



Mikrohärteprüfung in höchster Präzision

MICRO HARDNESS TESTING IN ULTIMATE PRECISION



Q10
Q30
Q60

part of **VERDER**
scientific

Die Varianten

THE VARIANTS

Q10 M
Q30 M
Q60 M



Q10 A
Q30 A
Q60 A

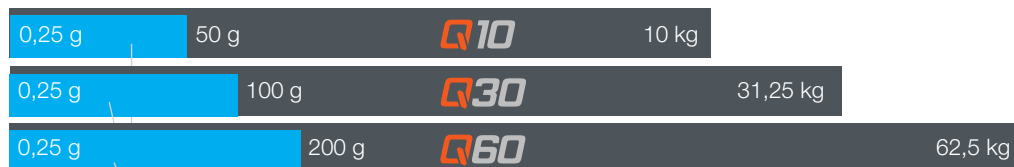


Q10 A+
Q30 A+
Q60 A+



KRAFTBEREICH UND KRAFTAUFBRINGUNG

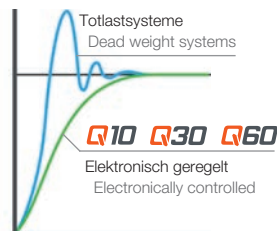
Test force range and force application



mit optionaler Prüfkrafterweiterung / Test force extension (optional)

Elektronisch geregelte Prüfkräfte gewährleisten eine schnelle, präzise Härteprüfung, sowie einen schnellen Methodenwechsel (wartungsfrei) und eine automatische Erkennung der Fokusebene.

Electronically controlled test forces ensure quick and precise hardness testing as well as rapid test method changeover (maintenance free) and automatic recognition of the focus height.



UNTERSTÜTZTE PRÜFMETHODEN & UMWERTUNGEN

Supported test methods and conversions



Vickers DIN EN ISO 6507, ASTM E-384, ASTM E92

HV0.0025	HV0.0005	HV0.001	HV0.002	HV0.005	HV0.01	HV0.02
HV0.025	HV0.05	HV0.1	HV0.2	HV0.3	HV0.5	HV1
HV2	HV3	HV5	HV10	HV20	HV30	HV50



Knoop DIN EN ISO 4545, ASTM E-384, ASTM E92

HK0.0025	HK0.0005	HK0.001	HK0.002	HK0.005	HK0.01	HK0.02
HK0.025	HK0.05	HK0.1	HK0.2	HK0.3	HK0.5	HK1, HK2



Brinell DIN EN ISO 6506, ASTM E-10

1/1	1/2,5	1/5	1/10	1/30	2,5/31,25	2,5/62,5	5/62,5*
-----	-------	-----	------	------	-----------	----------	---------

*) > 30 HBW

Integrierte Umwertungen / Integrated conversions

DIN EN ISO 18265	DIN EN ISO 50150	ASTM E140
------------------	------------------	-----------

OPTION

Digitaler Kreuzschlitten mit Datenrückführung

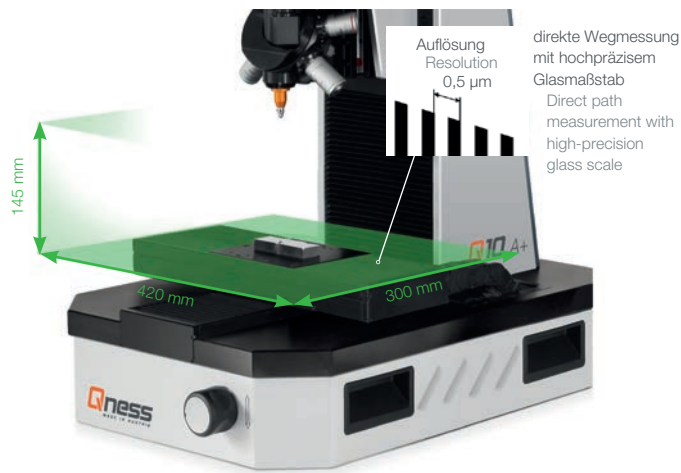
DIGITAL CROSS SLIDE WITH DATA FEEDBACK



Highlights & Features

HIGHLIGHTS & FEATURES

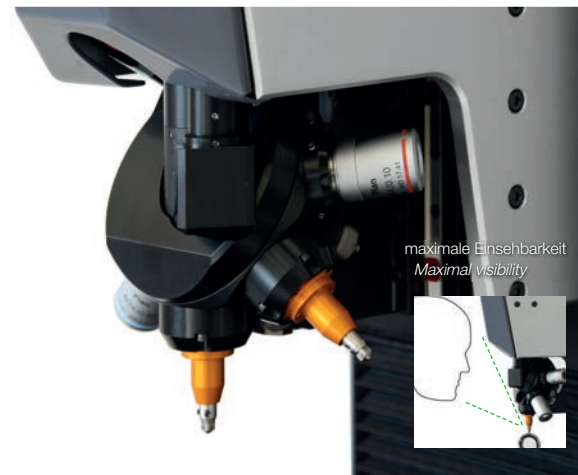
- 1** EXAKTE POSITIONIERUNG & GROSSER PRÜFRAUM
Exact positioning and large test room



Die durchdachte Bauweise in eloxiertem Aluminium bietet einen großen und übersichtlichen Prüfraum. Der vollautomatische XY-Schlitten mit hochpräzisem optischen Wegmesssystem kann beispielsweise mit einem 8-fach Probenhalter bestückt werden. Darüber hinaus können in der Software auch kundenspezifische Magazine individuell verwaltet und angelegt werden.

The sophisticated construction in anodized aluminium offers a large and well arranged test area. The fully automatic XY-slide with high precision optic path measurement system can be equipped i.e. with an 8-fold sample holder. Beyond that, customer specific magazines can be managed and created in the software.

- 2** 6-FACH MESSREVOLVER
6-fold measurement turret



Der 6-fach Messrevolver ist Standard bei allen Modellen und bietet viel Platz für verschiedene Testmethoden. Zum Beispiel kann eine Bestückung mit 3 verschiedenen Vergrößerungs-Objektiven und den dazugehörigen Eindringkörpern für Vickers, Knoop oder Brinell erfolgen.

The 6-fold measurement turret is supplied as standard in all models and offers space for various test methods. For example it can be equipped with 3 different magnification lenses and the corresponding penetrators for Vickers, Knoop or Brinell.

- 3** DYNAMISCHE HÖHENVERSTELLUNG
Dynamic height adjustment

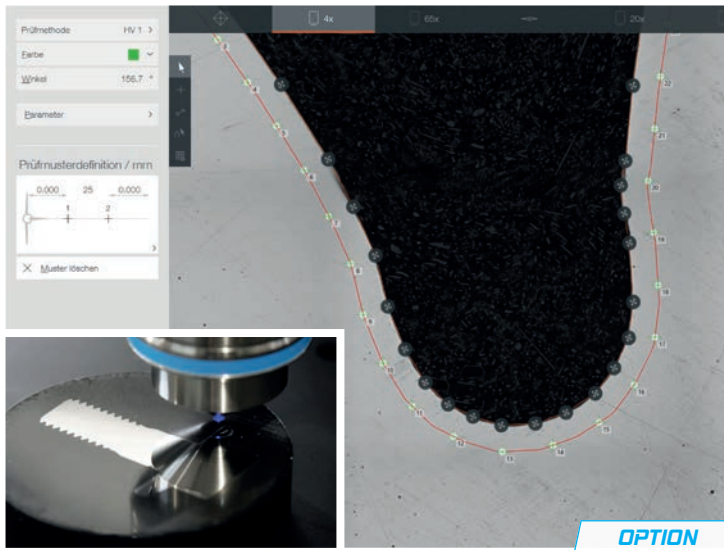


Die elektronische Bewegungssteuerung ermöglicht ein schnelles, genaues und feinfühliges Verfahren des Prüfkopfes. Kraftlos und punktgenau wird über den Drehwinkel kollisionsgesichert positioniert (0,01 bis 20 mm/s). Eine zusätzliche Z-Achse ermöglicht diese hilfreiche Funktion.

The electronic movement control allows quick, accurate and sensitive positioning of the test head. Forceless, precise and collision-proof positioning of the test head via rotating the control knob. (0.01 up to 20 mm/s). An additional Z-axis makes this helpful function possible.

4

**KONTUR SCAN /
RANDKANTENERKENNUNG**
Contour scan / Edge recognition



OPTION



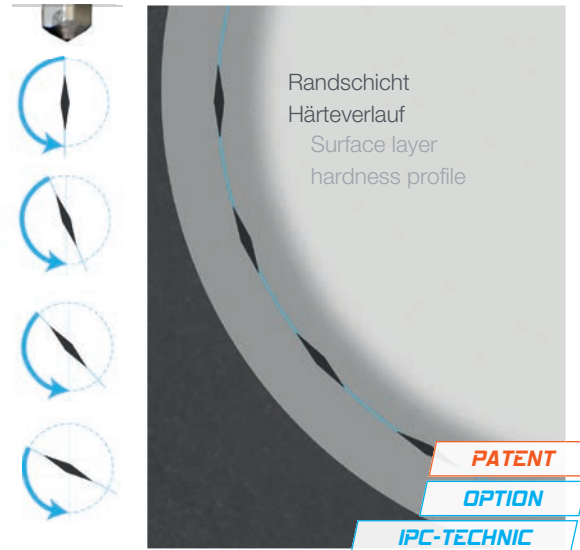
zum Video »
to the Movie »

Wahlweise die gesamte oder Teilsegmente einer Kontur werden hochpräzise mit dem Messobjektiv abgefahren und im Programm hinterlegt. Danach können die Prüfpunkte in bestimmter Anzahl oder Abstände bezogen auf die Randkante programmiert werden. Die Härteprüfung erfolgt aufgrund dieser Programmierung vollautomatisch.

Users can choose whether to approach the entire section or a partial segment of a contour. The measurement lens scans the entire route and stores all data in the program. Subsequently, a chosen number of the test points can be programmed into the system, or at chosen distances, relative to the edge. This programming enables the hardness testing sequence to be conducted completely automatically.

5

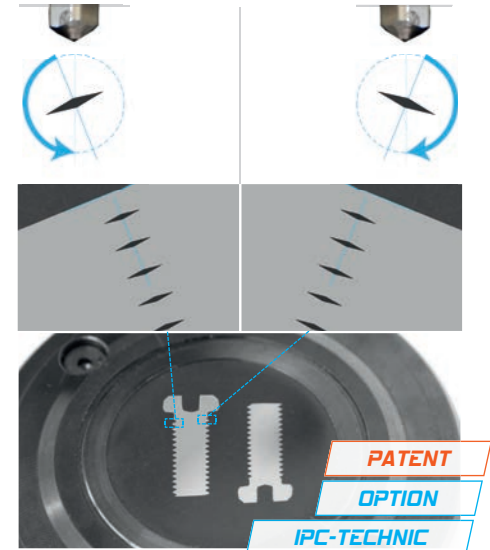
**IPC-TECHNIK /
DREHBARER EINDRINGKÖRPER**
IPC-technique / Penetrator turnable



PATENT
OPTION
IPC-TECHNIC

IPC - Indenter Parallel to Contour
Der Bediener kann den Eindringkörper wahlweise manuell oder vollautomatisch der jeweiligen Kontur anpassen. Aufgrund dieser Neuentwicklung kann man verschiedene Materialschichten vernünftig und präzise prüfen.

IPC - Indenter Parallel to Contour
The operator can adapt the indenter to the respective contour, either manually or fully automatically. Based on this new development different material layers can be tested precisely.



PATENT
OPTION
IPC-TECHNIC

Erstmalig in der Härteprüfung passt sich die Lage des Eindringkörpers vollautomatisch im Prüfzyklus parallel der Kontur an.

For the first time in hardness testing the indenter adapts itself fully automatically parallel to the contour during the test cycle.

ULTRA SIMPLE 12" TOUCHSCREEN OPERATION

Hochwertiges & robustes Aluminiumgehäuse
High-quality and sturdy aluminium case

Schneller Wechsel zwischen Objektiven und Eindringkörpern
Quick change between lenses and penetrators

automatische Helligkeitsregelung
Automatic brightness regulation

4x Zoom spart Objektive
4x zoom saves lenses

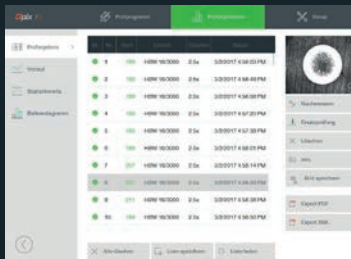
MULTI-TOUCH

Kapazitives 12" Touch-Display
Capacitive 12" touch display

Ergonomisch anpassbar
Ergonomically adaptable

USB für Datenexport & Dateneingabe
USB for data export and data input

- Durchgängiges Softwaredesign
- Vollautomatische Bildauswertung
- 4x Zoom als Standard für jedes Objektiv
- Schneller Autofokus
- Möglichkeit zur manuellen Nachvermessung
- Zahlreiche Statistikfunktionen: Balkendiagramm, Verlauf, Histogramm
- Messwertliste als "Excel" exportieren (CSV via Export Konfigurator)
- Normgerechte Detailinformationen zu jedem Eindruck
- A4 Prüfprotokoll als PDF / Direktdruck
- Benutzerverwaltung mit unterschiedlichen Berechtigungsstufen
- Across-the-line software design
- Fully automatic image analysis
- 4x zoom as standard for each lens
- Quick auto-focus
- Possibility for manual remeasurement
- Numerous statistic functions: bar graph, progression, histogram
- Measurement value list to export as „Excel“ (CSV via export configurator)
- Detailed information to each indent according to standard
- A4 protocol as PDF / direct print
- User management with different security access levels



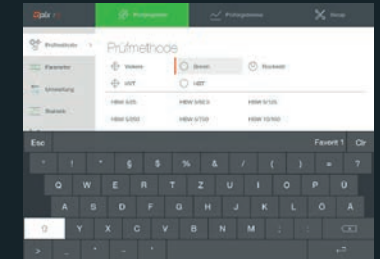
Datenverwaltung & Prüfberichterstellung
Data management and test report creation



CHD Verlauf
CHD progression



Umfangreiche Statistiken
Numerous statistics



Eingabe per virtueller Tastatur
Input by virtual keyboard

1 Prüfdaten anlegen
Creation of test data

2 Prüfergebnisse verwalten
Test result management



St.	Nr.	Wert	Einheit	Objektiv	Info	Datum	X	Y	Bezeichnung
1		245	HV 1	40x		3/30/2017 8:42:27 AM	0,000	0,000	
2		245	HV 1	40x		3/30/2017 8:42:37 AM	0,221	0,000	
3		245	HV 1	40x		3/30/2017 8:42:48 AM	0,443	0,000	
4		244	HV 1	40x		3/30/2017 8:42:58 AM	0,666	0,000	
5		245	HV 1	40x		3/30/2017 8:43:09 AM	0,888	0,000	
6		245	HV 1	40x		3/30/2017 8:43:19 AM	1,110	0,000	
7		245	HV 1	40x		3/30/2017 8:43:30 AM	1,332	0,000	
8		244	HV 1	40x		3/30/2017 8:43:40 AM	1,554	0,000	
9		247	HV 1	40x		3/30/2017 8:43:51 AM	1,778	0,000	

Konfigurierbare Protokoll- und Datenausgabe. Vielfältige Strukturierungsmöglichkeiten der angelegten Prüfteildaten und anpassbarer Inhalt von Exportdateien und Protokollinhalt erleichtern die tägliche Arbeit mit der Qpix Control2 Software.



Configurable protocol and data presentation. Wide range of structuration options for stored test item data. Adaptable content for export files and protocol content simplifies daily operation with Qpix Control2 software.

Maximale Reproduzierbarkeit. Zu jedem einzelnen Prüfpunkt werden alle prüfspezifischen Daten gespeichert. Prüfpunkte können so ganz einfach überprüft oder manuell nachvermessen werden.

Maximum repeatability. All test specific data are stored for every single test point. Test points can be easily checked or tested a second time.

vollautom. Reihen- und Verlaufsmessungen
Fully automatic row- and progression measurement

Durchgängiger und intuitiver Prüfablauf
Across-the-line and intuitive test cycle

InfoGraphic - Technic

Probenplatz Nr.
Sample place No.

Messart
Measurement mode

Farbzuweisung
für Statistik
Colour allocation
for statistics

Gemessen
Measured

Werkstücke und Prüfposition mit verschiedenen Blickfeldern betrachten
View work pieces and test positions with different fields of view



3D-SmartView

Intuitiv, übersichtlich und professionell: Qpix Control2 ist die Härteprüfsoftware der nächsten Generation - entwickelt auf Basis von Feedback und Input unserer Kunden für maximale Bedienerfreundlichkeit. Der gesteuerte Prüfkopf mit automatischer Höhensteuerung und berührungslosem Abtasten, vollständige Integration der Qness Probenhalter, CAD-Kompatibilität mit 3D Bauteildarstellung und eine Fülle von leicht verständlichen 3D Steuerelementen und Ansichten in der Software setzen neue Maßstäbe in der Härteprüfung.

Intuitive, structured and professional: Qpix Control2 heralds a new generation of hardness testing software. It has been developed based on customer input and feedback to guarantee maximum user-friendliness. New standards in hardness testing are now being established thanks to the controlled test head with automatic height adjustment and contact-free gauging, complete integration of the Qness sample holders, CAD compatibility with 3D component imaging and a wide variety of easily comprehensible 3D control elements and view angles within the software.

Kundenspezifische Probenhalter
Customer specific sample holder



Wiederkehrende Proben können maßstabsgetreu als 3D-Modell grafisch hinterlegt werden.
Identical samples can be set up in the software in scale as 3D model.



Die innovative CAS-Technologie (Collision Avoiding System) schützt die mechanischen Komponenten des Geräts durch 3D Vorausberechnung der Bewegungen im visualisierten Prüfraum vor Kollisionen und Bedienerfehlern.

Innovative CAS technology (Collision Avoidance System) protects the mechanical components in the device from collisions and operating errors by generating 3D preview calculations of all movements in the visualized testing area.

In 3 Schritten zum Ergebnis

A RESULT IN 3 STEPS

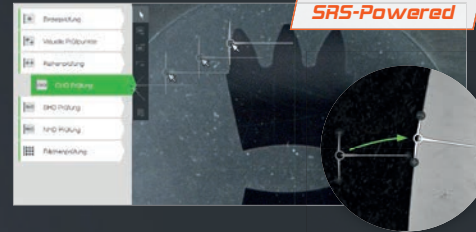
1 PROBE BESTÜCKEN Load samples



Probenhalterhöhe wird automatisch angefahren, das Probenbild automatisch aufgenommen.

The machine moves automatically to sample holder height. Image of sample is taken automatically.

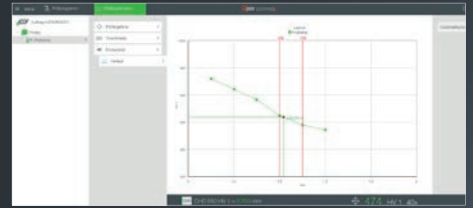
2 REIHE BESTÜCKEN Load row



SRS - Schnelles Reihen Setzen: Prüfsreihe direkt an die gewünschte Position ziehen. Der Reihenstartpunkt wird von der serienmäßigen Auto-Snap Funktion automatisch ausgerichtet.

SRS – Speedy Row Set-up: Drag the row of test points to the desired position. The serial Auto-Snap function corrects the starting point of the test row automatically.

3 PRÜFABLAUF STARTEN Start test sequence



Der Prüfablauf wird vollautomatisch und entsprechend den Härteprüfnormen durchgeführt.

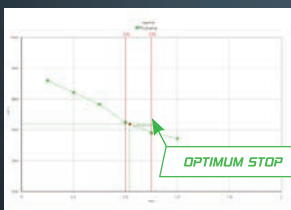
The test sequence is executed according to the applicable hardness testing standards.

Schneller zu noch genaueren Härteergebnissen

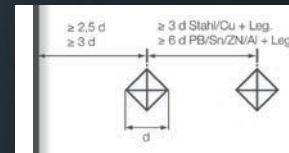
MORE ACCURATE HARDNESS RESULTS RAPIDLY



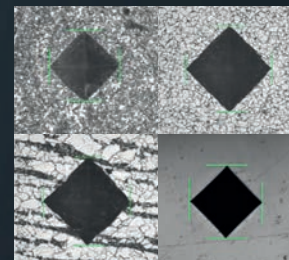
Vollautomatische Härteprüfung: Mehrere Verläufe und Proben werden erstellt und „mannlos“ abgearbeitet. (z.B: 60 Verläufe auf 8 verschiedenen Proben in einem Prüfablauf)
Fully automatic hardness testing: several progressions and samples are created and completed „unmanned“ (i.e. 60 progressions on 8 different samples in one test run)



Zeitersparnis durch Prüfmodus „Alle Eindrücke zuerst setzen, danach auswerten“ und „Optimum Stop“ zum Abschließen der Verläufe direkt nach dem Unterschreiten der Grenzhärte.
Time-saving test mode ‘Complete all indentations – then evaluate’ and ‘Optimum Stop’ to complete test series as soon as the lower hardness limit has been undercut.



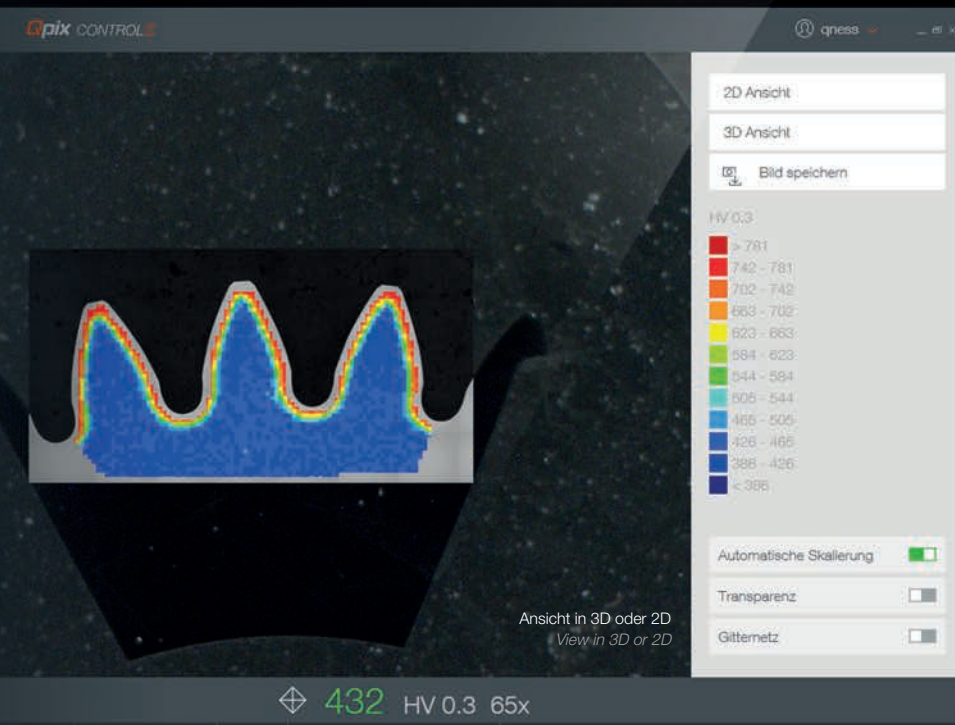
Die Abstände der Prüfpunkte werden vollautomatisch auf den Mindest-Normabstand generiert. So werden die Prüfergebnisse noch genauer.
The distances of test points are automatically set to minimum norm distance for more accurate execution of test results.



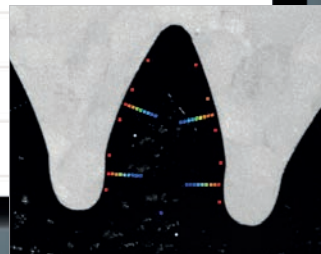
Durch die justierbare Oberflächen-Eindruckererkennung wird der Aufwand der Probenaufbereitung zur Härteprüfung auf nicht optimalen Oberflächen reduziert. Automatische Eindruckererkennung ist somit auch auf kritischen Oberflächen (z.B. Ätzung, Schliff...) möglich.
The adjustable surface indentation recognition function reduces the required effort of sample preparation for testing the hardness of non-optimum surfaces. Hence, automatic indentation recognition is also possible on critical surfaces (etching, grinding...).

PLANE HARDNESS CHART

OPTION



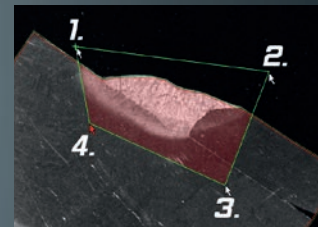
Well	Objektiv	Info	X	Y	Bezeichnung
0.3	65x		0.150	-0.091	
0.3	65x		0.150	0.059	
0.3	65x		0.300	-0.241	
0.3	65x		0.300	-0.091	
0.3	65x		0.300	0.059	
0.3	65x		0.300	0.209	
0.3	65x		0.300	0.359	
0.3	65x		0.300	0.509	
0.3	65x		0.300	0.659	



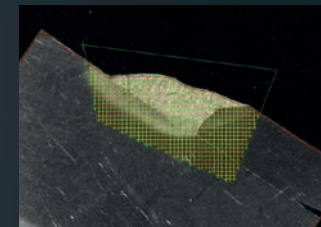
Das optionale Softwaremodul „Flächen-Härteverteilung“ ist der perfekte Helfer zur ausführlichen Sicherstellung der Härteverteilung über den gesamten Querschnitt speziell von wärmebehandelten Probesteilen. Besonders bedeutend bereits in der Materialforschung, weiters bei Prüfungen von Schweißverbindungen und letztlich auch in der Schadensanalyse.

The optional software module „Plane hardness chart“ is the perfect aid for the detailed securing of the hardness distribution over the total cross section, especially of heat treated samples. This is extremely important in material exploration, and also for weld testing or in damage analysis.

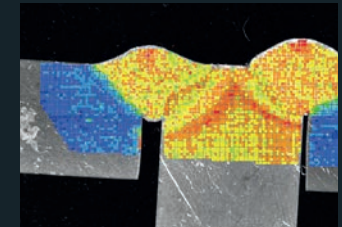
1 Fläche anlegen
Create area



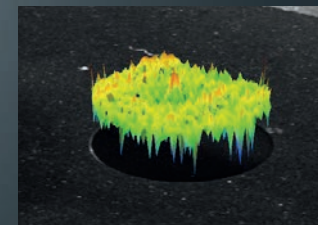
2 Raster definieren
Define grid



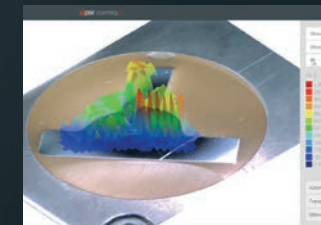
3 Darstellung in 2D oder 3D
Display in 2D or 3D



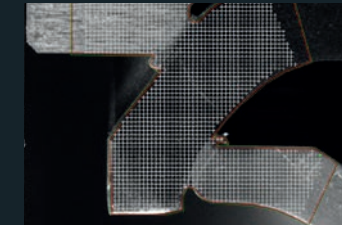
WEITERE ANWENDUNGEN / FURTHER APPLICATION



Homogene Härteverteilung am Drahtquerschnitt
Homogenous plane hardness chart on wire cross section



Transparente Härteverteilung in 3D auf einer Schweißprobe
Transparent hardness chart in 3D on a welded sample

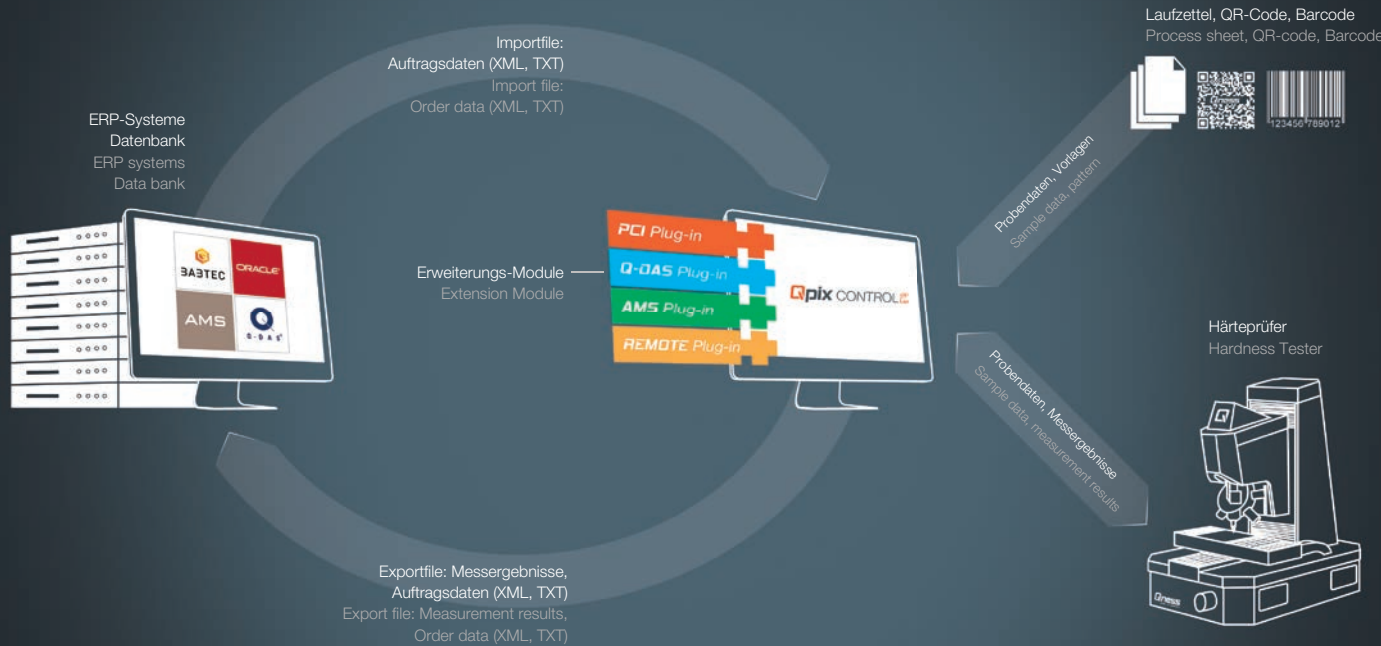


Prüfpunktmuster auf nicht gebetteter Probe
Test point pattern on a non-bedded specimen

1

**FLEXIBLE EINBINDUNG
IN DATENBANK-SYSTEM**

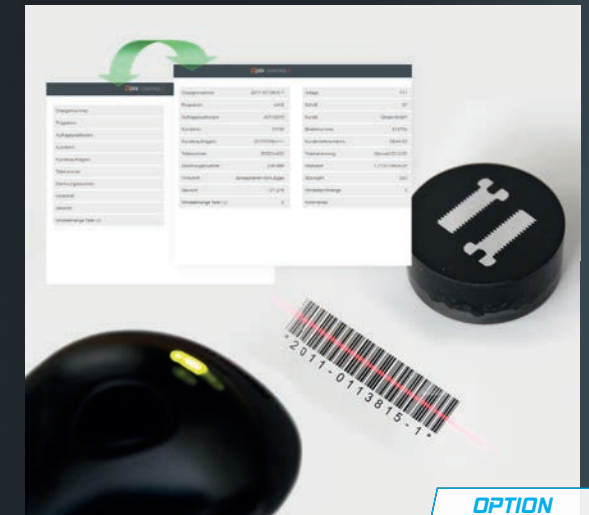
FLEXIBLE DATA CONNECTION IN DATA BANK SYSTEM



2

**PRÜFDATEN
IMPORT UND EXPORT**

TEST DATA IMPORT AND EXPORT



Auftragsdaten und Prüfpläne können beispielsweise direkt mittels Barcodescanner von einem zentralen System geladen werden. Fehleingaben können somit einfach verhindert werden.

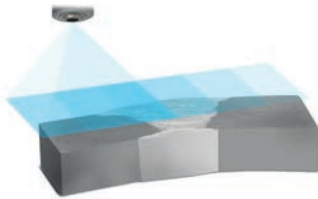
Order data and test plans can be loaded directly from a central system by means of a bar code scanner. So that incorrect input can be avoided.

Qpix CONTROL Plug-in Module: universelle bidirektionale Datenschnittstellen zu Auftragsmanagementsystemen. Das Härteprüfgerät erhält vollautomatisch sämtliche Auftragsdaten und Prüfpläne. Nach dem Prüfablauf werden diese mit den Prüfwerten ergänzt und an das Auftragsmanagementsystem zurück gesendet. Der Datei Import und Export ist frei konfigurierbar und somit individuell anpassbar.

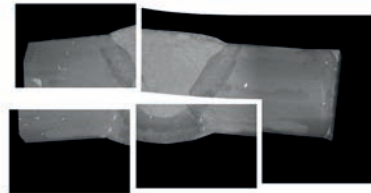
Qpix CONTROL plug-in module: universal bi-directional data interface for order management. The hardness tester collects all order data and test plans fully automatically. After the test the data is added with results and returned to the order management system. File import and export is freely configurable and individually adaptable.

OVERVIEW IN LARGE FORMAT

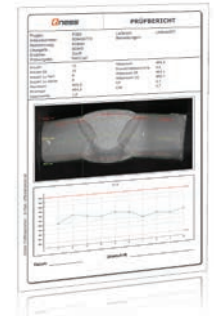
1 Probe mit Probenbildkamera scannen
Scan sample with sample image camera



2 Probenbild wird zusammengesetzt
Sample image is assembled



3 Das Probenbild kann auf einem 2. Monitor angezeigt oder im Prüfbericht eingefügt werden
The sample image can be shown on a 2nd monitor or included into a test report



Beste Orientierung durch gleichzeitige Makro und Mikro Ansicht. Ideal für Schweißprobenprüfungen oder Prüfpunkt Positionierungsaufgaben. Prüfpunkte können aufgrund der grafischen Darstellung normgerecht positioniert werden

Optimum orientation via simultaneous macro and micro view. Ideal for welding test or test point positioning. Test points can be norm-positioned based on the graphic presentation.



***Vollautomation
perfektioniert.***

Full automation in perfection.



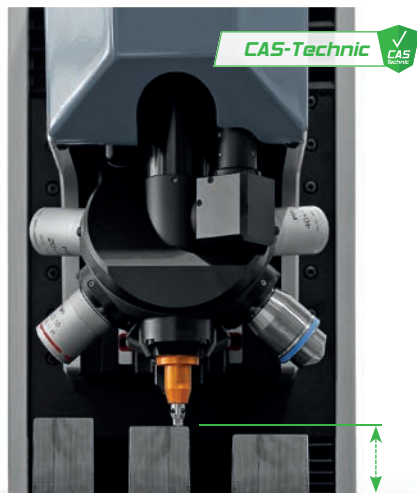
Anwendungen aus der Praxis

PRACTICAL APPLICATIONS

1

**AUTOMATISCHE
HÖHENSTEUERUNG**

Automatic height control



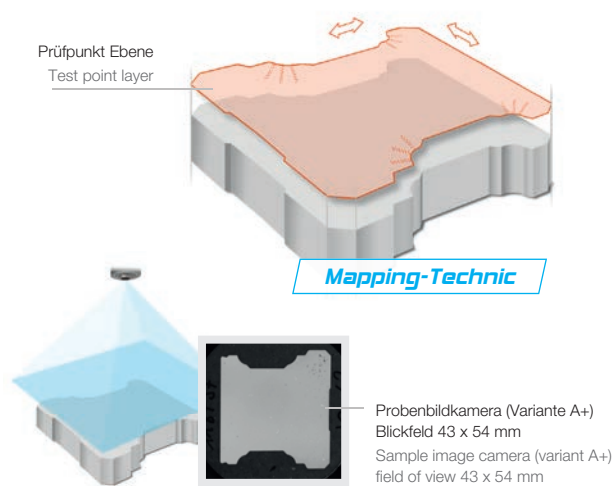
Aufgrund der einzigartigen Konstruktion des hochdynamischen Messrevolvers können verschieden hohe Proben im Prüfbereich positioniert werden. Die innovative CAS-Technik schützt dabei vor Kollisionen.

Due to the unique design of the ultra dynamic measurement turret, samples of different heights can be positioned in the test area. The innovative CAS technology prevents collisions.

2

**VORLAGEN
FUNKTION**

Template function

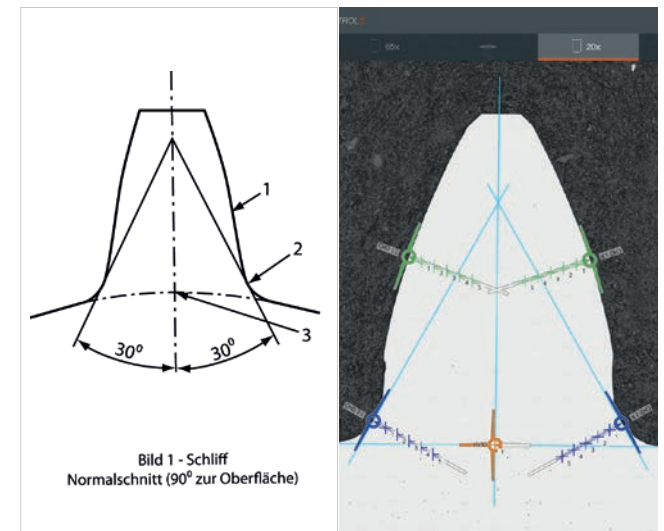


- Ideal für wiederholende Prüfungen / Bauteile
- Ausrichtung der „Prüfpunkt Ebene“ direkt am Werkstück mit Hilfslinien und Bezugspunkten
- Auch ohne „Fixanschlag“ und ohne Probenhalter
- Das Probenbild kann für einen übersichtlichen Bericht verwendet werden
- Ideal for repeated tests / components
- Alignment of „test point layers“ directly on the work piece with reference lines and bench marks
- No „fix stop“ or sample holder needed
- The sample image can be used in the test report

3

**ZAHNFLANKEN-
PRÜFUNG**

Tooth flank testing



Das zeitaufwendige anlegen von Prüfpunkten, speziell in der Zahnflankenprüfung, wird mit Hilfe von vordefinierten Prüfvorlagen minimiert. Mit dem Q30 A+ kann die gesamte Normvorgabe HV30 + HV 0,5 mit einem Gerät abgebildet werden. Natürlich ist auch ein entsprechender Report hinterlegt. Dieser kann noch kundenspezifisch angepasst werden.

The time-consuming creation of test points, especially with tooth flank testing, is minimized by means of pre-defined test templates. With the Q30A+ the entire normed procedure between HV30 and HV0,5 can be done by one single device. Certainly a corresponding report is stored. The report can be adapted to customer specification.

4**ANWENDUNG
SCHRAUBSTOCK***Application vice*

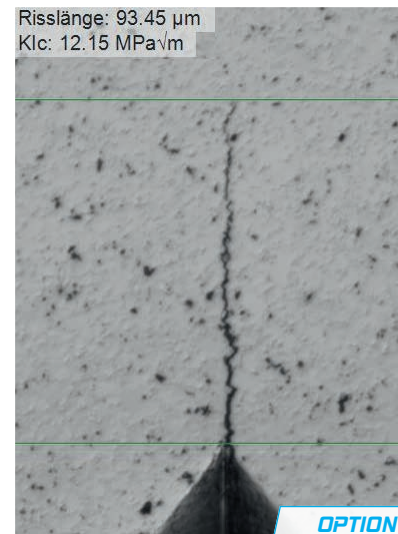
Der übersichtliche große und robust ausgeführte Prüfraum schafft Universalität. Darüber hinaus reduziert ein direktes Einspannen von Proben in handelsüblichen Schraubstöcken den Probenaufbereitungsaufwand und erweitert den Einsatzbereich für zukünftige Prüfaufgaben.

The large, clearly-structured and robustly designed test area allows the machine to perform a wider range of tests. In addition to that direct clamping of samples in vices reduces sample preparation and extends the operational area for future test work.

5**PRÜFPUNKTE
EINZELN BEZEICHNEN***Identification of single test points*

Sämtliche Prüfpunkte können individuell und kundenspezifisch bezeichnet werden. Diese Bezeichnung wird in der Prüfergebnisliste und im Prüfprotokoll abgebildet. Eine wichtige Funktion für die spätere Analyse.

All test points can be identified individually or to customer specifics. The label is shown in the test result list and in the test protocol. This is an important function for later analyses.

6**RISSLÄNGEN-
MESSUNG***Crack length measurement*

Für die Ermittlung des K1C Wertes werden die 4 Risslinien nach Norm vermessen. Danach wird der $\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$ Wert automatisch ermittelt.

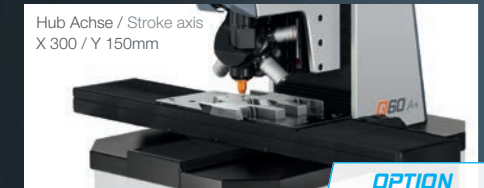
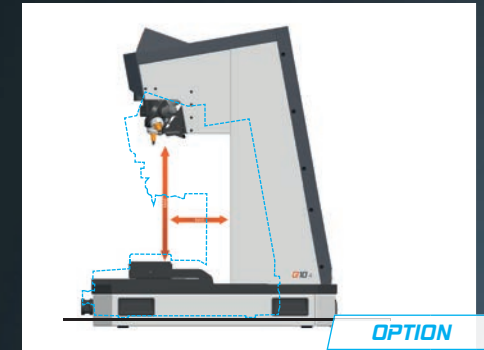
For evaluating the K1C value the 4 cracks are measured according to the norm. After that the $\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$ value is evaluated automatically.

Erweiterter Prüfraum

Kundenspezifische Prüfhöhe und Ausladung

Extended test area

Customer-specific test height and throat depth



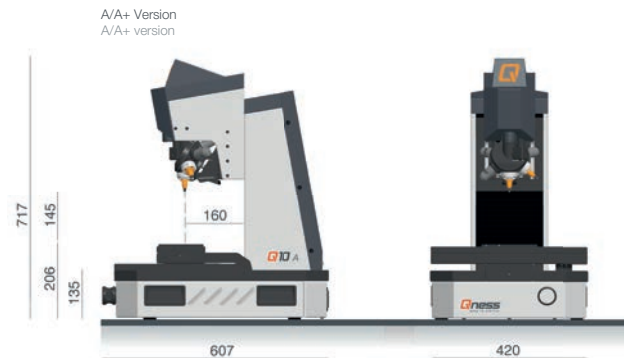
Großer hochpräziser XY-Prüfchlitten mit integrierten Glasmaßstäben

Large high-precision XY-test slide with glass scales



Eine Portallösung bietet überdurchschnittlich große Verfahrenswege und eröffnet neue Möglichkeiten in der Mikro-/Kleinlasthärteprüfung.

A portal solution offers superior large traverse paths and opens new possibilities in micro-/low-load-hardness testing.



	Q10 M	Q10 A	Q10 A+	Q30 M	Q30 A	Q30 A+	Q60 M	Q60 A	Q60 A+			
Prüfkraftbereich / Test force range mit Prüfkrafterweiterung / with test force extension	50 g - 10 kg (0,49 - 98,1 N) 0,25 g - 10 kg (0,00245 - 98,1 N)			100 g - 31,25 kg (0,98 - 306,6 N) 0,25 g - 31,25 kg (0,00245 - 306,6 N)			200 g - 62,5 kg (1,96 - 613,1 N) 0,25 g - 62,5 kg (0,00245 - 613,1 N)					
Werkzeugwechsler / Tool changer	6-fach, motorisch / 6-fold, motorized											
Software / Software	Qpix T ² Qpix CONTROL ^E			Qpix T ² Qpix CONTROL ^E			Qpix T ² Qpix CONTROL ^E					
Prüftisch/Kreuztisch / Test anvil/Cross slide	Ø 100 mm motorisch / motorized			Ø 100 mm motorisch / motorized			Ø 100 mm motorisch / motorized					
Verfahrweg X/Y/Z / Traverse path X/Y/Z	Z 145 mm X 150 / Y 150 / Z 145 mm			Z 145 mm X 150 / Y 150 / Z 145 mm			Z 145 mm X 150 / Y 150 / Z 145 mm					
Gewicht Grundgerät / Weight of basic machine	52 kg 58 kg 58 kg			52 kg 58 kg 58 kg			52 kg 58 kg 58 kg					
Schnittstellen / Data interface	3x USB, 1x Ethernet, 1x RS232			3x USB, 1x Ethernet, 1x RS232			3x USB, 1x Ethernet, 1x RS232					
	1x USB3.0: Schnittstelle PC-Härteprüfgerät / Interface PC-Hardness tester			1x USB3.0: Schnittstelle PC-Härteprüfgerät / Interface PC-Hardness tester			1x USB3.0: Schnittstelle PC-Härteprüfgerät / Interface PC-Hardness tester					
Probenbildkamera / Sample image camera	- - Ja / Yes			- - Ja / Yes			- - Ja / Yes					
Kamerasystem / Camera system	18 MP Farbkamera / 18 MP color camera			18 MP Farbkamera / 18 MP color camera			18 MP Farbkamera / 18 MP color camera					
Max. Werkstückgewicht / Max. work piece weight	50 kg											
Spannungsversorgung / Power supply	230~1/N/PE, 110~1/N/PE											
Max. Leistungsaufnahme / Max. power consumption	~ 200 W											
ZUBEHÖR & OPTIONEN / Accessories and options												
Allgemein / General	Objektive (2,5x, 4x, 10x, 20x, 40x, 65x, 100x), Eindringkörper (Vickers, Knoop, Brinell) Lenses (2.5x, 4x, 10x, 20x, 40x, 65x, 100x), Penetrators (Vickers, Knoop, Brinell)											
Probenhalter / Sample holder	1-fach, 4-fach (Ø 30 / 40 / 50 mm), 8-fach (Ø 30 / 40 mm) / 1-fold, 4-fold (Ø 30 / 40 / 50 mm), 8-fold (Ø 30 / 40 mm)											
Kreuztisch / Cross anvil	manuell / manual *			X 300 x Y 150 mm			manuell / manual *			X 300 x Y 150 mm		

*Abmessungen 150 x 150 mm, Verfahrweg X 25 x Y 25 mm mittels analoger oder digitaler Einbaumeßschraube / Dimensions 150 x 150 mm Traverse path X 25 / Y 25 / Z 125 mm via analog or digital micrometer



The Verder Scientific brands

Weitere Ausstattungen und Zubehöre finden Sie im Online Produkt-Konfigurator auf www.qness.at
Additional modules and accessories can be viewed using the online product configurator at www.qness.at



05/2018
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
Subject to technical changes and print errors.

Qness
HARDNESS TESTING

Qness GmbH +43 6244 34393
Reitbauernweg 26 office@qness.at
5440 Golling, Austria www.qness.at