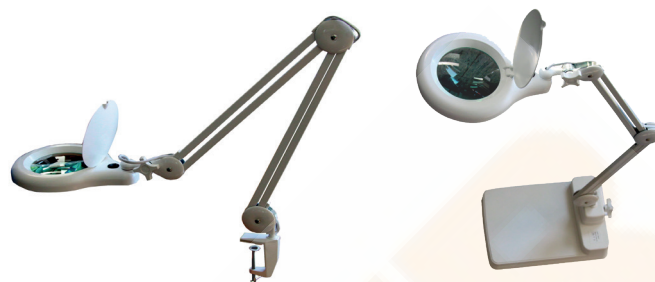
Bestell-Nr. Order-No.	Vergrößerungsfaktor Magnification	Dioptrie Diopter	Licht Light	Euro/St. Euro/Pc.
01005160	Tischklemme / table clamp	2,25	600 Lux, LED	145,00

Arbeitslupe mit Beleuchtung

SM510

Magnifying lamp

- Arbeitslupe mit flexiblem, leicht verstellbarem Gelenkarm
- Lupe aus Glas
- Lupengröße 127 mm = 5"
- 5 Dioptrie (225% Vergrößerung)
- Stromversorgung 100- 30 V/50Hz
- Leistung 3,5 W
- Leuchte 60 LED
- LED Lebensdauer bis zu 20.000 Stunden
- 600 Lux Lichtstärke
- adjustable arms
- glas-lens
- lens size 5" = 127 mm
- 5 diopter (magnification factor 2,25)
- 60 pcs LED
- power supply 100 V - 240 V
- power 3.5 W
- lifetime LED 20000 h
- 600 Lux luminance



01005095

01005096

Bestell-Nr. Order.-No.		Vergrößerungsfaktor Magnification	Dioptrie Diopter	Licht Light	Euro/St. Euro/Pc.
01005095	Tischklemme / table clamp	2,25	5	600 Lux, LED	115,00
01005096	Standfuß / stand base	2,25	5	600 Lux, LED	145,00

Arbeitslampe mit LED

SM510/2

LED lamp

- Arbeitsleuchte mit flexiblem, leicht verstellbarem Gelenkarm
- Lichttemperatur 6000 - 7000 K
- Stromversorgung 220 - 240 V/50Hz
- LED Lebensdauer bis zu 20.000 Stunden
- Beleuchtung dimmbar
- Lampen-Länge 400 mm
- Tischklemme im Lieferumfang enthalten
- adjustable arms
- color temperature 6000 - 7000 K
- voltage: 220 V - 240 V
- lifetime LED 20000 h
- light dimmable
- lamp length 400 mm
- incl. table clamp



01005165

01005166

Bestell-Nr. Order.-No.		Licht, LED Leistung Light, LED power	Euro/St. Euro/Pc.
01005165	Tischklemme / table clamp	1200 Lm, 117 SMD LED, 24 W	150,00
01005166	Tischklemme / table clamp	1000 Lm, 90 SMD LED, 14,5 W	150,00

Optional für SM510, SM510/1 und SM510/2

optional SM510, SM510/1 and SM510/2



01005161



01005162



01005161

Bestell-Nr. Order.-No.		Euro/St. Euro/Pc.
01005161	Tischklemme Platten bis 60 mm / table clamp	15,00
01005162	Standfuß / stand basen 275 x 185 mm	60,00
01005163	Standfuß auf Rollen/ stand base 700 mm	95,00

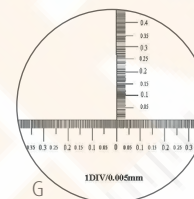
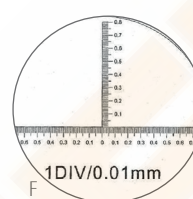
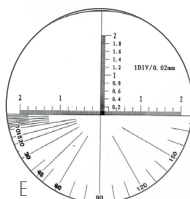
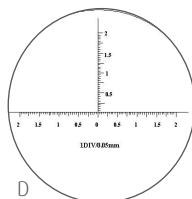
Stabmikroskop beleuchtet mit oder ohne Skalierung

SM403

Tube microscope with scale and LED-light

- zur Prüfung verschiedenster Oberflächen
- mit vergüteter Glaslinse
- mit Fokussierung
- Scharfstellung erfolgt über einen Drehring
- mit zuschaltbarer LED-Leuchte
- Gehäuse aus stabilem Kunststoff
- Stromversorgung:
2 x AA, 1,5V LR6 Batterien
(nicht im Lieferumfang enthalten)
- Lieferung im Etui

- for testing a wide range of surfaces
- lens tempered
- with focusing
- focusing takes place via a rotating ring
- with switchable LED light
- ABS plastic housing
- power supply:
2 x AA, 1.5V LR6 batteries
(not included)
- in case



Weitere Informationen siehe Rubrikübersicht

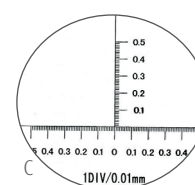
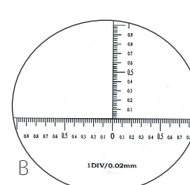
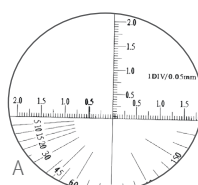
Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm	Dioptrie Diopter	Sichtfeld Sight mm	Messlänge Range mm	Teilung Reading mm	Winkel Angel °	Skalierung Scale	Euro/St. Euro/Pc.
01005070	50 x 23 x 138	40	4,4	4,0	0,05	-	D	50,00
01005071	50 x 23 x 138	40	4,4	4,0	0,02	180° x 1°	E	53,00
01005065	50 x 23 x 138	40	4,4	4,0				30,00
01005072	50 x 23 x 138	100	1,9	1,6	0,01	-	F	78,00
01005066	50 x 23 x 138	100	2,2	2,0				60,00
01005073	50 x 23 x 138	200	1,1	1,0	0,005	-	G	125,00
01005067	50 x 23 x 138	200	1,1	1,0				110,00

Stiftmikroskop, 122 x 12 mm

SM400

Pen microscope, 122 x 12 mm

- Taschenmikroskop mit vergüteter Glaslinse
- Darstellung im Okular ist spiegelverkehrt
- Gehäuse aus stabilem Kunststoff
- mit Clip
- Lieferung im Etui
- pocket microscope lens tempered
- display mirror image
- casing made of aluminum/polyamid
- with clip
- in case



Weitere Informationen siehe Rubrikübersicht

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm	Dioptrie Diopter	Sichtfeld Sight mm	Messlänge Range mm	Teilung Reading mm	Skalierung Scale	Euro/St. Euro/Pc.
01005060	122 x 12	25	4,0	3,0	0,05	A	40,00
01005055	122 x 12	25	4,0				25,00
01005061	122 x 12	50	2,0	2,0	0,02	B	50,00
01005056	122 x 12	50	2,0				35,00
01005062	122 x 12	100	1,2	1,0	0,01	C	70,00
01005057	122 x 12	100	1,2				56,00

Digitales Hand-Mikroskop

SM520

Digital handheld microscope

- Anwendungsgebiete z.B. industrielle Inspektionen und mechanische Montage
- mit CMOS-Farbkamera zur prozesssicheren Farberkennung
- Auflösung 300.000 Pixel (640 x 480)
- Sichtfeld 38 x 29 mm - 1,9 x 1,45 mm
- Vergrößerungsfaktor 10 x - 500 x
- mit einstellbarer LED-Beleuchtung
- kompatibel mit Windows-PC und Mac. inkl. Bearbeitungssoftware (Messung, Speichern, Bild-Übertragung)
- inkl. praktischem Stativ
- Lieferumfang
 - Mikroskop mit Stand
 - Kalibrierlineal
 - USB-Kabel
 - Vorsatz-Abdeckung
- Lieferung im Koffer
- main using industrial inspection
- colour CMOS camera
- resolution 300.000 pixels (640 x 480)
- field of view 38 x 29 mm - 1,9 x 1,45 mm
- manification factor 10 x - 500 x
- with adjustable light (LED)
- compatible with Windows PC and Mac with software for editing (measuring, saving, image transfer)
- delivery
 - microscope with stand
 - calibration ruler
 - USB cable
 - cover
- in case



Bestell-Nr. Order-No.	Vergrößerung Magnification	Sichtfeld View field mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005077	10 - 500	238 x 29 - 1,9 x 1,45	70,00

Foto-Video-Endoskop mit 4,3" LCD-Farbmonitor

EN108

Video inspection endoscope with 4.3" color LCD display

- für eine schnelle, visuelle Inspektion und Prüfung schwer zugänglicher Stellen wie Hohlräume und Rohre
- detailgenaue Live-Betrachtung über 4,3" LCD Farbmonitor
- Auflösung mit 480 x 854 Pixel
- Kameraauflösung 1920 x 1080 Pixel Betrachtungswinkel 70° automatischer Focus 4 - 500 cm
- Kamerasonde mit dimmbarem Weißlicht LED-Leuchte
- geeignet für SD-Speicherkarte zur Speicherung und Übertragung von Fotos und Videos (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Akku-Kapazität: 2600 mAh (5 h bei vollständiger Ladung)
- inkl. Kopfkappe, Magnetkappe und Haken
- Lieferung im Koffer
- for quick, visual inspection of critical sites as hollow space or tube
- 4.3" colour LCD monitor
- resolution 480 x 854 pixels image rotation (180°)
- auto focus 4 - 500 cm
- with fully adjustable white LED lights with slot for SD card for photo and video recording (card not included)
- Battery capacity: 2600 mAh (5 h at full charging)
- incl. protective cap, magnet cap and hook
- in box



Bestell-Nr. Order-No.	Kamerasonde Ø x L Probe Ø x L mm	Linse lense	Euro/St. Euro/Pc.
01005151	ø 3,9 x 2000	Frontlinse / frontlense	105,00
01005152	ø 5,5 x 2000	Front- und Seitenlinse/ front- and sidelense	145,00
01005153	ø 5,5 x 5000	Front- und Seitenlinse/ front- and sidelense	150,00
01005154	ø 8,0 x 5000	Front- und Seitenlinse/ front- and sidelense	145,00

Schichtdickenmessgerät 0 - 1,5 mm

597

Coating thickness gauge 0 -1,5 mm

- Messgerät zur einfachen, genauen und zerstörungsfreien Messung von Beschichtung aus nicht magnetischen Stoffen wie Zink, Aluminium, Chrom, Kupfer, Gummi, Farbe, Kunststoff, Eloxierung etc. auf magnetischem Untergrund, sowie nichtleitenden Materialien wie Gummi, Farbe, Kunststoff, Eloxierung etc. auf Nichteisenmetall
- Schichtdickenmessung nach dem magnetischen und Wirbelstrom-Messverfahren (ISO 2178, 2160, ASTM D7091)
- mit fest eingebauter Sonde
- Kalibriermethode: ein Punkt
- mit Datenspeicher für 1500 Messwerte
- Datenausgang: USB
- Stromversorgung: 3 x AAA-Batterien
- mit automatischer Abschaltung
- Lieferumfang:
 - 1 x Messgerät
 - 1 x Alu-Platte, 1 x Eisenplatte
 - 1 x Eichfolien Set
- useable for coating made of non ferromagnetic materials like zinc, aluminum, chrome, copper, rubber, paint, plastic, anodizing on ferromagnetic base and non-conductive materials like rubber, paint, plastic, anodizing on non-magnetic metal base
- coating thickness measurement by magnetically and eddy current principle (ISO 2178, 2160, ASTM D7091)
- with fix internal probe
- calibration methode: one point
- with data storage for 1500 measuring value
- Data output: USB
- power: 3 x AAA battery
- auto power off
- delivery:
 - 1 x device
 - 1 x alu-plate and 1 x iron-plate
 - 1 x certification foils set



Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich range µm	Ablesung Reading µm	Genauigkeit Accuracy	Euro/St. Euro/Pc.
02027235	1500	0 - 9999.9: 0,1 1000 - 1500: 1,0	3 % + 1	495,00

Schichtdickenmessgerät 0 - 3 mm

589

Coating thickness gauge 0 - 3 mm

- Schichtdickenmessung nach dem magnetischen und Wirbelstrom-Messverfahren (ISO 2178, 2160, ASTM D7091)
- geeignet für Beschichtung aus
 - nicht magnetischen Stoffen wie Zink, Aluminium, Chrom, Kupfer, Gummi, Farbe, Kunststoff Eloxierung
 - auf magnetischem Untergrund und
 - nicht leitenden Materialien wie Gummi, Farbe, Kunststoff, Eloxierung etc. auf Nichteisenmetall
- Kalibriermethode: ein Punkt mit Datenspeicher für 2000 Messwerte
- Stromversorgung: 2 x AAA-Batterien mit automatischer Abschaltung
- Coating thickness measurement by magnetically and eddy current principle (ISO 2178, 2160, ASTM D7091)
- useable for coating made of
 - non ferromagnetic materials like zinc, aluminum, chrome, copper, rubber, paint, plastic, anodizing
 - on ferromagnetic base and
 - non-conductive materials like rubber, paint, plastic, anodizing on non-magnetic metal base
- calibration methode: one point with data storage for 2000 measuring value
- power: 2 x AAA battery auto power off

Minimaler Krümmungsradius (konvex)	5
Minimaler Krümmungsradius (konkav)	25
Kleinste Dicke des Grundwerkstoffes	Fe: 0,2, NFe: 0,03
Kleinste Messfläche	Ø 10
Abmessung	113 x 53 x 25
Gewicht	140



Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich range mm	Ablesung Reading µm	Genauigkeit Accuracy	Sonde Probe mm	Euro/St. Euro/Pc.
02027246	0 - 3	0 - 99.9: 0,1 100 - 3000: 1,0	< 2000 µm: 1% + 1 > 2000 µm: 3% + 2	intern	510,00
02027247	0 - 3			extern	580,00

Coating thickness gauge

- Messgerät zur einfachen, genauen und zerstörungsfreien Messung von Beschichtungen aus Zink, Aluminium, Chrom, Kupfer, Gummi, Farben, Kunststoff, Eloxierung etc.
- Schichtdickenmessung nach dem Magnetfeld- und Wirbelstrom-Messverfahren
- mit zwei externen Sonden 595/1
F1 für Untergrund aus magnetischen Stoffen
N1 für Untergrund aus Nichteisenmetallen
- Messbereich: 0 - 1250 µm
- hohe Genauigkeit: $\pm (0,1 \% H + 1 \mu\text{m})$
- Ablesung: 0,1 µm (bis 99,9 µm), 1 µm (ab 100 µm)
- Kalibriermethode: ein Punkt und zwei Punkte
- in einzelem oder seriellem Mess-Modus messbar
- mit Datenspeicher für 500 Messwerte und USB-Datenausgang
- Stromversorgung: 3 x AA-Batterien
- Lieferumfang:
 - 1 x Messgerät
 - je 1 Sonde F1 + N1
 - 4 x Kontrollplatten
 - 1 x Alu-Platte, 1 x Eisenplatte
- Lieferung im Koffer

- Coating thickness measurement by magnetically and eddy current measuring principle
- useable for coat made of zinc, aluminum, chromium, copper, rubber, paint, plastic, anodizing
- with two extern probe 595/1
F1 for base made of ferro magnetic metal
N1 for base made of non ferro metal
- range: 0 - 1250 µm
- high accuracy: $0.1 \% H + 01 \mu\text{m}$
- reading: 0.1 µm under 99.9 µm, 1 µm up 100 µm
- calibration methode: one point and two points
- measuring mode single or continuous
- with data storage for 500 measuring value and USB data output
- power: 3 x AA battery
- delivery:
 - 1 x device
 - one probe each F1 + N1
 - 4 x control standard
 - 1 x alu-plate and 1 x iron-plate
 - in case



Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich range µm	Ablesung Reading mm	Genauigkeit Accuracy	Sonde Probe mm	Datenausgang Data output	Bildschirm Display	Euro/St. Euro/Pc.
02027270	0 - 1250	0,1 (1 ab 100 µm) 0,1 (1 from 100 µm)	3 % + 1	F1 + N1	USB	schwarz/weiß black/white	1.700,00
02027275	0 - 1250	0,1 (1 ab 100 µm) 0,1 (1 from 100 µm)	1 % + 1	F1 + N1	USB + WIFI	farbig color	1.900,00

Sonde für Schichtdickenmessgerät 595

595/1

Probe for coating thickness gauge 595

· Kabellänge 1 m

· cable length 1 m



Bestell-Nr. Order-No.	Sonde Probe	Anforderung Requirement	Euro/St. Euro/Pc.
02027271	F1	Untergrund: Beschichtung: Fläche: Base materials: Coat: Area: aus magnetischen Stoffen wie Stahl, Eisen, Legierung und Magnet etc. aus nicht magnetischen Stoffen wie Zink, Aluminium, Chrom, Kupfer, Gummi und Farben > ø 30 mm oder Dicke der Beschichtung > 100 µm ferro-magnetic such as steel, iron, alloy steel, hard magnetic and other made of non ferro materials such as zinc, aluminum, chromium, copper, rubber, paint etc. > ø 30 mm or thickness of coat > 100 µm	410,00
02027272	N1	Untergrund: Beschichtung: Fläche: Base materials: Coat: Area: aus Nichteisenmetall wie Kupfer, Aluminium, Zink, TIN etc. nicht aus Metallen wie Kunststoff, Gummi, Farben, Eloxierung etc. > ø 10 mm oder Dicke der Beschichtung > 100 µm und verchromte Kupfer (Beschichtung nur bis 40 µm) non-ferro metal such as copper, aluminum, zinc, tin and other made of non metallic materials such as plastic, rubber, paint, anodizing > ø 10 mm or thickness of coat > 100 µm and chromed copper (coat until 40 µm only)	410,00

Ultrasonic thickness gauge

- zur Messung von Material wie Metall, Kunststoff, Keramik, Glas oder Glasfaser
- Messung kann auch durch Beschichtung bzw. Farbschicht (modellabhängig) erfolgen
- Materialdickenmessung erfolgt nach dem Ultraschall- Messprinzip
- mit automatischem Nullpunkt-Abgleich
- regelbare Schallgeschwindigkeit 1,000 - 9,999 m/s mit automatischer Korrektur
- hohe Genauigkeit $\pm (0,5 \% H + 0,01 \text{ mm})$
- Ablesung: 0,01 mm ($< 100 \text{ mm}$), 0,1 mm (ab 100 mm)
- mit externer Sonde:
 - $\varnothing 10 \text{ mm}$, 5 MHz
 - für Platten ab 0,75 mm
 - Rohr ab $\varnothing 20 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$
- mit Datenspeicher und USB/Bluetooth Datenausgang
- Stromversorgung:
 - 4 x AAA-Batterien (für 02027240, 02027248)
 - 3 x AA-Batterie (für 02027241)
- Lieferumfang:
 - 1 x Messgerät
 - 1 x Sonde
- Lieferung im Koffer

- thickness measurement by ultrasonic principle
- useable for thickness of metal, plastic, glass or fibre glas
- Measurement also by the coating or paiting (model dependent)
- auto zero setting
- adjustable speed of sound 1,000 - 9,999 m/s
- automatic velocity route correction
- high accuracy $\pm (0.5 \% H + 0.01 \text{ mm})$
- reading: 0.01 mm under 100 mm, 0.1 mm up 100 mm
- with extern probe
 - $\varnothing 10 \text{ mm}$, 5 MHz
 - for plate
 - from 0,75 mm or pipe from $\varnothing 20 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$
- with data storage and USB/Bluetooth data output
- power: 4 x AAA battery (02027240, 02027248)
3 x AA battery (02027241)
- delivery:
 - 1 x device
 - 1 x probe
 - in case



02027240



02027248



02027241

Datenausgang USB, Bluetooth
Data output USB bluetooth

Bestell-Nr. Order-No.	Messmodus Mode	Messbereich Range mm	Ablesung reading mm	Datenausgang Data output	Euro/St. Euro/Pc.
02027240	Impuls - Echo / Pulse - Echo	0,75 - 400	0,01 (0,1 ab 100 mm) 0,01 (0,1 from 100 mm)		720,00
02027241	Impuls - Echo + Echo - Echo/ Pulse - Echo + Echo - Echo	0,75 - 400 Farbschicht / Coat < 2 mm 2 - 25	0,01 (0,1 ab 100 mm)	USB, Bluetooth	1.500,00
02027248	Impuls - Echo / Pulse - Echo	0,75 - 400	0,01 (0,1 ab 100 mm) 0,01 (0,1 from 100 mm)		480,00

Sonde für Ultraschall-Dickenmessgeräte

594/1

Probe for ultrasonic thickness gauge

· Kabellänge 1 m

· cable length 1 m



02027242



02027243



02027244



02027245

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Form	min. Anforderung min. requirement mm	Messbereich range mm	Frequenz Frequency MHz	Chip $\varnothing$	Messkopf Head $\varnothing$	Euro/St. Euro/Pc.
02027242	gerade / straight	$> \varnothing 20 \times 3$	0,75 - 400	5	10	13	200,00
02027243	90° gewinkelt / angel	$> \varnothing 20 \times 3$	0,75 - 400	5	10	13	200,00
02027244	90° gewinkelt / angel	$> \varnothing 15 \times 2$	0,75 - 80	7	6	8,5	390,00
02027245	hitzebeständig < 300° / heat-resistant < 300°	$> \varnothing 30 \times 3$	3 - 200	5	14	15	480,00

Rauheitsmessgerät, kompakt

586

Surface roughness tester, portable

- zur schnellen Messung von Rauheit einer Oberflächen mit großer LCD-Anzeige
- Messung von Ra, Rz, Rq oder Rt
- mit Diamant-Messtaster, Radius 10 µm, Winkel 90° (+5°/-10°)
- Messkraft: < 0,016 N
- einfache Kalibrierung/Justierung
- automatische Abschaltung
- mit internem Speicher bis 500 Werten
- mit integriertem Schieber zum Schutz der Tastspitze
- Batterie: 1 x AA
- Abmessung: 73 x 28 x 62 mm
- Gewicht: ca. 220 g
- Lieferumfang:
 - 1 x Rauheitsmessgerät
 - 1 x Rauheits-Vergleichplatte
- for quick measurement of roughness of a surface with big display
- measurement of Ra, Rz, Rq or Rt
- diamond stylus: radius 10 µm, angle 90° (+5°/-10°)
- measuring force: < 0.016 N
- easy calibration
- auto power off
- with inter memory to store until 500 measuring data
- integrated sliding cover to protect the probe stylus
- battery: 1 x AA
- dimensions: 73 x 28 x 62 mm
- weight: about 220 g
- delivery:
 - 1 x roughness tester
 - 1 x surface checking standard



Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich Range µm	Ablesung Reading µm	Messgenauigkeit Accuracy	Euro/St. Euro/Pc.
02027239	Ra, Rq: 0,05 - 15 Rz, Rt: 0,1 - 50	0,01	< ± 10%	1.650,00

Rauheitsmessgerät

587

Surface roughness tester

- schnelle und genaue Messung der Werkstückoberfläche
- große LCD-Anzeige
- Auswahl verschiedener Parameter
- schnelle und genaue Messung
- interner Speicher
- einfache Bedienung
- kompatibel mit internationalen Standards (ISO, DIN, ANSI, JIS)
- Lieferung im Koffer
- Lieferumfang:
 - 1 x Rauheitsmessgerät
 - 1 x Messtaster
 - 1 x verstellbare Stütze
 - 1 x Vergleichsplatte
 - 1 x Sensorschutzkasten
 - 1 x Ladegerät + Kabel
- is used to quickly measure the roughness depths of surfaces
- large LCD display
- selection of different parameters
- fast and accurate measurement
- internal memory
- easy handling
- compatible with international standards
- in case
- delivery:
 - 1 x surface roughness tester
 - 1 x measuring pin
 - 1 x adjustable support
 - 1 x surface checking standard
 - 1 x protection case
 - 1 x charger + cable



Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich Range µm	Ablesung Reading µm	Messgenauigkeit Accuracy	Max. Verfahrensweg max. process range mm	Abmessung Dimension mm	Gewicht Weight kg	Euro/St. Euro/Pc.
02027239	Ra, Rq: 0,005 - 16 Rz, R3z, Ry: 0,02 - 160 Rt, Rp, Rm: 0,02 - 160 Sk: 0 - 100% RS, RSm: 1000 tp: 0 - 100%	± 20: 0,01 ± 40: 0,02 ± 80: 0,04	< ± 10%	X-Achse / X-axis: 17,5 Z-Achse / Z-axis: 0,16	141 x 55 x 40	0,4	2.100,00

Rockwell hardness tester

- zur Härteprüfung von hauptsächlich metallische Werkstoffe wie Stählen, Eisenguss, Kupfer und Messing
- eignet sich für Prüfanwendungen der verschiedensten Art in der Rockwell-Härteskala
- die drei Auflagen-Tische bieten maximalen Freiraum für die Positionierung des Werkstücks
- is suitable for testing applications of the most different kind in the Rockwell hardness scales
- for hardness testing of mainly metallic materials such as steels, cast iron, copper and brass
- the three support tables offer maximum free space for positioning of the workpiece



02027144



02027149

- für die Härteprüfung von verschiedenen Stählen, Eisenguss, Kupfer und Messing
- Norm: EN-ISO 6508, ASTM E-18, JJS Z2245 und GB/T230.2
- halbautomatische Messung (bis auf Anbringung von Vorkraft)
- Anzeige von Belastungskraft, Eindringkörpertyp, Verweilzeit und Messeinheit
- Das Gerät ermittelt automatisch Max-, Min-, Mittel- und Abweichungswert.
- Automatische Härteumwandlung in andere Skalen (HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HRL, HRM, HRP, HRS, HRV)
- einstellbare Verweilzeit 1 - 60 sek.
- Unterstützung mehrerer Sprachen wie Deutsch, Englisch, Tschechisch, Portugiesisch
- for hardness testing of steels, Al-alloys, Cu-alloys and malleable irons
- standard: EN-ISO 6508, ASTM E-48, JJS Z2245 and GB/T230.2
- half automatic except for loading preliminary force
- display loading force, indenter type, dwell time and conversion scale
- auto compute max, min, mean and deviation value
- auto hardness conversion to other scales (HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HRL, HRM, HRP, HRS, HRV)
- adjustable dwell time 1 - 60 sec.
- support multiple languages, German, English, Portuguese, Czech

 = Speditionsware wegen Übergröße oder Übergewicht delivery by special carrier due to oversize/weight

Bestell-Nr. Order-No.	02027144	02027149
Anzeige /display	analog	digital
Vorkraft / initial testing force, N	98.07	98,07
Prüfkraft / testing force N	588,4, 980,7, 1471	588,4, 980,7, 1471
Ablesung der Messwerte / indication of hardness value	Messuhr, dial 0,5 HRC	5.1" Farb-Berührbildschirm/ 5.2" color touch screen 0,1 HR
max. Werkstückhöhe / max. height of specimen, mm	175	175
max. Ausladung, max. width of specimen, mm	165	165
Abmessung dimensions, DxWxH, mm	546 x 182 x 755	546 x 182 x 755
Gewicht / weight kg	90	90
Stromversorgung / electric power supply	-	-
Zubehör / accessoires	Vergleichsplatten, 1 x HRC, 1 x HRB, Diamant-Eindringkörper 120 °, HM-Eindringkörper ø 1.588 mm, 3 x Auflage-Tisch (ø 150, ø 60, V-Form) standard rockwell blocks, 1 x HRC, 1 x HRB, Diamond Rockwell Hardness indenter 120°, ø 1.5875 ball indenter, 3 x testing table (ø 150, ø 60, V-form)	Vergleichsplatten, 1 x HRC, 1 x HRB, Diamant-Eindringkörper 120 °, HM-Eindringkörper ø 1.588 mm, 3 x Auflage-Tisch (ø 150, ø 60, V-Form) standard rockwell blocks, 1 x HRC, 1 x HRB, Diamond Rockwell Hardness indenter 120°, ø 1.5875 ball indenter, 3 x testing table (ø 150, ø 60, V-form)

Preis Euro/St. | Euro/Pc.

 3.200,00

 7.900,00

Rockwell hardness tester



Bestell-Nr. Order.-No.	02027141	02027142	02027143
Anzeige /display	analog	analog	digital
Vorkraft / initial testing force, N	98.07	98,07	98,07
Prüfkraft / testing force N	588,4, 980,7, 1471	588,4, 980,7, 1471	588,4, 980,7, 1471
Ablesung der Messwerte / indication of hardness value	Messuhr 0,5 HRC/ HRB	Messuhr, dial 0,5 HRC	Bildschirm 0,1 HRC
max. Werkstückhöhe / max. height of specimen, mm	170	170	170
max. Ausladung, max. width of specimen, mm	128	128	118
Abmessung dimensions, DxWxH, mm	500 x 225 x 640	500 x 225 x 640	500 x 225 x 660
Messbereich	20 - 88 HRA, 20 - 100 HRB, 20 - 70 HRC	20 - 88 HRA, 20 - 100 HRB, 20 - 70 HRC	20 - 88 HRA, 20 - 100 HRB, 20 - 70 HRC
Gewicht / weight kg	65	65	68
Stromversorgung / electric power supply	-	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz
Zubehör / accessoires	Vergleichsplatten, 4 x HRC, 1 x HRB, Diamant-Eindringkörper 120 °, HM-Eindringungskörper ø 1.588 mm, 3 x Auflage-Tisch (ø 150, ø 60, V-Form) standard rockwell blocks, 1 x HRC, 1 x HRB, Diamond Rockwell Hardness indenter 120°, ø 1.5875 ball indenter, 3 x testing table (ø 150, ø 60, V-form)		
Preis Euro/St. Euro/Pc.	2.600,00	3.400,00	7.300,00

Zubehör für Rockwell Härteprüfgerät

591

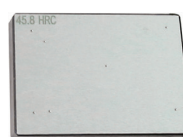
Accessories for rockwell hardness tester

Optional lieferbar: Diamant: Eindringkörper, Vergleichsplatte

Optional available: diamond rockwell indenter, blocks



02027145



02027146 - 48

Bestell-Nr. Order.-No.	Bezeichnung Description	Euro/St. Euro/Pc.
02027145	Diamant-Eindringkörper 120° mit Aufnahme 6,35 mm / diamond rockwell indenter 120° with shank 6.35 mm	365,00
02027146	Vergleichsplatte ø 60 mm (HRC 20 - 30) / blocks ø 60 mm (HRC 20 - 30)	70,00
02027147	Vergleichsplatte ø 60 mm (HRC 35 - 55) / blocks ø 60 mm (HRC 35 - 55)	70,00
02027148	Vergleichsplatte ø 60 mm (HRC 60 - 70) / blocks ø 60 mm (HRC 60 - 70)	70,00

Shore-Härteprüfgerät für interne Vergleichsmessung

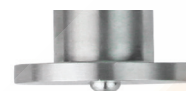
592

Shore durometer for internal comparison measurements for testing

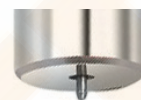
- für eine schnelle ortsunabhängige Härtebestimmung per Eindringungsmessung
 - 3 verschiedene Ausführungen für Shore „A“, Shore „C“ und Shore „D“ Härtemessungen
 - empfohlen zur internen Vergleichsmessung von Kunststoffen und Gummi
 - anwendbar bei Normal-Gummi synthetischem und Weichgummi, etc
 - mit Schleppzeiger zum Erfassen des Spitzenwertes
 - Eigengewicht: 0,3 kg
 - Lieferung im Kasten
- for a fast location-independent hardness determination by indentation measurement
 - 3 different versions for Shore „A“, Shore „C“ and Shore „D“ hardness measurements
 - for internal comparative measurement of plastics and rubber
 - applicable for normal rubber synthetic soft rubber, polyresin, etc.
 - with peak pointer
 - weight: 0.3 kg
 - in box
 - reading 0,5
 - in case



D: Kegel, 30 °, SR 0,1 mm
Sharp cone point, 30°, SR 0.1 mm



C: Kugel 2,5 mm
Spherical 2.5 mm



A: Flache Kegelspitze (ø 0,79mm), 35°
Flat cone point (ø 0.79 mm), 35 °

Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich Range	Ablesung Reading mm	Genauigkeit Accuracy	Spitzenform Interter Shape	Messverfahren Meas. Standard	Messkraft Meas. Force N	geeignet für using for	Euro/St. Euro/Pc.
02027250	0 - 100 HA	1 HA	2 HA	A	Shore A	0,55 - 8,05	Gummi, Elastomere, Neopren, Silikon, Vinyl, weiche Kunststoffe, Filz, Leder Rubber, elastomers, neo-prene, silicone, vinyl, soft plastics, felt, leather	140,00
02027251	0 - 100 HC	1 HC	2 HA0	C	Shore A0	0,55 - 8,05	Schaumstoffe, Schwämme Foams, sponges	190,00
02027252	0 - 100 HD	1 HD	2 HD	D	Shore D	0 - 44,5	Kunststoffe, Kunstharz, Resopal, Epoxid, Plexiglas, ect. Plastics, synthetic resin, formica, epoxy, plexiglass, etc.	270,00

Messstand für Shore-Härtemessgeräte

592/1

Measuring stand for shore durometer

- passend für Shore-Härteprüfer 592
- für Anwendung von Shore-Härteprüfer mit konstanter Anpresskraft
- Höhe verstellbar
- mit Anlift-Hebel
- Aufnahme-Gewinde M7 x 0,5
- Lieferung ohne Shore-Härteprüfer
- useable for shore durometer 592
- or using of shore durometer with constant load weight
- height adjustable
- with lift shank thread M7 x 0.5
- delivery without durometer



Bestell-Nr. Order-No.	Anpressgewicht Load weight kg	Hub	Abmessung Dimensions mm	für Messverfahren for meas. Standard	Euro/St. Euro/Pc.
02027253	1	0 - 10	120 x 160 x 260	Shore A, A0	330,00
02027254	5	0 - 10	120 x 160 x 260	Shore D	390,00

Digitales Shore-Härteprüfgerät für interne Vergleichsmessung

590/1

Digital shore durometer for internal comparison measurements for testing

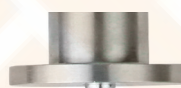
- für eine schnelle ortsunabhängige Härtebestimmung per Eindringungsmessung
- 3 verschiedene Ausführungen für Shore „A“, „C“ und Shore „D“ Härtemessungen
- empfohlen zur internen Vergleichsmessung von Kunststoffen und Gummi
- anwendbar bei z.B Normal-Gummi, synthetischem Gummi, Weichgummi, Polyresin (Kunstharz)
- inkl. 3 V Batterie (Typ CR2032, Art.-Nr.: 02026080)
- Lieferung in einer Kunststoffbox
- for a fast location-independent hardness determination by indentation measurement
- 3 different versions for Shore „A“, „C“ and Shore „D“ hardness measurements
- for internal comparative measurement of plastics and rubber
- applicable for normal rubber synthetic soft rubber, polyresin, etc.
- incl. 3 V battery (type CR2032, art.-no.: 02026080)
- in case



A: Flache Kegelspitze (ø 0,79mm), 35°
Flat cone point (ø 0.79 mm), 35 °



D: Kegel, 30 °, SR 0,1 mm
Sharp cone point, 30°, SR 0.1 mm



C: Kugel (ø 2,5 mm),
spherical (ø 2.5 mm)

ON / OFF	●
mm / inch (Unit)	
HOLD	●
ABS/INC	
Absolut-System	
PRESET	
Datenausgang	

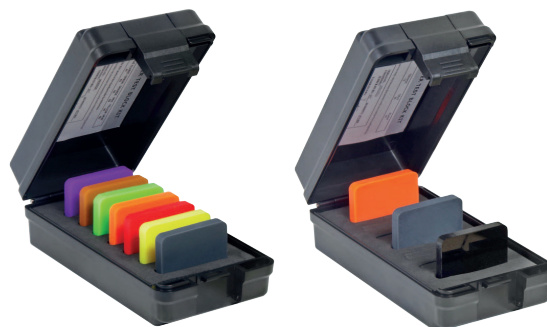
Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich Range	Abllesung Reading mm	Genauigkeit Accuracy	Spitzenform Interter Shape	Messverfahren Meas. Standard	geeignet für using for	Euro/St. Euro/Pc.
02027055	0 - 100 HA	0,5 HA	2%	A	Shore A	Gummi, Elastomere, Neopren, Silikon, Vinyl, weiche Kunststoffe, Filz, Leder Rubber, elastomers, neoprene, silicone, vinyl, soft plastics, felt, leather	100,00
02027057	0 - 100 HD	0,5 HD	2%	D	Shore D	Kunststoffe, Kunstharz, Resopal, Epoxid, Plexiglas, ect. Plastics, synthetic resin, formica, epoxy, plexiglass, etc.	120,00
02027056	0 - 100 HC	0,5 HC	2%	C	Shore A0	Schaumstoffe, Schwämme Foams, sponges	110,00

Vergleichsplatten-Satz für Shore-Härtemessgerät

599

Standard block set for shore durometer

- Vergleichsplatten-Satz für Shore-Härteprüfgeräte A oder D
- Größe 50 x 50 x 8 mm
- in einer Kunststoffbox
- standard block set for shore hardness tester A or D
- size 50 x 50 x 8 mm
- with case



Bestell-Nr. Order-No.	Messverfahren Meas. Standard	Satz set	Nennhärte Hardeness	Euro/St. Euro/Pc.
02027261	1	0 - 10	36, 42, 55, 67, 75, 85, 94 HA	120,00
02027262	5	0 - 10	33, 49, 92 HD	90,00

Digital leeb durometer

- intuitives, tragbares Härteprüfgerät nach Leeb
- Unterstützung von Werkstücken aus geschmiedetem Stahl
- für Werkstücke mit einem Mindestgewicht von 2 kg auf massivem, schwingungsfreien Untergrund
- mit Datenspeicherung von bis zu 300 Messwerten
- mit OLED-Display für besten Detailkontrast auch bei Sonnenlicht
- hohe Genauigkeit $\pm 0,5\%$ (HLD = 800) sowie hohe Wiederholgenauigkeit von 0,8 %
- Standby: 200 Stunden
Dauerarbeitszeit: 10 Stunden
- Betriebstemperatur: $-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$
- Lagertemperatur: $-30 \sim +60^{\circ}\text{C}$
- relative Luftfeuchtigkeit: 90 %
- wiederaufladbare Lithiumbatterie
- Lieferumfang:
 - 1 x Messgerät
 - Stützring für kleine runde Werkstücke
 - Ladekabel
 - Netzteil
 - Reinigungsbürste
- Lieferung im Koffer

- intuitive portable hardness tester according to Leeb
- support of workpieces made of forged steel
- for workpieces with a minimum weight of 2kg on solid, vibration-free substrate
- with OLED display for best detail contrast
- high accuracy $\pm 0.5\%$ (HLD=800) and repeatability of 0.8 %
- standby: 200 hours
- working time: 10 hours
- operating temperature: $-20^{\circ} - 60^{\circ}\text{C}$
- storage temperature: $-30^{\circ} - 60^{\circ}\text{C}$
- relative humidity: 90 %
- rechargeable lithium battery
- delivery:
 - 1 x meter
 - support ring for small round workpieces
 - charging cable
 - power supply unit
 - cleaning brush



02027258
Härtegrad HRD, HRC
-ohne Datenspeicherung

02027256
Härtegrad HL, HV, HRA, HRC, HRB, HB, HV, HS
-mit Datenspeicherung

02027259
Härtegrad HL, HV, HRA, HRC, HRB, HB, HV, HS
-mit Datenspeicherung
- inkl. Vergleichsplatte

Bestell-Nr. Order-No.	anwendbar für useable for	für Härtegrade degrees of hardness	Messbereich Range	Verfahren Methode	Euro/St. Euro/Pc.
02027258	Stahl, Stahlguss, Stahllegierung, rostfreier Stahl, Grauguss / steel and cast steel, alloy tool steel, stainless steel, gray cast iron, nodular cast iron	HLD, HRC	170 - 960 HLD 17 - 68,5 HRC	Leeb D	540,00
02027256	Stahl, Stahlguss, Stahllegierung, rostfreier Stahl, Grauguss, Spharoguss, Aluminiumlegierung, Kupfer (Bronze), alle Kuper-Zink-Legierung (Messing) / steel and cast steel, alloy tool steel, stainless steel, gray cast iron, nodular cast iron	HL, HV, HRA, HRC, HRB, HB, HV, HS	170 - 960 HLD 17 - 68,5 HRC 80 - 976 HV 19 - 651 HB 30 - 100 HS 59 - 85 HRA 13 - 100 HRB	Leeb D	920,00
02027259	Stahl, Stahlguss, Stahllegierung, rostfreier Stahl, Grauguss, Spharoguss, Aluminiumlegierung, Kupfer (Bronze), alle Kuper-Zink-Legierung (Messing) steel and cast steel, alloy tool steel, stainless steel, gray cast iron, nodular cast iron	HL, HV, HRA, HRC, HRB, HB, HV, HS	170 - 960 HLD 17 - 68,5 HRC 80 - 976 HV 19 - 651 HB 30 - 100 HS 13 - 100 HRB	Leeb D	720,00

Optional lieferbar: Vergleichsplatte
Optional available: blocks

für Leeb-Härteprüfgerät Nr. 02027256 Härte 790 ± 40
for leeb hore durometer No 02027256 hardness 790 ± 40



Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Gewicht Weight kg	Euro/St. Euro/Pc.
02027257	Vergleichsplatte 60 mm (HL 790) / block 60 mm (HL 790)	2,8	290,00