

# NEMESIS 9000™ SERIE

Universalhärteprüfmaschine





**NEMESIS 9000™ SERIE**

0,5KGF BIS 3000KGF PRÜFLAST, REVOLVERKOPF MIT 6 POSITIONEN

Die NEMESIS 9000™ Serie ist die neueste, hochqualitative, durch INNOVATEST entwickelte und produzierte Reihe von Härteprüfmaschinen. Diese unendlich vielseitig einsetzbare Härteprüfmaschine vereint modernstes Design und innovativste Technologien und basiert auf hochqualifizierten Mechatronik-Baugruppen und einem hochauflösenden Videomesssystem. Herausragende Präzision in Kombination mit "High Definition" Bildanalyse sorgen dafür, dass die Maschine nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten hat. Die NEMESIS 9000™ Serie steht für Universalhärteprüfung im wahrsten Sinne des Wortes. Die Flugzeugindustrie, die Automobilindustrie, die Produktionsüberwachung, die allgemeine Qualitätsüberwachung und Laborhärteprüfung, dies alles sind Bereiche, in denen die NEMESIS 9000™ Serie eingesetzt werden kann. NEMESIS ermöglicht im Standard sowohl die manuelle Bedienung als auch den Betrieb als Vollautomat.

NEMESIS 9000™ bietet: Kraftmesszelle, geschlossenen Regelkreis, elektronisch geregelte Prüflastaufbringung mittels "Force Feedback" System (auch: im geschlossenen Regelkreis). Mit moderner Technologie höchste Anforderungen erfüllen, mit unbegrenzter Flexibilität folgenden Prüfmethode entsprechen:

**OPTISCHE HÄRTEPRÜFMETHODEN:**

- Vickers (HV), EN ISO 6507, ASTM E 92
- Knoop (HK) ISO 4545, 4546
- Brinell (HB) EN ISO 6506, ASTM E 10

**TIEFENMESSMETHODEN:**

- Rockwell (HR) EN ISO 6508, ASTM E 18
- Vickers Tiefenmessung HVT VDI/VDE 2616-1
- Brinell Tiefenmessung HBT VDI/VDE 2616-1
- Kugleindruckhärte (H) (ISO 2039-1) (für Kunststoffe)

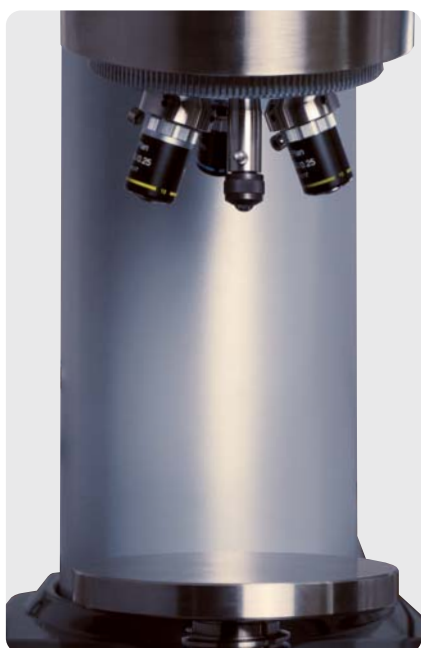
**FUNKTIONEN**

- Rockwell, Super Rockwell, Vickers, Knoop, Brinell, Kugeldruckhärte, HVT und HBT Skalen
- Herausragender Einsatzbereich von Prüflastaufbringung von 500gf bis 3000kgf (innerhalb von 3 Modellen)
- Feste Positionierung der Prüfteile (keine Hubspindel)
- Motorisch absenkender Prüfkopf, der das Prüfteil automatisch detektiert
- Frei bestückbarer, manuell oder motorisch betriebener Revolverkopf mit 6 Positionen, wahlweise für Eindringkörper oder Objektive
- Hochauflösendes INNOVAZOOM™ optisches Mess-System zur 0,7 bis 1000-fachen Bildvergrößerung mit einer Bildvergrößerung von 0,7 – 1000-fach
- Standardlieferung mit PC gesteuerter INNOVATEST IMPRESSIONS™ Firmware für die Härteprüfung und Datenspeichersystem in Dateiform. Standardlieferung inklusive PC-Ansteuerung der INNOVATEST IMPRESSIONS™ Firmware (Eigenentwicklung speziell für die Härteprüfung) mit integriertem Messdaten-Speichersystem in Dateiform.
- Großes, schwenkbares 15" Industrietouchscreen (oder wahlweise mit normalem 22" LCD Bildschirm und Maus)
- Fokussierung automatisch oder manuell durch den Bediener, Eindruckvermessung vollautomatisch oder manuell durch den Bediener
- Der Standardlieferungsumfang mit eingebauter Festplatte bietet schier nahezu endlose Möglichkeiten zur Datenspeicherung
- Standarddatenausgänge LAN, WLAN, USB-2, RS-232, Drucker und DVI-Monitorausgang
- Standardlieferungsumfang mit eingebautem Treiber für (optionalen) motorisierten XY-Kreuztisch
- Optional: Freie Messreihen für Eindringhärte CHD (EHT), Messreihen, freie Messpositionen usw.
- Maschinengehäuse aus wiederverwertbarem Material, das stoß-, kratzfest und feuerbeständig ist.
- Lieferbar ist zudem eine große Anzahl von optionalem Zubehör
- Prüfraumhöhe max. 300mm, maximale Ausladung 220 mm, größere Ausführung mit Probenhöhe Prüfraumhöhe max. 450mm, maximale Ausladung 220 mm oder 300 mm; unser Vertrieb informiert Sie gerne über Sonderausführungen.
- 3-jährige kostenlose Aufrüstung der Firmware im Kauf enthalten
- Entwickelt und hergestellt in den Niederlanden, 24 Monate Gewährleistung

Der stabile Linearaktuator des NEMESIS sorgt für eine exakte Kraftbeaufschlagung bei der Absenkung des Prüfkopfes (dann: des Eindringkörpers) in gewünschter Position. Dies kann auf 3 verschiedene Weisen erfolgen: Automatisch: Nach Drücken des Startknopfes senkt sich der Prüfkopf auf das Prüfstück und detektiert dieses automatisch. Der Prüfkopf kann auch manuell im Schnellgang oder im "Fokussierungs"-Gang heruntergefahren werden.


**REVOLVERKOPF MIT 6 POSITIONEN,  
STANDARD BASISAUSSTATTUNG BEI DER NEMESIS SERIE**

Eine Besonderheit des NEMESIS 9000™ ist der zum Standardlieferumfang gehörende motorisierte Revolverkopf. Dieser bietet die Möglichkeit 3 verschiedene Eindringkörper und 3 Objektive (mit bis zu 40-facher Vergrößerung) gleichzeitig einzubauen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass 6 Eindringkörper in eine Maschine einzubauen, die nur für ROCKWELL genutzt wird.



Sie können den Revolverkopf in Kombination mit einem optionalen XY-Kreuztisch, einem optionalen Rotationstisch oder einem optionalen Neigungstisch benutzen und haben somit das weltweit fortschrittlichste 4- oder 5-achsige Härteprüfsystem. Das Prüfstück wird auf einem feststehenden Prüftisch platziert. Da weder Handräder noch Hubspindel vorhanden sind entsteht keine Ungenauigkeit durch schwere Prüfstücke, Kein Verschleiß durch schwere Belastungen. Keine Antriebsysteme für die Spindel.

**SCHUTZ, SICHERHEIT, ONLINE SYSTEME**

Der NEMESIS 9000™ ist mit intelligenten Sensorsystemen ausgestattet, die jegliche unregelmäßige oder abweichende Belastung des Revolverkopfs registrieren und dann die Absenkung des Prüfkopfes sofort unterbrechen. So werden Verletzungen und Schäden vermieden. Ist ein Objektiv in der Fokussiernähe, wird keine signifikante Prüfkraft angebracht. Der Prüfkopf des NEMESIS mit linear geführtem Prüfkopf, der als Systemkomponente einzeln lieferbar ist, kann mit oder ohne Revolverkopf in Sonder-Konstruktionen oder Produktionslinien zur automatischen Härteprüfung integriert werden. INNOVAZOOM™, das neu entwickelte optische Mess-System realisiert außergewöhnliche Vergrößerungen (0,7 bis 1000-fach).

**IMPRESSIONS 9000™, FIRMWARE**


IMPRESSIONS 9000™ ist die Bezeichnung des modernen Steuerungssystems der NEMESIS 9000™ Serie. Die Software vereint manuelle und automatische Vermessung aller Härteprüfverfahren, Bildverarbeitung, Speicherung, Ausdruck von Prüfzeugnissen, Steuerung des Revolverkopfes, manuelle oder automatische Fokussierung und viele andere fortschrittliche Funktionen. Die Firmware wertet gleichzeitig in 3 Härteskalen (plus Zugfestigkeit) um. Die Umwertungen können dem Werkstoff und den Normen (ISO/ASTM) entsprechend angepasst werden. Mittels des Systems können ein (optionaler) XY-Kreuztisch, ein Rotationstisch oder ein Neigungstisch angesteuert werden. Diese können problemlos und direkt an die bereits eingebaute integrierte Treiber Steuerung der Maschine angeschlossen werden. Keine zusätzlichen Kosten und keine Vorrichtungen außen am Gerät. Für diese Nachrüstung sind keine zusätzlichen Umrüstungen oder Vorrichtungen erforderlich. Die Maschine bietet Programme zur Ermittlung der Eindringhärte EHT, der Durchführung von vorgefertigten Prüfplänen und/oder der Abarbeitung kundenspezifischer Programme zur Härteprüfung. Alle Daten Ergebnisse können in MS Programme wie Word, Excel oder Programme zur Prüfplangenerierung (Messwertverarbeitung) übertragen oder kopiert werden und dann sofort an Ihren PC oder Server geschickt versendet werden. Über LAN oder WLAN haben Sie Zugang zu allen Daten Ergebnissen.

## PRISMENAUFLAGEN, PRÜFTISCHE

Jeder NEMESIS 9000™ wird komplett mit einer Reihe von Prismenauflagen und Prüftischen geliefert: einem flachen planen Prüftisch Ø 80 mm und einem planen Prüftisch Ø 200 mm.

Die Maschine kann mit einem Ofen oder einer Kühlung zur Prüfung bei hohen oder niedrigen Temperaturen ausgerüstet werden. Der eingebaute industrielle Industrie-PC unterstützt eine robotergesteuerte CNC-Positionierung des Prüfteils.

Sollten Sie große Teile wie Zylinderblöcke prüfen wollen, besteht die Möglichkeit eines großen Prüftisches (350mmx250mm) mit T-Nuten, damit Ihr Prüfteil gut fixiert werden kann. Für große Prüfstücke wie z. B. Zylinderblöcke ist für die sichere Fixierung ein großer Prüftisch (350 mm x 250 mm) mit integrierten T-Nuten lieferbar

### Flexible Probenhöhen

Die Standardprüfraumhöhe des NEMESIS 9000™ beträgt 300 mm. Sollten Sie größere Teile prüfen wollen, kann der NEMESIS auch mit bis zu 500 mm Probenhöhe Prüfraumhöhe und 350 mm Ausladung geliefert werden.

Unsere Vertriebsmitarbeiter informieren Sie gerne über die verschiedenen, kundenspezifischen Möglichkeiten.

## X-Y KREUZTISCHE, ROTATIONSTISCHE, NEIGUNGSTISCHE

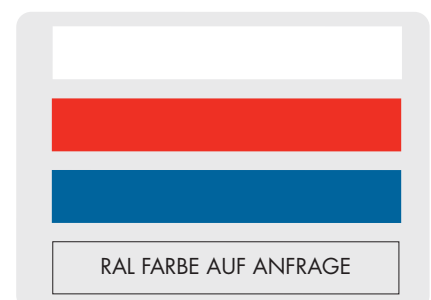
Universal zu sein, bedeutet jeder Aufgabe gewachsen zu sein. Der NEMESIS 9000™ kann mit einer Reihe von XY-Kreuztischen für verschiedene Anwendungen ausgerüstet werden.

Unterschiedliche Prüflasten benötigen unterschiedliche XY-Kreuztische. Wir können Ihnen je nach Wunsch und Anforderung Kreuztische mit unterschiedlichen Größen, Prüflasten und Positionierungsgenauigkeiten anbieten. Wir bieten CNC gesteuerte, rotierende und neigende Prüftische, die der Komplexität Ihres zu prüfenden Teils gewachsen sind.

## MASCHINENFARBEN

Die Standardfarbe des aus "ABS-Kunststoff" hergestellten Gehäuses des NEMESIS 9000™ ist "Schwarz". Wir können Ihre Maschine in jeder gewünschten Farbe und Farbstruktur liefern.

INC-1LW	Laborweiß
INC-2CGM	Grau Metallisch
INC-3FR	Ferrari Rot
INC-4BRG	British Racing Grün
INC-5ABL	Atlantik Blau
INC-RAL XXXX	Jede andere RAL Farbe auf Anfrage



## UNIVERSALHÄRTEPRÜFER

TECHNISCHE DATEN	NEMESIS 9001™ UNIVERSAL	NEMESIS 9002™ UNIVERSAL
<b>SKALEN / PRÜFLASTEN</b>	<b>0,5kgf bis 250kgf</b>	<b>3kgf bis 750kgf</b>
ROCKWELL, A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, P, R, V	Alle Skalen	Alle Skalen
SUPER ROCKWELL, N, T, X, Y	Alle Skalen	Alle Skalen
MAKRO ROCKWELL HRM	Ja	Ja
VICKERS HV	500g bis 120kgf	500g bis 120kgf
KNOOP	Alle Skalen	Alle Skalen
HVT	50, 100kgf	50, 100kgf
BRINELL	500g bis 250kgf	3 bis 750kgf
HBT	5/250	5/250
H (Kugeleindruck)	Bis zu 250kgf	Bis zu 750kgf
<b>PRÜFLASTAUFBRINGUNG</b>		
Linearaktuator	Standard	Standard
Kraftmesszelle, Geschlossener Regelkreis, elektronisch geregelte Prüflastaufbringung	Standard	Standard
Motorisierter REVOLVERKOPF mit 6 Positionen	Standard	Standard
Gleichzeitig einbaubare Eindringköper (Positionen)	3	3
Gleichzeitig einbaubare Objektive (Positionen)	3	3
Optische LED Beleuchtung des Eindrucks	Standard	Standard
LED Ringlicht Beleuchtung des Eindrucks	Optional	Optional
<b>OPTISCHES MESSSYSTEM</b>		
5 Mega Pixel INNOVAVIEW™ optisches ZOOM System	Standard	Standard
Auto Focus	Standard	Standard
Manuelle Fokussierung	Standard	Standard
Vollautomatische Eindruckvermessung	Standard	Standard
Manuelle Vermessung des Eindrucks am Bildschirm	Standard	Standard
Zoom- und Vergrößerungsverhältnis	0,7 bis 1000-fach	0,7 bis 1000-fach
Dual View™ Übersichtskamera	Optional	Optional
Externes elektronisches Brinell Messmikroskop und Objektive	Nein	Nein
<b>TIEFENMESSSYSTEM</b>		
Heidenhain™ hochauflösender Maßstab und Ablesekopf	Standard	Standard
<b>HARDWARE &amp; PROGRAMME</b>		
Eingebauter industrieller PC und Festplatte	Standard	Standard
Einstellbarer 15" industrieller Touchscreen Farbbildschirm	Standard	Standard
MS Windows 7 Ultimate Lizenz	Standard	Standard
IMPRESSIONS 9000™ Härteprüfprogramm	Standard	Standard
Automatische Daten- und Bildspeicherung	Standard	Standard
Speicher- und Bearbeitungsfunktion für 3000 Daten und Bilder	Standard	Standard
Speicher- und Bearbeitungsfunktion für 9000 Daten und Bilder	Optional	Standard
FORMS 9000™ Prüfzertifikate	Optional	Standard
Kontroller für die universelle Steuerung motorischer XY-Kreuztische	Standard	Standard
<b>ANBINDUNG</b>		
Ausgang für externen LCD-Bildschirm (DVI)	Standard	Standard
Anschlussmöglichkeiten für externe Tastatur & Maus	Standard	Standard
LAN (Local Area Netzwerk Verbindung)	Standard	Standard
WLAN (Wireless Netzwerk Verbindung)	Standard	Standard
Bi-direktionaler RS-232 Anschluss	Standard	Standard
Drucker / USB-2 Ausgang	Standard	Standard
Universaltrieb für motorisierten X-Y-Kreuztisch	Standard	Standard

<b>Probenhöhe</b>	: 300mm (optional 500mm)
<b>Maximale Ausladung</b>	: 220mm (optional 300mm)
<b>Maschinenabmessungen</b>	: (H)1400mm (B)420mm (T) 640mm
<b>Nettogewicht</b>	: 242kg
<b>Maschinenfarbe (Standard)</b>	: Schwarz / Silbermetallisch
<b>Beleuchtung</b>	: Weiße starke LED (Opt. grün/blau/rot)
<b>Stromversorgung</b>	: 230Volt / 50Hz, oder anders auf Anfrage

<b>Objektive</b>	: 3 installiert für 0,7 bis 1000-fache Vergrößerung
<b>Prüflasttolleranz</b>	: max. < 1%
<b>Prüflastdauer</b>	: 1-99 s
<b>Härtewertauflösung:</b>	0,01 Rockwell, 0,1 Vickers, 1 Brinell

## NEMESIS 9000™ SERIE

NEMESIS 9003™ UNIVERSAL	NEMESIS 9004™ NUR ROCKWELL	NEMESIS 9005™ NUR VICKERS	NEMESIS 9006™ NUR BRINELL
<b>10kgf bis 3000kgf</b>	<b>0,05kgf bis 150kgf</b>	<b>0,5kgf bis 120kgf</b>	<b>10kgf bis 3000kgf</b>
Alle Skalen	Alle Skalen	Nein	Nein
Nein	Alle Skalen	Nein	Nein
Ja	Ja	Nein	Nein
10kgf bis 120kgf	Nein	500gf bis 120kgf	Nein
Nein	Nein	Alle Skalen	Nein
50, 100kgf	Nein	Nein	Nein
10kgf bis 3000kgf	Nein	Nein	10kgf bis 3000kgf
5/250	Nein	Nein	Nein
Bis zu 3000kgf	Nein	Nein	Bis zu 3000kgf
Standard	Standard	Standard	Standard
Standard	Standard	Standard	Standard
Standard	Standard	Standard	Nein
3	3 (oder 6, Option)	3	Nein
3	Nein	3	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
Optional	Nein	Optional	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
0,7 bis 1000-fach	Nein	0,7 bis 1000-fach	Nein
Optional	Nein	Optional	Nein
Nein	Nein	Nein	Standard
Standard	Standard	Nein	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Nein	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Nein
Standard	Standard	Standard	Standard
Standard	Standard	Standard	Standard
Standard	Standard	Standard	Nein

### Standard Zubehör

- Diamant Rockwell Eindringkörper (9001, 2, 3, 4)
- Vickers Pyramide Eindringkörper (9001, 2, 3, 5)
- Brinell Eindringkörper (9001, 2, 3, 6)
- Planer Auflagetisch ø80mm, Prismenaufagetisch ø80mm, Planer Auflagetisch ø200mm
- Bedienungsanleitung
- Zertifikat INNOVATEST

### Optionales Zubehör

- Großer Prüftisch 350x250mm mit T-Nuten
- Extra großer Prüftisch 450x350mm mit Nuten und Fixierung
- Spezieller Auflagetisch für Röhren/Stäbe
- Motorisierter X-Y-Kreuztisch, motorisierte rotierende oder neigende Prüftische
- Integrierte 5-achsige Ansteuerung
- Zertifizierte Eindringkörper und Härtevergleichsplatten (DKD, UKAS, ASTM)

Diese Broschüre wird Ihnen angeboten von:

IN 10-246

**SCHÜTZ + LICHT**  
Prüftechnik GmbH

DKD-Kalibrierung von  
Werkstoffprüfmaschinen

DKD - K - 17101

Akkreditiert nach ISO 17025

## **SCHÜTZ + LICHT Prüftechnik GmbH**

Hansastr. 19c, D-40764 Langenfeld (Deutschland)

Telefon: +49 (0) 21 73 / 91 93 9-0

Telefax: +49 (0) 21 73 / 91 93 9-26

Mailto: [komm@schuetz-licht.de](mailto:komm@schuetz-licht.de)

Home: [www.Schuetz-Licht.de](http://www.Schuetz-Licht.de)

[www.Schuetz-Licht.de](http://www.Schuetz-Licht.de)