

## Endoskop IP65

### Mit flexiblem Schlauch und eingebauter Optik

Zur Inspektion von Maschinen, Anlagen, Getrieben, Motoren usw. Ideales Gerät für Wartung und Instandhaltung in der Automobil-, Motoren-, Luftfahrt-, Schiffsbau-, Maschinenbau-Industrie sowie in vielen Handwerksbereichen einsetzbar.

Flexibler, wasser- und ölgeschützter Kabelstrang (Schutzklasse IP65)

- Bildübertragung durch Glasfaser - Kabel, schärfe- und schärfeverstellbare Optik
- Stabiles, bruchsicheres Kunststoffgehäuse mit Batteriefach
- Ein/Aus-Schalter für die Beleuchtung (Xenon-Licht), inkl. Ersatzglühbirnen
- Lieferung mit 2 x Batterien 1,5 V (Typ AA) und Bedienungsanleitung



### Technische Daten

Artikelnr.	Pixel	Schlauch- $\varnothing$ mm	Schlauchlänge mm / inch	Gewicht Kg
V621418	7400	4	450 / 18	0,200
V621436	7400	4	900 / 36	0,230
V621624	7400	6	600 / 24	0,220
V621636	7400	6	900 / 36	0,250
V621824	7400	8	600 / 24	0,270
V621826	7400	8	900 / 36	0,290
V621018	7400	10	450 / 18	0,280
V621036	7400	10	900 / 36	0,350

## Video Endoskop IP65

Mit LED and Mikro-Kamera Technologie

Mit USB-Anschluss für PC oder Laptop

Zur Inspektion von Maschinen, Anlagen, Getrieben, Motoren usw.

Ideales Gerät für Wartung und Instandhaltung in der Automobil-, Motoren-, Luftfahrt-, Schiffsbau-, Maschinenbau-Industrie sowie in vielen Handwerksbereichen einsetzbar.

- Flexibler, wasser- und ölgeschützter Kabelstrang (Schutzklasse IP65)
- Mit LED-Technik (130 Lux) und Mikro-Kamera-Technologie
- Stabiles, bruchsicheres Kunststoffgehäuse (Schutzklasse IP51)
- Auto-Focus - Funktion, Druckschalter für Foto- und Videoaufnahmen
- Ein/Aus-Drehschalter für die Beleuchtungsregelung
- Mit Installations-Software auf CD-Rom und mit 1,8 m USB-Verbindungskabel
- Inkl. Bedienungsanleitung



Technische Daten				
Artikelnr.	Pixel	Schlauch- $\varnothing$ mm	Schlauchlänge mm / inch	Gewicht Kg
<b>V622036</b>	400.000	10	900 / 36	0,305

**Monitor Industrie Endoskop IP65**

Mit auswechselbarem, flexiblem Schlauch, mit öldichter und kratzfester Linse. 3,5" TFT Monitor für einwandfreie Darstellung

Zur Inspektion von Maschinen, Anlagen, Getrieben, Motoren usw. Ideales Gerät für Wartung und Instandhaltung in der Automobil-, Motoren-, Luftfahrt-, Schiffsbau-, Maschinenbau-Industrie sowie in vielen Handwerksbereichen einsetzbar.

- Flexibler, wasser- und ölgeschützter Kabelstrang (Schutzklasse IP65)
- 4 extra starke LEDs mit hellem, weissem Licht, (0 ~ 275 Lux / 4 cm)
- Kabelstrang und Linsenkopf sind schnell und einfach auswechselbar
- Bildübertragung durch Glasfaser - Kabel, CMOS - Bildsensor
- Bildformat JPEG (640x480), ASF (320x240), Kompression MPEG 4
- Video-Ausgabeformat NTSC & PAL, 3,5" TFT LCD-Monitor
- Stufenlos regelbare Leuchtkraft mit optimaler Leuchtkraft
- Stabiles ABS Kunststoffgehäuse, tragbares Gerät
- Mini-USB-Anschluss 1.1 / AV out / AV in, Video-Ausgang (AC)
- Ergonomisch geformte Tasten für Film- und Fotoaufnahmen
- Einschub für Speicherkarte, inkl. 1 GB memory-card, schneller Filmrücklauf
- Sichtfeldbereich 67°, Sichttiefe 15 ~ 100 mm, A/N Verhältnis 42 dB
- Stromversorgung DC 5 V, wiederaufladbare Li-Polymer-Batterie (3,7 V)
- Lieferung mit Aufladegerät, Datenkabel und Bedienungsanleitung

**Technische Daten**

Artikelnr.	dpi	Schlauch- $\emptyset$ mm	Schlauchlänge mm / inch	Abmaße mm
<b>V620100</b>	320 x 240 / 640 x 480	5,5	1000	207 x 117,5 x 37
<b>V620200</b>	320 x 240 / 640 x 480	5,5	2000	207 x 117,5 x 37
<b>V620300</b>	320 x 240 / 640 x 480	5,5	3000	207 x 117,5 x 37

## Ersatzteile für Video- und Monitor Endoskop

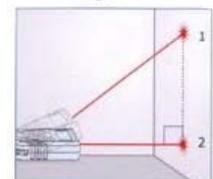
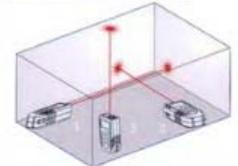
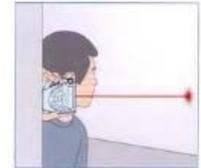


Technische Daten			
Artikelnr. <i>Für Video Scope</i>	Artikelnr. <i>Für Monitor Scope</i>	Bezeichnung	ø mm
V6299400	-	Magnet	4,0
-	V6299647	Magnet	5,5
V6299600	-	Magnet	6,0
V6299800	-	Magnet	8,0
V6299100	-	Magnet	10,0
V6299435	-	Spiegel 35°	4,0
V6299445	-	Spiegel 45°	4,0
V6299460	-	Spiegel 60°	4,0
-	V6299646	Spiegel 90°	5,5
-	V6299661	Spiegel 120°	5,5
V6299635	-	Spiegel 35°	6,0
V6299645	-	Spiegel 45°	6,0
V6299660	-	Spiegel 60°	6,0
V6299835	-	Spiegel 35°	8,0
V6299845	-	Spiegel 45°	8,0
V6299860	-	Spiegel 60°	8,0
V62991035	-	Spiegel 35°	10,0
V62991045	-	Spiegel 45°	10,0
V62991060	-	Spiegel 60°	10,0
-	V6299010	Schlauch 1m	5,5
-	V6299020	Schlauch 2m	5,5
-	V6299030	Schlauch 3m	5,5
-	V6299050	Schlauch 5m	5,5
-	V6299051	Schlauch 10m	5,5
-	V6299053	Schlauch 20m	5,5
-	V6299055	Schlauch 30m	5,5

## Laser Entfernungsmesser, mit Laserpointer

Das Gerät misst Entfernungen und berechnet Fläche und Volumen. Entfernungen können addiert oder subtrahiert werden. Durch das indirekte Messverfahren kann die Höhe ermittelt werden. Mit dynamischem Messverfahren für eine kontinuierliche Messung. Modernes und ergonomisches Design.

- Abgeschirmtes, robustes Kunststoff-Gehäuse mit gummierter Ummantelung
- LCD-Anzeige, Hauptziffern Höhe 6,5 mm, mehrzeilige Anzeige
- Anzeige Ladezustand, mit Hintergrundbeleuchtung
- Messung in Meter oder engl. Fuss, umschaltbar, Messgeschwindigkeit 0,5 s
- Addition, Subtraktion, Flächen- und Volumenberechnung
- Nach Laserschutzklasse II, EN 61000-6-1:2001; EN 60825 und weitere
- Mit autom. Abschaltung nach ca. 3 Min., mit 1/4" Gewinde für Stativaufnahme
- Betriebstemperatur bei 0 ~ +40°C,
- Lagertemperatur bei -20° ~ +60° C
- Bedienerfreundliche Folientastatur, Signalton beim Drücken der Tasten
- Mit transp. Schutzhülle, Markierstift, Schutztasche, Handschlaufe, Tragegurt
- Inkl. 9 V Batterie und Bedienungsanleitung



### Technische Daten

<b>Artikelnummer</b>	<b>V140110</b>
Messbereiche	0,5 m – 50 m
Ablesung	0,001 m
Max. Fehlergrenze	± 2 mm
Laser-Wellenlänge	650 nm
Leistung	< 1 mW
Abmaße	105 mm x 60 mm x 33 mm

## Ultraschall Entfernungsmesser, mit Laserpointer

Zum schnellen, genauen Bestimmen von Längen, Breiten u. Höhen

- LCD-Ablesung, Ziffernhöhe 9 mm, 3 verschiedene Speicherplätze
- Messung in Meter oder engl. Fuss, umschaltbar
- Abgeschirmtes, robustes Kunststoff-Gehäuse
- Addition, Subtraktion, Flächen- und Volumenberechnung
- Mit autom. Abschaltung nach 4 Min., Betriebstemperatur bei 0 ~ +43°C
- Laserschutzklasse II, EN 60825-1
- Bedienerfreundliche Folientastatur
- Mit Signalton beim Drücken der Tasten
- Mit Bedienungsanleitung, inkl. 9 V Batterie



### Technische Daten

<b>Artikelnummer</b>	<b>V140120</b>
Messbereiche	0,61 m – 16 m
Ablesung	0,01 m
Max. Fehlergrenze	0,5% + 1Digit
Laser-Wellenlänge	650 nm
Leistung	< 1 mW
Abmaße	154 mm x 70 mm x 41 mm

**Temperatur- und Feuchtigkeits - Messgerät, Modell TPH.01****Zur Messung und Aufzeichnung (Datenprotokollierung)**

Ein Messgerät nach dem heutigen Stand der Technik gebaut, es erfüllt die strengen Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Für präzise Überwachung unter Laborumfeldbedingungen, ideales Gerät für Laboreinrichtungen, im Mess- u. Prüfraum, EDV-Server/PC - Raum, Museen, Archive, Kühlräume, Humidorraum usw.

- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS Kunststoff
- Grosse LCD - Anzeige, mit deutlicher Ablesung, LEDs für Alarmmeldungen
- Temperatur - Anzeige in °C / °F, Feuchtigkeitsanzeige in 0,1% RH, Anzeige „low battery“
- Datenprotokollierung (max. 12 Monate) ohne an den PC angeschlossen zu werden
- Mit grossem Speicher 500.000 Messungen in kontinuierlicher Erfassung, ca. 2 MB
- Temperatur- und Feuchtigkeitsdiagramm, Speicher für Spitzenwerte
- Akustische und visuelle Alarm - Funktion, Speicherung der Daten gem. Norm
- Fernablesung der Echtzeit-Temperatur und Feuchtigkeit auf dem PC
- Inkl. Software für Datenanalyse, Diagramme und Datenspeicherung
- USB - Schnittstelle für PC Verbindung, inkl. Datenkabel
- Inkl. Tischständer, Wandhalterung, CD mit Software für Datenprotokollierung, Handbuch für Messgerät und Software
- Mit 2 Batterien 1,5 V (Typ AA) und Werkskalibrierzertifikat

**Technische Daten**

<b>Artikelnummer</b>	<b>V640100</b>
Messbereiche (Temperatur)	10°C ~ 60°C
Ablesung (Temperatur)	0,01°C
Max. Fehlergrenze (Temperatur)	± 0,1°C
Messbereich (Feuchtigkeit)	0 – 100%
Ablesung (Feuchtigkeit)	0,1%
Max. Fehlergrenze (Feuchtigkeit)	3%
Abmaße	75 mm x 110 mm x 30 mm

## Elektr. Digital Feuchtigkeits - Messgerät

Für zerstörungsfreies Messen von Feuchtigkeit von Holz, sowie Messen von Temperaturen in °C und °F

- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS Kunststoff
- Grosse LCD - Anzeige, mit deutlicher Ablesung, Batteriezustands-Anzeige „low-battery“
- Kontakt erfolgt über Metallplatten, nach dem elektromagnetischen Induktionsverfahren
- Ein/Aus - Taste, „0“ - Taste, Set - Taste und Wahltaste für °C oder °F
- Mit 4 Batterien 1,5 V (Typ AAA) und Bedienungsanleitung



### Technische Daten

Technische Daten	
<b>Artikelnummer</b>	<b>V641001</b>
Messbereiche (Temperatur)	0°C ~ 40°C
Ablesung (Temperatur)	1°C / 2°F
Messbereich (Feuchtigkeit)	0 - 44%
Ablesung (Feuchtigkeit)	1%
Abmaße	218 mm x 76 mm x 53 mm

## Elektr. Digital Feuchtigkeits - Messgerät

Zum Messen von Feuchtigkeit, z.B von Holz, Baumaterial usw.

- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS Kunststoff, Kontakt erfolgt über Messspitzen
- Grosse LCD - Anzeige, mit deutlicher Ablesung, Batteriezustands-Anzeige „low-battery“

### Modell - Nr. V641002

- Ein-Knopf Bedienung, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung, autom. Abschaltung
- Genauigkeit bei Holz: Ablesung <30% =  $\pm 2\%$ , Ablesung ab 30% =  $\pm 4\%$
- Genauigkeiten bei sonstigen Materialien:  
Ablesung <1,4% =  $\pm 0,1\%$ , Ablesung ab 1,4% =  $\pm 0,2\%$
- Mit 4 Batterien 1,5 V (Typ SR44) und Bedienungsanleitung



V641002

### Modell - Nr. V641003

- Mit Data-Hold Funktion, nur für Feuchtigkeits-Messungen bei Holz
- Genauigkeit bei Holz  $\pm 1\%$
- Mit 1 Batterie 9 V (Typ 6F22) und Bedienungsanleitung



V641003

Technische Daten		
Artikelnummer	V641002	V641003
Messbereiche (Holz)	0 ~ 42%	0 ~ 40%
Ablesung (Holz)	1%	1%
Messbereich (anderes Material)	0,2 ~ 2%	-
Ablesung (anderes Material)	0,1%	-
Messbereich (Temperatur)	0°C ~ 40°C	-
Ablesung (Temperatur)	1°C / 2°F	-
Abmaße	80 mm x 40 mm x 20 mm	126 mm x 70 mm x 29 mm

**Universelles Härteprüfgerät IMPACT-D™**  
**Tragbares dynamisches Metall Härteprüfgerät TTH-170**

- Zur schnellen ortsunabhängigen Härteprüfung
- Integriertes Schlaggerät TYP D, keine Kabel
- Großer Messbereich
- Geeignet für metallische Werkstoffe
- Messungen in jeder Position möglich, auch von unten
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- Digitale Anzeige aller Funktionen und Härtewerte
- Datenausgang via USB 2.0



**Standard Lieferumfang**

- Gerät mit integriertem Schlaggerät C
- Testblock, HLD Wert
- Batterie AAA 1,5V (2 Stk.)
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Software für die USB Verbindung
- Zertifikat
- Bedienungsanleitung
- Koffer zur Aufbewahrung

Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)					
Werkstoff	HRC	HRB	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	20 - 68	38 - 100	81 - 654	81 - 955	32 - 100
Werkzeugstahl	20 - 67	-	-	80 - 898	-
Edelstahl	-	46 - 101	85-655	85 - 802	-
Grauguss	-	-	93 - 334	-	-
Aluminiumgusslegierung	-	23-84	19-164	-	-
Messing	-	13 - 95	40 - 173	-	-
Kupfer	-	-	45 - 315	-	-

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HLD, HRC, HRB, HB, HV, HS
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	± 6 HLD (760 ± 30 HLD) ± 10 HLD (530 ± 40 HLD)
Speicher	270 Messungen in 9 Gruppen
Datenausgang	USB 2.0
Schlaggerät	Typ D (Standard) integriert
Maximale Härte	900 HLD
Werkstück Radius	Rmin = 50 mm (mit Aufsetzring 10 mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	2kg auf stabiler Auflage (0,1 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	5 mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Spannungsversorgung	AAA 1,5V Batterie (2 Stück)
Umgebungstemperatur	0° bis 40° C
Abmessungen	155 mm x 55 mm x 25 mm
Gewicht	166 g

## Universelles Härteprüfgerät IMPACT-C™

### Tragbares dynamisches Härteprüfgerät TTH-172 für dünne Härtetiefen

- Zur schnellen Orts unabhängigen Härteprüfung
- Integriertes Schlaggerät Typ C mit niedriger Schlagenergie für Oberflächen gehärtete Komponenten und solche mit dünner Wanddicke
- Für Stahl, Gusseisen und Werkzeugstahl
- Schlaggerät ermöglicht Messen unter jedem Winkel
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- Hohe Genauigkeit  $\pm 0,5\%$
- Klare LCD-Anzeige mit allen Funktionen und Parametern
- Datenausgang USB 2.0



#### Standard Lieferumfang

- Gerät mit integriertem Schlaggerät C
- Testblock, HLD Wert
- Batterie AAA 1,5V (2 Stk.)
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Software für die USB Verbindung
- Zertifikat
- Bedienungsanleitung
- Koffer zur Aufbewahrung

Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)					
Werkstoff	HRC	HRB	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	20 - 68	60 - 100	80 - 650	80 - 940	32 - 100
Werkzeugstahl	20 - 68	-	-	80 - 940	-
Aluminiumgusslegierung	-	-	20 - 160	-	-

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HRC, HRB, HB, HV, HS, HL
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (bei HLD = 800)
Statistik	Mittelwerte (max. 99 speicherbar)
Datenspeicher	Maximal 99 Werte
Datenausgang	USB 2.0
Schlaggerät	Typ C integriert
Maximaler Härte	940 HV
Werkstück Radius (konvex/konkav)	R min = 50mm (Mit Aufsetzring 10mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	0,5kg auf stabiler Auflage (0,02 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	1mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,2mm
Spannungsversorgung	AAA 1,5V (2 Stück)
Umgebungstemperatur	5° bis 50° C
Abmessungen	150mm x 22mm x 53mm
Gewicht	130 g

## Universelles Härteprüfgerät **IMPACT-DL™**

Tragbares dynamisches Härteprüfgerät TTH-134  
für dünne Härtetiefen an schwerzugänglichen Stellen

- Zur schnellen ortsunabhängigen Härteprüfung
- Integriertes Schlaggerät DL zur Messung an schwerzugänglichen Stellen
- Großer Messbereich
- Für Stahl und Gusstahl
- Messungen in jeder Position möglich, auch von unten
- Einfache Handhabung und geringer Testaufwand
- Hohe Genauigkeit  $\pm 0,5\%$  , Gemäß ASTM A 956
- Klare LCD-Anzeige mit allen Funktionen und Parametern
- Datenausgang USB 2.0



### Standard Lieferumfang

- Gerät mit integriertem Schlaggerät C
- Testblock, HLD Wert
- Batterie AAA 1,5V (2 Stk.)
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Software für die USB Verbindung
- Zertifikat
- Bedienungsanleitung
- Koffer zur Aufbewahrung

Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)					
Werkstoff	HRC	HRB	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	20 - 68	60 - 100	80 - 650	80 - 940	32 - 100
Werkzeugstahl	20 - 68	-	-	80 - 940	-

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HLD, HRC, HRB, HB, HV, HS
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (bei HLD = 800)
Speicher	270 Messungen in 9 Gruppen
Datenausgang	USB 2.0
Schlaggerät	Typ DL integriert
Maximale Härte	940 HV
Werkstück Radius	Rmin = 50 mm (mit Aufsetzring 10 mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	2kg auf stabiler Auflage (0,1 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	3 mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Spannungsversorgung	AAA 1,5V Batterie (2 Stück)
Umgebungstemperatur	5° bis 50° C
Abmessungen	155 mm x 55 mm x 25 mm
DL Schlaggerät	LxD 50 mm x 4 mm Durchmesser
Gewicht	166 g

## Tragbares Härteprüfgerät mit Schlaggerät Typ D

### Tragbares dynamisches Metall Härteprüfgerät TTH-150

- Zur schnellen ortsunabhängigen Härteprüfung
- Integriertes Schlaggerät TYP D, keine Kabel
- Großer Messbereich
- Geeignet für metallische Werkstoffe
- Messungen in jeder Position möglich, auch von unten
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- Hohe Genauigkeit +/- 0,5% auf massiven Werkstücken
- Digitale Anzeige aller Funktionen und Härtewerte
- Speicher für 99 Härte- und Mittelwerte
- RS232 Schnittstelle zum Anschluss an einen Drucker oder PC
- Software und kleiner portabler Drucker als Option
- entsprechend der Norm ASTM A 956



#### Standard Lieferumfang

- Gerät mit integriertem Schlaggerät D
- Testblock, HLD Wert
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Batterie Lithium 3V
- Datenkabel
- Zertifikat
- Transportkoffer aus Kunststoff
- Bedienungsanleitung

Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)					
Werkstoff	HRC	HRB	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	20 - 68	60 - 100	80 - 650	80 - 940	32 - 100
Werkzeugstahl	20 - 68	-	-	80 - 940	-
Edelstahl	20 - 62	46 - 100	80 - 650	80 - 800	-
Grauguss	-	-	90 - 380	-	-
Aluminiumgusslegierung	-	-	20 - 160	-	-
Messing	-	13 - 95	40 - 170	-	-
Kupfer	-	-	45 - 315	-	-
Bronze	-	-	60 - 290	-	-

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HRC, HRB, HB, HV, HS, HLD
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	± 6 HLD
Statistik	Mittelwerte (max. 256)
Datenausgang	RS 232
Schlaggerät	Typ D (Standard) integriert
Maximale Härte	900 HLD
Werkstück Radius	Rmin = 50 mm (mit Aufsetzring 10 mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	2-5kg auf stabiler Auflage (0,05 - 2 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	5 mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Spannungsversorgung	Batterie Lithium 3V
Umgebungstemperatur	0° bis 40° C
Abmessungen	Höhe 158 mm, Durchmesser oval 60 mm / 39mm
Gewicht	150 g

## Tragbares Härteprüfgerät mit Schlaggerät Typ C

### Tragbares dynamisches Metall Härteprüfgerät TTH-152

Tragbares dynamisches Metall Härteprüfgerät für Härteskalen Rockwell B, Rockwell C, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS u. Leeb HL

- Speichert bis zu 256 Daten
- Integriertes Schlaggerät TYP C, mit niedriger Schlagenergie für Oberflächen gehärteter Komponenten und mit dünner Wanddicke
- Klares LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Für Stahl, Gussstahl und Werkzeugstahl
- Direkte Anzeige der Härtewerte in Rockwell HRB, HRC, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS, Leeb HLC
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- RS232 Schnittstelle zum Anschluss an einen Drucker oder PC
- entsprechend der Norm ASTM A 956



#### Standard Lieferumfang

- Gerät mit integriertem Schlaggerät D
- Testblock, HLD Wert
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Batterie Lithium 3V
- Datenkabel
- Zertifikat
- Transportkoffer aus Kunststoff
- Bedienungsanleitung

Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)						
Werkstoff	HLC	HRC	HB	HV	HS	HRB
Stahl und Gusseisen	350 – 960	20 – 69	80 – 683	80 – 996	31 – 102	-
Werkzeugstahl	350 – 900	20 – 68	-	100 – 941	-	-
Aluminiumgusslegierung	230 – 640	-	23 – 210	-	-	22 – 85

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HLC, HB, HRC, HRB, HV, HS
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	± 12 HLC
Speicher	256 Messungen
Datenausgang	RS 232
Schlaggerät	Typ C integriert
Maximale Härte	960 HLC
Werkstück Radius	Rmin = 50 mm (mit Aufsetzring 10 mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	0,5-1,5kg auf stabiler Auflage (0,02 – 0,5 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	1 mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,2mm
Spannungsversorgung	Batterie Lithium 3V
Umgebungstemperatur	5° bis 40° C
Abmessungen	Höhe 158 mm, Durchmesser oval 60 mm / 39mm
Gewicht	145 g

## Tragbares Härteprüfgerät mit Schlaggerät Typ DL

### Tragbares dynamisches Metall Härteprüfgerät TTH-154

Tragbares dynamisches Metall Härteprüfgerät für Härteskalen Rockwell B, Rockwell C, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS u. Leeb HL

- Speichert bis zu 256 Daten
- Integriertes Schlaggerät TYP C, mit niedriger Schlagenergie für oberflächen gehärteter Komponenten und mit dünner Wanddicke
- Klares LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Für Stahl
- Prüfung in jeder Position auch von unten möglich
- Direkte Anzeige der Härtewerte in Rockwell HRB, HRC, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS, Leeb HLC
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- RS232 Schnittstelle zum Anschluss an einen Drucker oder PC
- entsprechend der Norm ASTM A 956



#### Standard Lieferumfang

- Gerät mit integriertem Schlaggerät D
- Testblock, HLD Wert
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Batterie Lithium 3V
- Datenkabel
- Zertifikat
- Transportkoffer aus Kunststoff
- Bedienungsanleitung

Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)						
Werkstoff	HLD	HRC	HB	HV	HS	HRB
Stahl und Gusseisen	560 - 950	20 - 68	81 - 646	80 - 950	30 - 96	37 - 100

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HLD, HB, HRC, HRB, HV, HS
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	± 12 HLD
Speicher	256 Messungen
Datenausgang	RS 232
Schlaggerät	Typ DL integriert Ø 2,8 mm, Länge: 50 mm
Maximale Härte	950 HLD
Werkstück Radius (konvex/konkav)	Rmin = 50 mm
Mindestgewicht des Werkstücks	2 - 5 kg auf stabiler Auflage (0,05 - 2,0 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	5 mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Spannungsversorgung	Batterie Lithium 3V
Umgebungstemperatur	0° bis 40° C
Abmessungen	Höhe 213 mm, Durchmesser oval 60 mm / 39mm
Gewicht	170 g

## Tragbares Metall Härteprüfgerät IMPACT D TTH-110

- Zur schnellen ortsunabhängigen Härteprüfung
- Integriertes Schlaggerät TYP D, keine Kabel
- Großer Messbereich
- Geeignet für metallische Werkstoffe
- Messung in jeder Position auch von unten
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- Hohe Genauigkeit +/- 0,5%
- Digitale Anzeige aller Funktionen und Härtewerte

### Standard Lieferumfang

- Gerät mit integriertem Schlaggerät D
- Testblock, HLD Wert
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Batterie Lithium 3V
- Datenkabel
- Zertifikat
- Transportkoffer aus Kunststoff
- Bedienungsanleitung



Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900)					
Werkstoff	HRC	HRB	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	20 - 68,4	38,4 - 99,8	81 - 654	81 - 955	32,5 - 99,5
Werkzeugstahl	20,4 - 67	-	-	80 - 898	-
Edelstahl	-	46,5 - 101,7	85 - 655	85 - 802	-
Grauguss	-	-	93 - 334	-	-
Aluminiumgusslegierung	-	23,8 - 84,6	19 - 164	-	-
Messing	-	13,5 - 95,3	40 - 173	-	-
Kupfer	-	-	45 - 315	-	-
Bronze	-	-	60 - 290	-	-
Stahl-Knetlegierung	-	-	143 - 650	-	-

Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren

Technische Daten	
Härte Skalen	HLD, HB, HRC, HRA, HRB, HV, HS
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Genauigkeit	0,5% bei 800 HLD
Speicher	99 Gruppen
Schlaggerät	Typ D (Standard) integriert
Min. Rauheit des Werkstücks	1,6µm (Ra)
Maximale Härte	960 HLD
Werkstück Radius	Rmin = 50 mm (mit Aufsetzring 10 mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	2-5kg auf stabiler Auflage (0,05 - 2 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	5 mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Messrichtung	360°
Programmierbare Messschläge	1 - 9, optional
Ladestrom	6V / 400mA
Umgebungstemperatur	0° bis 40° C
Abmessungen	145 mm x 35 mm x 30 mm
Gewicht	130 g

## Tragbares Metall Härteprüfgerät TTH-110 Mit austauschbaren Schlaggerät (Standard Typ D)

Das Härteprüfgerät TH-110 ist ein tragbares modernes Härteprüfgerät, das hohe Messgenauigkeit und optimale Bedienerfreundlichkeit bei der Nutzung über einen umfassenden Messbereich vereint.

Das Prüfgerät eignet sich für die Härteprüfung von Metallen. Das Gerät kann mit sieben verschiedenen Schlaggeräten verwendet werden, ohne eine Neukalibrierung bei einem Wechsel.

### Funktionen:

- Automatische Identifikation des Schlaggeräts
- Schnelleingabe einer Reihe von Prüfterminen und Prüfnummern über den Tastaturblock
- Schnelleingabe einer Reihe von Prüfstück-Materialtypen und der Prüfrichtung über den Tastaturblock
- Anzeige der Prüfdaten in beliebigem Härtewert
- Umwertung eines vom Benutzer ausgewählten und gemessenen Härtewerts in den entsprechenden Festigkeitswert
- Anzeigen früher gespeicherter Prüfdaten / manuelles Löschen fehlerhafter/inkorrektur Werte
- Anzeige des aktuellen Prüfmodus und Prüfdaten
- Schnellausdruck aller Prüfergebnisse über einen Drucker
- Automatische Geräteabschaltfunktion



### Standard Lieferumfang

- Hauptgerät mit Schlaggerät Typ D
- Integrierter Drucker
- Test-Block mit HLD Wert
- Ladegerät
- Reinigungsbürste
- Koppelpaste
- Verbindungskabel (Gerät zu Schlaggerät)
- Zertifikat, Bedienungsanleitung, Aufbewahrungskoffer

Messbereich mit Schlaggerät Typ D					
Werkstoff	HRC	HRB	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	17,9 – 68,5	59,6 – 99,5	93 – 651	83 – 976	32,2 – 99,5
Werkzeugstahl	20,4 – 67	-	-	80 – 898	-
C.ALUM	-	-	30 – 159	-	-
NC.IRON	-	-	131 – 387	-	-
GC.IRON	-	-	93 – 334	80 – 898	-
Messing	-	13,5 – 95,3	40 – 173	-	-
Kupfer	-	-	45 – 315	-	-
Bronze	-	-	60 – 290	-	-

*Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren*

Technische Daten	
Härte Skalen	HRC, HRB, HB, HV, HS
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Fehler angezeigter Messwert	< ± 6 HLD wenn HLD = 760 ± 30
Wiederholbarkeit	< 5 HLD wenn HLD = 760 ± 30
Umgebungstemperatur	0°C – 40°C
Spannungsversorgung	4,7V, 6,0V
Akku	NI-MH Akku (Ladezeit ca. 4 Std.)
Abmessungen	235 mm x 90 mm x 47 mm
Gewicht	0,615 kg

## Universelles Härteprüfgerät TTH-140B

Portables, dynamisches Härteprüfgerät nach dem Rückprallverfahren für Metalle

- Zur schnellen Orts unabhängigen Härteprüfung
- Großer Messbereich
- Direkte Anzeige der Härteskalen, Rockwell B, Rockwell C, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS und Leeb HL
- Anzeige der Zugfestigkeit
- Für metallische Werkstoffe geeignet
- Messung an jeder Position möglich, auch von unten
- Mit abnehmbarem Drucker
- Einfache Bedienung und geringer Prüfaufwand
- Nach ASTM A956
- Hohe Genauigkeit  $\pm 0,5\%$
- Klare LCD-Anzeige mit allen Funktionen und Parametern
- 6 Schlaggeräte für verschiedene Anwendungen lieferbar



Werkstoffe und Härtewerte (HLD 200 - 900) für TTH-140A und TTH-160						
Werkstoff	HRC	HRB	HRA	HB	HV	HS
Stahl und Gusseisen	20 - 68	60 - 100	59 - 86	80 - 650	80 - 940	32 - 100
Werkzeugstahl	20 - 68	-	-	-	80 - 940	-
Edelstahl	20 - 62	46 - 100	-	80 - 650	80 - 800	-
Grauguss	-	-	-	90 - 380	-	-
Sphäroguss	-	-	-	90 - 380	-	-
Aluminiumgusslegierung	-	-	-	20 - 160	-	-
Messing	-	13 - 95	-	40 - 170	-	-
Bronze	-	-	-	60 - 290	-	-
Kupfer	-	-	-	45 - 315	-	-

Die Bereiche entsprechen den Anwendungsgrenzen von statischen Prüfverfahren

Technische Daten	
Härte Skalen	HRC, HRB, HB, HV, HS, HL
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Zugfestigkeit (nur für Stahl)	370 bis 2000 N/mm <sup>2</sup>
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (bei HLD = 800)
Statistik	Mittelwerte (max. 9)
Schlaggerät	Typ D (Standart)
Weitere Schlaggeräte als Option	DC, D+15, G, C, E
Maximaler Härte	940 HV
Werkstück Radius (konvex/konkav)	R min = 50mm (Mit Aufsetzring 10mm)
Mindestgewicht des Werkstücks	2kg auf stabiler Auflage (0,1 kg mit Koppelpaste)
Minimale Dicke des Werkstücks	3mm mit Koppelpaste
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Spannungsversorgung	Wiederaufladbare Batterie NiCd 1,25V (4Stück)
Ladegerät	9V, 200mA (1,8VA)
Ladezeit	8 Stunden
Umgebungstemperatur	5° bis 50° C (Schlaggerät kurzzeitig 120°C)
Abmessungen	270mm x 86mm x 47mm
Gewicht	650 g inkl. Schlaggerät und Drucker

## Universelles Härteprüfgerät TTH-160

Portables, dynamisches Härteprüfgerät nach dem Rückprallverfahren für Metalle /Statistik

- Großer Speicher für 1000 Messwerte
- Automatische Erkennung des angeschlossenen Schlaggerätes
- Automatische Erkennung der Prüfrichtung
- Statistische Auswertung mit Grenzwerten
- Ausdruck aller Testergebnisse und Histogramme
- RS232 Schnittstelle zur Übergabe der Daten an einen PC
- Datum und Uhrzeit, auto-clock
- LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Direkte Anzeige der Härteskalen, Rockwell HRB, Rockwell HRC, Vickers HV, Brinell HB, Shore HS, HL
- Umwertung in Zugfestigkeit sb (U.T.S.)
- Für metallische Werkstoffe geeignet
- Messung an jeder Position möglich, auch von unten
- Integrierter Thermodrucker
- Hohe Genauigkeit  $\pm 0,5\%$  und gem. ASTM A 956
- 6 Schlaggeräte für verschiedene Anwendungen lieferbar



Technische Daten	
Härte Skalen	HRC, HRB, HB, HV, HS, HL
Messbereiche	Siehe Tabelle (Werkstoffe und Härtewerte)
Zugfestigkeit (nur für Stahl)	370 bis 2000 N/mm <sup>2</sup>
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (bei HLD = 800)
Funktionen	Automatische Erkennung des Schlaggerätes und der Prüfrichtung, automatische Umwertung in andere Härteskalen
Speicher	1000 Werte
Schnittstelle	RS232 (z.B. Hyperterminal (MS) und Dataview TTH-160)
Drucker	Thermodrucker, zum Ausdruck aller Ergebnisse und Histogramm
Statistik	Mittelwert, Min/Max, Grenzwerte
Schlaggeräte	D (Standart)
Weiter Schlaggeräte als Option	DC/D+15/G/C/E
Maximale Härte	940HV
Werkstück Radius (konvex/konkav)	Rmin=50mm (mit Aufsetzring Rmin = 10mm)
Mindestgewicht des Werkstückes	2kg auf stabiler Unterlage (Schlaggerät G: 10mm)
Minimale Dicke des Werkstückes	3mm mit Koppelpaste (Schlaggerät G: 10mm)
Minimale Härtetiefe	0,8mm
Tiefe des Eindrucks	Siehe Schlaggeräte (Seite 6 und 7)
Spannungsversorgung	Wiederaufladbare Batterie NiCd 1,25V (4 Stück)
Ladegerät	9V, 200mA (1,8VA)
Ladezeit	8 Stunden
Umgebungstemperatur	5°C bis 50°C (Schlaggerät kurzzeitig 120°C)
Abmessungen	270mm x 86mm x 47mm
Gewicht	650g inkl. Schlaggerät und Drucker

**Schlaggeräte für Spezielle Anwendungen****Schlaggeräte für das Härteprüfgerät TTH-140/160**

Technische Daten					
Schlaggerät	D/DC/DL	D+15	C	G	E
<b>Schlagenergie</b>	11Nmm	11Nmm	3Nmm	90Nmm	11Nmm
<b>Masse des Schlagkörpers</b>	5,5g DL: 7,3g	7,8g	3,0g	20g	5,5g
<b>Prüfkörper</b> - Härte - Durchmesser - Werkstoff	1600HV 3mm	1600HV 3mm	1600HV 3mm Wolframkarbid	1600HV 5mm	5000HV 3mm Diamant
<b>Schlagkörper</b> - Durchmesser - Länge - Gewicht	20mm 147/86mm 75/50g	20mm 162mm 80g	20mm 141mm 75g	30mm 254mm 250g	20mm 155mm 80g
<b>Max. Probenhärten</b>	940HV	940HV	1000HV	650HB	1200HV
<b>Beschaffenheit der Oberfläche</b> - Rauheitsklasse ISO - Max. Rauheit Rt - Mittlere Rauheit Ra	N7 10µm 2µm	N7 10µm 2µm	N5 2,5µm 0,4µm	N9 30µm 7µm	N7 10µm 2µm
<b>Min. Probengewicht</b> - Massive Probe - Auf stabiler Unterlage - Angekoppelt mit Koppelgel	5kg 2kg 0,1kg	5kg 2kg 0,1kg	1,5kg 0,5kg 0,02kg	15kg 5kg 0,5kg	5kg 2kg 0,1kg
<b>Min. Probendicke</b> - Angekoppelt mit Koppelgel - Min Einhärtetiefe	3mm 0,8mm	3mm 0,8mm	1mm 0,2mm	10mm -	3mm 0,8mm
Tiefe des Drucks					
<b>Bei 300HV</b> - Durchmesser - Tiefe	0,54mm 24µm	0,54mm 24µm	0,38 12µm	1,03mm 53µm	0,54mm 24µm
<b>Bei 600HV</b> - Durchmesser - Tiefe	0,45mm 17µm	0,45mm 17µm	0,32 8µm	0,90mm 41µm	0,45mm 17µm
<b>Bei 800HV</b> - Durchmesser - Tiefe	0,35mm 10µm	0,35mm 10µm	0,30 7µm	- -	0,35mm 10µm

**Schlaggeräte für Spezielle Anwendungen****Schlaggeräte für das Härteprüfgerät TTH-110 / 140 / 160****Schlaggerät E:***Besonderes Merkmal:*

Schlagkörper aus Synthetischem

Diamant (ca. 5000 HV)

*Anwendung:*

Für Messungen von extrem harten Material

(größer 50HRC/650HV)

Werkzeugstahl mit hohem Kohlstoffgehalt.

Prüfung bis 1200HV

**Schlaggerät G:***Besonderes Merkmal:*

Vergrößerter Schlagkörper

Mit erhöhter Schlagenergie (ca.

9mal so groß wie Typ D)

Nur kleine Beschädigung der

Oberfläche.

Nur für Messungen im Brinell-

Bereich (max. 650 HB)

*Anwendungen:*

Vollmaterial, schwere Guss-

und Schmiedeteile

**Schlaggerät DC:***Besonderes Merkmal:*

Extrem kurzes Schlaggerät

*Anwendung:*

z.B. in Löchern, Zylindern oder für

Innenmessungen an

Maschinenteilen

**Schlaggerät D:***Besonderes Merkmal:*

Standart Schlaggerät

*Anwendung:*

Für die meisten

Härteprüfaufgaben

**Schlaggerät D+15:***Besonderes Merkmal:*

Besonders schmaler Aufsatz mit

zurückgesetzter Spule

*Anwendung:*

Härtemessungen in Nuten und

Vertiefung

**Schlaggerät C:***Besonderes Merkmal:*Reduzierte Schlagenergie ca. 1/4  
von Typ D*Anwendung:*

Oberflächengehärtete Elemente,

Ummantelungen, dünn

beschichtete oder

schlagempfindliche Teile (geringe

Eindrucktiefe)

**Schlaggerät DL:***Besonderes Merkmal:*

Durchmesser des Rohres im

Vorderteil 4,2mm, Länge 50mm

*Anwendung:*

Messung an unzugänglichen

Stellen und Vertiefungen



## Portables Härteprüfgerät „ULTRAMATIC“™ THV-400

Tragbares Härteprüfgerät nach der UCI-Methode für schwer zugängliche Stellen

- Ultraschall Kontaktimpedanz Messprinzip, für sehr genaue Härteprüfung
- Geeignet für die Härteprüfung von Metallen, Kunststoffen und Keramik
- Direktes Ablesen in Vickers HV und Umrechnung in HRC, HRB, HB und Zugfestigkeit
- Hohe Wiederholgenauigkeit innerhalb von  $\pm 1\%$
- Umfangreiche Anwendungsmöglichkeiten an schwer zugänglichen Stellen
- Großer Speicher, Statistik, Datenausgang
- Windows Software zum Messen, zur Datenverarbeitung und zur Dokumentation



Technische Daten																
Messverfahren	Modifizierte Vickershärte nach dem UCI-Verfahren. Die Messung des Eindrucks erfolgt unter Prüflast															
Eindringkörper	Diamant, Vickerspyramide, mit 136°															
Prüfkraft	3N, 10N, 20N, 30N, 49N, 98N (wählbar, Sondenabhängig)															
Messbereich	<table border="0"> <tr> <td>Vickers</td> <td>HV</td> <td>1 – 3000 (direkt)</td> </tr> <tr> <td>Rockwell *</td> <td>HRC</td> <td>20 – 68</td> </tr> <tr> <td>Rockwell *</td> <td>HRB</td> <td>41 – 99,5</td> </tr> <tr> <td>Brinell *</td> <td>HB</td> <td>76 – 447</td> </tr> <tr> <td>Zugfestigkeit *</td> <td>N/mm<sup>2</sup></td> <td>255 – 2180</td> </tr> </table> <p><i>*Umrechnung der Skalen nach DIN 50150</i></p>	Vickers	HV	1 – 3000 (direkt)	Rockwell *	HRC	20 – 68	Rockwell *	HRB	41 – 99,5	Brinell *	HB	76 – 447	Zugfestigkeit *	N/mm <sup>2</sup>	255 – 2180
Vickers	HV	1 – 3000 (direkt)														
Rockwell *	HRC	20 – 68														
Rockwell *	HRB	41 – 99,5														
Brinell *	HB	76 – 447														
Zugfestigkeit *	N/mm <sup>2</sup>	255 – 2180														
Wiederholgenauigkeit	<table border="0"> <tr> <td>Vickers</td> <td>HV <math>\pm 1\%</math></td> </tr> <tr> <td>Rockwell</td> <td>HRC <math>\pm 0,5</math></td> </tr> <tr> <td>Brinell</td> <td>HB <math>\pm 1\%</math></td> </tr> </table>	Vickers	HV $\pm 1\%$	Rockwell	HRC $\pm 0,5$	Brinell	HB $\pm 1\%$									
Vickers	HV $\pm 1\%$															
Rockwell	HRC $\pm 0,5$															
Brinell	HB $\pm 1\%$															
Prüfwerkstoffe	Vorzugsweise Metalle, für die das WHV-400 kalibriert werden kann. Prüfung an Keramik, Glas und Kunststoff sind möglich, wenn Vergleichsmessungen durchgeführt werden.															
Anzeige	Großes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, Helligkeit und Kontrast einstellbar. Gleichzeitige Anzeige von HV, HRC, HB															
Kalibrierung	20 Kalibrierungen für verschiedene Materialien speicherbar															
Datenspeicher	1000 Messwerte mit variabler Einteilung in Gruppen. Speicherung mit Datum, Uhrzeit und Bewertung gut/schlecht. Optional: Speicherung von 30000 Werten.															
Statistik	Mittelwert, Minimum, Maximum, Standardabweichung absolut und relativ. Einzelne Werte können jederzeit gelöscht werden.															
Schnittstelle	<table border="0"> <tr> <td>Seriell:</td> <td>RS232 und RS485</td> </tr> <tr> <td>Parallel:</td> <td>Drucker</td> </tr> </table>	Seriell:	RS232 und RS485	Parallel:	Drucker											
Seriell:	RS232 und RS485															
Parallel:	Drucker															
Protokolldruck	Härtewerte, Uhrzeit und Datum während der Messung. Ausdruck gespeicherter Werte mit Statistik.															
Stromversorgung	Netz-/Ladegerät 100 – 240 V / 50 – 60 Hz															
Batterien	Wiederaufladbar 9,6 V / 1700 mAh (2,5 Stunden Ladezeit). 5 Stunden Dauerbetrieb															
Betriebstemperatur	0 – 50 °C															
Maße	<table border="0"> <tr> <td>Auswertegerät:</td> <td>85mm x 225mm x 198mm</td> </tr> <tr> <td>Sonde:</td> <td>19,5mm Durchmesser x 175mm Länge</td> </tr> </table>	Auswertegerät:	85mm x 225mm x 198mm	Sonde:	19,5mm Durchmesser x 175mm Länge											
Auswertegerät:	85mm x 225mm x 198mm															
Sonde:	19,5mm Durchmesser x 175mm Länge															
Gewicht	2,2kg (einschließlich Sonde mit 190g)															

## Schlaggeräte für portables Härteprüfgerät „ULTRAMATIC“™ THV-400



Ausführungen			
Artikelnr.	Schlagkraft	Beschreibung	Anwendungsbeispiele
CV-HV400-04	10 N	Kontrollierte Prüfung auf scharfen Radius	Wüfel und Formen, Pressen, dünnwandige Teile
CV-HV400-06	20N	Kontrollierte Prüfung auf scharfen Radius	Wüfel und Formen, Pressen, dünnwandige Teile
CV-HV400-08	30N	Kontrollierte Prüfung auf scharfen Radius	Wüfel und Formen, Pressen, dünnwandige Teile
CV-HV400-10	49N	Für die meisten allgemeinen Anwendungen	Induktion oder karburierte mechanische Teile z.B. Nockenwellen, Zahnflanken
CV-HV400-12	98N	Größte Einrückung, erfordert minimale Vorbereitung der Oberfläche	Kleine Schmiedeteile, Schweißungsprüfung

## Vickers Härteprüfgerät ULTRAMATIC IN-HV450

Das ULTRAMATIC IN-HV450 unterscheidet sich komplett von traditionellen Härteprüfern. Es wird ein Diamanteindringkörper an einem vibrierenden Stab mit einer definierten Last in den Werkstoff gedrückt, anstatt die Größe des Eindrucks mit einem Mikroskop zu messen. Die Härte des Werkstoffes wird mittels ultrasoner Resonanz und Analyse der Dämpfung der Schwingung gemessen. Gut geeignet für die Prüfung von Großen Teilen und Inspektion von dünnen Teilen oder schwer erreichbaren Flächen.



### Standard Lieferumfang

- Messgerät
- U1 Ultrasonic Schlaggerät
- Netzteil
- Batterie: NiMh, Größe C
- Koffer
- Zertifikat
- Bedienungsanleitung

### Messbereiche u. Genauigkeit (Messprinzip gemäß UCI)

Härteskala	Messbereich	Genauigkeit
Rockwell C	20 – 70 HRC	± 1,5 HRC
Brinell	75 – 650 HB	± 10
Vickers	75 – 1000 HV	± 12HV
Shore	23 – 102 HSD	± 2HSD
Zugfestigkeit, Rm	378 – 1736 MPa	± 5%

### Technische Daten

Messwtergebnisse	Mittelwert der gespeicherten Messwerte
Schnittstelle	USB
Hintergrundbeleuchtung	ja
Anzeige auf dem Display	Härteskalen, Messwerte, Anzahl der Messungen, Archivnummer, Batteriestatus
Speicher	100 Ablesungen, auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist
Betriebsdauer	16 Std. ohne Beleuchtung, 8 Std. mit Beleuchtung
Ladezeit	8 Std.
Rauheit des Prüfstücks	≤ Ra 2,5
Werkstücks-Radius Konvex / Konkav	≥ 5 mm
Min. Gewicht des Prüfstücks	≥ 0,01 kg
Minimale Härtetiefe	0,03 mm
Lebenszeit des Schlaggeräts	Ca. 200.000 Messungen
Schlagkraft	14,7 N
Lagertemperatur	-35°C bis 60°C
Umgebungstemperatur	20° bis 54° C
Abmessungen	Gerät: 180 mm x 80 mm x 42,4 mm / Schlaggerät: 160/25 mm
Gewicht	0,65 kg

## Härteprüfgerät „RANGEMASTER“™

Die ideale Lösung eines Härteprüfgerätes für Probleme in Verbindung mit portablen Härteprüfgeräten

- Dynamischer Testindikator
- große digitale Anzeige
- Direktes Ablesen von allen hauptsächlichen internationalen Maßeinheiten
- RS232 Datenausgang für den PC oder Drucker
- Bis zu 400 Werte speicherbar
- Statistik
- Betriebstemperatur -5°C bis 35°C
- Ober- und Unterbegrenzung Einstellbar
- Letzter Wert kann angezeigt werden
- Batterie und / oder Hauptleitung optional lieferbar



Ausführungen		
Artikelnr.	Beschreibung	Skale
RAN0001	Rangemaster	HRC 20 – 70 HRB 30 – 100
ROC0001	Rangemaster Modell C	HRC 20 – 70
ROC0002	Rangemaster Modell B	HRB 30 – 100
PBS0001	Ständer	-

**Härteprüfgerät „VARIOMATIC“™**  
**Tragbares Metall Härteprüfgerät T-WHU-100**

- Zur Orts unabhängigen Härteprüfung
- 4 Härteskalen, Rockwell B, Rockwell C, Vickers HV und Brinell HB
- Einfach ablesbare analoge Skala
- Robuster Handgriff ermöglicht präzise Messung
- einfach zu kalibrieren
- Lieferung komplett mit Testblock
- Als Option verschiedene Ambosse lieferbar



Ausführungen			
Artikelnr.		Skale	Messbereich
POR0001	Nr.1	Vickers Pyramid Brinell Rockwell C	100 – 1000 100 – 500 20 – 70
ROR0002	Nr.2	Rockwell A Rockwell B Rockwell C	40 – 85 50 – 100 20 – 70
ROR0003	Nr.3	Vickers Pyramid Brinell Rockwell B Rockwell C	100 – 1000 100 – 400 50 – 99 20 – 70
POR0004	Nr.4	Kg/mm <sup>2</sup> Brinell Rockwell B Rockwell C	35 – 140 100 – 400 50 – 99 20 – 70
POR0005	Nr.5	Vickers Pyramid Brinell	40 – 300 40 – 300
POR0006	Nr.6	Brinell Vickers Pyramid	40 – 300 40 – 300
POR0007	Nr.7	Brinell	100 – 600
POR0008	Nr.8	Vickers Pyramid	20 – 106

Technische Daten	
Härte Skalen	HRC, HRB, HV, HV
Messbereich	Siehe Tabelle (Ausführungen)
Genauigkeit	3% (für alle Skalen)
Eindringkörper	Industriediamant
Amboss	Grundfläche 63mm Ø mit V-Nut 120° 15mm breit
Prüfkraft	64,9 N
Prüfwerkstoffe	Blech, Messer, Nitrierte Stähle, Karbidstahl, Platten, Aluminium Profile, mechanische Teile, Gussformen, Zylinder, Walzen, Guss, Schneidwerkzeug, gehärtetes Metall, Chrom- und Nickelplattierungen, Bremsbeläge usw.
Gewicht	2 kg

## Shore DUROMETER

### Analoge Eigenschaften:

- schnelle und einfache Ablesung
- portabel
- mit der Hand oder optional mit Messstativ verwendbar
- verfügbar in Shore A oder Shore D



Artikel	
Artikelnummer	Model
TSHA-0001	Shore A Skale
TSHD-0002	Shore D Skale
TSHA-0003	Shore A/D Messstativ

### Digitale Eigenschaften:

- schnelle und einfach Ablesung
- großes digitales Display
- portabel
- mit der Hand oder optional mit Messstativ verwendbar
- verfügbar in Shore A oder Shore D
- Datenausgang für SPC



Artikel	
Artikelnummer	Model
TDSA-0001	Shore A Skale
TDSD-0001	Shore D Skale
TSHA-0003	Shore A/D Messstativ

## Shore DUROMETER TTHS-200™

### Kompaktes digitales Messgerät für Shore Härtemessung

- Digitale Anzeige der Shore Härtewerte
- Taschenmodell mit integrierter Sonde
- Entspricht den Normen DIN 53505  
ASTM D 2240, ISO 7619
- RS232 Schnittstelle
- Messstativ als Option erhältlich
- Gut ablesbare LCD-Anzeige
- 300 Stunden Messzeit mit einer Batterie: kein Kabel



Technische Daten	
Lieferbare Durometertypen	Shore A
Standards	DIN 53505, ASTM D2240
Anzeige	Härtewert, Mittelwert, Maximum (Spitzenwert bleibt erhalten), Batterieanzeige
Auflösung	1 Einheit
Datenausgang	RS232 Schnittstelle
Statistik	Anzahl, Maximalwert, Mittelwert
Funktion	Automatische Abschaltung, Batteriewechsel Anzeige
Umgebungstemperatur	0 - 40°C
Spannungsversorgung	3 x 1,25V Batterien (V357)
Batterie Lebensdauer	300 Stunden
Abmessungen	(HxBxT) 168mm x 31mm x 30mm
Gewicht	145g

## Shore DUROMETER TTHS-210™

### Kompaktes digitales Messgerät für Shore D Härtemessung

Typ D (DIN 53505, ASTM D2240)  
für harten Gummi und Kunststoff wie Thermoplastiks, Fußbodenbeläge,  
Bowling-Kugeln  
Taschenmodell mit integrierter Sonde



Technische Daten	
Anzeige Digital	Härtewert, Mittelwert, Maximum (Spitzenwert bleibt erhalten)
Auflösung	1 Einheit
Datenausgang	RS232 Schnittstelle
Umgebungstemperatur	0 - 40°C
Spannungsversorgung	3 x 1,55V Batterien (SR44)
Batterie Lebensdauer	300 Stunden
Abmessungen	(HxBxT) 173mm x 56mm x 42mm
Gewicht	233g

## Rauheitsmessgerät TTR-200

### Portables Rauheitsmessgerät mit grafische Anzeige

- Sehr kompaktes Gerät
- Einfache Bedienung über ein Auswahlmennü
- Große grafische LCD-Anzeige
- 13 Rauheitsparameter werden angezeigt
- Darstellung des Rauheitsprofils in der Anzeige
- Darstellung der Materialanteilkurve
- Optische Kontaktanzeige der Tastspitze
- Automatische Abschaltung nach 5 Min. mit Speicherung der Einstellungen und des Messwertes
- RS232 Schnittstelle zum Anschluss an einen PC oder Drucker
- Batteriekapazität > 3000 Messung pro Ladung (Li-Ion Technologie)



Technische Daten	
Rauheitsparameter	Ra, Rz, Rq, Rt, Rp, Rmax, Rm, R3z, S, Sm, Sk, tp, Pc
Profile	Ungefiltertes Primärprofil (P-Profil), Rauheitsprofil (R-Profil), Materialanteilkurve (Tp-Kurve)
Profilvergrößerung	Vv: 200x ~ 20000x Vh: 20x, 50x, 200x
Standart	Nach ISO/DIN/JIS/ANSI (wählbar im Menü)
Genauigkeitsklasse	Klasse 2 nach DIN 4772
Einheit	Metrisch mm, imperial minch (umschaltbar)
Auflösung	0,001µm / 0,04 µinch
Anzeige	LCD 128 x 64 Punkt-Matrix, mit Hintergrundbeleuchtung
Maße LCD	50mm x 30mm Schirm
Anzeige Merkmale	Anzeige der Tastspitzenposition, Batteriestatusanzeige, Direkte Anzeige der Rauheitsparameter und Profile, Ausdruck, LCD Helligkeitseinstellung, Automatische Abstimmung (Auto-Off) nach 5 Min. mit Speicherung, Kalibrierung über die Software (für jede Grenzwellenlänge)
Sprachauswahl	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Niederländisch
Schnittstelle	RS232, direkt zum Drucker T-TA220 oder PC
Messbereich	Ra, Rq: 0,01 – 40µm Rz, Rp, Rt, R3z: 0,02 – 160µm Sm, S: 2 – 4000µm Tp: 1 – 100% (% Ry)
Grenzwellenlänge (Cut-Off)	0,25mm / 0,8mm / 2,5mm
Messtrecke ln	1~5 Grenzwellenlängen
Taststrecke lt	(1~5 Grenzwellenlängen) + 2 Grenzwellenlängen
Digitalfilter	RC, PC-RC, GAUSS, D-P
Taster / Messprinzip	Standart Modell T-TS100, Induktiv, Diamant Tastspitze, Radius 5µm (2µm optional)
Bohrungen ab	6,0 mm, Tiefe 15mm (T-TS100)
Spannungsversorgung	Li-Ion Batterie, wiederaufladbar
Batteriekapazität	1000mAh (> 3000 Messungen)
Ladegerät	220 V, 50 Hz
Umgebungstemperatur	0~40°C
Maße	141mm x 56mm x 48mm (Gerät ohne Taster)
Gewicht	440g

**Rauheitsmessgerät TTR-210****Portables Rauheitsmessgerät mit digitaler Anzeige**

- Sehr kompaktes Gerät
- Einfache Bedienung über ein Auswahlménú
- Große LCD-Anzeige
- 4 Rauheitsparameter werden angezeigt
- Automatische Abschaltung nach 5 Min. mit Speicherung der Einstellungen und des Messwertes
- Optische Kontaktanzeige der Tastspitze
- Speicherung von 10 Messwerten
- RS232 Schnittstelle zum Anschluss an einen PC oder Drucker
- Batteriekapazität > 3000 Messung pro Ladung (Li-Ion Technologie)



Technische Daten	
Rauheitsparameter	Ra, Rz, Ry, Rq
Standart	ISO Klasse 3
Einheit	Metrisch, Imperial
Auflösung	0,001µm / 0,04 µinch
Anzeige	LCD 128 x 64 Punkt-Matrix, mit Hintergrundbeleuchtung
Maße LCD	50mm x 30mm Schirm
Anzeige Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direkte Anzeige der Parameter</li> <li>- Direktes Drucken</li> <li>- Speicherung von 10 Messwerten</li> <li>- Automatisches Abschalten nach 5 Minuten mit Speicherung der letzten Werte und Einstellungen</li> <li>- Kalibrierung durch Software</li> </ul>
Sprachauswahl	Englisch
Schnittstelle	RS232, direkt zum Drucker T-TA220 oder PC
Messbereich	Ra: 0,0005 – 16µm Rz: 0,02 – 160µm
Grenzwellenlänge (Cut-Off)	0,25mm / 0,8mm / 2,5mm
Messtrecke In	1~5 Grenzwellenlängen
Taststrecke It	(1~5 Grenzwellenlängen) + 2 Grenzwellenlängen
Digitalfilter	RC, PC-RC, GAUSS, D-P
Taster / Messprinzip	Standart Modell T-TS100, Induktiv, Diamant Tastspitze, Radius 5µm (2µm optional)
Bohrungen ab	6,0 mm, Tiefe 15mm (T-TS100)
Spannungsversorgung	Li-Ion Batterie, wiederaufladbar
Batteriekapazität	1000mAh (> 3000 Messungen)
Ladegerät	220 V, 50 Hz
Umgebungstemperatur	0~40°C
Maße	140mm x 52mm x 48mm (Gerät ohne Taster)
Gewicht	440g

## Rauheitsmessgerät TTR-220

### Portables Rauheitsmessgerät mit grafische Anzeige

- Sehr kompaktes Gerät
- Einfache Bedienung über ein Auswahlm Menü
- 19 verschiedene Parameter
- Darstellung des Rauheitsprofils in der Anzeige
- Automatische Abschaltung nach 5 Min. mit Speicherung der Einstellungen und des letzten Messwertes
- Optische Kontaktanzeige der Tastspitze
- Speicherung von 15 Messwerten und Profilen
- RS232 Schnittstelle zum Anschluss an einen PC oder Drucker
- Batteriekapazität > 3000 Messung pro Ladung (Li-Ion Technologie)



Technische Daten	
Rauheitsparameter	Ra, Rq, Rz, Rt, Rp, Rv, Ry, RS, RSm, RSk, Rz (JIS), R3z, Rmax, R <sub>Pc</sub> , R <sub>k</sub> , R <sub>pk</sub> , R <sub>vk</sub> , Mr1, Mr2
Profile	Rauheitsprofil (R-Profil)
Standart	ISO
Einheit	Metrisch mm, imperial minch
Auflösung	0,001µm / 0,04 µinch
Anzeige	LCD 128 x 64 Punkt-Matrix, mit Hintergrundbeleuchtung
Maße LCD	50mm x 30mm Schirm
Anzeige Merkmale	- Direkte Anzeige der Parameter - Direktes Drucken der Parameter - Speicherung von 15 Messwerten - Automatisches Abschalten nach 5 Minuten mit Speicherung der letzten Messungen - Kalibrierung durch Software
Sprachauswahl	Englisch
Schnittstelle	RS232, direkt zum Drucker T-TA220 oder PC
Messbereich	Ra: 0,005 - 16µm Rz: 0,02 - 160µm
Grenzwellenlänge (Cut-Off)	0,25mm / 0,8mm / 2,5mm
Messtrecke l <sub>n</sub>	1~5 Grenzwellenlängen
Taststrecke l <sub>t</sub>	(1~5 Grenzwellenlängen) + 2 Grenzwellenlängen
Digitalfilter	RC, PC-RC, GAUSS, D-P
Taster / Messprinzip	Standart Modell T-TS100, Induktiv, Diamant Tastspitze, Radius 5µm (2µm optional)
Bohrungen ab	6,0 mm, Tiefe 15mm (T-TS100)
Spannungsversorgung	Li-Ion Batterie, wiederaufladbar
Batteriekapazität	1000mAh (> 3000 Messungen)
Ladegerät	220 V, 20 Hz
Umgebungstemperatur	0~40°C
Maße	141mm x 56mm x 48mm (Gerät ohne Taster)
Gewicht	440g

Für Rauheitsmessgeräte TTR-200, TTR-210, TTR-220

Zubehör	
Artikelnummer	Beschreibung
TTR-200	TTR-200 Rauheitsmessgerät
TTA-220	Drucker für TTR-200
TTA-610	Granitplatte mit Ständer für TTR-200
TTR-200DV	Data View Software



Drucker TTA-220

**Rauheitsmessgerät CV-R130 / CV-R135****Portables Rauheitsmessgerät mit schwenkbarem Taster**

Das CV-R130 und CV-R135 sind portable Rauheitsmessgeräte. Der Messwert wird digital angezeigt. Die Geräte finden Verwendung im Labor, im Messraum, in der Werkstatt und überall dort, wo eine Rauheitsmessung durchgeführt werden muss.

- Portables Rauheitsmessgerät
- Schwenkbare Taster ermöglicht Messungen in vier Positionen
- Ra, Rz und Ry Parameters können nach Jeder Messung angezeigt werden
- Standard 9V Block-Batterie
- Piezoelektronisches Messprinzip mit Diamant Tastspitze (2µm Radius) in Anlehnung an den neusten ISO Standard
- **der CV-R135 hat eine RS-232 Schnittstelle zum Anschluss eines Druckers oder an den PC**



Technische Daten			
Messbereich	Ra:	0,03 – 6,35µm (1µ" ~ 250µ")	
	Rz:	0,2 – 25,3µm (8µ" ~ 999µ")	
Auflösung	0,01µm / 1µ"		
Grenzwellenlänge (Cut – Off)	0,25mm / 0,001"	2RC Filter	Auswahl (1-3-5) mal
	0,8mm / 0,03"	2RC Filter	Auswahl (1-3-5) mal
	2,5mm / 0,01"	2RC Filter	Auswahl 1 mal
Display	3 – stellige LCD Anzeige		
Genauigkeit	ISO und DIN Standarts		
Messprinzip	Piezoelektronisch		
Max. Auflagekraft	15,0 mN / 1500 mgf		
Tastspitze	Diamant, Radius 2µm		
Spannungsversorgung	9-Volt Alkaline Batterie (Blockbatterie)		
Batteriekapazität	ca. 3000 Messungen		
Schnittstelle	RS-232 zum Drucker oder PC <b>nur beim CV-R135</b>		

## Rauheitsmessgerät TR-110

### Portables Rauheitsmessgerät zur Messung von Rz und Ra

- LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Piezoelektrisches Tastsystem
- Messvorgang wird dynamisch auf der Anzeige angezeigt
- Li-Ion wiederaufladbare Batterien
- Integrierter Schieber zum Schutz der Tastspitze
- Automatische Abschaltung nach 90 Sekunden
- Signalton, Start-Test-Ready
- Ra und Rz Rauheitsparameter in einem Gerät
- Einfache Kalibrierung über Tastatur



Technische Daten	
Rauheitsparameter	Ra (ISO), Rz (DIN)
Einheit	µm/µinch umschaltbar
Messbereich	Ra: 0,05 – 15,0µm Rz: 0,1 – 50µm
Grenzwellenlänge (Cut-Off)	0,25mm / 0,8mm / 2,50mm
Filter	RC
Funktionen	Tastspitze protection sleeve, Signalton (Start-Test-Ready), automatische Abschaltung nach 90 Sek., Hintergrundbeleuchtung
Kalibrierung	Mit CAL-Funktion (auf der Tastatur)
Taststrecke	6mm
Tastgeschwindigkeit	1,0mm/Sek.
Genauigkeit	Nach ISO Klasse 3
Messprinzip	Tastsystem, piezoelektrisch
Tastspitze	Diamant, Radius 5µm
Umgebungstemperatur	0 – 40°C
Spannungsversorgung	3,0V / Li-Ion Batterie / Batteriestatusanzeige
Ladegerät	9 V DC
Maße	102mm x 70mm x 22mm
Gewicht	180g

Zubehör	
Artikel	Beschreibung
<b>UK Ladegerät</b>	9V UK Ladegerät
<b>EURO Ladegerät</b>	9 V europäisches 2 Pin Ladegerät

## Schichtdickenmessgerät MONOTEST TTT-220™

Portables Schichtdickenmessgerät mit integrierter F-Sonde

- integrierte F-Sonde: kein Kabel!
- Für nichtmagnetische Schichten auf Stahl und Eisen
- Kontinuierliche und Einzelmessung mögliche
- Statistik
- Direkter oder späterer Ausdruck der Daten auf Drucker TTA-210
- Wiederaufladbar



Technische Daten	
Messprinzip	Magnetinduktives Verfahren (TTT-220)
Anwendung	Nichtmagnetische Schichten auf Stahl
Messbereich	0 – 1250 Mikrometer
Auflösung	1 Mikrometer
Genauigkeit	± (3% vom Messwert+1µm) Mikrometer ± (1%~3% vom Messwert + 1µm) Mikrometer
- Nullpunktkalibrierung	Anzahl der Messwerte, Mittelwert, Standardabweichung maximaler und minimaler Messwert aus max. 15 Messwert
- Zweipunktkalibrierung	
- Statistik	
Funktionen	Online Ausdruck oder Block Ausdruck auf Drucker TTA-210 Kontinuierliche Messung (CONTINUE) oder Einzelmessung (SINGLE) Automatische Ausschaltung
Werkstück	konvex 1,5mm / konkave 9mm
- Kleinster Krümmungsradius	7mm Durchmesser
- Kleinste Messfläche	0,5mm
- Min. Grundwerkstoffdicke	
Umgebungstemperatur	0 – 45°C
Spannungsversorgung	NiCd 2 x 3,6V
Abmessungen	150mm x 53mm x 22mm
Gewicht	120 g

**Schichtdickenmessgerät MONOTEST TTT-230™****Portables Schichtdickenmessgerät mit integrierter F-Sonde**

- integrierte N-Sonde: kein Kabel!
- für isolierte Schichten auf NE-Metallen
- Kontinuierliche und Einzelmessung mögliche
- Statistik
- Direkter oder späterer Ausdruck der Daten auf Drucker TTA-210
- Wiederaufladbar

**Lieferumfang:**

- Gerät
- Ladegerät
- Nullplatte mit 2 Folien
- Tragekoffer
- Geräteetui
- Bedienungsanleitung



Technische Daten	
Messprinzip	Wirbelstrom Verfahren (TTT-220)
Anwendung	Isolierende Schichten auf NE-Metallen
Messbereich	0 – 1250 Mikrometer
Auflösung	1 Mikrometer
Genauigkeit	± (3% vom Messwert+1µm) Mikrometer ± (1%~3% vom Messwert + 1µm) Mikrometer Anzahl der Messwerte, Mittelwert, Standardabweichung maximaler und minimaler Messwert aus 10000 Messwert
Funktionen	Online Ausdruck oder Block Ausdruck auf Drucker TTA-210 Kontinuierliche Messung (CONTINUE) oder Einzelmessung (SINGLE) Automatische Ausschaltung
Werkstück	konvex 1,5mm / konkave 9mm 7mm Durchmesser 0,1mm
Umgebungstemperatur	0 – 45°C
Spannungsversorgung	NiCd 2 x 3,6V
Abmessungen	150mm x 53mm x 22mm
Gewicht	120 g

**Infrarot Laser - Thermometer, in Pistolenform****Mit zuschaltbarem Laserpunkt**

Zum kontaktlosen, schnellen Bestimmen von Temperaturen. Das Gerät wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut, es erfüllt die strengen Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien



- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS Kunststoff
- 3-stellige LCD - Anzeige, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
- Temperatur - Anzeige in °C / °F, zuschaltbarer Laserpunkt, Messoptik 8:1
- Autom. Abschaltung nach ca. 15 Sek., Ansprechzeit < 1 Sek., Laserschutzklasse II
- Data - Hold Funktion für kurzzeitiges Speichern des Messwertes
- Lagertemperatur -10° ~ +60°C,
- Betriebstemperatur 0° ~ +50°C
- Rel. Luftfeuchtigkeit 10 - 80% RH, Emissionsgrad 0,95 (fest eingestellt)
- Detektor „Thermopile“, Überlaufanzeige „1“ bei Temperatur >+380° oder < -20° C
- Lieferung **mit** 1 x Batterie 9 V (Typ LR61), Bereitschaftstasche und Bedienungsanleitung

**Technische Daten**

Technische Daten	
Artikelnummer	<b>V640312</b>
Messbereiche	-20°C ~ +380°C
Ablesung	0,1°C
Max. Fehlergrenze	± 2,0°C
Wiederholgenauigkeit	± 2,0°C
Abmaße	175 mm x 90 mm x 40 mm
Gewicht	0,150 Kg

## Infrarot Laser - Thermometer, in Pistolenform Mit zuschaltbarem Laserpunkt

Zum kontaktlosen, schnellen Bestimmen von Temperaturen. Das Gerät wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut, es erfüllt die strengen Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien

- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS Kunststoff
- 3-stellige LCD - Anzeige, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
- Temperatur - Anzeige in °C / °F, zuschaltbarer Laserpunkt, Messoptik 8:1
- Autom. Abschaltung nach ca. 20 Sek., Ansprechzeit < 0,5 Sek., Laserschutzklasse II
- Data - Hold Funktion für kurzzeitiges Speichern des Messwertes, Min/Max Funktion
- Durchschnittswerte anwählbar, mit Anzeige vom Batteriezustand
- Lagertemperatur -10° ~ +60°C
- Betriebstemperatur 0° ~ +50°C
- Rel. Luftfeuchtigkeit 10 - 80% RH, Emissionsgrad 0,95 (fest eingestellt)
- Lieferung **mit** 1 x Batterie 9 V (Typ LR61), Bereitschaftstasche und Bedienungsanleitung



Technische Daten	
Artikelnummer	V640315
Messbereiche	-50°C ~ +500°C
Ablesung	0,1°C
Max. Fehlergrenze	± 5,0°C / ± 5%
Wiederholgenauigkeit	± 2,0°C
Abmaße	120 mm x 180 mm x 45 mm
Gewicht	0,205 Kg

## Infrarot Laser - Thermometer, in Pistolenform Mit Temperaturfühler und zuschaltbarem Laserpunkt

Zum schnellen Bestimmen von Temperaturen über einen Messfühler oder kontaktlos. Das Gerät wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut, es erfüllt die strengen Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien

- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS Kunststoff
- 3-stellige LCD - Anzeige, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
- Temperatur - Anzeige in °C / °F, zuschaltbarer Laserpunkt
- Autom. Abschaltung nach ca. 20 Sek., Ansprechzeit < 0,5 Sek., Laserschutzklasse II
- Data - Hold Funktion für kurzzeitiges Speichern des Messwertes, Min/Max Funktion
- Durchschnittswerte anwählbar, mit Anzeige vom Batteriezustand
- Lagertemperatur -10° ~ +60°C, Betriebstemperatur 0° ~ +50°C
- Rel. Luftfeuchtigkeit 10 - 90% RH, Emissionsgrad 0,95 (fest eingestellt)
- Lieferung mit 1 x Batterie 9 V (Typ LR61), Bereitschaftstasche und Bedienungsanleitung



### Modell - Nr. V640316

- Messoptik 12:1
- Inkl. 1 Temperaturfühler für Luft und Flüssigkeiten, gerade Spitze, Sensorlänge ~80 mm

### Modell - Nr. V640319

- Messoptik 80:1
- Inkl. RS 232 Schnittstelle

Technische Daten		
Artikelnummer	V640316	V640319
Messbereiche	-30°C ~ +1200°C	-18°C ~ +2200°C
Ablesung	0,1°C	0,1°C
Max. Fehlergrenze	± 4,0°C / ± 4%	± 3,0°C / ± 3%
Wiederholgenauigkeit	± 1,0°C	± 1,0°C
Abmaße	120 mm x 186 mm x 50 mm	200 mm x 155 mm x 59 mm
Gewicht	0,210 Kg	0,480 Kg

### Elektr. Digital - Thermometer, mit Messfühler

Zum schnellen, genauen Bestimmen von Temperaturen

- Gehäuse aus schlag- und bruchfestem ABS-Kunststoff, Ables-Anzeige 0,1°C
- Grosses LCD Anzeigenfeld für deutliche Ablesung, 3½ digit, max. Anzeige 1999, On/Off -Taste
- Mit Data-Hold - Funktion, Messung in °Celsius und °Fahrenheit
- Lieferung **mit** 1 x Batterie 9 V (Typ LR61), Aufbewahrungstasche und Bedienungsanleitung



Technische Daten		
Artikelnummer	V640300	
Messbereiche	-50°C ~ +1300°C	
Max. Fehlergrenze	-50°C ~ +200°C	± 1,0°C / ± 0,1%
	+200°C ~ +1000°C	± 2,0°C / ± 0,3%
	+1000°C ~ +1300°C	± 2,0°C / ± 0,5%
Abmaße	147 mm x 71 mm x 34 mm	
Gewicht	0,200 Kg	

### Elektr. Digital - Thermometer, mit Messfühler IP 44

Zum schnellen, genauen Bestimmen von Temperaturen, Mikroprozessor gesteuert

- Robustes ABS-Kunststoffgehäuse mit gummierter Grifffläche, Ables-Anzeige 0,1°C
- Grosses LCD Anzeigenfeld für deutliche Ablesung, mit Hintergrundbeleuchtung
- On/Off Taste, autom. Abschaltung einstellbar, Messung in °Celsius und °Fahrenheit
- Mit Data-Hold, Min/Max, Relativ - Messung, Memory-Taste, incl. flexiblem Temperaturfühler
- Mit Hi/Lo-Temperatur-Alarm, Alarm bei Überlastung, Batteriestandsanzeige
- Lieferung **mit** 4 x Batterien 1,5 V (Typ AAA), Aufbewahrungstasche und Bedienungsanleitung



Technische Daten	
Artikelnummer	V640301
Messbereiche	-150°C ~ +1370°C
Max. Fehlergrenze	± 0,7°C / ± 0,1%
Abmaße	168 mm x 75 mm x 36 mm
Gewicht	0,200 Kg

## Elektr. Digital 2 Kanal – Thermometer

Universell einsetzbares Gerät mit Gasfühler (K-Typ). Ideal für den Einsatz in KFZ-Werkstätten, Heizungsanlagen, Kälte- u. Klimatechnik, Elektrohandwerk, Industrie (Lackiererei, Lebensmittelindustrie, kunststoffverarbeitende Industrie). Weitere Sensoren: Einsteck-, Oberflächen- und Flüssigkeitsfühler auf Anfrage lieferbar.

- Schlag- und bruchfestes ABS-Kunststoffgehäuse, grosses, gut lesbares 4 digit LCD-Display
- On/Off Drucktaste, Min/Max - Wertspeicher, Data-Hold Funktion, Ablesung in °C und ° Fahrenheit
- Lagertemperatur -10° ~ +60°, Betriebstemperatur 0° ~ +50°C, relative Luftfeuchtigkeit 0 - 80% RH
- Lieferung mit 1 x Batterie 9 V (Typ LR61), 2 x K-Typ Gasfühler und Bedienungsanleitung



Technische Daten		
Artikelnummer	V640309	
Messbereiche	-200°C ~ +1370°C	
Max. Fehlergrenze	-200°C ~ +200°C	± 0,1°C
	+200°C ~ +1370°C	± 1,0°C
Abmaße	164 mm x 54 mm x 34 mm	
Gewicht	0,200 Kg	

## Temperaturfühler, Typ K



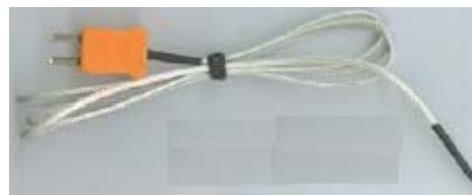
V649300



V649301



V649302



V649303

Technische Daten				
Artikelnummer	Passend für Art.-Nr.	Messbereich	Fühlerlänge	Fühler-Ø
V649300	V640316 / V640319	+700°C	80 mm	3 mm
V649301	V640316 / V640319	+700°C	190 mm	4 mm
V649302	V640316 / V640319	+400°C	150 mm	15 mm
V649303	V640316 / V640319	+400°C	95 mm	2 mm

## Vibrationsprüfgerät TTV-200™

### Pen-Typ Maschinen Vibrationsprüfgerät

- Vibrationsprüfgerät für die vorsorgliche Wartung von Produktionsmaschinen
- Für eine schnelle Prüfung der Unwucht, Lager- und Getriebeüberprüfung
- Hält den Messwert nach jeder Messung
- Handliches, batteriebetriebenes Gerät
- Großer Frequenzbereich
- Automatische Abschaltung nach 1 Min.
- Batteriewechsel wird angezeigt



Technische Daten	
Messbereich	Vibrationsgeschwindigkeit 0,1cm/s bis 199,9 cm/s
Frequenzbereich	10Hz bis 1000Hz
Anzeige	3,5-stellige LCD Anzeige letzter Messwert wird angezeigt
Beschleunigungssonde	Integriert
Stromversorgung	1,5V Knopfzellen (2 Stück) Automatisches Abschalten nach 1 Min.
Batterie Lebensdauer	Ca. 5 Stunden Dauerbetrieb (SR 44x4)
Arbeitstemperatur	0°C bis 40°C, <85% RH
Abmessungen	150mm x 22mm x 18mm
Gewicht	55g inkl. Batterien

**Vibration Analystor VIBROCHECK TTV-100™****Tragbares Vibrationsprüfgerät mit externer Sonde und Drucker**

- Vibrationsprüfgerät für die vorsorgliche Wartung von Produktionsmaschinen
- Für eine schnelle Prüfung der Unwucht, Lager- und Getriebeüberprüfung
- Speichert 10 Messwerte
- Piezoelektrischer Beschleunigungsmesser mit Haftmagnet
- Großer Frequenzbereich
- Wiederaufladbare Batterien inkl. Ladegerät
- Batteriewechsel wird angezeigt
- Drucker Inklusive



Technische Daten	
Beschleunigung	Beschleunigungsmessung bis 199,9m/s <sup>2</sup> Frequenzbereich 10Hz bis 10KHz
Geschwindigkeit	Vibrationsgeschwindigkeit 199,9cm/s Frequenzbereich 10Hz bis 10KHz
Verschiebung	Spitze zu Spitze bis 1,999mm Frequenzbereich 10Hz bis 500Hz
Anzeige	LCD, Messwert in 3,5-stellige große Ziffern
Beschleunigungssonde	Externe piezoelektronische Messsonde mit Haftmagnet
Querempfindlichkeit	4,5%
Haftmagnet	CZ-4
Datenausgabe	Auf Drucker (abnehmbar) alle Messwerte
Speicher	10 Messwerte
Standart	Nach ISO2954
Stromversorgung	Ni-MH wiederaufladbare Batterien 1,2V (4Stück) Batterieladepkontrolle
Umgebungstemperatur	0°C bis 40°C
Abmessung	270mm x 86mm x 47mm
Gewicht	650g

## Wanddickenmessgerät DELTA TTT-100™ Ultraschall-Wanddickenmessgerät mit externen Prüfkopf

- Einfache Bedienung des Gerätes
- Einsetzbar für Metalle, Glas und homogene Kunststoffe
- Inklusive Standart 5MHz Prüfkopf
- Schlaggeschwindigkeitsbereich bis zu 9999m/s
- Gut ablesbare 4-stellige LCD Anzeige
- Auflösung 0,1mm
- Speicher für 10 Messwerte
- 5 Voreingestellte Schallgeschwindigkeiten für verschiedene Materialien



TT-100

Technische Daten	
Messbereich Stahl	1,2mm – 225,0mm mit 5 MHz Prüfkopf
Messbereich Stahl für Stahlrohre	Min. 3mm Wanddicke x 20mm Durchmesser
Frequenz	Standart 5 MHz, Durchmesser Sonde 10mm
Auflösung	0,1mm
Kalibrierung	4,0mm Stahlblock integriert
Genauigkeit	± 0,1mm
Messeinheit	mm
Schallgeschwindigkeitsbereich	1000 – 9999 m/s
Auflösung	1 m/s
Anzeige	4-stellige LCD Anzeige
Speicher	10 Werte speicherbar
Oberflächentemperatur	Standart -15°C bis 150°C
Batterie Status	Zu geringe Spannung wird angezeigt
Spannungsversorgung	2 AA Batterien 1,5V
Batterie-Lebensdauer	250 Stunden
Abmessungen	126mm x 68mm x 23mm
Gewicht	Ca. 250g inkl. Batterien

Weitere Artikel dieser Serie	
Artikelnummer	Beschreibung
<b>TTT-100</b>	Universelles Wanddickenmessgerät / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
<b>TTT-110</b>	Wanddickenmessgerät nur für Stahl / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
<b>TTT-120</b>	Zum messen bei hohen Temperaturen / Auflösung 0,1mm / inkl. Speziellen Prüfkopf
<b>TTT-130</b>	Universelles Wanddickenmessgerät mit hoher Genauigkeit / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)

## Wanddickenmessgerät DELTA TTT-110™ Ultraschall-Wanddickenmessgerät mit externen Prüfkopf

- Einfache Bedienung des Gerätes
- Spezielle Ausführung nur für Stahl
- Inklusive Standart 5MHz Prüfkopf
- Schlaggeschwindigkeit 5900 m/s
- Gut ablesbare 4-stellige LCD Anzeige
- Auflösung 0,1mm
- Speicher für 10 Messwerte
- 5 Voreingestellte Schallgeschwindigkeiten für verschiedene Materialien



Technische Daten	
Messbereich Stahl	1,2mm – 225,0mm mit 5 MHz Prüfkopf
Messbereich Stahl für Stahlrohre	Min. 3mm Wanddicke x 20mm Durchmesser
Frequenz	Standart 5 MHz, Durchmesser Sonde 10mm
Auflösung	0,1mm
Kalibrierung	4,0mm Stahlblock integriert
Genauigkeit	± 0,1mm
Messeinheit	mm
Schallgeschwindigkeitsbereich	5900 m/s
Auflösung	1 m/s
Anzeige	4-stellige LCD Anzeige
Speicher	10 Werte speicherbar
Oberflächentemperatur	Standart -15°C bis 150°C
Batterie Status	Zu geringe Spannung wird angezeigt
Spannungsversorgung	2 AA Batterien 1,5V
Batterie-Lebensdauer	250 Stunden
Abmessungen	126mm x 68mm x 23mm
Gewicht	Ca. 250g inkl. Batterien

Weitere Artikel dieser Serie	
Artikelnummer	Beschreibung
TTT-100	Universelles Wanddickenmessgerät / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
TTT-110	Wanddickenmessgerät nur für Stahl / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
TTT-120	Zum messen bei hohen Temperaturen / Auflösung 0,1mm / inkl. Speziellen Prüfkopf
TTT-130	Universelles Wanddickenmessgerät mit hoher Genauigkeit / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)

## Wanddickenmessgerät DELTA TTT-120™

Ultraschall-Wanddickenmessgerät mit externen Prüfkopf für hohe Temperaturen

- Einfache Bedienung des Gerätes
- Spezielle Ausführung für Stahl und Hohe Temperaturen
- Inklusive Standart 5MHz Prüfkopf
- Schlaggeschwindigkeit 5900 m/s
- Gut ablesbare 4-stellige LCD Anzeige
- Auflösung 0,1mm
- Speicher für 10 Messwerte
- 5 Voreingestellte Schallgeschwindigkeiten für verschiedene Materialien



### Technische Daten

Messbereich Stahl	1,2mm – 225,0mm mit 5 MHz Prüfkopf
Messbereich Stahl für Stahlrohre	Min. 3mm Wanddicke x 20mm Durchmesser
Frequenz	Standart 5 MHz, Durchmesser Sonde 10mm
Auflösung	0,1mm
Kalibrierung	4,0mm Stahlblock integriert
Genauigkeit	± 0,1mm
Messeinheit	mm
Schallgeschwindigkeitsbereich	5900 m/s
Auflösung	1 m/s
Anzeige	4-stellige LCD Anzeige
Speicher	10 Werte speicherbar
Oberflächentemperatur	Standart -15°C bis 150°C
Batterie Status	Zu geringe Spannung wird angezeigt
Spannungsversorgung	2 AA Batterien 1,5V
Batterie-Lebensdauer	250 Stunden
Abmessungen	126mm x 68mm x 23mm
Gewicht	Ca. 250g inkl. Batterien

### Weitere Artikel dieser Serie

Artikelnummer	Beschreibung
TTT-100	Universelles Wanddickenmessgerät / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
TTT-110	Wanddickenmessgerät nur für Stahl / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
TTT-120	Zum messen bei hohen Temperaturen / Auflösung 0,1mm / inkl. Speziellen Prüfkopf
TTT-130	Universelles Wanddickenmessgerät mit hoher Genauigkeit / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)

**Wanddickenmessgerät DELTA TTT-130™**  
**Ultraschall-Wanddickenmessgerät mit externen Prüfkopf**

- Einfache Bedienung des Gerätes
- Einsetzbar für alle Metalle, Glas und Homogene Kunststoffe
- Inklusive Standart 5MHz Prüfkopf
- Schlaggeschwindigkeitsbereich bis zu 9999 m/s
- Gut ablesbare 4-stellige LCD Anzeige
- Auflösung 0,1mm
- Speicher für 10 Messwerte
- 5 Voreingestellte Schallgeschwindigkeiten für verschiedene Materialien



Technische Daten	
Messbereich Stahl	1,2mm – 225,0mm mit 5 MHz Prüfkopf
Messbereich Stahl für Stahlrohre	Min. 3mm Wanddicke x 20mm Durchmesser
Frequenz	Standart 5 MHz, Durchmesser Sonde 10mm
Auflösung	0,01mm
Kalibrierung	4,0mm Stahlblock integriert
Genauigkeit	± 0,02mm
Messeinheit	mm
Schallgeschwindigkeitsbereich	1000 – 9999 m/s
Auflösung	1 m/s
Anzeige	4-stellige LCD Anzeige
Speicher	10 Werte speicherbar
Oberflächentemperatur	Bis zu 300°C
Batterie Status	Zu geringe Spannung wird angezeigt
Spannungsversorgung	2 AA Batterien 1,5V
Batterie-Lebensdauer	250 Stunden
Abmessungen	126mm x 68mm x 23mm
Gewicht	Ca. 250g inkl. Batterien

Weitere Artikel dieser Serie	
Artikelnummer	Beschreibung
TTT-100	Universelles Wanddickenmessgerät / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
TTT-110	Wanddickenmessgerät nur für Stahl / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)
TTT-120	Zum messen bei hohen Temperaturen / Auflösung 0,1mm / inkl. Speziellen Prüfkopf
TTT-130	Universelles Wanddickenmessgerät mit hoher Genauigkeit / Auflösung 0,1mm / inkl. Prüfkopf (5 MHz)

**Ultraschall Wanddickenmessgerät TTT-300™****Portables Dickenmessgerät mit verschiedenen Prüfköpfen für Metalle, Glas und Kunststoff**

- Leicht zu Handhabendes Ultraschallmessgerät
- Geeignet für Metalle, Glas und Kunststoff
- Mehrere Prüfköpfe für verschiedene Anwendungen anschließbar
- Automatischer Nullabgleich
- Zweipunktkalibrierung möglich
- Wählbare Empfindlichkeit zur optimalen Anpassung an an das zu prüfende Material
- Wählbare Messwert-Auflösung
- 4-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Messmode für Minimum-Anzeige
- Maßeinheit mm/inch wählbar
- Schnittstelle RS232
- Großer Speicher für 500 Werte in 5 Gruppen
- Inklusive Gummischutzhülle, Kontaktgel und Koffer



Technische Daten	
Messbereich Stahl	5,0mm – 300,0mm mit 2 MHz Prüfkopf 1,2mm – 225,0mm mit 5 MHz Prüfkopf 0,75mm – 25,0mm mit 10 MHz Prüfkopf
Auflösung	Wählbar: niedrig 0,1mm / hoch 0,01mm
Messgenauigkeit	0,75mm – 9,99mm                      0,05mm 10,0mm – 99,9mm                      0,5% vom Messwert+ 0,01mm 100,0mm – 300,0mm                    1% vom Messwert + 0,01mm
Maßeinheit	Wählbar mm oder inch
Schallgeschwindigkeitsbereich	1000 – 9999 m/s
Anzeige	4-stelliges LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Mode für Minimum-Anzeige	Anzeige der aktuellen Dicke oder Minimum-Dicke (im Menü wählbar)
Alarmfunktion	Bei unter- und überschreiten der gesetzten Grenzwerte
Schnittstelle	RS232 Baud Rate wählbar für Drucker und PC
Speicher	Speichern von 500 Messwerten in 5 Gruppen
Oberflächen-Temperatur	Standart v -15°C bis 60°C für höhere Temperaturen sind spezielle Prüfköpfe verfügbar
Batterieanzeige	Anzeige bei leerer Batterie
Stromversorgung	2 AA Batterien 1,5V
Betriebsdauer	Mit Hintergrundbeleuchtung 60 Stunden Ohne 150 Stunden
Abmessungen	152mm x 75mm x 35mm
Gewicht	370g