

## Produktinformation

### ZHV30-S Vickers Härte-Prüfmaschine

CTA: 212288



#### Anwendungsbereich

Einsetzbar für die optischen Härteprüfverfahren gemäß folgenden Normen:

- Vickershärte nach ISO 6507 und ASTM E92
- Knoophärte nach ISO 4545 und ASTM E384
- Brinellhärte nach ISO 6506 und ASTM E10

#### Vorteile und Merkmale

- Laststufen mit motorischem Lastwechsel: 0,2, 0,5, 1, 3, 5, 10, 30 (in kgf).
- Motorischer Revolver zum Wechsel zwischen Eindringkörper und Objektiven ermöglicht automatischen Prüfablauf.
- Verwechslungssicheres Werkzeug durch Revolver für vier Objektive und einen Eindringkörper.
- Lastaufbringung per Totgewichte gewährleistet die Wiederholbarkeit und Langzeitstabilität der Prüfkräfte.
- Frei einstellbare Haltezeiten, 5 ... 60 Sekunden.
- Individuelle Beleuchtungseinstellung pro Objektiv.

Bedienung und Steuerung des Härteprüfers erfolgt über die Härte-Prüfsoftware **Diamond**:

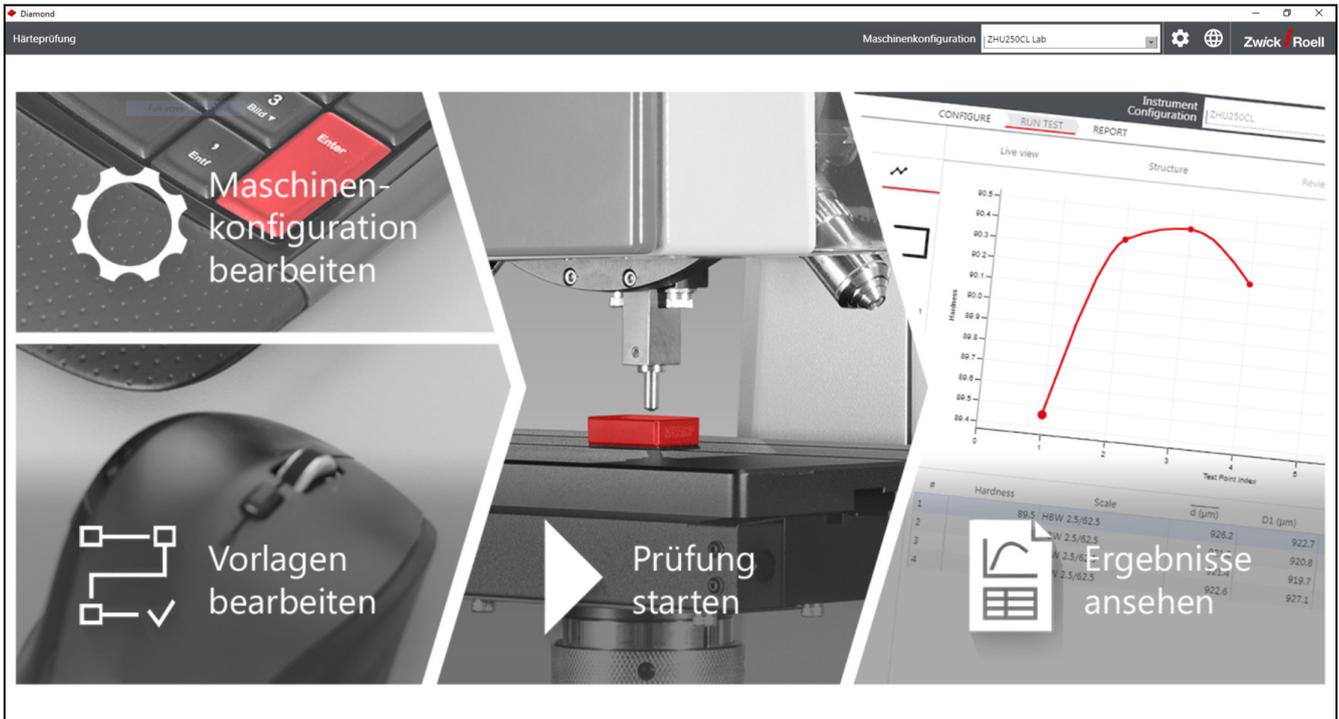
- Der intuitive und workflow-orientierte Prüfablauf ist an die ZwickRoell Prüfsoftware angepasst. Bediener beider Softwares finden sich wieder - Einarbeitung wird auf ein Minimum reduziert.
- Diamond verfügt über einen "selbstlernenden" Algorithmus, der menschliches Verhalten nachahmt - besonders nützlich für Proben, deren Oberfläche nicht für die automatische Vermessung von Eindrücken geeignet ist. Dies verbessert die Reproduzierbarkeit bei unterschiedlichen Bedienern - Probenvorbereitung wird minimiert.
- Alle Daten einer Härteprüfung werden automatisch gespeichert: u.a. die Prüfmethode, der Härtewert, die Toleranzen und ein Bild des Eindrucks mit den Messlinien. Auf diese Weise kann der Bediener eine automatische Messung bewerten, selbst nachdem die Prüfung abgeschlossen ist und die Probe aus dem Härteprüfer entnommen wurde.

## Produktinformation

### ZHV30-S Vickers Härte-Prüfmaschine

#### Diamond Härte-Prüfsoftware

CTA: 201629



Startscreen der Diamond Härte-Prüfsoftware

#### Einstieg leicht gemacht!

Bereits beim Start von Diamond erleben die Anwender die Leichtigkeit einer intuitiven und strukturierten Bedienung.

- Die einfache und klare Struktur der intuitiven Oberfläche ist an den Arbeitsprozessen im Labor ausgerichtet.
- Durch die logische Gruppierung von Vorbereitung und Durchführung der Prüfung, der Ergebnisanalyse und der übergeordneten Systemeinstellungen fühlt sich jeder Anwender sicher, findet sich leicht zurecht und Anwenderfehler werden vermieden.
  - Maschinenkonfiguration bearbeiten: definiert, welche Maschinenkomponenten und -einstellungen verwendet werden
  - Vorlagen bearbeiten: Erstellen mindestens einer Programmvorlage, die den Gesamtaufbau und die Parameter der Härteprüfung definiert
  - Prüfung starten: Proben-Attribute eingeben, Eindrücke setzen, Härtewerte erhalten
  - Ergebnisse ansehen: zeigt die Erfassungshistorie an; Öffnen einer abgeschlossenen Prüfung zur weiteren Analyse

#### Messung mit künstlicher Intelligenz

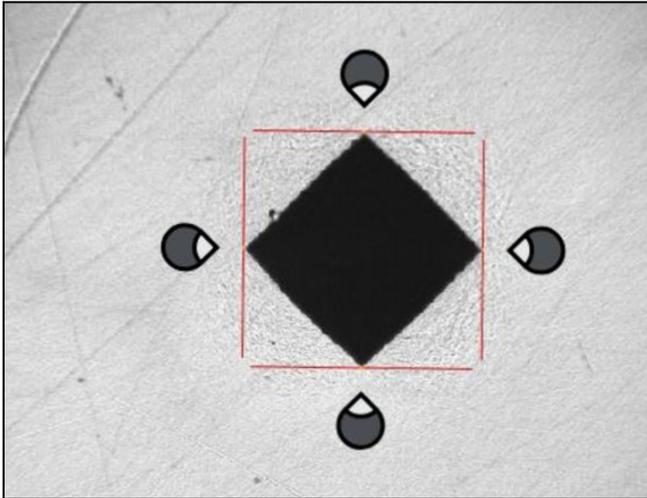
Die Bildauswertung erfolgt dabei über einen einzigartigen selbst-lernenden Algorithmus, der Eindrücke auch auf kontrastarmen Oberflächen erkennt – kurz und gut: mühelose Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit bei unterschiedlichsten Bedienern.

- Bisher wurden mehr als 300.000 Eindrücke auf kontrastarmen Oberflächen manuell vermessen und mit Einsatz von Deep Learning dem Algorithmus bereitgestellt.
- Der Algorithmus ahmt nun beim optischen Vermessen eines Eindrucks menschliches Verhalten nach. So werden jetzt schwer zu erkennende Eindrücke automatisch vermessen, die von einer herkömmlichen Bildauswertung nicht erkannt werden.
- Die Probenvorbereitung für die Vickers-, Knoop und Brinell Prüfung kann auf ein Minimum reduziert werden, ebenso entfällt eine mögliche manuelle Nachvermessung.

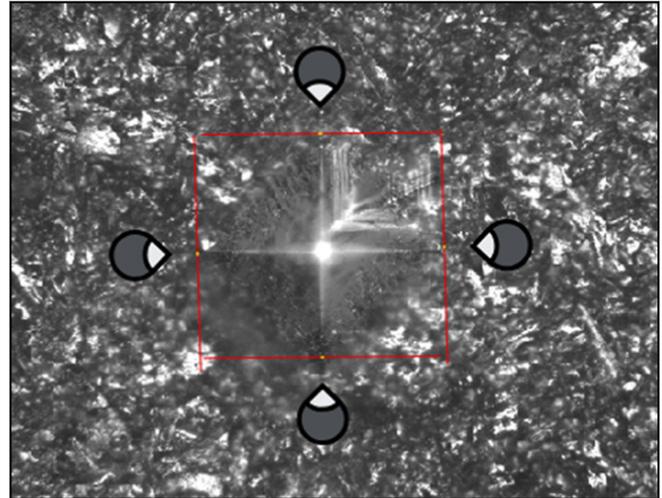
## Produktinformation

### ZHV30-S Vickers Härte-Prüfmaschine

CTA: 201637 208170



Automatische Vermessung eines Vickers-Eindrucks



Messlinien an einem Vickers-Eindruck auf einer geätzten Schweißnahtprobe

#### Nachvollziehbarkeit bis zum letzten Pixel

Beim Ausführen einer jeden Prüfung werden sämtliche Prüfdaten in der Erfassungshistorie abgespeichert. Nach Abschluss oder Abbruch der Prüfung können diese wieder entweder zur weiteren Analyse oder zur Fortführung der Prüfserie aufgerufen werden.

- Die Seitenleiste enthält zahlreiche Filteroptionen, mit denen Sie den Verlauf schnell eingrenzen und nur die relevantesten Ergebnisse anzeigen können.
- Zusätzlich zu den Prüfdaten können auch die Bilder der Eindrücke mitsamt den Messlinien angezeigt werden. Die Linien sind farblich markiert, um anzuzeigen, ob sie manuell angepasst wurden.

CTA: 212194

The screenshot shows the software interface for the ZHV30-S Vickers hardness testing machine. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Includes the Zwick/Roell logo, instrument configuration (ZHU250CL), and navigation tabs for CONFIGURE, RUN TEST, and REPORT.
- Left Sidebar:** Shows a tree view of the test program (Program HV10) and a list of samples (1 Sample) and patterns (1.1 Pattern). Under the pattern, three indentations (Indent 1, Indent 2, Indent 3) are listed.
- Main Results Panel:**
  - Results Section:** Displays 'Pattern Results' with a table of Mean, Min, and Max Hardness values and their corresponding scales (HV 10).
  - Pattern Analysis Section:** Shows 'Analysis: Mean' selected, with a name field containing 'Mean Analysis 1' and 'Save'/'Discard' buttons.
  - Graph:** A line graph showing Hardness (y-axis, 450.0 to 454.0) versus Test Point Index (x-axis, 0 to 8). Three data points are plotted at indices 1, 2, and 3.
  - Table:** A table with columns for #, Hardness, Scale, d (µm), D1 (µm), D2 (µm), and Status. The data is as follows:

#	Hardness	Scale	d (µm)	D1 (µm)	D2 (µm)	Status
1	451.7	HV 10	202.4	202.7	202.1	Accepted
2	453.9	HV 10	201.9	201.7	202.1	Accepted
3	450.2	HV 10	202.7	203.6	201.9	Accepted
- Bottom Right:** Contains 'Reopen Pattern 1.1' and 'End Program 1' buttons.

Übersicht über die erzielten Härteprüfergebnisse inkl. Grenzen

Alle Daten bei Raumtemperatur.

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

## Produktinformation

### ZHV30-S Vickers Härte-Prüfmaschine

#### Technische Daten

Beschreibung	Wert
Typ	ZHV30-S
Artikel-Nr.	2112558
Prüfgewichte	0,2 ... 30 kgf
Vickers HV	Kraftstufen nach Norm ab HV 0,2
Knoop HK	Kraftstufen nach Norm ab HK 0,2
Brinell HBW	Kraftstufen nach Norm mit 1 mm-Kugel
Fokussierung	per Handrad
Optik	1,3 Megapixel USB3 Kamera
Datenausgabe	USB
Prüfraum (Höhe x Tiefe)	250 x 150 mm
Abmessungen (H x B x T)	850 x 300 x 650 mm
Gewicht	50 kg
Anschluss	3 A einphasig, 240/120 V umschaltbar, 50/60 Hz

Inklusive UKAS Prüfzertifikat, Zubehörbox, Bedienungsanleitung und Staubschutzhülle

#### Prüfsoftware und Hardware

Beschreibung	Artikelnummer
Diamond Software - semi-automatische Variante • Zur Verwendung mit Betriebssystem Windows 10 • Automatische Messung von Eindrücken (Vickers, Knoop und Brinell) eliminiert den Einfluss des Bedieners auf das Messergebnis	<b>2112532</b>
PC für die Verwendung von Diamond • Betriebssystem: Microsoft® Windows® 10 • Intel Core i7 oder besser mit 16 GB RAM • inkl. Tastatur, Maus und Verbindungskabel	<b>2112554</b>
Grafikkarte mit Nvidia-Chipsatz mit CUDA-Technologie • Mindestens 4 GB Grafikkartenspeicher • Mindestens 1152 CUDA-Kerne • Betriebssystem und Programm auf SSD oder M.2 oder schnellerem Speichertyp installiert	<b>2112555</b>
23"-LCD-Monitor	<b>2112556</b>
15" Touchscreen Monitor	<b>2112547</b>
Teleskop-Gelenkarm für 15" Touchscreen Monitor	<b>2112548</b>

#### Eindringkörper

Alle Eindringkörper sind nach ISO und ASTM Normen akkreditiert.

Eindringkörper	Im Lieferumfang	Artikel-Nr.
Vickers, Diamantpyramide 136°	UKAS-Prüfzertifikat	2111265
Knoop, Diamantpyramide	UKAS-Prüfzertifikat	2111266
Brinell, mit Hartmetall-Kugel 1 mm	UKAS-Prüfzertifikat	2111264

## Produktinformation

### ZHV30-S Vickers Härte-Prüfmaschine

#### Eindringkörper-Halterung

Erforderlich	Artikel-Nr.
1 x pro Eindringkörper	2112268

#### Objektive

Typ	Eigenvergrößerung	Sichtfeld (1,3 MP Kamera) [µm]	Bildauflösung (1,3 MP Kamera) [µm/pixel]	Artikel-Nr.
Objektiv	5 : 1	2000	0,92	2111211
Objektiv	10 : 1	1000	0,46	2111212
Objektiv	20 : 1	500	0,22	2111213
Objektiv	40 : 1	250	0,11	2111214
Objektiv	50 : 1	160	0,09	2111215
Objektiv	100 : 1	100	0,04	2111216

#### Objektiv-Halterung

Erforderlich	Artikel-Nr.
1 x pro Objektiv	2111209

#### Optionales Zubehör

##### Kreuztische

Typ	Maße [mm]	Verstellung	Verfahrweg [mm]	Artikel-Nr.
Manueller Kreuztisch	100 x 100	manuelle Mikrometer-schrauben	50 x 50	2111222
Manueller Kreuztisch	100 x 100	digitale Mikrometer-schrauben	50 x 50	2111221
Manueller Kreuztisch	100 x 100	manuelle Mikrometer-schrauben	25 x 25	2111224
Manueller Kreuztisch	100 x 100	digitale Mikrometer-schrauben	25 x 25	2111223

**Weiteres Zubehör** ist auf Anfrage erhältlich.