

UDM4E-VK Ventildrehmaschine



UDM4E-VD Ventil Sitzdrehmaschine



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.

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
-------------------	----------------

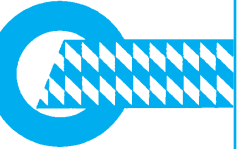
Abmessungen Netzgerät:

Länge/Breite/Höhe	380/180/210 mm
-------------------	----------------

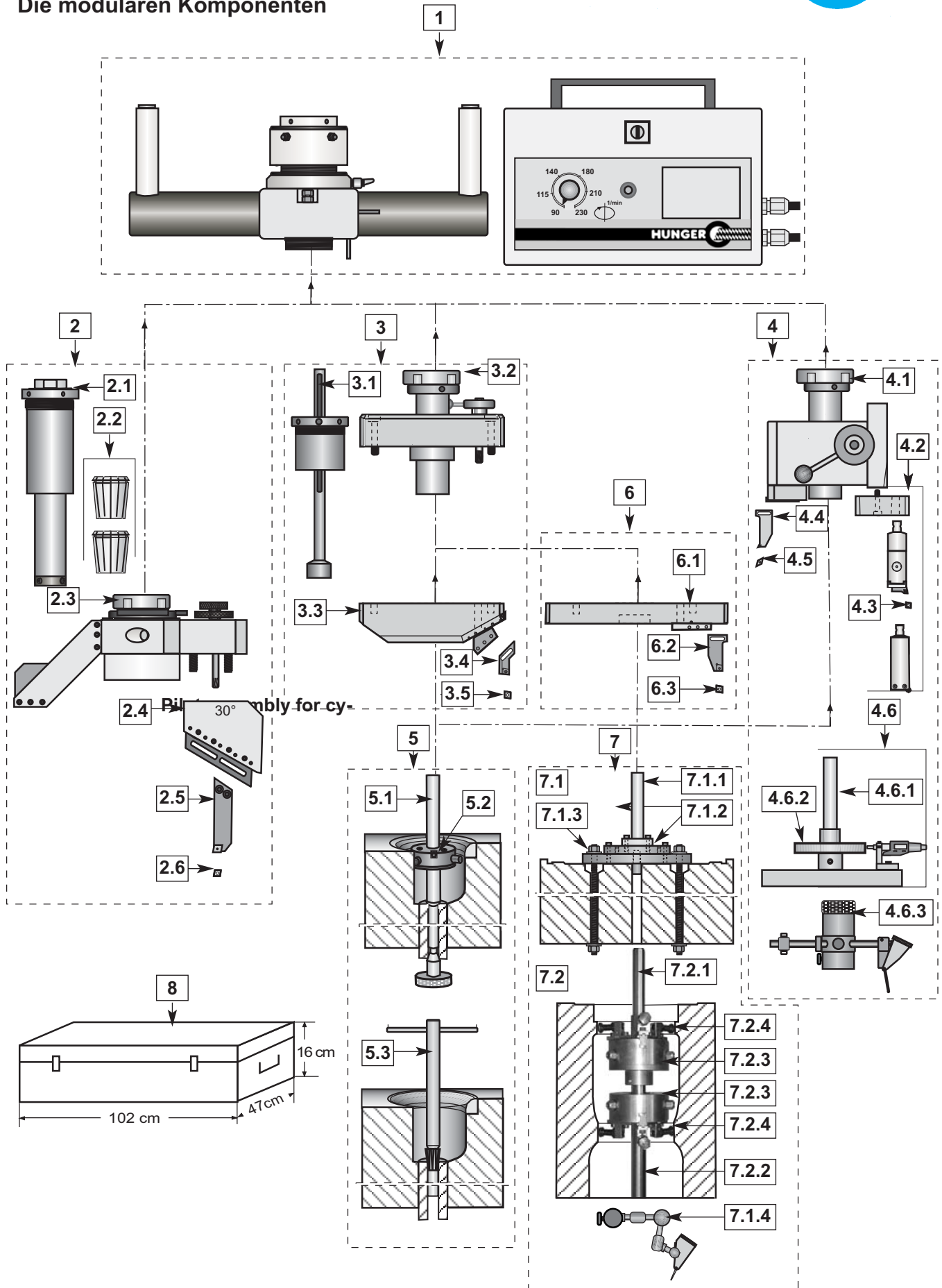
Gewichte:

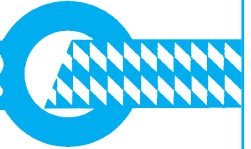
Antriebseinheit	7,5 kg
Spannfutter für Ventile	2,6 kg
Vorschubgetriebe für Ventilbearbeitung	6,3 kg
Ventildrehkopf	1,6 kg
Vorschubgetriebe für Sitzbearbeitung	6,5 kg
Aufbohrkopf für Sitzringtaschen	5,1 kg
Netzgerät	7,7 kg

Technische Änderungen vorbehalten



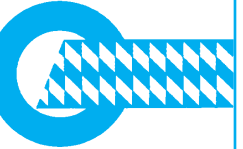
Die modularen Komponenten





Liste der modularen Komponenten der UDM4E

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



INSTANDSETZEN VON VENTILEN

Die **UDM4E-VK Ventilkegdrehmaschine** 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 zu bearbeitenden Bereich ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe gleichzeitig eine lineare Vorschubbewegung quer über den Bereich.

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

Rundheit, Konzentrität und Oberflächengüte des nachgearbeiteten Ventilkügels 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 Ventilfehrung 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.

Die für die VD4HD oder die alte VD4E Ventilsitzdrehmaschine gelieferten Piloten und Stützkreuze können auch für die UDM4E-VD verwendet werden.

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 Einjustieren 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 Soll Durchmesser 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 Soll Durchmesser der Sitzringbohrung eingestellt.

Die Prüfvorrichtung wird dann auf den in die Ventilfehrung 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 Soll Durchmesser 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 zu bearbeitenden Bereich ausführt, bewirkt ein Vorschubgetriebe gleichzeitig eine lineare Vorschubbewegung quer über den Bereich.

Durch das Plandrehen d wird eine einwandfreie konzentrische Dichtfläche erzeugt.

Ludwig Hunger Werkzeug- und Maschinenfabrik GmbH

Briefanschrift:
Postfach 70 09 60
81309 München

Hausanschrift:
Gräfelinger Str. 146
81375 München

Kontakt und Information
Tel.: +49 89 7091 0
sales@ludwig-hunger.de
www.ludwig-hunger.de