

# 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



5.15 - 5.16



5.17

## 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.

### Diopfer

diopfer (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 diopter numbers, while diverging lenses have negative diopter. The higher a positive diopter number, the more the lens magnifies. With negative diopter 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.

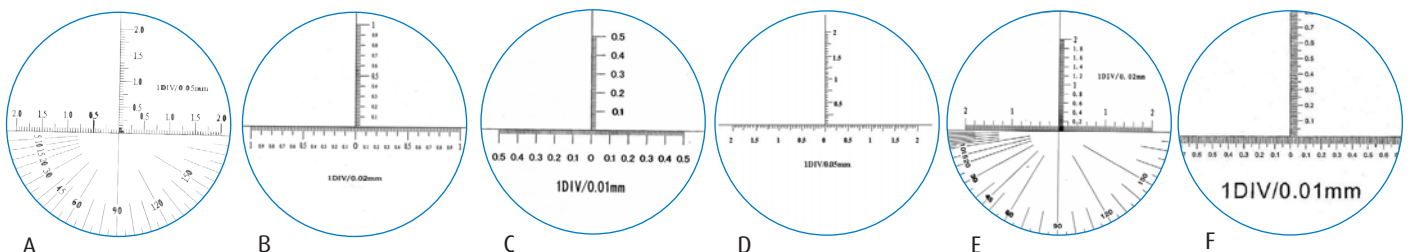
#### Zusammenhang zwischen Dioptrie, Vergrößerung und Vergrößerungsfaktor

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

Relationship between, diopter, magnification and magnification factor

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

Dioptrien diopter	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 oder Beleuchtung

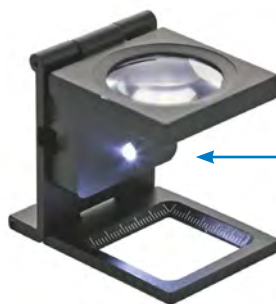
L300

Linien tester with scale or lighting

- Linse vergütet
- Skalierung 1,0 mm im Rand, 4-seitig
- Gehäuse aus Metall
- lens tempered
- scala 1.0 mm in the border
- casing made of steel



01005040



01005042

mit LED-Beleuchtung  
mit Batterie  
with LED-lighting  
with battery

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size (L x B x H) mm	Linse Lense $\varnothing$ mm	Dioptrie Diopter	Sichtbereich Visual range mm	Ablesung Reading mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005040	55 x 38 x 50	$\varnothing$ 30	10	25	1,0	29,00
01005042	55 x 38 x 50	$\varnothing$ 30	10	25	1,0	18,50

5

## Messlupe ohne Skalierung

L301

Magnifier without scale

- Linse vergütet
- Gehäuse aus Kunststoff
- lens tempered
- casing made of polyamid



01005050



01005051

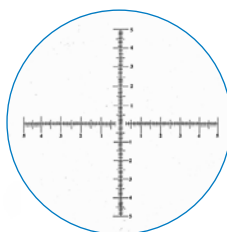
Weitere Informationen siehe Rubrikübersicht

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm H x $\varnothing$	Dioptrie Diopter	Messbereich Range mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005050	29 x $\varnothing$ 43	10	33	29,00
01005051	22 x $\varnothing$ 29	20	19	31,00

## Messlupe mit Skalierung und LED-Beleuchtung

L303

Magnifier with scale



- Linse vergütet
- Gehäuse aus Kunststoff
- Messung von Bohrungen von 0,05 - 2,5 mm
- Messung von Linienstärken 0,005 - 0,04 mm
- mit LED-Beleuchtung, Batterie 3 x AG3
- lens tempered
- casing made of polyamid
- measuring of hole 0.05 - 2.5 mm
- measuring of line thickness 0.005 - 0.04 mm
- with LED light, battery 3 x AG 3

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm	Dioptrie Diopter	Messbereich Range mm	Ablesung Reading mm	Fokussierung Focus	Euro/St. Euro/Pc.
01005046	30 x $\varnothing$ 37	20	10	0,1	X	58,00

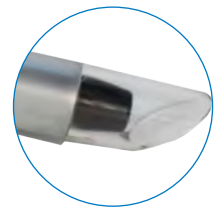
## Stiftmikroskop, 122 x 12 mm

SM400

Pen microscope, 122 x 12 mm

- Linse vergütet
- Gehäuse aus Aluminium/Polyamid
- mit Clip
- im Etui

- lens tempered
- casing made of aluminum/polyamid
- with clip
- in case



5

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm	Dioptrie Diopter	Sichtfeld mm Sight mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005055	122 x 12	25	4,0	29,00
01005056	122 x 12	50	2,0	37,50
01005057	122 x 12	100	1,2	64,00

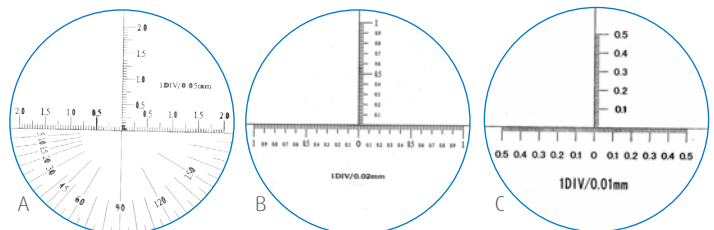
## Stiftmikroskop mit Skalierung, 122 x 12 mm

SM401

Pen microscope with scale, 122 x 12 mm

- Linse vergütet
- Gehäuse aus Aluminium/Polyamid
- mit Clip
- im Etui

- lens tempered
- casing made of aluminum/polyamid
- with clip
- in case



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	46,00
01005061	122 x 12	50	2,0	2,0	0,02	B	56,00
01005062	122 x 12	100	1,2	1,0	0,01	C	79,00

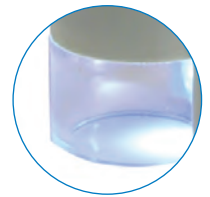
## Stabmikroskop mit Beleuchtung

SM402

Tube microscope with LED-light

- Linse vergütet
  - mit Fokussierung
  - mit zuschaltbarer LED-Leuchte
  - Gehäuse aus Polyamid
  - im Etui
- lens tempered
  - with focus
  - with LED light, shiftable
  - housing made of polyamid
  - in case

Lieferung ohne Batterie (2 x AA 1,5 V LR6)  
Delivery without battery (2 x AA 1.5 V LR6)



Weitere Informationen siehe Rubrikübersicht

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Size mm	Dioptrie Diopter	Sichtfeld Sight mm	Messlänge Range mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005065	50 x 23 x 138	40	4,4	4,0	35,00
01005066	50 x 23 x 138	100	2,2	2,0	68,00
01005067	50 x 23 x 138	200	1,1	1,0	125,00

5

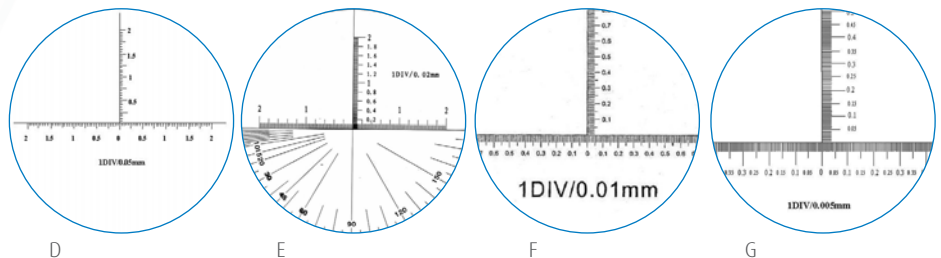
## Stabmikroskop mit Skalierung und Beleuchtung

SM403

Tube microscope with scale and LED-light

- Linse vergütet
  - mit Fokussierung
  - mit zuschaltbarer LED-Leuchte
  - Gehäuse aus Polyamid
  - im Etui
- lens tempered
  - with focus
  - with LED light, shiftable
  - housing made of polyamid
  - in case

Lieferung ohne Batterie (2 x AA 1,5 V LR6)  
Delivery without battery (2 x AA 1.5 V LR6).



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	55,00
01005071	50 x 23 x 138	40	4,4	4,0	0,02	180° x 1°	E	62,00
01005072	50 x 23 x 138	100	1,9	1,6	0,01	-	F	88,00
01005073	50 x 23 x 138	200	1,1	1,0	0,005	-	G	140,00

## Beleuchtungslupe

SM505

Illuminated magnifier



- mit Leuchten
- 2 x Mono Batterie erforderlich (nicht im Lieferumfang)

- with lights
- 2 x mono battery required (not included)

Bestell-Nr. Order.-No.	Linse Lense $\varnothing$ mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005085	$\varnothing$ 35	10	16,50
01005086	$\varnothing$ 50	6	17,00

## Beleuchtungslupe

SM506

Illuminated magnifier



- mit 6 LED-Leuchten
- 2 x AAA Batterie erforderlich (nicht im Lieferumfang)

- with 6 LED lights
- 2 x AAA battery required (not included)

Bestell-Nr. Order.-No.	Linse Lense $\varnothing$ mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005087	65 x 65	4	14,50

## Beleuchtungslupe

SM507

Illuminated magnifier



- mit LED-Leuchten
- zusammenklappbar
- 2 x AAA Batterie erforderlich (nicht im Lieferumfang)

- with LED lights
- collapsible
- 2 x AAA battery required (not included)

Bestell-Nr. Order.-No.	Linse Lense $\varnothing$ mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005088	90 x 90	2 + 6	20,00

## Ableselupe

SM508

Reading magnifier



- Rahmen aus Metall

- frame made of metal

Bestell-Nr. Order.-No.	Linse Lense $\varnothing$ mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005089	$\varnothing$ 60	5	3,50
01005090	$\varnothing$ 75	3	5,00
01005091	$\varnothing$ 100	2	6,00

## Betrachtungslupe

SM509

Jewelers magnifier



- Linse vergütet
- Gehäuse aus Metall

- lens tempered
- casing made of metal

Bestell-Nr. Order.-No.	Linse Lense $\varnothing$ mm	Dioptrie Diopter	Euro/St. Euro/Pc.
01005092	$\varnothing$ 21	10	5,50

## Arbeitslupe mit Beleuchtung

SM510

Magnifying lamp



- Lupe aus Glas
- Lupengröße 127 mm = 5"
- 5 Dioptrie  
(Vergrößerungsfaktor 2,25)
- Leuchte 60 LEDs
- Stromversorgung 100 – 230 V/50Hz
- Leistung 3,5 W
- Lebensdauer ca. 20000 h
- 600 Lux Lichtstärke

- Lens material glass
- Lens size 5" = 127 mm
- 5 Diopter (magnification factor 2,25)
- Light 60 pcs LED
- Supplied with switching power
- Voltage 100 V - 240 V
- Power 3.5 W
- Life of LED 20000 h
- 600 Lux luminance

Bestell-Nr. Order.-No.		Vergrößerungsfaktor Magnification	Dioptrie Diopter	Licht Light	Euro/St. Euro/Pc.
01005095	Tischklemme / Desk clamping	2,25	5	600 Lux, LED	100,00
01005096	Standfuß / stand base	2,25	5	600 Lux, LED	135,00

## Arbeitslupe mit dimmbarer Beleuchtung

SM510/1

Magnifying lamp dimmable



- Lupe aus Glas
- Lupengröße 127 mm = 5"
- 5 Dioptrie  
(Vergrößerungsfaktor 2,25)
- Licht 650 Lm, 56 SMD LED dimmbar
- Stromversorgung 220 – 240 V/50Hz
- Armlänge 300 + 300 mm
- Lebensdauer ca. 20000 h
- inkl Tischklemme

- Lens material: Glass
- Lens size 5" = 127 mm
- 5 Diopter (magnification factor 2.25)
- light 650 Lm, 56 SMD LED dimmable
- Supplied with switching power
- Voltage 100 V - 240 V
- arm length 300 + 300 mm
- Life of LED 20000 h
- incl. desk clamping

Bestell-Nr. Order.-No.		Vergrößerungsfaktor Magnification	Dioptrie Diopter	Licht Light	Euro/St. Euro/Pc.
01005160	Tischklemme / Desk clamping	2,25	5	600 Lux, LED	130,00
01005161	Tischklemme / Desk clamping (Ersatz)				15,00
01005162	Standfuß / stand basen (Extra)				51,00

## Arbeitslampe mit LED

SM510/2

LED lamp



- flexibler Gelenkarm
- Lichttemperatur 6000 – 7000 K
- Stromversorgung 220 – 240 V/50Hz
- Lebensdauer ca. 20000 h
- Licht dimmbar
- Lampen-Länge 400 mm
- inkl. Tischklemme

- adjustable arms
- color temperature 6000 - 7000 K
- voltage: 220 V - 240 V
- life of LED 20000 h
- light dimmable
- lamp length 400 mm
- incl. desk clamping

Bestell-Nr. Order.-No.		Licht, LED Leistung Light, LED power	Euro/St. Euro/Pc.
01005165	Tischklemme / Desk clamping	1200 Lm, 117 SMD LED, 24 W	130,00
01005166	Tischklemme / Desk clamping	1000 Lm, 90 SMD LED, 14,5 W	135,00
01005161	Tischklemme / Desk clamping (Ersatz)		15,00
01005162	Standfuß / stand basen (Extra)		51,00

## Stereo Mikroskop

SM500

Stereo microscope

- Stereokopf mit hochwertiger Optik
  - Okular Weitfeld 10x
  - Stativ mit Feineinstellung
  - Stromversorgung 230 V / 50Hz
- high quality optic
  - eyepiece 10x
  - stand with fine adjustment
  - power supply 230 V / 50 Hz



5

Bestell-Nr. Order-No.	Vergrößerung Magnification	Zoom Zoom	Arbeitsabstand Work distance mm	Licht Light	Euro/St. Euro/Pc.
01005075	20 x + 40 x	-	60	12 V, 10W	300,00

## Stereo Zoom-Mikroskop

SM501

Stereo zoom microscope

- Stereokopf mit hochwertiger Optik
  - Okular Weitfeld 10x
  - Stativ mit Feineinstellung
  - Stromversorgung 230 V / 50Hz
- high quality optic
  - eyepiece 10x
  - stand with fine adjustment
  - power supply 230 V / 50 Hz



Bestell-Nr. Order-No.	Vergrößerung Magnification	Zoom Zoom	Arbeitsabstand Work distance mm	Licht Light	Euro/St. Euro/Pc.
01005080	10 x	1 x - 4 x	80	12 V, 10W	690,00



## Foto-Video-Endoskop mit 3,5" LCD-Farbmonitor

EN101

Video inspection endoscope with 3.5" color LCD display



- für schnelle, visuelle Überprüfung schwer zugänglicher Stellen wie Hohlräume und Rohre
  - 3,5" LCD Farbmonitor, Auflösung 320 x 240 Pixel digitaler Zoom (1x - 2x), Bildrotation (180°)
  - Aufnahme für 5,5 mm, 9 mm oder 12 mm Kamerasonde
  - Stromversorgung 9 V Blockbatterie
  - Kamerasonde IP67
  - im Koffer
- for quick, visual inspection of critical sites as hollow space or tube
  - 3.5" colour LCD monitor, resolution 320 x 240 pixels, image Zoom (1x - 2x), image rotation (180°)
  - Connector for 5.5 mm, 9 mm, 12 mm camera probe
  - Voltage 9 V battery
  - camera probe IP67
  - in box

Bestell-Nr. Order.-No.	Bildschirm Display inch	Kamerasonde Ø x L Probe Ø x L mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005102	3,5	ohne Kamerasonde / without camera probe	205,00
01005103	3,5	Ø 12 x 1000	265,00
01005104	3,5	Ø 9 x 1000	290,00
01005105	3,5	Ø 5,5 x 1000	385,00
01005106	3,5	Ø 12 x 3000	295,00
01005107	3,5	Ø 9 x 3000	335,00
01005108	3,5	Ø 5,5 x 3000	410,00

## Foto-Video-Endoskop mit abnehmbarem, drahtlosem 3,5" LCD-Farbmonitor

EN102

Video inspection endoscope with removable wireless 3.5" color LCD display



- für schnelle, visuelle Überprüfung schwer zugänglicher Stellen wie Hohlräume und Rohre
  - drahtlose Bildübertragung per 2.4 GHz Funk zum Farbmonitor, max. Reichweite 10 m
  - abnehmbarer 3,5" LCD-Farbmonitor, Auflösung 320 x 240 Pixel digitaler Zoom (1x - 4x), Bildrotation (180°)
  - Aufnahme für 5,5 mm, 9 mm oder 12 mm Kamerasonde
  - mit SD-Speicherkarte 2 GB zum Speichern und Übertragen von Fotos und Videos
  - mit Einstelltaste für LED-Leuchten
  - mit wiederaufladbarer Batterie, inkl. Netzteil
  - Kamerasonde IP67
  - im Koffer
- for quick, visual inspection of critical sites as hollow space or tube
  - wireless via 2.4 GHz to monitor, transfer range until 10 m
  - detachable 3.5" colour LCD monitor, resolution 320 x 240 pixels, image zoom (1x - 4x), image rotation (180°)
  - Connector for 5.5 mm, 9 mm, 12 mm camera probe
  - with SD card 2 GB for photo and video recording
  - with adjust buttons for LED lights
  - with rechargeable battery, incl. power supply
  - camera probe IP67
  - in box

Bestell-Nr. Order.-No.	Bildschirm Display inch	Kamerasonde Ø x L Probe Ø x L mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005110	3,5	ohne Kamerasonde / without camera probe	400,00
01005111	3,5	Ø 12 x 1000	452,00
01005112	3,5	Ø 9 x 1000	470,00
01005113	3,5	Ø 5,5 x 1000	576,00
01005114	3,5	Ø 12 x 3000	480,00
01005115	3,5	Ø 9 x 3000	535,00
01005116	3,5	Ø 5,5 x 3000	575,00

## Foto-Video-Endoskop mit Wi-Fi

EN103

Video inspection endoscope with Wi-Fi



- für schnelle, visuelle Überprüfung schwer zugänglicher Stellen
- unterstützt iPhone, iPad, Android-Handy und PC (App kostenlos)
- mit Klemm-Einrichtung für Handy bis 80 mm breite
- Kamerasonde mit flexiblem wasser- und kühlmitteldichten Kabel (IP67), fest eingebaut, Kameraauflösung 640 x 480 Pixel Kamera Gehäuse ø 9 mm Betrachtungswinkel 60° Betrachtungstiefe 12,7 mm bis 305 mm
- mit einstellbaren LED Leuchten
- mit wiederaufladbarer Lithium-Batterie, USB-Ladekabel
- inkl. Magnet-, Haken-, 90°-Spiegelaufsatz und Netzteil
- im Koffer

- for quick, visual inspection of critical sites
- support iPhone, iPad, Android and PC (apps free)
- with bracket clamp for mobile phone until width 80 mm
- camera probe with flexible water-proof camera head and probe (IP67), fixed viewable angle 60° visible range 12.7 mm to 305 mm with fully adjustable LED lights image resolution 640 x 480 pixels
- with rechargeable Lithium battery and USB charging cable
- magnetic tip, hook tip 90° mirror tip and supply included
- in box



Handy nicht im Lieferumfang enthalten  
Mobile phone not included

Bestell-Nr. Order.-No.	Kamerasonde Ø x L Probe Ø x L mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005101	ø 9 x 1000	210,00

## Foto-Video-Endoskop mit abnehmbarem, drahtlosem 5" LCD-Farbmonitor

EN104

Video inspection endoscope with removable wireless 5" color LCD display



- für schnelle, visuelle Überprüfung schwer zugänglicher Stellen wie Hohlräume und Rohre
- drahtlose Bildübertragung per 2.4 GHz Funk zum Farbmonitor, max. Reichweite 10 m
- abnehmbarer 5" LCD-Farbmonitor, Auflösung 800 x 480 Pixel digitaler Zoom (1x - 4x), Bilddrehung (180°)
- Aufnahme für 9 mm oder 12 mm Kamerasonde
- Interner Speicher 128 MB und Slot SD-Speicherkarte zum Speichern und Übertragen von Fotos und Videos (SD-Karte nicht im Lieferumfang enthalten)
- mit Einstelltaste für LED-Leuchten
- mit wiederaufladbarer Batterie, inkl. Netzteil
- Kamerasonde IP67
- im Koffer

- for quick, visual inspection of critical sites as hollow space or tube
- wireless via 2.4 GHz to monitor, transfer range until 10 m
- detachable 5" colour LCD monitor, resolution 800 x 480 pixels, image zoom (1x - 4x), image rotation (180°)
- Connector for 9 mm, 12 mm camera probe
- with 128 MB internal memory and slot for SD card for photo and video recording (SD card not included)
- with adjust buttons for LED lights
- with rechargeable battery, incl. power supply
- camera probe IP67
- in box

Bestell-Nr. Order.-No.	Bildschirm Display inch	Kamerasonde Ø x L Probe Ø x L mm	Euro/St. Euro/Pc.
01005120	5	ohne Kamerasonde / without camera probe	485,00
01005121	5	ø 12 x 1000	545,00
01005122	5	ø 9 x 1000	565,00
01005123	5	ø 12 x 3000	555,00
01005124	5	ø 9 x 3000	580,00

## Kamerasonde für Foto-Video Endoskop

EN105

Camera probe for video inspection endoscope



- mit flexibler wasser- und kühlmitteldichter Kamerasonde (IP67)
- Brennweite 50 mm
- Betrachtungswinkel 60°
- Betrachtungstiefe 12,7 mm bis 305 mm
- mit dimmbaren Weisslicht-LED-Leuchten

- with flexible water-proof camera head and probe (IP 67)
- focal length 50 mm
- viewable angle 60°
- visible range 12.7 mm to 305 mm
- with fully adjustable white LED lights



Bestell-Nr. Order.-No.	Durchmesser diamater mm	Länge length mm	Auflösung resolution pixel	für Modell for model	Euro/St. Euro/Pc.
01005130	5,5	1000	640 x 480	01005102 / 01005110	188,00
01005131	5,5	3000	640 x 480	01005102 / 01005110	215,00
01005132	9	1000	640 x 480	01005102 / 01005110	87,00
01005133	9	1000	640 x 480	01005120	92,00
01005134	9	3000	640 x 480	01005102 / 01005110	145,00
01005135	9	3000	640 x 480	01005120	125,00
01005136	12	1000	640 x 480	01005102 / 01005110	71,00
01005137	12	1000	640 x 480	01005120	72,00
01005138	12	3000	640 x 480	01005102 / 01005110	110,00
01005139	12	3000	640 x 480	01005120	110,00

5

## Flexible Kabel-Verlängerung für EN 101 und EN 102

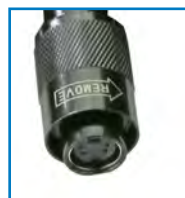
EN106

Flex probe extension for EN 101 und EN 102



- für Foto-Video Endoskope EN 101 und EN 102
- flexibles wasser- und kühlmitteldichtes Kabel (IP67)

- usable for Video inspection endoscope EN 101 und EN 102
- flexible water-proof cabel (IP67)



Bestell-Nr. Order.-No.	Länge length mm	Anschluß Ø connector Ø mm	Kabel Ø cabel Ø	Euro/St. Euro/Pc.
01005145	1000	18	7,8	22,00
01005146	2000	18	7,8	31,00
01005147	3000	18	7,8	53,00
01005148	4000	18	7,8	68,00

Accessories for video inspection endoscope, set

· anschraubbar auf den Kamerakopf · screwable of the camera head



1 Schutzkappe /protective cap



2 Magnetkappe /magnetic cap



3 90° Spiegel / 90° mirror



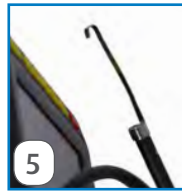
4 90° Spiegel / 90° mirror



5 Haken / hook



6 Magnet-Haken / magnetic hook



5

Bestell-Nr. Order-No.	für Kabel for probe Ø mm	Inhalt Content	Euro/St. Euro/Pc.
01005150	5,5	1 3	23,00
01005151	9	1 2 3 5	23,00
01005152	12	4 5 6	23,00

Rockwell hardness tester

- mit drei Auflagen-Tischen
- für die Härteprüfung von verschiedenen Stählen, Eisenguß, Kupfer und Messing

- with three testing tables
- for hardness testing of steels, AL-alloys, Cu-alloys and malleable irons



02027140



02027144

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

5

Bestell-Nr. Order.-No.	02027140	02027144
Typ / type	THR-150A	THR-150A
Vorkraft / initial testing force, N	98.07	98.07
Prüfkraft / testing force N	588,4, 980,7, 1471	588,4, 980,7, 1471
Ableseung der Messwerte / indication of hardness value	Messuhr, dial	Messuhr, dial
Dauer der Kraft / dwelling time, sec.	manuell, free selection	manuell, free selection
max. Werkstückhöhe / max. height of specimen, mm	170	175
max. Ausladung, max. width of specimen, mm	165	165
Abmessung dimensions, DxWxH, mm	520 x 215 x 700	520 x 215 x 700
Gewicht / weight kg	78	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.	2.300,00	2.600,00

Optional lieferbar: Diamant-Eindringkörper, Vergleichsplatte  
Optional available: diamant rockwell indenter, blocks



02027145



02027146 - 02027148

Bestell-Nr. Order.-No.	Bezeichnung Description	Euro/St. Euro/Pc.
02027145	Diamant-Eindringkörper 120° mit Aufnahme 6,35 mm / diamant rockwell indenter 120° with shank 6.35 mm	340,00
02027146	Vergleichsplatte ø 60 mm (HRC 20 - 30) / blocks ø 60 mm (HRC 20 - 30)	68,00
02027147	Vergleichsplatte ø 60 mm (HRC 35 - 55) / blocks ø 60 mm (HRC 35 - 55)	68,00
02027148	Vergleichsplatte ø 60 mm (HRC 60 - 70) / blocks ø 60 mm (HRC 60 - 70)	68,00

Shore durometer for internal comparison measurements for testing



- anwendbar bei Normal-Gummi, synthetischem Gummi, Weichgummi, Polyresin etc.
  - mit Schleppzeiger zum Erfassen des Spitzwertes
  - Eigengewicht: 0,3 kg
  - im Kasten
- for testing the hardness of hard rubber, thermoplastics, bowling and so on
  - with peak pointer
  - weight: 0.3 kg
  - in box



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, neoprene, silicone, vinyl, soft plastics, felt, leather	130,00
02027251	0 - 100 HC	1 HC	2 HA0	C	Shore A0	0,55 - 8,05	Schaumstoffe, Schwämme Foams, sponges	170,00
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.	245,00

Messtand für Shore-Härtemessgeräte

Measuring stand for shore durometer

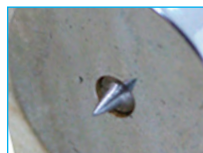


- für Anwendung von Shore-Härteprüfer mit konstanter Anpresskraft
  - Höhe verstellbar
  - mit Anlift-Hebel
  - Aufnahme-Gewinde M7 x 0,5
  - passend für Shore-Härteprüfer 592
  - Lieferung ohne Shore-Härteprüfer
- or using of shore durometer with constant load weight
  - height adjustable
  - with lift shank thread M7 x 0.5
  - useable for shore durometer 592
  - 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	320,00
02027254	5	0 - 10	120 x 160 x 260	Shore D	380,00

Digital shore durometer or internal comparison measurements for testing

- anwendbar bei Normal-Gummi synthetischem Gummi, Weichgummi, Polyresin, etc
- Ablesung 0,5
- im Etui
- for testing the hardness of hard rubber, thermoplastics, bowling and so on
- reading 0.5
- in case



A: Fläche 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

ON / OFF	●
mm / inch (Unit)	
HOLD-Funktion	●
ABS-Funktion	
Absolut-System	
PRESET	
Datenausgang	
Stromversorgung	1,5 V V357

Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich Range	Ablesung 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	135,00
02027057	0 - 100 HD	0,5 HD	2%	D	Shore D	Kunststoffe, Kunstharz, Resopal, Epoxid, Plexiglas, ect. Plastics, synthetic resin, formica, epoxy, plexiglass, etc.	135,00

## Ersatzbatterie für Digitalmesszeuge jeweils 1 Stück

Spare-battery for digital caliper 1 pcs.



1,5 V  
V357  
02026020



02026080  
3 V  
CR 2032



3 V  
CR 1632  
02026117

Ø 16

Bestell-Nr. Order-No.	Nennspannung Voltage V	Abmessung Dimensions mm	Bezeichnung Description		Euro/St. Euro/Pc.
02026020	1,5	ø 11,5 x 5,2	Varta V 357	Silberoxid-Batterie	3,50
02026080	3,0	ø 20 x 3,2	CR 2032	Lithium-Batterie	4,50
02026117	3,0	ø 16 x 3,2	Panasonic CR 1632	Lithium-Batterie	6,00

Digital leeb hore durometer

- OLED-Display
  - hohe Genauigkeit  $\pm 0,5 \%$  (HLD = 800) und hohe Wiederholgenauigkeit von  $0,8 \%$
  - Anzeige von Härtegrad in HL, HV, HRA, HRC, HRB, HB, HV, HS
  - Speicherung bis zu 300 Messwerten
  - Unterstützung von Werkstücken aus geschmiedetem Stahl
  - wiederaufladbare Lithiumbatterie
  - Standby: 200 Stunden  
Dauerarbeitszeit: 10 Stunden
  - Betriebstemperatur:  $-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$
  - Lagertemperatur:  $-30 \sim +60^{\circ}\text{C}$
  - relative Luftfeuchtigkeit:  $90 \%$
  - mit Stützring für kleine runde Werkstücke, Ladekabel, Netzteil und Reinigungsbürste
- OLED display
  - high accuracy  $\pm 0.5 \%$  (HLD=800) and repeatability of  $0.8 \%$
  - display of hardness at HL, HV, HRA, HRC, HRB, HB, HV, HS
  - data storage until 300 data groups
  - support steel materials
  - rechargeable lithium battery
  - standby: 200 hours  
working hours: 10 hours
  - working temperature:  $-20^{\circ} - 60^{\circ}\text{C}$
  - storage temperature:  $-30^{\circ} - 60^{\circ}\text{C}$
  - relative humidity:  $90 \%$
  - with supporting ring for little or round items, charging cable, power supply and cleaning brush



5

Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich Range	Verfahren Methode	Euro/St. Euro/Pc.
02027256	170 - 960 HLD, 17 - 68,5 HRC, 80 - 976 HV, 19 - 651 HB, 30 - 100 HS, 59 - 85 HRA, 13 - 100 HRB	Leeb D	760,00

**Optional lieferbar:Vergleichsplatte**

Optional available: blocks

für Leeb-Härteprüfgerät Nr. 593 Härte  $790 \pm 40$   
for leeb hore durometer No 593 hardness  $790 \pm 40$



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	270,00



Ultrasonic thickness gauge

- Dickenmessung nach dem Ultraschall- Messprinzip
- mit externer Sonde:
  - ø 10 mm, 5 MHz
  - für Platten ab 0,75 mm
  - Rohr ab ø 20 mm x 3 mm
- geeignet für Material wie Metall, Kunststoff, Keramik, Glas oder Glasfaser
- Messung auch durch die Beschichtung bzw. Farbschicht (modellabhängig)
- automatischer Nullpunkt-Abgleich
- regelbare Schallgeschwindigkeit 1,000 - 9,999 m/s
- automatische Korrektur von Schallgeschwindigkeit
- hohe Genauigkeit ± (0,5 % H + 0,01 mm)
- Ablesung: 0,01 mm (< 100 mm), 0,1 mm (ab 100 mm)
- mit Datenspeicher
- Stromversorgung: 4 x AAA-Batterien (02027240) 3 x AA-Batterie (02027241)
- Lieferumfang:
  - 1 x Messgerät
  - 1 x Sonde
- im Koffer

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



02027240



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)		650,00
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	1.300,00

Sonde für Ultraschall-Dickenmessgeräte

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 Ø	Messkopf Head Ø	Euro/St. Euro/Pc.
02027242	gerade / straight	> ø 20 x 3	0,75 - 400	5	10	13	175,00
02027243	90° gewinkelt / angled	> ø 20 x 3	0,75 - 400	5	10	13	175,00
02027244	90° gewinkelt / angled	> ø 15 x 2	0,75 - 80	7	6	8,5	350,00
02027245	hitzebeständig < 300° / heat-resistant < 300°	> ø 30 x 3	3 - 200	5	14	15	430,00

Coating thickness gauge

- Schichtdickenmessung nach dem Magnetfeld- und Wirbelstrom-Messverfahren
- mit zwei externen Sonden 595/1
- geeignet für Beschichtung aus Material wie Zink, Aluminium, Chrom, Kupfer, Gummi, Farben, Kunststoff, Eloxierung etc.
- Messbereich: 0 - 1250 µm
- hohe Genauigkeit: ± (0,1 % H + 1 µm)
- Ablesung: 0,1 µm (bis 99,9 µm), 1 µm (ab 100 µm)
- Kalibriermethode: ein Punkt und zwei Punkte
- Mess-Modus: einzeln oder seriell
- mit Datenspeichern für 500 Messwerte
- Datenausgang: USB
- Stromversorgung: 3 x AA-Batterien
- Lieferumfang:
  - 1 x Messgerät
  - je 1 Sonde F1 + N1
  - 4 x Kontrollplatten
  - 1 x Alu-Platte, 1 X Eisenplatte
  - im Koffer
- Coating thickness measurement by magnetically and eddy current measuring principle
- with two extern probe 595/1
- useable for coat made of zinc, aluminum, chromium, copper, rubber, paint, plastic, anodizing
- range: 0 - 1250 µm
- high accuracy: 0.1 % H + 01 µm
- 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
- Data output: USB
- 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



5

Bestell-Nr. Order-No.	Messbereich range mm	Ablesung Reading mm	Genauigkeit Accuracy	Sonde Probe mm	Euro/St. Euro/Pc.
02027270	0 - 1250	0,1 (1 ab 100 µm) 0,1 (1 from 100 µm)	3 % + 1	F1 + N1	1.500,00

Sonde für Schichtdickenmessgerät

Probe for coating thickness gauge

· Kabellänge 1 m

· cable length 1 m



02027271



02027272

Bestell-Nr. Order-No.	Sonde Probe	Anforderung Requirement	Euro/St. Euro/Pc.
02027271	F1	Untergrund: aus magnetischen Stoffen wie Stahl, Eisen, Legierung und Magnet etc. Beschichtung: aus nicht magnetischen Stoffen wie Zink, Aluminium, Chrom, Kupfer, Gummi und Farben Fläche: > ø 30 mm oder Dicke der Beschichtung > 100 µm Base materials: Ferro-Magnetic such as steel, iron, alloy steel, hard magentic and other Coat: made of non ferro materials such as zinc, aluminum, chromium, copper, rubber, paint etc. Area: > ø 30 mm or thickness of coat > 100 µm	360,00
02027272	N1	Untergrund: aus Nichteisenmetall wie Kupfer, Aluminium, Zinc, TIN etc. Beschichtung: nicht aus Metallen wie Kunststoff, Gummi, Farben, Eloxierung etc. Fläche: > ø 10 mm oder Dicke der Beschichtung > 100 µm und verchromt Kupfer (Beschichtung nur bis 40 µm) Base materials: non-ferro metal such as copper, aluminum, zinc, tin and other Coat: made of non metallic materials such as plastic, rubber, paint, anodizing etc. Area: > ø 10 mm or thickness of coat > 100 µm and chromed copper (coat until 40 µm only)	360,00

## Surface roughness tester

- große LCD-Anzeige
- Auswahl verschiedener Parameter
- schnelle und genaue Messung
- interner Speicher
- einfache Bedienung
- kompatibel mit internationalen Standards (ISO, DIN, ANSI, JIS)
- large LCD display
- selection of different parameters
- fast and accurate measurement
- internal memory
- easy handling
- compatible with international standards (ISO, DIN, ANSI, JIS)



5

Bestell-Nr. Order-No.	Messverfahren meas. Standard	Euro/St. Euro/Pc.
02027260	1 x Rauheitsmessgerät / surface roughness tester 1 x Messtaster / measuring pin 1 x verstellbare Stütze / adjustable support 1 x Vergleichsplatte / surface checking standard 1 x Sensorschutzkasten / protection case 1 x Ladegerät + Kabel / charger + cable 1 x Aufbewahrungskoffer / case	2.950,00

Technische Daten / technical specification	
Parameter / parameters	Ra, Rz/Ry(JIS), Rq, Rx, Rt/Rmax, Rp, Rv, R3z, R3y, Rz(JIS), Rsk, Rku, Rsm, Rmr
max. Verfahrensweg / max. process range	Z-Achse: 160 μm, X-Achse: 17,5 mm / Z-axis: 160 μm, x-axis: 17.5 mm
Messbereich / range	Ra, Rq: 0,005 - 16 μm Rz R3z Ry Rt Rp Rm: 0,02 - 160 μm Sk: 0 - 100% RS, RSm: 1 mm tp: 0 - 100%
Messgenauigkeit / accuracy	< ± 10%
Ablesung / reading	Messbereich / Range ± 20 μm: 0,01 μm ± 40 μm: 0,02 μm ± 80 μm: 0,04 μm
Grenzwellenlänge lr / limit wave length lr	0,25, 0,8 und 2,5 mm
Taststrecke / measuring length	lr * n, (n = 1 - 5)
Verfahrgeschwindigkeit / moving speed	lr = 0,25 mm: vt = 0,135 mm/s lr = 0,8 mm: vt = 0,5 mm/s lr = 2,5 mm: vt = 1 mm/s
Taster / measuring pin	Diamant mit R = 5 μm und 90° Spitzenwinkel /Diamond with R = 5 μm and 90 ° point angle
Auflagekraft des Tasters / force of meas. pin	< 4 mN
Filter / filter	RC, PC-RC, Gauss, ISO13565
Anzeige / display	LCD 128 x 64
Schnittstelle / connector	USB
Speicher / memory	bis zu 100 Datengruppen / until 100 data groups
Arbeitstemperatur / working temperature	- 10°C - 50°C bei Leuchfeuchtigkeit 30-80% / - 10 °C - 50 °C by humidity 30-80%
Batterie / battery	aufladbare Lithium-Batterie / Rechargeable lithium battery 5 V / 800 mAH
Batterielaufzeit / working hours	ca. 20 h / about 20 h
Abmessung / dimension	141 x 55 x 40 mm
Gewicht / weight	0,4 kg