FALCON 5000

Mikrohärteprüfer | Vickers, Knoop, Brinell

AUTOMATISCH / VOLLAUTOMATISCH

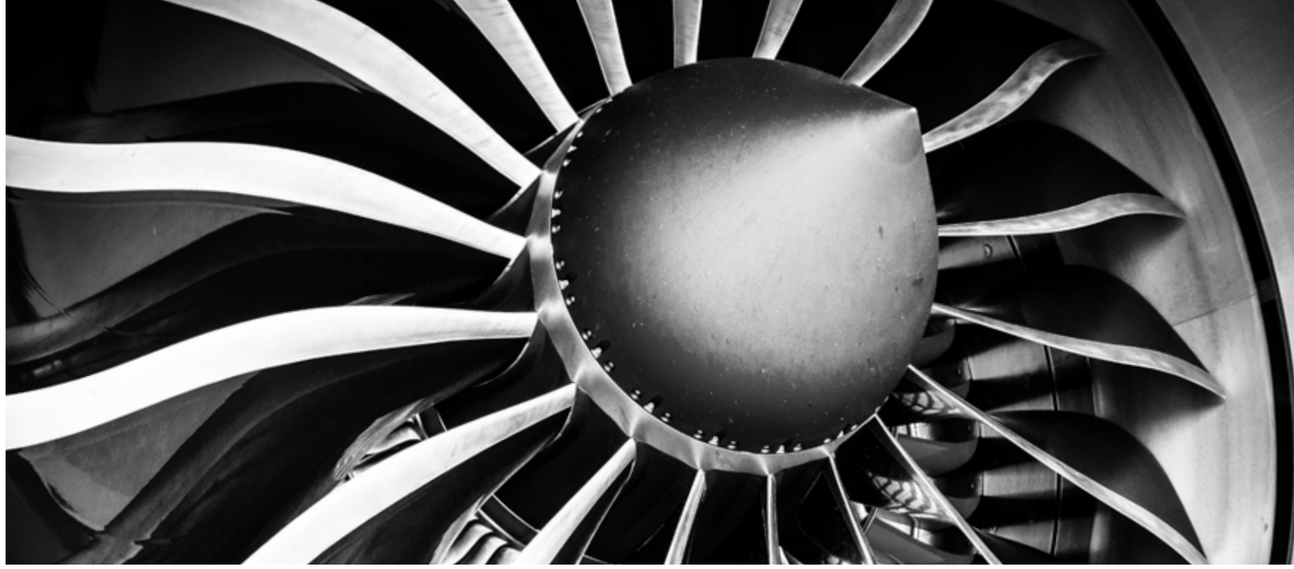
INNOVATEST®
Advanced Hardness Testing Solutions

FALCON **5000**

Modernste Technologie weiter verbessert…

Mikrohärteprüfsysteme der FALCON 5000-Serie bieten herausragende Leistung und sind mit Verbesserungen ausgestattet, die für beispiellose Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Ergonomie sorgen. Die Arbeit des Bedieners wird optimiert und erleichtert. Die Steuerungs- und Workflowsoftware IMPRESSIONS® ist ein integraler Bestandteil des Testsystems. Sie verkürzt die Einrichtungszeiten und erhöht die Effizienz der Messungen.
Dabei kommen programmierbare Prüfmuster und optimierte Softwareanwendungen zum Einsatz, die auf Anforderung anspruchsvoller Anwender entwickelt werden.

FALCON 5000-Härteprüfsysteme werden routinemäßig für das Prüfen von Metallen und Kunststoffen eingesetzt, in der Luftfahrt- und Automobilindustrie, in Labors sowie für eine Vielzahl unterschiedlicher Prüfaufgaben.



HÄRTESKALEN

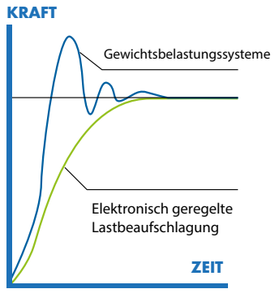
VICKERS 10 gf – 150 kgf *
auch HVD (HVT)

KNOOP 10 gf – 5 kgf *

BRINELL 1 kgf – 187,5 kgf *
auch HBD (HBT)

* Alle Skalen

TECHNOLOGIE DER GEGENWART



Lastzelle im geschlossenen Regelkreis mit Kraftrückkopplung

EIN KRÄFTEBEREICH, DER NEUE MASSSTÄBE

1gf	10gf		**FALCON 5001**	187.5kgf	250kgf
1gf		100gf	**FALCON 5002**	187.5kgf	250kgf
1gf		1kgf	**FALCON 5003***	187.5kgf	250kgf

**Also available as XL model*

HIGHLIGHTS

1. Mehrere Lastzellen im geschlossenen Regelkreis (Closed Loop) mit Kraftrückmeldung, Fehler < 0,25 %
2. Absenkender Prüfkopf, feste Position des Prüfstücks
3. Revolverkopf mit 8 Positionen, standardmäßig mit Laser-Positioniersystem
4. 2 Eindringkörperpositionen, 4 installierte Objektive mit großem Arbeitsabstand (im Lieferumfang enthalten)
5. Integriertes Vollfarb-Kamerasystem 18 Megapixel, 4K+
6. Schnellwechselauflage
7. Motorisierte XY-CNC-Tische, variable Tischabmessungen und Positionierwege
8. XY-Tischübersichtskamera, optisches Zoomsystem, variables Sichtfeld
9. TTL-Power-LED, zwei Source-Power-LED-Bänke, Tischbeleuchtung
10. Z-Achse mit Spindelkugellager
11. Integrierter High-Performance-Systemcontroller, i7-Prozessor, 120 GB mSSD
12. 15"-Industrie-Touchscreen, Anschlussmöglichkeit für zweiten Bildschirm 15" bis 55" oder Projektor
13. Erstklassige wechselbar Gehäusekomponenten, stoßfeste ABS-Abdeckungen

TECHNOLOGIE

Die Spielregeln haben sich

1 8-FACH-PRÄZISIONS-REVOLVERKOPF UND LASER-POSITIONIERUNG

Der standardmäßig bei allen 5000er-Modellen vorhandene Revolverkopf mit 8 Positionen erlaubt die Installation von Eindringkörpern für Prüfungen mit Vickers, Knoop und Brinell (1-mm-, 2,5-mm-, 5-mm- und 10-mm-Kugeln). Ab Werk ist FALCON 5000 mit vier Objektiven 2,5X, 10X, 20X, 40X ausgestattet sowie mit einem integrierten Laser-Positioniersystem.

2 KREUZTISCH-ÜBERSICHTSKAMERA (OPTIONAL)

Nutzen Sie vergrößerte Prüftischübersichten durch die Verwendung der optional integrierten Übersichtskamera mit Autofokus, optischem und digitalem Zoom. Stellen Sie die Zustellspindel stufenlos auf den gewünschten Abstand / das gewünschte Gesichtsfeld ein (30 × 40 mm bis 140 × 110 mm) – die intelligente, stufenlose Zoomfunktion skaliert automatisch auf diese Distanz und Vergrößerung. Dieser bisher nicht gekannte Komfort erübrigt ein umständliches Zusammenfügen von Einzelbildern (Stitching).

Sollte trotz dieser Flexibilität einmal ein noch größeres Gesamtbild erforderlich sein, kann mit der Funktion „Scan & Stitch“ (Scannen und Zusammenfügen) eine Übersicht des gesamten Probentisches erstellt werden. Zu den Standard-Prüffunktionen gehört auch die Funktion „Click and Go“ (Prüfpositionierung per Mausklick): Klicken Sie auf alle gewünschten Positionen, und drücken Sie „Start“. Sämtliche Härteprüfeindrücke werden automatisch gesetzt und vermessen. Die Funktion „Pattern Video Overlay“ (Prüfmuster-Skizzen-Einblendung) erleichtert das Platzieren mehrerer Prüfreihen oder Muster auf der Probe. Egal welchen Arbeitsabstand Sie wählen um ein ideales Gesichtsfeld zu erhalten – die Skalierung zu dieser Vergrößerung erfolgt automatisch (kalibrierter, stufenloser Zoom).

3 DYNAMISCHE Z-ACHSEN-STEUERUNG UND KOLLISIONSERKENNUNG

Zu den einzigartigen Ausstattungsmerkmalen gehört u. a. eine hochpräzise Kugelrollspindel der Z-Achse. Die aufs Mikron exakte Zustellung des Prüftisches unterstützt einen ultraschnellen Autofokus. Die Z-Achse lässt sich nahezu uneingeschränkt steuern. CNC als Ergebnis eines Prüfprogramms, über Touchscreen-Anzeigen, über den integrierten Joystick, das Mausrad, die Schnell-nach-oben- und Schnell-nach-unten-Tasten oder über den Drehschalter an der Gerätevorderseite. Positionierung war noch nie so einfach wie heute. Geschwindigkeitsregelung angepasst an Ihre eigenen Bewegungen (0,01–20 mm/s). Zur Vermeidung von Kollisionen zwischen Prüfstück und Revolverkopf wird die Z-Achse durch die fehlerfreie Kollisionserkennung und das Z-Achsen-Rückholsystem gesteuert. Auf diese Weise werden Schäden an Prüfgerät und Prüfstück verhindert.

4 MOTORISIERTER HIGH-SPEED-XY-CNC-TISCH (OPTIONAL)

Sparen Sie Zeit und erhöhen Sie Ihre Effizienz durch die Nutzung eines Hochgeschwindigkeits-Präzisions-XY-Tisches. Verfügbar in den Größen Standard, Groß und Extragroß. Aktivieren Sie automatische Sequenzen oder prüfen Sie mehrere Prüfstücke hintereinander. Die ultraschnelle, präzise und reproduzierbare Positionierautomatik gewährleistet eine exakte Prüfeindruck-Erzeugung und ermöglicht Wiederholungsprüfungen einzelner und mehrerer Härteprüfeindrücke. Wiederholbarkeit der Prüfpositionierung 3 Mikron.

KONNEKTIVITÄT, PRÜFUNG UND QUALITÄTSSICHERUNG

Das System ist mit bidirektionalem Ein- und Ausgängen bestückt. Der Prüfvorgang kann ferngesteuert ausgelöst werden und unterstützt Robotersysteme und weitere Automatisierungen. Die Prüfergebnisse können als Einzelwerte oder als Datensammlung für Auswertungssoftware von Drittanbietern exportiert werden.

Q-DAS-zertifiziert (optional).

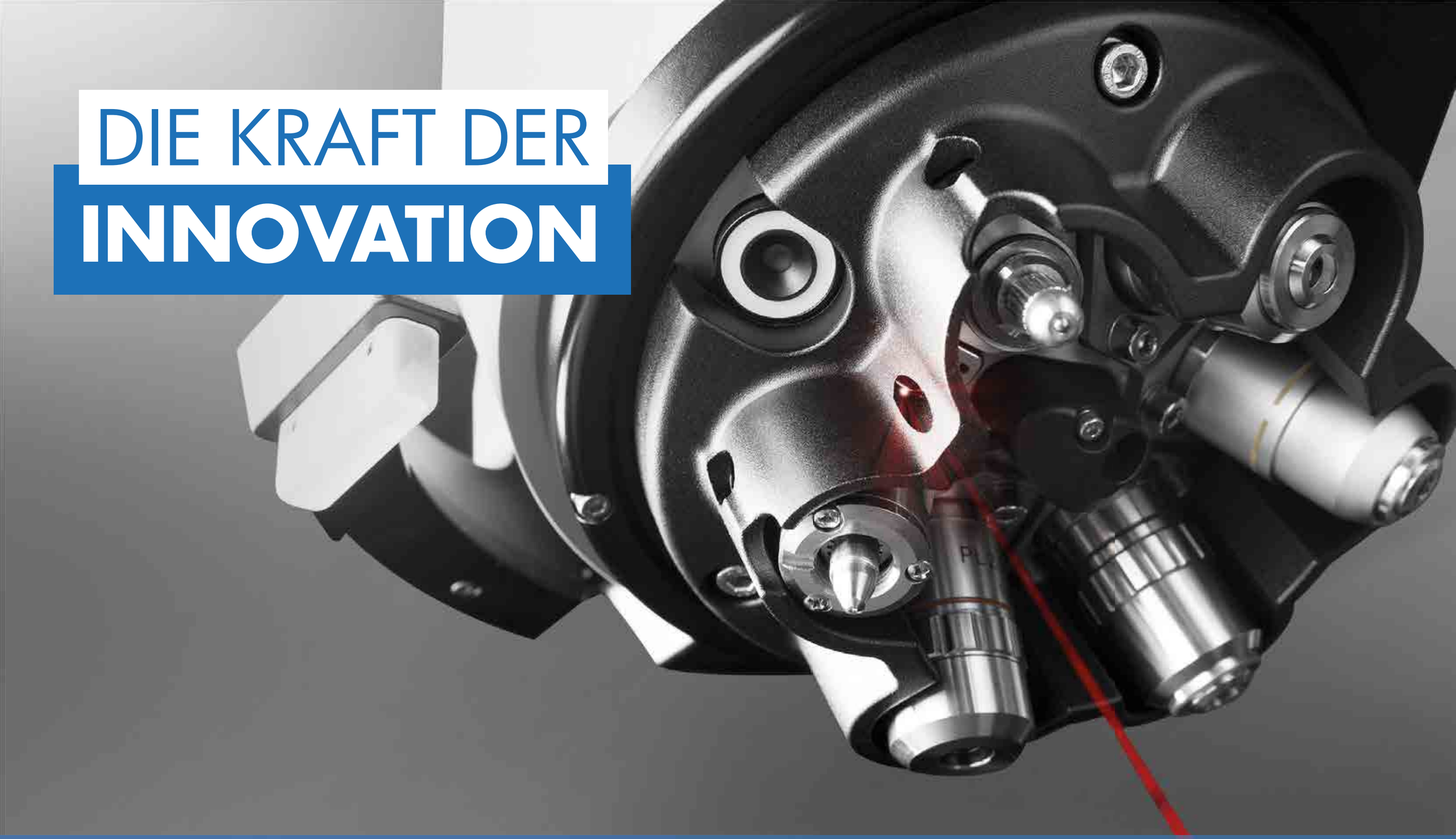
5 15″-HD-TOUCHSCREEN-BEDIENOBERFLÄCHE

Alle Maschinensteuerungs- und Prozessabläufe können einfach über den kapazitiven 15″-Industrie-Touchscreen bedient werden. Wahlweise kann ein zweiter Bildschirm (15″ oder größer) angeschlossen werden.

6 SCHLAG- UND STOSSFESTE ABS-KUNSTSTOFF-MASCHINENVERKLEIDUNGEN

Der Härteprüfer ist mit einer hochwertigen Maschinenverkleidung ausgestattet und hat ein einzigartiges Design mit integrierten hochwertigen Aluminiumelementen. Die stoß- und schlagfesten ABS-Maschinenabdeckungen halten selbst härtesten Bedingungen stand.

DIE KRAFT DER INNOVATION



Es geht nicht nur um Ideen, sondern um die Umsetzung...

Einzigartiger 100 % linearer vertikaler Kraftaufnehmer. Neueste Technologie, High-Speed-Revolverkopf mit integrierter Multi-Lastzellen-Signalverarbeitung, Prüftisch-Übersichtskamera an der Eindringkörperposition, TTL-Power-LED-Beleuchtung, Positionierungslaser und leistungsstarkem Kollisionserkennungs- und Prüfkopfrückholsystem.

REVOLVERKOPF TECHNOLOGIE

Zur Leistungssteigerung der FALCON 5000-Serie trägt am meisten der High-Speed-Revolverkopf mit 8 Positionen bei.

Dieses Meisterwerk der Mechanik und Optik ist in der FALCON 5000-Konfiguration für Prüflasten bis 187,5 kgf ausgelegt. Außerdem ist der Revolverkopf mit Lastzellen und Elektronik für alle Prüflastbeaufschlagungen und Feedback ausgestattet.

Darüber hinaus ist eine HD-Übersichtskamera mit optischem Zoomsystem und Autofokus a der Eindringkörperposition integriert. Die Technologie dieser Kamera ermöglicht dank des variablen Sichtfelds eine in der Industrie bisher einzigartige Übersicht. Auf zeitaufwändiges Zusammenfügen von Einzelbildern (Stitching) kann deshalb bei fast allen Anwendungsfällen verzichtet werden.

1 POWER-LED-BÄNKE

Auf der Revolverkopfseite sind in einem gewissen Abstand zwei Power-LED-Bänke installiert, mit denen die Oberfläche beleuchtet wird. Dadurch werden herausragende Sichtbedingungen unter allen Umständen und bei allen Materialien sichergestellt.

2 4 OBJEKTIVE

Im Revolverkopf sind standardmäßig vier Objektive mit großem Arbeitsabstand installiert, die Aufnahmen mit dem integrierten Farbkamerasystem 4K+ / 18 Megapixel unterstützen. Unter diesen Voraussetzungen gelingen helle und klare Bilder Ihres Eindringkörpers als Voraussetzung für erfolgreiche und präzise Automatikmessungen.

3 LASER-POSITIONIERSYSTEM

Ein weiteres in dieser Geräteklasse bisher einzigartiges Merkmal ist das Class-3A-Laser-Positioniersystem. Prüfstücke lassen sich hochpräzise an der genauen Eindringstelle positionieren. Höchster Komfort und unbegrenzte Möglichkeiten für den Bediener.

4 SCHUTZSYSTEM

Für den Schutz des Revolverkopfs, der Lastzelle, der Optik und anderer Teile, aber auch des Prüfstücks vor Kollisionen, die durch Bedien- oder Programmfehler verursacht werden, ist der Revolverkopf mit einem hochempfindlichen Kollisionserkennungs- und Rückholsystem ausgestattet. Gebrochene Eindringkörper und beschädigte Objektive gehören der Vergangenheit an.

Das System erkennt außerdem unerwartete Widerstände, die durch Hände oder Finger verursacht sein können, und holt den Prüfkopf in allen verdächtigen Situationen sofort zurück.

Der Revolverkopf ist mit Abdeckungen gegen potenzielle Stöße bei der Positionierung von Prüfstücken geschützt. Die Manschette um den Drehpunkt des Revolverkopfs schützt in allen Revolverkopfpositionen vor Beschädigungen.

MULTI-LASTZELLENSYSTEM

Um viele verschiedene Prüflasten unterstützen zu können, sind die Modelle für niedrige Prüflasten mit drei Lastzellen ausgestattetet. Jede Lastzelle unterstützt einen speziellen Prüflastbereich. Dies ist die einzige Möglichkeit, hohe Kraftgenauigkeit und Reproduzierbarkeit unter allen Bedingungen zu garantieren.

POSITIONSANZEIGESYSTEM

Der Kraftaufnehmer mit einem Hub von 150 mm hat ein lineares Anzeigesystem (Glasmaßstab) von HEIDENHAIN/ Deutschland. Dieses hochwertige System mit ABS-Positionsanzeige gibt kontinuierlich Rückmeldungen zur Position des Prüfkopfs und übermittelt Positionsdaten für den schnellen Autofokus. Mit diesem System können Sie umfassende Tiefenmessverfahren wie HVD (HVT) und HBD (HVT) nutzen, die auf Härteprüfsystemen Micro Vickers / Vickers normalerweise nicht verfügbar sind.

SERVOANTRIEB

Der Kraftaufnehmer wird mit einem hochwertigen Servoantrieb bewegt. Das System liefert konstante Rückmeldungen zu Last, Geschwindigkeit, Widerstand und anderen Parametern, die den Arbeitsprozess und die Prüfgerätintegrität beeinflussen. An einer zentralen Position des Kraftaufnehmers übersetzt ein Spindelkugellager die Servodrehung in die vom Bediener gewünschte Richtung oder den Prüfzyklus. Prüfgerätesteuerung und -leistung auf höchstem Niveau. Der Vorteil des absenkenden Prüfkopfs im Vergleich zu herkömmlichen Spindelmaschinen besteht in der einfachen Handhabung größerer Teile und in der festen Höhe der Prüfstückposition. Traditionelle Spindelmaschinen haben typischerweise Trapezspindeln, die eine geringere Positionsgenauigkeit, verwackelte Bilder und einen langsameren Autofokus zur Folge haben.

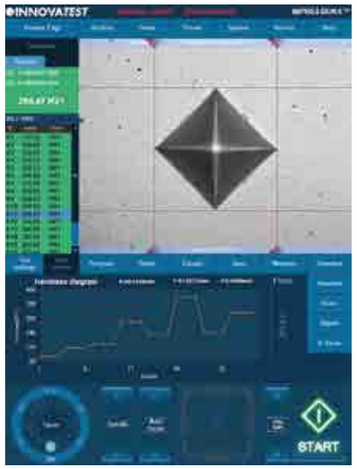
Science-Fiction? …
Nein, nur der Zeit voraus

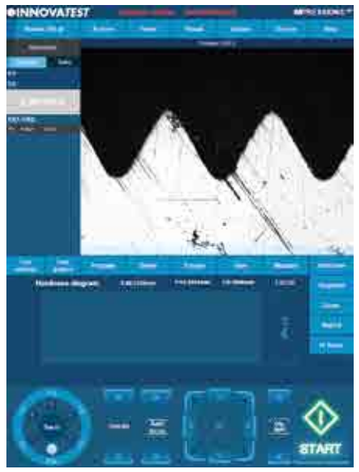
Die grafische Benutzeroberfläche beinhaltet industriell bevorzugte Funktionen und bietet ein einfach zu erlernendes Workflow. Eine Einzelprüfung kann in nur 3 Sekunden konfiguriert und gestartet werden. Das Layout und die Funktionalität der Prüfsoftware IMPRESSIONS entspricht nicht nur den Anforderungen der Anwendungen und Normen, sondern erfüllt auch die hohen Erwartungen und Präferenzen der Anwender. Eine integrierte Benutzer-Hierarchie maximiert den Komfort und die Effizienz.

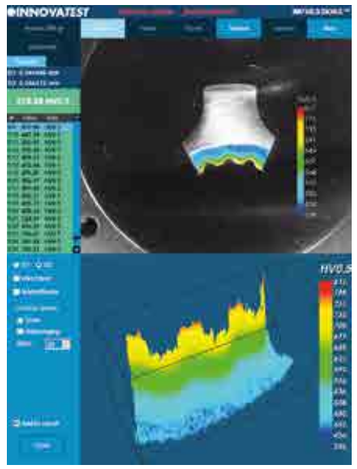
Der in dieser Industrie einzigartige, kapazitive 15" Touchscreen Bildschirm in Portrait-Ansicht bietet Platz für alle erdenklichen Anwendung. Doppelbildschirm: Für anspruchsvolle Anwender kann ein zweiter vertikal oder horizontal angeordneter 15" - 24" Monitor angeschlossen werden. Für didaktische Zwecke in Schulen und Universitäten kann ein Full-HD Projektor (Beamer) an den HDMI Ausgang angeschlossen werden. Mit diesen zahlreichen Optionen der Hard- und Software-Konfiguration, jährlichen Updates und komfortablen Upgrades ist IMPRESSIONS wahrlich die führende Software in der Härteprüf-Industrie.

SOFTWARE-MERKMALE
IMPRESSIONS v2

FORTSCHRITTLICHE SOFTWARE ANWENDUNGEN







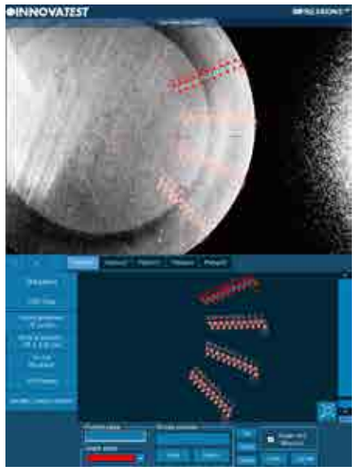
Einfache Bedienung, zeitsparende Lösungen...

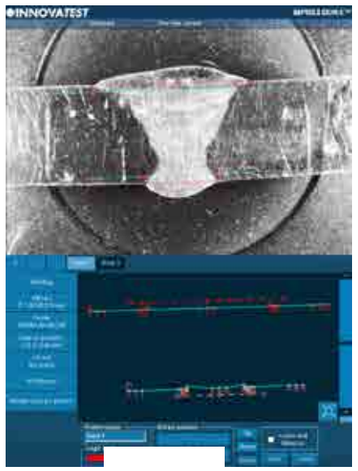
1 PRÜFMUSTER-EDITOR MIT VIDEO OVERLAY GRAFIK

Der IMPRESSIONS Prüfmuster-Editor ermöglicht dem Nutzer die Erstellung einer unbegrenzten Anzahl von Prüfmustern mit einer großen Anzahl variabler Einstellung. Erstellen Sie Prüfmuster mit hoher Präzision und absoluten Freiheitsgraden. Kopieren & Einfügen eines Musters für den nächsten Prüfvorgang gehören zur typischen Nutzung. Die Technik der Live-Ansichten und ein stufenlos arbeitender Übersichts-Zoom erübrigen das Verschmelzen (Stitching) von Mehrfachbildern. Kombinieren Sie verschiedene Prüfmuster-Vorlagen und kombinieren Sie diese mit differenten Prüflasten in einer gemeinsamen Sequenz. Alle Prüfeindrücke können individuell gekennzeichnet werden oder mit Bemerkungen versehen werden. Die Anmerkung wird in den Ergebnissen, in der Übersichts-Ansicht und im Ausdruck dargestellt - eine wichtige Funktion für z. B. Erstmuster-Berichte oder Schadensanalysen.

2 CHD, SHD, NHD

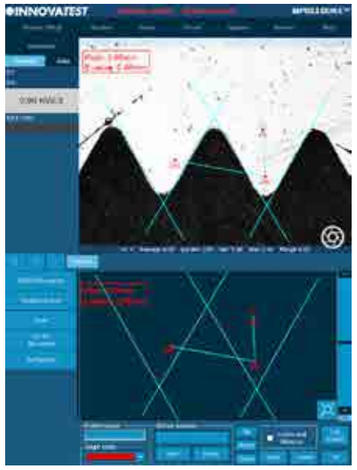
Die Durchführung normkonformer Prüfungen zur Bestimmung von CHD / SHD / NHD kann individualisiert werden. Die Prüfungen können aus der Übersichts-Ansicht oder Mess-Ansicht gestartet werden. In die Prüfsequenz können zusätzliche Prüfpositionen für die Bestimmung der Kernhärte (mit anderen Prüflasten) gesetzt werden. Um diese Prüfungen normkonform durchführen zu können überwacht und korrigiert die Software die Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestabstände. Nutzen Sie die Funktion "Prüfdauer-Optimierung": Alle Eindrücke werden gesetzt, die automatische Auswertung startet und stoppt sobald die Grenzhärte unterschritten wird.





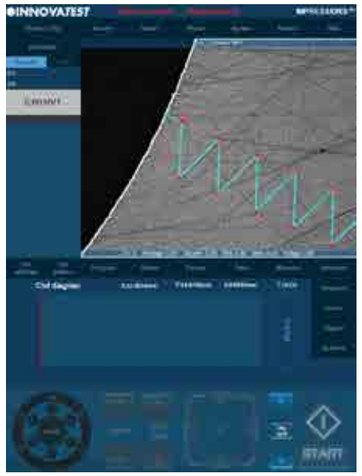
3 SCHWEISSNAHTPRÜFUNG (ISO 9015)

Dieses speziell entwickelte Software-Modul ermöglicht die normkonforme Prüfung von Schweißnähten nach ISO-Standard. Durch die Einblendung und Überlagerung vorkonfigurierter, verschieb- und streckbarer Prüfmuster-Skizzen in das Livebild der Schweißnaht gelingt die Ausrichtung der Prüfpositionen im Handumdrehen. Die Eindrücke werden - unter Beachtung der erforderlichen Distanzen - in den Grundwerkstoff, die Wärmeeinflusszone und das Schmelzgut sowie die Fusionslinien gesetzt, ausgewertet und dokumentiert.



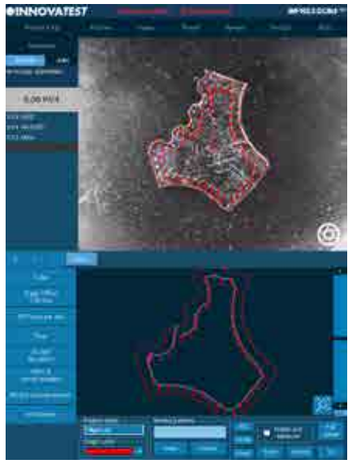
4 HÄRTEPRÜFUNG ZUR ERMITTLUNG DER RANDENTKOHLUNG AN SCHRAUBEN-GEWINDE (ISO-898-1)

Ein spezielles IMPRESSIONS® Modul ermöglicht die einfache Konfiguration und vollautomatische Durchführung der Härteprüfung gemäß ISO 898 - 1 zur Bestimmung der Randentkohlung an Gewinden von Schrauben



5 AUTOMATISCHE KANTENERKENNUNG

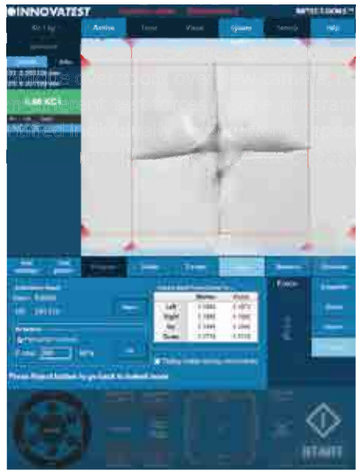
Eine Technologie die automatisch oder per Mausklick die Kante einer Probe erkennt. Diese Funktion dient der Ermittlung und Festlegung der Startposition für eine CHD Prüfung oder andere Prüfaufgaben.



6 AUTOMATISCHE KONTUR-SCANNUNG

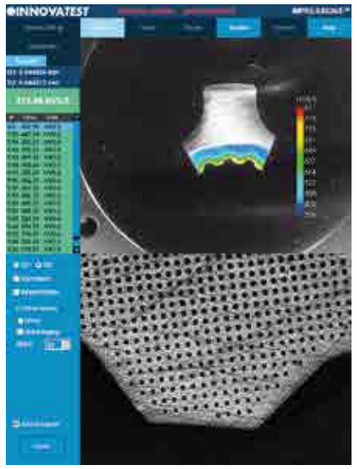
Diese Funktion scannt die äußere Kontur oder Teilabschnitte einer Probe. Sie ist nutzbar mit jedem Objektiv, oder ultraschnell, in der gezoomten Ansicht der Übersichts-Kamera. Das System scannt die gesamte definierte Kontur und speichert alle relevanten Daten in einem Zwischenspeicher. Anschließend kann nach Wahl eine Anzahl von Prüfpunkten innerhalb dieser Kontur oder in ausgewählten Abständen relativ zur Kante gesetzt werden. Diese Funktionserweiterung ermöglicht eine vollautomatisch Durchführung von Härteprüfungen und ist ein ausgezeichnetes Hilfsmittel um z. B. ein 2D- oder 3DHärte-Mapping (2D / 3D Darstellung der Härte-Homogenität) durchzuführen.

Alles ist möglich...



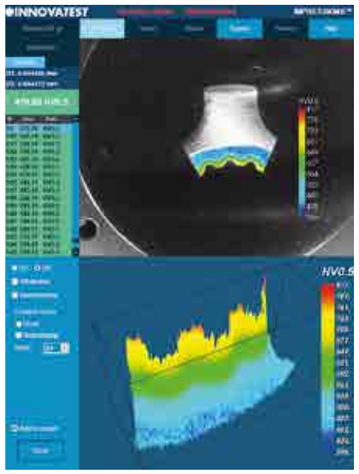
7 KIC RISS-ZÄHIGKEITSMESSUNG

Für Anwendung bei denen tiefere Erkenntnisse des Material-Verhaltens (Riss und Rissfortschritt) erforscht werden müssen, steht das Software Modul KIC zur Verfügung. Mit diesem Modul kann das Risswachstum vorhergesagt und gemessen werden. Die Software unterstützt KIC - Risserkennung unter Last. Es kann zwischen den beiden Methoden - Palmqvist und Median-/ Radial-Risszähigkeit - gewählt werden.



8 2D HÄRTEDIAGRAMM

Diese optionale Software Modul 2D Scanning ist ein perfektes Werkzeug zur Sicherstellung der Material-Homogenität eines gesamten Querschnitts, speziell bei der Wärmebehandlung von Proben, eine wichtige Funktion für die Materialforschung, in der Schweißnahtprüfung und bei Schadensuntersuchung



9 3D HÄRTEDIAGRAMM

Neben der Darstellung als 2D Diagramm kann die Software ebenfalls eine 3D Grafik erzeugen. Das Software Modul Härte-Scan beinhaltet sowohl die 2D als auch 3D Darstellung

10 SCREENSHOT-FUNKTION

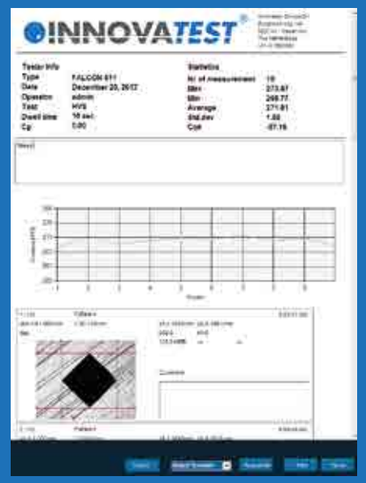
Mit dieser praktischen Funktion lassen sich in IMPRESSIONS® Screenshots des Betrachtungsbereichs erstellen. Die Aufnahmen können mit Kommentaren versehen und gespeichert oder zur weiteren Bearbeitung in das Prüfprotokoll kopiert werden.

11 BENUTZERDEFINIERTE PROGRAMME

Für wiederkehrende Aufgaben bietet IMPRESSIONS® die Möglichkeit zum Einrichten und Speichern benutzerdefinierter Prüfprogramme. Dabei kann für jede Aufgabe ein sogenannter Job erstellt werden. Alle anwendungsspezifischen Parameter wie Härteskala, Prüflast, Verweildauer, Prüfpositionen, Umwertung und die Berichtsvorlage werden in diesem Job gespeichert.

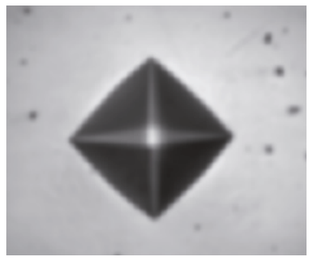
12 PRÜFPROTOKOLL

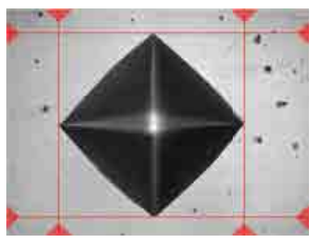
Der Reportgenerator unterstützt die individuelle Gestaltung des Prüfberichts in einer leicht bedienbaren Nutzeroberfläche und ermöglicht die Integration Ihrer Firmierung und des Firmenlogos, der Prüfergebnisse, Grafiken und Bilder der Härteprüf-Eindrücke. Die Datei kann mit einem Laserdrucker gedruckt oder in eine PDF Datei umgewandelt werden. Alternativ kann in der Inhalt in eine CSV-Datei exportiert werden um in anderen MSOffice- Anwendungen oder einer CAQSoftware weiterverarbeitet zu werden.



AUTOMATISCHE BILDANALYSE

1





2

1 AUTO-FOKUS

Beobachten Sie wie schnell und präzise IMPRESSIONS® den Fokus auch aus großer Entfernung findet (sofern der Weg der Z-Achse dies zulässt). Algorithmen, die für die Autofokussierung im Nahbereich entwickelt wurden, setzen neue Maßstäbe in der AF-Geschwindigkeit.

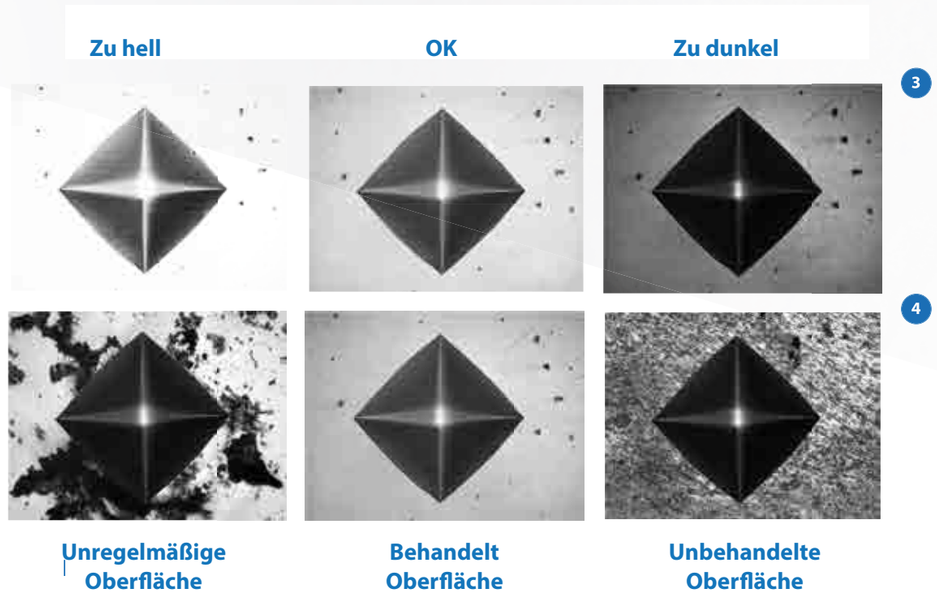
2 AUTOMATISCHE HÄRTEEINDRUCKVERMESSUNG

Die manuelle Positionierung von Messfaden-Linien ist nicht mehr erforderlich. Die automatische Bildanalyse von IMPRESSIONS® besitzt verfeinerte Auswertealgorithmen und wertet die Diagonalen der Härteprüfeindrücke auch an sehr schlechten oder verkratzten Oberflächen normkonform aus. Trotzdem können Sie jederzeit in den manuellen Messmodus wechseln und eine manuelle Auswertung vornehmen. Dazu verschieben Sie die Messlinien per Touchfunktion auf dem Monitor oder mittels im Lieferumfang enthaltener Maus. Je nach Probenoberfläche kann zur Kontrasterhöhung die Farbe der Messlinien angepasst werden. Um sicherzustellen, dass eine Differenz der Diagonalen erkannt wird aktivieren Sie die Symmetrieüberwaschung. Alle Härtewerte können nach ISO 18265, ISO 50150, ASTM E140 in andere Skalen umgewertet werden.

Messen Sie nach Ihren Erfordernissen, denn was messbar ist kann produziert werden ...

3 BELEUCHTUNGSEINSTELLUNG

Das automatische Beleuchtungssystem der IMPRESSIONS® Software passt diese unabhängig von der Materialoberfläche (Stahl, Hartmetall, beschichtet oder Keramik) oder der Oberflächenqualität an die richtige Helligkeit an. Kontrast und Helligkeit können für jede Messung automatisch eingestellt oder manuell gesteuert werden. Diese Einstellungen können in den individualisierten Prüfvorlagen gespeichert werden.



4 VERFEINERTE BILDANALYSE

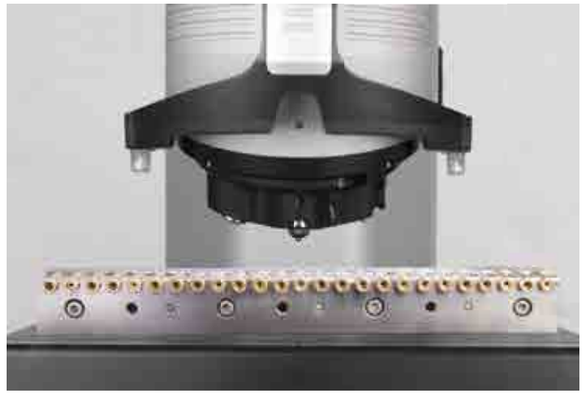
Komplexe, verbesserte Algorithmen gewährleisten reproduzierbare Messungen an unterschiedlichsten Proben und sogar an verkratzten und beschädigten Oberflächen.

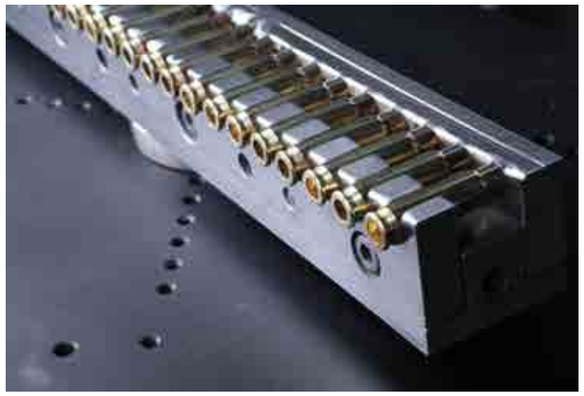
GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN

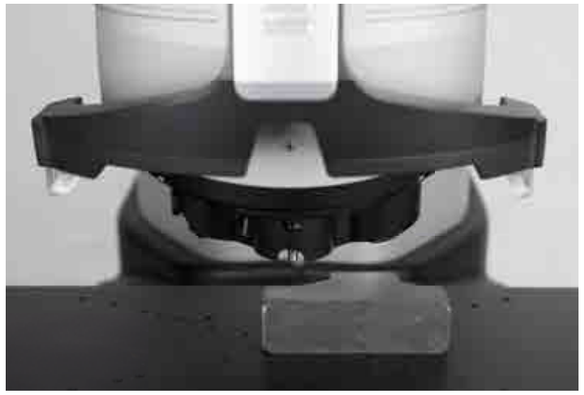
KONNEKTIVITÄT, PRÜFUNG & QUALITÄTSSICHERUNG

Diese Anwendung wurde in enger Zusammenarbeit mit Herstellern von Munitionshülsen entwickelt.Möglich sind Einzel- oder Serienprüfungen von Munitionshülsen gemäß den Anforderungen dieser Industrie.Die vollautomatische Prüfsequenz generiert einen detaillierten Bericht mit einzelnen Messwerten, einer Statistik und einer „GO / NO-GO"-Anzeige.Außerdem sind detaillierte Einstellungen für Wiederholungsmessungen möglich. Weitere Informationen erhalten Sie jederzeit gern von unserem Vertrieb.

FALCON 5000 ist speziell auf eine Vielzahl von Spannern und Probenhaltern auf beliebigen Tischen und Auflagen ausgelegt. Der Maschinerahmen bietet eine große Prüfraumhöhe. Ganz gleich, welche Proben- oder Werkstoffgeometrie geprüft werden muss – dank des großen Sortiments an Spannmitteln können alle erdenklichen Proben fixiert und geprüft werden.







SORGEN SIE FÜR OPTIMALE PRÜFERGEBNISSE

Mit unseren stabilen Unterschränken Grundsolide Unterschränke, 100% ausziehbare Schubladen mit Kugellagerführungen max. 100 kg Belastung, rutschfester Boden aus Gummi

- Abschließbares Schublade, 300 mm hoch
- Verstellbare Füße, (höhenverstellbar um +/-50 mm für eine ergonomische Arbeitsposition)
- Gefertigt aus korrosionsfestem verzinktem Stahl mit RAL-Pulverbeschichtung
- Tragfähigkeit: 400 kg
- Oberseite aus 50 mm starkem Sperrholz mit 1,5 mm starker, chemikalienbeständiger Kunststoffbeschichtung, Kanten aus 3 mm starkem, stoßfestem ABS
- Industriequalität für Werkstatt oder Labor

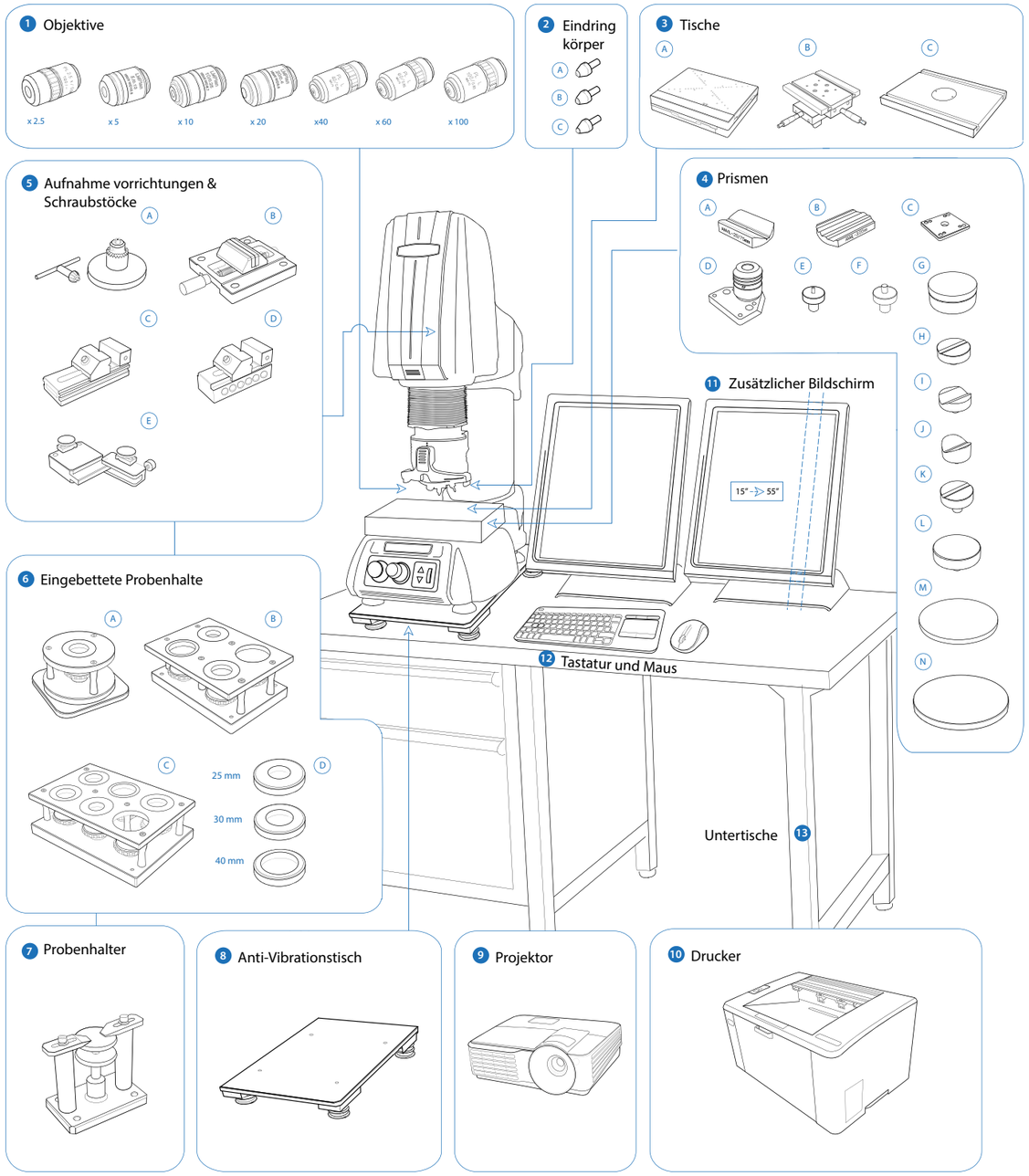
Konzipiert für Härteprüfgeräte, lackiert in INNOVATEST® RAL-Farben passend zu unseren Prüfgeräten.

UN-STAND/960 71 x 75 x 80 cm

UN-STAND/965 150 x 75 x 80 cm

ZUBEHÖR FALCON 5000

Konfigurationsoptionen, Standard- und optionales Zubehör – schematische Übersicht



Die Zubehörliste auf dieser Seite ist nicht vollständig. Eine Liste sämtlicher Produkte finden Sie auf der Seite „Bestellinformationen".

BESTELL-DETAILS

FALCON 5000

FALCON 5001 Micro/Macro-Härteprüfgeräte, 10 gf – 187,5 kgf	FALCON 5001	
FALCON 5002 Micro/Macro-Härteprüfgeräte, 100 gf – 187,5 kgf	FALCON 5002	
FALCON 5003 Makro-Härteprüfgeräte Vickers, 1 kgf – 187,5 kgf	FALCON 5003	
FALCON 5003 XL Makro-Härteprüfgeräte Vickers, 1 kgf – 187,5 kgf	FALCON 5003 XL	

ZUBEHÖR

1	Objectives	2,5X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ2.5X	STANDARD
		5X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ5X	
		10X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ10X	STANDARD
		20X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ20X	STANDARD
		40X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ40X	STANDARD
		60X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ60X	
		100X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	ASSUN-OBJ100X	
		Ringlicht für ASSUN-OBJ2.5X	SA-05-0012	STANDARD
		Ringlicht für ASSUN-OBJ5.0X	SA-05-0014	
		Übersichts-/Vollansichts-Zoom-Kamera + Softwarefunktion, Sichtfeld 40 × 30 mm bis 140 × 110 mm, zwei Source-Power-LED-Bänke werden mitgeliefert	UN-OVCAM2D	
		Eindringkörper-Kraftaufnehmer (2. Eindringkörperposition) werkseitig installiert	FALCON/IP2	STANDARD
		High-Speed-Revolverkopf mit 8 Positionen für 2 Eindringkörper, 4 Objektive, Laser-Positionierhilfe	UN-8POSTUR	STANDARD
2	Eindringkörper A	Vickers-Eindringkörper, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/8105	
	B	Knoop-Eindringkörper, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/8205	
	C	Brinell-Eindringkörper 1 mm, mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert (Schaft 3 mm)	IN/7001	
		Brinell-Eindringkörper 1 mm, mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert (Schaft 6,35 mm)	IN/7000	
		Brinell-Eindringkörper 2,5 mm, mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7005	
		Brinell-Eindringkörper 5 mm, mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7010	
		Brinell-Eindringkörper 10 mm, mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7015	
		Carbidkugeln 1 mm, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2005	
		Carbidkugeln 2,5 mm, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2010	
		Carbidkugeln 5 mm, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2015	
		Carbidkugeln 10 mm, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2020	
3	Tische A	Motorisierter XY-CNC-Tisch, 337 × 187 mm, Positionierweg: 200 × 100 mm, 450 kgf Motorisierter XY-CNC-Tisch CNC, 437 × 238 mm, Positionierweg: 300 × 150 mm, 450 kgf Motorisierter XY-CNC-Tisch CNC, 630 × 238 mm, Positionierweg: 400 × 150 mm, 450 kgf Wiederholpräzision +/-0,003 mm, Voraussetzungen: 1 Kabelset CE-99-0002 1 Klemmmontageplatte AS5000-200-15	UN-XY572010 UN-XY903015 UN-XY904015	
		Kabelverbindung CNC-Tisch zu integrierter Steuerung (XY-Satz)	CE-99-0002	
	B	Großer flacher Oberflächentesttisch mit 2 T-Kerben, 450 × 350 mm für große Komponenten, erfordert 1 × AS5000-450 und 1 × Spannring AS9000-21-01	UN-TESTTABLE/030	
		Großer flacher Oberflächentesttisch mit 2 T-Kerben, 450 × 350 mm für große Komponenten, erfordert 1 × AS5000-450 und 1 × Spannring AS9000-21-01	UN-TESTTABLE/016	
		Großer flacher Oberflächentesttisch mit 2 T-Kerben, 600 × 300 mm, Stärke 25 mm für große leichte Komponenten, erfordert 1 × AS5000-450 und 1 × Spannring AS9000-21-01	UN-TESTTABLE/019	
	C	Großer flacher Oberflächentesttisch mit 2 T-Kerben, 350 × 250 mm für große Komponenten, erfordert 1 × AS5000-450 und 1 × Spannring AS9000-21-01	UN-TESTTABLE/015	
		Klemmmontageplatte	AS5000-200-15	

			Spannring	AS9000-21-01	
4	Prismen	A	Kleine Prismenauflage 3–20 mm, erfordert Grundplatte	UN-ANVILSV/105	
		B	Große Prismenauflage 20–75 mm, erfordert Grundplatte	UN-ANVILLV/106	
		C	Grundplatte für Prismenauflagen UN-ANVILLV 105 und 106	UN-VANVILBASEPL	
		D	Schnellwechselauflagebasis, benötigt für Montage von Prüftischen, außer bei runden	AS5000-450	
		E	Punktauflage 5 mm, erfordert AS5000-450	UN-ANVIL/010	
		F	Punktauflage 10 mm, erfordert AS5000-450	UN-ANVIL/011	
		G	Tischstütze für irreguläre Teile, Ø 150 mm, erfordert AS5000-450	UN-ANVIL/020	
		H	Prismenauflage 80 mm, 3,3–20 mm, erfordert AS5000-450	UN-ANVIL/040	
		I	Prismenauflage 80 mm, 12–80 mm, erfordert AS5000-450	UN-ANVIL/045	
		J	Prismenauflage 80 mm, 20–140 mm, erfordert AS5000-450	UN-ANVIL/050	
		K	Prüfbasis „V“, max. Prüflast 62,5 kgf	UN-CRADLE/105	
		L	Flache Auflage 80 mm, erfordert AS5000-450	UN-TESTTABLE/002	
		M	Flacher Prüftisch 200 mm, Screwfix, erfordert AS5000-450	UN-TESTTABLE/010	
		N	Flacher Prüftisch 235 mm, Screwfix, erfordert AS5000-450	UN-TESTTABLE/012	
5	Aufnahmen & Schraubstöcke	A	Axiales Spannfutter, max. Prüflast 62,5 kgf	UN-AXLECHUCK	
		B	Klemmbacken für kleine Teile Breite 55 mm, Öffnung 50 mm, selbstzentrierend, max. Prüflast 62,5 kgf	UN-VICE/115	
		C	Präzisions-Schraubstock polierte Backe 25 mm, Öffnung 20 mm	UN-VICE/210	
		D	Präzisions-Schraubstock polierte Backe 36 mm, Tiefe 42 mm	UN-VICE/215	
			Präzisions-Schraubstock polierte Backe 48 mm, Tiefe 75 mm	UN-VICE/220	
			Präzisions-Schraubstock polierte Backe 75 mm, Tiefe 100 mm	UN-VICE/230	
		E	Spanner für Drähte, max. Prüflast 62,5 kgf	UN-WIRE/105	
6	Eingebettete Probenhalte	A	Probenhalter für 1 Probe	UN-ESH1	
		B	Probenhalter für 4 Proben	UN-ESH4	
		C	Probenhalter für 6 Proben	UN-ESH6	
		D	Probenhalter-Reduzierring für Proben 25 mm	UN-ESHI25	
		E	Probenhalter-Reduzierring für Proben 30 mm	UN-ESHI30	
		F	Probenhalter-Reduzierring für Proben 40 mm	UN-ESHI40	
7	Probenhalter		Universeller Probenhalter mit Nivelliereinrichtung und Klemmung	UN-CLAMP/105	
8	Vibration Isolationstisch		Passiver Anti-Vibrationstisch, breites Spektrum, ausgelegt für FALCON 5000	UN-AVS-300	
9	Projektor		Auf Anfrage, jede gewünschter Hersteller und Typ	UN-PROJECTOR	
10	Drucker		Laserdrucker	UN-PRINT	
11	LCD-Bildschirm		Kapazitiver 15”-Touchscreen-Bildschirm, hochkant	UN-SCREEN1	STANDARD
12	Tastatur und Maus		Tastatur und Maus Logitech	UN-SKBSET	STANDARD
13	Untertische		Härteprüfer-Unterschrank 150 × 75 × 80 cm, mit Schublade	UN-STAND/965	
			Vorinstallation, Werkskalibrierung, Handling, Standardverpackung (See / Luft)	SEAPACK/060	
	3-Axis Joystick		3-Achsen-Joystick mit Feineinstellung und dynamischer Achsensteuerung	UN-JOYSTICK1	
	Bluetooth		Bluetooth-Konnektivität	UN-BTADAPT	
	Mashchinenabdeckung		Antistatische Maschinenabdeckung	UN-TESTERCOVER04	

ZUBEHÖR

OBJEKTIVE

2,5X-Objektiv mit großem Arbeitsab

5X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand

10X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand

20X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand

40X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand

60X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand

100X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand

EINDRINGKÖRPER

Vickers indenter ISO-ASTM certified

Knoop indenter ISO-ASTM certified

Brinell indenter 1mm ISO/ASTM certified

Brinell indenter 2,5mm ISO/ASTM certified

Brinell indenter 5mm ISO/ASTM certified

Brinell indenter 10mm ISO/ASTM certified

TISCHE

A

B

C

PRISMEN

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

AUFNAHMEVORRICHTUNGEN & SCHRAUBSTÖCKE

A

B

C

D

E

PROBENHALTER

A

B

C

D

E

F

SPANNER

ANTI-VIBRATIONSPLATTE

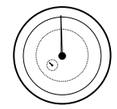
BESTELL-DETAILS

SOFTWARE

Manuelle Vermessung der Härteprüfeindrücke	UN-MANM	STANDARD
Automatische Vermessung der Härteprüfeindrücke	UN-AUTOM	STANDARD
Automatische Fokussierung	UN-AUTOFOC	STANDARD
Berichtskonfigurator	UN-REPORTA	STANDARD
Benutzerebenenverwaltung	UN-LEVMAN	STANDARD
Übersichts-/Vollansichts-Zoom-Kamera + Softwarefunktion, Sichtfeld: 45 × 35 mm bis 155 × 125 mm	UN-OVCAM2C	
CHD, SHD, NHD Konfigurator & graphische Nutzeroberfläche, erfordert: (TESTPAT01)	UN-PATCHD	
Basissoftware für Prüfmuster (Positionierungen) und Grundlage für Erweiterungsmodule	UN- TESTPAT01	
IMPRESSIONS Modul für Schweißnaht-Prüfungen (ISO 9015)	UN-WELDPAT	
Patronenhülsen - Prüfmuster-Konfigurator & Prüfberichtserstellung	UN-SHELLCONF	
Härteprüfung zur Ermittlung der Randentkohlung an Schrauben-Gewinde ISO 898-1	UN-ISO898/1	
Automatische Kantenerkennung	UN-EDGEDTC	
Automatischer Kontur-Scan	UN-CSCAN	
Zeichnen & Vermessen (Mikroskop-Funktion)	UN-DRMEAS	
Screenshot-Funktion	UN-SNAPSH	STANDARD
Scanfunktion des gesamten Prüftisches	UN-STAGESC	
Kic Riss-Zähigkeitsmessung unter Last, Palmqvist & Median / Radial-Riss-Zähigkeit	UN-CRKPAR	
2D / 3D Härtediagramm (Scannen / Darstellen, inklusive automatischem Kontur-Scanning	UN-CSCAN2D3D	
Doppel-Monitor-Ausgang: 2. Monitor Ausgang, Softwareunterstützung, EU / US Stromkabel *	UN-DVTECHSET	
Virtueller Joystick auf dem Bildschirm		STANDARD
Erweitertes 3-Achsen-Kommunikationssystem für Robotersysteme	UN-REMC	
Q-DAS-zertifiziertes Konnektivitätsprotokoll	UN-QDAS	

SPEZIFIKATIONEN

HÄRTESKALEN



VICKERS ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725	HV0.010 | HV0.015 | HV0.020 | HV0.025 | HV0.050 | HV0.1 | HVO.2 | HV0.3 |HV0.5 | HV1 | HV2 HV2.5 | HV3 | HV4 | HV5 | HV10 | HV20 | HV25 | HV30 | HV40 | HV50 | HV100 | HV120 | HV150 Alle Prüflasten sind auch für die HVT-Skalen verfügbar.
Riss-Zähigkeit KIC	Alle Vickers Prüflasten & Skalen
KNOOP ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251	HK0.01 | HK0.02 | HK0.025 | HK0.05 | HK0.1 | HK0.2 | HK0.3 | HK0.5 | HK1 | HK2 | HK5
BRINELL ISO 6506, ASTM E10 JIS Z 2243	HBW1 / 1 | HBW1 / 2,5 | HBW1 / 5 | HBW1 / 10 | HBW1 / 30 HBW2.5 / 6,25 | HBW2.5 / 15,625 | HBW2.5 / 31,25 | HBW2.5 / 62,5 | HBW2.5 / 187,5 | HBW5 / 25 | HBW5 / 62,5 | HBW5 / 125 | HBW5 / 187,5 HBW10 / 100 Alle Prüflasten sind auch für die HBT-Skalen verfügbar.
HVD (HVT)	Alle Vickers-Prüflasten siehe Tabelle oben.
HBD (HBT)	Alle Brinell-Prüflasten siehe Tabelle oben.
UMWERTUNGEN	Umwertung in alle verfügbaren Skalen, normkonform ASTM E140, ISO 18265, GB/T 1172

PRÜFKRAFT

Prüflastbeaufschlagung	Multi-Lastzelle, geschlossener Regelkreis mit Kraftrückkopplung
Prüflastbereich	0.010kgf – 187.5kgf
Prüflasten nach Modell	FALCON 5001 10gf – 187.5kgf
	FALCON 5002 100gf - 187.5kgf
	FALCON 5003 1kgf - 187.5kgf
	FALCON 5003 XL 1kgf - 187.5kgf
Genauigkeit Prüflast	< 0.25% for test force 100gf to 187.5kgf
	< 0.5% for test force below 100gf
Haltezeit Prüflasten	Default 10 seconds, user defined. Up to 250 seconds

REVOLVERKOPF

Motorisierter Revolverkopf	Ultraschnell, 8 Positionen, 2 Eindringkörperpositionen, 4 Objektive
Objektive	LWD (großer Arbeitsabstand) 2,5X, 5X, 10X, 20X, 40X, 60X, 100X
Eindringkörper	Zertifizierte Eindringkörper gemäß ISO/ASTM je nach Wahl/Ausstattung
Kamera 1 (Objektiv)	18 Megapixel, HD, 4K und maschineninterne Optiken
Kamera 2 (Übersicht)	Full HD, Vollfarben, optisches Zoomsystem, variables Sichtfeld 30 × 40 mm bis 140 × 110 mm

SYSTEM

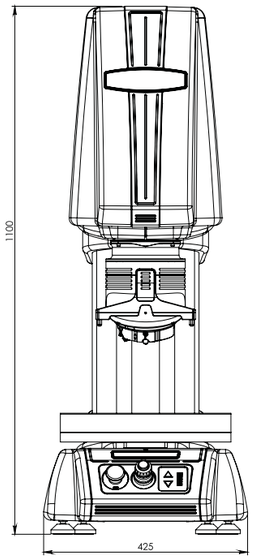
Elektronisches System	Embedded Controller, High-Performance, i7-Prozessor, mSSD 120 GB, MS Windows® 10 basiert
CNC-Steuerung	5-Achsen CNC Steuerung (für motorisierte Tische) oder Kreuztisch-Zubehör
Monitor(e)	Kapazitiver 15"-Touchscreen-Bildschirm, hochkant, zweiter Monitor optional
Messwertauflösung	0.01 HV, HK, HB
Statistik	Anzahl, max, min, Mittelwert, Bereich, Standardabweichung, alle in Echtzeit nach jeder Prüfung
Härteumwertung	Rockwell, Rockwell Superficial, Vickers, Brinell, Knoop, Leeb & Tensile
Software	IMPRESSIONS™ V2, work flow system & tester control
Speicherkapazität	Interne und externe mSSD, SSD oder HDD
Datenausgabe	XML, CSV, zertifiziert für Q-DAS (optional)
Konnektivität	5 USB-Anschlüsse, RJ45-Ethernet-LAN, WLAN, RS-232, Bluetooth, Anschluss für motorisierten XY-CNC-Tisch 5 Achsen, zwei HDMI Monitor-Ausgänge
Drucker	Vollfarb-Laserdrucker A4, A3 (optional)

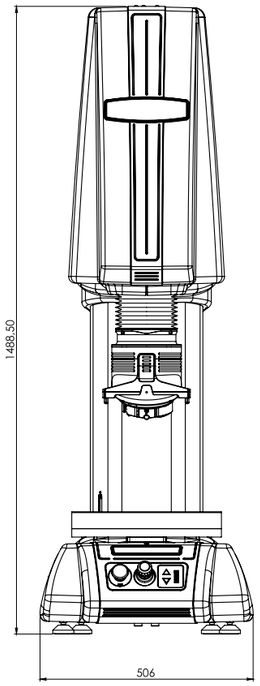
ALLGEMEIN

Maschinenmaße	1100 mm x 425 mm x 695 mm
Maschinenmaße XL	1488 mm x 506 mm x 701 mm
Gerätegewicht	180 kg
Stromversorgung	100 V AC bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig
Arbeitstemperatur	10–35 °C
Leistungsaufnahme	100W
Feuchtigkeit	10–90 %, nicht-kondensierend

BATCH PRODUKTION

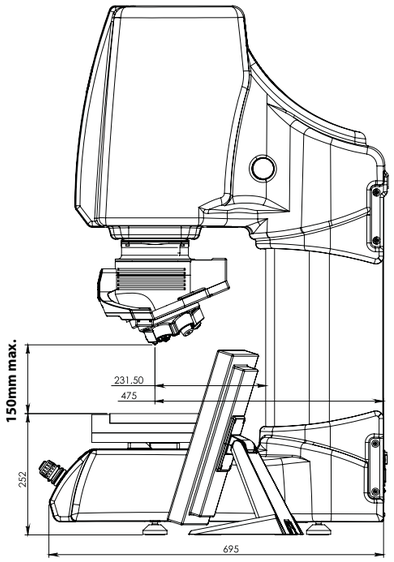
TECHNISCHE ZEICHNUNGEN

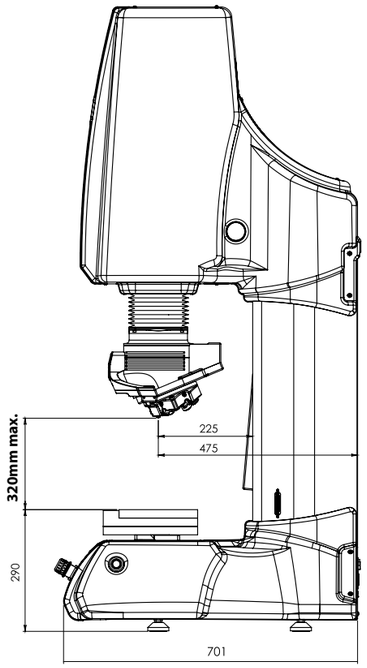




Alle Maßangaben in diesen Zeichnungen sind Näherungswerte in mm. Arbeitshöhen und/oder Prüfstückaufnahme hängen vom verwendeten Kreuztisch und Tischzubehör ab.

Für ausführliche Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsabteilung.





ANDERE MODELLE AUS DER
FALCON-REIHE

FALCON 400

Lastzelle im geschlossenen Regelkreis
Micro/Macro Vickers, Knoop und Brinell-Härteprüfer
Mit feinjustierbarem seitlichem Z-Achsen-Handrad
Siehe Broschüre B18F400/XX

FALCON 450

Lastzelle im geschlossenen Regelkreis Macro/Micro Vickers, Knoop und Brinell-Härteprüfer
Mit Z-Achsen-Handrad
Siehe Broschüre B18F450/XX

FALCON 500

Multi-Lastzelle im geschlossenen Regelkreis
Vollautomat, frei konfigurierbare Micro/Macro Vickers, Knoop und Brinell-Härteprüfer. Motorisierte Z-Achse mit Kugelrollspindel
Siehe Broschüre B18F500/XX

FALCON 600

Multi-Lastzelle im geschlossenen Regelkreis
Vollautomat, frei konfigurierbare Micro/Macro Vickers, Knoop und Brinell-Härteprüfer. Motorisierte Z-Achse mit Kugelrollspindel
Siehe Broschüre B18F600/XX

FALCON 5003XL

Multi-Lastzelle im geschlossenen Regelkreis Vollautomat, Revolverkopf mit 8 Positionen Micro/Macro Vickers, Knoop und Brinell-Härteprüfer
Absenkender Prüfkopf, feste Position des Prüfstücks
Siehe Broschüre B18F5000XL/XX

www.innovatest-europe.com

Im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung und der Entstehung neuer Technologien sind Änderungen an Produkten und/oder Produktspezifikationen möglich.

Wir behalten uns das Recht vor, die Spezifikationen der Produkte ohne Vorankündigung zu ändern. Für aktuelle Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsabteilung.

Broschüre B18F5000/03/DE

© All rights reserved, 2018

Exklusiv-Vertrieb Deutschland

SCHÜTZ + LICHT Prüftechnik GmbH
Hansastr. 19
D-40764 Langenfeld

Fon + 49 - 2173 - 91939-0
Fax + 49 - 2173 - 91939-26
E-Mail info@schuetz-Licht.de
Web www.schuetz-licht.de