

Ventilsitze „hungern“, die bessere Alternative zum Fräsen und Formdrehen

Arbeitsprinzip:

Beim Hunger - Feindrehverfahren wird der Ventilsitz von innen nach außen mit feinem Planvorschub ausgedreht.

Für den feinen Vorschub von 0,05 mm pro Umdrehung des Drehmeißels sorgt ein im Getriebekopf des Drehgerätes untergebrachtes Schneckengetriebe.

Die Richtung der Vorschubbewegung ist durch eine Führung im auswechselbaren Ausdrehkopf des Drehgerätes festgelegt, die entsprechend dem Sitzwinkel geneigt ist.

Ein in die Ventilführung eingespannter Pilot zentriert das Drehgerät.

Zum zusätzlichen Abstützen des durch den Piloten zentrierten und geführten Drehgerätes ist unterhalb der Handkurbel eine Pendelführung vorgesehen, die mit einer Lünette oder an der von Hunger lieferbaren Aufspannvorrichtung für Zylinderköpfe fixiert werden kann, so dass das Drehgerät beim Ausdrehen nicht seitlich verdrückt werden kann.

Handhabung:

Die Handhabung des Drehgerätes ist denkbar einfach:

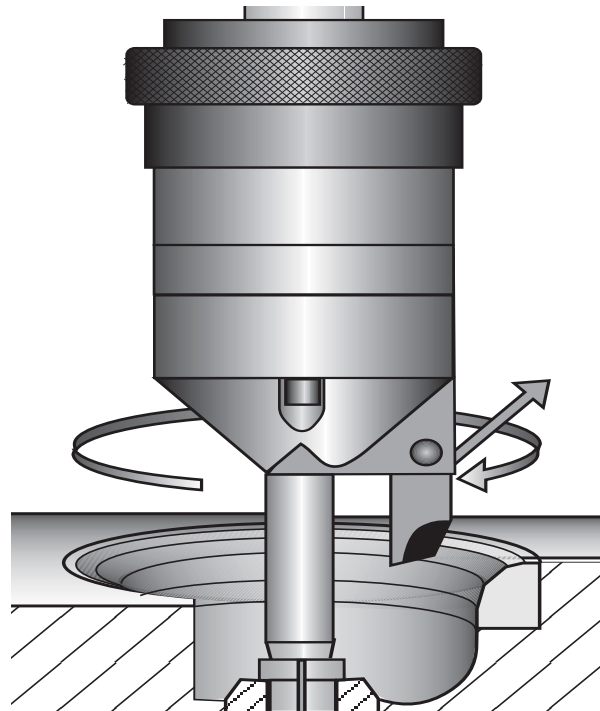
Drehgerät auf den in der Ventilführung eingespannten Piloten stecken.

Gegebenenfalls die Pendelführung mit der Lünette oder an der Aufspannvorrichtung fixieren.

Drehmeißel mit der Schnellverstellung vor den Innenrand des Ventilsitzes anstellen. Schnitttiefe mit Hilfe der Zustellskala einstellen.

Drehgerät mit der Handkurbel um den Piloten drehen und dabei die Vorschubbetätigung anhalten.

Der Ventilsitz wird dadurch zwangsläufig konzentrisch zur Ventilführung unter dem richtigen Sitzwinkel ausgedreht.



Vorteile:

Beim Hunger-Feindrehverfahren werden am Ventilsitz vorhandene harte Krusten sowie auch exzentrisch ausgeschlagene Bereiche gleichmäßig von der Seite her unterschritten.

Der dazu erforderliche Schnittdruck ist im Vergleich zum Fräsen und Formdrehen gering, so dass selbst bei sehr harten Sitzen keine Rattermarken auftreten.

Die feingedrehte Sitzfläche ist also frei von Rattermarken, rund und plan, also einbaufertig.

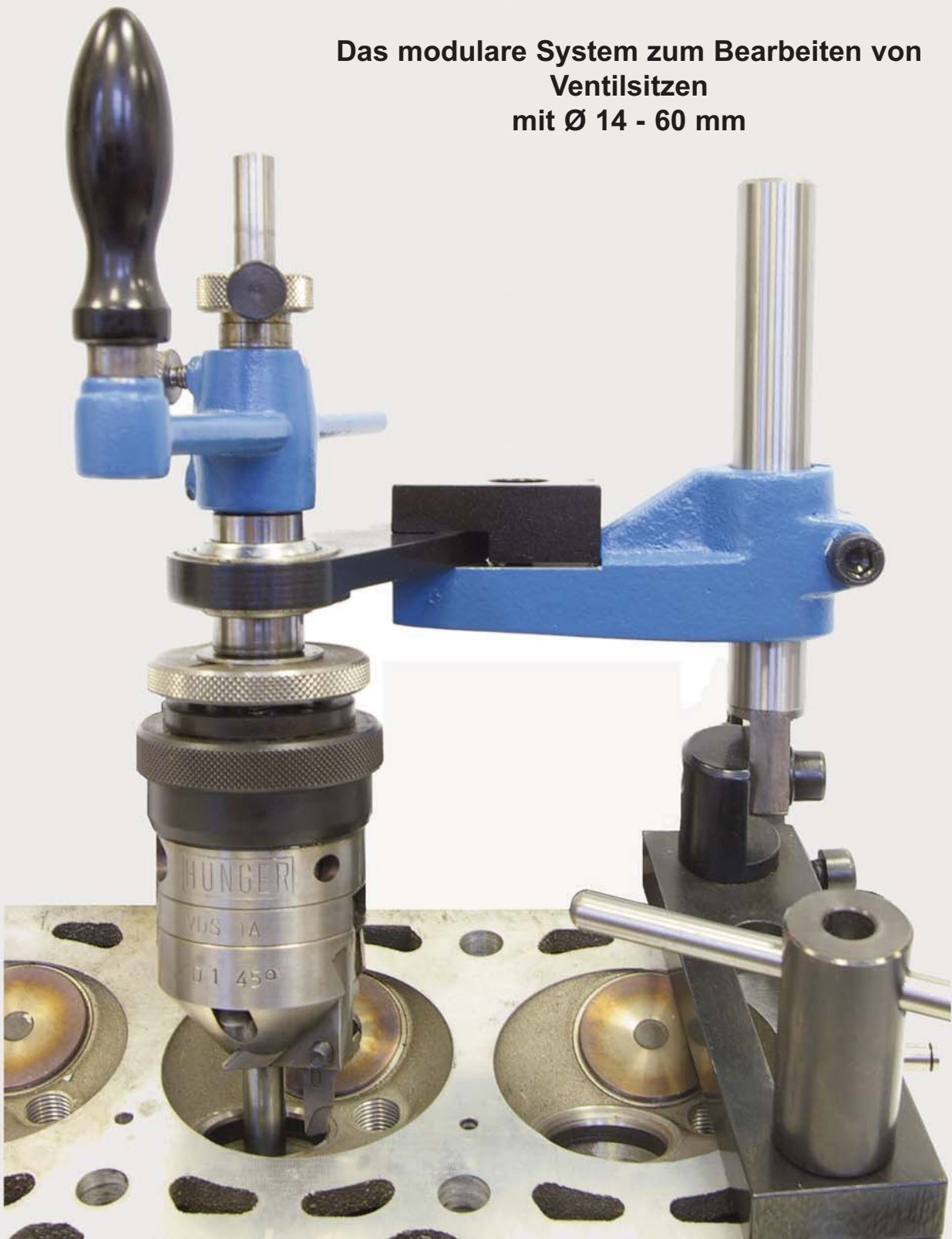
Die erzielte Arbeitsgenauigkeit liegt merklich unterhalb den von den Motorenherstellern vorgeschriebenen Toleranzen.

Überflüssige Spanabnahme wird vermieden, da die Schnitttiefe vor dem Ausdrehvorgang mit der fein unterteilten Zustellskala fest eingestellt wird.

Die mit Hartmetall bestückten Drehmeißel können in der Werkstatt problemlos nachgeschärft werden.



Das modulare System zum Bearbeiten von
Ventilsitzen
mit \varnothing 14 - 60 mm



Arbeitsbereich:

Ventilsitz - \varnothing 14 - 60 mm
Ventilsitzwinkel 45°, 35°, 30°,
25°, 20°, 15° & 0°

Einsatzbereich:

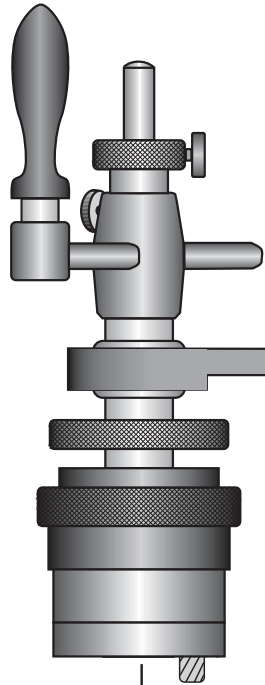
Motorräder
Autos
Leichte Nutzfahrzeuge



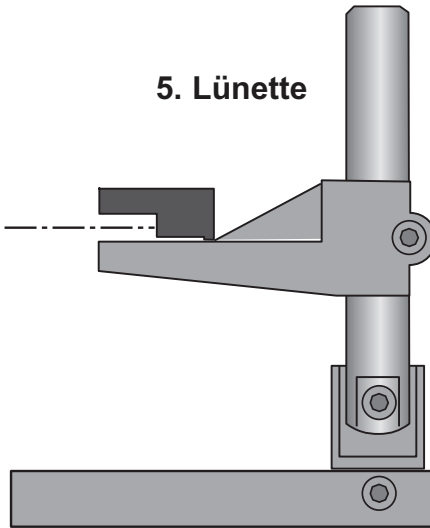
Teile und Zubehör

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1.	VDS1A Grundgerät	234 11 002
	Am Getriebegehäuse des Grundgerätes wird der jeweils erforderliche Ausdrehkopf angebracht.	
2.	Ausdrehköpfe	
	Der auswechselbare Ausdrehkopf enthält einen Planschieber, der entsprechend dem jeweiligen Ventilsitzwinkel geneigt ist.	
	D1/45 Ausdrehkopf für 45° Sitze	234 11 120
	D1/35 Ausdrehkopf für 35° Sitze	234 14 120
	D1/30 Ausdrehkopf für 30° Sitze	234 12 120
	D1/25 Ausdrehkopf für 25° Sitze	234 15 120
	D1/20 Ausdrehkopf für 20° Sitze	234 17 120
	D1/15 Ausdrehkopf für 15° Sitze	234 13 120
	D1/0 Ausdrehkopf für 0°	234 19 120
	Komplette Drehgeräte:	
	bestehend aus Grundgerät und Ausdrehkopf	
	VDS 1A/45 Drehgerät für 45° Sitze	236 21 000
	VDS 1A/35 Drehgerät für 35° Sitze	236 24 000
	VDS 1A/30 Drehgerät für 30° Sitze	236 22 000
	VDS 1A/25 Drehgerät für 25° Sitze	236 25 000
	VDS 1A/20 Drehgerät für 20° Sitze	236 27 000
	VDS 1A/15 Drehgerät für 15° Sitze	236 23 000
	VDS 1A/0 Drehgerät für 0°	236 29 000
3.	Piloten	Seiten 9 - 10
	Zum Zentrieren des Drehgerätes VDS 1A ist ein Pilot der Baureihe 1 erforderlich, der in die Ventilführung eingespannt wird.	
4.	Drehmeißel	
4.1	Drehmeißel für 45°, 35°, 30°, 25° & 20° Ausdrehköpfe	Seiten 12 - 17
4.2	Drehmeißel für 15° Ausdrehkopf	Seite 17
4.3	Drehmeißel für 0° Ausdrehkopf	Seite 32
5.	Lünette (Seite 28)	216 55 500
	Mit der Lünette wird das durch den Piloten zentrierte Drehgerät unterhalb der Handkurbel fixiert.	
6.	Bedienwerkzeug	
	Schraubendreher (3mm 6kt) zum Montieren des Ausdrehkopfes	863 19 315
	Schraubendreher (4mm 6kt) zum Montieren des Drehmeißels	863 20 045
	Schraubendreher (6mm 6kt) zum Einrichten der Lünette	863 20 068
	Bürste zum Reinigen der Ventilführung	865 01 001
	Drehstifte zum Montieren der Piloten	Seite 10
7.	Aufbewahrungskasten	
	Aufbewahrungskasten 1A	236 90 001
	mit Einsatz für ein Drehgerät, einen Ausdrehkopf, eine Lünette, Piloten, Drehmeißel und Bedienwerkzeug	
	Aufbewahrungskasten 1B	236 90 002
	mit Einsatz für zwei Drehgeräte, einen Ausdrehkopf, eine Lünette, Piloten, Drehmeißel und Bedienwerkzeug	

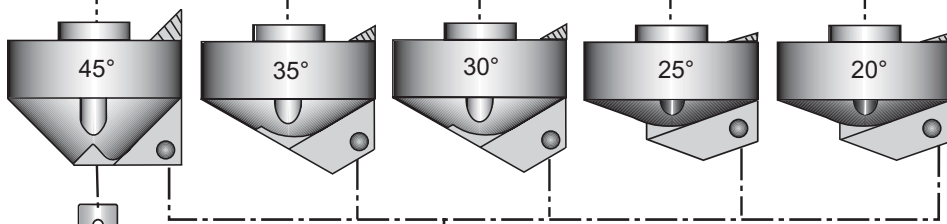
1. Grundgerät



5. Lünette



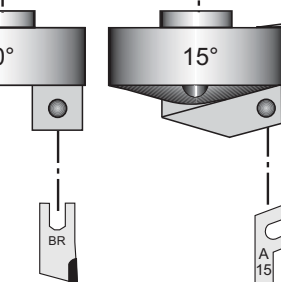
2. Ausdrehköpfe



3. Piloten

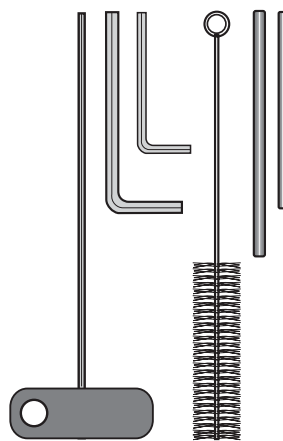


4.1 Drehmeißel

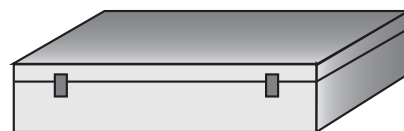


4.3 Drehmeißel

4.2 Drehmeißel



6. Bedienwerkzeug



7. Aufbewahrungskasten

**Werkzeugsätze**

Für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche gibt es VDS1A Werkzeugsätze. Jeder Werkzeugsatz enthält alle für den jeweiligen Anwendungsbereich erforderlichen Teile, die übersichtlich geordnet in einem stabilen Aufbewahrungskasten untergebracht sind.

Jeder Werkzeugsatz kann später bei Bedarf durch Zukauf von weiteren Zubehörteilen erweitert werden, falls zusätzliche oder neue Motortypen zu bearbeiten sind.

Hunger ist ständig bemüht, die Satzzusammenstellungen auf dem neuesten Stand zu halten.

Neben den aufgeführten Werkzeugsätzen liefert Hunger selbstverständlich auch nach Kundenwunsch individuell zusammengestellte Sätze.

Universelle VDS1A Werkzeugsätze

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Sitzwinkel	Bemerkungen
Basissatz I	236 03 137	45°	Der preiswerte Startsatz für 45° Sitze
Basissatz II	236 03 296	45°&30°	Der preiswerte Startsatz für 45° & 30° Sitze
Normalssatz	236 03 100	45°	Der komplette Satz für 45° Sitze
Standardsatz	236 03 300	45°&30°	Der komplette Satz für 45° & 30° Sitze
Motorradsatz	236 03 193	45°	Der Satz für den Motorradfachmann
Landmaschinen	236 03 117	45°	Der Satz für den Landmaschinenfachmann

Spezielle VDS1A Werkzeugsätze

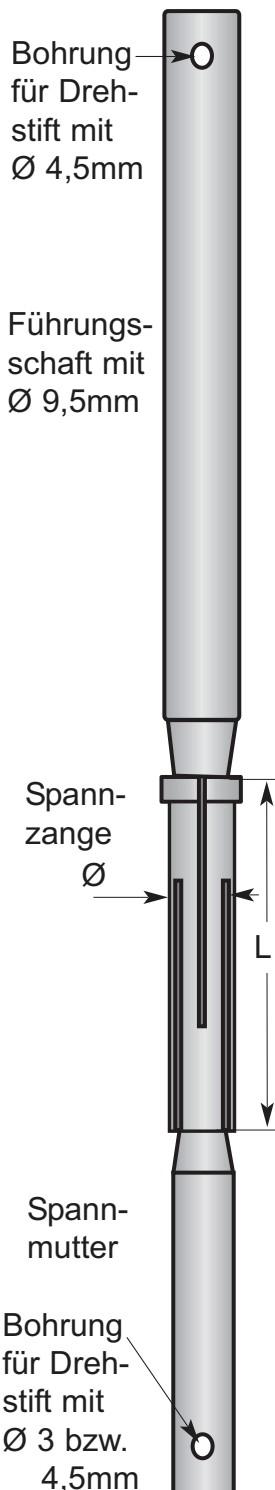
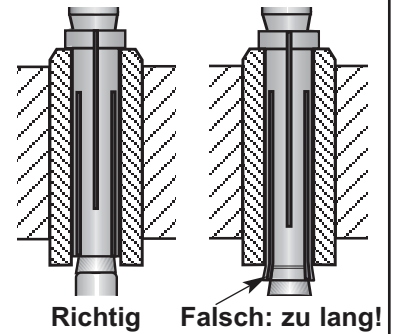
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Sitzwinkel	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Sitzwinkel
Alfa Romeo	236 03 343	45°&30°	Mercedes PKW	236 03 308	45°&30°
BMW PKW	236 03 184	45°	Mitsubishi	236 03 187	45°
BMW Motorrad	236 04 172	45°	MWM	236 03 185	45°
BMW PKW+Mot.	236 03 102	45°	Opel	236 03 112	45°
Citroen	236 03 303	45°&30°	Perkins	236 03 588	45°,35°&30°
Daihatsu	236 03 186	45°	Peugeot	236 03 314	45°&30°
Datsun	236 03 158	45°&30°	Porsche	236 03 713	45°&30°
Fiat / Lancia	236 03 104	45°&30°	Renault PKW	236 03 315	45°&30°
Ford PKW	236 03 105	45°	Saab	236 03 181	45°
Harley Davidson	236 03 130	45°	Skoda	236 03 144	45°
Hatz	236 03 131	45°	Subaru	236 03 199	45°
Honda Motorrad	236 03 162	45°	Suzuki PKW	236 03 134	45°
IHC	236 03 133	45°	Suzuki Motorrad	236 03 129	45°
Kawasaki	236 03 194	45°	Toyota	236 03 160	45°
Lada	236 03 179	45°	VW-Audi	236 03 373	45°
Massey-Ferg.	236 03 136	45°	Volvo PKW	236 03 318	45°&30°
Mazda	236 03 161	45°	Yamaha	236 03 183	45°



Verstellbare Piloten Baureihe 1

Verstellbare Piloten der Baureihe 1 gibt es für Ventileführungen mit einem Durchmesser von 5,4 bis 12,9 mm.
Ab Größe 8/1 decken nur 2 Spannanzgen den Spannbereich von 1 mm voll ab.
Ab Größe 7/1 stehen Spannanzgen unterschiedlicher Spannlänge L zur Verfügung, um auch bei sehr kurzen Ventileführungen eine einwandfreie Zentrierung zu erzielen.

Wichtig:
Die Spannlänge L muß kleiner sein als die Länge der Ventileführung, da sonst die Spannanzge aufgebogen und dadurch unbrauchbar wird.



Spannbereich		Pilotgröße	Pilot kpl. mit Spannanzge Artikel-Nr.	Ersatz-/Zusatz-Spannanzge Artikel-Nr.
Ø mm	Länge L mm			
5,4 - 5,65	35	5/1	216 71 101	216 71 501
5,65 - 5,9	35	↓		216 71 506
5,9 - 6,2	35	6/1	216 71 102	216 71 502
6,2 - 6,5	35	↓		216 71 503
6,4 - 6,65	35	↓		216 71 504
6,65 - 6,9	35	↓		216 71 505
6,9 - 7,2	35	7/1	216 75 112	216 75 512
↓	42	↓	216 71 112	216 71 512
7,2 - 7,5	35	↓		216 75 513
↓	42	↓		216 71 513
7,4 - 7,65	35	↓		216 75 514
↓	42	↓		216 71 514
7,65 - 7,9	35	↓		216 75 515
↓	42	↓		216 71 515
7,9 - 8,4	38	8/1	216 75 122	216 75 522
↓	52	↓	216 71 122	216 71 522
8,4 - 8,9	38	↓		216 75 523
↓	52	↓		216 71 523
8,9 - 9,4	44	9/1	216 75 132	216 75 532
↓	59	↓	216 71 132	216 71 532
9,4 - 9,9	44	↓		216 75 533
↓	59	↓		216 71 533
9,9 - 10,4	48	10/1	216 75 142	216 75 542
↓	68	↓	216 71 142	216 71 542
10,4 - 10,9	48	↓		216 75 543
↓	68	↓		216 71 543
10,9 - 11,4	48	11/1	216 75 147	216 75 547
↓	76	↓	216 71 147	216 71 547
11,4 - 11,9	48	↓		216 75 548
↓	76	↓		216 71 548
11,9 - 12,4	56	12/1	216 75 152	216 75 552
↓	84	↓	216 71 152	216 71 552
12,4 - 12,9	56	↓		216 75 553
↓	84	↓		216 71 553

Starre Piloten



Ein starrer Pilot besitzt einen dem Durchmesser der jeweiligen Ventileitung genau angepassten Zentrierzapfen.

Die folgenden starren Piloten sind normalerweise ab Lager lieferbar. Auch für nicht angeführte Ventileitungsdurchmesser sind starre Piloten lieferbar.

Bei Bestellung eines speziellen starren Piloten den genauen Ventileitungsdurchmesser angeben.

Ventileitungs-Ø mm	Starrer Pilot Artikel-Nr.
4,000	216 72 516
4,490	216 72 514
4,500	216 72 513
4,800	216 72 501
4,900	216 72 512
4,990	216 72 499
5,000	216 72 511
5,020	216 72 500
5,450	216 72 004
5,470	216 72 507
5,480	216 72 508
5,490	216 72 006
5,500	216 72 502
5,510	216 72 005
5,520	216 72 509
5,530	216 72 003
5,560	216 72 002
5,980	216 72 007
6,000	216 72 001
7,000	216 72 011
8,000	216 72 021

Drehstifte



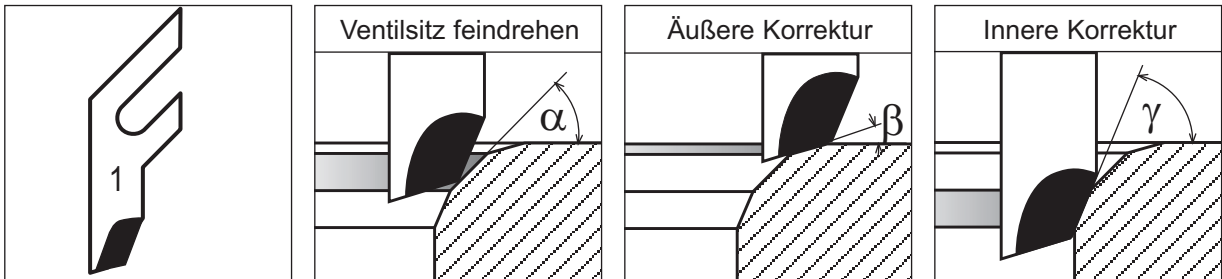
Zum Spannen und Lösen der Spannzange eines verstellbaren Piloten sind zwei Drehstifte erforderlich, von denen der eine durch die im Führungsschaft vorgesehene Querbohrung und der andere durch die in der Spannmutter vorgesehene Querbohrung gesteckt wird.

Zum Herausziehen eines starren Piloten aus der Ventileitung ist ein Drehstift erforderlich, der durch die am oberen Ende des Führungsschaftes vorgesehene Querbohrung gesteckt wird.

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Passend für
Drehstift Ø 3 mm	216 91 300	Spannmutter Größe 5 - 8 Führungsschaft Baureihe 1 & Spannmutter Größe 9 - 16
Drehstift Ø 4,5 mm	216 91 450	
Drehstift Ø 6 mm	217 91 600	Führungsschaft Baureihe 2 Spannmuttern Größe 17 - 18

Für die Bearbeitung der Ventilsitze der verschiedenartigsten Motortypen stehen die folgenden Ausführungsformen von Drehmeißeln zur Verfügung:

1. Dreischneiden-Drehmeißel zum Feindreihen und Korrigieren



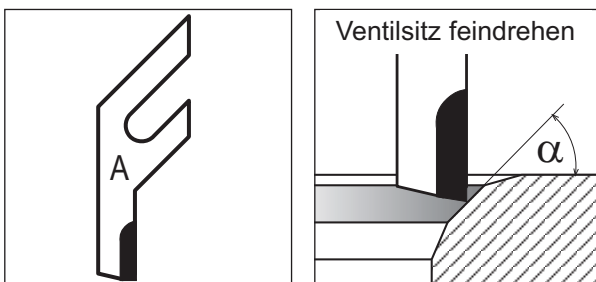
Mit dieser Ausführungsform kann sowohl der Ventilsitz feingedreht als auch die innere und äußere Korrektur durchgeführt werden.

Mit der Schneidenspitze wird der Ventilsitz unter dem durch den Ausdrehkopf festgelegten Sitzwinkel α , z. B. 45° , feingedreht.

Zum Korrigieren der Ventilsitzbreite wird mit der Nebenschneide der Außenrand des Ventilsitzes unter dem Korrekturwinkel β , z. B. 15° , und mit der Hauptschneide der Innenrand des Ventilsitzes unter dem Korrekturwinkel γ , z. B. 75° , abgetragen.

Also kein Wechsel des Drehmeißels nötig, daher einfach und zeitsparend!

2. Drehmeißel zum Feindreihen

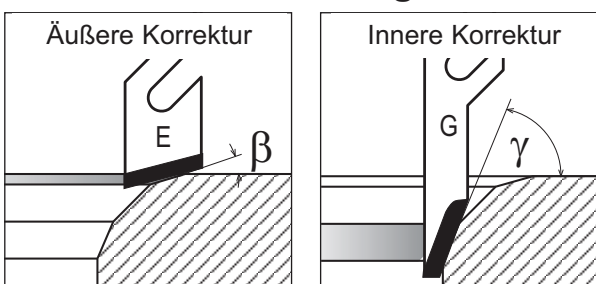


Diese auch als Einschneiden-Drehmeißel bezeichnete Ausführungsform dient nur zum Feindreihen des Ventilsitzes.

Aufgrund der optimalen Schneidengeometrie können selbst problematische Sitzwerkstoffe einwandfrei zerspant werden.

Für sehr kleine Sitze bestens geeignet!

3. Drehmeißel zum Korrigieren

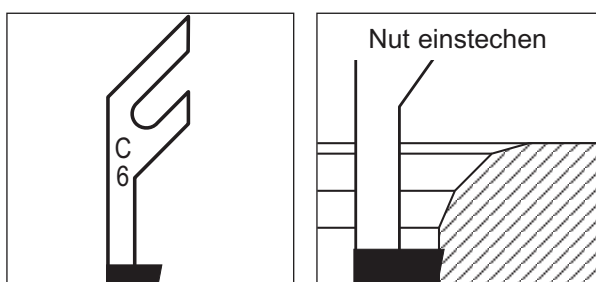


Diese auch als Korrektur-Drehmeißel bezeichnete Ausführungsform dient nur zum Korrigieren.

Der Korrekturwinkel ist durch die Neigung der Schneide festgelegt.

Zu dieser Ausführungsform gehören die Drehmeißel 24, 24M, 30, C4-2, C8-2, E, E2, F, F1, F4, F5, F10. G und H.









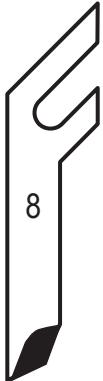



4. Drehmeißel zum Einstechen



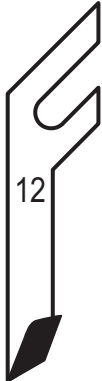


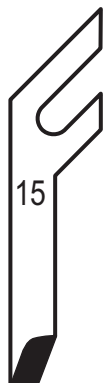
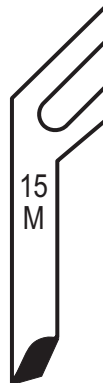
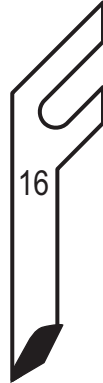

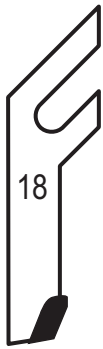


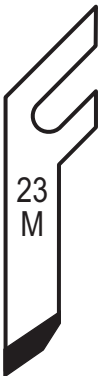
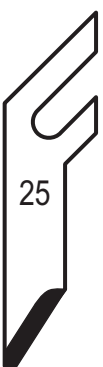
Diese auch als Einstech-Drehmeißel bezeichnete Ausführungsform dient nur zum Einstechen einer Nut in den Ventilsitzring. An dieser Nut kann dann ein geeigneter Auszieher zum Entfernen des Ventilsitzringes angesetzt werden.

Zu dieser Ausführungsform gehören die Drehmeißel C6 und C6.1.

Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe

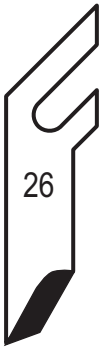

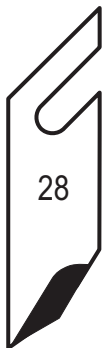

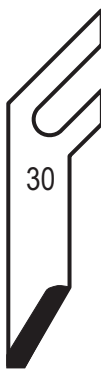


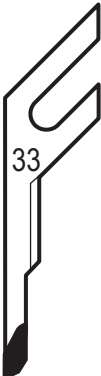



Typ	1	1M	2	3	4	5
Artikel-Nr.	216 64 110	216 64 112	216 64 130	216 64 210	216 64 230	216 64 460
für Sitz-Ø mm	22 - 38	20 - 36	32 - 48	22 - 38	32 - 48	32 - 48
Sitze feindrehen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Korrektur, außen	15°	15°	15°	15°	15°	15°
Korrektur, innen	75°	75°	75°	75°	75°	75°
Sitzlage	Oben	Oben	Oben	Tief	Tief	Sehr tief
Einsatzbereich	Universell	Universell Mercedes	Universell	Universell	Universell	Universell
Maßstab 1:1						
Typ	6	7	8	9	10	11
Artikel-Nr.	216 64 610	216 64 211	216 64 212	216 64 231	216 64 620	216 64 621
für Sitz-Ø mm	26 - 42	20 - 36	22 - 38	28 - 44	28 - 44	48 - 60
Sitze feindrehen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Korrektur, außen	15°	15°	25°	30°	35°	15°
Korrektur, innen	75°	75°	75°	75°	75°	75°
Sitzlage	Tief	Tief	Tief	Tief	Oben	Oben
Einsatzbereich	Fiat Lancia	Fiat Lancia Citroen Motorrad	Harley Opel	Universell	Universell	Schlepper
Maßstab 1:1						

Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe





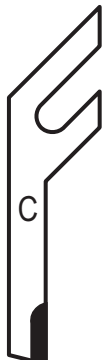
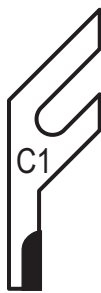
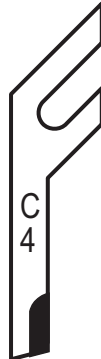

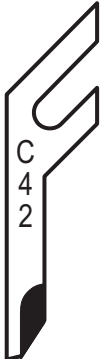
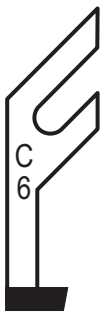
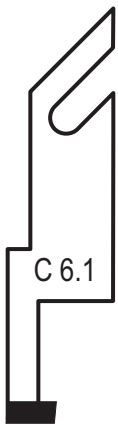

Typ	12	13	14	15	15M	16
Artikel-Nr.	216 64 622	216 64 623	216 64 624	216 64 625	216 64 208	216 64 631
für Sitz-Ø mm	22 - 38	32 - 48	20 - 36	20 - 36	20 - 36	22 - 38
Sitze feindreihen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Korrektur, außen	30°	15°	0°	15°	15°	30°
Korrektur, innen	75°	60°	60°	75°	65°	65°
Sitzlage	Tief	Tief	Tief	Tief	Tief	Tief
Einsatzbereich	Mazda Opel Perkins Toyota	BMW Mercedes Peugeot		Audi VW	Mercedes	Mitsubishi Toyota
Maßstab 1:1						
Typ	17	18	23M	24	24M	25
Artikel-Nr.	216 64 626	216 64 611	216 64 235	216 64 233	216 62 170	216 64 132
für Sitz-Ø mm	24 - 40	26 - 42	22 - 38	30 - 60	20 - 40	15 - 31
Sitze feindreihen	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Korrektur, außen	15°	11°	35°	r=7,5mm	35°	0°
Korrektur, innen	80°	75°	60°			60°
Sitzlage	Tief	Tief	Tief	Tief	Tief	Tief
Einsatzbereich	Ford Renault	Saab	Mercedes		Mercedes	Mazda Suzuki
Maßstab 1:1						

Drehmeißel

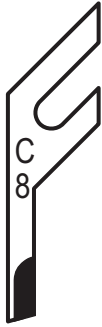

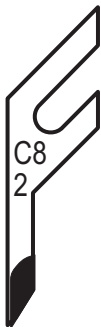

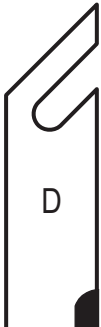





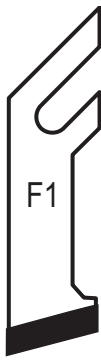

Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe

<p>Typ Artikel-Nr. für Sitz-Ø mm Sitze feindrehen Korrektur, außen Korrektur, innen Sitzlage Einsatzbereich</p> <p>Maßstab 1:1</p>	<p>26 216 64 627 22 - 38 Ja 20° 60° Tief Yamaha</p> 	<p>27 216 64 214 20 - 36 Ja 30° 60° Tief Datsun Mazda Kawasaki</p> 	<p>28 216 64 234 25 - 42 Ja 30° 60° Tief Daihatsu Datsun Mazda Kawasaki</p> 	<p>29 216 64 113 22 - 38 Ja 0° 65° Oben BMW</p> 	<p>30 216 64 133 16 - 40 Nein - 60° Tief BMW Kawasaki Subaru</p> 	<p>31 216 64 134 28 - 44 Ja 35° - Tief BMW Kawasaki Subaru</p> 
<p>Typ Artikel-Nr. für Sitz-Ø mm Sitze feindrehen Korrektur, außen Korrektur, innen Sitzlage Einsatzbereich</p> <p>Maßstab 1:1</p>	<p>32 216 64 215 23 - 41 Ja 15° - Tief Mercedes Porsche</p> 	<p>33 216 64 216 16 - 32 Ja 30° 60° Tief Porsche</p> 	<p>34 216 64 217 18 - 34 Ja 30° 60° Tief Porsche</p> 	<p>35 216 64 218 20 - 36 Ja 25° 60° Tief Porsche</p> 	<p>36 216 64 636 20 - 36 Ja 15° 60° Tief BMW</p> 	


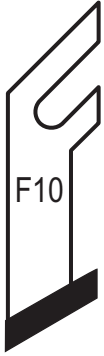


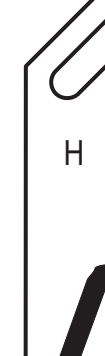
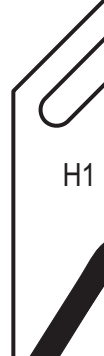
Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe

Typ	A	A1	B	B1	C	C1
Artikel-Nr.	216 61 110	216 61 112	216 61 130	216 61 131	216 61 210	216 61 560
für Sitz-Ø mm	20 - 40	25 - 42	34 - 54	48 - 60	20 - 40	17 - 37
Sitze feindrehen	Ja	Jai	Ja	Ja	Ja	Ja
Korrektur, außen	-	-	-	-	-	-
Korrektur, innen	-	-	-	-	-	-
Sitzlage	Oben	Oben	Oben	Oben	Tief	Tief
Einsatzbereich	Universell	Universell	Universell	Universell	Universell	Universell
Maßstab 1:1						
Typ	C4	C4-1	C4-2	C6	C6-1	C7
Artikel-Nr.	216 69 310	216 69 311	216 69 312	216 69 210	216 69 215	216 69 211
für Sitz-Ø mm	20 - 38	20 - 38	15 - 30	27 - 48	24 - 43	15 - 34
Sitze feindrehen	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja
Korrektur, außen	15°	30°	-	-	-	-
Korrektur, innen	-	-	60°	-	-	-
Sitzlage	Tief	Tief	Tief	Universell	Universell	Tief
Einsatzbereich	Opel Renault Volvo	Universell	Universell	Nut einstechen	Nut einstechen	Motorräder
Maßstab 1:1						



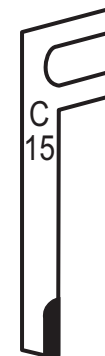
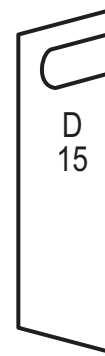
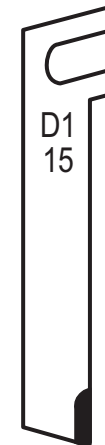
Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe

Typ	C8	C8-1	C8-2	C9	D	D2
Artikel-Nr.	216 69 212	216 69 213	216 69 214	216 69 413	216 61 230	216 61 431
für Sitz-Ø mm	17 - 37	17 - 37	12 - 30	14 - 34	34 - 54	24 - 44
Sitze feindrehen	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Korrektur, außen	15°	30°	-	-	-	-
Korrektur, innen	-	-	60°	-	-	-
Sitzlage	Tief	Tief	Tief	Tief	Tief	Tief
Einsatzbereich	Mazda Toyota Motorräder	Universell	Universell	Universell	Universell	Universell
Maßstab 1:1						
Typ	D7	E	E2	F	F1	F4
Artikel-Nr.	216 61 232	216 62 150	216 62 160	216 62 210	216 62 230	216 62 610
für Sitz-Ø mm	38 - 58	20 - 52	35 - 52	20 - 37	35 - 52	20 - 37
Sitze feindrehen	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Korrektur, außen	-	15	0° & 30°	15°	15°	30°
Korrektur, innen	-	-	-	-	-	-
Sitzlage	Tief	Oben	Oben	Tief	Tief	Oben
Einsatzbereich	Universell	Universell	Universell	Universell Ford Lada	Universell	Universell
Maßstab 1:1						

Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe

Typ	F5	F10	G	G0	H	H1
Artikel-Nr.	216 62 231	216 62 235	216 62 310	216 62 310.1	216 62 330	216 62 331
für Sitz-Ø mm	20 - 37	35 - 52	20 - 37	20 - 37	35 - 52	22 - 52
Sitze feindrehen	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
Korrektur, außen	25°	30°	-	0°	-	15°
Korrektur, innen	-	-	75°	75°	75°	60°
Sitzlage	Tief	Tief	Universell	Universell	Universell	Universell
Einsatzbereich	Universell	Harley Porsche	Universell	Universell	Universell	Harley
Maßstab 1:1						

**Drehmeißel für 15° Ausdrehkopf
zum Feindrehen der äußeren Korrektur**

Typ	A/15	B/15	C/15	D/15	D1/15
Artikel-Nr.	216 61 120	216 61 140	216 61 220	216 69 211	216 69 212
für Sitz-Ø mm	20 - 40	38 - 58	20 - 40	38 - 58	28 - 48
Sitzlage	Oben	Oben	Tief	Tief	Tief
Einsatzbereich	Universell	Universell	Universell	Universell	Universell
Maßstab 1:1					


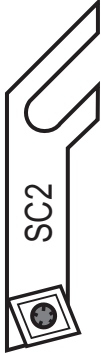

Drehmeißel für 45°, 30°, 35°, 25° und 20° Ausdrehköpfe

Harte Ventilsitze feindrehen mit Wendeschneidplatte!

Die Drehmeißel des Typs SC sind mit einer Wendeschneidplatte bestückt.

Die mit einer speziellen Hartstoffschicht beschichteten Wendeschneidplatten eignen sich besonders für die harten Ventilsitze moderner Motoren.

Falls der Drehmeißel nicht mehr einwandfrei schneidet, einfach die Wendeschneidplatte umsetzen oder auswechseln.

Typ	SC1	SC2	SC5
Artikel-Nr.	216 65 110	216 65 100	216 65 120
für Sitz-Ø mm	23 - 43	28 - 48	40 - 60
Sitze feindrehen	ja	ja	ja
Korrektur, außen	-	-	-
Korrektur, innen	-	-	-
Sitzlage	Oben + Tief	Oben + Tief	Oben + Tief
Einsatzbereich	Universell	Universell	Universell Harley
Maßstab 1:1			
Lieferumfang:	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
Drehmeißel	216 65 110	216 65 100	216 65 120
bestehend aus			
Klemmhalter	216 65 001	216 65 002	216 65 003
Wendeschneidplatte	862 20 004	862 20 003	862 20 003
Spannschraube	809 71 026	809 71 025	809 71 025
Schraubendreher	863 22 002	863 22 001	863 22 001

Das modulare System zum
Bearbeiten von Ventilsitzen
mit \varnothing 30 - 90 mm



Arbeitsbereich:

Ventilsitz - \varnothing 30 - 90 mm
Ventilsitzwinkel 45°, 35°, 30°,
 25°, 20°, 15° & 0°

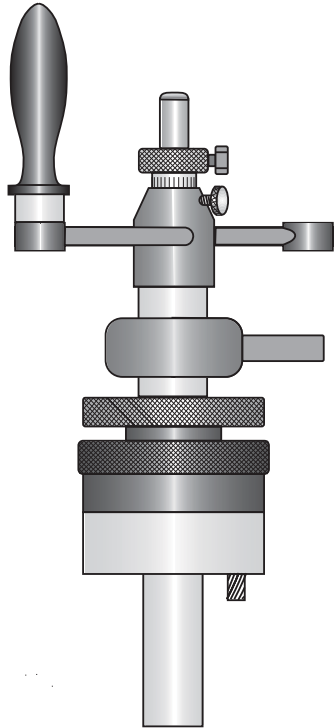
Einsatzbereich:

Nutzfahrzeuge
Lokomotiven
Schiffsdiesel

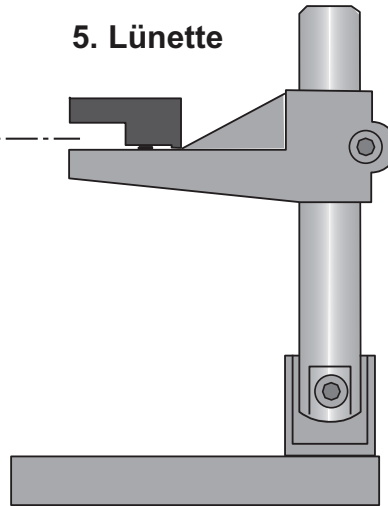


Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1.	VDS2 Grundgerät	237 10 002
	Am Getriebegehäuse des Grundgerätes wird der jeweils erforderliche Ausdrehkopf angebracht.	
2.	Ausdrehköpfe	
	Der auswechselbare Ausdrehkopf enthält einen Planschieber, der entsprechend dem jeweiligen Ventilsitzwinkel geneigt ist.	
	D2/45 Ausdrehkopf für 45° Sitze	237 11 145
	D2/35 Ausdrehkopf für 35° Sitze	237 14 135
	D2/30 Ausdrehkopf für 30° Sitze	237 12 130
	D2/25 Ausdrehkopf für 25° Sitze	237 15 125
	D2/20 Ausdrehkopf für 20° Sitze	237 17 120
	D2/15 Ausdrehkopf für 15° Sitze	237 13 115
	D2/0 Ausdrehkopf für 0°	234 19 100
	Komplette Drehgeräte:	
	bestehend aus Grundgerät und Ausdrehkopf	
	VDS 2/45 Drehgerät für 45° Sitze	237 21 000
	VDS 2/35 Drehgerät für 35° Sitze	237 24 000
	VDS 2/30 Drehgerät für 30° Sitze	237 22 000
	VDS 2/25 Drehgerät für 25° Sitze	237 25 000
	VDS 2/20 Drehgerät für 20° Sitze	237 27 000
	VDS 2/15 Drehgerät für 15° Sitze	237 23 000
	VDS 2/0 Drehgerät für 0°	237 29 000
3.	Piloten	Seite 22
	Zum Zentrieren des Drehgerätes ist ein Pilot der Baureihe 2 erforderlich	
4.	Drehmeißel	
4.1	Drehmeißel für 45°, 35°, 30°, 25° & 20° Ausdrehköpfe	Seiten 23 - 24
4.2	Drehmeißel für 15° Ausdrehkopf	Seite 17
4.3	Drehmeißel für 0° Ausdrehkopf	Seite 32
5.	Lünette (Seite 18)	216 55 500
6.	Bedienwerkzeug	
	Maulschlüssel SW 10 zum Einrichten des Drehgerätes	863 01 010
	Schraubendreher (4mm 6kt) zum Montieren des Drehmeißels	863 20 045
	Schraubendreher (6mm 6kt) zum Einrichten der Lünette	863 20 068
	Bürste zum Reinigen der Ventilführung	865 01 001
	Stellstifte zum Montieren der Piloten	Seite 10
7.	Aufbewahrungskasten 2A	217 90 041
8.	Werkzeugsätze	
	Jeder Werkzeugsatz enthält im Aufbewahrungskasten alle für den jeweiligen Einsatzbereich erforderlichen Teile.	
	VDS2 Satz Iveco Sitzwinkel 25°, 30° & 45°	237 03 156
	VDS2 Satz Mercedes LKW Sitzwinkel 20°, 30° & 45°	217 03 127
	VDS2 Scania Sitzwinkel 20°, 30° & 45°	237 03 150
	VDS2 Satz Steyr Sitzwinkel 35° & 45°	237 03 001
	VDS2 Standardsatz Sitzwinkel 20°, 30° & 45°	237 03 800

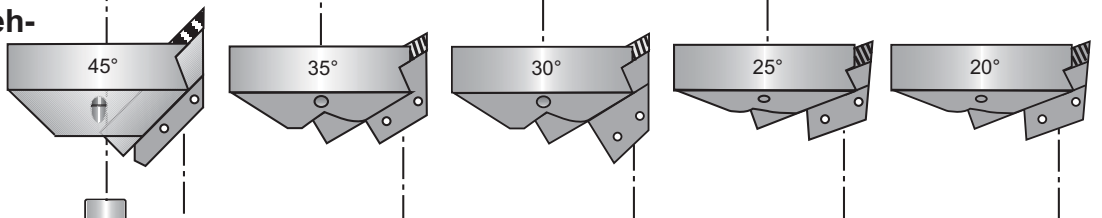
1. Grundgerät



5. Lünette



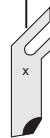
2. Ausdrehköpfe



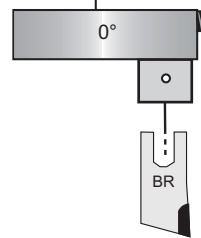
3. Pilot



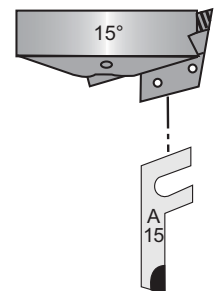
4.1 Drehmeißel



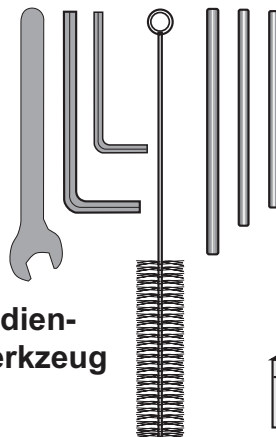
4.3 Drehmeißel



4.2 Drehmeißel



6. Bedienwerkzeug



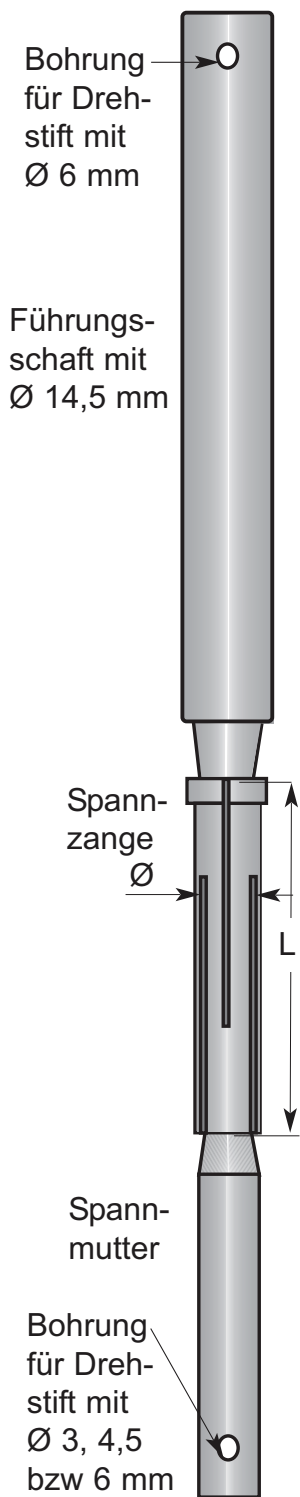
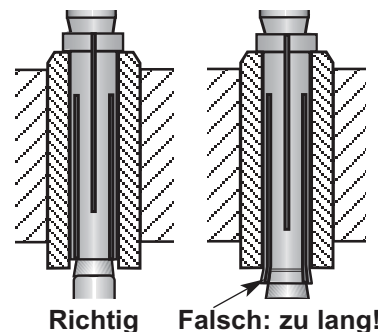
7. Aufbewahrungskasten



Verstellbare Piloten Baureihe 2







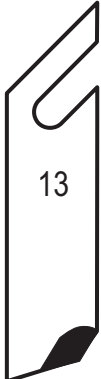
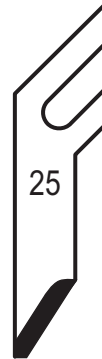


Verstellbare Piloten der Baureihe 2 gibt es für Ventilführungen mit einem Durchmesser von 7,9 bis 18,9 mm.
Bis Größe 16/2 decken nur 2 Spannanzgen den Spannbereich von 1 mm voll ab.
Von Größe 8/2 bis 12/2 stehen Spannanzgen unterschiedlicher Spannlänge L zur Verfügung, um auch bei sehr kurzen Ventilführungen eine einwandfreie Zentrierung zu erzielen.

Wichtig:
Die Spannlänge L muß kleiner sein als die Länge der Ventilführung, da sonst die Spannanzge unten aufgebogen und unbrauchbar wird.





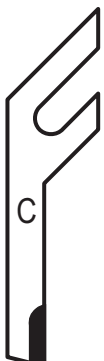
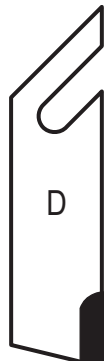


Spannbereich Ø mm	Länge L mm	Pilot- größe	Pilot kpl. mit Spannanzge Artikel-Nr.	Ersatz-/Zusatz- Spannanzge Artikel-Nr.
7,9 - 8,4	38	8/2	217 75 122	216 75 522
↓	52	↓	217 71 122	216 71 522
8,4 - 8,9	38	↓		216 75 523
↓	52	↓		216 71 523
8,9 - 9,4	44	9/2	217 75 132	216 75 532
↓	59	↓	217 71 132	216 71 532
9,4 - 9,9	44	↓		216 75 533
↓	59	↓		216 71 533
9,9 - 10,4	48	10/2	217 75 142	216 75 542
↓	68	↓	217 71 142	216 71 542
10,4 - 10,9	48	↓		216 75 543
↓	68	↓		216 71 543
10,9 - 11,4	48	11/2	217 75 147	216 75 547
↓	76	↓	217 71 147	216 71 547
11,4 - 11,9	48	↓		216 75 548
↓	76	↓		216 71 548
11,9 - 12,4	56	12/2	217 75 152	216 75 552
↓	84	↓	217 71 152	216 71 552
12,4 - 12,9	56	↓		216 75 553
↓	84	↓		216 71 553
12,9 - 13,4	92	13/2	217 71 157	217 71 557
13,4 - 13,9	92	↓		217 71 558
13,9 - 14,4	100	14/2	217 71 162	217 71 562
14,4 - 14,9	100	↓		217 71 563
14,9 - 15,4	108	15/2	217 71 167	217 71 567
15,4 - 15,9	108	↓		217 71 568
15,9 - 16,4	108	16/2	217 71 172	217 71 572
16,4 - 16,9	108	↓		217 71 573
16,9 - 17,9	116	17/2	217 71 076	217 71 576
17,9 - 18,9	116	18/2	217 71 078	217 71 578

**Drehmeißel für 45°, 35°, 30°, 25° und 20° Ausdrehköpfe
zum Feindreihen und Korrigieren der Ventilsitze**

Typ	1	1M	2	3	4	5
Artikel-Nr.	216 64 110	216 64 112	216 64 130	216 64 210	216 64 230	216 64 460
für Sitz-Ø mm	35 - 60	30 - 60	45 - 90	35 - 60	45 - 90	45 - 90
Sitze feindreihen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Korrektur, außen	15°	15°	15°	15°	15°	15°
Korrektur, innen	75°	75°	75°	75°	75°	75°
Sitzlage	Oben	Oben	Oben	Tief	Tief	Sehr tief
Einsatzbereich	Universell	Universell Mercedes	Universell	Universell	Universell	Universell
Maßstab 1:1						
Typ	13	25	32	C8		
Artikel-Nr.	216 64 623	216 64 132	216 64 215	216 64 212		
für Sitz-Ø mm	45 - 90	28 - 60	35 - 80	28 - 70		
Sitze feindreihen	Ja	Ja	Ja	Ja		
Korrektur, außen	15°	0°	15°	15°		
Korrektur, innen	58°	58°	-	-		
Sitzlage	Tief	Tief	Tief	Tief		
Einsatzbereich	Mercedes	MAN	Universell Mercedes	Universell Mercedes		
Maßstab 1:1						

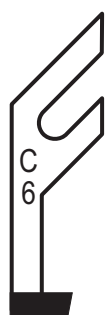

**Drehmeißel für 45°, 35°, 30°, 25° und 20° Ausdrehköpfe
zum Feindreihen der Ventilsitze**

Diese Ausführung dient ausschließlich zum Feindreihen der Ventilsitzfläche.

Typ	A	B	C	D	SC1	SC2
Artikel-Nr.	216 61 110	216 61 130	216 61 210	216 61 230	216 65 110	216 65 100
für Sitz-Ø mm	35 - 60	45 - 90	35 - 60	45 - 90	35 - 75	40 - 85
Sitze feindreihen	ja	ja	ja	-	ja	ja
Korrektur, außen	-	-	-	-	-	-
Korrektur, innen	-	-	-	-	-	-
Sitzlage	oben	oben	tief	tief	universell	universell
Einsatzbereich	universell	universell	universell	universell	universell	universell
Maßstab 1:1						

**Drehmeißel für 45°, 35°, 30°, 25° und 20° Ausdrehköpfe
zum Einstechen einer Nut in den Ventilsitzring**

Mit Hilfe eines geeigneten Abziehers oder mit dem Hunger PVM Montagegerät kann dann der Sitzring aus dem Zylinderkopf entfernt werden.

Typ	C6	C6.1
Artikel-Nr.	216 69 210	216 69 215
für Sitz-Ø mm	36 - 80	29 - 70 *
Einsatzbereich	universell	Mercedes
Maßstab 1:1		
		* ab 29 mm bei 30° Ausdrehkopf

Das bewährte Gerät zum
Bearbeiten von
45° und 30° Ventilsitzen
mit Ø 30-90mm



Arbeitsbereich:

Ventilsitz - Ø 30 - 90 mm
Ventilsitzwinkel 45° und 30°

Einsatzbereich:

Nutzfahrzeuge
Lokomotiven
Schiffsdiesel



Das Drehgerät VD2 besitzt zwei im Getriebekopf geführte Werkzeugschieber, von denen der eine unter 30° und der andere unter 45° geneigt ist, so dass mit einem Gerät die Ventilsitze mit den Sitzwinkeln von 30° und 45° bearbeitet werden können.

Pos. Beschreibung	Artikel-Nr.
-------------------	-------------

1. VD2 Ventilsitzdrehgerät für 45° & 30° Sitze Im Getriebegehäuse des Drehgerätes sind zwei Werkzeugschieber untergebracht, von denen der eine unter 45° und der andere unter 30° geführt ist.	217 21 000
--	------------

2. Pilot Zum Zentrieren des Drehgerätes ist ein Pilot der Baureihe 2 erforderlich, der in die Ventilführung eingespannt wird.	Seite 22
---	----------

3. Drehmeißel Zum Bearbeiten der verschiedenartigsten Ventilsitze stehen unterschiedliche Drehmeißel zur Verfügung.	Seiten 23 - 24
---	----------------

4. Lünette (Seite 28) Mit der Lünette wird das durch den Piloten zentrierte Drehgerät unterhalb der Handkurbel fixiert.	216 55 500
---	------------

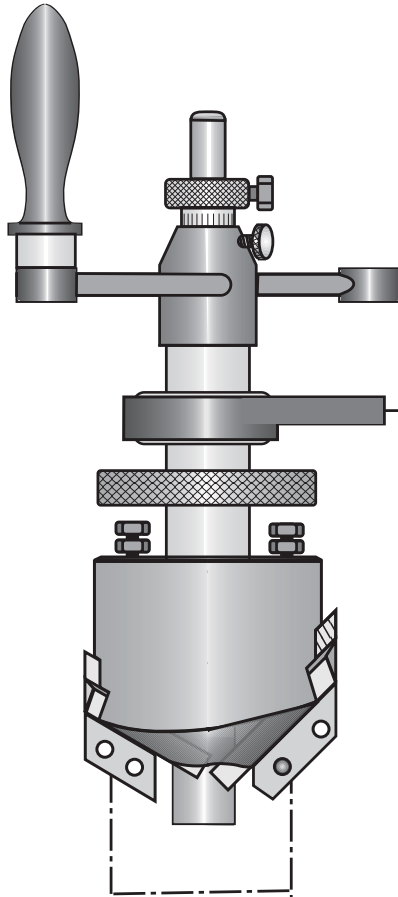
5. Bedienwerkzeug Maulschlüssel SW 10 zum Einrichten des Drehgerätes Schraubendreher (4mm 6kt) zum Montieren des Drehmeißels Schraubendreher (6mm 6kt) zum Einrichten der Lünette Bürste zum Reinigen der Ventilführung Drehstifte zum Montieren der Piloten	863 01 010 863 20 045 863 20 068 865 01 001 Seite 10
--	--

6. Aufbewahrungskasten 2A	217 90 041
----------------------------------	------------

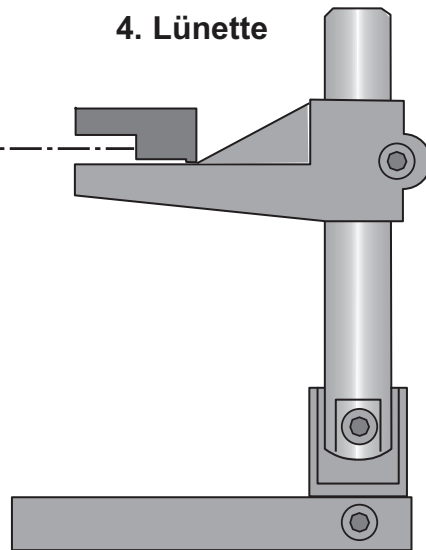
7. Werkzeugsätze Jeder Werkzeugsatz enthält im Aufbewahrungskasten alle für den jeweiligen Einsatzbereich erforderlichen Teile VD2 Satz DAF LKW VD2 Satz Ford LKW VD2 Satz MAN VD2 Standardsatz	217 03 107 217 03 126 217 03 105 217 03 100
---	--

Neben den angeführten speziellen Werkzeugsätzen gibt es noch eine Reihe von VD2 Sätzen für die Bearbeitung von MWM -, MTU - und Pielstick - Motoren sowie auch von Hanomag- und Magirus-Motoren.

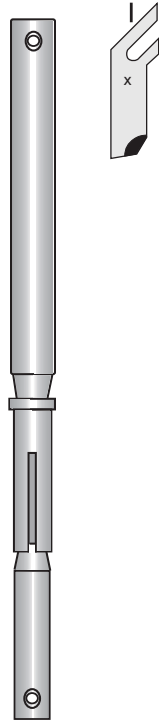
1. VD2 Ventilsitzdrehgerät



4. Lünette



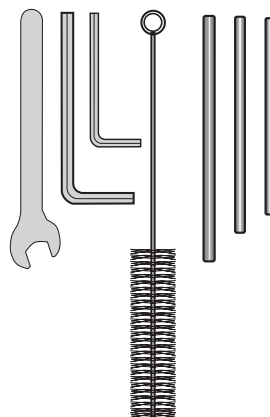
2. Pilot



3. Drehmeißel



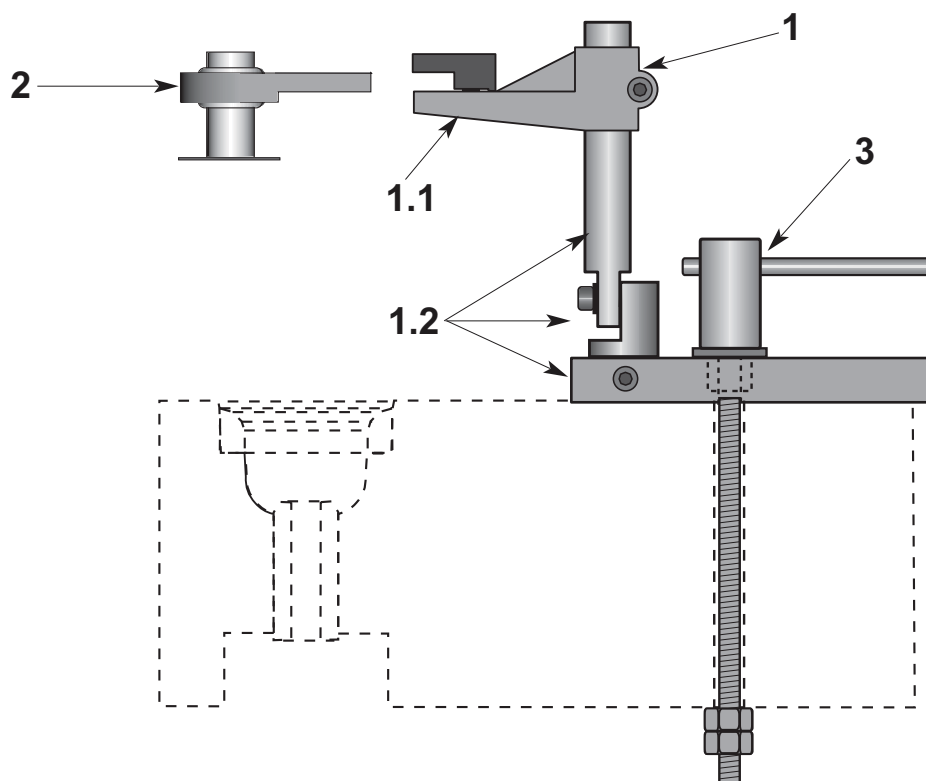
5. Bedienwerkzeug



6. Aufbewahrungskasten



Lünette



Die Lünette (1) dient zur Fixierung des Drehgerätes, so daß dieses beim Ausdrehen des Ventilsitzes bzw. der Grundbohrung nicht seitlich verdrückt werden kann.

Ältere Drehgeräte, die noch mit einer Kugelführung ausgestattet sind, können auf Pendelführung umgerüstet werden.

Für die Baureihen VD1 und VD2 bzw. RDS1 stehen entsprechende Umbausätze zur Verfügung. Beim Umrüsten auf Pendelführung ist zusätzlich noch die Lünettenzange erforderlich. Wir empfehlen jedoch die Anschaffung einer kompletten Lünette, die mit einem Kreuzgelenk ausgestattet ist und daher problemlos bei allen modernen Zylinderköpfen montiert werden kann.

Zum Festklemmen des Unterteils der Lünette am Zylinderkopf gibt es einen Schnellklemmer (3), dessen Gewindebolzen durch eine der am Zylinderkopf vorhandenen Durchgangsbohrungen gesteckt wird.

Nach Aufschrauben der Kontermuttern wird der verstellbare Klemmhebel angezogen und damit das Unterteil der Lünette am Zylinderkopf festgeklemmt.

Position	Beschreibung	Artikel-Nr.
1	Lünette	216 55 500
	bestehend aus	
1.1	Lünettenzange	216 55 220
1.2	Unterteil mit Kreuzgelenk und Säule	216 55 510
2	Umbausatz Pendelführung für VD1	216 21 700
	Umbausatz Pendelführung für VD2	217 21 700
3	Schnellklemmer	216 55 520