

## 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](mailto:sales@ludwig-hunger.de)  
[www.ludwig-hunger.de](http://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.

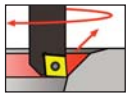
Sie entsprechen den Vorschriften der führenden Motorenhersteller.

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.

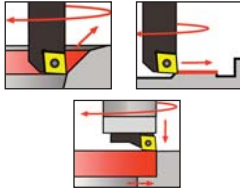
**Das alles garantiert Ihnen Ihr Partner:  
HUNGER - MÜNCHEN**



**Ventilsitze nacharbeiten**

- VDS2E** Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitz-Ø 35 - 90 mm
- VDS2.3E** Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitz-Ø 35 - 110 mm
- VDS2.5HD** Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitz-Ø 35 - 140 mm

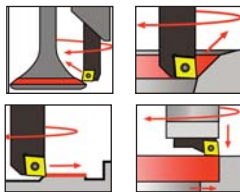
Seite  
4 - 6  
7 - 9  
10 - 12



**Ventilsitze nacharbeiten, Dichtflächen plandrehen und Sitzringtaschen aufbohren**

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

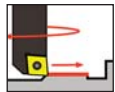
13 - 16



**Ventilkegel und Ventilsitze nacharbeiten, Dichtflächen plandrehen und Sitzringtaschen aufbohren**

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

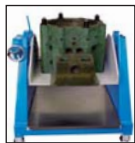
17 - 20



**Dichtflächen plandrehen**

- RCM** Plandrehmaschine für Dichtflächen mit Ø bis 720 mm

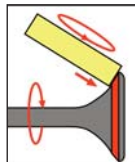
21 - 22



**WV Montagestand für Zylinderköpfe**

- für die Arbeitserleichterung bei der Instandsetzung von Zylinderköpfen

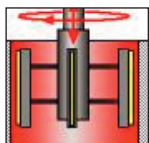
23



**Ventilkegel schleifen**

- VKM1M** Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 20 mm
- VKM2.3M** Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 32,5 mm
- VKM3.1** Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 32,5 mm
- VKM3.4** Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 40 mm
- VKM4A** Schleifmaschine für Ventile mit Schaft-Ø bis 40 mm
- SG175** Supportschleifer zum Schleifen von Ventilen auf einer Drehbank

25  
26 - 27  
28 - 29  
30 - 31  
32 - 33  
35



**Zylinderbuchsen honen**

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

36 - 37  
38



**Einspritzdüsen prüfen**

- NTS** Düsenprüfstand

39



**Hochdruck-Hydraulikaggregate**

- HD1500** Hochdruck-Hydraulikaggregat für Drücke bis 1500 bar
- HD2500** Hochdruck-Hydraulikaggregat für Drücke bis 2500 bar
- HD3000** Hochdruck-Hydraulikaggregat für Drücke bis 3000 bar

40  
41  
42

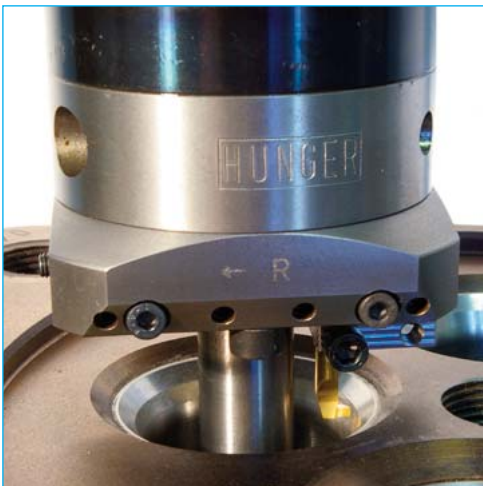
### VDS2E Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitzdurchmesser 35 - 90 mm



- 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.



**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 entsprechend 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, Konzentrität 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 gängigen Sitzwinkel sowie auch einen Plandrehkopf.

Zum Einstechen einer Nut in den Ventilsitzring steht ein spezieller Einstechkopf zur Verfügung.

Der Sitzring kann dann mit einem geeigneten Sitzringauszieher entfernt werden.

**TECHNISCHE DATEN**

**Arbeitsbereich**

Ventilsitzdurchmesser	35 - 90 mm
Sitzwinkelbereich	0° - 45°

**Spannungsbewegungen**

Drehzahl	270 & 360 min <sup>-1</sup>
Planvorschub pro Umdrehung	0,05 mm

**Elektrische Ausrüstung**

Betriebsspannung der Maschine	max. 42 VDC
Leistungsaufnahme	0,3 kW
Netzgerät	
Eingangsspannung	230±10% VAC
(1ph.50/60Hz)	optional 120±10% VAC oder 277±10% VAC

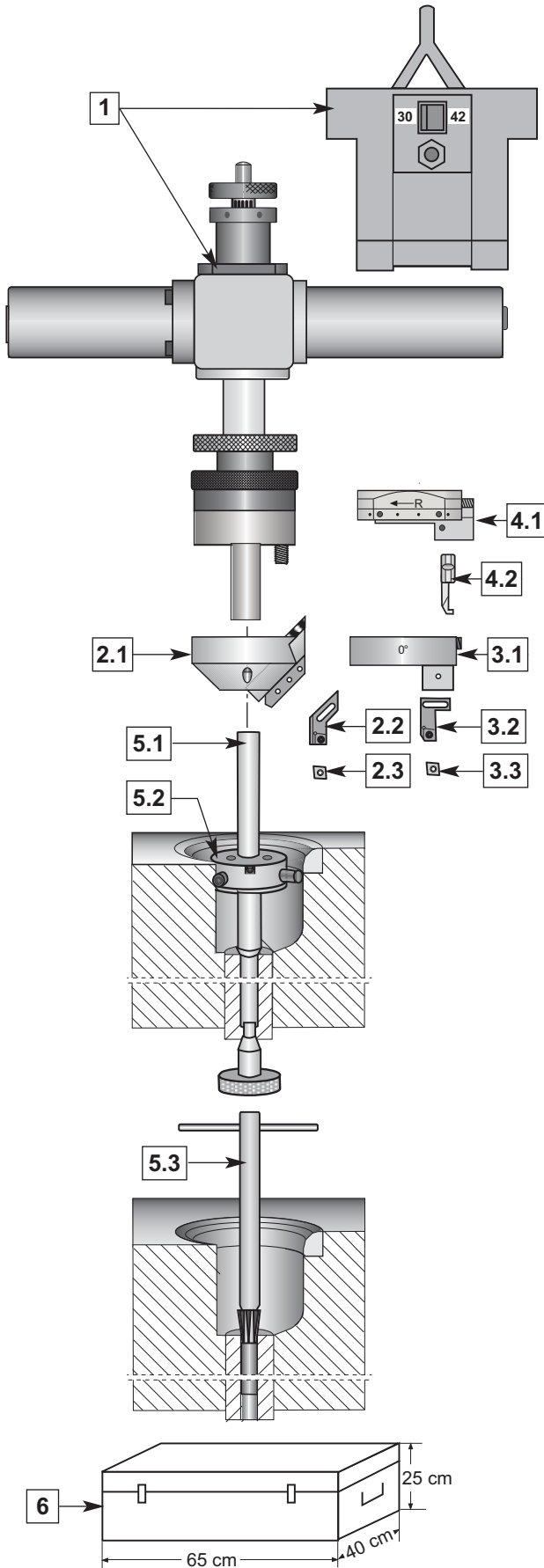
**Abmessungen**

Länge	410 mm
Breite	125 mm
Höhe	340 mm

**Gewicht**

Nettogewicht	ca. 7,5 kg
--------------	------------

### Die modulare Komponenten



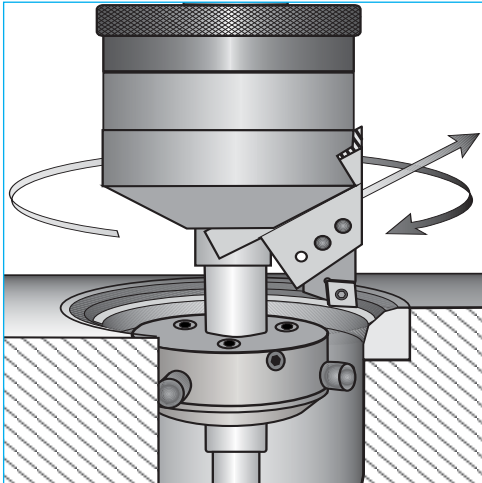
Pos.	Bezeichnung	Hunger Nr.
1.	<b>VDS2E Basismaschine</b> einschließlich Netzgerät mit Wechselstromeingang 230V, optional auch 120V & 277V	247 05 200
2.	<u>Zubehör zum Instandsetzen von Ventilsitzen</u>	
2.1	Ausdrehköpfe	
2.1.1	<b>D2/45° Ausdrehkopf</b> für 45° Sitze	247 11 245
2.1.2	<b>D3/35° Ausdrehkopf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

Zum Plandrehen ist ein Plandrehkopf lieferbar.

## TECHNISCHE DATEN

### Arbeitsbereich

Ventilsitzdurchmesser	35 - 110 mm
Sitzwinkelbereich	0° - 45°

### Spannungsbewegungen

Drehzahl	280 & 380 min <sup>-1</sup>
Planvorschub pro Umdrehung	0,05 mm

### Elektrische Ausrüstung

Betriebsspannung der Maschine	max. 42 VDC
Leistungsaufnahme	0,3 kW
Netzgerät	
Eingangsspannung	230±10% VAC
(1ph.50/60Hz)	optional 120±10% VAC oder 277±10% VAC

### Abmessungen

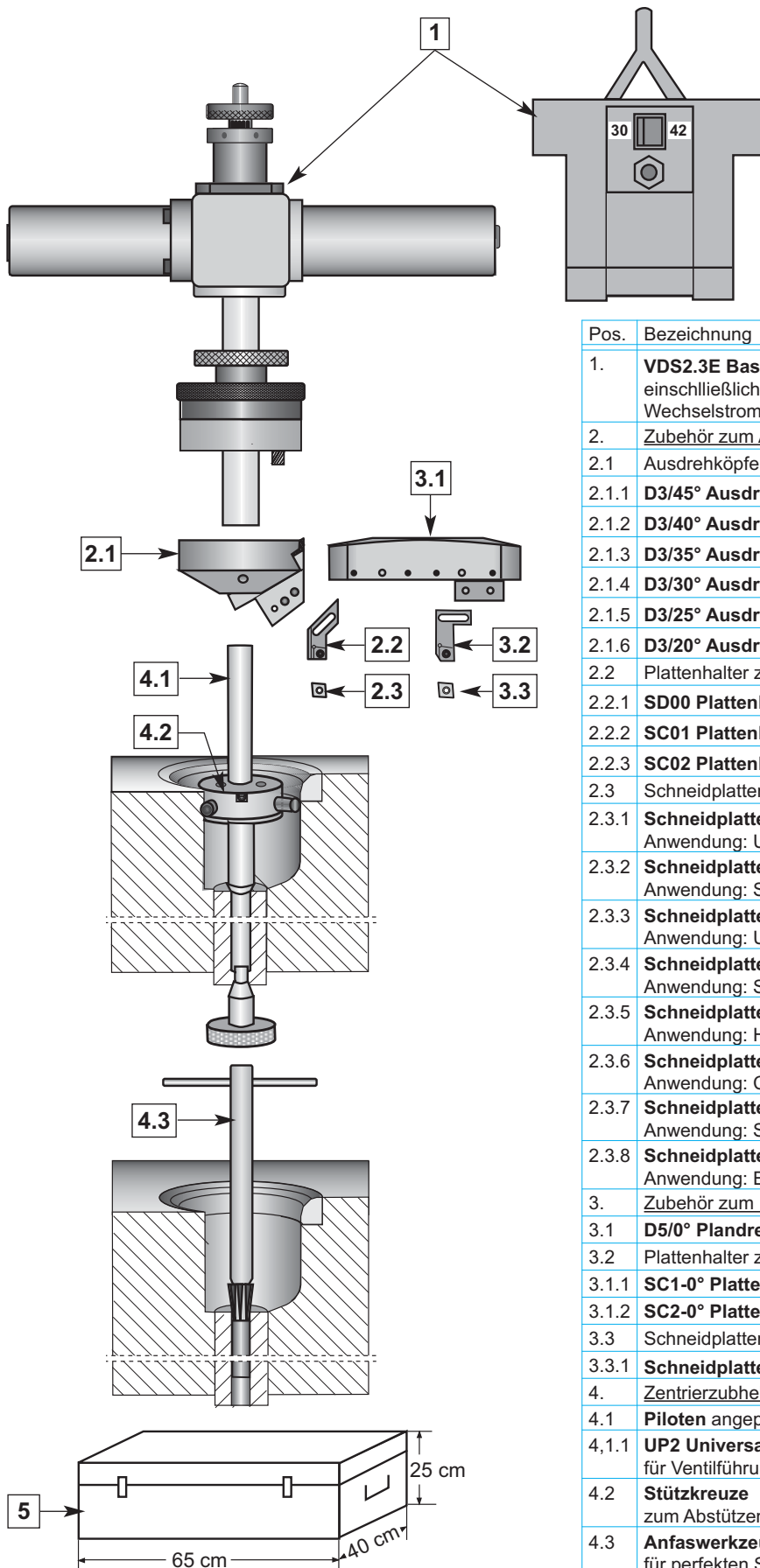
Länge	410 mm
Breite	125 mm
Höhe	340 mm

### Gewicht

Nettogewicht	ca. 9,5 kg
--------------	------------



## Modulare Komponenten

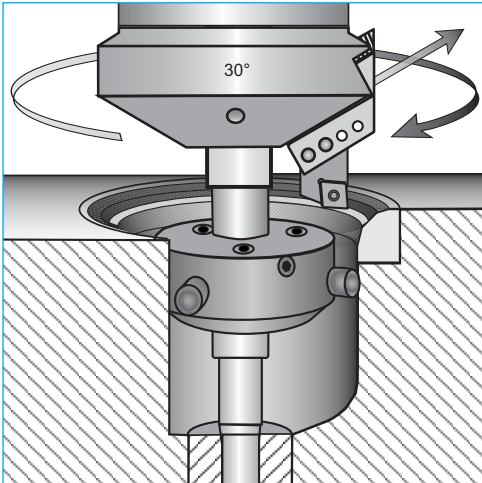
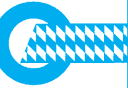


Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1.	<b>VDS2.3E Basismaschine</b> einschließlich Netzgerät zum Anschluss an Wechselstrom 230V, optional auch 120V & 277V	247 05 300
2.	<b>Zubehör zum Ausdrehen von Ventilsitzen</b>	
2.1	Ausdrehköpfe für Sitzwinkel & Durchmesser	
2.1.1	<b>D3/45° Ausdrehkopf</b> für 45° Sitze	247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

### VDS2.5HD Ventilsitzdrehmaschine für Ventilsitzdurchmesser 35 -140 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**



**D5/xx° Ausdrehkopf**

**HANDHABUNG**

**Einrichten ist ganz einfach.**

Den zur Zentrierung der Maschine erforderlichen Piloten mit montiertem Stützkreuz in die Ventilfehrung 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 entsprechend 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 Ventilfehrung 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 gängigen Sitzwinkel. Auch Ausdrehköpfe für spezielle Sitzwinkel sind lieferbar.

Zum Plandrehen ist ein Plandrehkopf lieferbar.

**TECHNISCHE DATEN**

**Arbeitsbereich**

Ventilsitzdurchmesser	35 - 140 mm
Sitzwinkelbereich	0° - 45°

**Spannungsbewegungen**

Drehzahl	190 - 360 min <sup>-1</sup>
Planvorschub pro Umdrehung	0,05 mm

**Elektrische Ausrüstung**

Betriebsspannung der Maschine	max. 27 VDC
Leistungsaufnahme	0,5 kW
Netzgerät	
Eingangsspannung	100 - 300 VAC
(1ph.50/60Hz)	

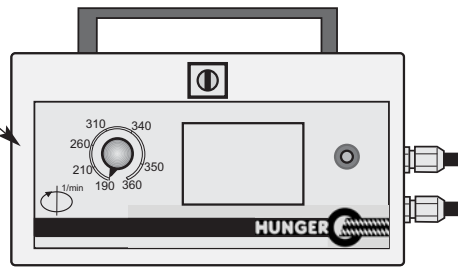
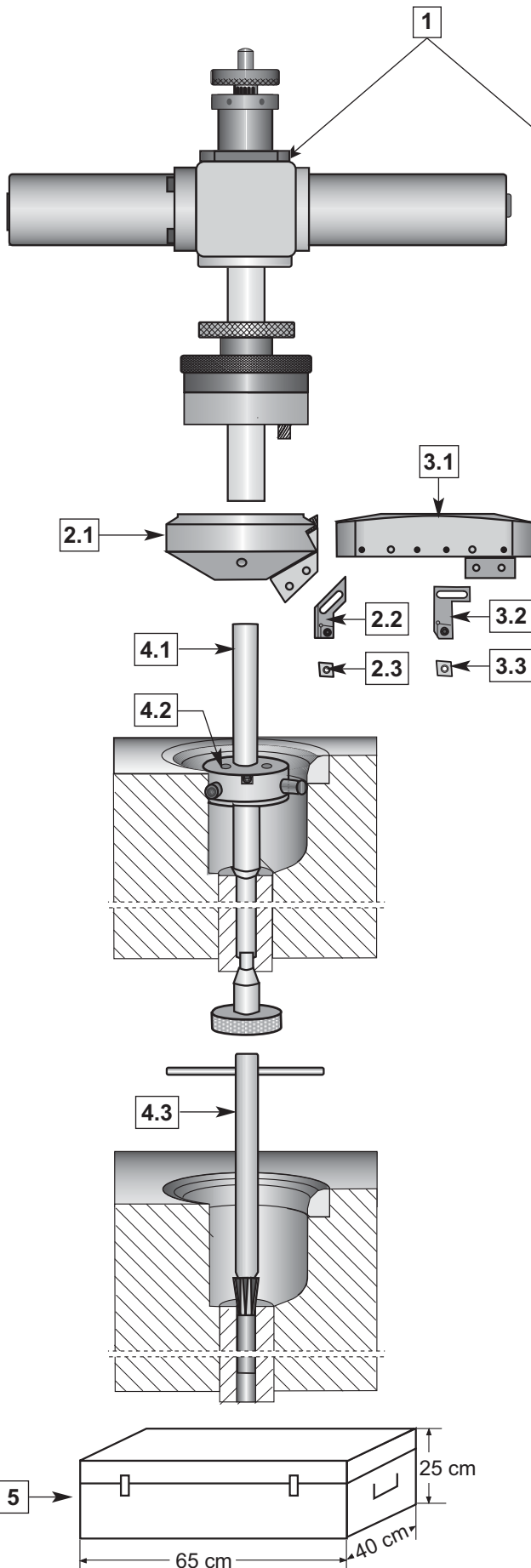
**Abmessungen**

Länge	410 mm
Breite	125 mm
Höhe	310 mm

**Gewicht**

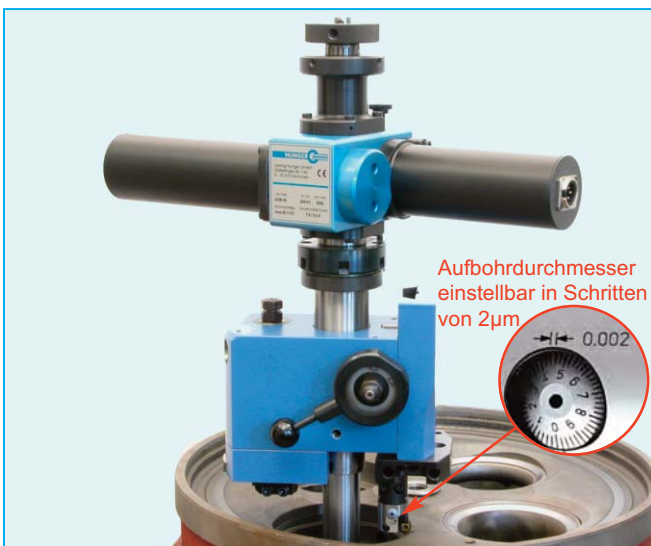
Nettogewicht	ca. 9,5 kg
--------------	------------

Modulare Komponenten



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

## Modulare Maschine zum Nacharbeiten von Ventilsitzen sowie zum Aufbohren und Plandrehen


**VD4HD Ventil Sitzdrehmaschine**

**VD4HD-ADM Aufbohrmaschine**

**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 wirtschaftliche 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

Eingangsspannung Netzgerät	100 - 300 VAC
Wechselstrom	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	0,5 kW
Betriebsspannung Maschine	max. 50 VDC

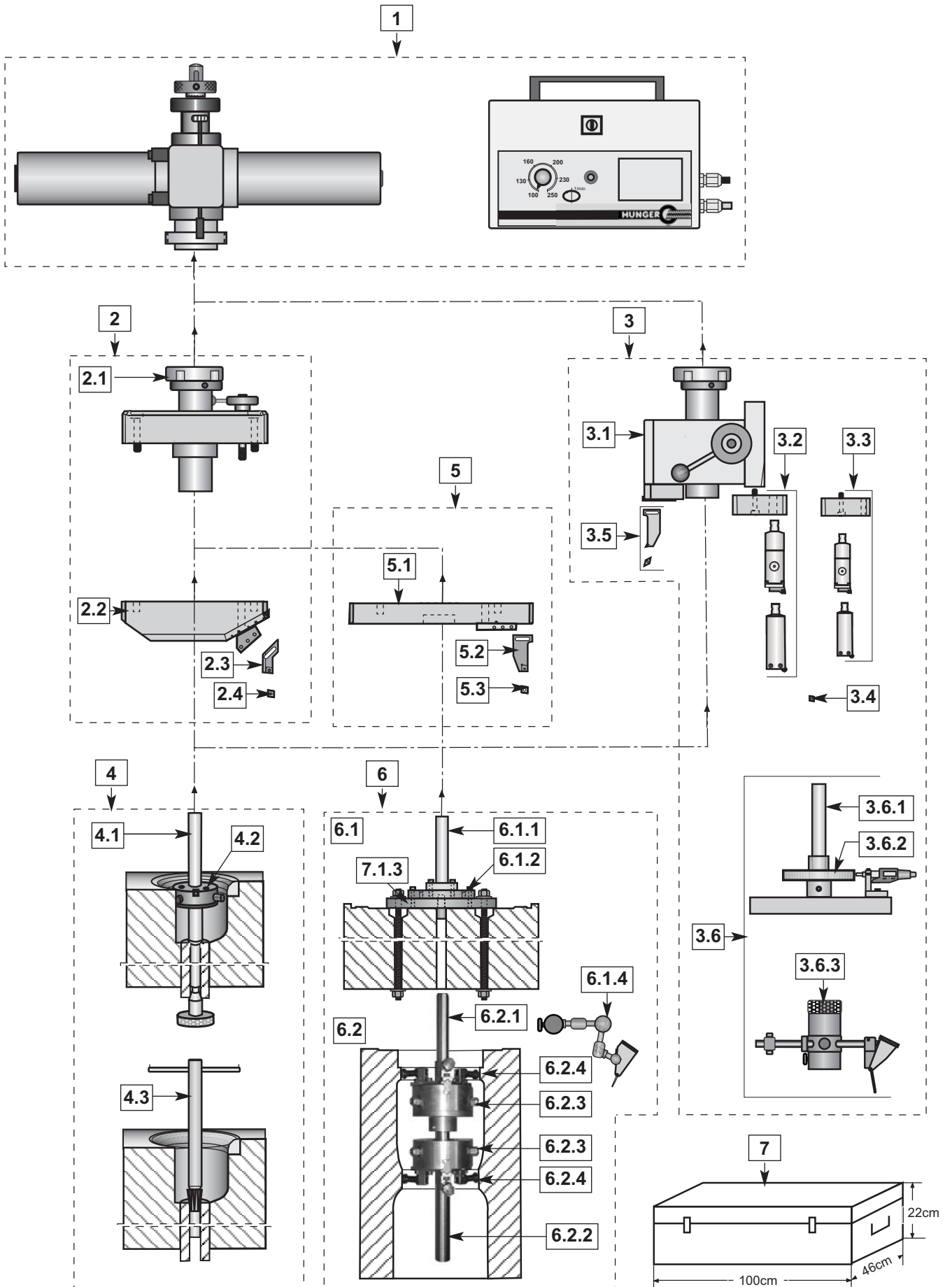
Abmessungen

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 Plandrehkopf	13,6 kg
Universalnetzgerät	7,7 kg

### Die modulare Komponenten



## Die modularen Komponenten

Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer		Bezeichnung	Artikelnummer
1.	<b>VD4HD Antriebseinheit</b> einschließlich Universalnetzgerät zum Anschluss an Wechselstrom von 100 bis 300 VAC	249 05 350	3.5	Werkzeugausrüstung zum Plandreihen	
2.	<b>VD Zubehör für Ventilbearbeitung</b>		3.5.1	<b>H01 Plattenhalter</b> für Ø 60-160 mm	259 65 110
2.1	<b>VD4 Sitzdrehgetriebe</b>	249 10 310	3.5.2	<b>H02 Plattenhalter</b> für Ø 100-220 mm	259 65 120
2.2	D4 Ausdrehköpfe			Schneidplatte zum Plandreihen	
2.2.1	<b>D4/45° Ausdrehkopf</b> für 45°Sitze	249 11 345	3.5.3	<b>Schneidplatte D1104CU</b> für H01 und H02	862 20 030
2.2.2	<b>D4/40° Ausdrehkopf</b> für 40°Sitze	249 11 340	3.6	Optionales Zubehör zum Einstellen des Ø	
2.2.3	<b>D4/30° Ausdrehkopf</b> für 30°Sitze	249 12 330	3.6.1	<b>Werkzeugeinstellvorrichtung</b> mit digitaler Mikrometerschraube zum Voreinstellen des Aubohrdurchmessers	259 50 100
2.2.4	<b>D4/20° Ausdrehkopf</b> für 20°Sitze	249 17 320	3.6.2	<b>Referenzscheibe</b> zum Einstellen der Mikrometerschraube auf ein Vergleichsmaß nahe dem Solldurchmesser	259 50 xxx
2.2.5	<b>D4/19,5° Ausdrehkopf</b> für 19,5°Sitze	249 18 319	3.6.3	<b>DP4 Durchmesserprüfvorrichtung</b> zur Prüfung des Sitzringtaschendurchmessers	249 93 701
2.3	Plattenhalter zum Ausdrehen von Ventilsitzen		4.	<b>Zentrierzubehör für Sitzdrehen und Aufbohren</b>	
2.3.1	<b>SD00 Plattenhalter</b> für Sitz-Ø 60-100 mm	247 65 108	4.1	Piloten zum Einsetzen in die Ventilfehrung	
2.3.2	<b>SC01 Plattenhalter</b> für Sitz-Ø 90-140 mm	247 65 103	4.1.1	<b>Individuelle Piloten</b> angepasst an den jeweiligen Motortyp	auf Anfrage
2.3.3	<b>SC02 Plattenhalter</b> für Sitz-Ø 130-230 mm	247 65 104	4.1.2	<b>UP4.1 Universalpilotsatz</b> für Ventilfehrungen mit Ø 16-27 mm	249 70 410
2.4	Schneidplatten zum Ausdrehen von Ventilsitzen		4.1.3	<b>UP4.2 Universalpilotsatz</b> für Ventilfehrungen mit Ø 27-40 mm	249 70 420
2.4.1	<b>Schneidplatte C0604CB</b> für SD00 Anwendung: Universell	862 20 021	4.2	<b>Stützkreuze</b> zum Abstützen des Piloten unterhalb des Sitzes	auf Anfrage
2.4.2	<b>Schneidplatte C0602HB</b> für SD00 Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 016	4.3	<b>Anfaswerkzeuge</b> für Ventilfehrung für perfekten Sitz des Piloten	auf Anfrage
2.4.3	<b>Schneidplatte C0908CU</b> für SC01 und SC02 Anwendung: Universell	862 20 007	5.	<b>RC Zubehör zum Plandreihen</b>	
2.4.4	<b>Schneidplatte C0908HU</b> für SC01 und SC02r Anwendung: Superlegierungen	862 20 009	5.1	Plandrehköpfe	
2.4.5	<b>Schneidplatte C0904CB</b> für SC01 und SC02 Anwendung: Harte Sitze	862 20 010	5.1.1	<b>D4.1/0° Plandrehkopf</b> für Plandrehe-Ø im Bereich 70 - 330 mm	249 20 200
2.4.6	<b>Schneidplatte C0904HB</b> für SC01 und SC02 Anwendung: Cr- und Ni-Legierungen	862 20 013	5.1.2	<b>D4.2/0° Plandrehkopf</b> für Plandrehe-Ø im Bereich 75 - 370 mm	249 20 300
2.4.7	<b>Schneidplatte C0904HU</b> für SC01 und SC02 Anwendung: Sehr harte Sitze	862 20 015	5.1.3	<b>D4.5/0° Plandrehkopf</b> für Plandrehe-Ø im Bereich 95 - 500 mm	249 20 450
2.4.8	<b>Schneidplatte C0904CBN</b> für SC01 und SC02 Anwendung: Extrem harte Sitze	862 20 022	5.2	Plattenhalter zum Plandreihen	
3.	<b>ADM Zubehör zum Aufbohren</b>		5.2.1	<b>HC02.1 Plattenhalter L=75mm</b> zum Plandreihen der Dichtfläche am Motorblock	247 65 121
3.1	Aufbohrköpfe		5.2.2	<b>HC02.2 Plattenhalter L=100mm</b> zum Plandreihen der Dichtfläche am Zylinderkopf	247 65 126
31.1	<b>AV Aufbohrkopf</b> mit vertikalem Werkzeugschlitten zum Aufbohren	259 10 500	5.3	Schneidplatte zum Plandreihen	
31.2	<b>AVH Aufbohr- und Plandrehkopf</b> mit vertikalem Aufbohrschlitten und mit horizontalem Plandrehschlitten	259 10 570	5.3.1	<b>Schneidplatte C0904CB</b>	862 20 010
3.2	Werkzeugausrüstung für Ø 90-225mm		6.1	<b>Zentrierzubehör zum Plandreihen der Dichtfläche am Zylinderkopf</b>	
3.2.1	<b>Werkzeugaufnahme Typ B1</b> für Ø 90-225 mm	259 12 060	6.1.1	<b>Führungszapfen</b>	249 71 005
3.2.2	<b>Feinbohrwerkzeug Typ B1</b> für Ø 90-225 mm mit Feinverstellung der Schneidplatte.	259 20 120	6.1.2	<b>Ausrichtscheibe</b>	258 79 700
3.2.3	<b>Formbohrwerkzeug Typ B1</b> für Ø 90-225 mm zum Andrehen einer schrägen Schlupffase für O-Ringe	259 20 150	6.1.3	<b>Montagevorrichtung</b> zum Fixieren des Führungszapfens	auf Anfrage
3.3	Werkzeugausrüstung für Ø 66-100mm		6.1.4	<b>Rundlaufprüfgerät</b>	258 93 350
3.3.1	<b>Werkzeugaufnahme Typ D1</b> für Ø 72-100 mm	259 14 061	6.2	<b>Zentrierzubehör zum Plandreihen der Dichtfläche am Motorblock</b>	
3.3.2	<b>Werkzeugaufnahme Typ D1.1</b> für Ø 66-100 mm	259 14 062	6.2.1	<b>Führungszapfen</b> (Identisch zu Pos. 5.3)	249 71 005
3.3.3	<b>Feinbohrwerkzeug Typ D1</b> für Ø 66-100 mm mit Feinverstellung der Schneidplatte.	259 14 110	6.2.2	<b>Pilotspindel</b>	258 71 010
3.3.4	<b>Formbohrwerkzeugl Typ D1</b> für Ø 66-100 mm zum Andrehen einer schrägen Schlupffase für O-Ringe	259 20 821	6.2.3	<b>Zentrierfuttersatz</b>	258 71 200
3.4	Schneidplatte für Feinbohrwerkzeuge B1 an D1		6.2.4	<b>Aufsatzbackensatz</b>	auf Anfrage
3.4.1	<b>Schneidplatte C0604HC</b>	862 20 050	7.	<b>Aufbewahrungskasten für Maschine</b>	
			7.1	<b>Aufbewahrungskasten</b> , Standardgröße	249 90 046
			7.2	<b>Aufbewahrungskasten</b> , ÜbergroÙe	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 Elektromotoren ausgestattet, 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 betrieben, die von einem separaten 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 Stabilisierung muss der Pilot etwas unterhalb des Ventilsitzes zusätzlich mit einem Stützkreuz abgestützt werden.

Fall bereits das Vorgängermodell 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, Konzentrität 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 Stützkreuze verwendet werden.

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

Falls erforderlich kann auch ein Formbohrwerkzeug eingesetzt werden, mit dem in einer abgestuften Sitzringbohrung eine Schlupffase 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 Fühlhebelmessuhr an der Sitzringbohrung anliegt.

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

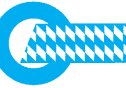
## PLANDREHEN VON DICHTFLÄCHEN

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 Vorschubgetriebe 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 Ventil Sitzdrehmaschine**



**UDM4E-ADM Aufbohrmaschine**

Aufbohrdurchmesser  
einstellbar in Schritten  
von 2µm.



**UDM4E-RC Plandrehmaschine**

**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.

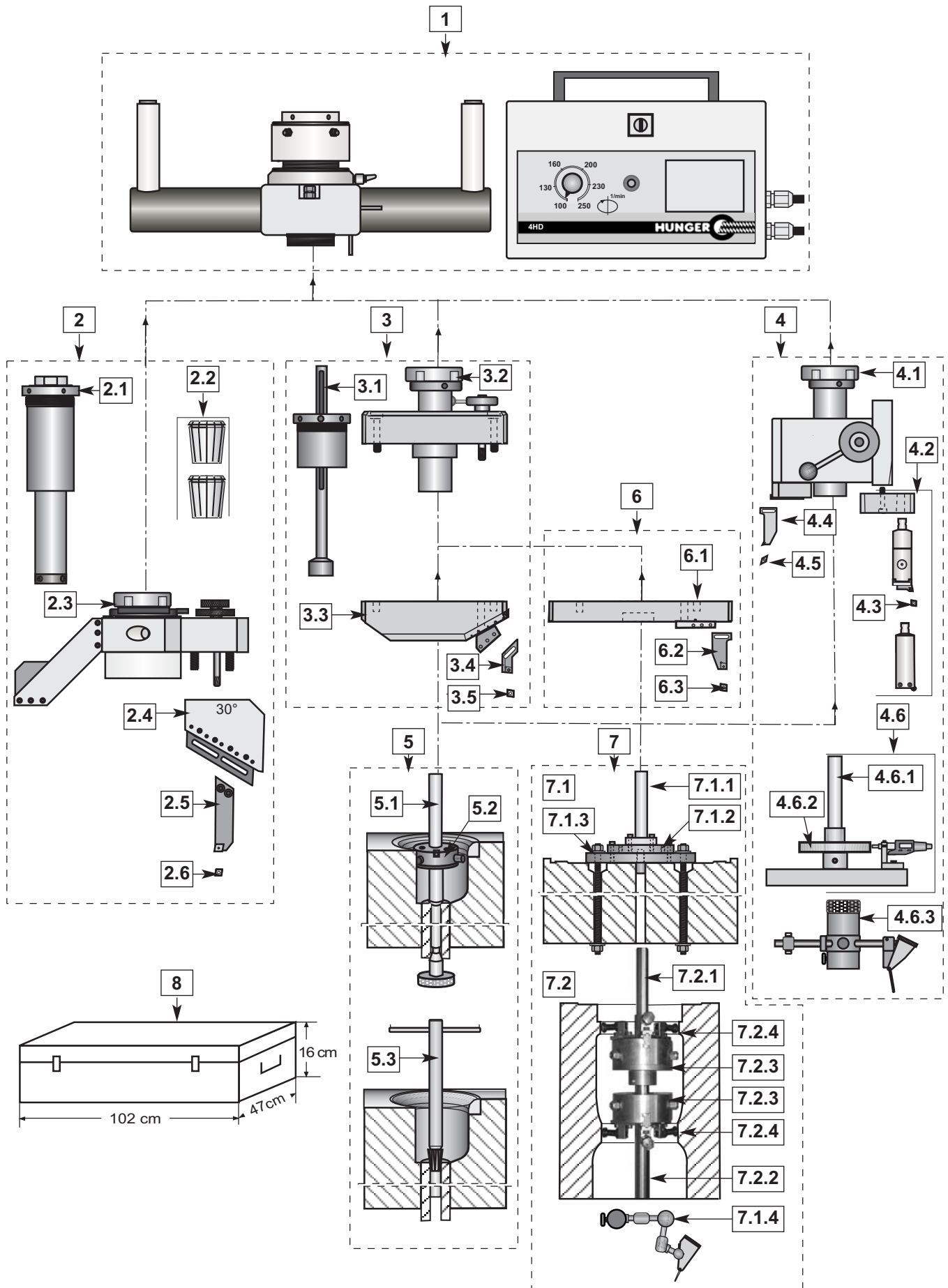
**WICHTIGE MERKMALE**

- 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 <sup>-1</sup>
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 Sitzbearbeitung	6,5 kg
Aufbohrkopf für Sitzringtaschen	5,1 kg
Universalnetzgerät	7,7 kg

### Die modularen Komponenten



## Die modularen Komponenten

Pos.	Bezeichnung	Art. Nr.	Pos.	Bezeichnung	Art. Nr.
1.	<b>UDM4E Antrieb</b> mit Universalnetzgerät für Anschluss- spannungen im Bereich 100 - 300 VAC	280 01 001	4.2	Werkzeugausrüstung zum Aufbohren Typ für Bohrungs-Ø	
2.	<b>VK Zubehör für Ventilbearbeitung</b>		4.2.1	<b>Werkzeugaufnahme B1</b> 90-225 mm	259 12 060
2.1	<b>Spannfutter</b>	280 31 000	4.2.2	<b>Feinbohrwerkzeug B1</b> 90-225 mm	259 12 120
2.2	Spannzangensätze zum Einspannen der Ventile		4.2.3	<b>Formbohrwerkzeug B1</b> 90-225 mm	259 20 150
2.2.1	<b>V18 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 18-16 mm	279 50 018	4.2.4	<b>Werkzeugaufnahme D1</b> 72-100 mm	259 14 061
2.2.1	<b>V20 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 20-18 mm	279 50 020	4.2.5	<b>Werkzeugaufnahme D1.1</b> 66-100 mm	259 14 062
2.2.2	<b>V22 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 22-20 mm	279 50 022	4.2.6	<b>Feinbohrwerkzeug D1</b> 66-100 mm	259 14 110
2.2.3	<b>V24 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 24-22 mm	279 50 024	4.2.7	<b>Formbohrwerkzeug D1</b> 66-100 mm	259 20 821
2.2.4	<b>V26 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 26-24 mm	279 50 026	4.3	Schneidplatten für Feindrehwerkzeuge B1 & D1	
2.2.5	<b>V28 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 28-26 mm	279 50 028	4.3.1	<b>Schneidplatte C0604HC</b>	862 20 050
2.2.6	<b>V30 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 30-28 mm	279 50 030	4.4	Werkzeugausrüstung zum Plandrehen	
2.2.7	<b>V32 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 32-30 mm	279 50 032	4.4.1	<b>H01 Plattenhalter</b> für Ø 60-160 mm	259 65 110
2.2.8	<b>V34 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 34-32 mm	279 50 034	4.4.2	<b>H02 H01 Plattenhalter</b> für Ø 100-220 mm	259 65 120
2.2.9	<b>V36 Spannzangensatz</b> für Schaft-Ø 36-34 mm	279 50 036	4.5	Schneidplatte zum Plandrehen der Grundfläche	
2.3	<b>VK Vorschubgetriebe für Ventilbearbeitung</b>	280 11 000	4.5.1	<b>Schneidplatte W1104CU</b> für H01/02 Halter	862 20 030
2.4	Ventildrehköpfe		4.6	Zubehör zum Voreinstellen des Aufbohr-Ø	
2.4.1	<b>V4/45° Ventildrehkopf</b> für 45° Ventile	280 25 000	4.6.1	<b>Werkzeugeinstellvorrichtung</b> mit digitaler Mikrometerschraube zum Vorein- stellen der Bohrwerkzeuge	259 50 100
2.4.1	<b>V4/40° Ventildrehkopf</b> für 40° Ventile	280 24 000	4.6.2	<b>Einstellscheiben</b> zum Einstellen der Mikrometerschraube auf einen Referenz-Ø im Bereich des Soll-Ø	259 50 xxx
2.4.1	<b>V4/30° Ventildrehkopf</b> für 30° Ventile	280 23 000	4.6.3	<b>DP4 Durchmesserprüfvorrichtung</b> zum Prüfen des Ø der Sitzringbohrung	249 93 701
2.4.1	<b>V4/20° Ventildrehkopf</b> für 20° Ventile	280 22 000	5.	<b>Zentrierzubehör für die Ventilsitzbearbeitung und Aufbohren von Sitzringbohrungen</b>	
2.5	Schneidplattenhalter für Ventilbearbeitung		5.1.1	<b>Motorspezifische Piloten</b> angepasst an den jeweiligen Motortyp	Auf Anfrage
2.4.1	<b>VK01 Plattenhalter</b> kurze Ausführung	280 65 103	5.1.2	<b>UP4.1 Universalpilotensatz</b> für Ventildurchführungen mit Ø 16-27mm	249 70 410
2.4.1	<b>VK02 Plattenhalter</b> lange Ausführung	280 65 104	5.1.3	<b>UP4.2 Universalpilotensatz</b> für Ventildurchführungen mit Ø 27-40mm	249 70 420
2.6	Schneidplatten für Ventilbearbeitung		5.2	<b>Stützkreuze</b> zum Abstützen der Piloten unterhalb des Sitzes	Auf Anfrage
2.6.1	<b>Schneidplatte C0904CB</b> (Universell)	862 20 010	5.3	<b>Anfaswerkzeuge</b> für Ventildurchführung für perfekten Sitz des Piloten	Auf Anfrage
2.6.2	<b>Schneidplatte C0904HB</b> (Cr & Ni Legierungen)	862 20 013	6.	<b>RC Zubehör zum Plandrehen</b>	
2.6.3	<b>Schneidplatte C0904HU</b> (Hartes Material)	862 20 015	6.1	Plandrehköpfe Plandrehdurchmesser	
2.6.4	<b>Schneidplatte C0904CBN</b> (Sehr hartes Material )	862 20 022	6.1.1	<b>D4.1/0° Plandrehkopf</b> 70 - 330 mm	249 20 200
3.	<b>VD Zubehör für Ventilsitzbearbeitung</b>		6.1.2	<b>D4.2/0° Plandrehkopf</b> 75 - 370 mm	249 20 300
3.1	<b>Tiefenanschlag</b>	280 32 000	6.1.3	<b>D4.5/0° Plandrehkopf</b> 95 - 500 mm	249 20 450
3.2	<b>VD Vorschubgetriebe</b>	249 10 310	6.2	Schneidplattenhalter zum Plandrehen	
3.3	Ausdrehköpfe für Ventilsitze		6.2.1	<b>HC02.1 Plattenhalter L=75mm</b> für Motorblock	247 65 121
3.3.1	<b>D4/45° Ausdrehkopf</b> für 45° Sitze	249 11 345	6.2.1	<b>HC02.2 Plattenhalter L=100mm</b> für Zylinderkopf	247 65 126
3.3.2	<b>D4/40° Ausdrehkopf</b> für 40° Sitze	249 11 340	6.3	Wendeschneidplatte zum Plandrehen	
3.3.3	<b>D4/30° Ausdrehkopf</b> für 30° Sitze	249 12 330	6.3.1	<b>Wendeschneidplatte C0904CB</b>	862 20 010
3.3.4	<b>D4/20° Ausdrehkopf</b> für 20° Sitze	249 17 320	7.	<b>Zentrierzubehör zum Plandrehen</b>	
3.3.5	<b>D4/19,5° Ausdrehkopf</b> für 19,5° Sitze	249 18 319	7.1	Zentrierzubehör zum Plandrehen der Dichtfläche	
3.4	Schneidplattenhalter für Ventilsitzbearbeitung		7.1.1	<b>Führungszapfen</b>	249 71 005
3.4.1	<b>SD00 Plattenhalter</b> für Sitz-Ø 60-100 mm	247 65 108	7.1.2	<b>Einstellscheibe</b>	258 79 700
3.4.2	<b>SC01 Plattenhalter</b> für Sitz-Ø 90-140 mm	247 65 103	7.1.3	<b>Motorspezifisches Montagezubehör</b> zum Fixieren des Führungszapfens	Auf Anfrage
3.4.3	<b>SC02 Plattenhalter</b> für Sitz-Ø 130-250mm	247 65 104	7.1.4	<b>Rundlaufprüfgerät</b>	258 93 350
3.5	<b>Schneidplatten</b> für Ventilsitzbearbeitung Typ Geignet Verwendung für Halter		7.2	Zentrierzubehör zum Plandrehen der Dichtfläche	
3.5.1	<b>C0604CB</b> SD00 Universell	862 20 021	7.2.1	<b>Führungszapfen</b> (Identisch mit 7.1.1)	249 71 005
3.5.2	<b>C0602HB</b> SD00 Sehr harte Sitze	862 20 016	7.2.2	<b>Pilotspindel</b>	258 71 010
3.5.3	<b>C0908CU</b> SC01/02 Universell	862 20 007	7.2.3	<b>Zentrierfuttersatz</b>	258 71 200
3.5.4	<b>C0908HU</b> SC01/02 Superlegierungen	862 20 009	7.2.4	<b>Aufsatzbackensatz für Ø 190-300 mm</b>	258 71 220
3.5.5	<b>C0904CB</b> SC01/02 Harte Sitze	862 20 010	7.2.5	<b>Aufsatzbackensatz für Ø290-430 mm</b>	258 71 240
3.5.6	<b>C0904HB</b> SC01/02 Cr- & Ni-Legierungen	862 20 013	8.	<b>Aufbewahrungskasten</b>	280 90 100
3.5.7	<b>C0904HU</b> SC01/02 Sehr harte Sitze	862 20 015			
3.5.8	<b>C0904CBN</b> SC01/02 Extrem harte Sitze	862 20 022			
4.	<b>ADM Zubehör zum Aufbohren</b>				
4.1	Aufbohrköpfe				
4.1.1	<b>AV Aufbohrkopf</b> mit vertikalem Werkzeugschlitten	259 10 500			
4.1.2	<b>AVH Aufbohr- und Plandrehkopf</b> mit vertikalem und horizontalem Werkzeug- schlitten	259 10 570			

## INSTANDSETZEN VON VENTILEN

Die **UDM4E-VK Ventilkegeldrehmaschine** besteht aus

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

Der Antrieb ist mit zwei Elektromotoren ausgestattet, 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 Sicherheitskleinspannung 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 festgelegt, 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, Konzentrität 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 Abtriebswelle 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 Stabilisierung zusätzlich etwas unterhalb des Ventilsitzes 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 einer 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 Stützkreuze verwendet werden.

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

Falls erforderlich kann auch ein Formbohrwerkzeug eingesetzt werden, mit dem in einer abgestuften Sitzringbohrung eine Schlupffase 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 Fühlhebelmessuhr 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 Abtriebswelle des Antriebs angekuppelt wird, und
- D4.x/0° Plandrehkopf, der an das VD Vorschubgetriebe angeschraubt wird.

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

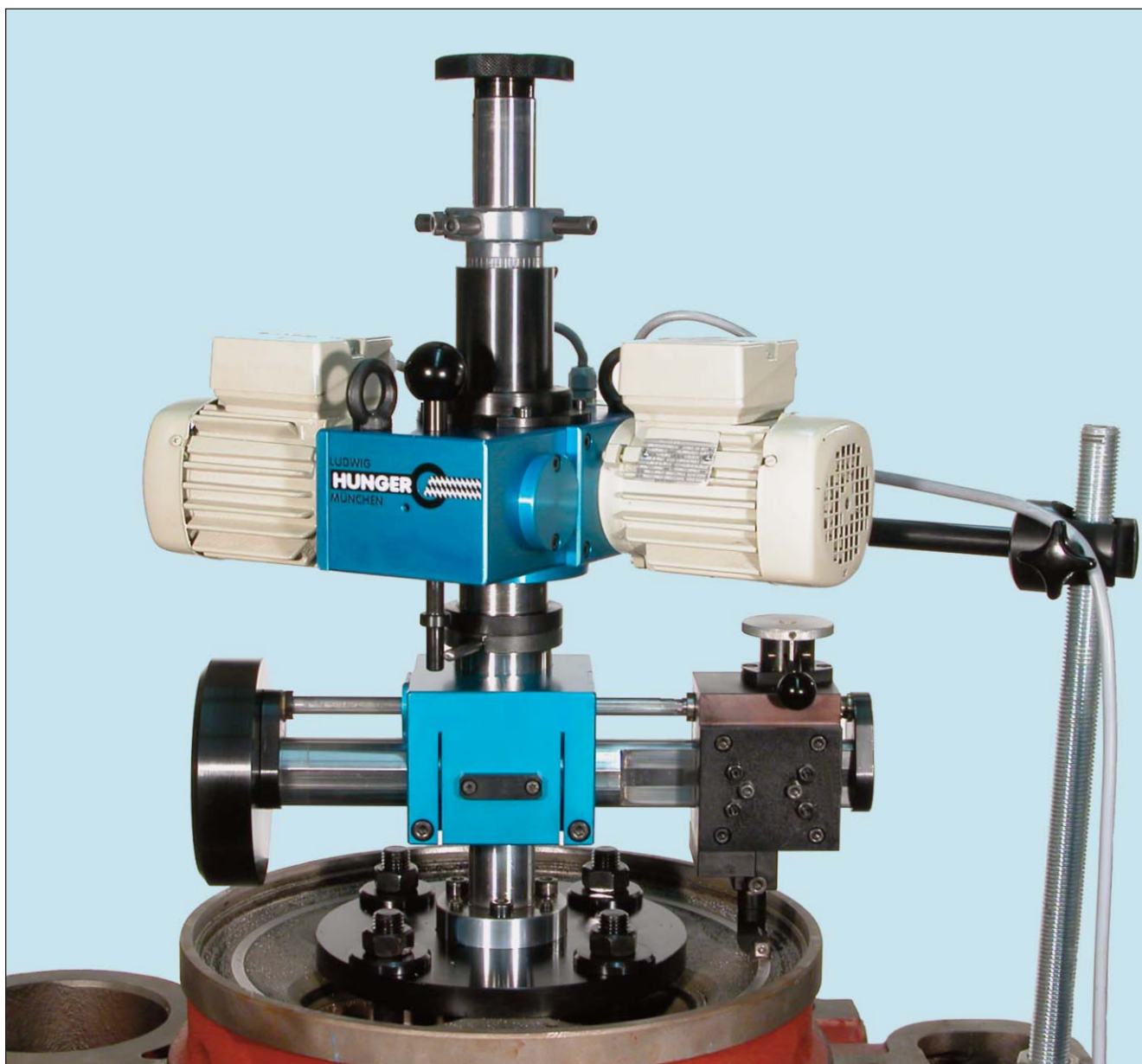
Dieses Zentriezubehör ist identisch mit dem bei der VD4HD-RCM eingesetzten Zentriezubehör.

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.



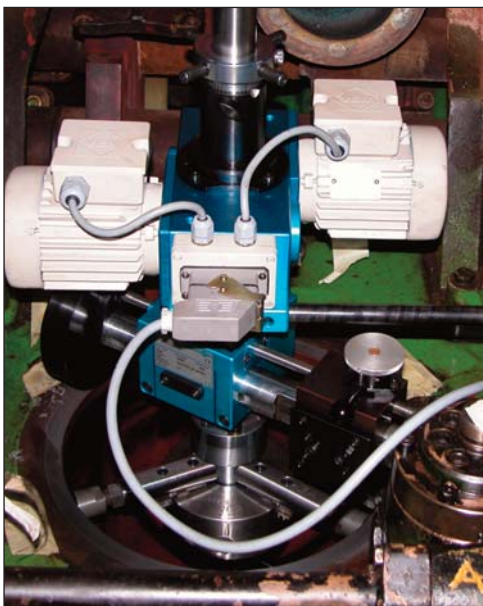
**RCM Plandrehmaschine  
für den Durchmesserbereich 200 - 720mm.**



**Die mobile RCM Plandrehmaschine  
dient zum Plandrehen der Dichtfläche  
am Zylinderkopf,  
am Motorblock  
sowie an der Laufbuchse**



**Plandrehen Zylinderkopf**



**Führungsdorn am Zylinderkopf montiert**



**Führungsdorn 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 Schnitttiefe abgetragen, so daß eine glatte Auflagefläche entsteht.

Bei Bedarf können auch Nuten nachgearbeitet werden.

### WESENTLICHE MERKMALE

Zwei Elektromotoren sorgen für einen gleichmäßigen 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 wird 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:**

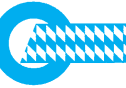
Drehzahl 25 - 120 min<sup>-1</sup>  
Planvorschub pro Umdrehung 0,1 mm

**Elektrik:**

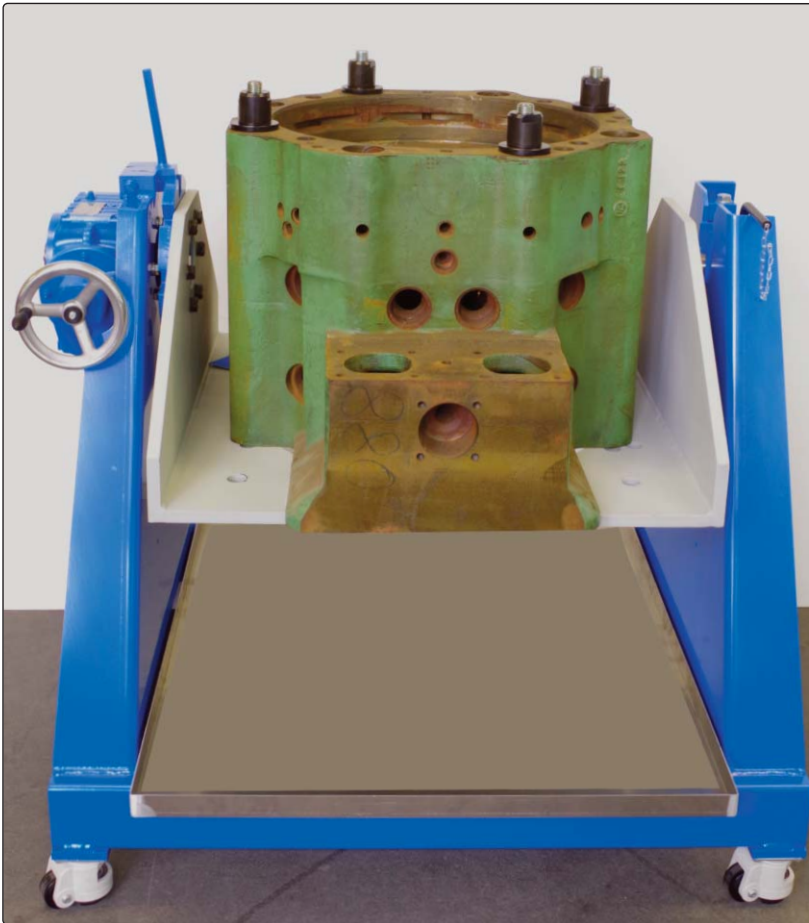
Anschlussspannung 230 V 1~ 50/60 Hz  
Nennstrom 6 A

**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.

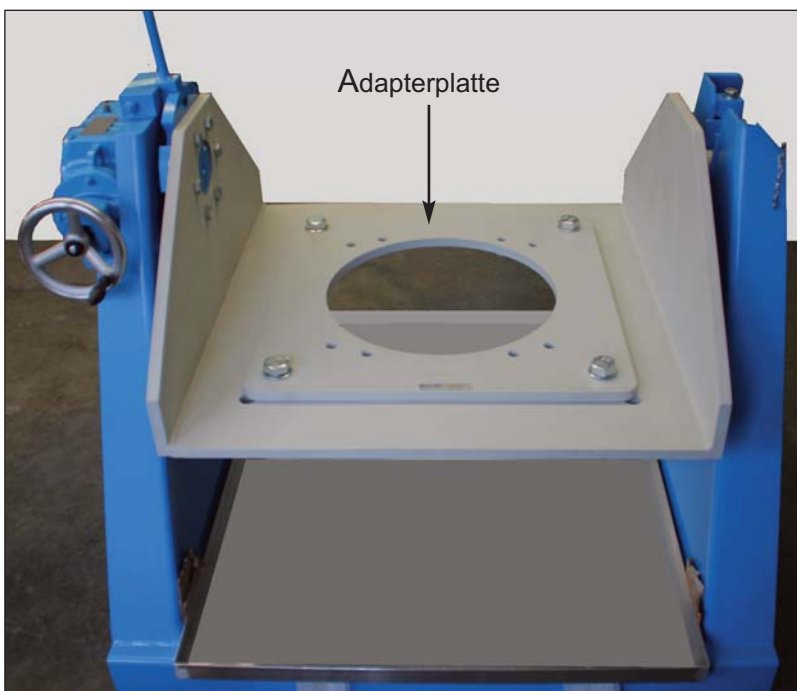
Der Zylinderkopf wird auf der Bodenplatte der schwenkbar gelagerten Wippe mit Gewindestangen festgespannt, die sich durch die im Zylinderkopf zur Aufnahme der Stehbolzen vorgesehenen Durchgangsbohrungen erstrecken.

Eine im Bodenrahmen eingelegte Wanne dient zur Aufnahme der gegebenenfalls 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.

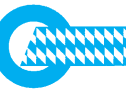
Auf Wunsch kann der Montagestand mit Schwerlastrollen ausgestattet werden.

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

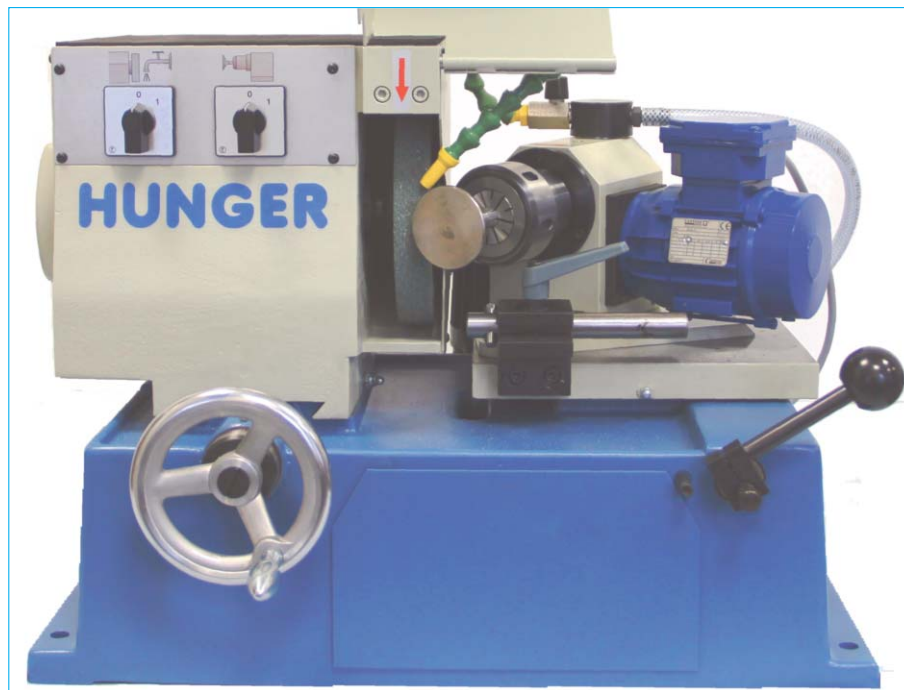








## VKM1M Ventilschleifmaschine für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 20mm



### TECHNISCHE DATEN

#### Arbeitsbereich:

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

#### Schleifspindel:

Schleifscheiben-Ø	175 mm
Drehzahl	2790 min <sup>-1</sup>

#### Werkstückspindel:

Drehzahl	105 min <sup>-1</sup>
Option Drehzahl einstellbar	10-170 min <sup>-1</sup>

#### 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 Werkstückschlitzen.

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 ruhigen Lauf der wartungsfeien Motorschleifspindel.

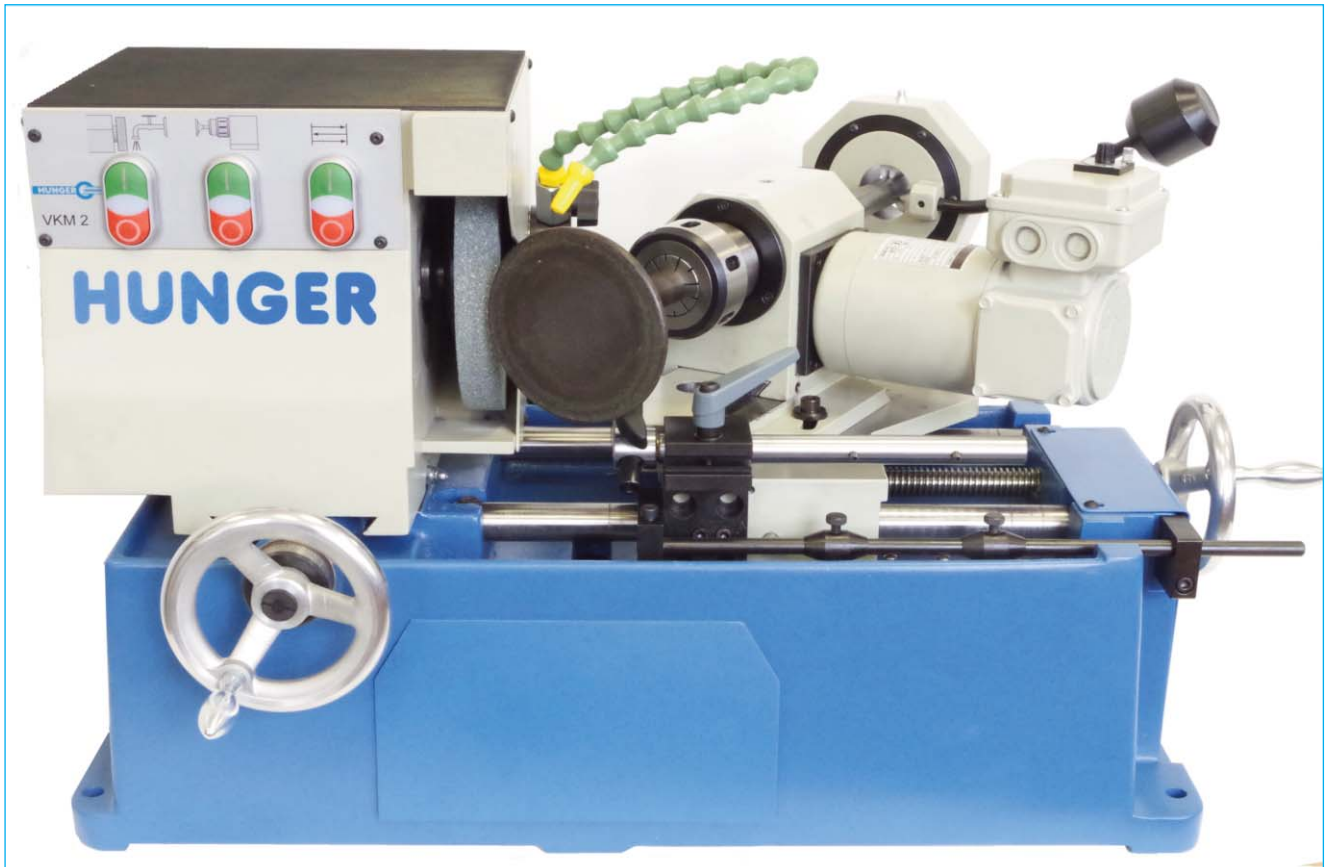
#### Werkstückspindelstock:

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 Werkstückschlitzen 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 <sup>-1</sup>

### Werkstückspindel:

Drehzahl, Standard	50min <sup>-1</sup>
Drehzahl, Option	5 - 60min <sup>-1</sup>

### 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 Einspannen des Ventils erfolgt mit einer Präzisionsspannzange.

Längere Ventile werden zusätzlich mit einer selbstzentrierenden Lünette abgestützt.

Durch die einzigartige Kombination von Präzisionsspannzange 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.

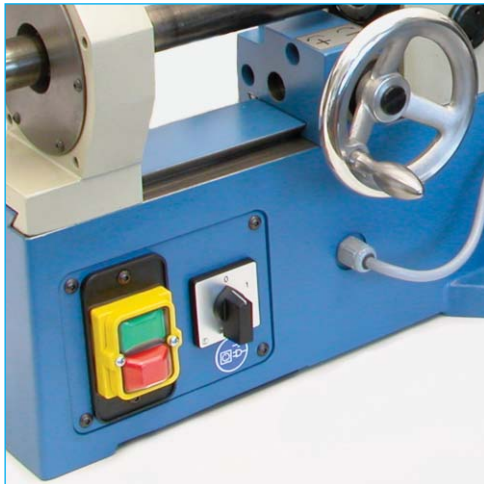
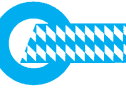
**VKM3.1 Ventilschleifmaschine  
für Ventile mit Schaftdurchmesser bis 32,5mm**



**Wenn Sie eine  
kompakte Maschine  
mit ausgezeichnetem Preis-Leistungs-Verhältnis  
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.



### 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 Einspannen 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 Präzisionsspannzange 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 Ventileitung 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 - 32,5mm

Max. Ventilteller-Ø 200mm

Ventilsitzwinkel 18° - 47°

### Schleifspindel:

Schleifscheiben-Ø 175mm

Drehzahl 2790min<sup>-1</sup>

### Werkstückspindel:

Drehzahl 25min<sup>-1</sup>

### Kühlmittleinrichtung:

Inhalt 5l

### Elektrik:

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

Leistungsaufnahme 0,6kW

### Abmessungen:

Länge 800mm

Breite 550mm

Höhe 600mm

### Gewicht:

Nettogewicht ca. 115kg

**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.



## TECHNISCHE DATEN

### Arbeitsbereich:

Ventilschaft-Ø 9- 40mm

Max. Ventilteller-Ø 200mm

Ventilsitzwinkel 18° - 47°

### Schleifspindel:

Schleifscheiben-Ø 175mm

Drehzahl 2790min<sup>-1</sup>

### Werkstückspindel:

Drehzahl 35min<sup>-1</sup>

### Kühlmitteleinrichtung:

Inhalt 5l

### Elektrik:

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

Leistungsaufnahme 0,6kW

### Abmessungen:

Länge 800mm

Breite 550mm

Höhe 600mm

### Gewicht:

Nettogewicht ca. 120kg

## 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 Einspannen 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 Präzisionsspannzange 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.

**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 verfahrenbaren Spritzschutz.

**Werkstückspindelstock**

Monolithischer Gußkörper mit wartungsfreien Lagern für die Werkstückspindel.

Einspannung des Ventilschaftes mittels Präzisionsspannzangen mit großem Spannungsbereich.

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 gespreizten 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 Ventilfehrung geführt ist, eingespannt werden kann.

**Werkstücktisch**

Die Drehplatte ist verschwenkbar auf dem Querschlitzen des Werkstücktisches gelagert.

Der Längsschlitten des Werkstücktisches 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 Schleifspindelstock 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 Präzisionsspannzange 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 entsprechend 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 <sup>-1</sup>

**Arbeitspindel:**

Drehzahlbereich	5 - 50min <sup>-1</sup>
-----------------	-------------------------

**Elektrik:**

Anschlussspannung, Standard	400V±10%
(3ph.50/60Hz) Option	230V±10%
Leistungsaufnahme	2kW

**Abmessungen:**

Länge	1550mm
Breite	900mm
Höhe	950mm

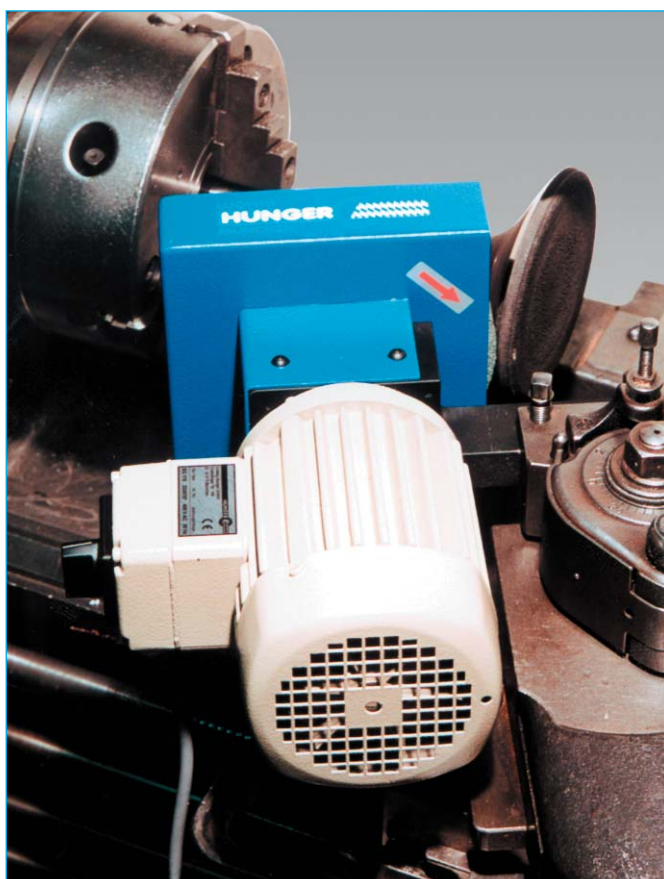
**Gewicht:**

Nettogewicht	ca. 300kg
--------------	-----------





## SG175 Supportschleifer zum Schleifen von Ventilen auf der Drehbank



### Technische Daten:

#### Schleifspindel:

Schleifscheiben-Ø 175 mm  
Drehzahl bei 50Hz 2790 min<sup>-1</sup>

#### 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 Einstufen 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.

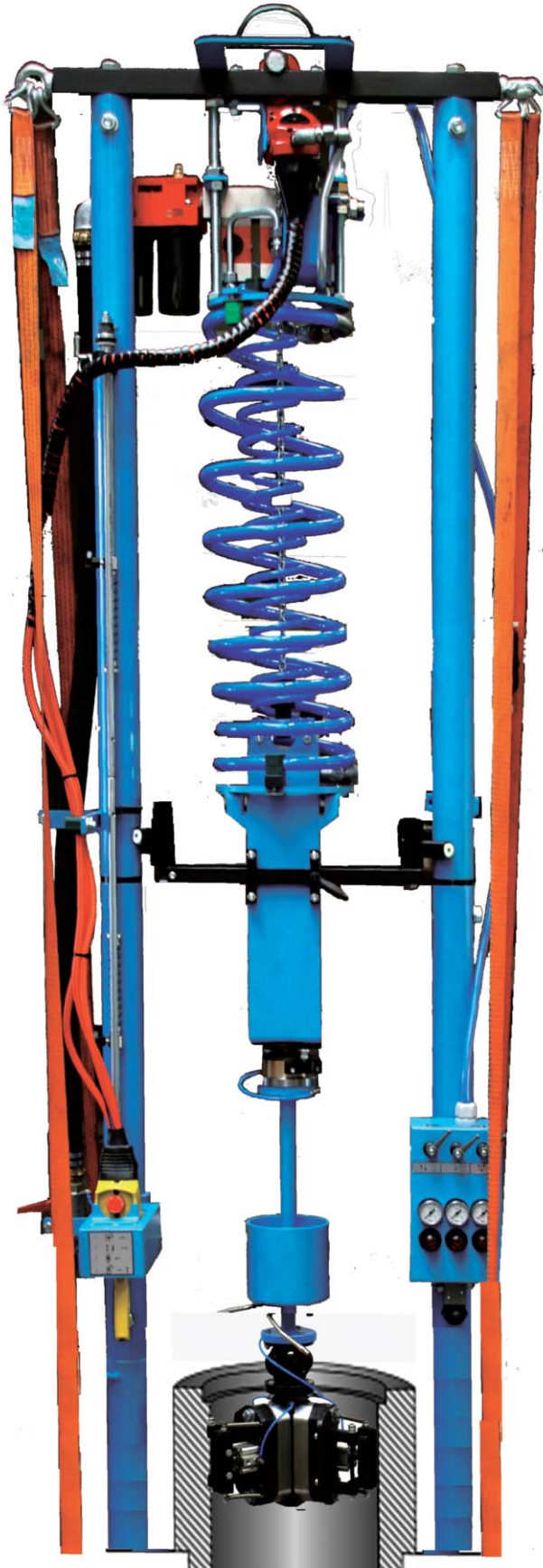
### Merkmale:

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 Einstufen des Schleifwinkels problemlos abgerichtet werden kann.

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

## PHM Mobile Honmaschine für Zylinderlaufbuchsen 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 Innenwand der Zylinderlaufbuchsen.
- ★ **Kompakte Honköpfe.**  
Für Laufbuchsen mit einem Innendurchmesser von 150 bis 640 mm sind nur drei Honköpfe erforderlich.  
Honkopf 150-250 für Innendurchmesser 150 bis 250 mm.  
Honkopf 240-340 für Innendurchmesser 240 bis 340 mm.  
Honkopf 320-640 für Innendurchmesser 320 bis 640 mm.  
Jeder Honkopf kann mittels mitgelieferter Beilagen auf den erforderlichen Innendurchmesser 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 den einstellbaren Endanschlägen.
- ★ **Komfortbedienfeld.**  
Das Komfortbedienfeld befindet sich in der Reichweite eines auf Höhe der Zylinderlaufbuchse stehenden Bedieners. Es ist mit Stellknöpfen zur stufenlosen Einstellung der Drehzahl des Honkopfes, der Hubgeschwindigkeit des Honkopfes sowie des Anpressdruckes der Honsteine an die Innenwand der Zylinderlaufbuchse ausgestattet. Jedem Stellknopf ist ein Manometer zugeordnet, das den eingestellten Druckwert anzeigt. Die einmal als optimal ermittelten Parameter (Drehzahl, Hubgeschwindigkeit und Anpressdruck) können daher später immer wieder eingestellt werden.
- ★ **Vormontierte Antriebseinheit.**  
Die Antriebseinheit mit dem Motor zum Antrieb des Honkopfes, dem Kettenzug für die Hubbewegung sowie dem Komfortbedienfeld und der Handbedieneinheit für den Kettenzug ist komplett vormontiert in einer Transportkiste untergebracht. Die Maschine kann daher auf dem Motorblock innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Rüstzeit montiert werden.



PHM340

montiert auf der HMB340 Honmschienenbasis  
zum Honen von ausgebauten Laufbuchsen.

## Beschreibung

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

Es sind zwei Ausführungen lieferbar.

Die PHM640 für Laufbuchsendurchmesser 150 - 640 mm.

Die PHM340 für Laufbuchsendurchmesser 150 - 340 mm.

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 Einfahren und Ausfahren des Honkopfes in die bzw. aus der Laufbuche venniiden werden können.

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

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

Die Maschine ist serienmäßig mit einer Hubautomatik ausgestattet, die eine automatische Auf- und Abbewegung zwischen einstellbaren Endanschlägen ermöglicht.

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

Der Aufbau der Maschine erfolgt schnell in drei einfachen Schritten:

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

## Technische Daten

Arbeitsbereich:	PHM340	PHM640
Hondurchmesser	150 - 340 mm	150- 640 mm
<b>Vorschubbewegungen:</b>		
Drehzahl des Honkopfes	20 - 70 min <sup>-1</sup>	
Hubgeschwindigkeit	bis zu 19 m/min	
<b>Druckluftzufuhr:</b>		
Luftdruck	6 - 10 bar	
Luftverbrauch	bis zu 3,7 m <sup>3</sup> /min	
<b>Transportkiste:</b>		
Länge/Breite/Höhe	1700/850/630mm	1700/910/630mm
Bruttogewicht	ca. 250 kg	ca.300 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.

### Technische Daten:

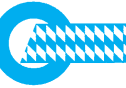
Typ	HMB 340	HMB 640
<b>Vorgesehen für:</b>		
Mobilen Honmaschinentyp	PHM 340	PHM 640
<b>Honflüssigkeitsbehälter:</b>		
Fassungsvermögen	50 Liter	190 Liter
<b>Elektroanschluss:</b>		
Anschlussspannung	400 V±10%, 3~, 50/60 Hz	
Anschlussleistung	0,5 kW	
<b>Abmessungen:</b>		
Breite	700 mm	1180 mm
Tiefe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



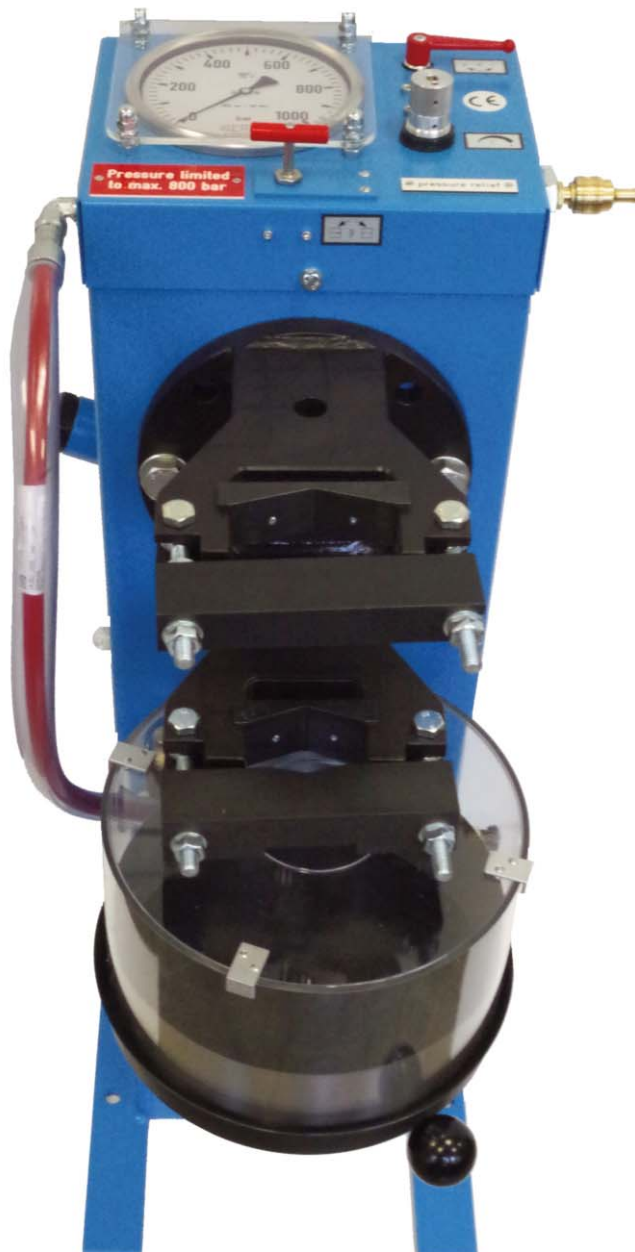
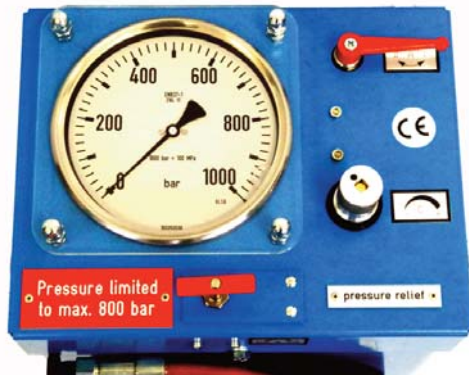
HMB 640



HMB 340



## 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 Zerstäubungsgrad 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.

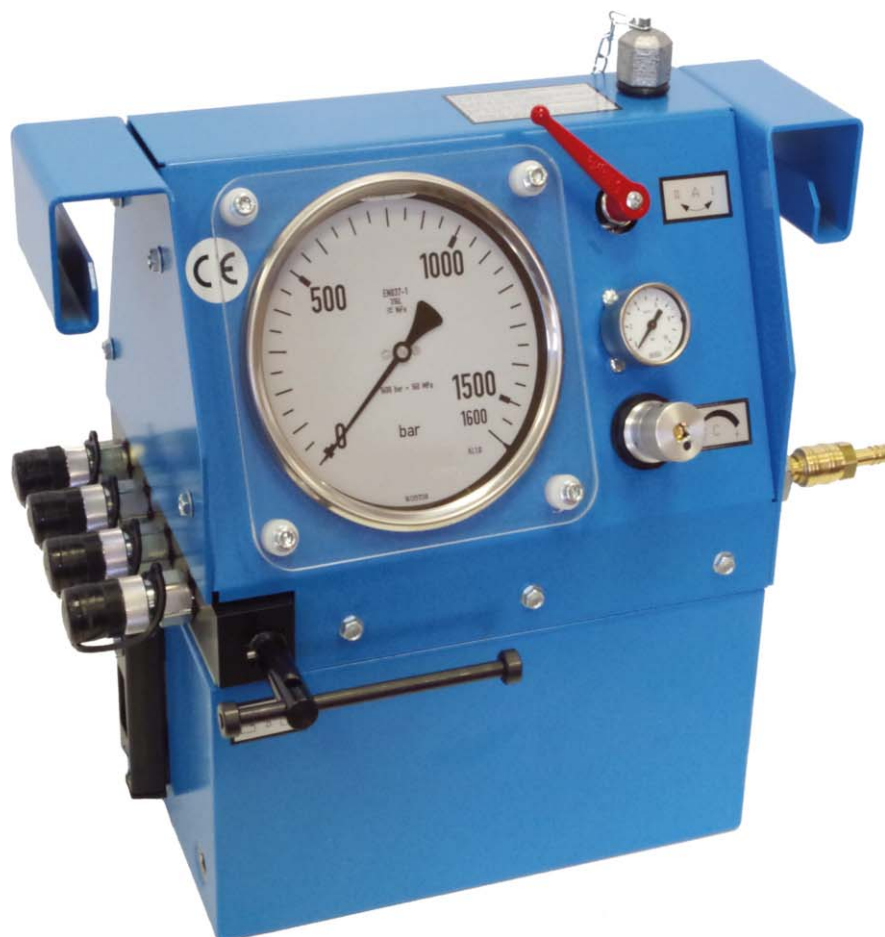
Die massive Klemmhaltung zur Aufnahme der Einspritzdüse ist schwenkbar, so dass an der eingespannten Einspritzdüse die Wartungs- und Einstellarbeiten in der jeweils optimalen Position durchgeführt werden können.

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 <sup>3</sup> /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 Hochdruck-Hydraulikaggregat HD1500 dient als mobiler Antrieb für hydraulische Werkzeuge, insbesondere für Werkzeuge zum Lösen und Anziehen der bei großen Dieselmotoren vorgesehenen Spannverbindungen.

### Merkmale:

Das Hochdruck-Hydraulikaggregat HD1500 wird mit Druckluft betrieben.

Es können bis zu vier hydraulische Werkzeuge angeschlossen werden.

Ausgestattet mit Berstschutz und Überdrucksicherung.

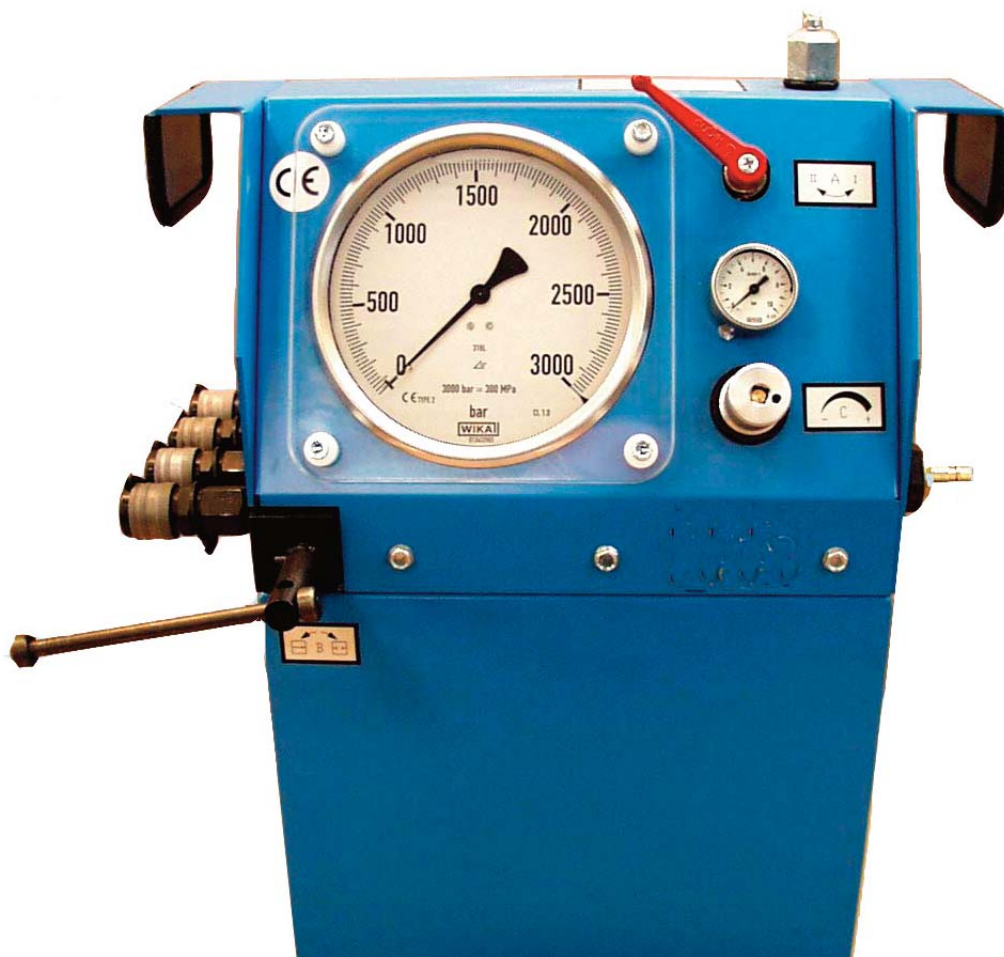
### Technische Daten:

Betriebsdruck (Druckluft), min.	6 bar
Betriebsdruck (Druckluft), max.	15 bar
Arbeitsdruck (Hydrauliköl), max.	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 Hochdruck-Hydraulikaggregat HD2500 dient als mobiler Antrieb für hydraulische Werkzeuge, insbesondere für Werkzeuge zum Lösen und Anziehen der bei großen Dieselmotoren vorgesehenen Spannverbindungen.

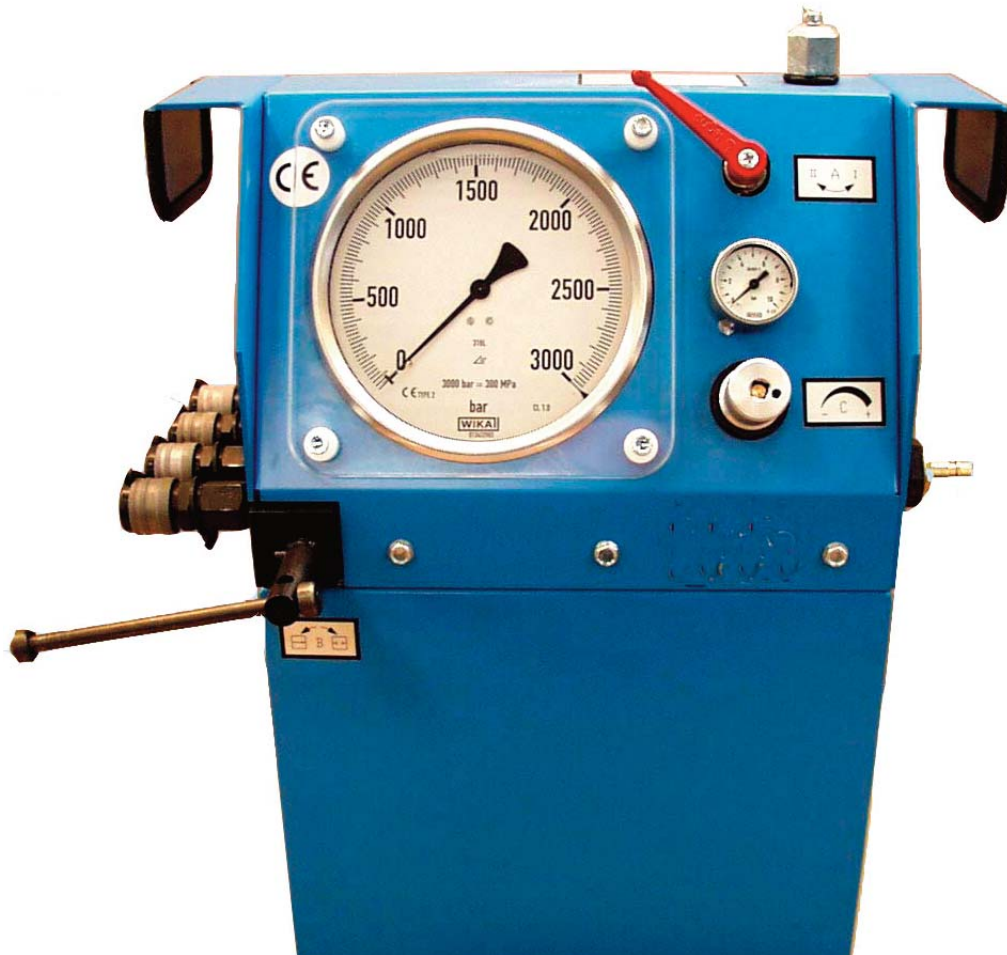
### Merkmale:

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

### Merkmale:

Das Hochdruck-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