Version 3.0

Katalog M23 Marinebereich

Ausrüstung
zur
Wartung und Instandsetzung
von großen Diesel- und Gasmotoren

Ludwig Hunger Werkzeug- und Maschinenfabrik GmbH

Briefanschrift
Postfach 70 09 60
81309 München

Hausanschrift
Gräefelfinger Str. 146
81375 München

Kontakt und Information
Tel +49 89 7091 25
sales@ludwig-hunger.de
www.ludwig-hunger.de

Lieber Kunde,

wenn Sie sich für Produkte von HUNGER - MÜNCHEN entscheiden, sichern Sie sich eine dreifache Garantie für eine zukunftssichere Investition.

Langjährige Erfahrung

LUDWIG HUNGER - ein mittelständisches Unternehmen mit Tradition.
Seit über 100 Jahren bringt HUNGER -München praxisbezogene Produkte auf den Markt.
Mit Erfindergeist, Ideenreichtum und fachmännischem Können fertigt HUNGER -München Werkzeuge, Geräte und Maschinen, die nicht nur die von den Motorenherstellern geforderte Arbeitsgenauigkeit, sondern auch die von den Kunden geforderte Flexibilität besitzen.

Zuverlässige Spitzentechnologie

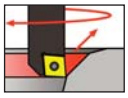
Die Produkte von LUDWIG HUNGER sind stets entsprechend dem neuesten technischen Stand konzipiert.
Sie entsprechen den Vorschriften der führenden Motorenhersteller.
Ein umfangreiches Qualitätssicherungssystem gewährleistet gleichbleibend hohe Qualität bei Herstellung und Kundendienst.

Fachgerechter Service

Selbst Jahrzehnte nach dem Kauf eines von HUNGER - München hergestellten Produktes erhalten Sie noch Ersatzteile oder können das Produkt bei uns instandsetzen lassen.

Das alles garantiert Ihnen Ihr Partner:
HUNGER - MÜNCHEN

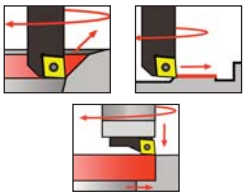
Inhaltsverzeichnis



Ventilsitze nacharbeiten

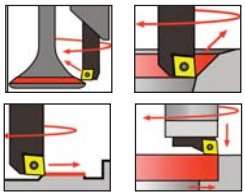
Seite

VDS2E Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitz-Ø 35 - 90 mm 4 - 6
VDS2.3E Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitz-Ø 35 - 110 mm 7 - 9
VDS2.5HD Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitz-Ø 35 - 140 mm 10 - 12



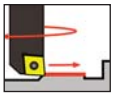
Ventilsitze nacharbeiten, Dichtflächen plandrehen und Sitzringtaschen aufbohren

VD4HD zum Ausdrehen von Ventilsitzen mit Ø 60 - 230 mm 13 - 16
zum Plandrehen von Dichtflächen mit Ø 75 - 500 mm
und zum Aufbohren von Sitzringtaschen mit Ø 66 - 225 mm



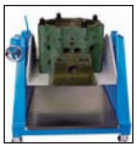
Ventilkegel und Ventilsitze nacharbeiten, Dichtflächen plandrehen und Sitzringtaschen aufbohren

UDM4E zur Instandsetzung von Ventilen mit Schaft-Ø 18 - 36 mm 17 - 20
zum Ausdrehen von Ventilsitzem mit Ø 60 - 230 mm
zum Plandrehen von Dichtflächen mit Ø 75 - 500 mm
und zum Aufbohren von Sitzringtaschen mit Ø 66 - 225 mm



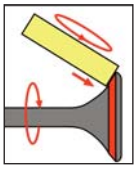
Dichtflächen plandrehen

RCM Plandrehmaschine für Dichtflächen mit Ø bis 720 mm 21 - 22



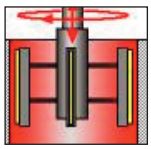
WV Montagestand für Zylinderköpfe 23

für die Arbeitserleichterung bei der Instandsetzung von Zylinderköpfen



Ventilkegel schleifen

VKM1M Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 20 mm 25
VKM2.3M Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 32,5 mm 26 - 27
VKM3.1 Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 32,5 mm 28 - 29
VKM3.4 Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 40 mm 30 - 31
VKM4A Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 40 mm 32 - 33
SG175 Supportschleifer zm Schleifen von Ventilen auf einer Drehbank 35



Zylinderbuchsen honen

PHM Mobile Honmaschinen für Bohrungs-Ø bis 640 mm. 36 - 37
HMB Stationäre Basis für die mobile PHM Honmaschine 38

Einspritzdüsen prüfen

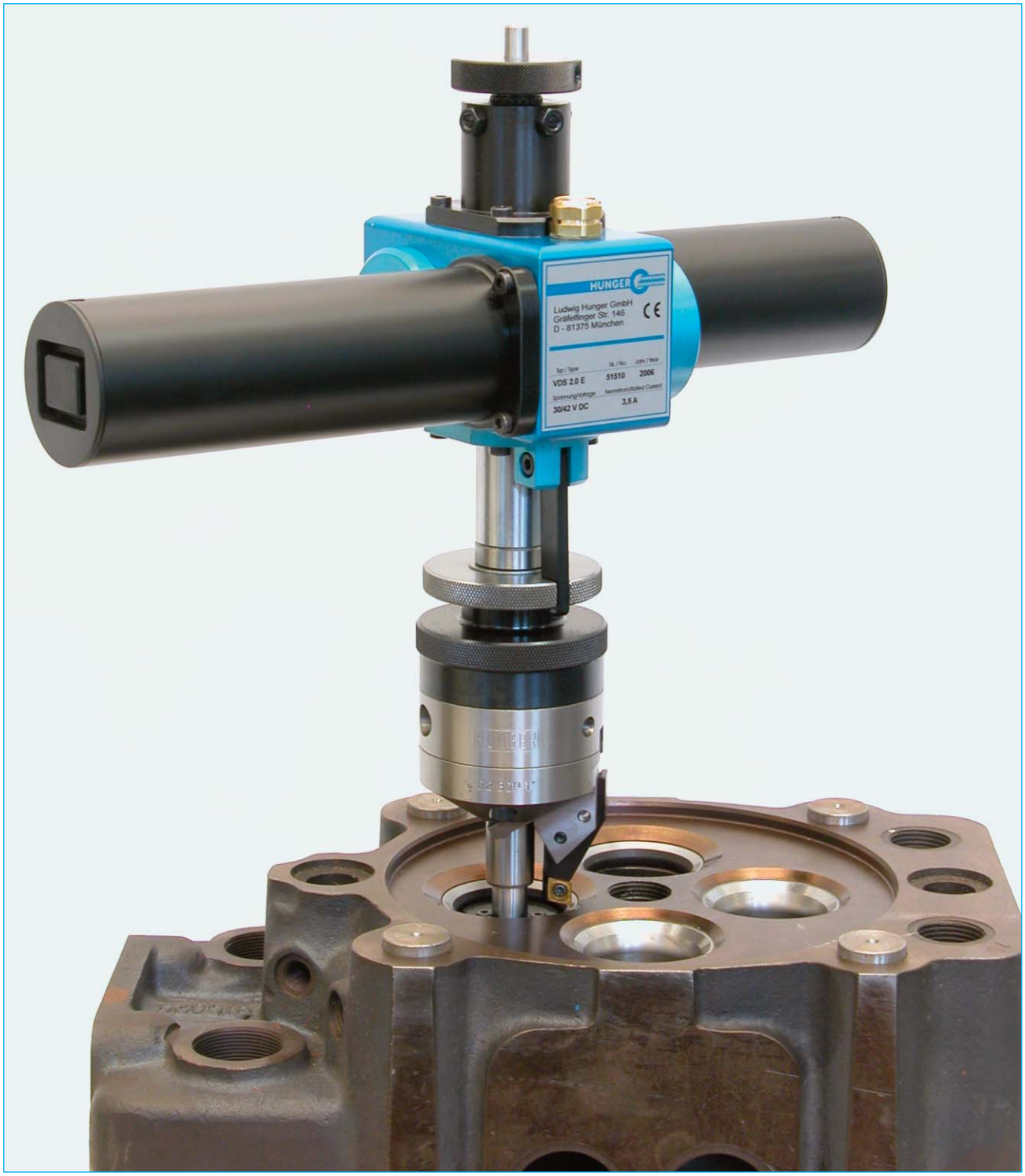
NTS Düsenprüfstand 39

Hochdruck-Hydraulikaggregate

HD1500 Hochdruck-Hydraulikaggregat für Drücke bis 1500 bar 40
HD2500 Hochdruck-Hydraulikaggregat für Drücke bis 2500 bar 41
HD3000 Hochdruck-Hydraulikaggregat für Drücke bis 3000 bar 42

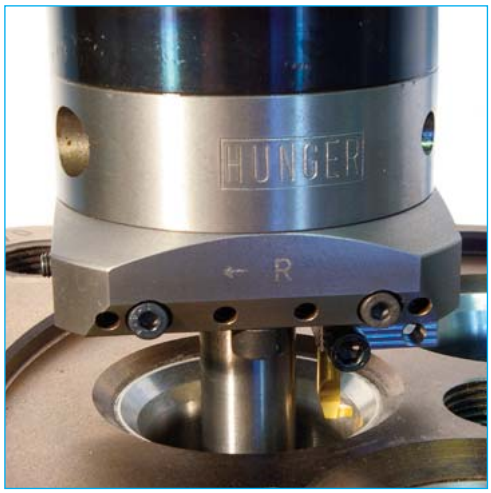
VDS2E Ventilsitzdrehmaschine

für Ventilsitzdurchmesser 35 - 90 mm



- Kompaktes und handliches Design.
- Betrieb mit Schutzkleinspannung zur Vermeidung von eletrischem Schlag.
- Einfache Bedienung
- Kurze Rüstzeit.
- Kein Schleifstaub.
- Schneller und sauberer Schnitt.
- Stets ein präziser Sitzwinkel.
- Getestet und spezifiziert von führenden Motorenherstellern.

D2/xx° Ausdrehkopf



D2/S0 Einstechkopf

HANDHABUNG

Einrichten ist ganz einfach.

Den zur Zentrierung der Maschine erforderlichen Piloten mit montiertem Stützkreuz in die Ventilführung einspannen.

Maschine auf den Piloten stecken und Spitze des Drehwerkzeuges auf Höhe Ventilsitz vor die Innenkante des Ventilsitzes positionieren.

Maschine an das separate Netzgerät anschließen.

Schnitttiefe mit der fein unterteilten Zustellskala einstellen.
Ein Skalenstrich entspricht einer Zustellung um 0,025mm.

Ausdrehen erfolgt automatisch.

Auf Knopfdruck wird der Ventilsitz von innen nach außen unter dem vorgegebenen Sitzwinkel ausgedreht.
Ein abschließender Ausdrehvorgang mit erhöhter Drehzahl ergibt ein glänzendes Ergebnis.

ARBEITSWEISE

Beim Hunger - Feindrehverfahren wird die Sitzfläche von innen nach außen mit feinem Planvorschub ausgedreht.

Die Richtung der Vorschubbewegung ist durch eine im Ausdrehkopf vorgesehene Führung festgelegt, die enstprechend dem Ventilsitzwinkel geneigt ist.

Der Ausdrehkopf ist auswechselbar, so dass der jeweils vorgeschriebene Sitzwinkel durch Montage des entsprechenden Ausdrehkopfes genau eingehalten werden kann.

Die VDS2E wird durch einen Piloten geführt, der in die Ventilführung eingesetzt und zusätzlich durch ein Stützkreuz stabilisiert wird, das unterhalb des Ventilsitzes in den Ein- bzw. Auslasskanal eingespannt wird.

Durch das Ausdrehen des Ventilsitzes wird eine einwandfreie konzentrische Dichtfläche für das Ventil erzeugt.

Rundheit, Konzentrizität und Oberflächengüte des ausgedrehten Ventilsitzes entsprechen den Vorgaben der Motorenhersteller.

WESENTLICHE MERKMALE

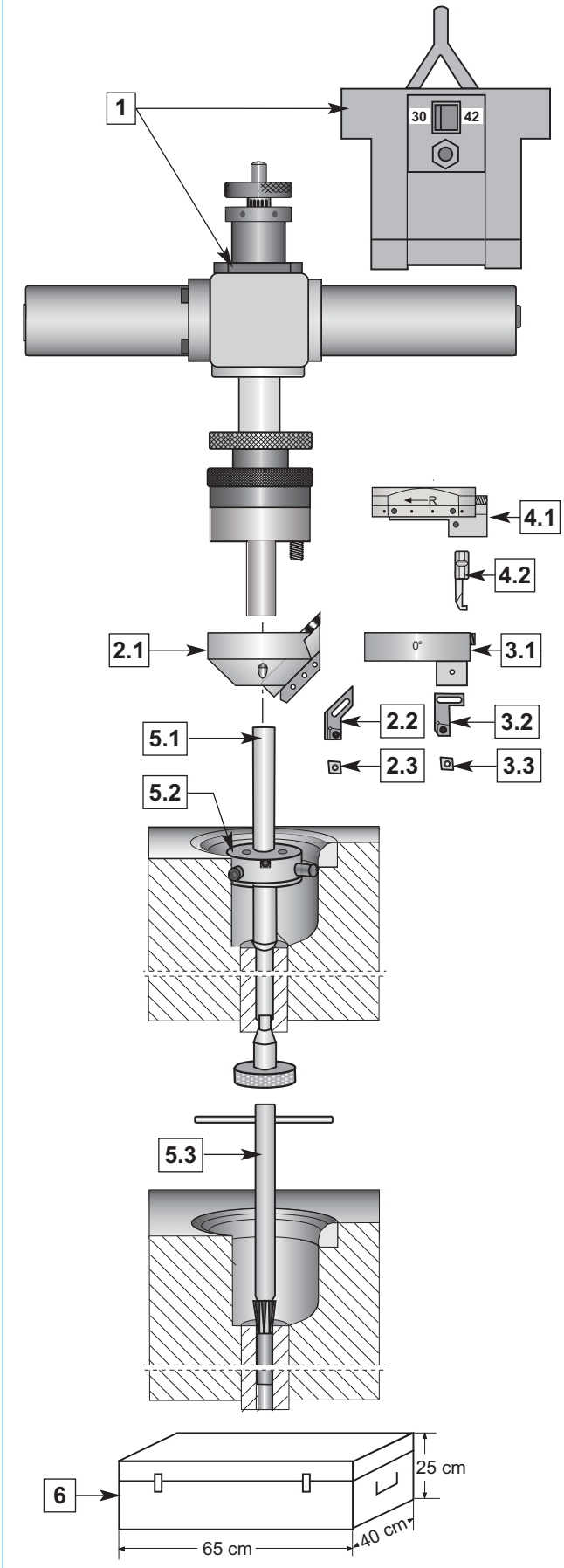
Für einen gleichmäßigen Antrieb des Ausdrehkopfes sorgen zwei Elektromotoren, die aus Sicherheitsgründen mit Schutzkleinspannung betrieben werden, die von dem separaten kompakten Steuergerät geliefert wird.

Es gibt Ausdrehköpfe für alle gängingen Sitzwinkel sowie auch einen Plandrehkopf.

Zum Einstechen einer Nut in den Ventilsitzring steht ein spezieller Einstechkkopf zur Verfügung.
Der Sitzring kann dann mit einem geeigneten Sitzringauszieher entfernt werden.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich	
Ventilsitzdurchmesser	35 - 90 mm
Sitzwinkelbereich	0° - 45°
Spanungsbewegungen	
Drehzahl	270 & 360 min^{-1}
Planvorschub pro Umdrehung	0,05 mm
Elektrische Ausrüstung	
Betriebsspannung der Maschine	max. 42 VDC
Leistungsaufnahme	0,3 kW
Netzgerät	
Eingangsspannung (1ph.50/60Hz)	230±10% VAC optional 120±10% VAC oder 277±10% VAC
Abmessungen	
Länge	410 mm
Breite	125 mm
Höhe	340 mm
Gewicht	
Nettogewicht	ca. 7,5 kg



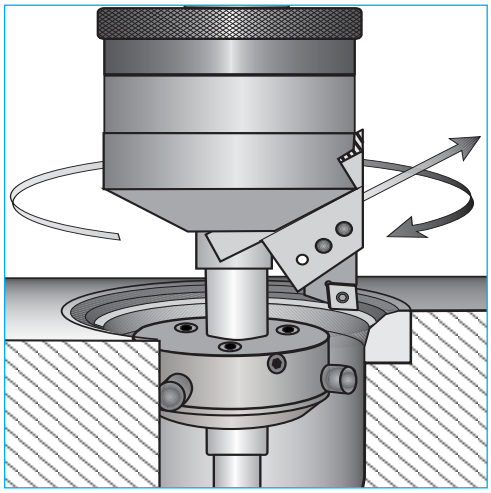
Die modulare Komponenten

Pos.	Bezeichnung	Hunger Nr.
1.	**VDS2E Basismaschine** einschließlich Netzgerät mit Wechselstromeingang 230V, optional auch 120V & 277V	247 05 200
2.	Zubehör zum Instandsetzen von Ventilsitzen	
2.1	Ausdrehköpfe	
2.1.1	**D2/45° Ausdrehkopf** für 45° Sitze	247 11 245
2.1.2	**D3/35° Ausdrehkopf** für 35° Sitze	247 14 235
2.1.3	**D3/30° Ausdrehkopf** für 30° Sitze	247 12 230
2.1.4	**D3/25° Ausdrehkopf** für 25° Sitze	247 15 225
2.1.5	**D3/20° Ausdrehkopf** für 20° Sitze	247 17 220
2.1.6	**D3/15° Ausdrehkopf** für 15° Sitze	247 13 215
2.2	Plattenhalter zum Bearbeiten von Ventilsitzen	
2.2.1	**SD00 Plattenhalter** für Sitz-Ø 35-60 mm	247 65 108
2.2.2	**SC01 Plattenhalter** für Sitz-Ø 40-75 mm	247 65 103
2.2.3	**SC02 Plattenhalter** für Sitz-Ø 70-90 mm	247 65 104
2.3	Schneidplatten zum Bearbeiten der Ventilsitze	
2.3.1	**Schneidplatte C0604CB** für SD00 Plattenhalter Anwendung: Universell	862 20 021
2.3.2	**Schneidplatte C0602HB** für SD00 Plattenhalter Application: Sehr harte Sitze	862 20 016
2.3.3	**Schneidplatte C0908CU** für SC01/02 Plattenhalter Anwendung: Universell	862 20 007
2.3.4	**Schneidplatte C0908HU** für SC01/02 Plattenhalter Anwendung: Superlegierungen	862 20 009
2.3.5	**Schneidplatte C0904CB** für SC01/02 Plattenhalter Anwendung: Hard seats	862 20 010
2.3.6	**Schneidplatte C0904HB** für SC01/02 Plattenhalter Anwendung: Cr & Ni Legierungen	862 20 013
2.3.7	**Schneidplatte C0904HU** für SC01/02 Plattenhalter Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 015
2.3.8	**Schneidplatte C0904CBN** für SC01/02 Plattenhalter Anwendung: Extrem harte Sitze	862 20 022
3.	Zubehör zum Plandrehen	
3.1	**D2/0° Plandrehkopf** für Ø 48-90 mm	247 19 200
3.2	Plattenhalter für Plandrehkopf	
3.2.1	**SC1-0° Plattenhalter** für Ø 48-65 mm	247 65 111
3.2.2	**SC2-0° Plattenhalter** für Ø 65-90 mm	247 65 119
3.3	Schneidplatten zum Plandrehen	
3.3.1	**Schneidplatte C0904CB** für Guß	862 20 010
4.	Zubehör zum Nuteinstechen	
4.1	**D2/S0 Nuteinstechkopf**	247 20 200
4.2	Nuteinstechwerkzeuge	
4.2.1	**Nuteinstechwerkzeug Typ 6/2** für 48-75 mm	862 25 154
4.2.2	**Nuteinstechwerkzeug Typ 8/2** für 75-90 mm	862 25 156
5.	Zentrierzubehör	
5,1	**Piloten** angepasst an den jeweiligen Motortyp	Auf Anfrage
5.1,1 .	**UP2 Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 16-27 mm	247 70 100
5.2	**Stützkreuze** zum Abstützen des Piloten unterhalb des Ventilsitzes	Auf Anfrage
5.3	**Anfaswerkzeuge** für perfekten Sitz des Piloten	Auf Anfrage
6.	**Aufbewahrungskasten**	247 90 038

VDS2E Ventilsitzdrehmaschine

für Ventilsitzdurchmesser 35 -110 mm

- Kompaktes und handliches Design.
- Betrieb mit Schutzkleinspannung zur Vermeidung von elektrischem Schlag.
- Einfache Bedienung
- Kurze Rüstzeit.
- Kein Schleifstaub.
- Schneller und sauberer Schnitt.
- Stets ein präziser Sitzwinkel.
- Getestet und spezifiziert von führenden Motorenherstellern.



Arbeitsweise

D3/xx° Ausdrehkopf

HANDHABUNG

Einrichten ist ganz einfach.

Den zur Zentrierung der Maschine erforderlichen Piloten mit montiertem Stützkreuz in die Ventilführung einspannen.

Maschine auf den Piloten stecken und Spitze des Drehwerkzeuges auf Höhe Ventilsitz vor die Innenkante des Ventilsitzes positionieren.

Maschine an das separate Netzgerät anschließen.

Schnitttiefe mit der fein unterteilten Zustellskala einstellen.
Ein Skalenstrich entspricht einer Zustellung um 0,025mm.

Ausdrehen erfolgt automatisch.

Auf Knopfdruck wird der Ventilsitz von innen nach außen unter dem vorgegebenen Sitzwinkel ausgedreht.
Ein abschließender Ausdrehvorgang mit erhöhter Drehzahl ergibt ein glänzendes Ergebnis.

ARBEITSWEISE

Beim Hunger - Feindrehverfahren wird die Sitzfläche von innen nach außen mit feinem Planvorschub ausgedreht.

Die Richtung der Vorschubbewegung ist durch eine im Ausdrehkopf vorgesehene Führung festgelegt, die enstprechend dem Ventilsitzwinkel geneigt ist.

Der Ausdrehkopf ist auswechselbar, so dass der jeweils vorgeschriebene Sitzwinkel durch Montage des entsprechenden Ausdrehkopfes genau eingehalten werden kann.

Die VDS2.3E wird durch einen Piloten geführt, der in die Ventilführung eingesetzt und zusätzlich durch ein Stützkreuz stabilisiert wird, das unterhalb des Ventilsitzes in den Ein- bzw. Auslasskanal eingespannt wird.

Durch das Ausdrehen des Ventilsitzes wird eine einwandfreie konzentrische Dichtfläche für das Ventil erzeugt.

Rundheit, Konzentrizität und Oberflächengüte des ausgedrehten Ventilsitzes entsprechen den Vorgaben der Motorenhersteller.

WESENTLICHE MERKMALE

Für einen gleichmäßigen Antrieb des Ausdrehkopfes sorgen zwei Elektromotoren, die aus Sicherheitsgründen mit Schutzkleinspannung betrieben werden, die von dem separaten kompakten Netzgerät geliefert wird.

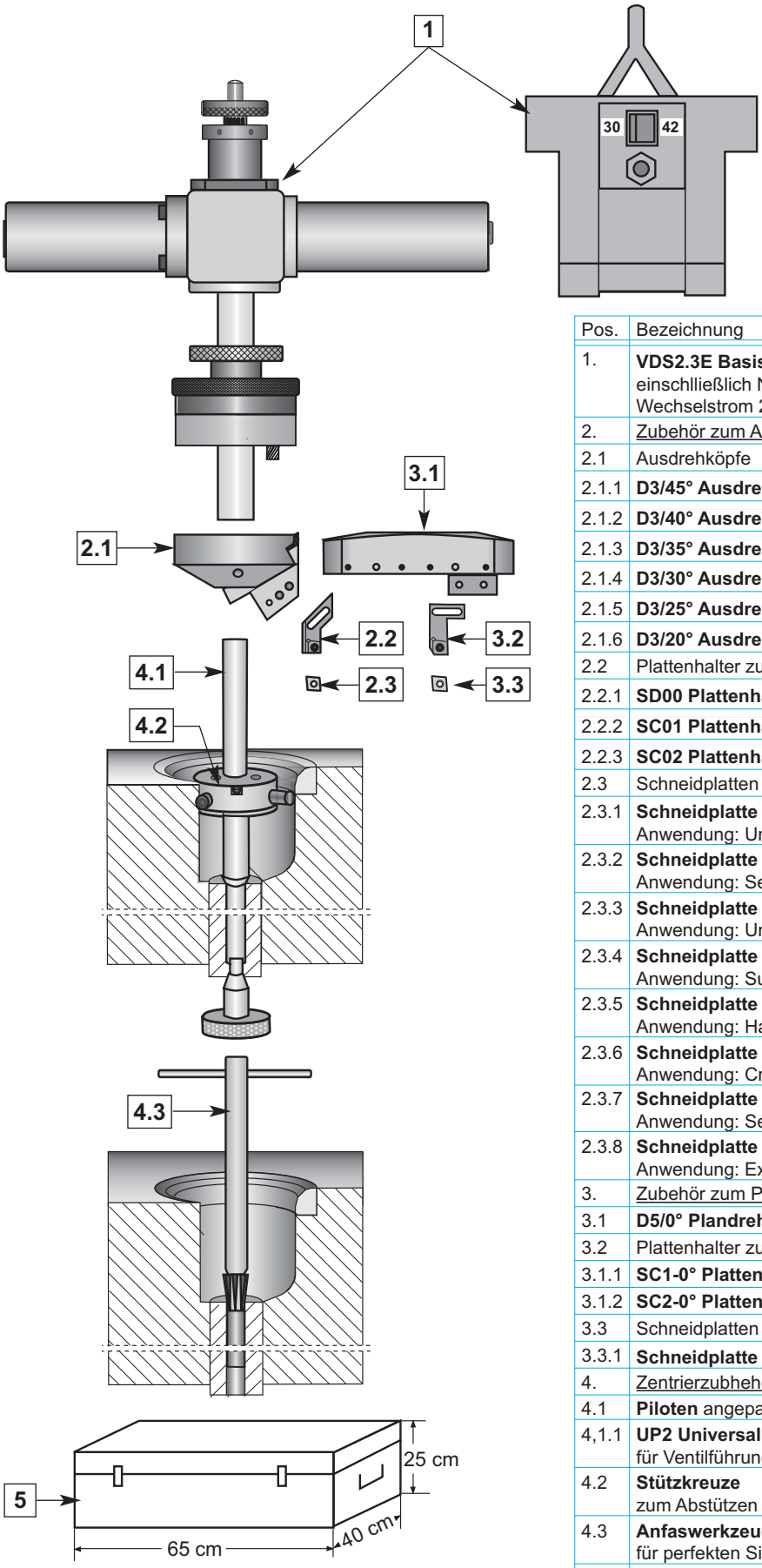
Es gibt Ausdrehköpfe für alle gängingen Sitzwinkel.
Auch Ausdrehköpfe für speziele Sitzwinkel sind lieferbar.

Zum Plandrehen ist ein Plandrehkopf lieferbar.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich	
Ventilsitzdurchmesser	35 - 110 mm
Sitzwinkelbereich	0° - 45°
Spanungsbewegungen	
Drehzahl	280 & 380 min^{-1}
Planvorschub pro Umdrehung	0,05 mm
Elektrische Ausrüstung	
Betriebsspannung der Maschine	max. 42 VDC
Leistungsaufnahme	0,3 kW
Netzgerät	
Eingangsspannung (1ph.50/60Hz)	230±10% VAC optional 120±10% VAC oder 277±10% VAC
Abmessungen	
Länge	410 mm
Breite	125 mm
Höhe	340 mm
Gewicht	
Nettogewicht	ca. 9,5 kg

Modulare Komponenten

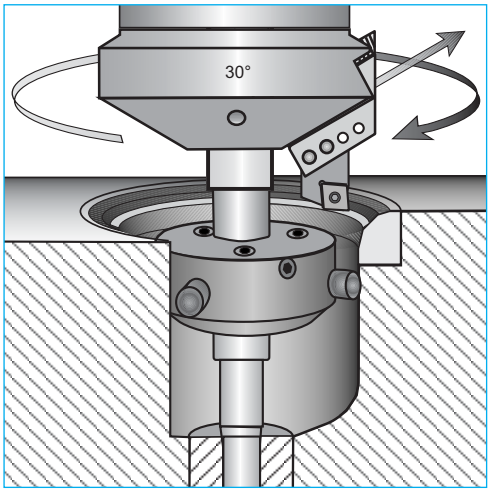


Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1.	**VDS2.3E Basismaschine** einschlließlich Netzgerät zum Anschluss an Wechselstrom 230V, optional auch 120V & 277V	247 05 300
2.	Zubehör zum Ausdrehen von Ventilsitzen	
2.1	Ausdrehköpfe für Sitzwinkel & Durchmesser	
2.1.1	**D3/45° Ausdrehkopf** für 45° Sitze	247 11 345
2.1.2	**D3/40° Ausdrehkopf** für 40° Sitze	247 16 340
2.1.3	**D3/35° Ausdrehkopf** für 35° Sitze	247 14 335
2.1.4	**D3/30° Ausdrehkopf** für 30° Sitze	247 12 330
2.1.5	**D3/25° Ausdrehkopf** für 25° Sitze	247 15 325
2.1.6	**D3/20° Ausdrehkopf** für 20° Sitze	247 17 320
2.2	Plattenhalter zum Ausdrehen von Ventilsitzen	
2.2.1	**SD00 Plattenhalter** für Sitz-Ø 35-60 mm	247 65 108
2.2.2	**SC01 Plattenhalter** für Sitz-Ø 46-120 mm	247 65 103
2.2.3	**SC02 Plattenhalter** für Sitz-Ø 65-140 mm	247 65 104
2.3	Schneidplatten zum Ausdrehen von Ventilsitzen	
2.3.1	**Schneidplatte C0604CB** für SD00 Anwendung: Universell	862 20 021
2.3.2	**Schneidplatte C0602HB** für SD00 Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 016
2.3.3	**Schneidplatte C0908CU** für SC01 und SC02 Anwendung: Universell	862 20 007
2.3.4	**Schneidplatte C0908HU** für SC01 und SC02 Anwendung: Superlegierungen	862 20 009
2.3.5	**Schneidplatte C0904CB** für SC01 und SC02 Anwendung: Harte Sitze	862 20 010
2.3.6	**Schneidplatte C0904HB** für SC01 und SC02 Anwendung: Cr- und Ni-Legierungen	862 20 013
2.3.7	**Schneidplatte C0904HU** für SC01 und SC02 Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 015
2.3.8	**Schneidplatte C0904CBN** für SC01 und SC02 Anwendung: Extrem harte Sitze	862 20 022
3.	Zubehör zum Plandrehen	
3.1	**D5/0° Plandrehkopf** für Ø 46-120mm	247 19 500
3.2	Plattenhalter zum Plandrehen	
3.1.1	**SC1-0° Plattenhalter** für Ø 35-60 mm	247 65 111
3.1.2	**SC2-0° Plattenhalter** für Ø 46-120 mm	247 65 119
3.3	Schneidplatten zum Plandrehen	
3.3.1	**Schneidplatte C0904CB** für Guss	862 20 010
4.	Zentrierzubhehör	
4.1	**Piloten** angepasst an den jeweiligen Motortyp	auf Anfrage
4,1.1	**UP2 Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 16-27 mm	247 70 100
4.2	**Stützkreuze** zum Abstützen des Piloten unterhalb des Sitzes	auf Anfrage
4.3	**Anfaswerkzeuge** für perfekten Sitz des Piloten	auf Anfrage
5.	**Aufbewahrungskasten**	247 90 038

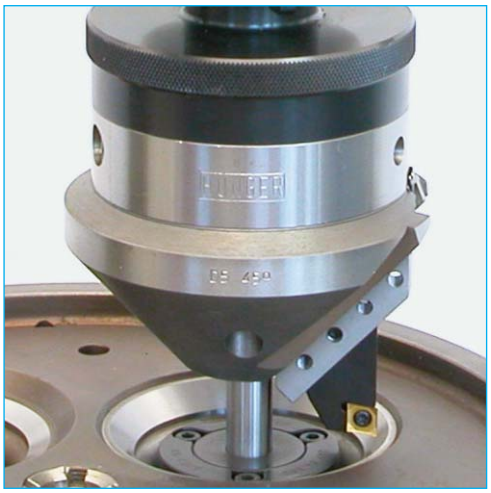
VDS2.5HD Ventilsitzdrehmaschine

für Ventilsitzdurchmesser 35 -140 mm

- Kompaktes und handliches Design.
- Betrieb mit Schutzkleinspannung zur Vermeidung von eletrischem Schlag..
- Einfache Bedienung
- Kurze Rüstzeit.
- Kein Schleifstaub.
- Schneller und sauberer Schnitt.
- Stets ein präziser Sitzwinkel.
- Getestet und spezifiziert von führenden Motorenherstellern.



Arbeitsweise



D5/xx° Ausdrehkopf

HANDHABUNG

Einrichten ist ganz einfach.

Den zur Zentrierung der Maschine erforderlichen Piloten mit montiertem Stützkreuz in die Ventilführung einspannen.

Maschine auf den Piloten stecken und Spitze des Drehwerkzeuges auf Höhe Ventilsitz vor die Innenkante des Ventilsitzes positionieren.

Maschine an das separate Netzgerät anschließen.

Schnitttiefe mit der fein unterteilten Zustellskala einstellen.
Ein Skalenstrich entspricht einer Zustellung um 0,025mm.

Ausdrehen erfolgt automatisch.

Auf Knopfdruck wird der Ventilsitz von innen nach außen unter dem vorgegebenen Sitzwinkel ausgedreht.
Ein abschließender Ausdrehvorgang mit erhöhter Drehzahl ergibt ein glänzendes Ergebnis.

ARBEITSWEISE

Beim Hunger - Feindrehverfahren wird die Sitzfläche von innen nach außen mit feinem Planvorschub ausgedreht.

Die Richtung der Vorschubbewegung ist durch eine im Ausdrehkopf vorgesehene Führung festgelegt, die enstprechend dem Ventilsitzwinkel geneigt ist.

Der Ausdrehkopf ist auswechselbar, so dass der jeweils vorgeschriebene Sitzwinkel durch Montage des entsprechenden Ausdrehkopfes genau eingehalten werden kann.

Die VDS2.3E wird durch einen Piloten geführt, der in die Ventilführung eingesetzt und zusätzlich durch ein Stützkreuz stabilisiert wird, das unterhalb des Ventilsitzes in den Ein- bzw. Auslasskanal eingespannt wird.

Durch das Ausdrehen des Ventilsitzes wird eine einwandfreie konzentrische Dichtfläche für das Ventil erzeugt.

Rundheit, Konzentrizität und Oberflächengüte des ausgedrehten Ventilsitzes entsprechen den Vorgaben der Motorenhersteller.

MERKMALE

Für einen gleichmäßigen Antrieb des Ausdrehkopfes sorgen zwei Elektromotoren, die aus Sicherheitsgründen mit Schutzkleinspannung betrieben werden, die von dem separaten kompakten Steuergerät geliefert wird.

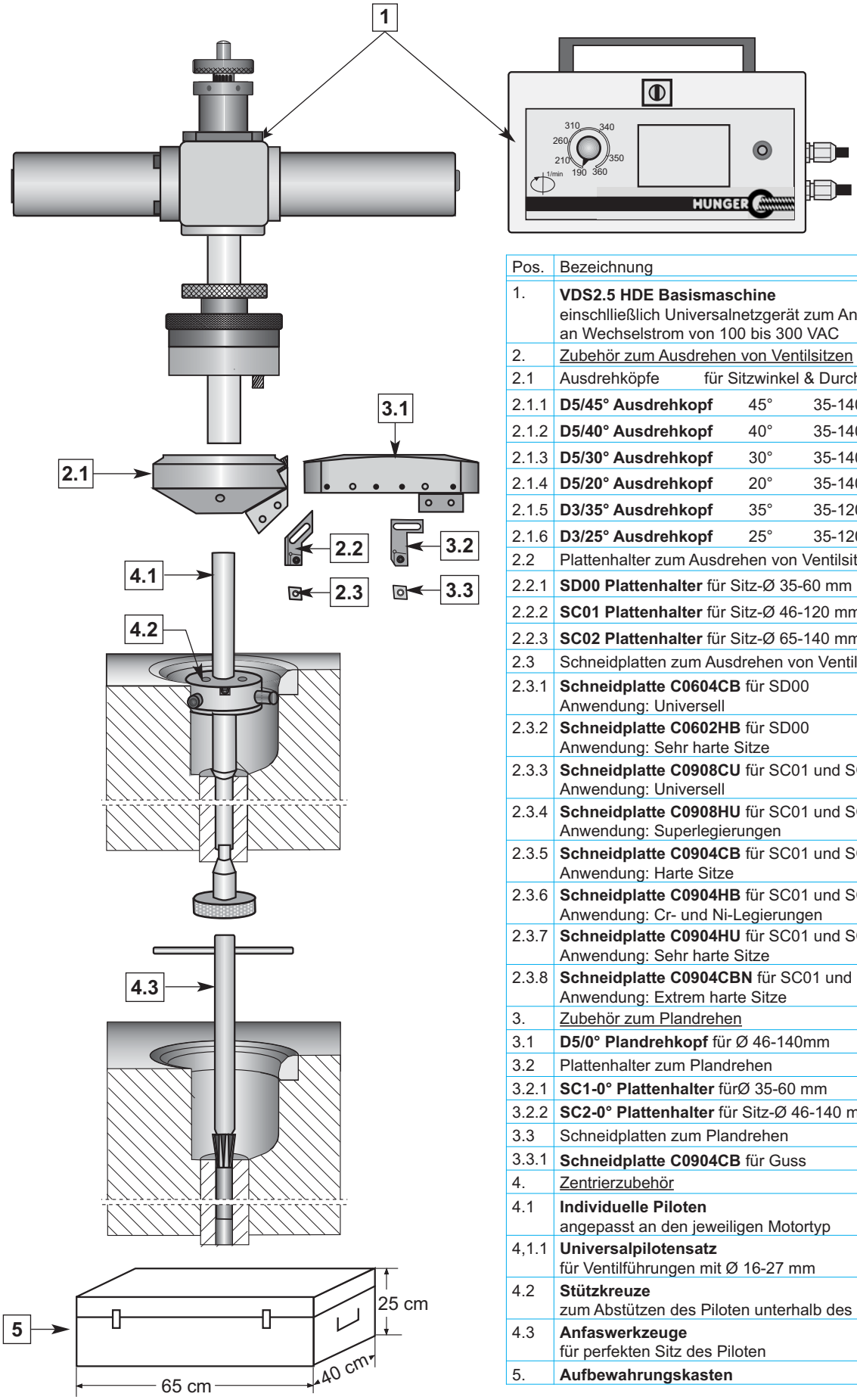
Es gibt Ausdrehköpfe für alle gängingen Sitzwinkel.
Auch Ausdrehköpfe für speziele Sitzwinkel sind lieferbar.

Zum Plandrehen ist ein Plandrehkopf lieferbar.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich	
Ventilsitzdurchmesser	35 - 140 mm
Sitzwinkelbereich	0° - 45°
Spanungsbewegungen	
Drehzahl	190 - 360 min^{-1}
Planvorschub pro Umdrehung	0,05 mm
Elektrische Ausrüstung	
Betriebsspannung der Maschine	max. 27 VDC
Leistungsaufnahme	0,5 kW
Netzgerät	
Eingangsspannung (1ph.50/60Hz)	100 - 300 VAC
Abmessungen	
Länge	410 mm
Breite	125 mm
Höhe	310 mm
Gewicht	
Nettogewicht	ca. 9,5 kg

Modulare Komponenten

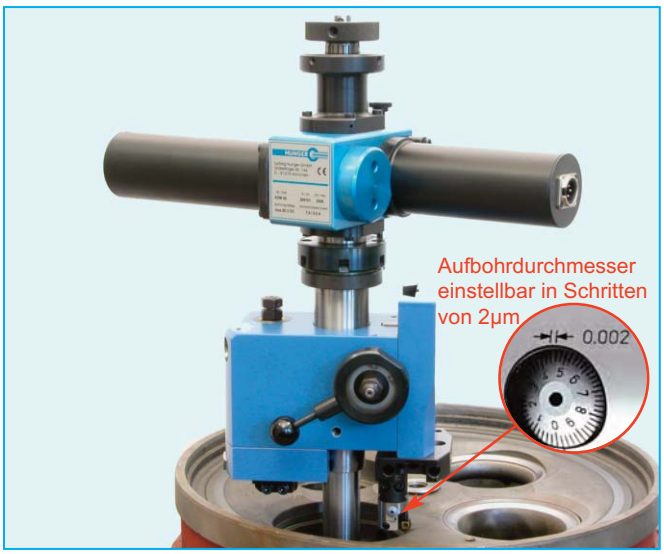


Pos.	Bezeichnung			Art.-Nr.
1.	**VDS2.5 HDE Basismaschine** einschlließlich Universalnetzgerät zum Anschluss an Wechselstrom von 100 bis 300 VAC			247 05 500
2.	Zubehör zum Ausdrehen von Ventilsitzen			
2.1	Ausdrehköpfe	für Sitzwinkel & Durchmesser		
2.1.1	**D5/45° Ausdrehkopf**	45°	35-140 mm	247 11 545
2.1.2	**D5/40° Ausdrehkopf**	40°	35-140 mm	247 16 540
2.1.3	**D5/30° Ausdrehkopf**	30°	35-140 mm	247 12 530
2.1.4	**D5/20° Ausdrehkopf**	20°	35-140 mm	247 17 520
2.1.5	**D3/35° Ausdrehkopf**	35°	35-120 mm	247 14 335
2.1.6	**D3/25° Ausdrehkopf**	25°	35-120 mm	247 15 325
2.2	Plattenhalter zum Ausdrehen von Ventilsitzen			
2.2.1	**SD00 Plattenhalter** für Sitz-Ø 35-60 mm			247 65 108
2.2.2	**SC01 Plattenhalter** für Sitz-Ø 46-120 mm			247 65 103
2.2.3	**SC02 Plattenhalter** für Sitz-Ø 65-140 mm			247 65 104
2.3	Schneidplatten zum Ausdrehen von Ventilsitzen			
2.3.1	**Schneidplatte C0604CB** für SD00 Anwendung: Universell			862 20 021
2.3.2	**Schneidplatte C0602HB** für SD00 Anwendung: Sehr harte Sitze			862 20 016
2.3.3	**Schneidplatte C0908CU** für SC01 und SC02 Anwendung: Universell			862 20 007
2.3.4	**Schneidplatte C0908HU** für SC01 und SC02 Anwendung: Superlegierungen			862 20 009
2.3.5	**Schneidplatte C0904CB** für SC01 und SC02 Anwendung: Harte Sitze			862 20 010
2.3.6	**Schneidplatte C0904HB** für SC01 und SC02 Anwendung: Cr- und Ni-Legierungen			862 20 013
2.3.7	**Schneidplatte C0904HU** für SC01 und SC02 Anwendung: Sehr harte Sitze			862 20 015
2.3.8	**Schneidplatte C0904CBN** für SC01 und SC02 Anwendung: Extrem harte Sitze			862 20 022
3.	Zubehör zum Plandrehen			
3.1	**D5/0° Plandrehkopf** für Ø 46-140mm			247 19 500
3.2	Plattenhalter zum Plandrehen			
3.2.1	**SC1-0° Plattenhalter** fürØ 35-60 mm			247 65 111
3.2.2	**SC2-0° Plattenhalter** für Sitz-Ø 46-140 mm			247 65 119
3.3	Schneidplatten zum Plandrehen			
3.3.1	**Schneidplatte C0904CB** für Guss			862 20 010
4.	Zentrierzubehör			
4.1	**Individuelle Piloten** angepasst an den jeweiligen Motortyp			auf Anfrage
4,1.1	**Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 16-27 mm			247 70 100
4.2	**Stützkreuze** zum Abstützen des Piloten unterhalb des Sitzes			auf Anfrage
4.3	**Anfaswerkzeuge** für perfekten Sitz des Piloten			auf Anfrage
5.	**Aufbewahrungskasten**			247 90 038

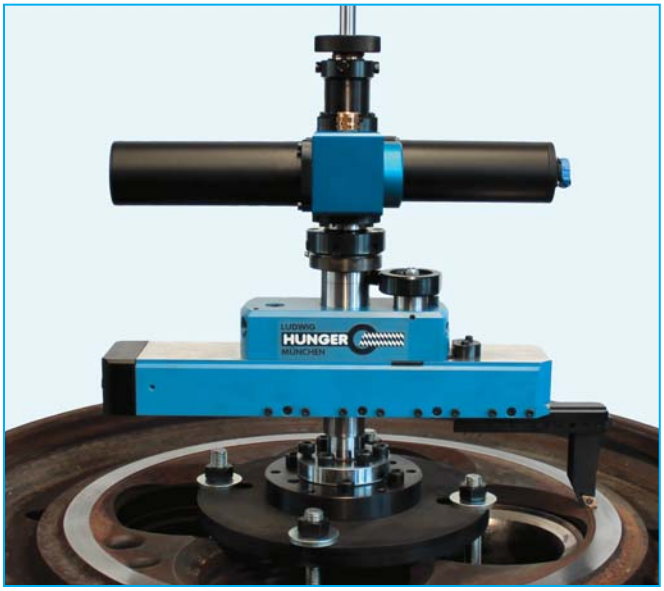
Modulare Maschine

zum Nacharbeiten von Ventilsitzen sowie zum Aufbohren und Plandrehen

VD4HD Ventilsitzdrehmaschine



VD4HD-ADM Aufbohrnaschine



VD4HD-RC Plandrehmaschine

EINSATZBEREICH

Die HUNGER VD4HD ist eine vielseitig einsetzbare Maschine mit modularen Komponenten zum

- Ausdrehen von Ventilsitzen,
- Aufbohren der Sitzringtaschen und
- Plandrehen von Dichtflächen an Zylinderköfen, Motorblöcken und Zylinderbuchsen d von großen Diesel- und Gasmotoren.

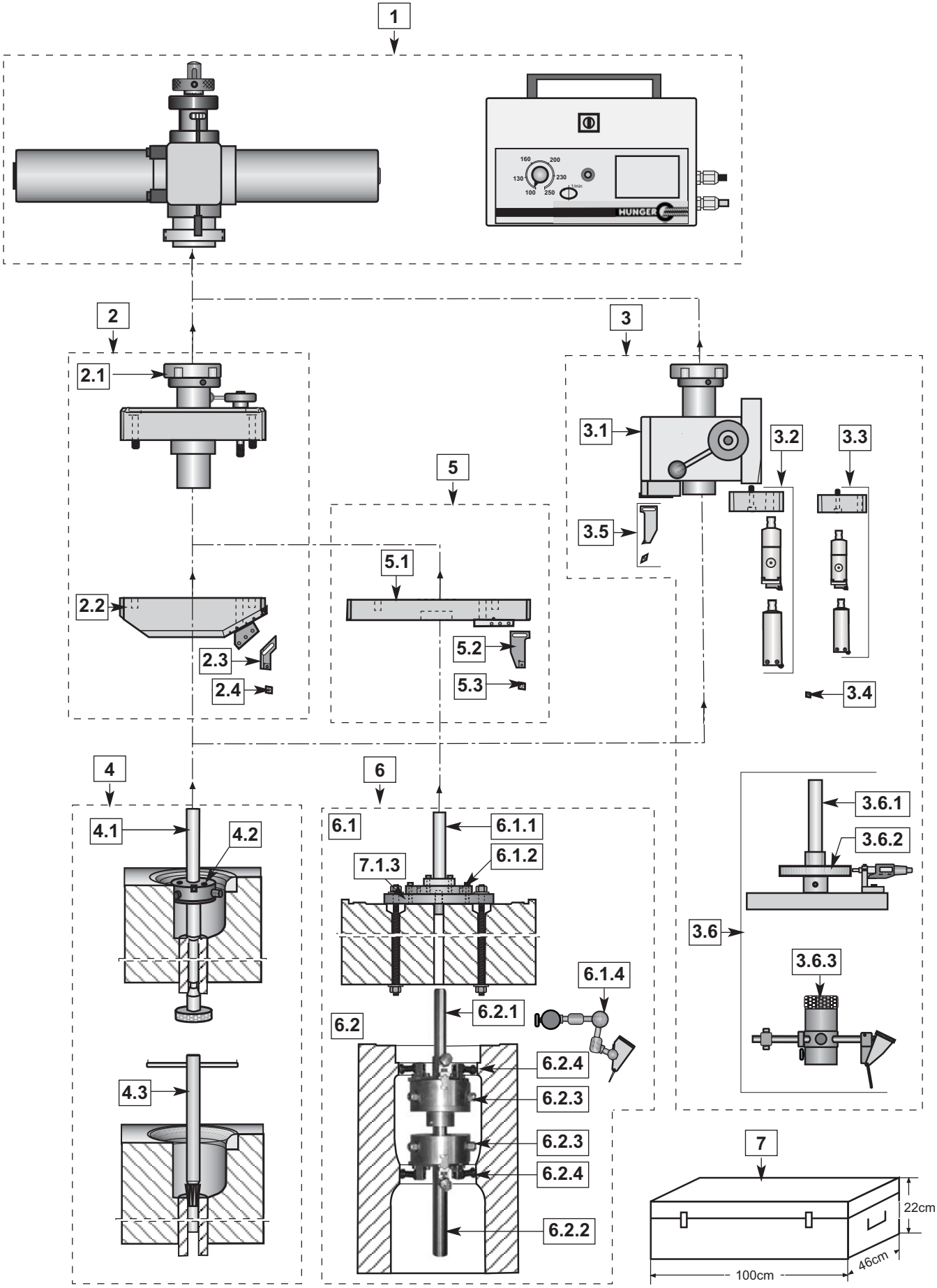
WESENTLICHE MERKMALE

- Ein schneller sauberer Schnitt.
- Kompakte und handliche Ausführung.
- Modularer Aufbau mit optimal auf die jeweilige Nacharbeit abgestimmten Komponenten.
- Antriebsmotoren ausgelegt für den Betrieb mit Schutzkleinspannung.
- Separates Netzgerät mit Weitbereichseingang für alle gängigen Wechselspannungen.
- Kurze Rüstzeit.
- Einfach zu bedienen.
- Die wirtschalftliche Alternative für den Einsatz vor Ort sowie in der Werkstatt.
- Erfolgreich getestet und spezifiziert von führenden Motorenherstellern.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich Ventilsitze instandsetzen	
Ventile mit Sitzdurchmesser	60 - 230 mm
Ventile mit Sitzwinkel	19,5°- 45°
Arbeitsbereich Aufbohren	
Aufbohrdurchmesser	66 - 225 mm
Arbeitsbereich Plandrehen	
Plandrehdurchmesser	70 - 500 mm
Drehzahl	100 - 250 rpm
Vorschub pro Umdrehung	0,05 mm
Elektrische Ausrüstung	
Eingansspannung Netzgerät	100 - 300 VAC
Wechselstrom	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	0,5 kW
Betriebsspannung Maschine	max. 50 VDC
Abmessungen	
Antrieb	
Länge	485 mm
Breite	175 mm
Höhe	210 mm
Universatnetzgerät	
Länge	380 mm
Breite	180 mm
Höhe	210 mm
Nettogewichte	
Antrieb	7,5 kg
Vorschubgetriebe	6,5 kg
Ausdrehkopf für Ventilsitze	5,1 kg
Plandrehkopf	7,1 kg
Aufbohr- und Plandrekopf	13,6 kg
Universalnetzgerät	7,7 kg

Die modulare Komponenten



Die modularen Komponenten

Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer
1.	**VD4HD Antriebseinheit** einschließlich Universalnetzgerät zum Anschluss an Wechsestrom von 100 bis 300 VAC	249 05 350
2.	**VD Zubehör für Ventilbearbeitung**	
2.1	**VD4 Sitzdrehgetriebe**	249 10 310
2.2	D4 Ausdrehköpfe	
2.2.1	**D4/45° Ausdrehkopf** für 45°Sitze	249 11 345
2.2.2	**D4/40° Ausdrehkopf** für 40°Sitze	249 11 340
2.2.3	**D4/30° Ausdrehkopf** für 30°Sitze	249 12 330
2.2.4	**D4/20° Ausdrehkopf** für 20°Sitze	249 17 320
2.2.5	**D4/19,5° Ausdrehkopf** für 19,5°Sitze	249 18 319
2.3	Plattenhalter zum Ausdrehen von Ventilsitzen	
2.3.1	**SD00 Plattenhalter** für Sitz-Ø 60-100 mm	247 65 108
2.3.2	**SC01 Plattenhalter** für Sitz-Ø 90-140 mm	247 65 103
2.3.3	**SC02 Plattenhalter** für Sitz-Ø 130-230 mm	247 65 104
2.4	Schneidplatten zum Ausdrehen von Ventilsitzen	
2.4.1	**Schneidplatte C0604CB** für SD00 Anwendung: Universell	862 20 021
2.4.2	**Schneidplatte C0602HB** für SD00 Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 016
2.4.3	**Schneidplatte C0908CU** für SC01 und SC02 Anwendung: Universell	862 20 007
2.4.4	**Schneidplatte C0908HU** für SC01 und SC02r Anwendung: Superlegierungen	862 20 009
2.4.5	**Schneidplatte C0904CB** für SC01 und SC02 Anwendung: Harte Sitze	862 20 010
2.4.6	**Schneidplatte C0904HB** für SC01 und SC02 Anwendung: Cr- und Ni-Legierungen	862 20 013
2.4.7	**Schneidplatte C0904HU** für SC01 und SC02 Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 015
2.4.8	**Schneidplatte C0904CBN** für SC01 und SC02 Anwendung: Extrem harte Sitze	862 20 022
3.	**ADM Zubehör zum Aufbohren**	
3.1	Aufbohrköpfe	
31.1	**AV Aufbohrkopf** mit vertikalem Werkzeugschlitten zum Aufbohren	259 10 500
3.1.2	**AVH Aufbohr- und Plandrehkopf** mit vertikalem Aufbohrschlitten und mit horizontalem Plandrehschlitten	259 10 570
3.2	Werkzeugausrüstung für Ø 90-225mm	
3.2.1	**Werkzeugaufnahme Typ B1** für Ø 90-225 mm	259 12 060
3.2.2	**Feinbohrwerkzeug Typ B1** für Ø 90-225 mm mit Feinverstellung der Schneidplatte.	259 20 120
3.2.3	**Formbohrwerkzeug Typ B1** für Ø 90-225 mm zum Andrehen einer schrägen Schlupffase für O-Ringe	259 20 150
3.3	Werkzeugausrüstung für Ø 66-100mm	
3.3.1	**Werkzeugaufnahme Typ D1** für Ø 72-100 mm	259 14 061
3.3.2	**Werkzeugaufnahme Typ D1.1** für Ø 66-100 mm	259 14 062
3.3.3	**Feinbohrwerkzeug Typ D1** für Ø 66-100 mm mit Feinverstellung der Schneidplatte.	259 14 110
3.3.4	**Formbohrwerkzeugl Typ D1** für Ø 66-100 mm zum Andrehen einer schrägen Schlupffase für O-Ringe	259 20 821
3.4	Schneidplatte für Feinbohrwerkzeuge B1 an D1	
3.4.1	**Schneidplatte C0604HC**	862 20 050

	Bezeichnung	Artikelnummer
3.5	Werkzeugausrüstung zum Plandrehen	
3.5.1	**H01 Plattenhalter** für Ø 60-160 mm	259 65 110
3.5.2	**H02 Plattenhalter** für Ø 100-220 mm	259 65 120
	Schneidplatte zum Plandrehen	
3.5.3	**Schneidplatte D1104CU** für H01 und H02	862 20 030
3.6	Optionales Zubehör zum Einstellen des Ø	
3.6.1	**Werkzeugeinstellvorrichtung** mit digitaler Mikrometerschraube zum Voreinstellen des Aubohrdurchmessers	259 50 100
3.6.2	**Referenzscheibe** zum Einstellen der Mikrometerschraube auf ein ein Vergleichsmaß nahe dem Solldurchmesser	259 50 xxx
3.6.3	**DP4 Durchmesserprüfvorrichtung** zur Prüfung des Sitzringtaschendurchmessers	249 93 701
4.	**Zentrierzubehör für Sitzdrehen und Aufbohren**	
4.1	Piloten zum Einsetzen in die Ventilführung	
4.1.1	**Individuelle Piloten** angepasst an den jeweiligen Motortyp	auf Anfrage
4.1.2	**UP4.1 Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 16-27 mm	249 70 410
4.1.3	**UP4.2 Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 27-40 mm	249 70 420
4.2	**Stützkreuze** zum Abstützen des Piloten unterhalb des Sitzes	auf Anfrage
4.3	**Anfaswerkzeuge** für Ventilführung für perfekten Sitz des Piloten	auf Anfrage
5.	**RC Zubehör zum Plandrehen**	
5.1	Plandrehköpfe	
5.1.1	**D4.1/0° Plandrehkopf** für Plandreh-Ø im Bereich 70 - 330 mm	249 20 200
5.1.2	**D4.2/0° Plandrehkopf** für Plandreh-Ø im Bereich 75 - 370 mm	249 20 300
5.1.3	**D4.5/0° Plandrehkopf** für Plandreh-Ø im Bereich 95 - 500 mm	249 20 450
5.2	Plattenhalter zum Plandrehen	
5.2.1	**HC02.1 Plattenhalter L=75mm** zum Plandrehen der Dichtfläche am Motorblock	247 65 121
5.2.2	**HC02.2 Plattenhalter L=100mm** zum Plandrehen der Dichtfläche am Zylinderkopf	247 65 126
5.3	Schneidplatte zum Plandrehen	
5.3.1	**Schneidplatte C0904CB**	862 20 010
6.1	**Zentrierzubehör zum Plandrehen der Dichtfläche am Zylinderkopf**	
6.1.1	**Führungszapfen**	249 71 005
6.1.2	**Ausrichtscheibe**	258 79 700
6.1.3	**Montagevorrichtung** zum Fixieren des Führungszapfens	auf Anfrage
6.1.4	**Rundlaufprüfgerät**	258 93 350
6.2	**Zentrierzubehör zum Plandrehen der Dichtfläche am Motorblock**	
6.2.1	**Führungszapfen** (Identisch zu Pos. 5.3)	249 71 005
6.2.2	**Pilotspindel**	258 71 010
6.2.3	**Zentrierfuttersatz**	258 71 200
6.2.4	**Aufsatzbackensatz**	auf Anfrage
7.	**Aufbewahrungskasten für Maschine**	
7.1	**Aufbewahrungskasten,** Standardgröße	249 90 046
7.2	**Aufbewahrungskasten,** Übergröße	249 90 000

INSTANDSETZEN VON VENTILSITZEN

Die **VD4HD Ventilsitzdrehmaschine** besteht aus

- VD4HD Antrieb,
- VD4 Vorschubgetriebe, das mit einer Überwurfmutter an die Abtriebwelle des Antriebs angekuppelt wird, und
- D4/xx° Ausdrehkopf, der an das Vorschubgetriebe angeschraubt wird.

Der VD4HD Antrieb ist mit zwei Elektromtoren ausgestatted, die für eine gleichmäßige Schnittbewegung sorgen.

Die Drehzahl der beiden Motoren ist zur Wahl der jeweils optimalen Schnittgeschwindigkeit stufenlos einstellbar.

Aus Sicherheitsgründen werden die beiden Elektromotoren mit Sicherheitskleinspannung betriebven, die von einem separatem Universalnetzgerät geliefert wird.

Das Universalnetzgerät ist für den Anschluss an Wechselstrom mit einer Spannung von 100 bis 300V ausgelegt.

Es gibt Ausdrehköpfe für alle gängigen Sitzwinkel.
Die Vorschubrichtung des Ausdrehwerkzeuges ist eine Schwalbenschwanzführung festgelegt, die entsprechend dem Ventilsitzwinkel geneigt ist.

Die VD4HD Ventilsitzdrehmaschine wird durch einen in die Ventilführung eingespannten Piloten zentriert, der in die Ventilführung eingespannt wird. Zur Stabilsierung muss der Pilot etwas unterhalb des Ventilsitzes zusätzlich mit einem Stützkreuz abgestützt werden.

Fall bereits das Vorgängermodel VD4E vorhanden ist, können Vorschubgetriebe, Ausdrehköpfe, Piloten und Stützkreuze auch mit dem leistungsstärkeren VD4HD Antrieb eingesetzt werden.

Die Maschine arbeitet nach dem Ausdrehprinzip.
Während das Drehwerkzeug eine Rotationsbewegung rund um den Ventilsitz ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe gleichzeitig eine lineare Vorschubbewegung quer über den Ventilsitz.

Durch das Ausdrehen des Ventilsitzes wird eine einwandfreie konzentrische Dichtfläche für den Ventilkegel erzeugt. Rundheit, Konzentrizität und Oberflächengüte des ausgedrehten Ventilsitzes entsprechen den Vorgaben der Motorenhersteller.

Einrichten ist ganze einfach.

Piloten mit montiertem Stützkreuz in die Ventilführung einspannen.

Maschine auf den Piloten stecken.
Schneidenspitze des Drehwerkzeuges vor die Innenkante des Ventilsitzes positionieren.

Schnitttiefe mit der fein unterteilten Zustellskala einstellen.
Ein Skalenstrich entspricht einer Zustellung um 0,025mm.

Ausdrehen erfolgt automatisch.

Auf Knopfdruck wird der Ventilsitz von innen nach außen unter dem vorgegebenen Sitzwinkel ausgedreht.

AUFBOHREN VON SITZRINGTASCHEN

Die **VD4HD-ADM Aufbohrmaschine** besteht aus

- VD4HD Antrieb und
- Aufbohrkopf, der mit einer Überwurfmutter an die Abtriebwelle des Antriebs angekuppelt wird.

Der AV Aufbohrkopf enthält nur eine Vorschubeinheit zum Aufbohren.

Der AVH Aufbohr- und Plandrehkopf ist zusätzlich mit einer Vorschubeinheit zum Plandrehen der Grundfläche der Sitzringtasche ausgestattet.

Zum Zentrieren der VD4HD-ADM können die für die VD4E und VD4HD Ventilsitzdrehmaschinen vorgesehenen Piloten und Stüztkreuze verwendet werden.

Das für die Vertikalvorschubeinheit vorgesehene Feinbohrwerkzeug besitzt eine Mikrometerskala zum genauen Einjustieren der Werkzeugschneide auf den gewünschten Bohrungsdurchmesser.

Falls erforderlich kann auch ein Formbohrwerkzeug eingesetzt werden, mit dem in einer abgestuften Sitzringbohrung eine Schlupffasen an der Bohrungskante angebracht werden können, sodass beim Einsatz von O-Ringen eine Beschädigung der O-Ringe vermieden werden kann.

Zum Voreinstellen der Bohrwerkzeuge auf den gewünschten Bohrdurchmesser ist eine Werkzeugeinstellvorrichtung lieferbar, die mit einer Mikrometerschraube ausgestattet ist.
Die Mikrometerschraube wird mit einer Referenzscheibe auf einen nahe dem Solldurchmesser liegenden Durchmesser eingestellt.

Zur Prüfung des Durchmessers der Sitzringbohrung ist eine Prüfvorrichtung lieferbar, die mit einer Fühlhebelmessuhr ausgestattet ist.

Die Fühlhebelmessuhr wird auf der Werkzeugeinstellvorrichtung auf den Solldurchmesser der Sitzringbohrung eingestellt.

Die Prüfvorrichtung wird dann auf den in die Ventilführung eingespannten Piloten gesteckt und so eingerichtet, dass die Kontaktkugel der Führhebelmessuhr an der Sitzringbohrung anliegt.

Die Fühlhebelmessuhr zeigt dann die Abweichung des Durchmessers der Sitzringbohrung vom Solldurchmesser an.

PLANDREHEN VON DICHTFLÄCHEN

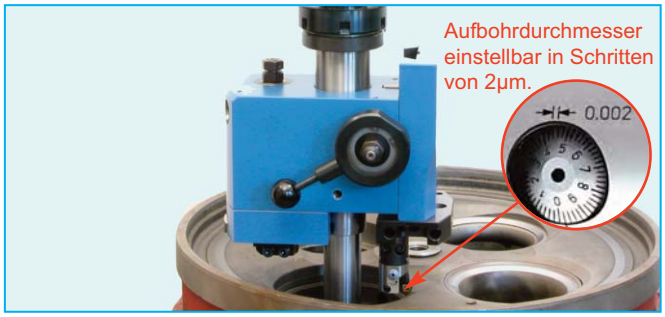
Die **Plandrehmaschine VD4HD-RC** besteht aus

- VD4HD Antrieb,
- VD4 Vorschubgetriebe, das mit einer Überwurfmutter an die Abtriebwelle des Antriebs angekuppelt wird, und
- D4.x/0° Plandrehkopf, der an das VD Voschubgetriebe angeschraubt wird.

Das zum Zentrieren der UDM4E-RC Plandrehmaschine erforderliche Zubehör ist auf der vorhergehenden Seite 3 unter der Pos. 6.1 und 6.2 aufgeführt.

UDM4E-VK Ventildrehmaschine

UDM4E-VD Ventilsitzdrehmaschine



UDM4E-ADM Aufbohrmaschine

UDM4E-RC Plandremaschine

EINSATZBEREICH

Die HUNGER UDM4E ist eine vielseitig einsetzbare mobile Drehmaschine mit modularen Komponenten zum

- Nacharbeiten der Sitzfläche an Ventilen
- Nacharbeiten der Sitzfläche an Ventilsitzen,
- Aufbohren von Sitzringtaschen und
- Plandrehen von Dichtflächen an den Zylinderköpfen, Laufbuchsen und Motorblöcken von großen Diesel- und Gasmotoren.

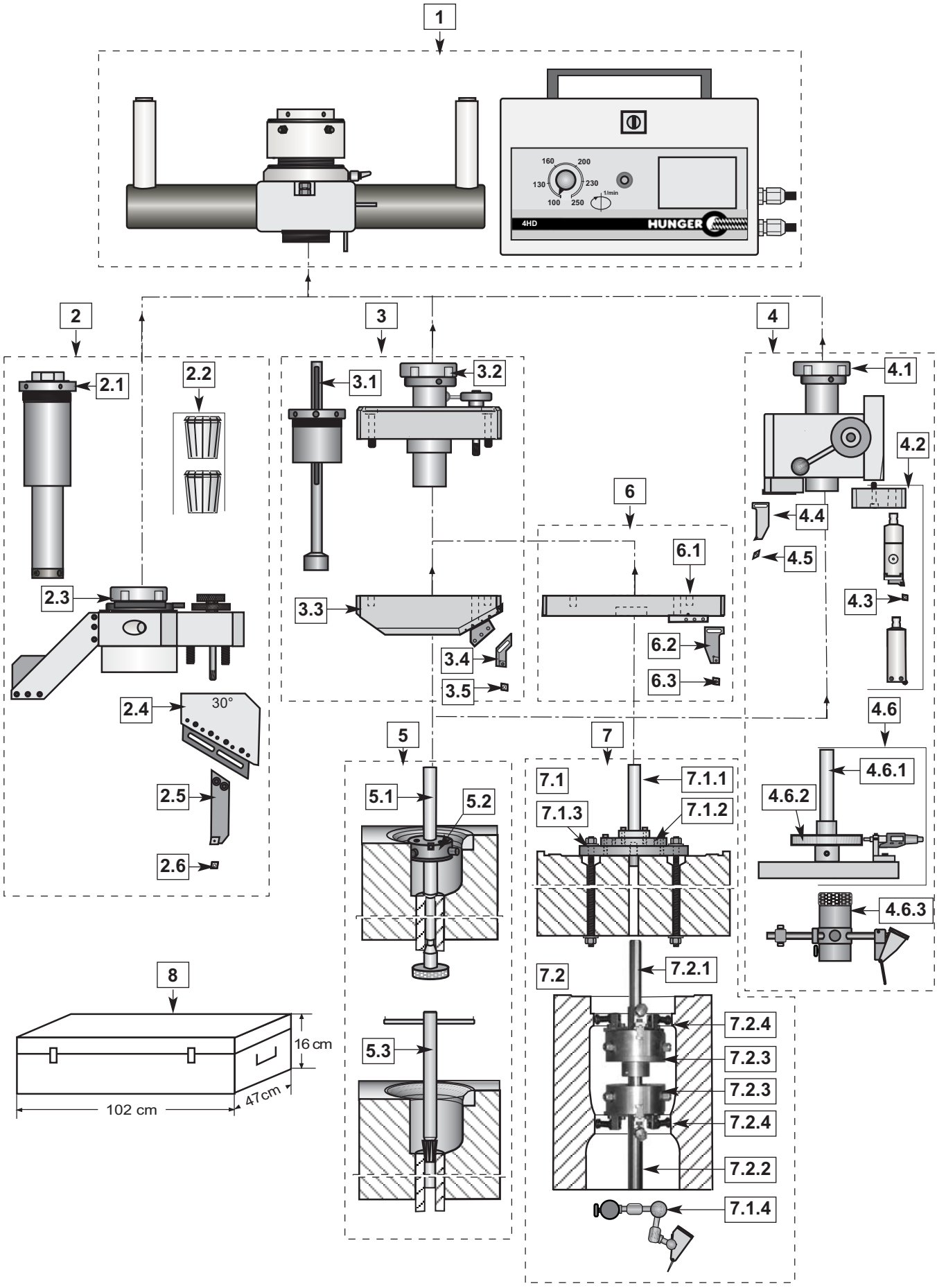
WICHTIGE MERKMALE

- Kein Schleifstaub.
- Saubere Arbeitsweise.
- Kompakt und handlich.
- Modularer Aufbau mit optimal auf die jeweilige Nacharbeit abgestimmten Komponenten.
- Betrieb mit Schutzkleinspannung zum Schutz gegen elektrischen Schlag.
- Netzgerät mit Weitbereichseingang
- Einfache Handhabung.
- Die wirtschaftliche Alternative für den Einsatz vor Ort oder in der Werkstatt.
- Erfolgreich getestet und spezifiziert von führenden Motorenherstellern.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich Ventilbearbeitung:	
Ventile mit Schaftdurchmesser	16 - 36 mm
Ventile mit Sitzdurchmesser	60 - 230 mm
Ventile mit Sitzwinkel	45°- 20°
Ventile mit Mindestlänge	400 mm
Arbeitsbereich Ventilsitzbearbeitung:	
Ventilsitze mit Durchmesser	60 - 230 mm
Ventilsitze mit Sitzwinkel	45°-19,5°
Arbeitsbereich Aufbohren:	
Sitzringbohrungen mit Durchmesser	66 - 225 mm
Arbeitsbereich Plandrehen:	
Dichtflächen mit Durchmesser	75 - 500 mm
Drehzahlbereich	100-250 min^{-1}
Vorschub pro Umdrehung	0,05 mm
Elektrische Ausrüstung:	
Eingangsspannung Netzgerät	100 - 300 VAC
Leistungsaufnahme	0,5 kW
Betriebsspannung der Maschine	max. 58 VDC
Abmessungen Antriebseinheit:	
Länge/Breite/Höhe	485/175/210 mm
Abmessungen Netzgerät:	
Länge/Breite/Höhe	380/180/210 mm
Gewichte:	
Antriebseinheit	7,5 kg
Spannfutter für Ventile	2,6 kg
Vorschubgetriebe für Ventilbearbeitung	6,3 kg
Ventildrehkopf	1,6 kg
Vorschubgetriebe für Sitzberabeitung	6,5 kg
Aufbohrkopf für Sitzringtaschen	5,1 kg
Universalnetzgerät	7,7 kg

Die modularen Komponenten



Die modularen Komponenten

Pos.	Bezeichung	Art. Nr.
1.	**UDM4E Antrieb** mit Universalnetzgerät für Anschluss-spannungen im Bereich 100 - 300 VAC	280 01 001
2.	**VK Zubehör für Ventilbearbeitung**	
2.1	**Spannfutter**	280 31 000
2.2	Spannzangensätze zum Einspannen der Ventile	
2.2.1	**V18 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 18-16 mm	279 50 018
2.2.1	**V20 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 20-18 mm	279 50 020
2.2.2	**V22 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 22-20 mm	279 50 022
2.2.3	**V24 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 24-22 mm	279 50 024
2.2.4	**V26 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 26-24 mm	279 50 026
2.2.5	**V28 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 28-26 mm	279 50 028
2.2.6	**V30 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 30-28 mm	279 50 030
2.2.7	**V32 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 32-30 mm	279 50 032
2.2.8	**V34 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 34-32 mm	279 50 034
2.2.9	**V36 Spannzangensatz** für Schaft-Ø 36-34 mm	279 50 036
2.3	**VK Vorschubgetriebe für Ventilbearbeitung**	280 11 000
2.4	Ventildrehköpfe	
2.4.1	**V4/45° Ventildrehkopf** für 45° Ventile	280 25 000
2.4.1	**V4/40° Ventildrehkopf** für 40° Ventile	280 24 000
2.4.1	**V4/30° Ventildrehkopf** für 30° Ventile	280 23 000
2.4.1	**V4/20° Ventildrehkopf** für 20° Ventile	280 22 000
2.5	Schneidplattenhalter für Ventilbearbeitung	
2.4.1	**VK01 Plattenhalter** kurze Ausführung	280 65 103
2.4.1	**VK02 Plattenhalter** lange Ausführung	280 65 104
2.6	Schneidplatten für Ventilbearbeitung	
2.6.1	**Schneidplatte C0904CB** (Universell)	862 20 010
2.6.2	**Schneidplatte C0904HB** (Cr & Ni Legierungen)	862 20 013
2.6.3	**Schneidplatte C0904HU** (Hartes Material)	862 20 015
2.6.4	**Schneidplatte C0904CBN** (Sehr hartes Material)	862 20 022
3.	**VD Zubehör für Ventilsitzbearbeitung**	
3.1	**Tiefenanschlag**	280 32 000
3.2	**VD Vorschubgetriebe**	249 10 310
3.3	Ausdrehköpfte für Ventilsitze	
3.3.1	**D4/45° Ausdrehkopf** für 45° Sitze	249 11 345
3.3.2	**D4/40° Ausdrehkopf** für 40° Sitze	249 11 340
3.3.3	**D4/30° Ausdrehkopf** für 30° Sitze	249 12 330
3.3.4	**D4/20° Ausdrehkopf** für 20° Sitze	249 17 320
3.3.5	**D4/19,5° Ausdrehkopf** für 19,5° Sitze	249 18 319
3.4	Schneidplattenhalter für Ventilsitzbearbeitung	
3.4.1	**SD00 Plattenhalter** für Sitz-Ø 60-100 mm	247 65 108
3.4.2	**SC01 Plattenhalter** für Sitz-Ø 90-140 mm	247 65 103
3.4.3	**SC02 Plattenhalter** für Sitz-Ø 130-250mm	247 65 104
3.5	**Schneidplatten** für Ventilsitzbearbeitung Typ Geignet für Halter Verwendung	
3.5.1	**C0604CB** SD00 Universell	862 20 021
3.5.2	**C0602HB** SD00 Sehr harte Sitze	862 20 016
3.5.3	**C0908CU** SC01/02 Universell	862 20 007
3.5.4	**C0908HU** SC01/02 Superlegierungen	862 20 009
3.5.5	**C0904CB** SC01/02 Harte Sitze	862 20 010
3.5.6	**C0904HB** SC01/02 Cr- & Ni-Legierungen	862 20 013
3.5.7	**C0904HU** SC01/02 Sehr harte Sitze	862 20 015
3.5.8	**C0904CBN** SC01/02 Extrem harte Sitze	862 20 022
4.	**ADM Zubehör zum Aufbohren**	
4.1	Aufbohrköpfe	
4.1.1	**AV Aufbohrkopf** mit vertikalem Werkzeugschlitten	259 10 500
4.1.2	**AVH Aufbohr- und Plandrehkopf** mit vertikalem und horizontalem Werkzeug-schlitten	259 10 570

Pos.	Bezeichung	Art. Nr.
4.2	Werkzeugausrüstung zum Aufbohren Typ für Bohrungs-Ø	
4.2.1	**Werkzeugaufnahme B1** 90-225 mm	259 12 060
4.2.2	**Feinbohrwerkzeug B1** 90-225 mm	259 12 120
4.2.3	**Formbohrwerkzeug B1** 90-225 mm	259 20 150
4.2.4	**Werkzeugaufnahme D1** 72-100 mm	259 14 061
4.2.5	**Werkzeugaufnahme D1.1** 66-100 mm	259 14 062
4.2.6	**Feinbohrwerkzeug D1** 66-100 mm	259 14 110
4.2.7	**Formbohrwerkzeug D1** 66-100 mm	259 20 821
4.3	Schneidplatten für Feindrehwerkzeuge B1 & D1	
4.3.1	**Schneidplatte C0604HC**	862 20 050
4.4	Werkzeugausrüstung zum Plandrehen	
4.4.1	**H01 Plattenhalter** für Ø 60-160 mm	259 65 110
4.4.2	**H02 H01 Plattenhalter** für Ø 100-220 mm	259 65 120
4.5	Schneidplatte zum Plandrehen der Grundfläche	
4.5.1	**Schneidplatte W1104CU** für H01/02 Halter	862 20 030
4.6	Zubehör zum Voreinstelle des Aufbohr-Ø	
4.6.1	**Werkzeugeinstellvorrichtung** mit digitaler Mikrometerschraube zum Verein-stellen der Bohrwerkzeuge	259 50 100
4.6.2	**Einstellscheiben** zum Einstellen der Mikrometerschraube auf einen Referenz-Ø im Bereich des Soll-Ø	259 50 xxx
4.6.3	**DP4 Durchmesserprüfvorrichtung** zum Prüfen des Ø der Sitzringbohrung	249 93 701
5.	**Zentrierzubehör für die Ventilsitzbearbeitung und Aufbohren von Sitzringbohrungenren**	
5.1.1	**Motorspezifische Piloten** angepasst an den jeweiligen Motortyp	Auf Anfrage
5.1.2	**UP4.1 Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 16-27mm	249 70 410
5.1.3	**UP4.2 Universalpilotensatz** für Ventilführungen mit Ø 27-40mm	249 70 420
5.2	**Stützkreuze** zum Abstützen der Piloten unterhalb des Sitzes	Auf Anfrage
5.3	**Anfaswerkzeuge** für Ventilführung für perfekten Sitz des Piloten	Auf Anfrage
6.	**RC Zubehör zum Plandrehen**	
6.1	Plandrehköpfe Plandrehdurchmesser	
6.1.1	**D4.1/0° Plandrehkopf** 70 - 330 mm	249 20 200
6.1.2	**D4.2/0° Plandrehkopf** 75 - 370 mm	249 20 300
6.1.3	**D4.5/0° Plandrehkopf** 95 - 500 mm	249 20 450
6.2	Schneidplattenhalter zum Plandrehen	
6.2.1	**HC02.1 Plattenhalter L=75mm** für Motorblock	247 65 121
6.2.1	**HC02.2 Plattenhalter L=100mm** für Zylinderkopf	247 65 126
6.3	Wendeschneidpolatte zum Plandrehen	
6.3.1	**Wendeschneidplatte C0904CB**	862 20 010
7.	**Zentrierzubehör zum Plandrehen**	
7.1	Zentrierzubehör zum Plandrehen der Dichtfläche	
7.1.1	**Führungszapfen**	249 71 005
7.1.2	**Einstellscheibe**	258 79 700
7.1.3	**Motorspezifisches Montagezubehör** zum Fixieren des Führungzapfens	Auf Anfrage
7.1.4	**Rundlaufprüfgerät**	258 93 350
7.2	Zentrierzubehör zum Plandrehen der Dichtfläche	
7.2.1	**Führungszapfen** (Identisch mit 7.1.1)	249 71 005
7.2.2	**Pilotspindel**	258 71 010
7.2.3	**Zentrierfuttersatz**	258 71 200
7.2.4	**Aufsatzbackensatz für Ø 190-300 mm**	258 71 220
7.2.5	**Aufsatzbackensatz für Ø290-430 mm**	258 71 240
8.	**Aufbewahrungskasten**	280 90 100

INSTANDSETZEN VON VENTILEN

Die **UDM4E-VK Ventilkegeldrehmaschine** besteht aus

- UDM4E Antrieb,
- VK Vorschubgetriebe,das mit einer Überwurfmutter an die Abtriebwelle des Antriebs angekuppelt wird, und
- V4/xx° Ventildrehkopf, der an das VK Vorschubgetriebe angeschraubt wird.

Der Antrieb ist mit zwei Elektromtoren ausgestatted, die für eine gleichmäßige Schnittbewegung sorgen.

Die Drehzahl der beiden Motoren kann zur Wahl der jeweils optimalen Schnittgeschwindigkeit stufenlos verstellt werden.

Aus Sicherheitsgründen werden die beiden Elektromotoren mit Sicherheitskleinspannung betrieben.

Die Sicherheitsklienspannung liefert ein separates Universalnetzgerät, das für den Anschluss an ein Wechselstromnetz mit einer Spannung im Bereich von 100 - 300V ausgelegt ist.

Es gibt Ventildrehköpfe für alle gängigen Sitzwinkel.
Die Vorschubrichtung des Drehwerkzeuges ist durch eine im Ventildrehkopf vorgesehene Schwalbenschwanzführung festgeleft, die entsprechend dem Ventilsitzwinkel geneigt ist.

Der Einsatz von auswechselbaren Drehköpfen hat den Vorteil, dass der vorgeschriebene Sitzwinkel genauestens eingehalten werden kann.

Der Schaft des zu bearbeitenden Ventils wird in ein Spannfutter eingespannt, das in die hohle Abtriebswelle des Antriebs eingesetzt wird.

Zum Einspannen des Ventilschaftes sind im Spannfutter zwei Spannzangen in Tandemanordnung vorgesehen, um eine genaue zentrische Ausrichtung sicherzustellen.

Schnitttiefe wird mit der fein unterteilten Zustellskala eingestellt, wobei ein in Skalenstrich einer Zustellung um 0,025mm entspricht.

Während das Drehwerkzeug eine Rotationsbewegung rund um den zur bearbeitenden Bereich ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe gleichzeitig eine lineare Vorschubbewegung quer über den Bereich.

Durch das Plandrehen des Ventilkegels wird eine einwandfreie konzentrische Dichtfläche erzeugt.

Rundheit, Konzentrizität und Oberflächengüte des nachgearbeiteten Ventilkegels entsprechen den Vorgaben der Motorenhersteller.

INSTANDSETZEN VON VENTILSITZEN

Die **UDM4E-VD Ventilsitzdrehmaschine** besteht aus

- UDM4E Antrieb,
- VD Vorschubgetriebe, das mit einer Überwurfmutter an die Abtriebwelle des Antriebs angekuppelt wird, und
- D4/xx° Sitzdrehkopf, der an das VD Vorschubgetriebe angeschraubt wird.

Die UDM4E-VD Ventilsitzdrehmaschine wird durch einen Piloten zentriert und geführt, der in die Ventilführung eingespannt und zur Stabilsierung zusätzlich etwas unterhalb des Vetnilsitzes mit einem Stützkreuz abgestützt wird.

Während das Drehwerkzeug eine Rotationsbewegung rund um den Ventilsitz ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe gleichzeitig eine lineare Vorschubbewegung quer über den Ventilsitz.
Dabei wird eine einwandfreie konzentrische Sitzfläche erzeugt.

AUFBOHREN VON SITZRINGTASCHEN

Die **UDM4E-ADM Aufbohrmaschine** besteht aus

- UDM4E Antrieb und
- AvV oder AVH Aufbohrkopf, der mit einer Überwurfmutter an die Abtriebswelle des Antriebs angekuppelt wird.

Es stehen zwei Aufbohrköpfe zur Verfügung.

Der AV Aufbohrkopf enthält nur mit eine Vorschubeinheit zum Aufbohren.

Der AVH Aufbohr- und Plandrehkopf ist zusätzlich mit einer Vorschubeinheit zum Plandrehen der Grundfläche der Sitzringtasche ausgestattet.

Zum Zentrieren der VD4HD-ADM können die für die VD4E und VD4HD Ventilsitzdrehmaschinen vorgesehenen Piloten und Stüztkreuze verwendet werden.

Das für die Vertikalvorschubeinheit vorgesehene Feinbohrwerkzeug besitzt eine Mikrometerskala zum genauen Einjustieren der Werkzeugschneide auf den gewünschten Bohrungsdurchmesser.

Falls erforderlich kann auch ein Formbohrwerkzeug eingesetzt werden, mit dem in einer abgestuften Sitzringbohrung eine Schlupffasen an der Bohrungskante angebracht werden können, sodass beim Einsatz von O-Ringen eine Beschädigung der O-Ringe vermieden werden kann.

Zum Voreinstellen der Bohrwerkzeuge auf den gewünschten Bohrdurchmesser ist eine Werkzeugeinstellvorrichtung lieferbar, die mit einer Mikrometerschraube ausgestattet ist.

Die Mikrometerschraube wird mit einer Referenzscheibe auf einen nahe dem Solldurchmesser liegenden Durchmesser eingestellt.

Zur Prüfung des Durchmessers der Sitzringbohrung ist eine Prüfvorrichtung lieferbar, die mit einer Fühlhebelmessuhr ausgestattet ist.
Die Fühlhebelmessuhr wird auf der Werkzeugeinstellvorrichtung auf den Solldurchmesser der Sitzringbohrung eingestellt.

Die Prüfvorrichtung wird dann auf den in die Ventilführung eingespannten Piloten gesteckt und so eingerichtet, dass die Kontaktkugel der Führhebelmessuhr an der Sitzringbohrung anliegt.
Die Fühlhebelmessuhr zeigt dann die Abweichung des Durchmessers der Sitzringbohrung vom Solldurchmesser an.

PLANDREHEN VON DICHTFLÄCHEN

Die **UDM4E-RC Plandrehmaschine** besteht aus

- UDM4E Antrieb,
- VD Vorschubgetriebe, das mit einer Überwurfmutter an die Abtriebwelle des Antriebs angekuppelt wird, und
- D4.x/0° Plandrehkopf, der an das VD Voschubgetriebe angeschraubt wird.

Das zum Zentrieren der UDM4E-RC Plandrehmaschine erforderliche Zubehör ist auf der vorhergehenden Seite 3 unter der Pos. 7 aufgeführt.

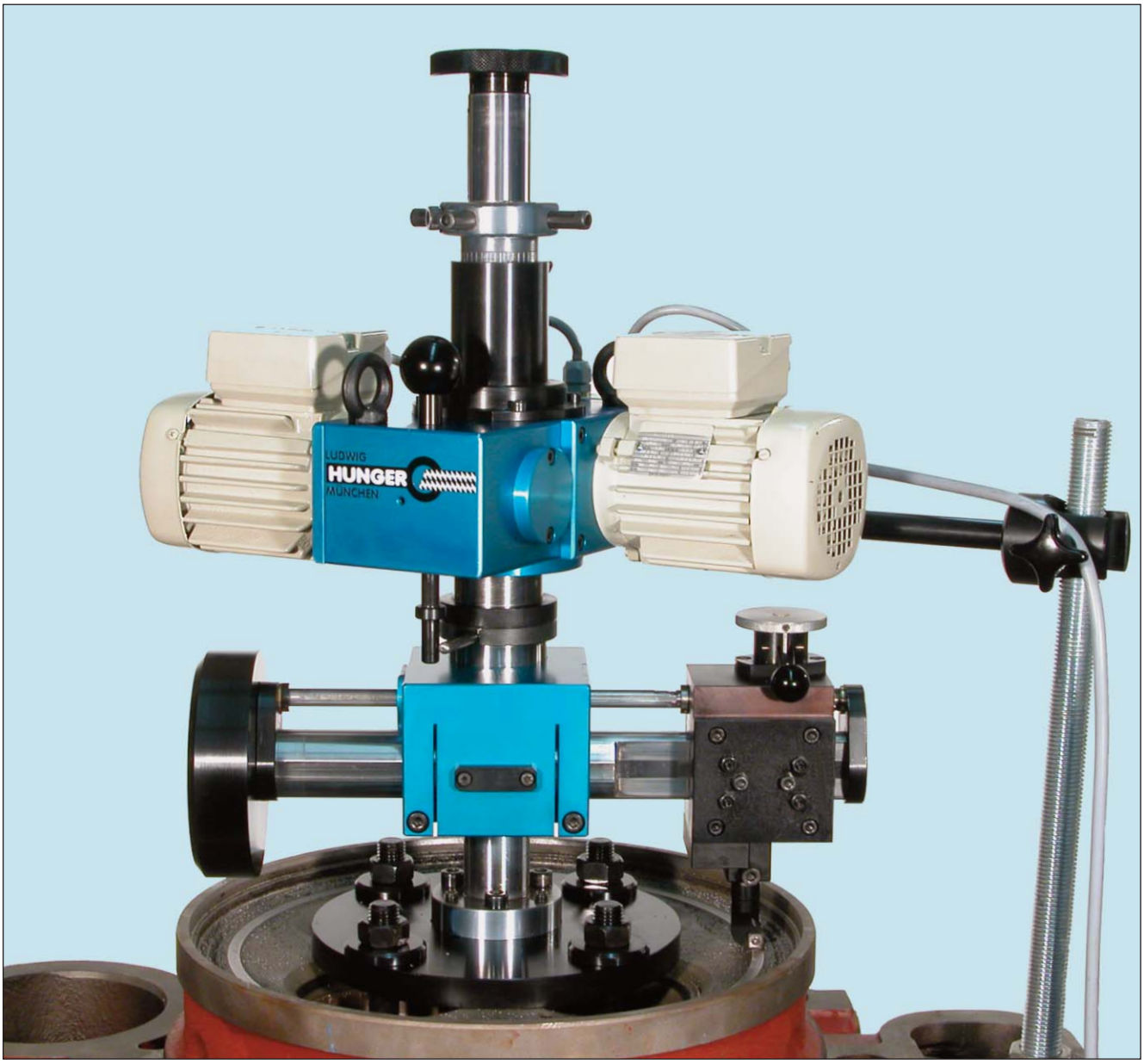
Dieses Zentriezubehör ist identisch mit dem bei der VD4HD-RCM eingesetzten Zentrierzubehör.

Schnitttiefe wird mit der fein unterteilten Zustellskala eingestellt, wobei ein in Skalenstrich einer Zustellung um 0,025mm entspricht.

Während das Drehwerkzeug eine Rotationsbewegung rund um den zur bearbeitenden Bereich ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe gleichzeitig eine lineare Vorschubbewegung quer über den Bereich.

RCM Plandrehmaschine

für den Durchmesserbereich 200 - 720mm.



Die mobile RCM Plandrehmaschine

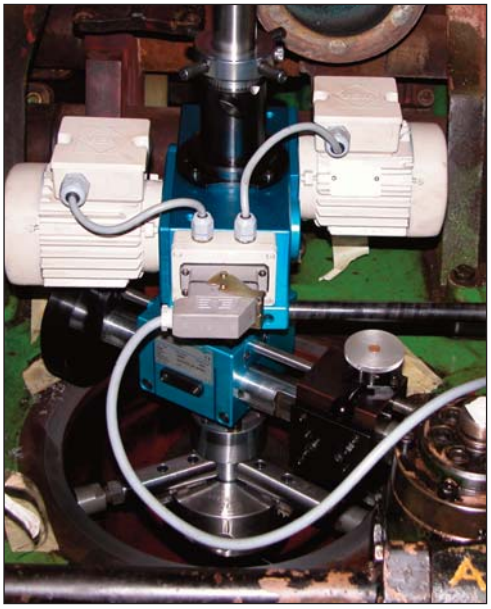
dient zum Plandrehen der Dichtfläche

am Zylinderkopf,

am Motorblock

sowie an der Laufbuchse

Plandrehen Zylinderkopf



Führungsdorn am Zylinderkopf montiert

Führungdorn am Motorblock montiert

ARBEITSWEISE

Mit der Drehmaschine RCM wird die betreffende Dichtfläche mit feinem Planvorschub von innen nach außen fortschreitend überdreht.

Während das Drehwerkzeug eine Umlaufbewegung rund um die Dichtfläche ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe eine gleichmäßige Planorschubbewegung des Drehwerkzeuges.
Die Dichtfläche wird dadurch zwangsläufig auf die eingestellte Schnittiefe abgetragen, so daß eine glatte Auflagefläche einsteht.

Bei Bedarf können auch Nuten nachgearbeitet werden.

WESENTLICHE MERKMALE

Zwei Elektromotoren sorgen für einen gleichmäßen Antrieb.

Die Drehzahl der Motoren ist stufenlos einstellbar, so daß die Schnittgeschwindigkeit entsprechend dem Durchmesser und den Materialeigenschaften der zu bearbeitenden Planfläche gewählt werden kann.

Die Stromversorgung für die beiden Elektromotoren ist in einem eigenen Steuergerät untergebracht.
Das Steuergerät kann von einer tragbaren Fernbedienung angesteuert werden, so dass der Bediener den Drehvorgang genau beobachten und die Maschine bei Bedarf aus- und einschalten kann.
An der Fernbedienung befindet sich ein NOT-AUS Knopf zum sofortigen Ausschalten der Maschine im Notfall.

Die Maschine wir durch einen Führungszapfen zentriert, der jeweils an dem Bauteil montiert wird, an dem sich die zu bearbeitende Planfläche befindet.

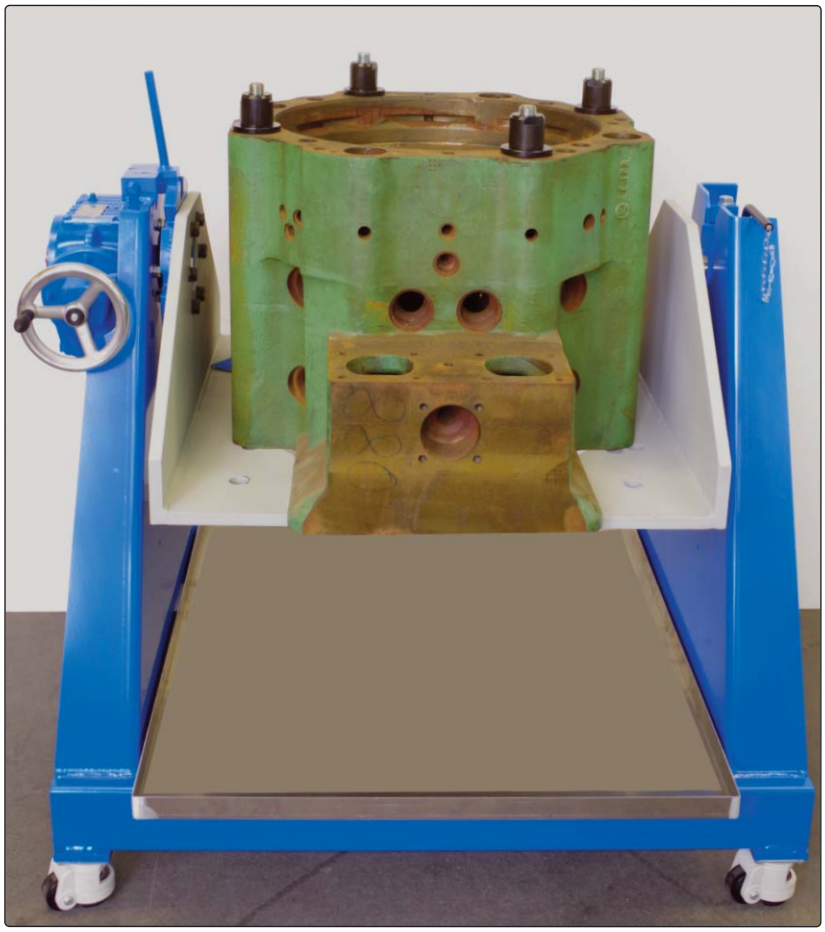
Das Drehwerkzeug besteht aus einem mit einer Schneidplatte bestückten Klemmhalter.

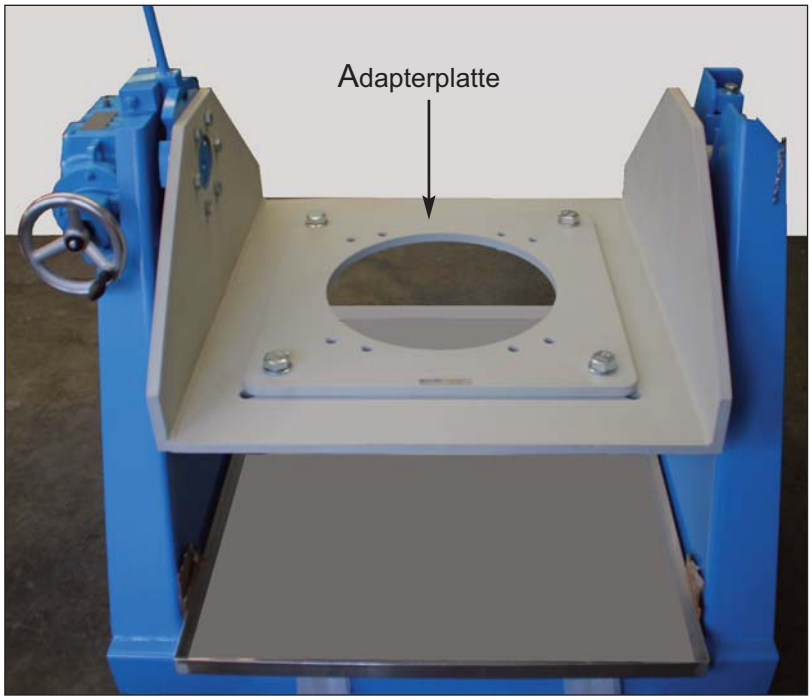
TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich:	
Plandreh-Ø	200 - 720 mm
Max. Drehbreite	50 mm
Schnittbewegungen:	
Drehzahl	25 - 120 min^{-1}
Planvorschub pro Umdrehung	0,1 mm
Elektrik:	
Anschlusspannung	230 V 1~ 50/60 Hz
Nennstrom	6 A
Maße und Gewicht:	
Breite/Höhe	500/600 mm
Nettogewicht	ca. 50 kg

WV Montagestand

für Wartung und Reparatur der Zylinderköpfe von großen Diesel- und Gasmotoren





Der stabil gebaute Montagestand sorgt für

Arbeitserleichterung

und

Sicherheit

bei der Wartung und Instandsetzung der schweren Zylinderköpfe von großen Diesel- und Gasmotoren.

Der am Montagestand aufgespannte Zylinderkopf ist um

360° schwenkbar

und kann zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten in der jeweils ergonomisch günstigsten Position fixiert werden.

Der Zylinderkopf wird auf der Bodenplatte der schwenkbar gelagerten Wippe mit Gewindestangen festgespannt, die sich durch die im Zylinderkopf zur Aufnahme der Stehbolzen vorgesehenen Durchgangsbohrungen erstrecken.

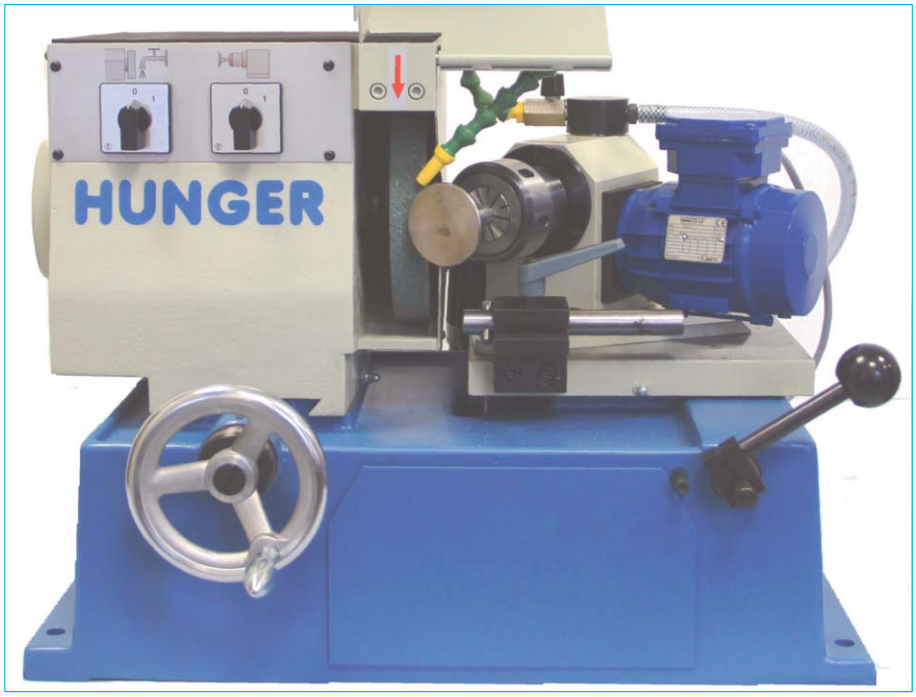
Eine im Bodenrahmen eingelegte Wanne dient zur Aufnahme der gegebenfalls anfallenden Flüssigkeitsreste. Die Wanne kann zum Entleeren aus dem Rahmen herausgenommen werden.

Wie im Bild links gezeigt, kann bei Bedarf auf die Bodenplatte der Wippe eine zur Aufnahme eines kleineren Zylinderkopfes ausgelegte Adapterplatte geschraubt werden.

Auf Wunsch kann der Montagestand mit Schwerlastrollen ausgestattet werden.
An den Schwerlastrollen sind Feststeller vorgesehen, so dass der Montagestand bei Bedarf unverrückbar fixiert werden kann.

Notizen

VKM1M Ventilschleifmaschine
für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 20mm



TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich:

Ventilschaft-Ø	6 - 20 mm
Max. Ventilteller-Ø	120 mm
Ventilsitzwinkel	19° - 47°

Schleifspindel:

Schleifscheiben-Ø	175 mm
Drehzahl	2790 min^{-1}

Werkstückspindel:

Drehzahl	105 min^{-1}
Option Drehzahl einstellbar	10-170 min^{-1}

Kühlmitteleinrichtung:

Inhalt	5 l

Elektrik:

Anschlussspannung	400V±10%
(3~, 50/60Hz)	oder 230V±10%
Leistungsaufnahme	0,5 kW

Abmessungen:

Länge	620 mm
Breite	610 mm
Höhe	450 mm

Gewicht:

Nettogewicht	ca. 105kg

MERKMALE

Maschinenbett

Robuster Gußkörper mit integrierten Führungen für den Schleifspindelstock und den Werkstückschlitten.
Die Führungen sind mit einstellbaren Führungsleisten ausgestattet und können daher bei Bedarf nachjustiert werden

Im Maschinenbett ist ein mit Absetzbecken ausgestatteter Kühlmittelbehälter untergebracht, der zur leichteren Reinigung als Einschub ausgestaltet ist.

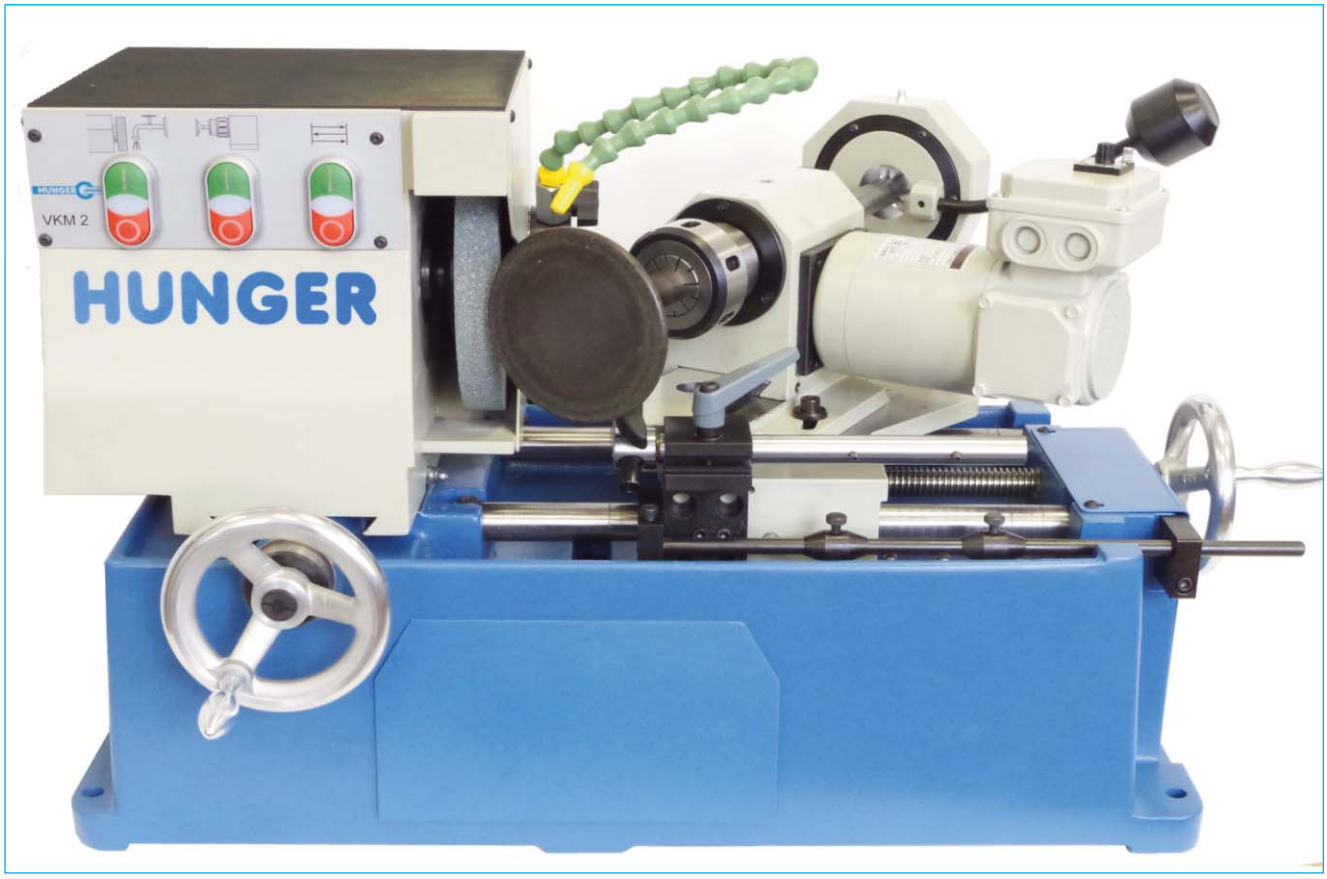
Schleifspindelstock:
Die kastenförmige Gußkonstruktion mit ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften gewährleistet einen ruhigem Lauf der wartungsfeien Motorschleifspindel.

Werkstückspindelstock:
Die Einspannung des Ventils in die Werkstückspindel erfolgt mit Hilfe einer Präzisionsspannzange. Der Schleifwinkel ist durch Verschwenken des Werkstückspindelstocks mit Hilfe einer breit gespreizten Winkelskala mit hoher Genauigkeit einstellbar.

Abrichteinrichtung:
Die Abrichteinrichtung ist am Werkstückschlitten angebracht und wird bei Bedarf einfach in die Abrichtposition geschoben.

VKM2.3M Ventilschleifmaschine

für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 32,5mm



Wenn Sie

höchste Präzision und Zuverlässigkeit

fordern, dann ist dies Ihre Maschine.

Ausgestattet mit einer Präzisionsspannzangenaufnahme
für einwandfreien Rundlauf des Ventils.
Mit selbstzentrierender Lünette
für optimalen Rundlauf von langen Ventilen.

Getestet und zertifiziert von führenden Motorenherstellern.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich:	
Ventilschaft-Ø	6 - 32,5mm
Max. Ventilteller-Ø	200mm
Ventilsitzwinkel	19° - 47°
Schleifspindel:	
Schleifscheiben-Ø	175mm
Drehzahl	2790min^{-1}
Werkstückspindel:	
Drehzahl, Standard	50min^{-1}
Drehzahl, Option	5 - 60min^{-1}
Kühlmitteleinrichtung:	
Kühlmittelinhalt	5l
Elektrik:	
Anschlussspannung (3~, 50/60Hz)	400V±10% oder 230V±10%
Leistungsaufnahme	0,5kW
Abmessungen:	
Länge	800mm
Breite	550mm
Höhe	450mm
Gewicht:	
Nettogewicht	ca. 155kg

Maschinenbett

Kräftig verrippter Gußkörper mit integrierter Führungsbahn für den Schleifspindelstock.

Der Kühlmittelbehälter ist als Einschub im Maschinenbett untergebracht.

Schleifspindelstock

Kastenförmige Gußkonstruktion mit ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften.

Auf der Vorderseite befindet sich ein übersichtliches Bedienfeld mit Drucktasten zum Ein- und Ausschalten der Schleifspindel und der Kühlmittelpumpe sowie der Werkstückspindel und ggf. der Pendelbewegung des Ventils entlang der Schleifscheibe.

Wartungsfreie Motorschleifspindel.

Werkstückspindelstock und Lünette

Monolithischer Werkstückspindelstock mit wartungsfreien Lagern für die Werkstückspindel, die zum Einspannen der Ventile mit einer Spannzangenaufnahme ausgestattet ist.

Das Einspannung des Ventils erfolgt mit einer Präzisionsspannzange.
Längere Ventile werden zusätzlich mit einer selbstzentrierenden Lünette abgestützt.

Durch die einzigartige Kombination von Präzisionspannzange und selbstzentrierender Lünette wird der Ventilschaft von langen Ventilen doppelt geführt und es wird dadurch ein optimaler Rundlauf gewährleistet.

Werkstückspindelstock und selbstzentrierende Lünette sind verschiebbar auf einer langgestreckten Drehplatte angeordnet und können daher so eingerichtet werden, dass das Ventil stets in dem Bereich des Ventilschaftes, der in der Ventilführung geführt ist, eingespannt werden kann.

Die Einstellung des Schleifwinkels erfolgt durch Verschwenken der Drehplatte mit Hilfe der breit gespreizten Winkelskala.

Pendelautomatik

Die optionale Pendelautomatik ermöglicht eine automatische Pendelbewegung des Ventils entlang der Schleifscheibe, wodurch ausgezeichnete Schleifleistung und glänzendes Oberflächenfinish erzielt werden.

Der Pendelhub ist stufenlos einstellbar.
Leichtgängige Pendelbewegung durch reibungsarme Längsführung des Werkstückschlittens auf gehärteten Stahlwellen.

Elektrische Ausrüstung

Für den Antrieb der Schleifspindel, der Werkstückspindel der Kühlmittelförderpumpe und ggf. für die Pendelbewegung ist jeweils ein eigener Motor vorgesehen.

Hauptschalter mit Unterspannungsauslösung.

VKM3.1 Ventilschleifmaschine

für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 32,5mm

Wenn Sie eine

kompakte Maschine

mit ausgezeichnetem Preis-Leistungs-Verhältnes suchen, dann ist dies die erste Wahl.

Ausgestattet mit der einzigartigen Kombination von selbstzentrierender Lünette und Spannzangenaufnahme für optimalen Rundlauf des Ventils.

Getestet und zertifiziert von führenden Motorenherstellern.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich:	
Ventilschaft-Ø	9 - 32,5mm
Max. Ventilteller-Ø	200mm
Ventilsitzwinkel	18° - 47°
Schleifspindel:	
Schleifscheiben-Ø	175mm
Drehzahl	2790min^{-1}
Werkstückspindel:	
Drehzahl	25min^{-1}
Kühlmitteleinrichtung:	
Inhalt	5l
Elektrik:	
Anschlussspannung (3~, 50/60Hz)	400V±10% oder 230V±10%
Leistungsaufnahme	0,6kW
Abmessungen:	
Länge	800mm
Breite	550mm
Höhe	600mm
Gewicht:	
Nettogewicht	ca. 115kg

Maschinenbett
Kräftig verrippte Gußkonstruktion mit integrierter Schwalbenschwanzführung für den Werkstückspindelstock und die Lünette.

Der Kühlmittelbehälter ist als Einschub im Maschinenbett untergebracht und kann zum Reinigen aus dem Maschinenbett herausgezogen werden.

Im Maschinenbett ist auch das Bedienfeld mit den Schaltern zum Ein- und Ausschalten der Motoren untergebracht.

Schleifspindel
Die wartungsfreie Motorschleifspindel ist auf einer Drehplatte verschiebbar geführt, der zur Einstellung des Schleifwinkels eine breit gespreizte Winkelskala zugeordnet ist.

Werkstückspindelstock
Monolithischer Werkstückspindelstock mit wartungsfreien Lagern für die Werkstückspindel, die zum Einspannen der Ventile mit einer Spannzangenaufnahme ausgestattet ist.

Das Einspannung des Ventils erfolgt mit einer Präzisionsspannzange.

Dem Werkstückspindelstock ist eine Zustelleinheit zugeordnet, mit der das Ventil zur Schleifscheibe zugestellt wird.

Lünette
Längere Ventile werden zusätzlich mit einer selbstzentrierenden Lünette abgestützt.

Durch die einzigartige Kombination von Präzisionspannzange und selbstzentrierender Lünette wird der Ventilschaft von langen Ventilen doppelt geführt und es wird dadurch ein optimaler Rundlauf gewährleistet.

Werkstückspindelstock und selbstzentrierende Lünette können auf dem Maschinenbett stets so eingerichtet werden, dass das Ventil in dem Bereich des Ventilschaftes, der in der Ventilführung geführt ist, eingespannt werden kann.

Elektrische Ausrüstung
Für den Antrieb der Schleifspindel, der Werkstückspindel und der Kühlmittelförderpumpe ist jeweils ein eigener Motor vorgesehen.

VKM3.4 Ventilschleifmaschine

für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 40mm

Die

kompakte Maschine

mit großem Arbeitsbereich.

Ausgestattet mit der einzigartigen Kombination von
selbstzentrierender Lünette und Spannzangenaufnahme
für optimalen Rundlauf des Ventils.

Getestet und zertifiziert von führenden Motorenherstellern.

Maschinenbett

Kräftig verrippte Gußkonstruktion mit integrierter Schwalbenschwanzführung für den Werkstückspindelstock und die Lünette.

Der Kühlmittelbehälter ist als Einschub im Maschinenbett untergebracht und kann zum Reinigen aus dem Maschinenbett herausgezogen werden.

Im Maschinenbett ist auch das Bedienfeld mit den Schaltern zum Ein- und Ausschalten der Motoren untergebracht.

Schleifspindel

Die wartungsfreie Motorschleifspindel ist auf einer Drehplatte verschiebbar geführt, der zur Einstellung des Schleifwinkels eine breit gespreizte Winkelskala zugeordnet ist.

Werkstückspindelstock

Monolithischer Werkstückspindelstock mit wartungsfreien Lagern für die Werkstückspindel, die zum Einspannen der Ventile mit einer Spannzangenaufnahme ausgestattet ist.

Das Einspannung des Ventils erfolgt mit einer Präzisionsspannzange.

Dem Werkstückspindelstock ist eine Zustelleinheit zugeordnet, mit der das Ventil zur Schleifscheibe zugestellt wird.

Lünette

Längere Ventile werden zusätzlich mit einer selbstzentrierenden Lünette abgestützt.

Durch die einzigartige Kombination von Präzisionspannzange und selbstzentrierender Lünette wird der Ventilschaft von langen Ventilen doppelt geführt und es wird dadurch ein optimaler Rundlauf gewährleistet.

Werkstückspindelstock und selbstzentrierende Lünette können auf dem Maschinenbett stets so eingerichtet werden, dass das Ventil in dem Bereich des Ventilschaftes, der in der Ventilführung geführt ist, eingespannt werden kann.

Elektrische Ausrüstung

Für den Antrieb der Schleifspindel, der Werkstückspindel und der Kühlmittelförderpumpe ist jeweils ein eigener Motor vorgesehen.

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsbereich:	
Ventilschaft-Ø	9- 40mm
Max. Ventilteller-Ø	200mm
Ventilsitzwinkel	18° - 47°
Schleifspindel:	
Schleifscheiben-Ø	175mm
Drehzahl	2790min^{-1}
Werkstückspindel:	
Drehzahl	35min^{-1}
Kühlmitteleinrichtung:	
Inhalt	5l
Elektrik:	
Anschlussspannung (3~, 50/60Hz)	400V±10% oder 230V±10%
Leistungsaufnahme	0,6kW
Abmessungen:	
Länge	800mm
Breite	550mm
Höhe	600mm
Gewicht:	
Nettogewicht	ca. 120kg

VKM4A Ventilschleifmaschine

für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 40mm

Wenn Sie

höchste Präzision und Zuverlässigkeit

fordern, dann ist dies Ihre Maschine.

Ausgestattet mit der einzigartigen Kombination von
selbstzentrierender Lünette und Spannzangenaufnahme
für optimalen Rundlauf des Ventils.

Getestet und zertifiziert von führenden Motorenherstellern.

MERKMALE

Maschinenbett
Kräftig verrippter Gußkörper mit ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften.

Der Kühlmittelbehälter ist als Einschub im Maschinenbett untergebracht und kann daher zur Reinigung herausgezogen werden.

Schleifspindelstock
Kastenförmiger Gußkörper zur Aufnahme der wartungsfreien Motorschleifspindel.

Der leistungsstarke Schleifspindelmotor in Verbindung mit dem Schleifscheibendurchmesser von 250mm ermöglichen optimale Schleifleistung.

Vorschriftmäßiger Schleifscheibenschutz in Kombination mit einem verfahrbaren Spritzschutz.

Werkstückspindelstock
Monolithischer Gußkörper mit wartungsfreien Lagern für die Werkstückspindel.

Einspannung des Ventilschaftes mittels Präzisionsspannzangen mit großem Spannbereich.

Der Antrieb der Werkstückspindel erfolgt durch einen auf den Werkstückspindelstock aufgesetzten Getriebemotor mit variabler Drehzahl.

Drehplatte
Der Werkstückspindelstock sitzt auf der langgestreckten Drehplatte, die zur Einstellung des Schleifwinkels mit einer breit gespreitzten Winkelskala ausgestattet ist.

Für präzise 45° und 30° Einstellung ist ein Indexstift mit zusätzlicher Feinverstellung vorhanden.

Die Drehplatte ist mit einer Schwalbenschwanzführung ausgestattet, entlang der der Werkstückspindelstock stets so eingerichtet werden kann, dass jedes Ventil in dem Bereich, der normalerweise in der Ventilführung geführt ist, eingespannt werden kann.

Werkstücktisch
Die Drehplatte ist verschwenkbar auf dem Querschlitten des Werkstücktisches gelagert.

Der Längsschlitten des Werktisches ist reibungsarm auf Stahlwellen gelagert, so dass das Ventil beim Schleifen leichtgängig hin und her bewegt werden kann.

Abrichteinrichtung
Zum Abrichten der Schleifscheibe ist im Schleifspindel-strock ein mittels Handrad verfahrbarer Abrichtschieber gelagert, so dass auch bei eingepanntem Ventil abgerichtet werden kann.

SONDERAUSSTATTUNGEN

Selbstzentrierende Lünette
Zum zusätzlichen Abstützen von langen Ventilen kann auf der Schwalbenschwanzführung der Drehplatte eine entlang der Drehplatte verstellbare selbstzentrierende Lünette angeordnet werden.

Durch die einzigartige Kombination von Einspannen mittels Päzisionspannzange und zusätzlichem Abstützen des Ventilschaftes wird ein optimaler Rundlauf gewährleistet.

Pendelautomatik
Die Pendelautomatik bewirkt eine Pendelbewegung des Werkstücktisches, wodurch die Sitzfläche am Ventilteller entlang der Schleifscheibe mit einstellbarem Hub hin und her bewegt werden kann, so dass eine hohe Zerspannleistung bei optimaler Oberflächengüte erzielt wird.

Zustellautomatik
Die Zustellautomatik bewirkt eine schrittweise Zustellung entspechend einem vorgewählten Schleifprogramm.

Die Anzahl der Zustellschritte, der zeitliche Abstand aufeinanderfolgender Zustellschritte sowie die Ausfeuerzeit können vorgewählt werden.

Technische Daten

Arbeitsbereich:	
Ventilschaftdurchmesser	9 - 40mm
Max. Ventiltellerdurchmesser	320mm
Schleifwinkel	0° - 90°
Schleifspindel	
Max. Schleifscheibendurchmesser	250mm
Drehzahl bei 50 Hz	2800min^{-1}
Arbeitspindel:	
Drehzahlbereich	5 - 50min^{-1}
Elektrik:	
Anschlussspannung, Standard	400V±10%
(3ph.50/60Hz) Option	230V±10%
Leistungsaufnahme	2kW
Abmessungen:	
Länge	1550mm
Breite	900mm
Höhe	950mm
Gewicht:	
Nettogewicht	ca. 300kg

Notizen

SG175 Supportschleifer

zum Schleifen von Ventilen auf der Drehbank

Technische Daten:

Schleifspindel:

Schleifscheiben-Ø	175 mm
Drehzahl bei 50Hz	2790 min^{-1}

Elektrik:

Anschlussspannung:	400V±10%
(3Ph. 50/60Hz)	oder 230V±10%
Leistungsaufnahme	0,37kW

Abmessungen:

Länge	300mm
Breite	380mm
Höhe	180mm

Gewicht:

Nettogewicht	ca. 16kg

Einsatzbereich:

Mit dem Supportschleifer SG175 können die Ventile von großen Dieselmotoren auf einer Drehbank nachgeschliffen werden.

Handhabung:

Der Support-Schleifer wird in den Meißelhalter der Drehbank eingespannt.

Zum Einjustieren des dem Sitzwinkel des Ventils entsprechenden Schleifwinkels wird eine Einrichtspindel in das Drehbankfutter eingespannt.

Der den Meißelhalter samt Supportschleifer tragende Oberschlitten der Drehbank wird dann verschwenkt, bis die Umfangsfläche der Schleifscheibe parallel zur Kegelfläche der Einrichtspindel verläuft.

Anschließend wird anstelle der Einrichtspindel das Ventil in das Drehbankfutter eingespannt und unter dem einjustierten Sitzwinkel geschliffen.

Merkmale:

Die Schleifscheibe ist mit einer den Sicherheitsvorschriften entsprechenden Schutzhaube abgedeckt.

Die Schleifspindel ist völlig wartungsfrei. Die Kegelfläche der Einrichtspindel ist mit einer Aufnahmebohrung für den Abrichtdiamanten ausgestattet, so dass die Schleifscheibe nach dem Einjustieren des Schleifwinkels problemlos abgerichtet werden kann.

Am Klemmkasten des Motors ist ein Schalter zum Ein- und Ausschalten des Schleifers angebracht.

PHM Mobile Honmaschine

für Zylinderbuchsen mit Durchmesser von 150 bis 640mm

Die wesentlichen Merkmale

Antrieb nur mit Druckluft.

Leistungsstarker Luftmotor für die Drehbewegung des Honkopfes, Druckluftkettenzug für die Hubbewegung und als einzigartige Besonderheit Druckluftzylinder zum Anpressen der Honsteine an die Zylinderbuchsen-innenwand.

Einfache Bedienung.

Die genaue Einstellung der Drehzahl und der Hubgeschwindigkeit des Honkopfes sowie des Anpressdruckes erfolgt mit Stellknöpfen.

Manometer.

Zur Anzeige der eingestellten Druckwerte für Drehzahl, Hubbewegung und Anpressdruck sind den Stellknöpfen zugordnete Manometer vorgesehen.

Kompakte Honköpfe.

Für Bohrungen mit Ø von 150 bis 640 mm sind nur drei Honköpfe erforderlich.
Honkopf 150-250 für Hondurchmesser 150 bis 250 mm. Honkopf 240-340 für Hondurchmesser 240 bis 340 mm. Honkopf 320-640 für Hondurchmesser 320 bis 640 mm. Jeder Honkopf kann mittels mitgelieferter Beilagen auf den erforderlichen Hondurchmesser eingestellt werden.

Schwenkbare Honsteinhalter.

Die Honsteinhalter sind schwenkbar radial versetzt angeordnet, wodurch eine wischende Anpressung der Honsteine an der Zylinderbuchseninnenwand und damit ein optimales Honergebnis erzielt wird.

Hubautomatik.

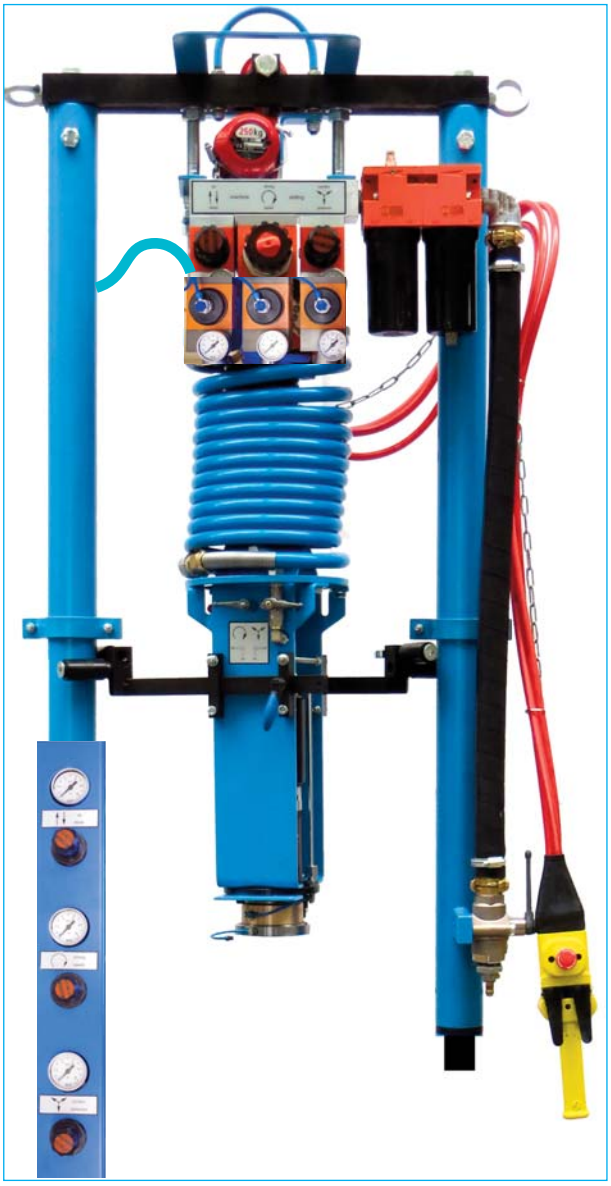
Die serienmäßigen Hubautomatik steuert die Hubbewegung des Honkopfes automatisch zwischen einstellbaren Endanschlägen.

Komfortbedienung (Option).

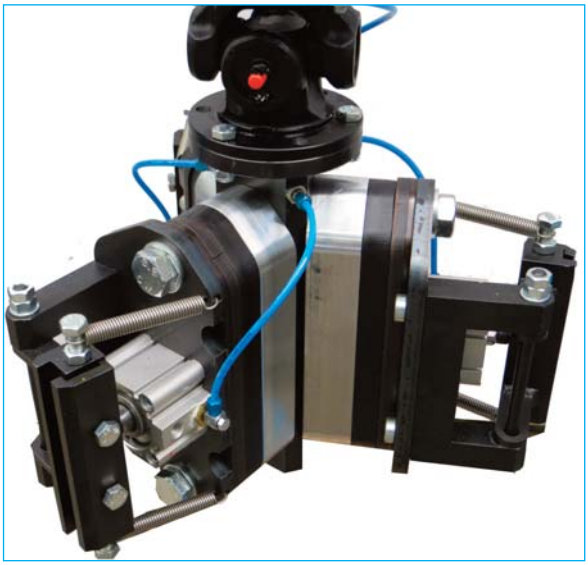
Bei der mit Komfortbedienung ausgestatteten Maschine befindet sich die Steuerstation mit den Stellknöpfen und den zugeordneten Manometern in Reichweite des auf Höhe der Zylinderbuchse stehenden Bedieners.

Vormontierte Antriebseinheit.

Die Antriebseinheit mit Steuerstation, Hubautomatik Kettenzug und Luftmotor ist komplett vormontiert in einer Transport-kiste untergebracht, so dass zum Aufbau der Maschine am Motorblock nur eine kurze Rüstzeit erforderlich ist.



Vormontierte Antriebseinheit mit Komfortbedienung



Honkopf für Ø 240-340 mm

Merkmale:

Die PHM ist eine stabile und robuste Maschine mit ausgezeichnet haftendender Farbpulverbeschichtung.

Drehzahl und Hubgeschwindigkeit des Honkopfes können zur Erzielung des gewünschten Kreuzschliffwinkels stufenlos durch Regulierung der Luftzufuhr eingestellt werden.
Der Anpressdruck der Honsteine ist ebenfalls stufenlos durch Regulierung der Luftzufuhr zu den Anpresszylindern einstellbar.

Bei Abschaltung der Druckluftzufuhr zu den Anpresszylindern werden die Honsteinhalter zwangsläufig zurückgeschwenkt, so dass unerwünschte Kratzspuren beim Einführen des Honkopfes in die Zylinder-buchse sowie beim Entfernen vermieden werden können.

Der leistungsstarke Antriebsmotor für die Drehbewegung des Honkopfes ermöglicht die Einstellung der Drehzahl des Honkopfes innerhalb eines großen Drehzahlbereiches ohne jeglichen Getriebewechsel einfach durch Verstellen des zugeordneten Stellknopfes.

Die Stellknöpfe zur Regulierung der Luftzufuhr sind zusammen mit Manometern zur Anzeige der eingestellen Druckwerte an einer zentralen Steuerstation untergebracht. Die einmal zur Erzielung eines optimalen Honergebnisses ermittelten und angezeigten Druckwerte können daher später immer wieder eingestellt werden.

Auf Wunsch kann die Maschine mit einer Komfortbedienung ausgestattet werden, bei der die Steuerstation in Reichweite des auf Höhe der Zylinderbuchse stehenden Bedieners angebracht ist.

Eine zentrale Luftaufbereitungseinheit mit Filter und Öler sorgt für störungsfreien Betrieb.

Eine auf Wunsch erhältliche Hubautomatik ermöglicht die automatische Hubbewegung des Honkopfes mit einstellbarer Hublänge.

Der Aufbau der Maschine erfolgt schnell in drei einfachen Schritten:

1. Montagerohre über zwei gegenüberliegende Stehbolzen schieben.
2. Vormontierte Antriebseinheit auf die Montagrohren aufsetzen.
3. Honkopf an den Luftmotor ankuppeln.

Technische Daten:

Arbeitsbereich:	**PHM 340**	**PHM 640**
Hondurchmesserbereich	150 - 340mm	150 - 640mm
Honkopf Type 320-640		320 -640mm
Honkopf Typ 240-340	240 - 340mm	240 -340mm
Honkopf Type 150-250	150 - 250mm	150 - 250mm
Vorschubbewegungen:		
Drehzahl Honkopf	20 - 70 U/min	
Hubgeschwindigkeit	bis zu 19 m/min	
Druckluftanschluss:		
Luftdruck	6 - 10 bar	
Luftverbrauch	bis zu 3,7 m^3/min	
Transportkiste:		
Länge/Breite/Höhe	1700/850/630	1700/910/630mm
Nettogewicht	220 kg	250 kg

HMB Honmaschinenbasis
für mobile PHM Honmaschinen

Einsatzbereich:
Die Honmaschinenbasis HMB dient als Unterbau für eine mobile PHM Honmaschine, um in der Werkstatt oder im Maschinenraum aus dem Motorblock ausgebaute Zylinderlaufbuchsen zu honen.
HMB 640 ist für die Honmaschine PHM 640 ausgelegt.
HMB 340 ist für die Honmaschine PHM 340 ausgelegt.

Merkmale:
Stabiler Unterbau mit zwei nach oben stehenden Rohren zur Aufnahme der entsprechenden mobilen PHM Honmaschine.

Die zu honende Laufbuchse wird auf einen zur Aufnahme der Honflüssigkeit vorgesehenen Behälter aufgesetzt, der herausziehbar auf der Bodenplatte des Unterbaus geführt ist, so dass die zu bearbeitende Laufbuchse mit Hilfe eines Krans auf dem herausgezogenen Behälter abgesetzt und nach der Bearbeitung wieder abtransportiert werden kann.

Eine am Honflüssigkeitsbehälter vorgesehene Pumpe sorgt für die Förderung von Honflüssigkeit zu einer Spritzdüse, die mit einem Magnetfuß ausgestattet ist und daher problemlos an geeigneter Stelle am Gestellrohr der Honmaschine positioniert werden kann.

Im Honflüssigkeitsbehälter sind Absetzkammern zum Abscheiden des anfallenden abrasiven Honschlammes vorgesehen, damit stets saubere Honflüssigkeit zur Spritzdüse gefördert wird.

HMB 640

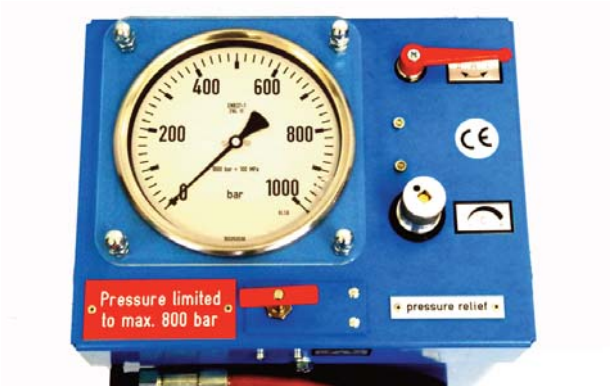
HMB 340

Technische Daten:

Typ	HMB 340	HMB 640
Vorgesehen für:		
Mobilen Honmaschinentyp	PHM 340	PHM 640
Honflüssigkeitsbehälter:		
Fassungsvermögen	50 Liter	190 Liter
Elektroanschluss:		
Anschlussspannung	400 V±10%, 3~, 50/60 Hz	
Anschlussleistung	0,5 kW	
Abmessungen:		
Breite	700 mm	1180 mm
Tiefe	950 mm	1350 mm
Höhe	1000 mm	1720 mm
Gewicht:		
Nettogewicht	180 kg	500 kg

NTS Düsenprüfstand

zum Prüfen und Warten von Einspritzdüsen



Anwendung:

Auf dem NTS Prüfstand können die Einspritzdüsen von großen Dieselmotoren geprüft und auch bei Bedarf gewartet werden.
Es können Form und Zerstäubunggrad der eingespritzten Prüfflüssigkeit und die Dichtheit des Nadelsitzes überprüft sowie an der eingespannten Einspritzdüse Wartungs- und Einstellarbeiten durchgeführt werden.

Merkmale:

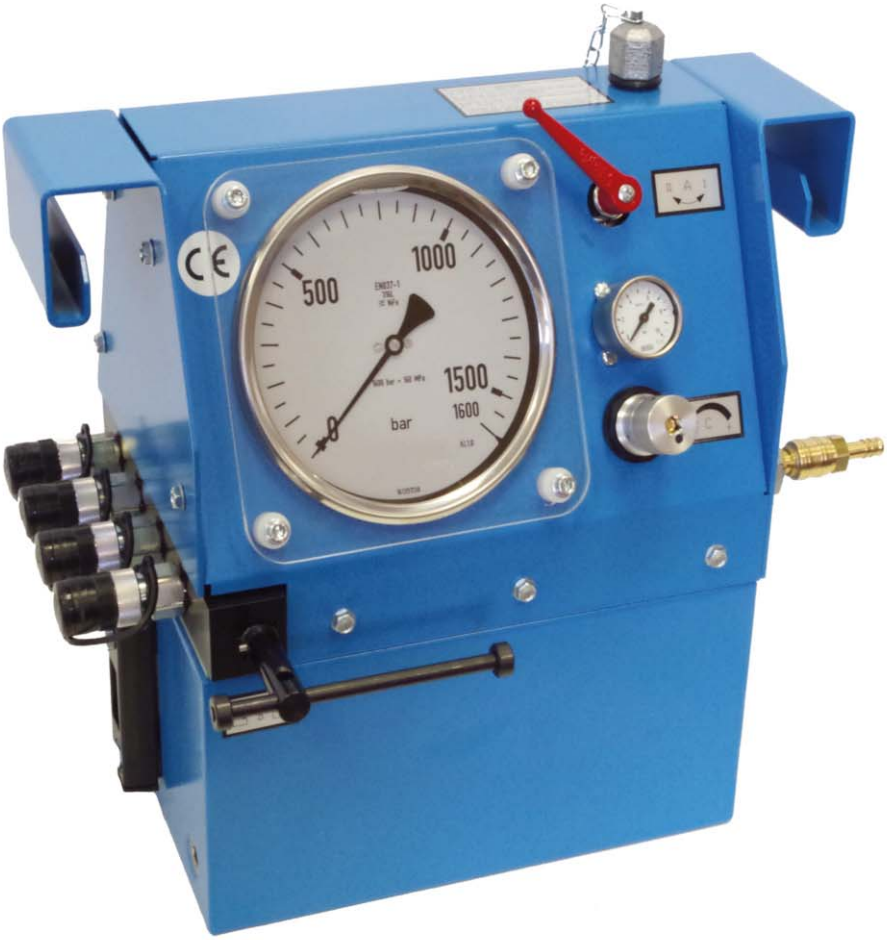
Der Prüfdruck der Prüfflüssigkeit wird mit Hilfe einer doppelt wirkenden Hochdruckpumpe erzeugt, die mit Druckluft betrieben wird.
Die massive Klemmhaltung zur Aufnahme der Einspritzdüse ist schwenkar, so dass an der eingespannten Einspritzdüse die Wartungs- und Einstellarbeiten in der jeweils optimalen Position durchgeführt werden können.
Die stabile Konstruktion ermöglicht das Lösen und Anziehen der Düsenmutter am Prüfstand.
Der transparente Behälter zum Auffangen der Testflüssigkeit ist mit einem Ablasshahn ausgestattet, über den die Testflüssigkeit abgesaugt werden kann.

Technische Daten:

Max. Prüfdruck	800 bar
Antrieb mit Druckluft	
Max. Betriebsdruck	15 bar
Druckluftverbrauch	0,5 - 1,5 m^3/min
Tankinhalt Prüfflüssigkeit	10 l
Abmessungen:	
Länge	600 mm
Breite	500 mm
Höhe	1200 mm
Gewicht	
Netto	100 kg

HD1500 Hochdruck-Hydraulikaggregat

zum Erzeugen von hydraulischen Drücken bis 1500 bar.



Einsatzbereich:

Das Hockdruck-Hydraulikaggregat HD1500 dient als mobiler Antrieb für hydraulische Werkzeuge, insbesonders für Werkzeuge zum Lösen und Anziehen der bei großen Dieselmotoren vorgesehenen Spannverbindungen.

Merkmale:

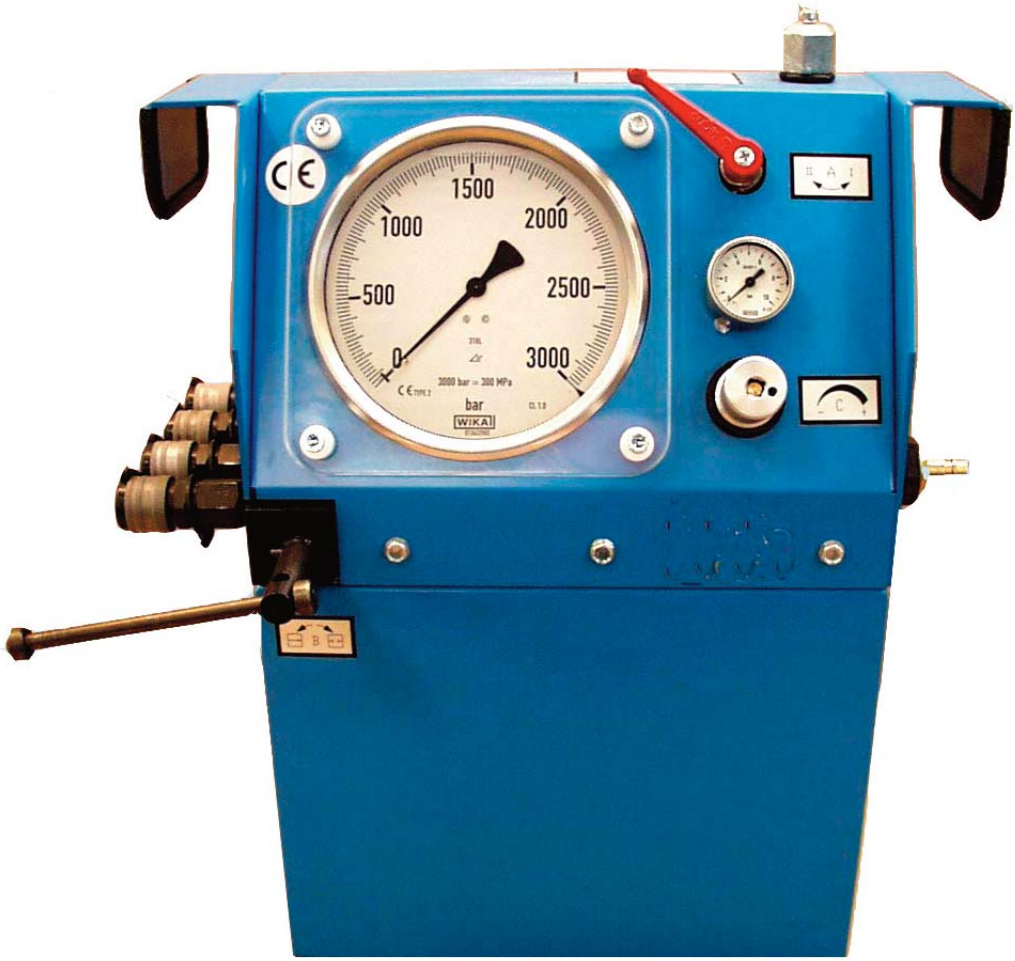
Das Hockdruck-Hydraulikaggregat HD1500 wird mit Druckluft betrieben.
Es können bis zu vier hydraulische Werkzeuge angeschlossen werden.
Ausgestattet mit Berstschutz und Überdruck-sicherung.

Technische Daten:

Betriebsdruck (Druckluft), min.	6 bar
Betriebsdruck (Druckluft), max.	15 bar
Arbeitsdruck (Hydrauliköl), max.	1500 bar
Tankinhalt (Hydrauliköl)	10 Liter
Anschluss für Druckluft	Ø 9 mm
Anschluss für Werkzeuge	4x CEJN Serie 116
Abmessungen:	
Länge	430 mm
Breite	315 mm
Höhe	415 mm
Gewicht	
leer	ca. 24 kg
gefüllt	ca. 32 kg

HD2500 Hochdruck-Hydraulikaggregat

zum Erzeugen von hydraulischen Drücken bis 2500 bar.



Einsatzbereich:

Das Hockdruck-Hydraulikaggregat HD2500 dient als mobiler Antrieb für hydraulische Werkzeuge, insbesonders für Werkzeuge zum Lösen und Anziehen der bei großen Dieselmotoren vorgesehenen Spannverbindungen.

Merkmale:

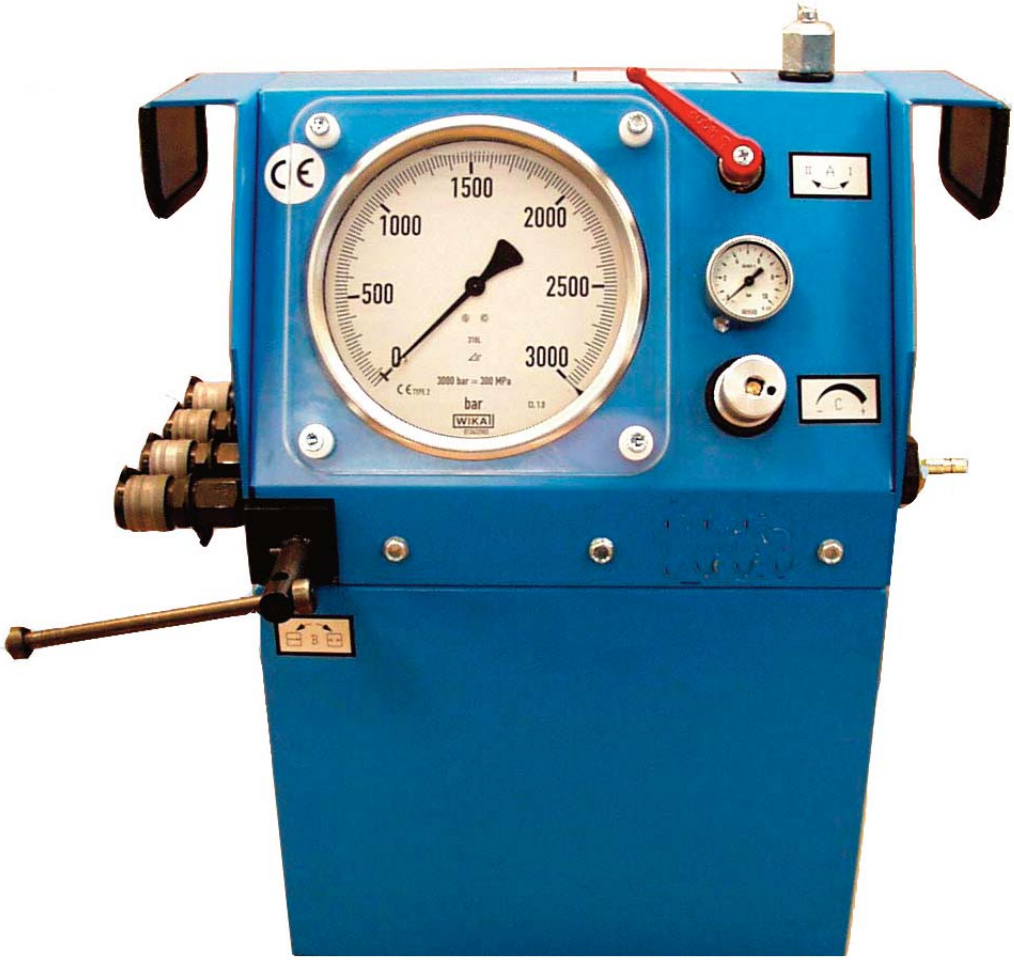
Das Hockdruck-Hydraulikaggregat HD2500 wird mit Druckluft betrieben.
Es können bis zu vier hydraulische Werkzeuge angeschlossen werden.
Ausgestattet mit Berstschutz und Überdrucksicherung.

Technische Daten:

Betriebsdruck (Druckluft), min.	6 bar
Betriebsdruck (Druckluft), max.	15 bar
Arbeitsdruck (Hydrauliköl), max.	2500 bar
Tankinhalt (Hydrauliköl)	10 Liter
Anschluss für Druckluft	Ø 9 mm
Anschluss für Werkzeuge	4x CEJN Serie 116
Abmessungen:	
Länge	431 mm
Breite	315 mm
Höhe	550 mm
Gewicht	
leer	ca. 30 kg
gefüllt	ca. 40 kg

HD3000 Hochdruck-Hydraulikaggregat

zum Erzeugen von hydraulischen Drücken bis 3000 bar.



Einsatzbereich:

Das Hockdruck-Hydraulikaggregat HD3000 dient als mobiler Antrieb für hydraulische Werkzeuge, insbesonders für Werkzeuge zum Lösen und Anziehen der bei großen Dieselmotoren vorgesehenen Spannverbindungen.

Merkmale:

Das Hockdruck-Hydraulikaggregat HD3000 wird mit Druckluft betrieben.
Es können bis zu vier hydraulische Werkzeuge angeschlossen werden.
Ausgestattet mit Berstschutz und Überdrucksicherung.

Technische Daten:

Betriebsdruck (Druckluft), min.	6 bar
Betriebsdruck (Druckluft), max.	15 bar
Arbeitsdruck (Hydrauliköl), max.	3000 bar
Tankinhalt (Hydrauliköl)	10 Liter
Anschluss für Druckluft	Ø 9 mm
Anschluss für Werkzeuge	4x CEJN Serie 116
Abmessungen:	
Länge	431 mm
Breite	315 mm
Höhe	550 mm
Gewicht	
leer	ca. 30 kg
gefüllt	ca. 40 kg