ELHA MASCHINENBAU

TRANSFERZENTRUM

FM *SMART*

ANWENDUNG

ELHA
MASCHINENBAU

Hochproduktive, flexible Mehrspindelbearbeitung in neuem Gewand

ELHA-MASCHINENBAU ist seit vielen Jahren bekannt als Marktführer bei hochproduktiven Transferzentren, schwerpunktmäßig im Bereich der automobilen Großserienfertigung. Über 350 installierte und mit Prozessen eingefahrene Einheiten dokumentieren den Erfolg dieses Konzepts.

Mit der neuen **FM** *SMART* Serie bietet ELHA nun eine bisher bei Transferzentren ungekannte Flexibilität bei der Mehrspindelbearbeitung und stellt damit eine Alternative zu konventionellen Bearbeitungszentren dar.

Ideales Konzept für:

- Mittlere bis hohe Stückzahlen
- Kleine und mittelgroße Werkstücke
- Schnellstmögliches Umrüsten
- Optimal für Leichtmetalle, (Edel-) Stähle sowie Guss- und Schmiedelegierungen

PLANETENTRÄGER

- Stahl
- Komplettbearbeitung in einer Spannlage
- 4 Werkstücke gleichzeitig

GELENKSTÜCK

- GGG 70
- Komplettbearbeitung in einer Spannlage
- 2 Werkstücke gleichzeitig

RADFLANSCH

- Grauguss
- Teilbearbeitung in einer Spannlage
- 2 Werkstücke gleichzeitig

PUMPENGEHÄUSE

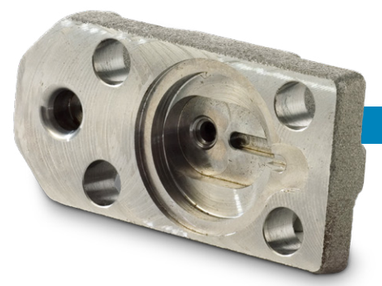
- Alu-Druckguss
- Komplettbearbeitung in einer Spannlage
- 3 Werkstücke gleichzeitig

LAGERGEHÄUSE TURBOLADER

- Stahlguss
- Teilbearbeitung in einer Spannlage
- 3 Werkstücke gleichzeitig

GEHÄUSEDECKEL

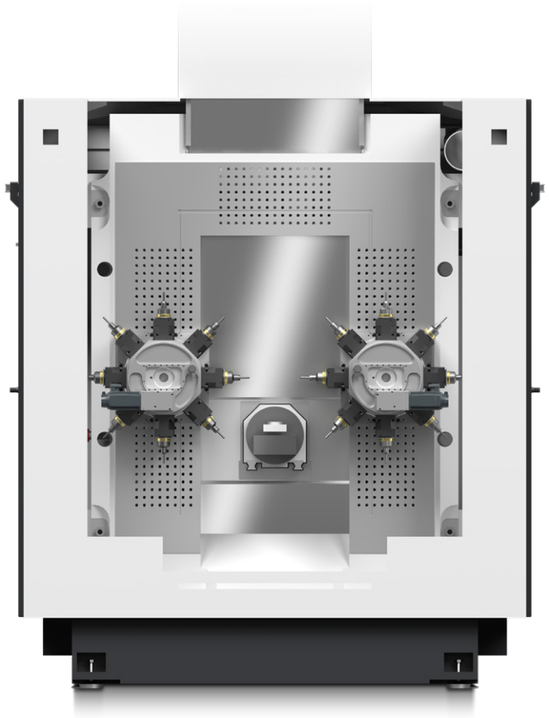
- Stahl geschmiedet
- Komplettbearbeitung in zwei Spannlagen
- 4 Werkstücke gleichzeitig

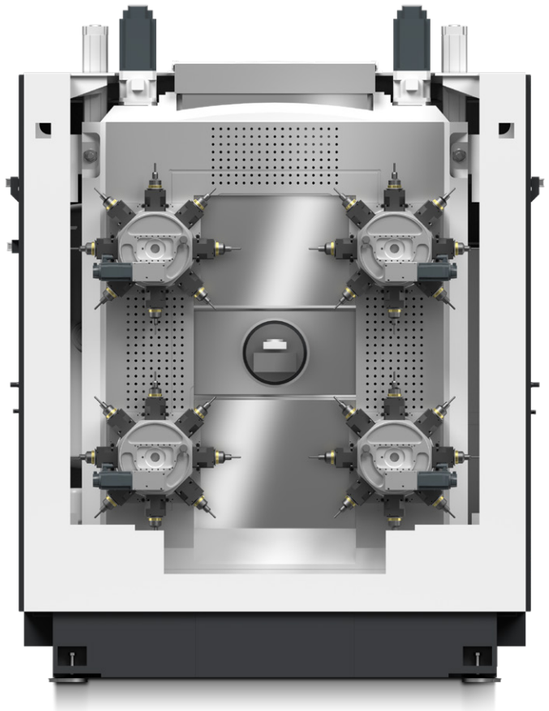


FM *SMART* KONZEPT

FM *SMART* | Gemeinsame Merkmale

- Werkstücke werden bewegt
- Mehrspindlige Bearbeitung mit jeweils einer aktiven Spindelreihe
- Direkter Antrieb jedes einzelnen, im Eingriff befindlichen Werkzeugs
- Schnittstelle für mechanische oder hydraulische Spannvorrichtung
- 4- und/oder 5-Achsenbearbeitung möglich





FM *SMART* Serie 1

- Basis ELHA Fertigungsmodul FM 3+X mit Gussrahmen, wälzgeführter 4-Achsen-Arbeitseinheit und Kugelrollspindel-Achsantrieben
- Max. 2 Einheiten Spindelreihenrevolver (SRR) bzw. Spindelreihenmagazin (SRM) mit jeweils 8 Werkzeugen in doppelspindliger Anordnung
- Spindelabstand 160 mm

FM *SMART* Serie 2

- Basis ELHA Fertigungsmodul FM 3+X *hd* mit Gussrahmen, wälzgeführter X- und Z-Achse
- Hydrostatische Pinole (Y-/B-Achse)
- Doppelte Kugelrollspindelantriebe in allen Linearachsen
- Basisversion 2 Einheiten (optional bis zu 4 Einheiten) mit jeweils 8 Spindelreihen in 2-, 3- oder 4-spindliger Anordnung für bis zu 32 unterschiedliche Werkzeuge
- Spindelabstand 160 mm oder 320 mm

SPEZIFIKATIONEN

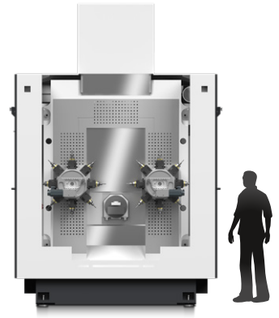
FM *SMART* **1** **2** **2**

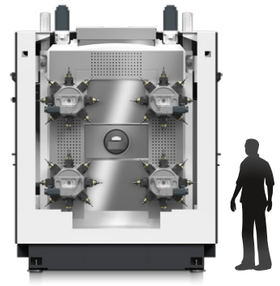
Konfigurationsbeispiel

Maschinentyp
1 = Serie 1
2 = Serie 2

Anzahl Einheiten
2-4

Spindeln je Reihe
2-4





		FM *SMART* Serie 1	FM *SMART* Serie 2
VERFAHRWEGE			
Verfahrweg (quer)	mm	400	500
Verfahrweg (vertikal)	mm	1000	1200
Verfahrweg (längs)	mm	500	400
VORSCHÜBE			
Geschwindigkeit	m/min	40	60
Beschleunigung (max.)	m/s²	6	6

	FM *SMART* Serie 1		FM *SMART* Serie 2			
KONFIGURATION SRR / SRM	1	2	1	2	3	4
Typ 8-fach	●	●	●	●	○	○
2 Spindelreihen (A = 160mm)	●	●	●	●	○	○
2 Spindelreihen (A = 320mm)	-	-	○	○	○	○
3 Spindelreihen (A = 160mm)	-	-	○	○	○	○
4 Spindelreihen (A = 160mm)	-	-	○	○	○	○
Drehzahl 16.000 min^{-1}	●	●	●	●	○	○
Drehzahl 8.000 min^{-1}	○	○	○	○	○	○

● = Standard ○ = Option - = nicht möglich

Spannvorrichtung

Das **FM** *SMART* Konzept bietet Ihnen die Möglichkeit, eigene mechanische oder hydraulische Spannvorrichtungen an die Verfahreinheit zu koppeln.

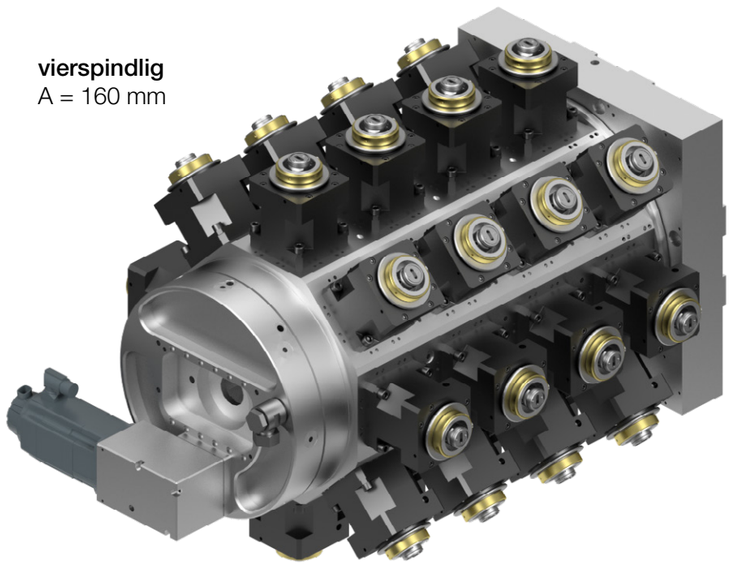
Oder Sie entscheiden sich für eine maßgeschneiderte Vorrichtungslösung von ELHA und profitieren von unserem langjährigen Prozess-Knowhow.

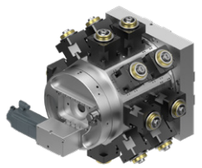
Spannvorrichtung für 4-spindlige Bearbeitung

SPINDELREIHENREVOLVER

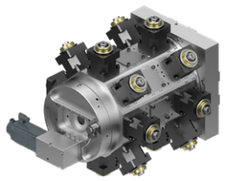
Wählen Sie aus einer Vielzahl möglicher Spindel-variationen die für Ihre Fertigung optimale Lösung!

vierspindlig
A = 160 mm

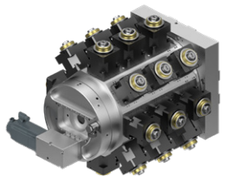




zweispindlig
A = 160 mm



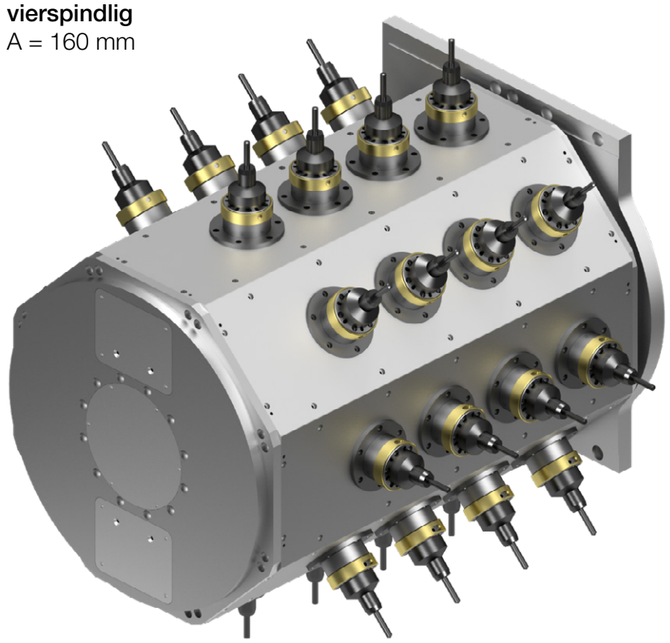
zweispindlig
A = 320 mm

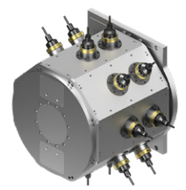


dreispindlig
A = 160 mm

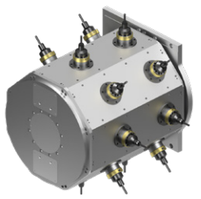
SPINDELREIHENMAGAZIN

vierspindlig
A = 160 mm

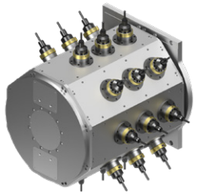




zweispindlig
A = 160 mm



zweispindlig
A = 320 mm



dreispindlig
A = 160 mm

SRR

Spindelreihenrevolver | Merkmale

- Komplette Spindeln werden in Position geschwenkt
- Fixierung über Hirthverzahnung
- Spindel im Bereich ±10 µm feinstjustierbar
- Spindelausführung frei wählbar

SRR & SRM

Gemeinsame Merkmale

- Einrichtung zur Unterbringung von 8 Werk-zeugreihen an nur einer Position innerhalb der Maschine
- Separater Antriebsmotor pro Werkzeug innerhalb der aktiven Spindelreihe
- Manueller Werkzeugwechsel bei Stanzeit-ende der Werkzeuge von außen
- Werkzeugüberwachung mittels Motorstrom- und Schwingungsaufnehmer

SRM

Spindelreihenmagazin | Merkmale

- Klassische Motorspindeln in einem gemeinsamen Gehäuse
- Geschlossene Magazintrommel mit Adapterreihen
- Adapterwechsel in immer derselben Spindel (Feinjustage nicht erforderlich)
- Option: Automatischer Werkzeugwechsel via ELHA-Roboterzelle mit Kontrollfunktionen

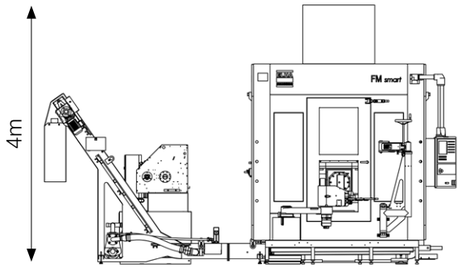
	SRR	SRM
Werkzeugaufnahme	HSK 63	HSK 63
Max. Spindelleistung	29 kW (S6)	20 kW (S1)
Max. Drehmoment	62 Nm (S6)	57 Nm (S1)
Max. Drehzahl	16.000 min^{-1}	16.000 min^{-1}
Indexierzeit (Station-Station)	0,8 s	1,5 s
Wassergekühlte Direktantriebe	ja	ja

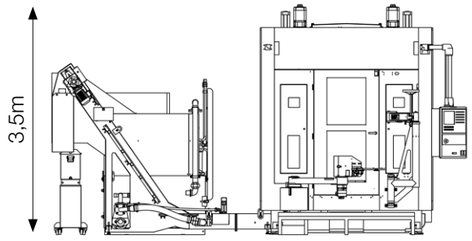
AUTOMATION

FM *SMART* Serie 1 | **Automation Stufe I**

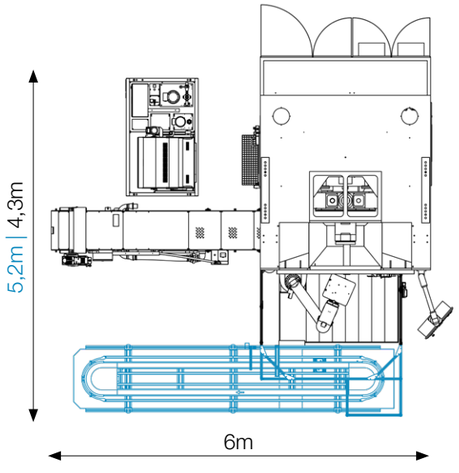
FM *SMART* Serie 2 | **Automation Stufe II**

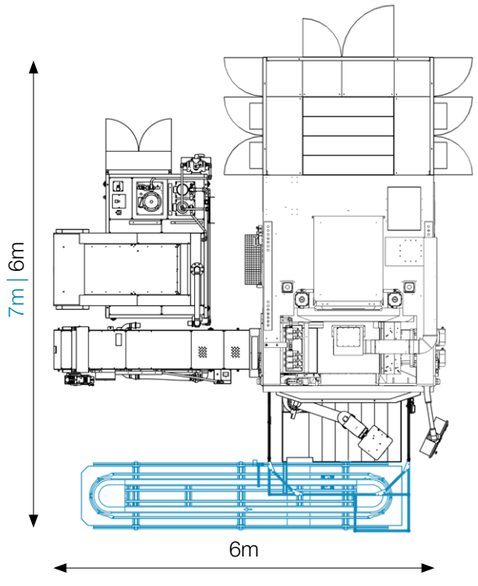
Vorderansicht allgemein





Draufsicht mit Automation
Stufe I (halbautomatisches Beladen)
Stufe II (Palettenband mit Puffer)





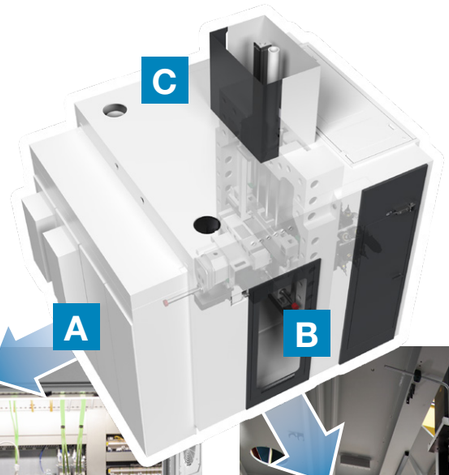
SERVICE

Schneller, flexibler ELHA-Service

Unser hochqualifiziertes und engagiertes Service-Team im Innen- und Außendienst bietet Ihnen kürzeste Reaktionszeiten, um maschinenbedingte Stillstände zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren.

Profitieren Sie auch von unseren weiteren umfangreichen Service-Dienstleistungen wie z. B.:

- Wartungsverträgen
- Maschinenüberholungen
- Schulungen



Übersichtliches Konzept, optimale Zugänglichkeit

Um routinemäßige Wartungsarbeiten oder Instandsetzungen mit minimalem Zeitaufwand durchführen zu können, wurde bei der Konzeption der **FM** *SMART* Serien höchster Wert auf Servicefreundlichkeit gelegt.

Schaltschrank

Optimal zugänglicher, aufgeräumter Bereich der Arbeitseinheit

Integrierter Fluidschrank (Zugang an der Außenseite)

PERIPHERIE

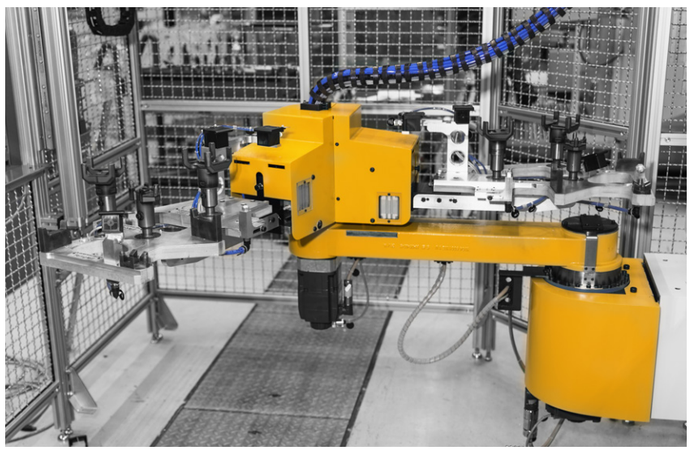
Wählen Sie aus einer Vielzahl möglicher unterschiedlicher Varianten bei der Peripherie-Ausstattung und optimieren Sie die **FM** *SMART* für Ihre Bedürfnisse.

Beladehilfe für die Spannvorrichtung

Messtaster

Späneförderer mit Kühlmittelreinigungsanlage

Absauganlage



Werkstücklade-/entladesystem

AUSSTATTUNG

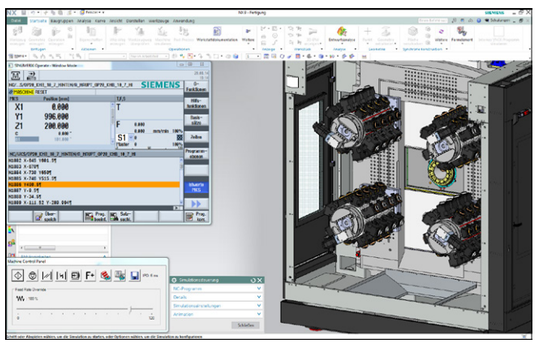
ELHA MASCHINENBAU

Steuerung SIEMENS 840D sl

Der Standard in hochproduktiven Umgebungen. Ausgestattet mit allen für die Bearbeitung erforderlichen Parametern.

Virtuelle Maschine

ELHA bietet mit der virtuellen Maschine ein äußerst produktives Simulationstool, welches die realen Eigenschaften der Maschine mit den Prozessdaten aus der kundenseitigen CAD/CAM-Umgebung verknüpft. Dies eröffnet Ihnen die Möglichkeiten sehr genauer Bearbeitungsstudien und Prozesssimulationen inkl. Kollisionsüberprüfung in 3D. Zeitliche Aufwände für Machbarkeits-/Wirtschaftlichkeitsprüfungen und Einrichtprozesse lassen sich dadurch auf ein Minimum reduzieren.



Interface Virtuelle Maschine

FM *SMART* Serie	1	2
KÜHLSCHMIERUNG		
Kühlmittelanlage, Basis KSS	○	○
Kühlmittelanlage, Basis Öl	○	○
Hochdruckpumpe Größe I oder II	○	○
Duplexfilter	○	○
Späneförderer	○	○
Spülpistole	○	○
MECHANIK		
Absaugung	○	○
Hilfsmittel für Spannvorrichtung	○	○
Vorbereitung für zusätzl. Einheit	-	○
Kegelreinigung	○	○
High Dynamic Paket	-	○
AUTOMATION		
Stufe I	●	●
Stufe II (mit Stauförderband)	○	○
ELEKTRO / CNC		
Ferndiagnose	○	○
Lastüberwachung	○	○
Shop Mill	○	○
Virtuelle Maschine	○	○
Messtaster	○	○
PROZESSENGINEERING		
Geometrieabnahme	○	○
Werkzeugplan	○	○
NC-Programmierung	○	○
Konstruktion Spannvorrichtung	○	○
DIENSTLEISTUNGEN		
Simulation	○	○
Stückzeitberechnung	○	○
Transport	○	○
Remontage und Inbetriebnahme	○	○
Produktionsunterstützung	○	○
SCHULUNG / TRAINING		
Mechanik / Hydraulik	○	○
Elektrik / Elektronik	○	○
Bedienung / Programmierung	○	○
Herstellung Spannvorrichtung	○	○

● = Standard ○ = Option - = nicht möglich

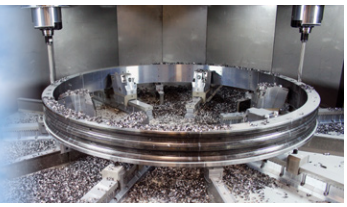
Branchen & Produkte

Automotive

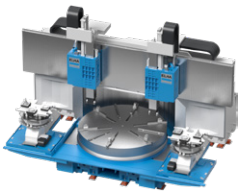
FM
Fertigungsmodule

FM *SMART*
Transferzentren

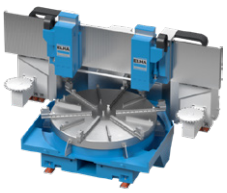
Energietechnik



Großwälzlager



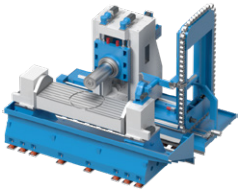
VTM
Vertikale Dreh-Fräszentren



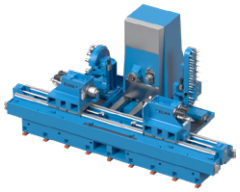
RTX
Rundtisch-Bohr-BAZ

Aerospace

Maschinenbau



SMX
Spezial-BAZ



SPX
Sondermaschinen

ELHA-MASCHINENBAU Liemke KG

ELHA ist ein familiengeführtes Unternehmen und bekannt für maßgeschneiderte Werkzeugmaschinen und Prozesslösungen. Viele Branchen in der metallverarbeitenden Industrie vertrauen der Erfahrung und Kompetenz von ELHA in der Entwicklung und Realisierung von hochproduktiven Zerspanungsprozessen sowie der Konstruktion und Herstellung von spanabhebenden Werkzeugmaschinen und TurnKey-Lösungen.

Werk 1
Allee 16
33161 Hövelhof

Werk 2
Otto-Hahn-Straße 27
33161 Hövelhof

Telefon: 05257 / 508-0

Fax Werk 1: 05257 / 508-28
Fax Werk 2: 05257 / 508-208

E-Mail: info@elha.de

VDA Verband der Automobilindustrie

TÜV NORD CERT GmbH DIN EN ISO 9001/14001

www.elha.de

05 / 2022