

# INTEGRAL

UNIVERSAL-HÄRTEPRÜFGERÄT / UNIVERSAL HARDNESSTESTER



Vollautomatischer Prüfzyklus  
*Totally automatic test cycle*

Brinell  
Vickers  
Rockwell



**EASYOUR**  
TESTING EQUIPMENT

### EIGENSCHAFTEN

Integral® ist ein Härteprüfgerät für vollautomatische Vickers-, Rockwell-, Super Rockwell- und Brinell-Härteprüfungen mit Kamera zur automatischen Erkennung der Eindrücke. Es umfasst verschiedene Modelle, die sich den Anforderungen durch ein automatisches Werkzeugwechselsystem, Werkzeughalter, Fräs- und Reinigungsrichtung, mehrere Achsen anpassen lassen. Das Gerät kann auf Anfrage als Master-Maschine zur Zertifizierung der Bezugsblöcke konfiguriert werden. Kennzeichnende Eigenschaften sind:

- Maschinensteuerung erfolgt über den eingebauten PC
- Stoßfeste, vor Staub geschützte Struktur
- Kann auch in Gießereien und für Schmiedearbeiten eingesetzt werden
- Kamera zur Messung der Brinell- und Vickers- Werte und integrierter Bildschirm mit äußerst genauer elektronischer Messung
- Werkstück-Niederhalter
- Zertifizierungsmöglichkeit durch Eichungsämter laut Bezugsnormen
- Die Kraftgenauigkeit wird durch die äußerst genauen Ladezellen im geschlossenen Ring kontrolliert
- Absolutes Maß schon ab dem ersten Versuch
- Vollautomatische Brinell- und Vickers-Messung ganz ohne manuelle Bedienung Manuelle Prüfungen möglich.
- Wiederholbarkeit 0,1HBW

Integral® ist mit einem motorgesteuerten Kopf zur Annäherung und für Härteprüfungen an Mustern versehen. Zudem, kann das Gerät mit einem Werkzeugkopf integriert werden, um folgende Vorrichtungen zu montieren:

- 1 bis 3 Kameras
- 1 bis 3 Zellen
- 1 bis 8 Linsen
- Fräsvorrichtung
- Fertigungsverfahren

### MIT VOLLAUTOMATISCHEM PRÜFZYKLUS

Integral® gestattet es, Prüfungen schnell und vollautomatisch durchzuführen. Alle Prüfungsabläufe, von der Suche nach dem Werkstück, zur Prüfung, bis zur Freisetzung des Werkstücks, werden vom Gerät selbstständig durchgeführt.

Ablauf des Prüfzyklus:

- Laserstrahl zur Suche nach dem Flächenabstand
- Niederhalter zum Einspannen des Werkstücks
- Eindringkörper für die Härteprüfung
- Kamera mit Autofokus
- Datenerfassung und ausrechnen der Härte
- Anzeige der Ergebnisse am Bildschirm
- Speichern der Bilder und Ergebnisse mit entsprechenden Statistiken

### CHARACTERISTICS

Integral® is an hardness tester for Vickers, Rockwell and Brinell hardness tests with completely automatic test cycles and a camera for indents automatic recognition. A wide range of models is available, suitable to all needs, and that can be equipped with automatic tool-changing, milling and finishing devices, multiple axes, etc. On request, this machine can be set up as a primary machine for reference blocks certification. Its characteristics include:

- Machine management by built-in computer
- Structure protected against impact and dust infiltration
- May also be installed in foundries and forges
- Brinell and Vickers reading on the monitor by a high-definition and high-precision camera
- Piece-pressing device
- Possibility of certification by calibration bodies according to reference standards
- The precision of the load is checked by closed-loop high-precision load cells
- Absolute measurement valid right from the first test
- Completely automatic Brinell and Vickers measurement without any manual intervention. Possibility of performing tests manually
- Repeatability 0.1HBW

Integral® is equipped with a motorized head for piece approaching and hardness tests on specimens. This machine can be expanded with a multi-tools turret that can be equipped at choice with:

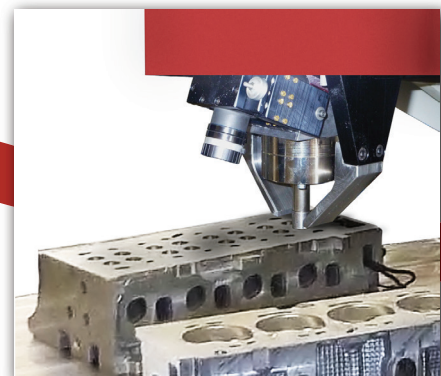
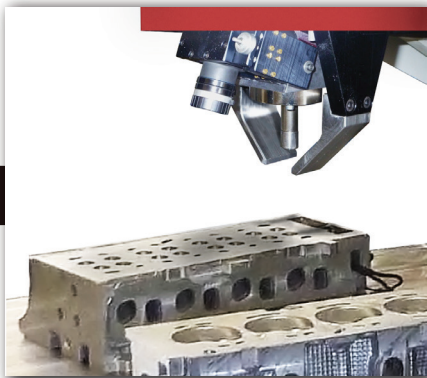
- From 1 to 3 cameras
- From 1 to 3 load cells
- From 1 to 8 optics
- Milling device
- Finishing device

### COMPLETELY AUTOMATIC TEST CYCLE

Integral® allows tests to be performed rapidly and completely automatically, all the test phases are managed by the instrument in total autonomy, from finding the piece to test, to the release of the piece.

Test cycle phases:

- Laser pointer for surface reasearch
- Piece-pressing device for blocking
- Hardness test indentation
- Autofocus camera
- Data acquiring and hardness value calculation
- On-screen results display
- Storing of images, results and relative statistics



# INTEGRAL

## MESSUNGEN DURCH DIE KAMERA

Das Gerät ist mit einer Kamera ausgestattet, um die nach Wunsch vergrößerten Brinell- und Vickers-Eindrücke zu erfassen. Die Vorteile sind:

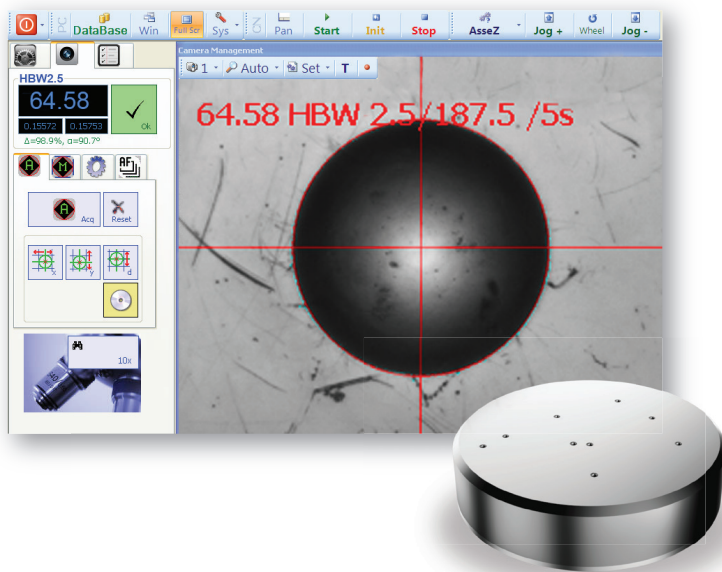
- Hohe Auflösung
- Automatische Schärfeneinstellung
- Bildschärfe auch bei rohen Werkstücken
- Elektronische Bildverwaltung
- Bilderdruck für metallographische Untersuchungen
- Kontrolle und Messung der Materialfläche
- Algorithmus für gefräste Werkstücke
- Algorithmus für ASTM und DIN ISO
- Algorithmus für ovale Eindrücke

## SOFTWARE

Die im Haus EASYDUR entwickelte Analyse-Software läuft auf einem PC mit Betriebssystem Windows und Touchscreen. Sie verwaltet die Prüfungsabläufe vollautomatisch und bietet die Möglichkeit, die Aufnahmen und Eindrücke, Maße und Statistiken im Excel-Format mit exportierbaren Diagrammen und Histogrammen zu speichern.

Kurzfassung:

- Kräfte und Skala für den vollautomatischen Prüfzyklus über das Menü anwählbar
- Aufnahmen des Eindrucks, des Prüfprotokolls, der Statistik-Diagramme speichern und drucken
- Großer Speicher für Daten und Versuche mit Archiverwaltung



## CAMERA MEASUREMENTS

The instrument is equipped with a camera for Brinell and Vickers indents recognition, with a wide range of enlargements and cameras on request. The advantages are:

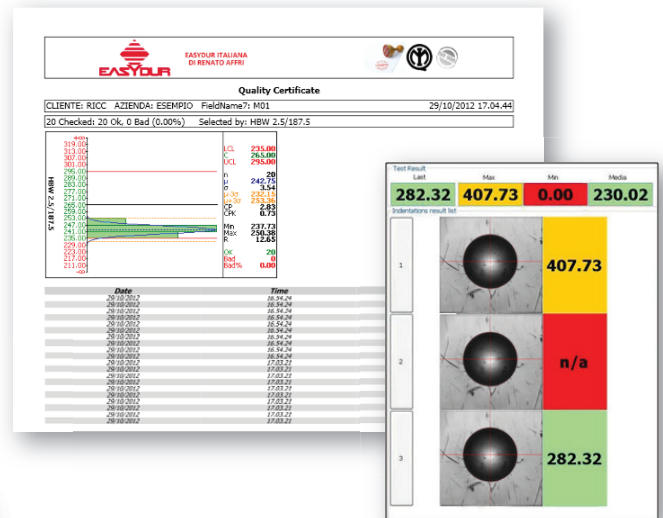
- High resolution
- Autofocus
- Sharp image even on untreated pieces
- Electronic management of images
- Printing of images for metallographic tests
- Material surface control and measuring
- Algorithms for milled pieces
- Algorithms for ASTM and DIN ISO
- Algorithms for oval indents

## SOFTWARE

The software is entirely developed in-house by EASYDUR, with a computer based on Windows operating system, touchscreen monitor, automatic management of test phases, dimensional and statistical measurements in Excel with completely exportable diagrams and histograms.

Briefly:

- Selection of loads and test scales from the menu, completely automatic test cycle
- Storage and printing of the image of the indentation, printing of the test certificate, with statistical diagrams
- Large memory for storing data and tests, with archive management



## ANWENDUNGEN

Integral® ist ein Härteprüfgerät, das zur Messung von vielen unterschiedlichen Härten laut Normen EN-ISO ASTM DIN und für alle Metall- und Legierungstypen, Kunststoff, Keramik, Schleifsteine, Gummi, Inertmaterial und vieles mehr eingesetzt werden kann. Auf Wunsch können Prüfkräfte für zusätzliche Prüfungen eingesetzt werden. Das Gerät entspricht folgenden Normen:

- Brinell EN-ISO 6506 e ASTM E10;
- Vickers EN-ISO 6507 e ASTM E384;
- Rockwell EN-ISO 6508;
- Kunststoffe DIN 53456;
- Knoop;

Es können metallographische Untersuchungen an Metallstrukturen und Tiefenmessungen an Oberflächenhärtebehandlungen durchgeführt werden. Das Gerät kann in Labors zur Qualitätskontrolle oder in der Produktion für schnelle Prüfungen, in Forschungsinstituten, Fachschulen und Universitäten eingesetzt werden.

## APPLICATIONS

Integral® is programmed for multiple types of hardnesses according to EN-ISO and ASTM DIN standards, on any type of metal and alloys, synthetic materials, ceramics, abrasive stones, plastics, rubbers, aggregates and many other materials. Upon request, load forces for additional tests can be added. This instrument is built around these standards:

- Brinell EN-ISO 6506 and ASTM E10;
- Vickers EN-ISO 6507 and ASTM E384;
- Rockwell EN ISO 6508;
- Plastic materials DIN 53456;
- Knoop;

Metallographic controls can be carried out on metal structures and measurements of the depth of the hardness surface treatment can be performed. It can be utilised in the laboratory for quality control purposes, in manufacturing for fast measurements, in research institutes, technical schools and universities.



EINIGE MODELLE

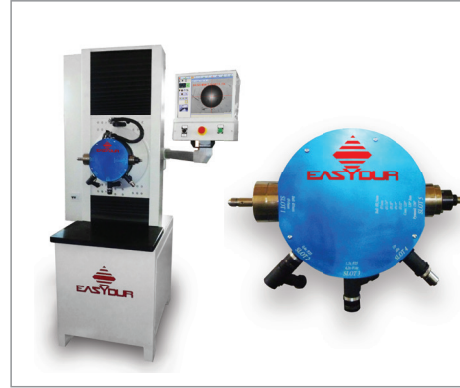
SOME MODELS



### INTEGRAL

Universal-Härteprüfgerät zur Bildanalyse für Rockwell-, Brinell- und Vickers-Versuche mit vollautomatischem Prüfzyklus

*Universal hardness tester with image analysis for Rockwell, Brinell and Vickers tests, completely automatic.*



### INTEGRAL REVOLVER

Drehender Revolverkopf mit mehreren Kameras und Objektiven zur Bildanalyse und verschiedenen Eindringkörpern für Rockwell und Brinell-Versuche.

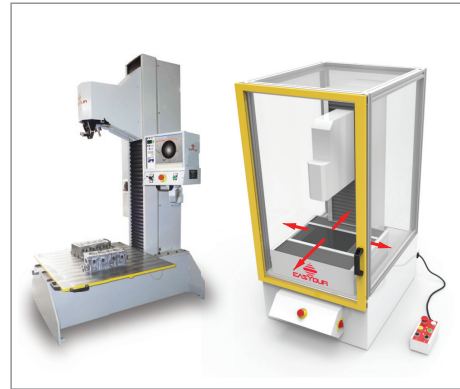
*Rotating head with several cameras and lenses for image analysis and various indentors for Rockwell, Brinell and Vickers tests.*



### PORTAL EASY 3000

14 Meter langes 4-Achsen-Portal mit CNC für Brinell-Versuche, Fräsvorrichtung und automatischem Prüfzyklus mit Bildanalyse.

*CNC portal for Brinell tests, 14 m, 4 axes with milling included and automatic test cycle with image analysis.*



### INTEGRAL XY

Härteprüfgerät mit manuell- oder motorge-steuertem XY-Tisch, kann zur Bewegung des Prüfstücks programmiert werden.

*Hardnesstester with manual or motorized XY table for test piece moving.*



### INTEGRAL INLINE

Für optische Brinell-Versuche mit eingebautem Fräser. Wenn in einer Produktionslinie integriert, gestattet es schnelle Messungen an Flaschen oder geschmiedeten Werkstücken.

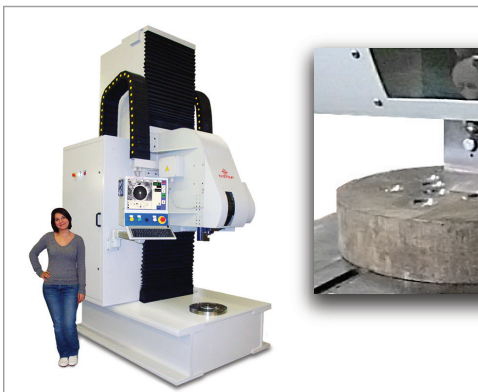
*For Brinell optic tests with incorporated milling. Inserted in a production line, it allows rapid measurements on cylinders or forged parts.*



### INTEGRAL SPRINGS

Für Brinell-Versuche direkt an Federwindungen, auch an dünnen Drähten und kleinen Durchmessern. Fräsystem inklusiv.

*For Brinell tests directly on the coils of the springs, even with reduced wire and diameter. Milling system included.*



### Fräsen/Milling

Tiefe und Breite des Fräslochs für mehrfache Versuche programmierbar.

*Programmable milling slot, both in length and depth, for multiple tests.*



### MAXINTEGRAL

Brinell mit Kamera und Fräser für große Werkstücke, auch mit seitlicher Rotationsachse der Säule.

*Brinell with camera and milling, for large parts, also with axis for lateral rotation of the column.*