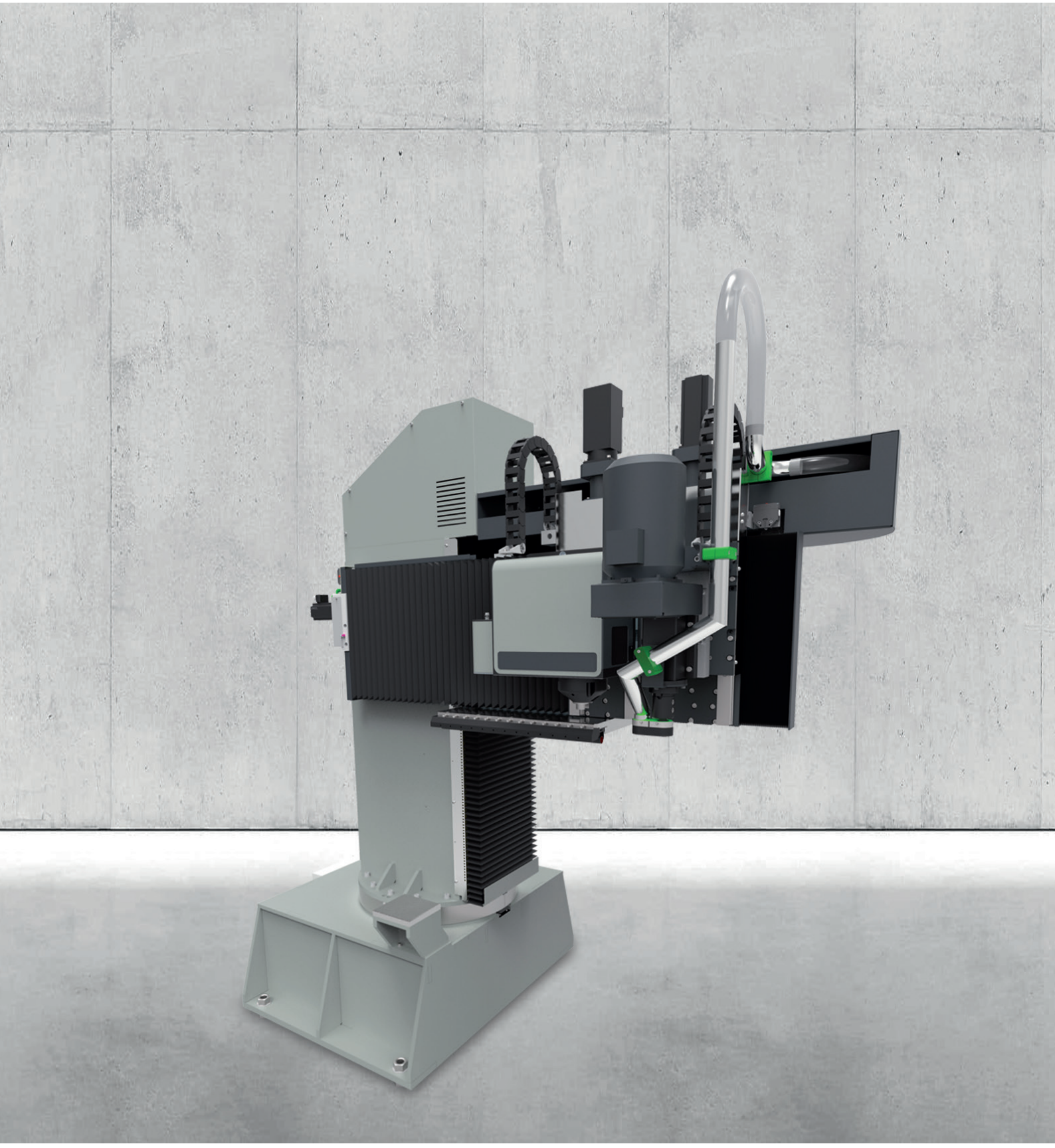
VR5C

Ihre Härteprüfanlage für besondere Ansprüche



Zwick / Roell
EMCO-TEST

Intelligent Testing

All for you.

Prüfmethoden

Brinell nach EN ISO 6506/ASTM E-10
Vickers nach EN ISO 6507/ASTM E-92, ASTM E-384
Rockwell nach EN ISO 6508/ASTM E-18

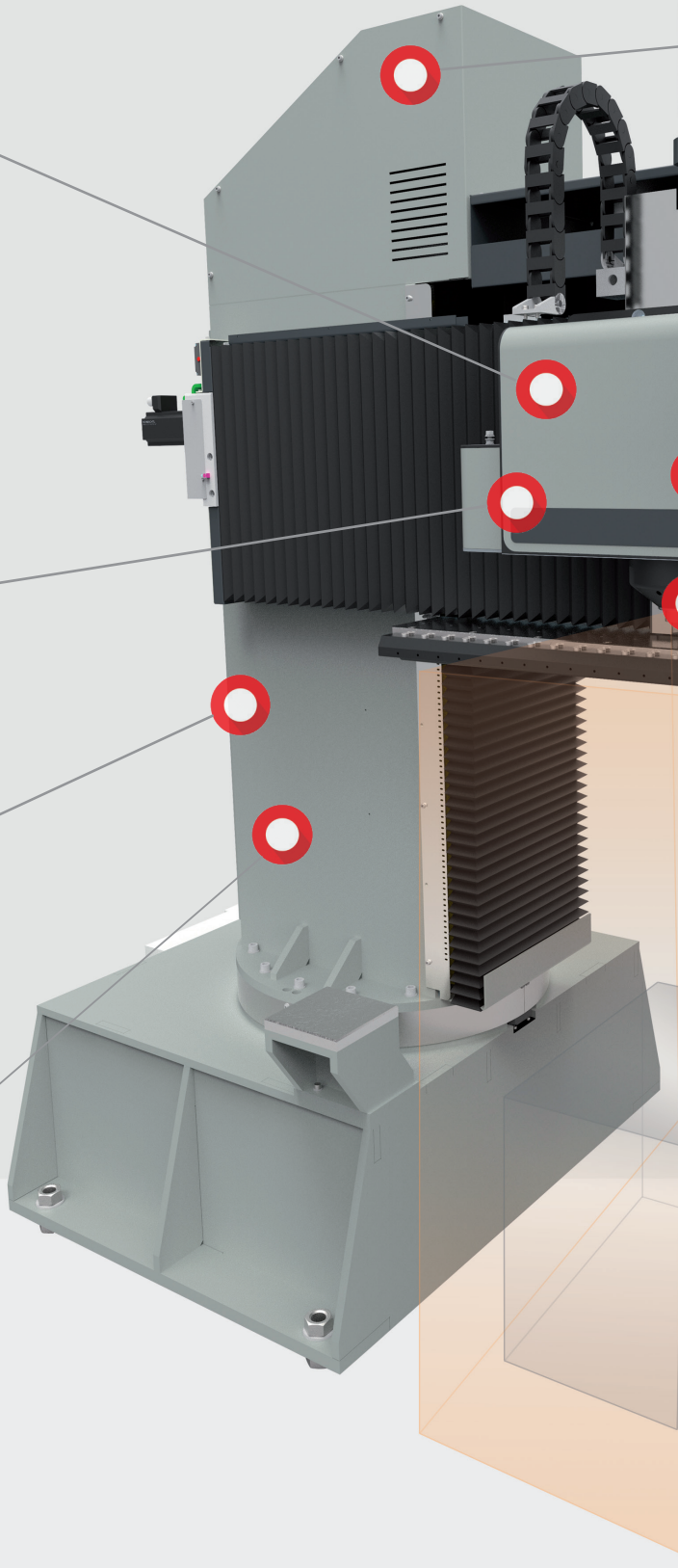
Brinell SmartLight evo

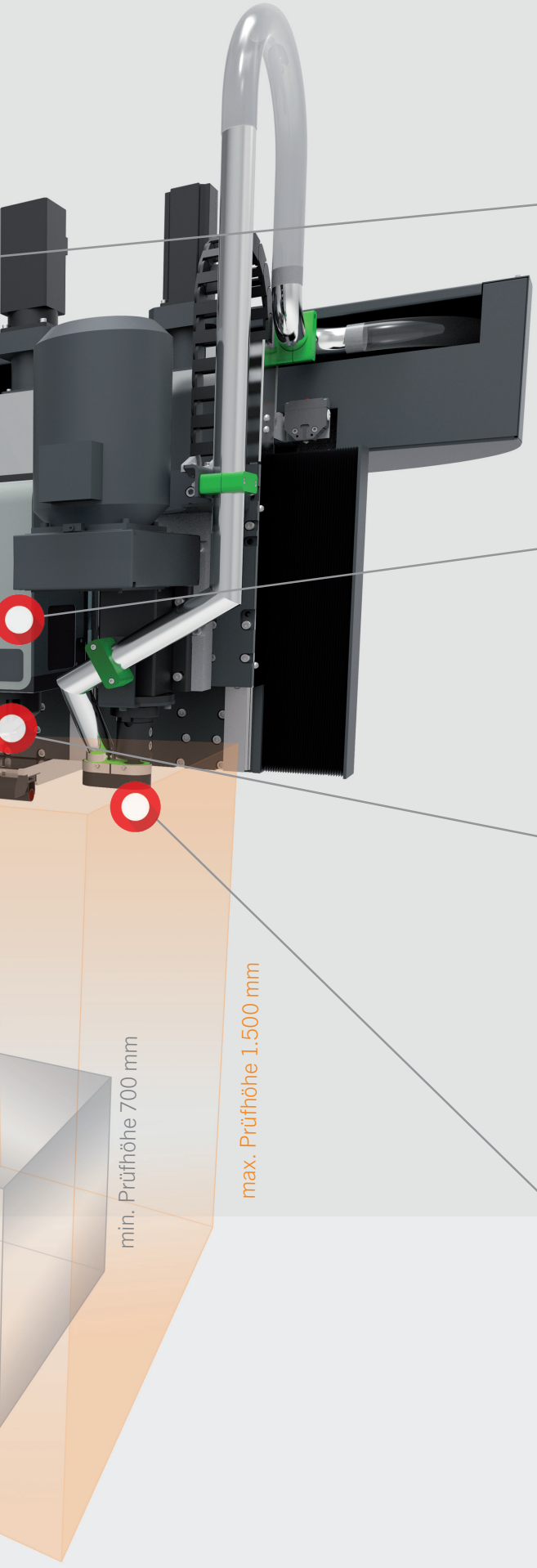
Für die einwandfreie Auswertung
von Brinelleindrücken

Schwenkbare Achse

Die Achse ist optional von -90°
bis + 90 °schwenkbar

Siemens S7 Steuerung





Industrietauglich

Durch seine robuste Bauweise in Kombination mit der einfachen und schnellen Bedienung sowie präzisen und wiederholgenauen Messergebnissen, ist der VR5C-Härteprüfer auch für den Einsatz im rauen anspruchsvollen Produktionsumfeld besonders geeignet.

Optimierter Prüfablauf

- Positionieren
- Fräsen
- Prüfen
- Auswerten

ecos Workflow™ Härteprüfsoftware

Einfache Bedienbarkeit bei umfangreicher Automation sowie umfassender Datenaustausch

Fräsvorrichtung

Mit integrierter Grob- & Feinspäneabsaugung

Funktionshighlights

Bedienung

- Steuerung des Härteprüfmoduls über Touchscreen Display
- Moderne Siemens SPS-Steuerung und Kommandopult mit Auswertesystem
- Drehbare Vertikalsäule zur freien Werkstückbeschickung (Schwenkbereich -90° bis +90°)

Positionieren

- Laserpunkt zur Bestimmung der Fräs- / Prüfpunktposition

Fräsen

- Materialabhängige Fräsprofilverwaltung
- Fräseinheit inkl. Niederhalter, Frässchlitten, Frästiefenabtastung und Absaugung

Messen

- Brinell nach EN ISO 6506/ASTM E-10
- Vickers nach EN ISO 6507/ASTM E-92, ASTM E-384
- Rockwell nach EN ISO 6508/ASTM E-18
- Vollautomatisch ablaufender Prüfzyklus inkl. einschwenken des Objektives für eine unbeeinflussbare und normgerechte Bildauswertung

Auswerten

- Brinellauswertung mit EMCO-TEST Brinell Smartlight evo
- Vollautomatische, normgerechte und unbeeinflussbare Auswertung
- Übersichtliche Datenverwaltung mit leistungsstarken Import- und Exportfunktionen via xCHANGE
- Statistiken, Histogramme und Härteverlaufsgrafiken

Servicehighlights

- Zertifizierung des Management- und Qualitätssystems nach EN ISO 9001
- Validierte, standardisierte Härteprüfsoftware ecos Workflow
- Technische Dokumentation

Prüfteilpositionierung

Eine Prüfteilpositionierung wird seitens EMCO-TEST nicht berücksichtig. Dieses wird Kundenseitig erstellt bzw. in einem Zusatzangebot angeboten.

Härteprüfsoftware ecos Workflow Touch

ecos Workflow Touch ist unsere intuitive Bedienersoftware wo Prozesslogik, Transparenz und einfachste Bedienung die maßgeblichen Eckpfeiler darstellen.

ecos workflow Touch wird vom hauseigenen Softwareentwicklungsteam zusammen mit unseren Kunden ständig weiterentwickelt. Auf Basis von diesem Kundenfeedback werden regelmäßige Updates ausgerollt. Unsere Software ist gerüstet für die Herausforderungen der Digitalen Fabrik (Industrie 4.0).

Die Qualität unserer Software, sowie die Kompatibilität mit den geltenden Normen und gängigen Prüfverfahren wird durch ein eigenes Software Quality Engineering sichergestellt (nach DIN EN ISO 9001:2015)

Hardware Maschinenständer

Im Maschinenständer ist die gesamte Leistungsansteuerung integriert. Die Servomotoren werden alle über Siemens Sinamics Motion Controller angesteuert. Der Antrieb des Fräsmoduls wird über einen Siemens Frequenzumrichter angesteuert. Die digitalen Ein- und Ausgangsbaugruppen für die Auswertung der Sensoren und Ansteuerung der Aktoren sind ebenso integrierter Bestandteil. Dadurch können Leitungslängen minimiert werden und es ist kein eigener Standort für einen Schaltschrank notwendig. Die Baugruppen im Maschinenständer kommunizieren mit der Siemens CPU im Bedienpult.

Bedienpult

Das Bedienpult ist das zentrale Element für die Bedienung der Härteprüfanlage. Am Bedienpult sind alle Befehls- und Meldegeräte integriert sowie das HMI für das Härteprüfmodul und der Siemens Automatisierung. Zur visuellen Zustandsüberwachung der HPA ist eine 3-Farben Signalsäule angebracht. Integriert ist ein Industrie PC mit Windows 10, auf dem IPC läuft ecos Workflow Touch. Zur Visualisierung und Bedienung des Härteprüfmoduls ist ein 12“ Industrie Touch Panel eingebaut. Die Automatisierung der Härteprüfanlage übernimmt eine Siemens Simatic CPU.

Datenanbindung

Standardmäßig ist die Härteprüfanlage als Offline System vorgesehen, die Anlage ist aber für eine zukünftige Datenanbindung gerüstet. Gerne erstellen wir hier ein Zusatzangebot.

Automatisierung

Die Prüfmaschine VR5C kann vollständig in eine Prüflinie integriert werden.

Prüfablauf

Ausgangssituation

Der Prüfling ist positioniert, die Härteprüfanlage (HPA) befindet sich in Parkposition. Parkposition bedeutet: Die Drehachse ist ausgeschwenkt (90°), Vertikalachse Ausleger steht in oberster Position, Horizontalachse des Fräs- und Härteprüfmoduls in Mittelstellung, Vertikalachse Härteprüfmodul in oberer Endlage, Vertikalachse Fräsmodul in oberer Endlage.

Positionieren

Der Bediener muss vor der Messung die Einstellungen in der Bedienersoftware ecos Workflow Touch vornehmen. Der Laserpointer zur Prüfpunktfestlegung muss eingeschalten werden. Mit der Taste am Pult wird die Drehachse in die gewünschte Position gebracht. Anhand des Joysticks am Pult wird die Horizontalachse in die Prüfpunktposition gebracht. Der Lichtpunkt des Laserpointers markiert die Prüfstelle. Durch Betätigen des Joysticks in vertikaler Richtung wird die Vertikalachse des Auslegers so lange nach unten bewegt bis der Prüfling verspannt ist. Kurz vor Erreichen des Verspannnpunktes wird die Geschwindigkeit der Vertikalachse des Auslegers über ein Sensorsystem reduziert, damit der Prüfling sanft verspannt wird.

Ist der Verspannvorgang abgeschlossen kann der eigentliche Prüfvorgang gestartet werden.

Fräsen

Die Fräsparameter für den Prüfling können via programmierter Taste am Display geladen werden. Der festgelegte Fräsertyp ist in den Fräsparametern hinterlegt. Sollte ein Fräserwechsel notwendig sein, wird dies dem Bediener angezeigt. Der Prüfablauf muss über eine Taste am Bedienpult gestartet werden. Der Prüfablauf startet mit dem Fräsen des ausgewählten Profils, dazu wird die Oberfläche mit der vertikalen Härteprüfmodulachse abgetastet. Nach dem Abtastvorgang wird die Frässpäneabsaugung aktiviert. Die Fräsmodulachse positioniert sich automatisch und der Fräsvorgang wird durchgeführt. Je nach Gesamtfrästiefe und Tiefe pro Fräsdurchgang wird der Vorgang mehrmals wiederholt. Das Fräsprofil wird so angelegt, dass der Fräser möglichst schonend eingesetzt wird. Die groben Frässpäne werden über die integrierte Absaugvorrichtung entfernt. Am Ende des Fräsvorgangs werden mit Druckluft, über eine Düse, in Fräsernähe die feinen Späne abgeblasen. Das Fräsmodul wird in die obere Endlage verfahren. Das Härteprüfmodul wird zur Frässtelle positioniert.

Härteprüfung

Das Härteprüfmodul wird automatisch auf der Frässtelle des Prüflings verspannt. Der Eindringkörper, wird automatisch eingeschwenkt, anschließend wird der Härteprüfeindruck erzeugt. Nach einer Messung wird der Härtewert direkt am Touchdisplay in ecos Workflow Touch visualisiert und in eine Messwerttabelle eingetragen. Bei einer Brinellmessung wird zuerst das Brinell Smart Light Evo eingeschwenkt und mittels automatischer Bildauswertung von ecos Workflow Touch ausgewertet, visualisiert und gespeichert. Das Härteprüfmodul wird abschließend in die obere Endlage verfahren. Der Bediener kann jetzt einen weiteren Prüfpunkt oder einen Ersatzmesspunkt setzen.

Nach Fertigstellen der Messung(en) am Prüfling kann die Härteprüfanlage über das Betätigen einer Taste in die Parkposition gefahren werden, damit ist der Prüfraum frei zugänglich zum Entladen.

Der gesamte Prüfablauf kann auch ohne Fräsvorgang durchgeführt werden.

Zykluszeit

Der gesamte Ablauf dauert ca.150 Sekunden bei einer Frästiefe von (6mm/300HBW).

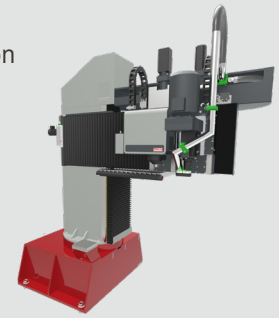
Komponenten

Aufbau und Funktion der einzelnen Bauteile

Maschinensockel

Geschweißte und lackierte Stahlkonstruktion inklusive Prüfplattenauflage, motorischer Drehachse, pneumatischer Wartungseinheit und Vorbereitung zur Fundamentbefestigung mittels Ankerschrauben.

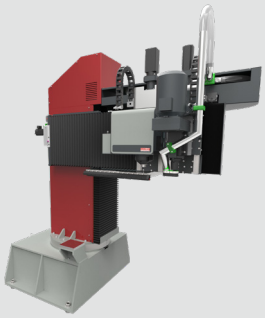
- Schwenkbereich: Variable Prüfposition / -90° Parkposition / +90° optionale Parkposition
- Pneumatik: Festo Wartungseinheit mit Standard-Druckluftanschluss
- Abmessungen: ca. 1100mm x 1500mm x 500mm (LxBxH)
- Farbgebung: RAL7038 (alternativ nach Kundenangaben)



Maschinenständer

Geschweißte und lackierte Stahlkonstruktion mit integrierter Vertikalachse inklusive sensorgesteuerter Spindelbruchsicherung sowie Aufnahme der Maschinensteuerung.

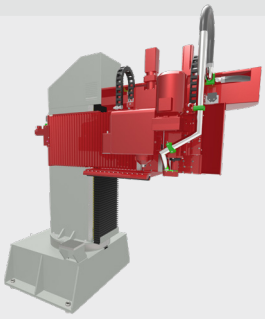
- Hub: 800mm
- Prüfhöhe: min. 700mm / max. 1500mm
- Verfahrgeschwindigkeit: max. 50mm/s
- Abmessungen Basissockel: ca. ca.1450mm x 1100mm
- Farbgebung: RAL7038 (alternativ nach Kundenangaben)



Maschinenausleger

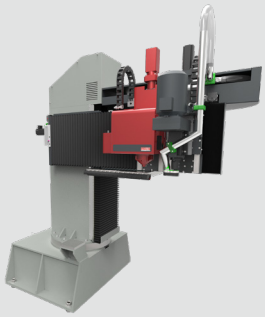
Geschweißte und lackierte Stahlkonstruktion inklusive Horizontalachse zur Aufnahme der Fräs- und Prüfachsen sowie integriertem Niederhalter zur Prüfteilverspannung.

- Hub: 1100mm
- Verfahrgeschwindigkeit max. 50mm/s
- Vespannkraft: max. 35 kN (Niederhalter)
- Prüfausladung: max. 600mm (Abstand Maschinenständer bis Prüfpunkt)
- Abmessungen: ca. 2250mm x 1050mm x 900mm (LxBxH)
- Farbgebung: RAL7021 (alternativ nach Kundenangaben)



Prüfachse

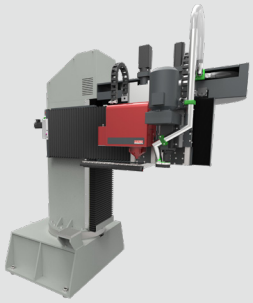
Vertikale Achse zur Verspannung des Härteprüfmodules (Prüfkopf) gegen das Prüfteil inklusive Abtastfunktion zur Fräshöhenermittlung.



- Hub: 150mm
- Verfahrgeschwindigkeit: max. 50mm/s
- Verspannkraft: max. 35kN (Prüfkopf)

Härteprüfmodul

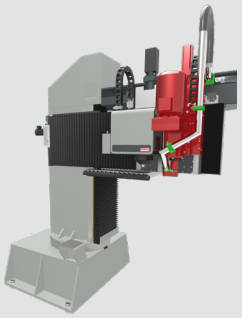
DuraPro 500 Universalhärteprüfmodul mit vollautomatischer, normgerechter Lastaufbringung und Bildauswertung. Optimierte Brinellauswertung mittels innovativem Brinell SmartLight evo Objektiv, Helligkeitsregelung und Autofokus für exakt reproduzierbare Messergebnisse auf unterschiedlichsten Materialien. Inkludierte Prüfpunktpositionierung durch manuell fokussierbaren Diodenlaser für industriellen Einsatz.



- Lastaufbringung: geschlossener Regelkreis
- Prüflastbereich: 10kg – 3000kg (Rockwell/Brinell/Vickers)
- Bildauswertung: Brinell SmartLight evo Objektiv in Verbindung mit Ecos WF Touch
- Prüfpunktpositionierung: „Heavy Duty“ Punktlaser

Fräsachse

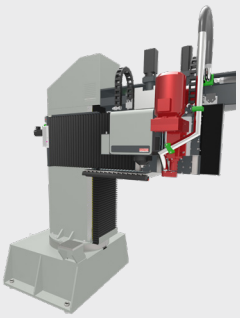
Vertikale Achse zur Zustellbewegung des Fräsmodules gegenüber dem Prüfteil inklusive Späneabsaugvorrichtung und Späneabblasvorrichtung.



- Hub: 150mm
- Verfahrgeschwindigkeit: max. 50mm/s
- Zustellkraft: max. 1,5kN (Fräsmodul)

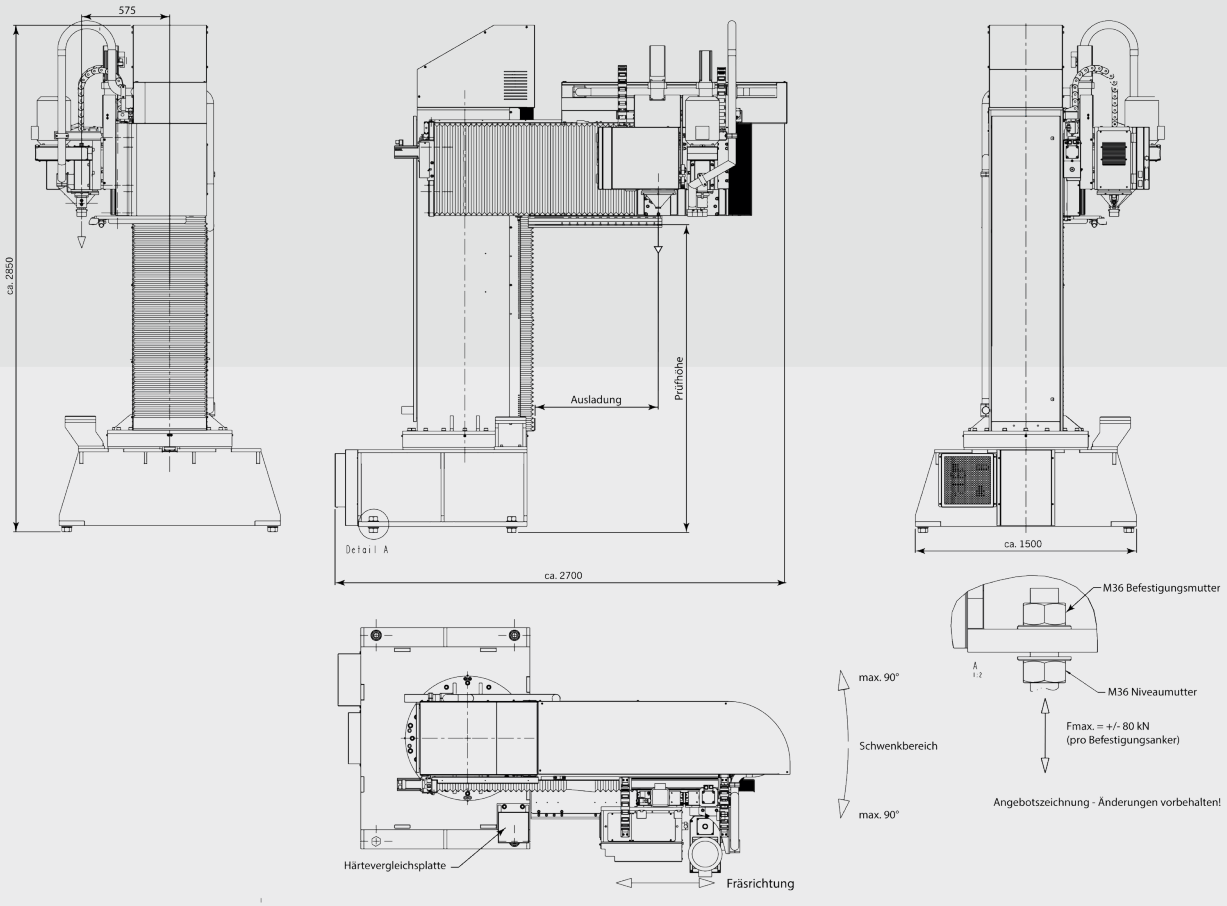
Fräsmodul

- Präzisions-Drehspindel für die spanabhebende Prüfpunktvorbereitung inklusive automatischer Späneabsaugvorrichtung.
- Leistung: 5,5kW
- Drehzahl: 1450U/min
- Spannfutter: DIN2080-1
- Schaftfräser: Ø40mm mit 6 tauschbaren Wendeschneidplatten und Fräserstandzeitüberwachung
- Absaugvorrichtung: 4kW mit 35Ltr. Behältervolumen inkl. Füllstandsüberwachung
- Abblasvorrichtung: ca. 4 bar / 0,5Ltr. pro Prüfpunkt



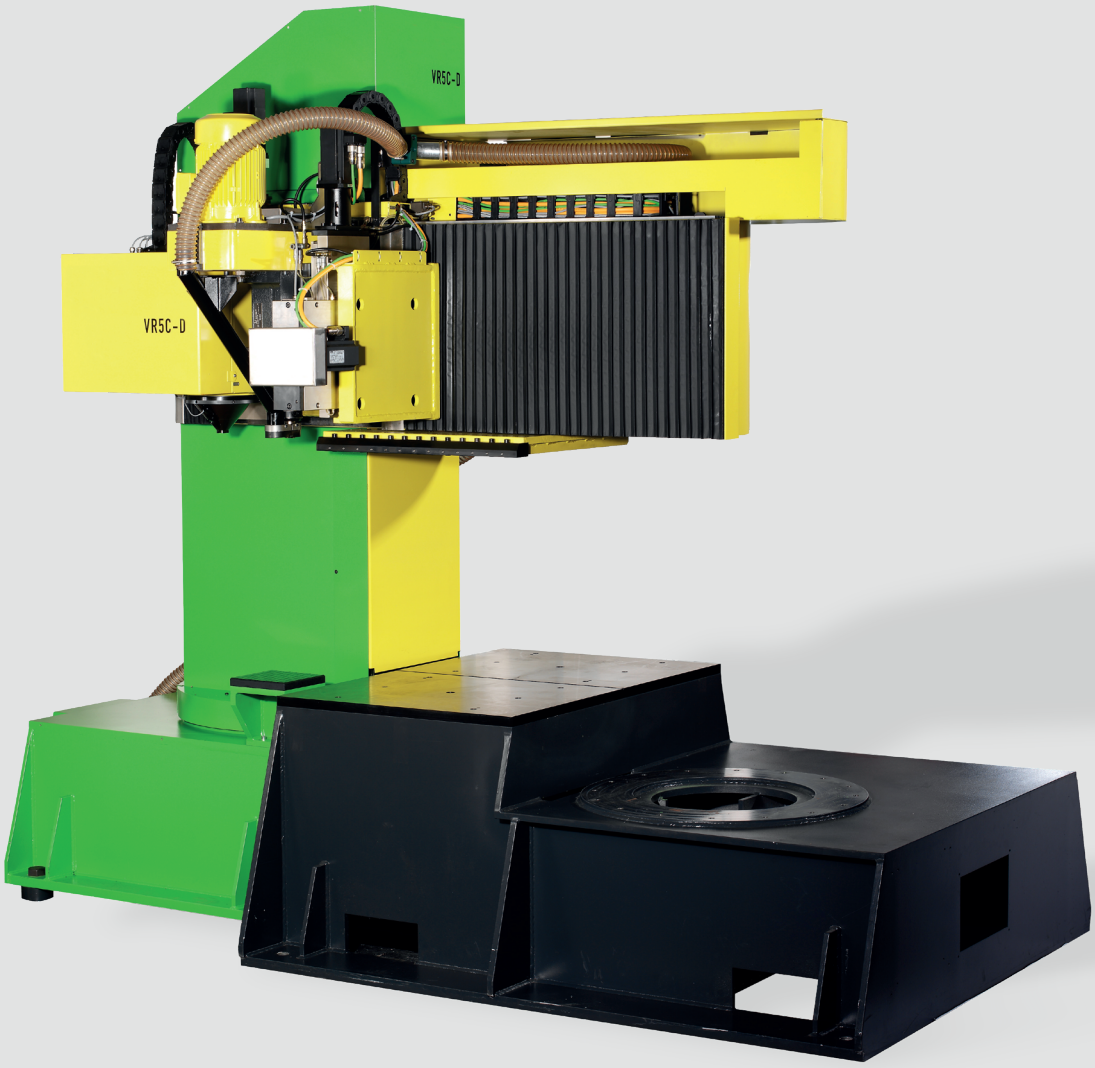
Technische Daten

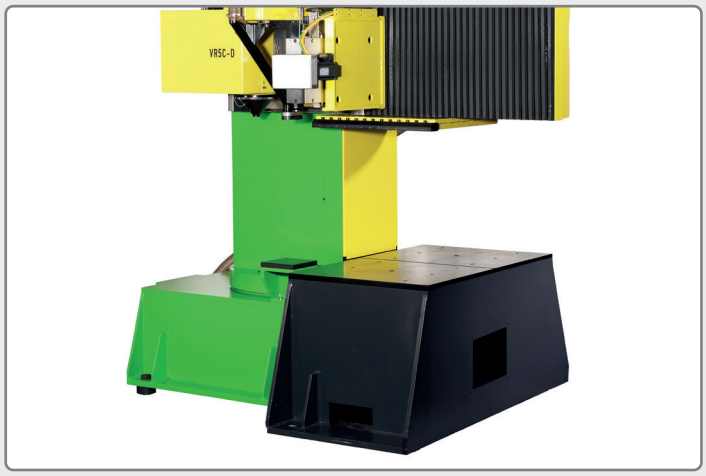
Abmessungen	2700mm x 1500mm x 2850mm (LxBxH)
Platzbedarf	3000mm x 3000mm x 3000mm (LxBxH)
Gesamtgewicht	ca. 4000kg
Ausladung	600 mm
Minimale Prüfhöhe	700 mm
Maximale Prüfhöhe	1500 mm
Kalibrierauflage	integriert
Späneabsaugvorrichtung	integriert mit Füllstandsüberwachung
Fräsprogrammverwaltung	integriert
Fräserstandzeitüberwachung	integriert
Prüfpunktpositionierung	„Heavy Duty“ Punktlaser
Spannungsversorgung	3x400V 3L/N/PE AC 50Hz
Leistungsaufnahme	max. 15kW
Druckluftversorgung	mind. 4 Bar (kundenseitig)
Pneumatik Wartungseinheit	integriert
Schnittstellen	
Datenschnittstelle Härteprüfmodul / Datenschnittstelle Automatisierung	Ethernet (1xRJ45)
Fernwartung Härteprüfmodul	TeamViewer
Härteprüfschnittstelle	ecos Workflow xChange
Ausstattung	
Schwenkkörper	2-fach
Betriebssystem	Windows 10 / 64 Bit
Automatisierung	Siemens S7
Härteprüfsoftware	Ecos Workflow Touch mit CIS
ecos Workflow Vorlagenfunktion / ecos Workflow Barcodefunktion	integriert
Bedienpanel Härteprüfmodul	12” Industrie Touchdisplay
Autofokus	integriert
Automatische Helligkeitsregelung sowie Bildauswertung	integriert
Prüflastbereich Härteprüfmodul	10-3.000kg
Abtastmodus	integriert

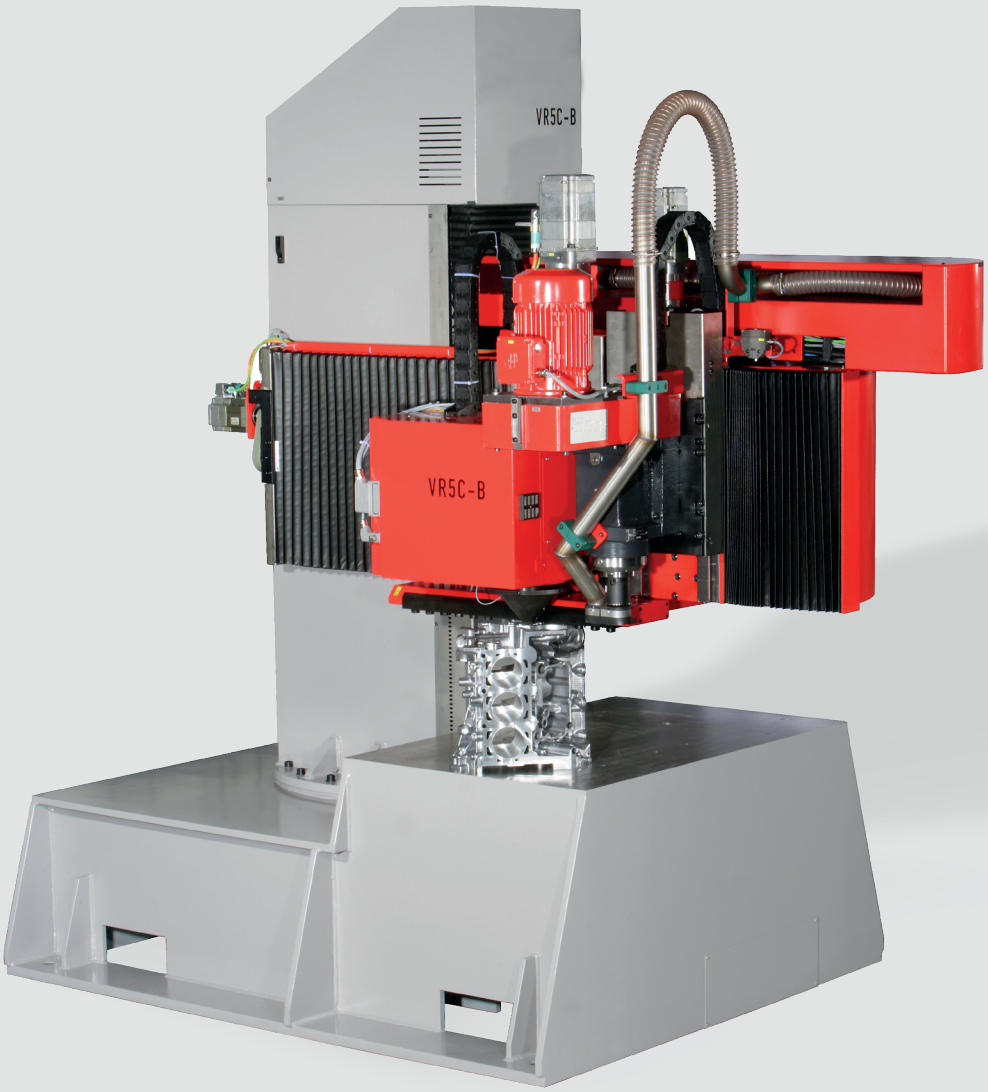


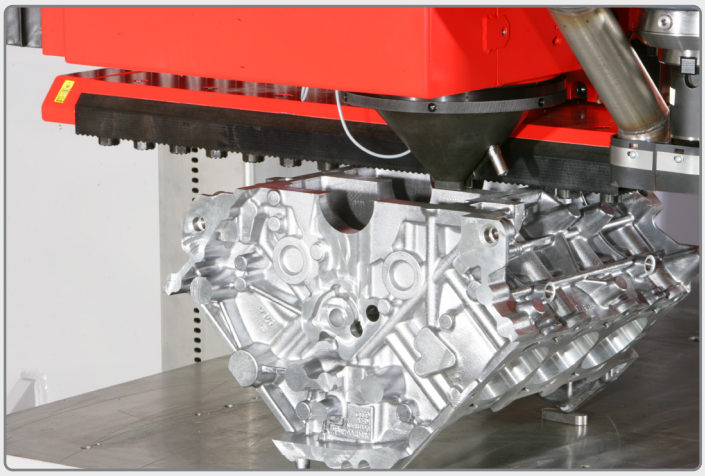
Referenzen

Zahlreiche Kunden rund um den Globus vertrauen seit Jahren auf die Leistung des VR5C. Die Härteprüfmaschine VR5C wird vorwiegend in der Stahlerzeugung, Walzwerken und auch großen Härtereien zur Qualitätssicherung eingesetzt.

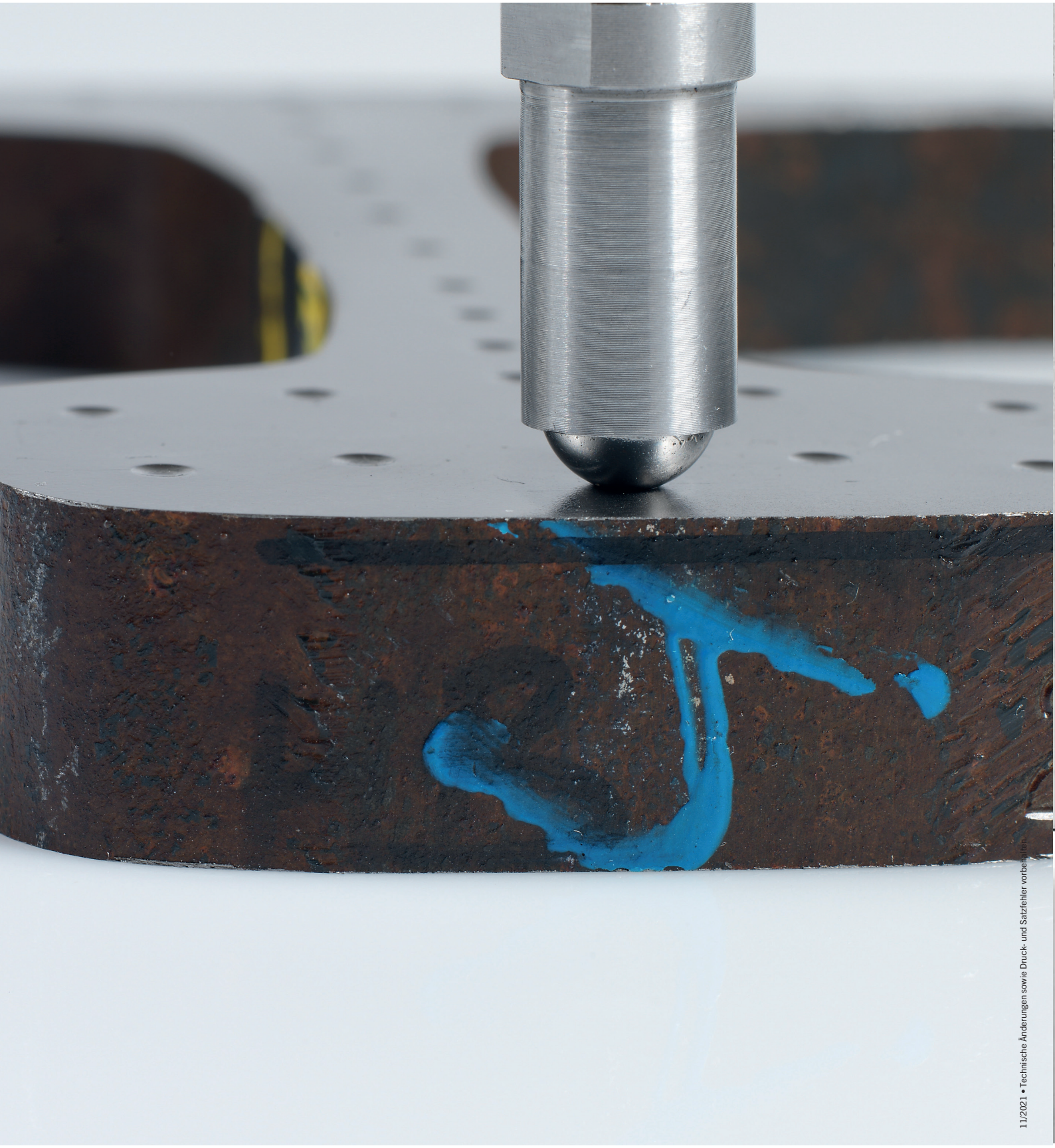





VR5C-B
VR5C-B



Gemeinsam lösen wir Ihre künftigen Anforderungen



11/2021 • Technische Änderungen sowie Druck- und Satzfehler vorbehalten.

ZwickRoell GmbH & Co. KG
www.zwickroell.com
August-Nagel-Str.11
D-89079 Ulm
+49 7305 10-0
info@zwickroell.com

www.zwickroell.com/haerte