

NEMESIS 9100

Universal-Härteprüfer | Vickers, Knoop, Brinell

AUTOMATISCH / VOLLAUTOMATISCH



NEMESIS 9100

Vielseitigkeitsversprechen wird eingelöst

Universal-Härteprüfsysteme der FALCON 9100-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.

NEMESIS 9100-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 200 gf – 150 kgf
auch HVD (HVT)



KNOOP 200 gf – 5 kgf



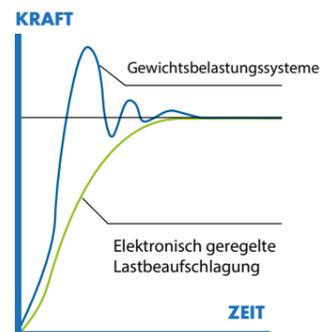
BRINELL 1 kgf – 3000 kgf
auch HBD (HBT)



ROCKWELL 3 kgf – 150 kgf

* Weitere Informationen zu den Skalen siehe Seite 28

TECHNOLOGIE DER GEGENWART



Lastzelle im geschlossenen Regelkreis mit Kräfte rückkopplung

EIN KRÄFTEBEREICH, DER NEUE MASSSTÄBE SETZT!

1gf	500gf	250kgf	NEMESIS 9101	3000kgf
1gf	200gf	250kgf	NEMESIS 9102	3000kgf
1gf	5kgf		NEMESIS 9103	3000kgf
1gf	200gf		NEMESIS 9104	3000kgf

HIGHLIGHTS

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

Über alle Grenzen...

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

Der standardmäßig bei allen 9100er-Modellen vorhandene Revolverkopf mit 8 Positionen erlaubt die Installation von Eindringkörpern für Prüfungen mit Rockwell, Vickers, Knoop und Brinell (1-mm-, 2,5-mm-, 5-mm- und 10-mm-Kugeln). Ab Werk ist NEMESIS 9100 mit 3 Objektiven 0,7X, 2,5X und 10X 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 (40 × 30 mm bis 210 × 160 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 willkürlich 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 Prüfreihe 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 Mousrad, 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-Rückholssystem 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).



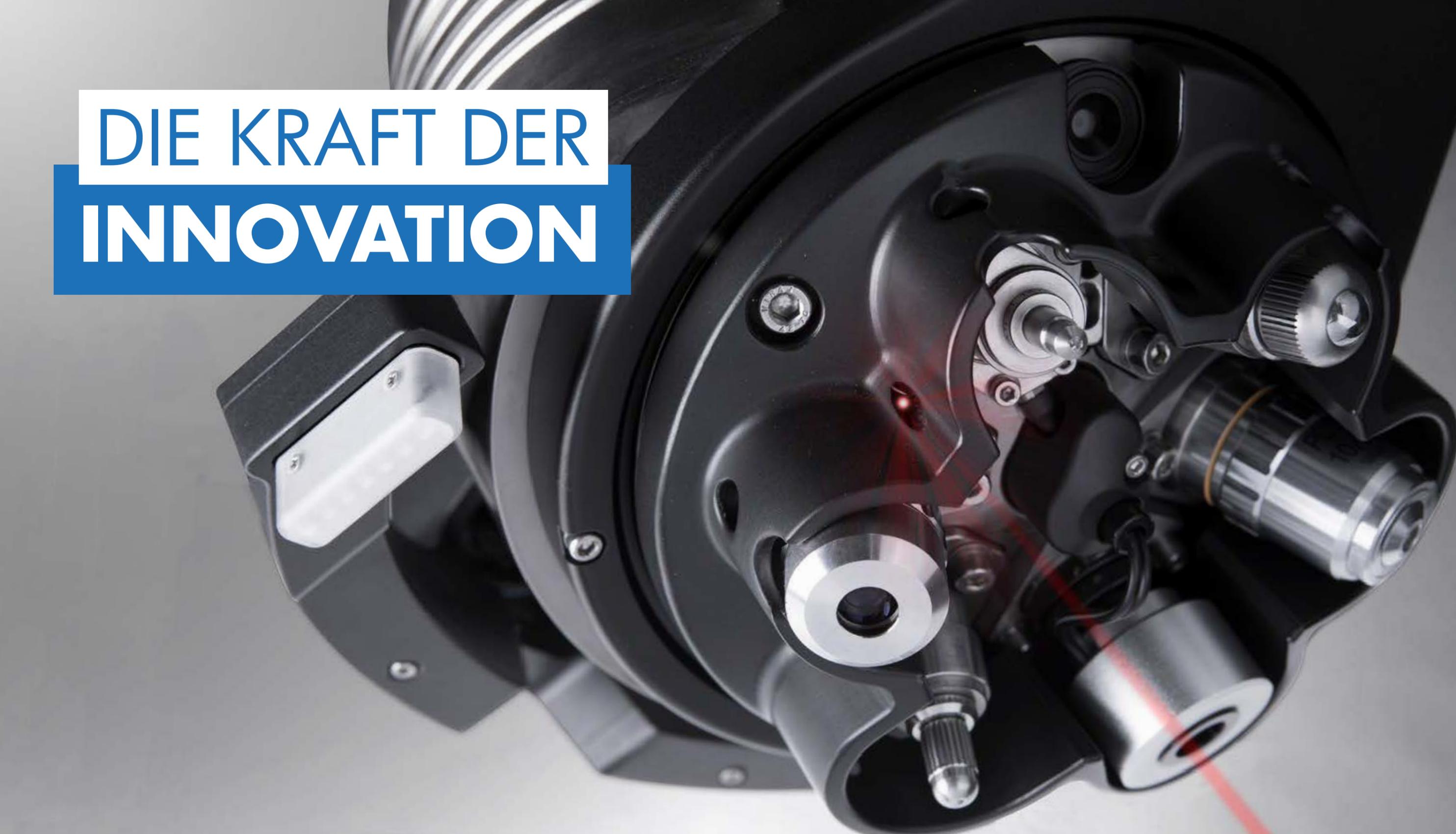
5 15"-HD-TOUCHSCREEN-BEDIENOBERFLÄCHE

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...

Einzigtiger 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 Prüfkopfrückholssystem.

REVOLVERKOPF TECHNOLOGIE

Zur Leistungssteigerung der NEMESIS 9100-Serie trägt am meisten der High-Speed-Revolverkopf mit 8 Positionen bei.

Dieses Meisterwerk der Mechanik und Optik ist in der NEMESIS 9100-Konfiguration für Prüflasten bis 3000 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 an 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

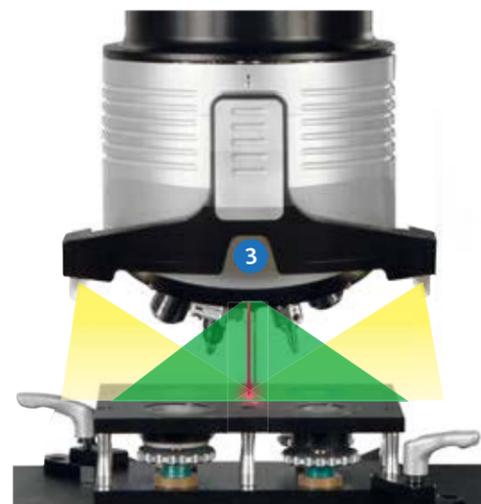
Auf der Revolverkopfseite sind in einem gewissen Abstand zwei Power-LED-Bänke montiert, mit denen die Oberfläche ausgeleuchtet wird. Dadurch werden herausragende Sichtbedingungen unter allen Umständen und bei allen Materialien sichergestellt.

2 3 OBJEKTIVE

Im Revolverkopf sind standardmäßig drei 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-2-Laser-Positioniersystem. Prüfstücke lassen sich hochpräzise an der genauen Eindringstelle positionieren. Höchster Komfort und unbegrenzte Möglichkeiten für den Bediener.



4 SCHUTZSYSTEM

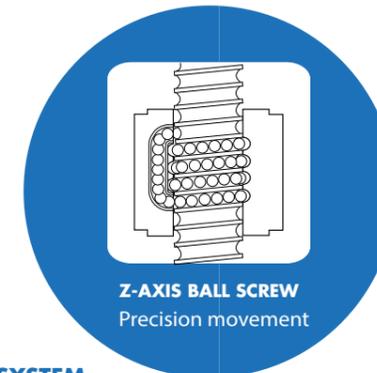
Für den Schutz des Revolverkopfs, der Lastzelle, der Optik und anderer Teile, aber auch des Prüfstücks vor Kollisionen, die durch Bedien- oder Programmfehler verursacht werden, ist der Revolverkopf mit einem hochempfindlichen Kollisionserkennungs- und Rückholsystem ausgestattet. Gebrochene Eindringkörper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

Vertikaler Kraftaufnehmer mit linearen Positionsanzeige

Servoantrieb für Modelle für niedrige Prüflasten



MULTI-LASTZELLENSYSTEM

Um viele verschiedene Prüflasten unterstützen zu können, sind die Modelle für niedrige Prüflasten mit drei Lastzellen ausgestattet. 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 320 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 (HBT) nutzen, die auf Härteprüfsystemen Micro Vickers / Vickers normalerweise nicht verfügbar sind.

SERVOANTRIEB

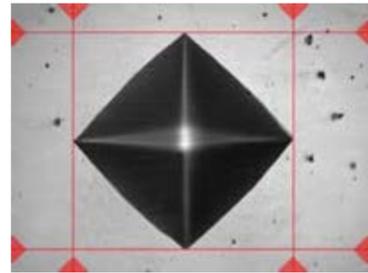
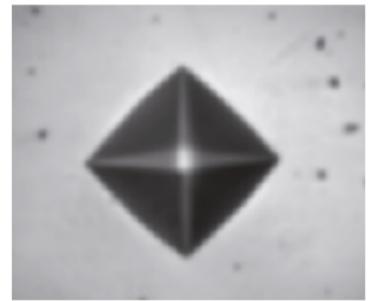
Der Kraftaufnehmer wird mit einem hochwertigen Servoantrieb bewegt. Das System liefert konstante Rückmeldungen zu Last, Geschwindigkeit, Widerstand und anderen Parametern, die den Arbeitsprozess und die Prüfgerätintegrität beeinflussen. An einer zentralen Position des Kraftaufnehmers übersetzt ein Spindelkugellager die Servodrehung in die vom Bediener gewünschte Richtung oder den Prüfzyklus. Prüfgerätsteuerung 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.



3-ACHSEN Joystick mit Feinabstimmung

Tisch- und Auflage-Dockingstation

AUTOMATISCHE BILDANALYSE



1

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 Auswertelgorithmen 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 Symmetrieüberwachung. Alle Härtewerte können nach ISO 18265, ISO 50150, ASTM E140 in andere Skalen umgewertet werden.

2

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



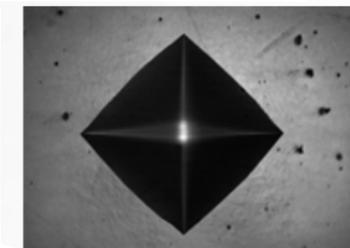
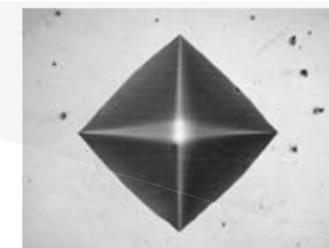
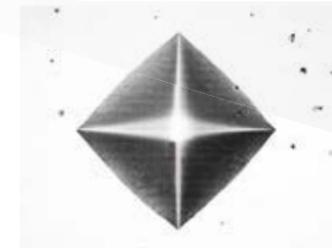
3 BELEUCHTUNGSEINSTELLUNG

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.

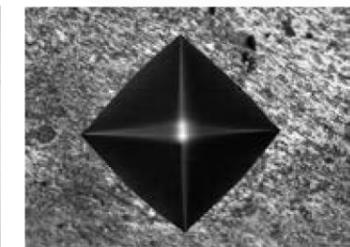
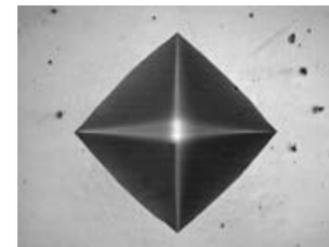
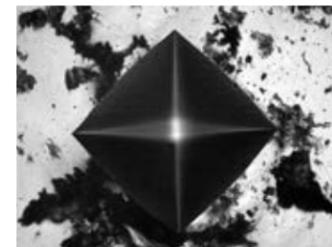
Zu hell

OK

Zu dunkel



3



4

Unregelmäßige
Oberfläche

Behandelt
Oberfläche

Unbehandelte
Oberfläche

4 VERFEINERTE BILDANALYSE

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

Science-Fiction? ... Nein, nur der Zeit voraus

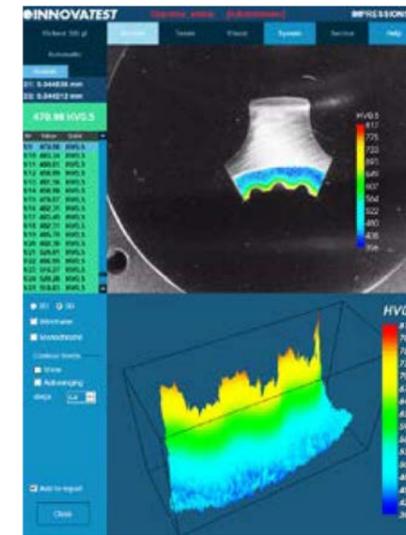
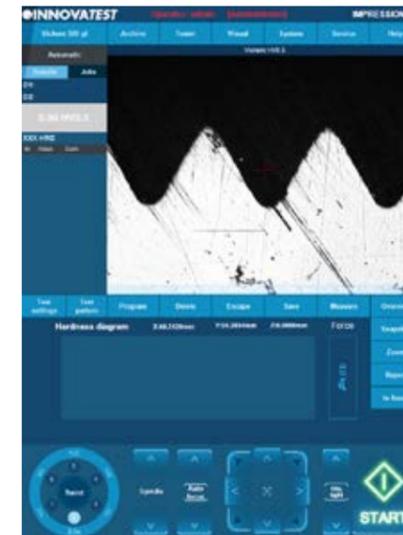
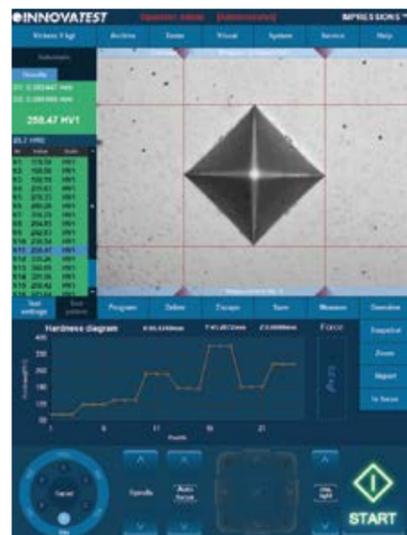
Die grafische Benutzeroberfläche beinhaltet industriell bevorzugte Funktionen und bietet ein einfach zu erlernendes Workflow. Eine Einzelprüfung kann in nur 3 Sekunden konfiguriert und gestartet werden. Das Layout und die Funktionalität der Prüfsoftware IMPRESSIONS™ entspricht nicht nur den Anforderungen 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

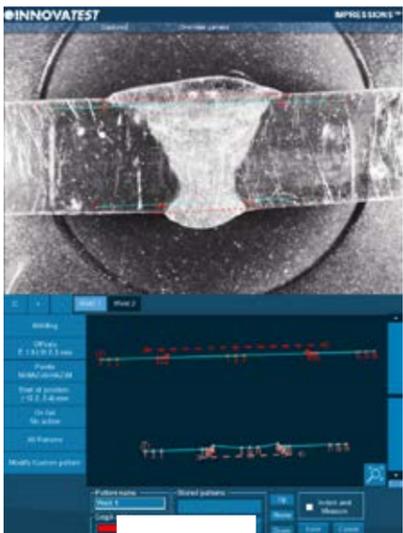
FORTSCHRITTLICHE SOFTWARE ANWENDUNGEN





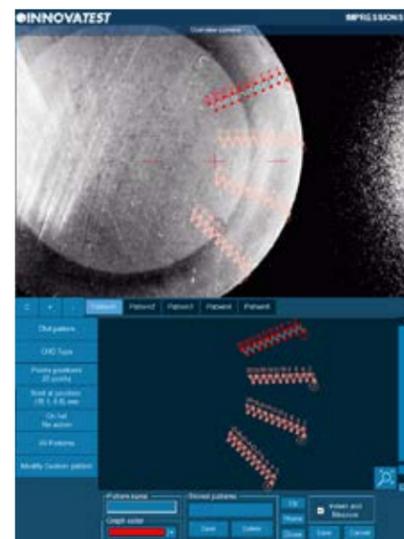
2 CHD, SHD, NHD

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.



1 PRÜFMUSTER-EDITOR MIT VIDEO OVERLAY GRAFIK

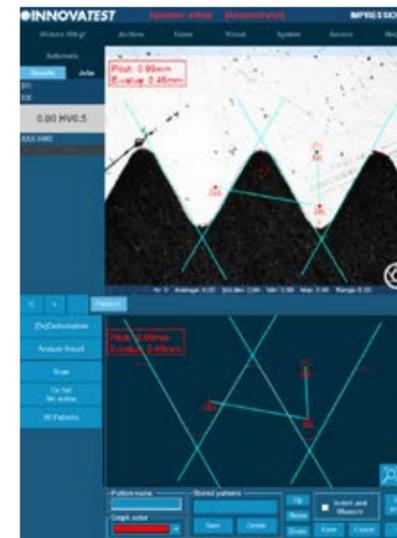
Der IMPRESSIONS™ Prüfmuster-Editor ermöglicht dem Nutzer die Erstellung einer unbegrenzten Anzahl von Prüfmustern mit einer großen Anzahl variabler Einstellung. Erstellen Sie Prüfmuster mit hoher Präzision und absoluten Freiheitsgraden. Kopieren & Einfügen eines Musters für den nächsten Prüfvorgang gehören 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 unterschiedlichen 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.



3 SCHWEISSNAHTPRÜFUNG (ISO 9015)

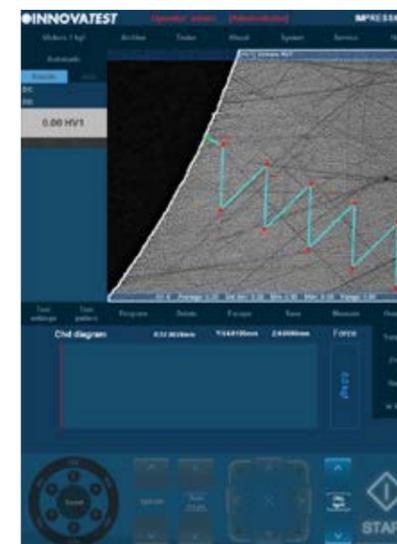
Dieses speziell entwickelte Software-Modul ermöglicht die normkonforme Prüfung von Schweißnähten nach ISO-Standard. Durch die Einblendung und Überlagerung vorkonfigurierter, verschieb- und streckbarer Prüfmuster-Skizzen in das Livebild der Schweißnaht gelingt die Ausrichtung der Prüfpositionen im Handumdrehen.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

Einfache Bedienung, zeitsparende Lösungen...



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.



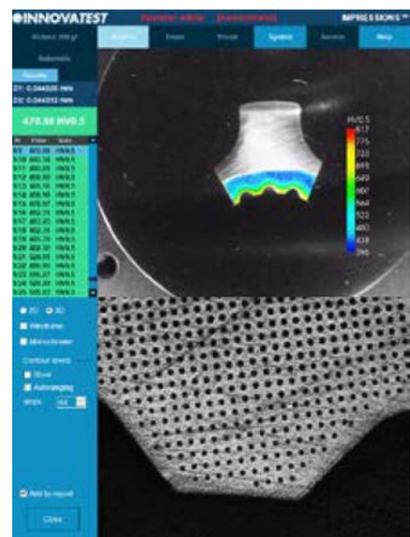
6 AUTOMATISCHE KONTUR-SCANNUNG

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 vollautomatische Durchführung von Härteprüfungen und ist ein ausgezeichnetes Hilfsmittel um z. B. ein 2D- oder 3DHärte-Mapping (2D / 3D Darstellung der Härte-Homogenität) durchzuführen.



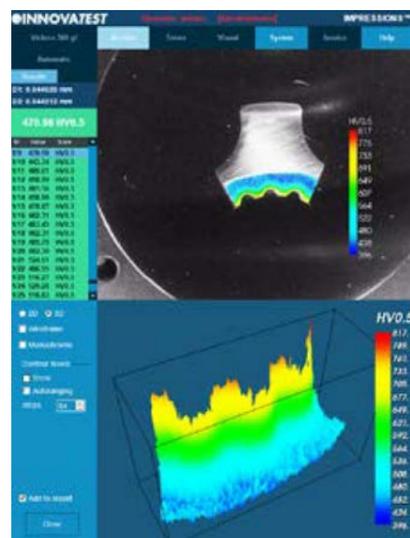
7 KIC RISS-ZÄHIGKEITSMESSUNG

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

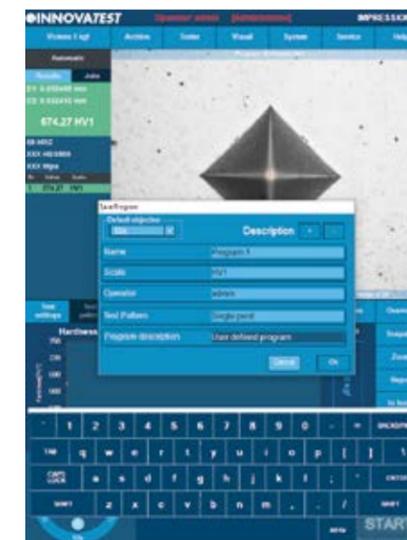


9 3D HÄRTEDIAGRAMM

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.

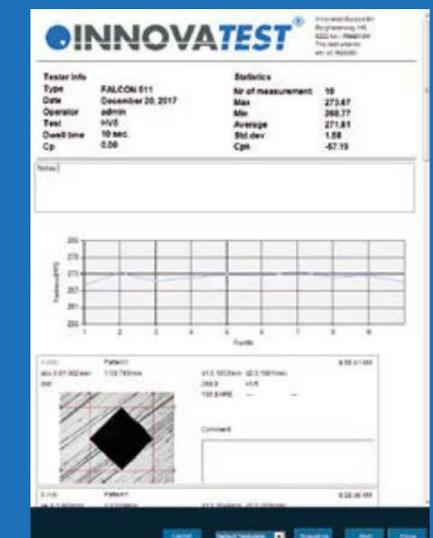


11 BENUTZERDEFINIERTER PROGRAMME

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 Nutzoberfläche 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.



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.

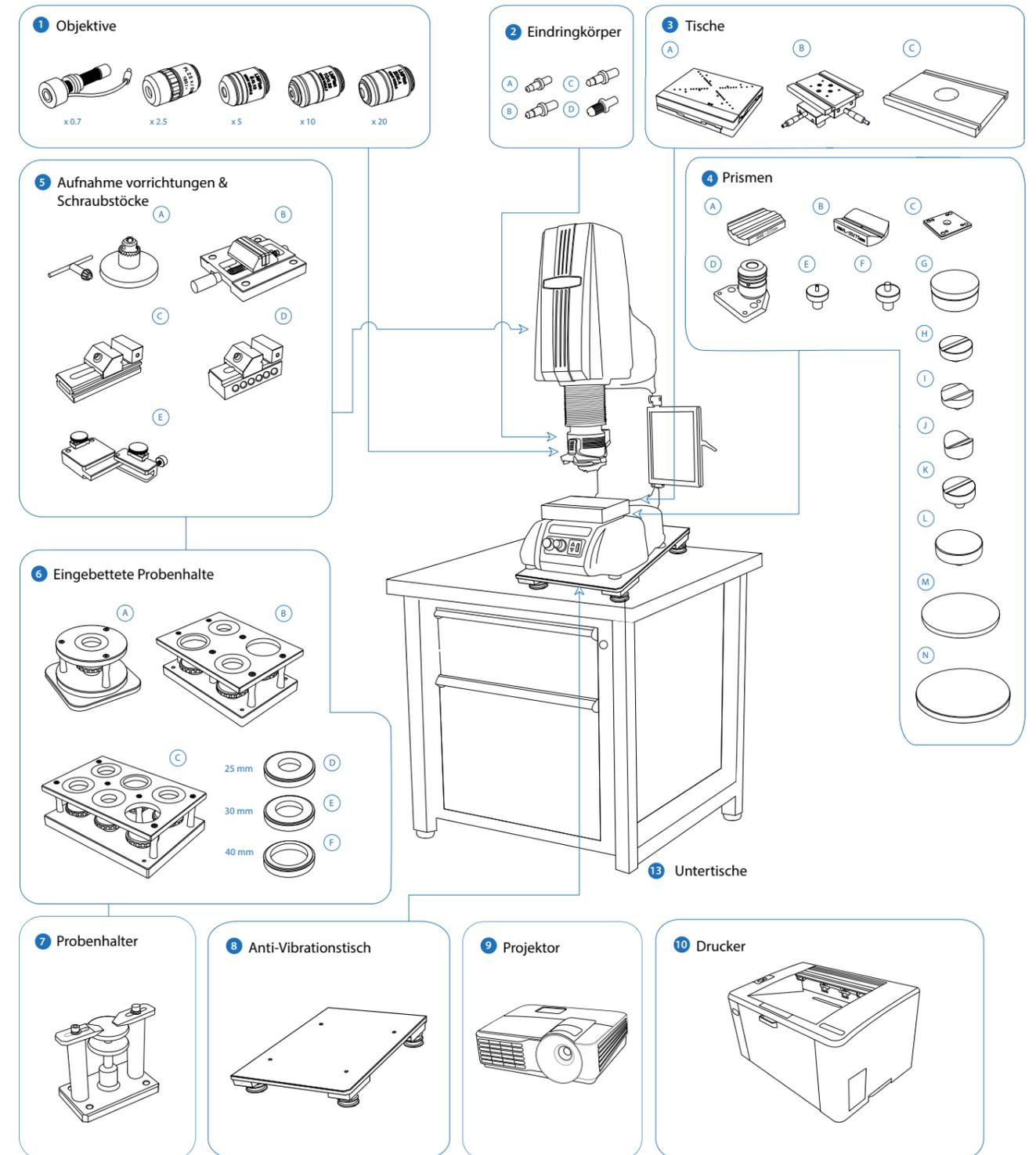


UN-STAND/950 71 x 75 x 70 cm

ZUBEHÖR

NEMESIS 9100

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

NEMESIS 9100



NEMESIS 9101 Universal-Härteprüfer, 1 kgf – 250 kgf	NEMESIS 9101	
NEMESIS 9102 Universal-Härteprüfer, 200 gf – 250 kgf	NEMESIS 9102	
NEMESIS 9103 Universal-Härteprüfer, 5 kgf – 3000 kgf	NEMESIS 9103	
NEMESIS 9104 Universal-Härteprüfer, 200 gf – 3000 kgf	NEMESIS 9104	

ZUBEHÖR

1	Objektive			
	0,7X-Objektiv mit großem Arbeitsabstand	AS9000-0.7OBJ	STANDARD	
	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		
	Ringlicht für ASSUN-OBJ0.7X	SA-05-0008	STANDARD	
	Ringlicht für ASSUN-OBJ2.5X	SA-05-0012		
	Ringlicht für ASSUN-OBJ5.0X	SA-05-0014		
	Übersichts-/Vollansichts-Zoom-Kamera + Softwarefunktion, Sichtfeld 40 × 30 mm bis 210 × 160 mm, zwei Power-LED-Bänke werden mitgeliefert (9102)	UN-OVCAM2D		
	Übersichts-/Vollansichts-Zoom-Kamera + Softwarefunktion, Sichtfeld 40 × 30 mm bis 210 × 160 mm, zwei Power-LED-Bänke werden mitgeliefert (9104)	UN-OVCAM2E		
	Eindringkörper-Kraftaufnehmer (2. und 3. Eindringkörperposition) werkseitig installiert	FALCON/IP2/IP3	STANDARD	
	High-Speed-Revolverkopf mit 8 Positionen für 3 Eindringkörper, 3 Objektive, Laser-Positionierhilfe	UN-8POSTUR	STANDARD	
2	Eindringkörper			
	A Rockwell-Diamantkegel-Eindringkörper, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/6005		
	Rockwell-Kugel-Eindringkörper 1/16", mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7506		
	Rockwell-Kugel-Eindringkörper 1/8", mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7606		
	Rockwell-Kugel-Eindringkörper 1/4", mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7706		
	Rockwell-Kugel-Eindringkörper 1/2", mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/7806		
	Carbidkugeln 1/16", ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2507		
	B Carbidkugeln 1/8", ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2509		
	C Carbidkugeln 1/4", ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2514		
	D Carbidkugeln 1/2", ISO/ASTM-zertifiziert	IN/2519		
	Vickers-Eindringkörper, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/8010		
	Knoop-Eindringkörper, ISO/ASTM-zertifiziert	IN/8220		
	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 (Schaft 6,35 mm)	IN/7005		
	Brinell-Eindringkörper 5 mm, mit 1 Carbidkugel, ISO/ASTM-zertifiziert (Schaft 6,35 mm)	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, 437 × 238 mm, Positionierweg: 300 × 150 mm, 450 kgf Motorisierter XY-CNC-Tisch, 630 × 238 mm, Positionierweg: 400 × 150 mm, 450 kgf Wiederholpräzision +/-0,003 mm, Voraussetzungen: 1 Kabelset CE-99-0002 und 1 Klemmmontageplatte AS5000-200-15	UN-XY572010 UN-XY903015 UN-XY904015		
	Motorisierter XY-CNC-Tisch, 410 × 280 mm, Positionierweg: 200 × 100 mm, 4000 kgf Motorisierter XY-CNC-Tisch, 510 × 280 mm, Positionierweg: 300 × 150 mm, 4000 kgf Motorisierter XY-CNC-Tisch, 610 × 280 mm, Positionierweg: 400 × 150 mm, 4000 kgf Wiederholpräzision +/-0,005 mm, Voraussetzungen: 1 Kabelset CE-99-0002 und 1 Klemmmontageplatte AS5000-200-15	UN-XY932015 UN-XY933015 UN-XY934015		
	B Manueller XY-Tisch mit analogen metrischen Mikrometerschrauben 180 × 160 mm Positionierweg: 25 × 25 mm Skala 0,01 mm max. Last 300 kg Voraussetzungen: UN-XYZ BUSH50 1X und UN-XYZ30FP50-55 1X	UN-TESTTABLE/030		
	Kabelverbindung CNC-Tisch zu integrierter Steuerung (XY-Satz)	CE-99-0002		
	C Großer flacher Oberflächentstisch mit 2 T-Kerben, 350 × 250 mm für große Komponenten, erfordert 1 × AS5000-450 und 1 × Spannring AS9000-21-01	UN-TESTTABLE/015		
	Großer flacher Oberflächentstisch 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 Oberflächentstisch 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		
	Klemmmontageplatte	CM-08-0033		
	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 Prismenaufgaben UN-ANVILLV 105 und 106	UN-VANVILBASEPL		
	D Schnellwechsellauflagebasis, 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		

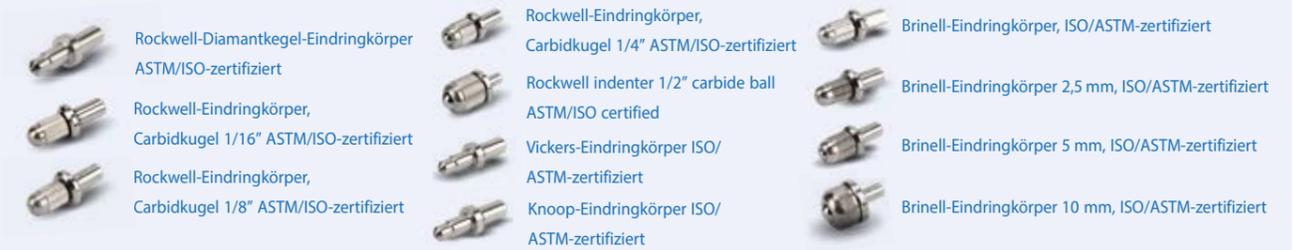
6	Eingebettete Probenhalte	A	Probenhalter für 1 Probe	UN-ESH1		
		B	Probenhalter für 4 Proben	UN-ESH4		
		C	Probenhalter für 6 Proben	UN-ESH6		
		D	Probenhalter-Reduzierring für Proben 25 mm	UN-ESHI25		
		E	Probenhalter-Reduzierring für Proben 30 mm	UN-ESHI30		
		F	Probenhalter-Reduzierring für Proben 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 NEMESIS 9100	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-SCREEN2	STANDARD	
12	Tastatur und Maus		Tastatur und Maus Logitech	UN-SKBSET	STANDARD	
13	Untertische		Härteprüfer-Unterschrank 71 × 75 × 70 cm, mit Schublade	UN-STAND/965		
			Vorinstallation, Werkskalibrierung, Handling, Standardverpackung (See / Luft)	SEAPACK/060		
			3-Achsen-Joystick	3-Achsen-Joystick mit Feineinstellung und dynamischer Achsensteuerung	UN-JOYSTICK1	
			Bluetooth	Bluetooth-Konnektivität	UN-BTADAPT	
	Maschinenabdeckung		Antistatische Maschinenabdeckung	UN-TESTERCOVER04		

ZUBEHÖR

OBJEKTIVE



EINDRINGKÖRPER



TISCHE



PRISMEN



BESTELL-DETAILS

AUFNAHMEVORRICHTUNGEN & SCHRAUBSTÖCKE



PROBENHALTER



SPANNER



ANTI-VIBRATIONSPLATTE



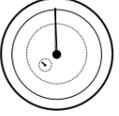
SOFTWARE

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 x 35 mm bis 155 x 125 mm	UN-OVCAM2D	
Übersichts-/Vollansichts-Zoom-Kamera + Softwarefunktion, Sichtfeld: 45 x 35 mm bis 155 x 125 mm	UN-OVCAM2E	
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	STANDARD
Screenshot-Funktion	UN-SNAPSH	
Scanfunktion des gesamten Prüftisches	UN-STAGESC	
Kic Riss-Zähigkeitsmessung unter Last, Palmqvist & Median / Radial-Riss-Zähigkeit	UN-CRKPAP	
2D / 3D Härte- und Rissdiagramm (Scannen / Darstellen, inklusive automatischem Kontur-Scanning)	UN-CSCAN2D3D	
Doppel-Monitor-Ausgang: 2. Monitor Ausgang, Softwareunterstützung, EU / US Stromkabel *	UN-DVTECHSET	STANDARD
Virtueller Joystick auf dem Bildschirm		
Erweitertes 3-Achsen-Kommunikationssystem für Robotersysteme	UN-REMC	
Q-DAS-zertifiziertes Konnektivitätsprotokoll	UN-QDAS	

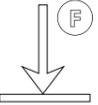


SPEZIFIKATIONEN

HÄRTESKALEN

	ROCKWELL	Reguläre Rockwell-Skalen, Vorbelastung 10 kgf, Hauptlast 60 kgf 100 kgf 150 kgf A B C D E F G H K L M P R S V Superficial Rockwell-Skalen, Vorbelastung 3 kgf, Hauptlast 15 kgf 30 kgf 45 kgf 15N 30N 45N 15T 30T 45T 15W 30W 45W 15X 30X 45X 15Y 30Y 45Y
	EN-ISO 6508 ASTM E-18 JIS Z 2245	
	VICKERS	HV0.2 HV0.3 HV0.5 HV1 HV2 HV2.5 HV3 HV4 HV5 HV10 HV20 HV25 HV30 HV40 HV50 HV100 HV120 HV150 Alle Prüfkraftstufen sind auch für > 5 kgf verfügbar
	ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725	
	Riss-Zähigkeit KIC	Alle Prüflasten und Skalen Vickers
KNOOP	HK0.2 HK0.3 HK0.5 HK1 HK2 HK5	
ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251		
BRINELL	HBW1 / 1 kgf HBW1/1,25 kgf HBW1/2,5 kgf HBW1/5 kgf HBW1/10 kgf HBW1/30 kgf HBW2.5/6,25 kgf HBW2.5/7,8125 kgf HBW2.5/15,625 kgf HBW2.5/31,25 kgf HBW2.5/62,5 kgf HBW2.5/187,5 kgf HBW5/25 kgf HBW5/31,5 kgf HBW5/62,5 kgf HBW5/125 kgf HBW5/250 kgf HBW5/750 kgf HBW10/100 kgf HBW10/125 kgf HBW10/250 kgf HBW10/500 kgf HBW10/1000 kgf HBW10/1500 kgf HBW10/3000 kgf. Alle Prüflasten sind auch für die HBT-Skalen verfügbar.	
ISO 6506, ASTM E10 JIS Z 2243		
HVD (HVT)	Alle Vickers-Prüfkraftstufen > 5 kgf	
HBD (HBT)	Alle Brinell-Prüfkraftstufen > 5kgf	
PLASTIC	49 N, 132 N, 358 N, 961 N	
ISO 2039		
CARBON	HR 2.5/7 HR 5/7 HR 5/15 HR 5/20 HR 5/40 HR 5/60 HR 5/100 HR 5/150 HR 10/20 HR 10/40 HR 10/60 HR10/100 HR 10/150	
UMWERTUNGEN	Umwertung in alle verfügbaren Skalen, normkonform ASTM E140, ISO 18265, GB/T 1172	

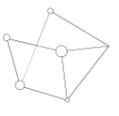
PRÜFKRAFT

	Prüflastbeaufschlagung	Multi-Lastzelle, geschlossener Regelkreis mit Krafrückkopplung
	Prüflastbereich	0.2kgf – 3000kgf
	Prüflasten nach Modell	NEMESIS 9101 500 gf – 250 kgf NEMESIS 9102 200 gf – 250 kgf NEMESIS 9103 5 kgf - 3000 kgf NEMESIS 9104 200 gf - 3000 kgf
	Genauigkeit Prüflast	< 0,25 % für Prüflast 100 gf bis 250 kgf < 0,25 % für Prüflast 250 gf bis 3000 kgf < 0,5 % für Prüflasten unter 100 gf
	Haltezeit Prüflasten	Voreinstellung 10 Sekunden, einstellbar auf 1 bis 250 Sekunden

REVOLVERKOPF

	Motorisierter Revolverkopf	Ultra-schnell, 8 Positionen, 3 Eindringkörperpositionen, 3 Objektive
	Objektive	Großer Arbeitsabstand 0,7X, 2,5X, 5X, 10X, 20X
	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 x 40 mm bis 210 x 160
Laserklasse 2	Laserpositioniersystem (standard)	

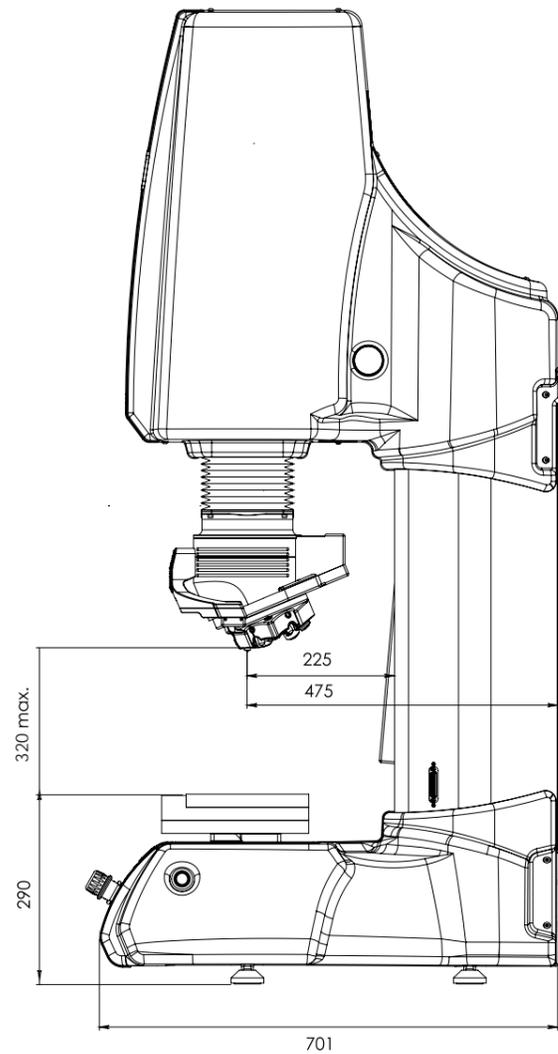
SYSTEM

	Electronic system Standard (Empfohlen)	Embedded Controller, High-Performance, i7-Prozessor, mSSD 120 GB, MS Windows® 10 basiert, bis zu 8 Jahre INNOVATEST Gewährleistung
	Elektronisches System (Optional)	High performance external controller, i7, mSSD 120 GBxx, MS Windows® 10 operated, 1 Jahr Hersteller-Gewährleistung
	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, HR
	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

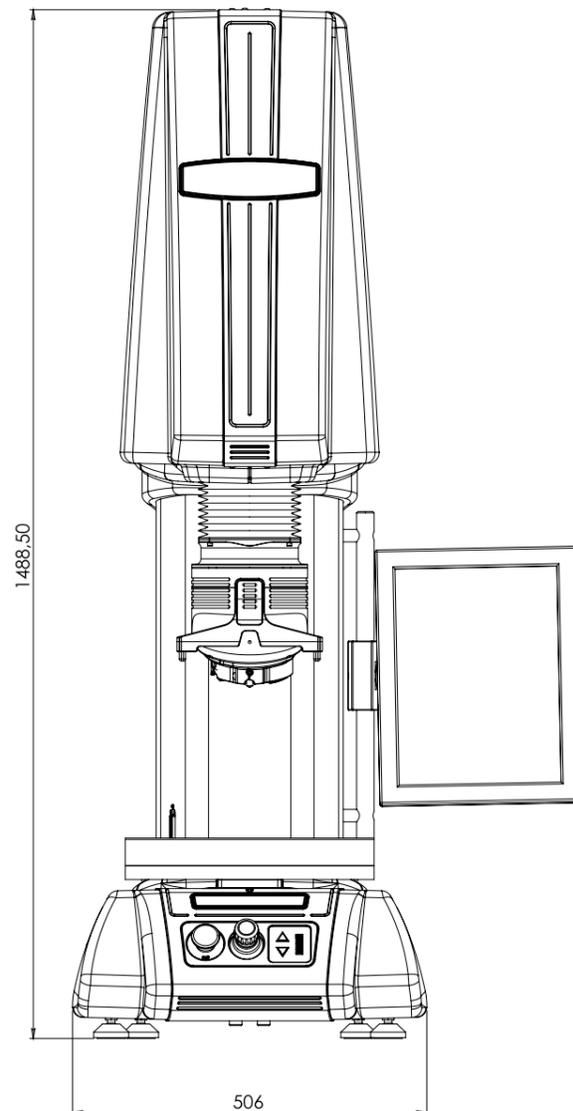
	Abmessungen Maschine	1100 mm x 425 mm x 695 mm
	Gerätegewicht	280 kg
	Stromversorgung	100 V AC bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig
	Betriebstemperatur	10–50 °C
	Leistungsaufnahme	100 W
	Feuchtigkeit	10–90 %, nicht-kondensierend

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 UNIVERSAL-REIHE



NEMESIS 5100

Multi-Lastzelle im geschlossenen Regelkreis
Vollautomat, Revolverkopf mit 8 Positionen
Rockwell, Superficial Rockwell, Micro/Macro Vickers, Knoop und Brinell-Härteprüfer
Absenkender Prüfkopf, feste Position des Prüfstücks
Siehe Broschüre B18N5100/XX

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 B18N9100/06/DE

© All rights reserved, 2018

www.innovatest-europe.com



**SCHÜTZ
+LICHT**

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

