

# NEMESIS 9000™ SERIE

Universal Härteprüfmaschinen





- Kraftmesszelle, geschlossener Regelkreis, Prüfkopfstellung mit Linearführung, feste Prüfstück-position des Auflagetisches
- Flexibles, modulares Design
- Prüflasten bis maximal 250Kgf/2,45kN, 750Kgf/7,35kN, 3000Kgf/29kN
- Hochwertiger PC, Windows® 7 Betriebssystem, Prüfsoftware mit dedizierten Algorithmen für die automatische Bildverarbeitung (Härteeindruckvermessung)

Modularer, motorisierter Revolver mit 6 Positionen, eingebaute 5 MP Kamera, Option: Übersichtskamera

LED Beleuchtung, LED Ringlicht

Qualitätsoptiken aus der Mikroskopie mit großem Arbeitsabstand

15" hochauflösendes Industrielles Touch-Screen

Maschineverkleidung aus schlagfestem ABS Kunststoff, verfügbar in vielen Farben

**NEMESIS 9000™ SERIE**

1KGF BIS 3000KGF PRÜFLAST, REVOLVERKOPF MIT 6 POSITIONEN

Die NEMESIS 9000™ Serie ist die neueste, hochqualitative, durch INNOVATEST® entwickelte und produzierte Serie 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 bietet. 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 („Kraftrückkopplung“). Mit moderner Technologie höchste Anforderungen erfüllen, mit unbegrenzter Flexibilität folgenden Prüfmethode entsprechen:

**OPTISCHE HÄRTEPRÜFMETHODEN:**

- Vickers (HV), EN ISO 6507, ASTM E92
- Knoop (HK) ISO 4545, 4546
- Brinell (HB) EN ISO 6506, ASTM E10

**TIEFENMESSMETHODEN:**

- Rockwell (HR) EN ISO 6508, ASTM E18
- Vickers Tiefenmessung HVT VDI/VDE 2616-1
- Brinell Tiefenmessung HBT VDI/VDE 2616-1
- Kugeleindruckhärte (H) (ISO 2039-1) (für Kunststoffe)

**AUSSTATTUNGSMERKMALE**

- Außergewöhnlich großer Einsatzbereich von Prüflasten von 1Kgf/9,8N bis 3000Kgf/29kN (innerhalb von 3 Modellen)
- Feste Positionierung der Prüfstücke (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 Messsystem mit einer Bildvergrößerung von 0,7-fach bis 1000-fach
- Standardlieferung: Mit integriertem Industrie-PC für den gesteuerten Betrieb über die INNOVATEST IMPRESSIONS™ Prüfsoftware. Diese steuert die Elektronik, mit darin integrierter Firmware des Härteprüfers und ermöglicht die Nutzung der PC-Prüfsoftware für die Härteprüfung und Datenspeicherung in Dateiform. Bei der Software INNOVATEST IMPRESSIONS™ handelt es sich um eine Eigenentwicklung, die eine hochwertige Bedienoberfläche für die Steuerung des Geräts mit der Auswertung der Härteprüfeindrücke (Tiefungsmessung/Videomesssystem) kombiniert
- 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
- Standard-Datenausgänge LAN, WLAN, USB-2, RS-232, Druckerausgang und DVI-Monitorausgang
- Standardlieferungsumfang mit eingebautem Treiber für (optionalen) motorisierten XY-Kreuztisch
- Optional: Freie Programmiermöglichkeit für Messreihen zur Auswertung der Eindringhärte tiefe CHD (EHT), freier Messreihen oder Messpositionen usw.
- Stoß-, kratzfestes und feuerbeständiges Maschinengehäuse aus wiederverwertbarem Material
- Lieferbar ist zudem eine große Anzahl von optionalem Zubehör
- Prüfraumhöhe max. 300mm, maximale Ausladung 220mm (Eindringkörper zu Maschinenkörper), größere Ausführung mit Prüfraumhöhe max. 450mm, maximale Ausladung 220mm oder 300mm möglich.  
Unser Vertrieb informiert Sie gerne über Sonderausführungen
- 3-Jährige kostenlose Aktualisierung (Update) 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 (Prüflastbeaufschlagung 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
- Manuell : Der Prüfkopf kann manuell im Schnellgang oder im „Fokussier“-Gang heruntergefahren werden

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

Eine Besonderheit des NEMESIS 9000™ ist der bereits in der Basisausstattung enthaltene motorisierte Revolverkopf. Dieser bietet die Möglichkeit 3 verschiedene Eindringkörper und 3 Objektive (mit bis zu 40-facher Vergrößerung) gleichzeitig einzubauen. Eine andere Ausstattungsvariante besteht darin diese 6 Positionen mit 6 Eindringkörper zu versehen, die nur für ROCKWELL Prüfmethode genutzt werden.

Sie können den Revolverkopf in Kombination mit einem optionalen XY-Kreuztisch, einem optionalen Rotationstisch oder einem optionalen Neigetisch nutzen und haben so das weltweit fortschrittlichste 4- oder 5-achsige Härteprüfsystem. Das Prüfstück wird auf einem feststehenden Prüftisch (Auflagetisch) platziert. Da weder Handräder noch Hubspindel vorhanden sind, entsteht keine Ungenauigkeit durch schwere Prüfstücke, kein Verschleiß durch schwere Belastungen, kein Verschleiß an (nicht vorhandenen) Antriebsystemen für die Hubspindel.


**SICHERHEIT DES BEDIENERS, MASCHINENSCHUTZ**

Der NEMESIS 9000™ ist mit intelligenten Sensorsystemen ausgestattet, die jegliche Unregelmäßigkeit oder irreguläre Belastung des Revolverkopfs registrieren und dann das Absenken des Prüfkopfes sofort unterbrechen. So werden Verletzungen des Bedieners und Schäden an der Maschine vermieden. Ist ein Objektiv eingeschwenkt, wird keine signifikante Prüflast angebracht.

Der Prüfkopf des NEMESIS mit linear geführtem Absenksystem, der als Systemkomponente auch einzeln lieferbar ist, kann mit oder ohne Revolverkopf in Sonder-Konstruktionen oder Produktionslinien zur automatischen Härteprüfung integriert werden. INNOVAZOOM™, das neu entwickelte optische Messsystem realisiert außergewöhnliche Vergrößerungen (0,7-fach bis 1000-fach).

**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 |



## IMPRESSIONS™, FIRMWARE

IMPRESSIONS™ ist die Bezeichnung des modernen Steuerungssystems der NEMESIS 9000™ Serie. Die Software vereint manuelle und automatische Vermessung aller Härteprüfverfahren, Videomesssystem, 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 integrierte Steuerung der Maschine angeschlossen werden. Hierfür entstehen keine zusätzlichen Kosten und es ist keine äußere Veränderung am Gerät erforderlich. Für diese Nachrüstung sind keine zusätzlichen Umrüstungen oder Vorrichtungen erforderlich.

Die Maschine bietet Programme zur Ermittlung der Einhärtetiefe CHD (EHT), der Durchführung von vorgefertigten Prüfabläufen und/oder der Abarbeitung kundenspezifischer Programme zur Härteprüfung.

Alle Daten und 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 transferiert werden. Hierfür ist die Maschine im Standard mit LAN/WLAN ausgerüstet und bietet so den Zugang zu allen Daten und Ergebnissen.



## XY-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.

Wählbar sind CNC gesteuerte, rotierende und neigende Auflagetische, die der Komplexität Ihres zu prüfenden Teils entsprechen.

## PRISMENAUFLAGEN, AUFLAGETISCHE

Jeder NEMESIS 9000™ wird komplett mit einer Reihe von Prismenauflagen und Auflagetischen geliefert: Einem flachen planen Auflagetisch mit Durchmesser 80mm und einem planen Auflagetisch mit Durchmesser 200mm.

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

Sollten Sie große Teile wie Zylinderblöcke prüfen wollen, kann ein großer Auflagetisch mit T-Nuten geliefert werden (350mm x 250mm), damit Ihr Prüfstück gut fixiert werden kann.

### Flexible Probenhöhen

Die Standardprüfraumhöhe des NEMESIS 9000™ beträgt maximal 300mm. Sollten Sie größere Teile prüfen wollen, kann der NEMESIS auch mit bis zu 500mm Prüfraumhöhe und 350mm Ausladung (Eindringkörper zu Maschinenkörper) geliefert werden. Unsere Vertriebsmitarbeiter informieren Sie gerne über die verschiedenen, kundenspezifischen Möglichkeiten.

## UNIVERSAL HÄRTEPRÜFMASCHINEN

### TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	NEMESIS 9001™ UNIVERSAL	NEMESIS 9002™ UNIVERSAL
<b>PRÜFMETHODEN/PRÜFLASTEN</b>	<b>1Kgf 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	1Kgf/9,8N bis 120Kgf/1176N	3Kgf/29N bis 120Kgf/1176N
KNOOP	Alle Skalen	Alle Skalen
HVT	50Kgf/490N, 100Kgf/980,7N	50Kgf/490N, 100Kgf/980,7N
BRINELL	1Kgf/9,8N bis 250Kgf/2,45kN	3Kgf/9,8N bis 250Kgf/7,35kN
HBT	5/250	5/250
H (Kugeldruck)	Bis 250Kgf/2,45kN	Bis 750Kgf/7,35kN
<b>PRÜFLASTAUFBRINGUNG</b>		
Linear-Aktuator	Standard	Standard
Kraftmesszelle, elektronisch geschlossener Regelkreis	Standard	Standard
Motorisierter REVOLVERKOPF mit 6 Positionen	Standard	Standard
Gleichzeitig einbaubare Eindringkörper (Anzahl)	3	3
Gleichzeitig einbaubare Objektive (Anzahl)	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 Zoomsystem	Standard	Standard
Auto-Fokus	Standard	Standard
Manuelle Fokussierung möglich	Standard	Standard
Vollautomatische Härteeindruckvermessung	Standard	Standard
Manuelle Härteeindruckvermessung möglich	Standard	Standard
Zoom- und Vergrößerungsverhältnis	0,7-fach bis 1000-fach	0,7-fach bis 1000-fach
Dual View™ Übersichtskamera	Optional	Optional
Externes elektronisches Brinell Messmikroskop und Objektive	Nein	Nein
<b>TIEFENMESSSYSTEM</b>		
Heidenhain™ hochauflösendes optisches System	Standard	Standard
<b>HARDWARE UND PROGRAMME</b>		
Integrierter Industrie-PC mit Raid-Festplatte	Standard	Standard
Einstellbarer 15" industrieller Farb-Touchscreen	Standard	Standard
MS Windows 7 Ultimate Lizenz	Standard	Standard
IMPRESSIONS™ Härteprüf-Firmware und Prüfsoftware (Englisch-Deutsch)	Standard	Standard
Automatische Daten- und Bildspeicherung	Standard	Standard
Speicher-/Bearbeitungsfunktion für 3000 Daten und Bilder	Standard	Standard
Speicher-/Bearbeitungsfunktion für 9000 Daten und Bilder	Optional	Standard
FORMS™ Prüfzertifikate	Optional	Standard
Kontroller für motorisierten Universal XY-Kreuztisch	Standard	Standard
<b>ANBINDUNG</b>		
Ausgang für externen (DVI) LCD Bildschirm	Standard	Standard
Anschlussmöglichkeiten für externe Tastatur und Maus	Standard	Standard
LAN (Local Area Netzwerk Verbindung)	Standard	Standard
WLAN (Wireless Netzwerk Verbindung)	Standard	Standard
Bi-direktionaler RS-232 Ausgang	Standard	Standard
Drucker/USB-2 Ausgang	Standard	Standard
Universaltrieb für motorisierten XY-Kreuztisch	Standard	Standard



**TECHNISCHE DATEN**

Härtewertauflösung	0,01 Rockwell, 0,1 Vickers, 1 Brinell
Objektive	3 installiert für 0,7-fache bis 1000-fache
Einstellbare Prüflasten	1Kgf/9,8N, 2Kgf/19N, 2,5Kgf/24N, 3Kgf/29N, 5Kgf/49N, 6,25Kgf/62N, 10Kgf/98N, 15,625Kgf/153N, 20Kgf/196N, 25Kgf/245N, 30Kgf/294,2N, 31,25Kgf/306N, 50Kgf/490N, 62,5Kgf/612N, 100Kgf/980,7N; 120Kgf/1176N, 125Kgf/1225N, 187,5Kgf/1838N, 250Kgf/2,45kN, 500Kgf/4,9kN, 750Kgf/7,35kN, 1000Kgf/9,8kN, 1500Kgf/14,7kN, 3000Kgf/29kN
Rockwell Messbereiche	A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, P, R, S, V, 15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y, HRM
Vickers Messbereiche	HV: 1Kgf/9,8N, 2Kgf/19N, 3Kgf/29N, 5Kgf/49N, 10Kgf/98N, 20Kgf/196N, 30Kgf/294,2N, 50Kgf/490N, 100Kgf/980,7N, 120Kgf/1176N HVT: 50Kgf/490N, 100Kgf/980,7N
Brinell Messbereiche	HB1: 1Kgf/9,8N, 2,5Kgf/24N, 5Kgf/49N, 10Kgf/98N, 30Kgf/294,2N HB2,5: 6,25Kgf/62N, 15,625Kgf/153N, 31,25Kgf/306N, 62,5Kgf/612N, 187,5Kgf/1838N HB5: 25Kgf/245N, 62,5Kgf/612N, 125Kgf/1225N, 250Kgf/2,45kN, 750Kgf/7,35kN HB10: 100Kgf/980,7N, 250Kgf/2,45kN, 500Kgf/4,9kN, 750Kgf/7,35kN, 1000Kgf/9,8kN, 1500Kgf/14,7kN, 3000Kgf/29kN HBT5: 250Kgf/2,45kN
Eindringkörper (fakultativ)	Brinell Kugeln: 1, 2,5, 5, 10 mm Vickers Diamant: 136° Rockwell Diamantkegel: 120° Rockwell Kugeln: 1/16", 1/8", 1/4", 1/2"
Prüfraumhöhe	Vertikal Kapazität 300mm (opt. 500mm) Horizontale Kapazität 220mm (Eindringkörper zu Maschinenkörper)
Prüflasttoleranz	Max. < 1%
Belastungsdauer	1 - 99 sec
Maschinenfarbe (Standard)	Schwarz/Silbermetallisch
Beleuchtung	Power LED (Opt. grün/blau/rot)
Maschinenabmessungen	400mm x 650mm x 1440mm (HxBxT), 400mm x 650mm x 1660mm (9001XL/9002XL Modell) (HxBxT)
Gewicht	242kg
Stromversorgung	100V AC bis 240V AC, 50Hz/60Hz, einphasig

### STANDARD LIEFERUMFANG

- Auflagetisch plan ø80mm
- Prismenaufgabe ø80mm
- Auflagetisch plan ø200mm
- INNOVATEST® Zertifikat
- Bedienungsanleitung

### SONDERZUBEHÖR

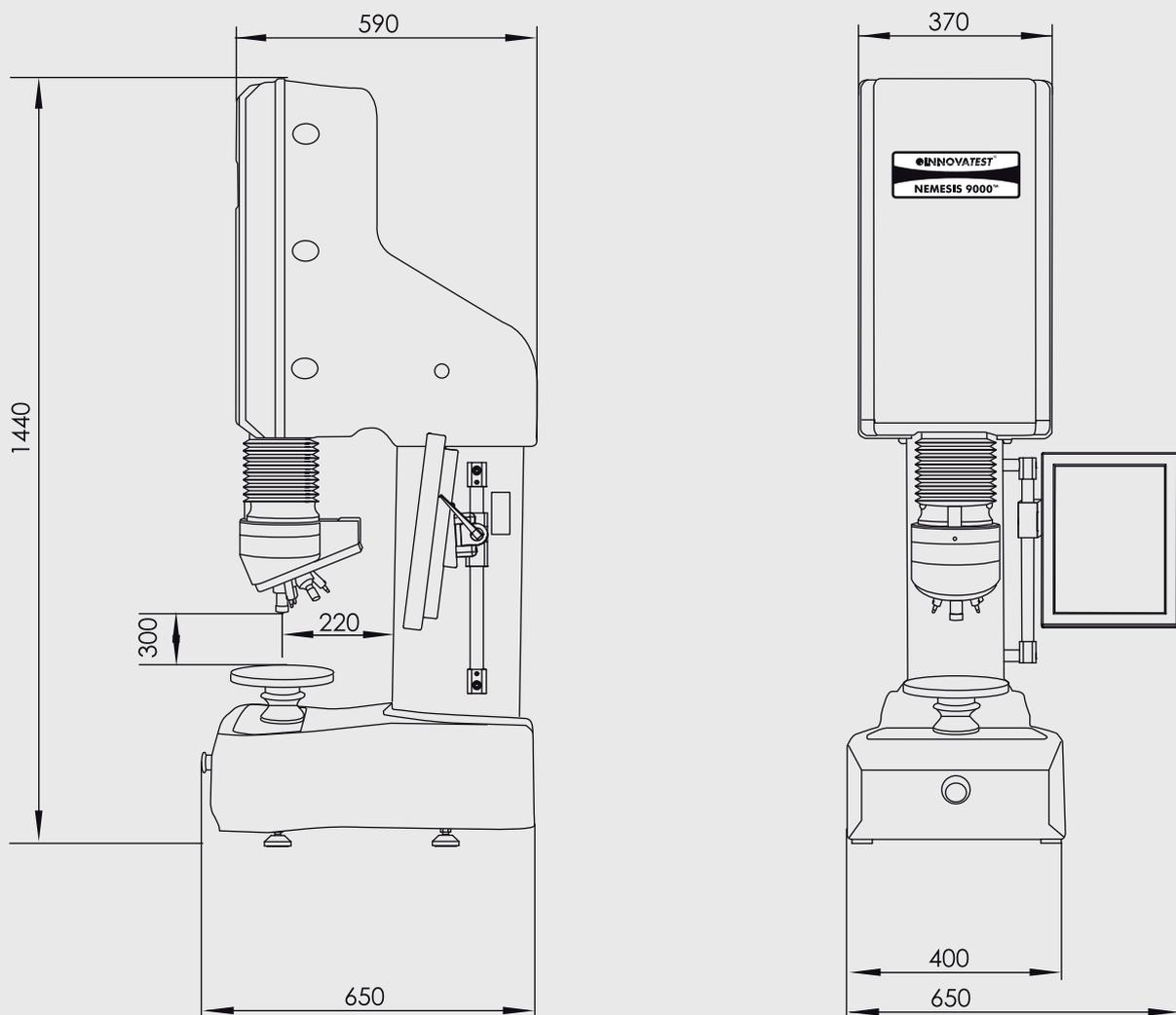
- Großer Prüftisch 350mm x 250mm mit T-Nuten
- Extra großer Prüftisch 450mm x 350mm mit Nuten und Fixierung
- Spezieller Prüftisch für Röhren/Stäbe
- Motorisierter XY-Kreuztisch, motorisierte rotierende oder Neigetische
- Integrierter Treiber für 5-achsige Ansteuerung
- Eindringkörper und Härtevergleichsplatten mit DKD, UKAS, ASTM Kalibrierschein
- Robuster Härteprüfmaschinen-Unterstellschrank für Gerät und Zubehör



### BESTELLDATEN

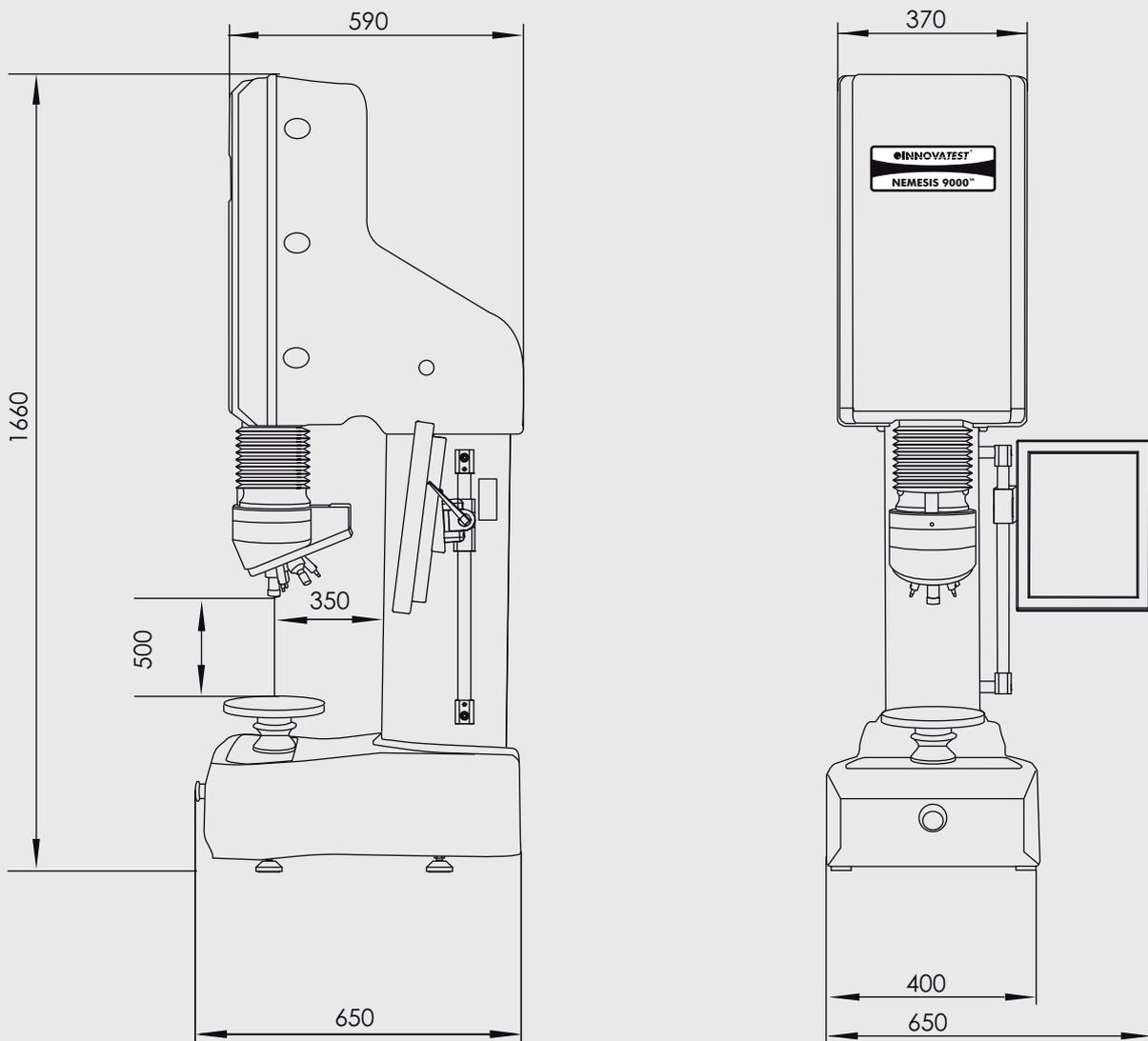
- NEMESIS 9001™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 1Kgf/9,8N bis 250Kgf/2,45kN
- NEMESIS 9001XL™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 1Kgf/9,8N bis 250Kgf/2,45kN, erweiterte Arbeitshöhe
- NEMESIS 9002™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 3Kgf/29,4N bis 750Kgf/7,35kN erweiterte Arbeitshöhe
- NEMESIS 9002XL™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 3Kgf/29,4N bis 750Kgf/7,35kN
- NEMESIS 9003™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 10Kgf/98N bis 3000Kgf/29kN
- NEMESIS 9004™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 3Kgf/29,4N bis 150Kgf/1471N
- NEMESIS 9005™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 1Kgf/9,8N bis 120Kgf/1176N
- NEMESIS 9006™** Video basiert Universal-Härteprüfgerät, Prüfkräfte 10Kgf/98N bis 3000Kgf/29kN

**TECHNISCHE ZEICHNUNG NEMESIS 9000**



Alle Abmessungen in mm

**TECHNISCHE ZEICHNUNG NEMESIS 9000XL**



Alle Abmessungen in mm

Diese Broschüre wird Ihnen angeboten von:

**SCHÜTZ + LICHT**  
Prüftechnik GmbH

DKD-Kalibrierung von  
Werkstoffprüfmaschinen

DKD - K - 17101

Akkreditiert nach ISO 17025

## **SCHÜTZ + LICHT GMBH**

Hansastr. 19C  
D-40764 Langenfeld  
DEUTSCHLAND

Fon.: +49 (0)21 73 / 91 93 90  
Fax: +49 (0) 21 73 / 91 93 9-26  
E-mail: [info@schuetz-licht.de](mailto:info@schuetz-licht.de)

*Durch neue Technologien und Entwicklungen können Änderungen an unseren Produkten und/oder Produktspezifikationen entstehen.*

*Wir behalten uns das Recht vor, Produkte ohne vorherige Information zu ändern oder anzupassen.*

*Bitte setzen Sie sich mit unserer Vertriebsabteilung in Verbindung für die neuesten Informationen.*

© Alle Rechte vorbehalten

[www.schuetz-licht.de](http://www.schuetz-licht.de)