

# DRILLING

## BOHR- / SCHLEIFMASCHINEN



Version 12/2011

**ARNOLD**  
**GRUPPE**

— SINCE 1950 —



### 510 – 524 Schleifmaschine in Kompaktbauweise

In geschlossenem, schweren Stahlgehäuse mit eingebautem Elektromotor, Schleifspindel kugellagert mit Morsekegel MK 3.

**Aufbau:**

Die Veränderung der Drehzahl erfolgt durch Umliegen eines Keilriemens, bei stufenlos verstellbarer Ausführung über ein Potentiometer. Der Morsekegel MK 3 dient zur Aufnahme verschiedener Werkzeuge wie z.B.:

- Einsteckspindeln verschiedener Ausführungen (siehe Katalog)
- Dreibackenfutter (Kat. Nr. 529 – 531)
- Guss-scheibe (Kat. Nr. 592)

Die Maschine der Kat.-Nr.: 524 ist durch ihren großen Drehzahlbereich auch als Graviermaschine (Kuglermaschine) gut geeignet. Sie können mit entsprechenden Spindeln (Kat.-Nr.: 524/10 – 524/15) zur Aufnahme der Gravierwerkzeug (Kuglerwerkzeuge) bestückt werden.

**Normalzubehör:**

- 1 Stück Fußwendeschalter
- 1 Stück Auswerferkeil

### 510 - 524 Grinding machine compact built

Heavy-duty space saving design, closed housing, with built-in electric motor, grinding spindle runs on ball bearings with Morse taper 3.

**Construction:**

The change in the revolutions per minute (rpm) is accomplished by shifting a V-belt; in the infinitely variable execution via a potentiometer. The Morse taper MK 3 serves as the admission for a variety of tools such as:

- Insert spindles in different executions (see catalogue)
- Three-jaw ring chuck (Kat. No. 529 – 531)
- Cast disc (Kat. No. 592)

Due to the high speed range, the machines of the category 524 can also be used as engraving machines (Kugler machine). They can be equipped with the corresponding spindles (Kat. No. 524/10 – 524/15), enabling the admission of the engraving tools (Kugler tools).

**Standard accessory:**

- 1 piece foot reversing switch
- 1 piece Ejector

Technische Daten / Technical data:

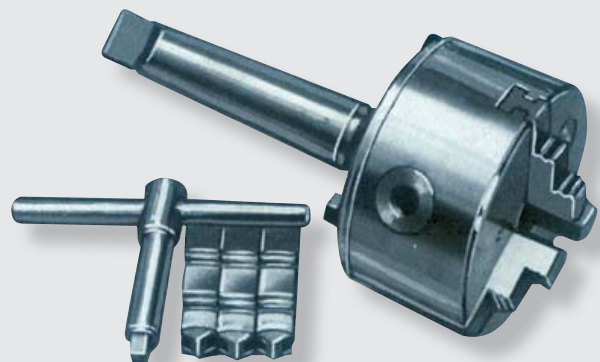
Art. Nr.	Antriebsmotor <i>Gear motor</i>	Elektroanschluss <i>Electric supply</i>	Drehzahl <i>Revolutions</i>	Anschlussleistung <i>Connected power</i>	Abmessung <i>Dimension</i>	Gewicht <i>Weight</i>
			U/min / <i>r.p.m.</i>	kW	mm	kg
510	Drei-Phasen-Drehstrommotor <i>Three-phase current motor</i>	230/400 Volt, 50 Hz <i>230/400 volts, 50 cycles</i>	400, 620, 940, 1400, 2200	0,37	600 x 320 x 460	80
524	Drei-Phasen-Drehstrommotor, polumschaltbar <i>Three-phase current motor, pole changing motor</i>	230/400 Volt, 50 Hz <i>230/400 volts, 50 cycles</i>	150 - 3.000 stufenlos <i>steplessly</i>	0,3 / 0,55	600 x 320 x 460	80



Zubehör / Accessories:

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
524/10 a/b/c	Einsteckspindel mit kurzem Spitzgewinde – Aufnahmekonus MK 3 Gewinde: a: M16 / b: M20 / c: M24	Spindle adaptor with short angular thread – Morse taper 3 Thread: a: M16 / b: M20 / c: M24
524/12 a/b/c	Einsteckspindel mit langem Spitzgewinde – Aufnahmekonus MK 3 Gewinde: a: M16 / b: M20 / c: M24	Spindle adaptor with long angular thread – Morse taper 3 Thread: a: M16 / b: M20 / c: M24
524/15 a/b/c	Einsteckspindel mit Spannflanschen – Aufnahmekonus MK 3 Gewinde: a: M16 / b: M20 / c: M24	Spindle adaptor with clamping flanges – Morse taper 3 Thread: a: M16 / b: M20 / c: M24
520	Tisch mit wasserfest lackierter Holzplatte zum Aufstellen der Schleifmaschinen No. 510 - 524	Table with wooden plate, waterproof lacquer, for installation of grinding machines nos. 510 - 524
525	Schleifbehälter aus Kunststoff mit Blech-Spritzschutz	Grinding through made from synthetic material, with splash guard at rear
592	Gussschleifscheibe mit Morsekegel MK 3 – Ø 300 mm	Grinding wheel, made from cast iron, with Morse taper 3, diameter 300 mm

Art. Nr.	529	530	531
Durchmesser <i>Diameter</i> mm	85	100	125
A1 mm	2 - 30	3 - 38	3 - 53
A2 mm	2 - 30	3 - 38	3 - 53
A3 mm	24 - 55	38 - 71	39 - 89
A4 mm	52 - 80	70 - 100	75 - 125
I1 mm	25 - 53	33 - 66	37 - 87
I2 mm	50 - 78	65 - 94	73 - 123
Backenverlängerung <i>Extension of jaws</i>	531/2	531/4	531/6



Werkzeuge zur Aufnahme von Schleifhülsen, -kugeln, -schalen und Schleifscheiben  
 Tools for Accommodation of Grinding Sleeves, -Balls, -Sockets and Grinding Wheels



Nr. 571  
**Präzisions-Normschlifddorne**

- aus Stahl
- Morsekonus MK 3
- zum direkten Einstecken in die Schleifspindel

No. 571  
**Precision boring tools f. standard ground joints**

- made from steel
- Morse taper 3
- for direct insertion into grinding spindle



Nr. 572  
**Normschliff-ringe**

- aus Stahl

No. 572  
**Steel rings for standard ground joints**

- made from steel

**571, 572**

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
NS	5	7,5	10	12,5	14,5	16	19	24	29

Art. Nr.	k	l	m	n	o	p	q	r	s
NS	34,5	40	45	50	55	60	70	85	100



Nr. 573  
**Aufnahmedorn mit Innengewinde**

- MK 3
- für Filzpolierdorn 580/2

No. 573  
**Adaptor with internal thread**

- Morse taper 3
- for felt polishing

Art. Nr.	a	b
Gewinde / Thread	M 12	M 20
NS	5 - 24	29 - 100



Nr. 574  
**Dorne zum Prüfen von  
NS Hülsen**

No. 574  
**Plug gauges f. standard  
ground outer joints**



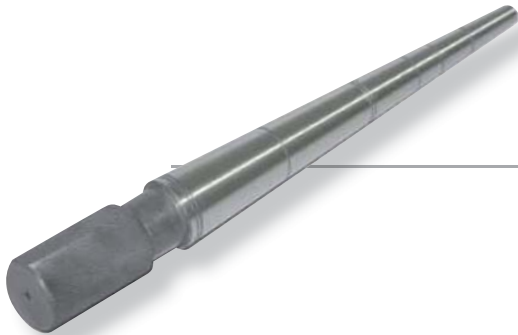
Nr. 574/1  
**Ringe zum Prüfen von  
NS Kernen**

No. 574/1  
**Ring gauges f. standard  
ground inner joints**

**574, 574/1**

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
NS	5	7,5	10	12,5	14,5	16	19	24	29

Art. Nr.	k	l	m	n	o	p	q	r	s
NS	34,5	40	45	50	55	60	70	85	100



Nr. 574/2  
**Prüf- und Messdorn  
für NS Hülsen**

No. 574/1  
**Gauges for standard  
ground outer joints**

Art. Nr.	a	b
NS	7,5 - 14,5	12,5 - 29



Nr. 575/3  
**Schleifhülsen-  
Aufnahmewerkzeug**

No. 575/3  
**Grinding sleeve  
carriers**

- aus Stahl
- MK 3
- für Innen- und Außenschleifhülsen

- made from steel
- Morse taper 3
- for inner and outer grinding sleeves

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
NS außen	12,5	14,5	16	19	24	29	29	34,5	40
NS innen	5	7,5	10	10	12,5	14,5	16	19	24

Art. Nr.	k	l	m	n	o	p	q	r	s
NS außen	45	50	55	60	70	70	80	80	100
NS innen	29	34,5	40	45	50	55	60	70	85



Nr. 578  
**Aufnahme MK 3 für  
 Kugeln und Schalen**

No. 578  
**Holder with MK 3, for  
 balls and sockets**

Art. Nr.	a	b	c	d
Kugel / Ball Ø	12 - 24	28 - 40	50 - 65	75 - 100



Nr. 588  
**Einspanndorn für  
 Schleifscheiben MK 3**

No. 588  
**Clamping tool for grin-  
 ding wheel MK 3**

- Aufnahme - Ø 16 mm
- Gewinde M 14

- diameter 16 mm,
- Thread M 14

Schleifhülsen, -kugeln, -schalen, -dorne / Schleif- und Poliermittel  
 Grinding Sleeves, -Balls, -Sockets and -Tools / Abrasives and Polishing Material



Nr. 575  
**Schleifhülsen**

- aus Stahl
- für Innen- und Außenschliff
- Steigung 1:10

No. 575  
**Grinding sleeves**

- made of steel
- for male and female standard ground joints
- taper 1:10

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
NS	5	7,5	10	12,5	14,5	16	19	21,5	24

Art. Nr.	k	l	m	n	o	p	q	r	t
NS	29	34,5	40	45	50	55	60	65	71

Art. Nr.	u	v	w	z	ab
NS	72,5	80	85	100	115



Nr. 576  
**Schalen zum Schleifen von Kugelschliffkernen**

No. 576  
**Sockets for grinding of inner ball joints**



Nr. 577  
**Präzisions-Stahlkugeln zum Schleifen von Kugelschliffhülsen**

No. 577  
**Precision steel balls for grinding of outer ball joints**

**576, 577**

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h
mm	7	12	15	18	24	28	35	40

Art. Nr.	i	k	l	m	n	o	p	q
mm	50	55	60	65	75	80	90	100

**576/1, 577/1**

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h
inches	1/4	9/32	3/8	1/2	5/8	3/4	1	11/8

Art. Nr.	i	k	l	m	n	o	p
inches	13/8	1 1/2	15/8	2	2 1/2	3	4



Nr. 578/1  
**Kittlack**

zum Befestigen der Schleifkugeln bzw. -schalen an der Aufnahme (No 578)

No. 578/1  
**Special cement**

for fastening of grinding balls resp. sockets at the holder (No. 578)



Nr. 580/1, 580/2  
**Filzpolierdorne**

zum Auspolieren von NS-Hülsen und Hahnhülsen für Teflon (PTFE), komplett mit Aufnahmeorn No. 573, Aufnahmegewinde M12 (NS 10 – 29), M20 (NS 34,5 – 45)

No. 580/1, 580/2  
**Felt polishing tools**

for polishing of standard ground outer joints and Stop cock barrels with PTFE-lining, complete with adaptor no. 573, adaptor thread M 12

Nr. 580/2: Ersatzfilzpolierdorne

No. 580/2: Felt polishing tools, as spares

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
NS	10	12,5	14,5	16	19	24	29	34,5	40	45



Nr. 595, 595/1, 595/2  
**Silizium-Carbid**

- 1 kg
- zum Schleifen von Glasteilen

595 grün  
595/1 rot  
595/2 weiss

No. 595, 595/1, 595/2  
**Silicon carbide**

- 1 kg, green
- for grinding of glass parts

595 green  
595/1 red  
595/2 white

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g
Körnung / Grain	80	100	120	150	180	220	240

Art. Nr.	h	i	k	l	m	n	o
Körnung / Grain	280	320	400	500	600	800	1000

**540 – 545/2**  
**Horizontal-Planschleifmaschine**

**Aufbau:**

Stabile Stahlschweißkonstruktion, Arbeitsspindel in Rillenkugellager und Kegelrollenlager gelagert, Antrieb über leistungsstarken Drehstrommotor. Der Drehzahlwechsel erfolgt durch Umlegen eines Schmalkeilriemens auf einer Fünfstufenkeilriemenscheibe, bei stufenlos verstellbaren Ausführungen über Kegelscheibengetriebe.

**Elektroanschluss:**

Dreiphasen-Drehstrommotor, 230/400 Volt, 50 Hz  
(andere Spannungen können gegen Aufpreis berücksichtigt werden)

**540 – 545/2**  
**Horizontal Plane Grinding Machine**

**Construction:**

Solid, welded steel construction, working spindle runs on grooved ball bearings and tapered roller bearings, drive by means of high-capacity three-phase current motor. Change of speed is carried it by displacement of a narrow V-belt with V-belt pulley equipped with five steps. As far as machines with stepless adjustment are concerned, change of speed is effected by means of a bevel gear.

**Electric supply:**

Three-phase current motor, 230/400 volts, 50 cycles  
(other voltages are available at surcharge)



**Technische Daten / Technical data:**

Art. Nr.	Schleifscheiben - Ø <i>Dia. of grinding wheel</i>	Schleifwanne <i>Grinding trough</i>	Drehzahl <i>Revolutions</i>	Anschlussleistung <i>Connected power</i>	Gewicht <i>Weight</i>	Abmessung <i>Dimension</i>
	mm	mm	U/min / <i>r.p.m.</i>	kW	kg	mm
540	600	800 x 800 x 200	100, 150, 200	1,1	300	800 x 800 x 1.000
540/1			max. 200 stufenlos <i>max. 200 steplessly</i>			
542	800	1.000 x 1.000 x 200	100, 150, 200	1,1	300	1.000 x 1.000 x 1.000
542/1			max. 200 stufenlos <i>max. 200 steplessly</i>			
545	1.000	1.200 x 1.200 x 200	100, 150, 200	1,1	300	1.000 x 1.000 x 1.000
545/1			max. 200 stufenlos <i>max. 200 steplessly</i>			

**Zubehör / Accessories:**

Art. Nr.	540-540/1	542-542/1	545-545/1
Winkelschleifvorrichtung <i>Grinding attachment</i>	546	546/2	546/4
Schleifwanne aus Edelstahl <i>Grinding trough made from stainless steel</i>	546/10	546/12	546/10
Ersatz-Gussschleifscheiben <i>Grinding wheels made from cast iron, as spares</i>	540/2	540/2	545/4



**551 W**  
**Horizontal-Planschleifmaschine (Tischmodell)**

**Aufbau:**  
 Stabile Stahlschweißkonstruktion, Arbeitsspindel in Rillenkugellager und Kegelrollenlager gelagert, Antrieb über leistungsstarken Drehstrommotor. Der Drehzahlwechsel erfolgt durch Umlegen eines Schmalkeilriemens auf einer Fünfstufenkeilriemenscheibe, bei stufenlos verstellbaren Ausführungen über Kegelscheibengetriebe.

**Elektroanschluss:**  
 230 Volt, 50 Hz, Ein-Phasen- Wechselstrom mit Kabel u. Schuko-Stecker (andere Spannungen können gegen Aufpreis berücksichtigt werden)

**Normalzubehör:**  
 1 Stück Haltedorn (zum Gegenhalten beim Wechseln der Guss-schleifscheibe)

**551 W**  
**Horizontal Plane-Grinding Machine - Table design**

**Construction:**  
 Solid, welded steel construction, working spindle runs on grooved ball bearings and tapered roller bearings, drive by means of high-capacity three-phase current motor. Change of speed is carried it by displacement of a narrow V-belt with V-belt pulley equipped with five steps. As far as machines with stepless adjustment are concerned, change of speed is effected by means of a bevel gear.

**Electric supply:**  
 230 volts, 50 cycles, singlephase A.C., with cable and shock-proof plug (other voltages are available at surcharge)

**Standard accessory:**  
 1 piece holding pin (for holding up during exchange of cast iron grinding wheel)

**Technische Daten / Technical data:**

Art. Nr.	Schleifscheiben - Ø <i>Dia. of grinding wheel</i>	Schleifwanne <i>Grinding trough</i>	Drehzahl <i>Revolutions</i>	Anschlussleistung <i>Connected power</i>	Gewicht <i>Weight</i>	Abmessung <i>Dimension</i>
	mm	mm	U/min / <i>r.p.m.</i>	kW	kg	mm
551 W	400	490 x 490 x 130	1.000	1,1	70	490 x 490 x 600

**Zubehör / Accessories:**

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
551/15	Ersatzgussscheibe 400 mm Durchmesser	Spare cast iron wheel, 400 mm diameter
551/15.3	Ersatzgussscheibe 300 mm Durchmesser - Sondergröße	Spare cast iron wheel, 300 mm diameter - Special size
552	Winkelschleifvorrichtung, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Stück Stativ</li> <li>■ 1 Stück Stativ-Befestigung</li> <li>■ 1 Stück Anschlag mit Klemmhebel</li> <li>■ 2 Stück Stellringe</li> </ul>	Angular grinding attachment, consisting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 piece stand</li> <li>■ 1 piece fixing device for stand</li> <li>■ 1 piece stop with clamping lever</li> <li>■ 2 pieces set collars</li> </ul>



**553/01  
Glas-Bandschleifmaschine**

für Nass- und Trockenschleifarbeiten zum Plan- bzw. Anschleifen und Entgraten von Flach- und Hohlgläsern.

**Aufbau:**

- stabiles Maschinengestell in Stahlschweißkonstruktion
- geschweißter Unterbau mit Werkzeugfächern
- Antriebs-, Spann- und Kontaktrollen, wasserdicht kugellagert
- Schleifband wird durch eine Feder konstant gespannt
- exakte Bandsteuerung und Spurhaltung
- Schleifauflage durch einfache Montage auswechselbar (Roller- und Planauflage)
- Bandhinterlage für Hohlglas
- Wassersprühdüse mit Absperrhahn (Anschluss ans Wasserleitungsnetz)

**Elektroanschluss:**

Dreiphasen-Drehstrom 400 V, 50 Hz

**553/01  
Glass Belt Grinding Machine**

For wet and dry grinding operations, for surface grinding and edging as well as for trimming of flat glasses and hollow glass ware etc.

**Construction:**

- solid housing made from gray cast iron
- Welded base with space for tools (provided for storing of grinding belts)
- Roller runs on ball bearings
- The grinding belt is kept in constant tension by means of a spring
- The grinding rest can easily be exchanged (roller rest or plane adjustment)
- Backing of grinding belt for hollow glassware
- Water spray jet with shut-off-valve (connection to water conduit system)

**Electric supply:**

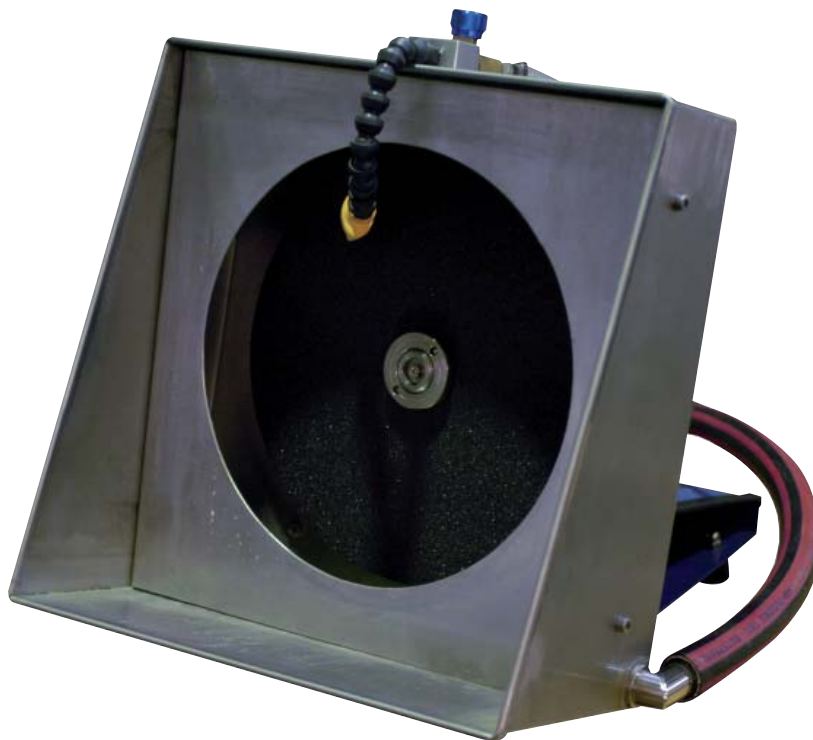
Three-phase current 400 volts, 50 cycles

**Technische Daten / Technical data:**

Art. Nr.	Bandlänge / - breite Length / width of belt	Schnittgeschw. Cutting speed	Schleifdruck max. Grinding pressure max.	Anschlussleistung Connected power	Gewicht Weight	Abmessung / Arbeitshöhe Dimension / Working height
	mm	m/s	kg	kW	kg	mm
553/01	1.830 / 100	11	30	1,1	30	590 x 570 x 1.660 / 1.020

**Zubehör / Accessories:**

Art. Nr.	Bezeichnung	Description																						
553/1	Schleifbänder (Edelkorund) 100 x 1.800 mm	Grinding belts (special fused alumina) 100 x 1.800 mm																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Art. Nr.</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>e</th> <th>f</th> <th>g</th> <th>h</th> <th>i</th> <th>k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Körnung / Grain</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>150</td> <td>180</td> <td>220</td> <td>240</td> <td>300</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>	Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	Körnung / Grain	80	100	120	150	180	220	240	300	400	500	
Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k														
Körnung / Grain	80	100	120	150	180	220	240	300	400	500														



**553/50  
Schleifboy**

Die handliche Hochleistungs-Universal-Schleifmaschine zur Durchführung von kleinen Plan-, Facettier- und Anschleifarbeiten, sowohl für Nassschliff als auch für kurzzeitigen Trockenschliff geeignet.

**Elektroanschluss:**  
Einphasen-Wechselstrom 230 V, 50 Hz

**Normalzubehör:**  
■ 2 Stück Spezialschlüssel

**553/50  
Grinder „Boy“**

A handy ad high-capacity universal grinding machine for surface grinding, bevelling and edging, suitable for wet grinding as well as for short-time dry grinding.

**Electric supply:**  
Single-phase A.C., 230 volts, 50 cycles

**Standard accessory:**  
■ 2 pieces special wrenches

**Technische Daten / Technical data:**

Art. Nr.	Schleifscheiben - Ø <i>Dia. of grinding wheel:</i>	Drehzahl <i>Revolutions</i>	Anschlussleistung <i>Connected power</i>	Gewicht <i>Weight</i>	Abmessung <i>Dimension</i>
	mm	U/min / <i>r.p.m.</i>	kW	kg	mm
553/50	250	2.700	0,3	13	470 x 340 x 360

**Zubehör / Accessories:**

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
553/52	Schleifscheiben aus wasserfestem Schmirgelpapier	Grinding wheels, made from waterproof abrasive paper
	<b>Art. Nr.</b>	<b>a</b> <b>b</b> <b>c</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>f</b>
	<b>Körnung / Grain</b>	80    120    180    280    400    500
553/54	Korkpolierscheibe	Cork polishing disc



### 555/2 Schleifmaschinenkombination

Die Schleifmaschine ist eine Kombination der von uns im Katalog angebotenen, stufenlos regelbaren Schleifmaschine Nr. 521 und der ebenfalls stufenlos regelbaren Horizontal-Planschleifmaschine Nr. 540/1 mit einer Gusschleifscheibe von 600 mm Durchmesser. Sie bietet zwei verschiedene Arbeitsweisen in einer Maschinenausführung. Die Schleifwanne ist aus Edelstahl gefertigt.

**Drehzahlbereich:**

- Schleifmaschine: 220 – 1100 1/min.
- Horizontal-Planschleifmaschine: max. 200 1/min.

**Elektroanschluss:**

Drei-Phasen-Drehstrom 230/400 Volt, 50 Hz (andere Spannungen können gegen Aufpreis berücksichtigt werden)

**Anschlussleistung:**

Gesamt: 1,5 kW

**Normalzubehör:**

- 1 Stück Fußwendeschalter
- 1 Stück Auswerfkeil

### 555/2 Combinational Grinding Machine

This grinding machines represents a combination of the steplessly variable grinding machine no 521 and the horizontal-plane grinding machine no 540/1 which is steplessly variable as well and processes a grinding wheel made from cast iron, diameter 600 mm. Thus, this machines offers two different working methods included in one machine. The grinding trough consists of special steel.

**Range of speed:**

- Grinding machine: 220–1100 r.p.m.
- Horizontal plane grinding machine: max. 200 r.p.m.

**Electric supply:**

Three-phase current, 230/400 volts, 50 cycles (other voltages are available at surcharge)

**Connected power:**

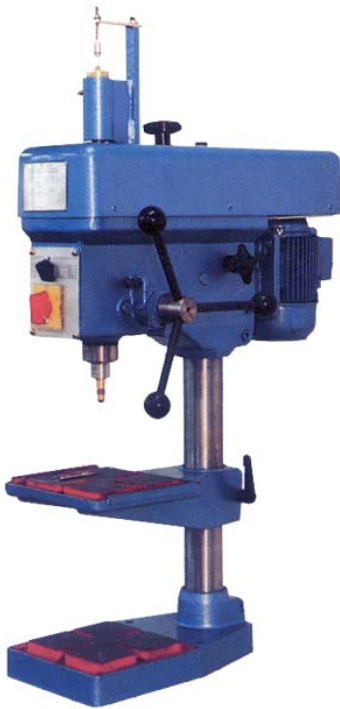
Total power: 1,5 kW

**Standard accessory:**

- 1 piece foot reversing switch
- 1 piece ejector

### Zubehör / Accessories:

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
555/3	Winkelschleifvorrichtung bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Stück Stativ</li> <li>■ 1 Stück Stativ-Befestigung</li> <li>■ 1 Stück Anschlag mit Klemmhebel</li> <li>■ 2 Stück Stellringe</li> </ul>	Angular grinding attachment, consisting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 piece stand</li> <li>■ 1 piece fixing device for stand</li> <li>■ 1 piece stop with clamping lever</li> <li>■ 2 pieces set collars</li> </ul>
540/2	Ersatz-Gusscheibe	Cast iron wheel, as spare



## 561 Diamant-Schnellbohrmaschine

In Spezialausführung für den Einsatz von Diamant-Kronenhohlbohrern und konischen Diamant-Reibwerkzeugen.

### Aufbau:

- Stabile Tischbohrmaschine mit höhenverstellbarem und seitlich rundum schwenkbarem Bohrtisch
- Bohrspindel mit Präzisionskugellager
- Bohrspindeltrieb mit polumschaltbarem Drehstrommotor
- Bohrspindel aus rostfreiem Edelstahl, axial durchbohrt mit aufgesetztem Kühlmittelspülgelenk
- Bohrkernauswerfer
- leicht einstellbarer Bohrtiefenanschlag

### Einsatzbereich:

Für alle spröden Werkstoffe wie Glas, Quarzglas, Keramik, Oxyde usw.

### Elektroanschluss:

Drei-Phasen-Drehstrom 230/400 Volt, 50 Hz (andere Spannungen können gegen Aufpreis berücksichtigt werden)

### Anschlussleistung:

0,38/0,6 kW

### Drehzahlen:

Der Drehzahlwechsel erfolgt durch einen polumschaltbaren Motor (d.h. zwei Motordrehzahlen 1400/2800 1/min) und durch Umlegen eines Schmalkeilriemens.

- I. 900 - 1.250 - 3.550 - 5.000 1/min
- II. 1.800 - 2.500 - 7.100 - 10.000 1/min

### Wasserkühlung:

durch Anschluss ans Wasserleitungsnetz

### Normalzubehör:

- 1 Stück Spannzange für Diamant-Kronenhohlbohrer mit zylindrischem Schaft
- 1 Satz Werkzeuge

## Technische Daten / Technical data:

<b>Art. Nr.</b>	<b>561</b>
Bohrleistung in Glas <i>Drilling capacity into glass</i>	mm 1 - 30
Reibleistung / <i>Reaming capacity</i>	NS 5 - NS 29
Bohrspindelhub <i>Stroke of drilling spindle</i>	mm 55
Säulen - Ø / <i>Dia. of column</i>	mm 65
Ausladung / <i>Overhang</i>	mm 180
Lichte Arbeitshöhe / <i>Max. useful height</i>	mm - 275
Tischfläche / <i>Surface of drilling table</i>	mm 230 x 170
Gesamthöhe / <i>Total height</i>	mm max. 970
Gewicht / <i>Weight</i>	kg 54
Werkzeugaufnahmegewinde der Bohrspindel <i>Thread in drilling spindle for accommodation of tools</i>	¼" R

## 561 Diamond High-speed Drilling Machine

In special execution, for use of diamond-tipped hollow drills and conical diamond-tipped reamers

### Construction:

- Solid drilling machine, table model, with height adjustable drilling table which can be swung laterally and fully rotating
- Drilling spindle runs on precision ball bearings
- Drive of drilling spindle by means of three-phase pole-changing motor
- Drilling spindle made from special stainless steel, axially bored through, with fixed coolant flushing hinge
- Device of ejection of plugs
- Stop of drilling depth can easily be adjusted

### Range of application:

Suitable for all brittle materials, as for instance glass, quartz glass, ceramics, oxides etc.

### Electric supply:

Three-phase current, 230/400 volts, 50 cycles (other voltages at surcharge)

### Connected power:

0,38/0,6 kW

### Number of revolutions:

The speed is changed by means of a pole-changing motor (i.e. two speeds 1400/2800 r.p.m.) and by reversing of a narrowed V-belt.

- I. 900 - 1.250 - 3.550 - 5.000 r.p.m.
- II. 1.800 - 2.500 - 7.100 - 10.000 r.p.m.

### Water cooling:

By means of connection to water conduit system

### Standard accessory:

- 1 piece collet chuck for diamond-tipped hollow drills with cylindrical shank
- 1 set of tools



### 561/01 Diamant-Schnellbohrmaschine

Execution like 561 with spritzwater-collecting tank with divided, individually removable plexiglass windows.

#### Hinweis:

For installation of the diamond high-speed drilling machine on an existing table, a hole must be provided for the drainage pipes to be seen.

**Technical data:** Please see no. 561

- Weight: 100 kg
- Dimensions of spritzwater-collecting tank: 690 x 690 x 700 mm
- Working gap: 550 x 605 mm

### 561/02 Diamant-Schnellbohrmaschine

Execution like 561 with:

- spritzwater-collecting tank with divided, individually removable plexiglass windows
- subframe
- three-chamber water cascade made from enamelled steel sheet
- individual pressure regulation readable via pressure gauge

**Technical data:** Please see no. 561

- Weight: 180 kg
- Dimensions of spritzwater-collecting tank: 710 x 710 x 420 mm
- Working gap: 550 x 605 mm
- Volumetric displacement of pump: Up to 20 l/min
- Final pressure: Max. 5 bar

**Connected power:**

- Motor: 0,37/0,7 kW
- Total: 1 kW



### 561/01 Diamond High-speed Drilling Machine

Execution like machine no 561, with water collecting tank with divided plexiglass windows which can be removed individually.

#### Note:

Before installation of the diamond high-speed drilling machine, the table which can be used for this purpose has to be provided with a spring for the waste piece.

**Technical data:** Please see no. 561

- Weight: 100 kgs
- Dimensions of water collecting tank: 690 x 690 x 700 mm
- Working gap: 550 x 605 mm

### 561/02 Diamond High-speed Drilling Machine

Execution like no. 561 described before with:

- water collecting tank with divided plexiglass windows which can be removed individually
- Base
- Three-chamber water cascade made from enamelled steel sheet
- Individual regulation of pressure by built in pressure gauge

**Technical data:** Please see no. 561

- Weight: 180 kgs
- Dimensions with base and water collecting tank: 710 x 710 x 420 mm
- Working gap: 550 x 605 mm
- Volumetric displacement of pump: Up to 20 litres/min
- Final pressure: Max. 5 bar

**Connected power:**

- Motor: 0,37/0,6 kW
- Total power: 1 kW

**Sonderzubehör / Special accessory:**

**561/03  
Pneumatisch-hydraulische Vorschubeinheit für Bohrspindel**

Die Vorschubeinheit ermöglicht halbautomatisches, rationelles Bohren und erhöht auch durch die gleichmäßige Vorschubgeschwindigkeit die Standzeit der Bohrwerkzeuge.

**Arbeitsablauf:**

Eilgang in Bohrposition – Bohren mit stufenlos verstellbarer Vorschubgeschwindigkeit – Eilgang zurück. Die Einheit wird über Fußschalter betätigt.

**Normalzubehör:**

- 1 Stück Druckluftwartungseinheit

**561/03  
Pneumatic-hydraulic advance for drilling spindle**

Due to this advance a semi-automatic and profitable drilling becomes possible and due to the constant advance speed the service life of tools is increased.

**Operational sequences:**

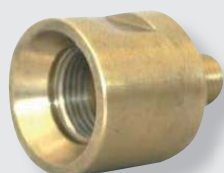
Fast motion ready for drilling process – drilling with steplessly variable advance speed. Fast motion is switched off. This unit is operated via pedal switch.

**Standard accessory:**

- 1 piece service unit for compressed air

**Technische Daten / Technical data:**

Art. Nr.	Bohr - Ø in Glas <i>Drilling dia. in glass</i>	Drehwinkel <i>Swing angle</i>	Drehmoment <i>Torque</i>	Luftverbrauch <i>Air consumption</i>	Gewicht <i>Weight</i>	Betriebsdruck <i>Working pressure</i>
	mm		Nm	Liter/Hub / litres/stroke		
<b>561/03</b>	max. 30	270°	18	3	12	6



561/14



561/15



561/19



561/20

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
<b>561/14</b>	<b>Übergangsstück mit Außengewinde R ¼"</b> Zum Einschrauben in die Bohrspindel mit Innengewinde R ½" zur Aufnahme der Bohr- und Reibwerkzeuge mit R ½"- Aufnahmegewinde.	<b>Adaptor with external thread R ¼"</b> For screwing into spindle of drilling machine and with internal thread R ½" to accommodation of drilling- and reaming tools with thread R ½".
<b>561/15</b>	<b>Bohrfutter in Normalausführung</b> Mit Gewindeaufnahme R ¼" zum Spannen von Hartmetallbohrern bis Ø 13 mm. Auch zur Aufnahme normaler Spiralbohrer für Metallverarbeitung geeignet.	<b>Drill chuck in standard execution</b> With thread R ¼" for chucking of cemented drills up to 13 mm diameter. Suitable as well for standard twist drills which are employed in metal-working industry.
<b>561/19</b>	<b>Kühlmittel-Spülgelenk</b> (auch passend zur Nr. 564)	<b>Coolant flushing hinge</b> (also suitable for machine no. 564)
<b>561/20</b>	<b>Spannzange</b> Mit Aufnahmegewinde R ¼" für Diamant-Kronenhohlbohrer mit zylindrischem Schaft Ø 4 mm.	<b>Collet chuck</b> With external thread R ¼" for diamond-tipped hollow drills with cylindrical shank, 4 mm diameter.



## 564/01 - Glasbohr- und Reibmaschine

In Spezialausführung für den Einsatz von Diamant-Kronenhohlbohrern und konischen Diamant-Reibwerkzeugen.

### Aufbau:

- mit Bohrkernauswerfer komplett montiert
- schwere Säulenbohrmaschine in solider und präziser Ausführung mit massivem Guss-Standfuß
- Rundum schwenkbarer Bohrtisch, über Zahnstange und Schneckengetriebe höhenverstellbar
- Bohrspindel mit Präzisionskugellager
- Bohrspindel mit polumschaltbarem Drehstrommotor
- Leicht einstellbarer Bohrtiefenanschlag
- Bohrspindel aus rostfreiem Edelstahl, axial durchbohrt mit aufgesetztem Kühlmittel-Spülgelenk
- Spritzwasser-Auffangkasten mit Plexiglasscheibe
- Kühlmittelbehälter mit eingebauter Tauchpumpe
- Fußschalter zur Betätigung der Pumpe

### Einsatzbereich:

Für alle spröden Werkstoffe wie Glas, Quarzglas, Keramik, Oxyde usw.

### Elektroanschluss:

Dreiphasen-Drehstrom 230/400 Volt, 50 Hz (andere Spannungen können gegen Aufpreis berücksichtigt werden)

### Anschlussleistung:

- Motor: 0,75/1,3 kW
- Gesamt: max. 2,3 kW

### Drehzahlen:

Der Drehzahlwechsel erfolgt durch einen polumschaltbaren Motor (d.h. zwei Motordrehzahlen 1.400/2.800 1/min) und durch Umlenken eines Schmalkeilriemens.

- I. 500 - 700 - 2.000 - 2.800 1/min
- II. 100 - 1.400 - 4.000 - 5.600 1/min

### Normalzubehör:

- 1 Satz Werkzeuge

## Technische Daten / Technical data:

Art. Nr.		564/01
Bohrleistung Glas / Drilling capacity glass	mm	1 - 100
Reibleistung / Reaming capacity		NS 5 - NS 60
Bohrspindelhub / Stroke of drilling spindle	mm	ca. 100
Säulen - Ø / Dia. of column	mm	110
Ausladung / Overhang	mm	260
Lichte Arbeitshöhe / Max. useful height	mm	90 - 760
Tischfläche / Surface of drilling table	mm	500 x 350
Gesamthöhe / Total height	mm	2.050
Fördervolumen der Pumpe Volumetric displacement of pump	l/min	40
Abmaße des Spritzwasser-Auffangkastens (lxbxh) Dimensions of water collecting tank (lxwxh)	mm	700 x 500 x 320
Arbeitsöffnung / Working gap	mm	350 x 270
Gewicht / Weight	kg	300
Werkzeugaufnahmegewinde der Bohrspindel Thread in drilling spindle for accommodation of tools		R ½"

## 564/01 - Glass drilling- and Reaming Machine

In special execution for use of diamond-tipped hollow drills and conical diamond-tipped reamers.

### Construction:

- Heavy drilling machine, vertical type, in solid and precise execution, with sturdy base made from cast iron
- Drilling table fully rotating, height adjustable by means of toothed rack and worm gear
- Drilling spindle runs on precision ball bearings
- Drilling spindle possesses a pole-changing threephase motor
- The stop of drilling depth can easily be adjusted special steel, it is axially bored through and equipped with an attached coolant flushing hinge
- Water collecting tank with built-in submerged pump
- Pedal switch for actuation of pump

### Range of application:

Suitable for all brittle materials, as for instance glass, quartz glass, ceramics, oxydes etc.

### Electric supply:

Three-phase current, 230/400 volts, 50 cycles (other voltages are available at surcharge)

### Connected power:

- Motor: 0,75/1,3 kW
- Total power: 0,75/1,3 kW

### Number of revolutions:

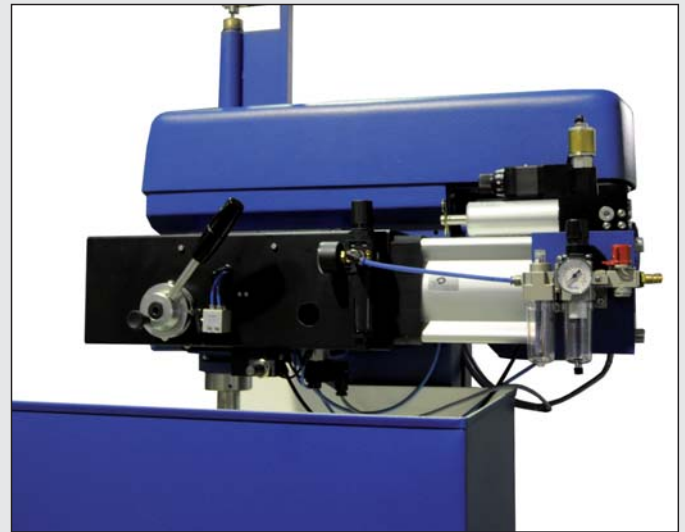
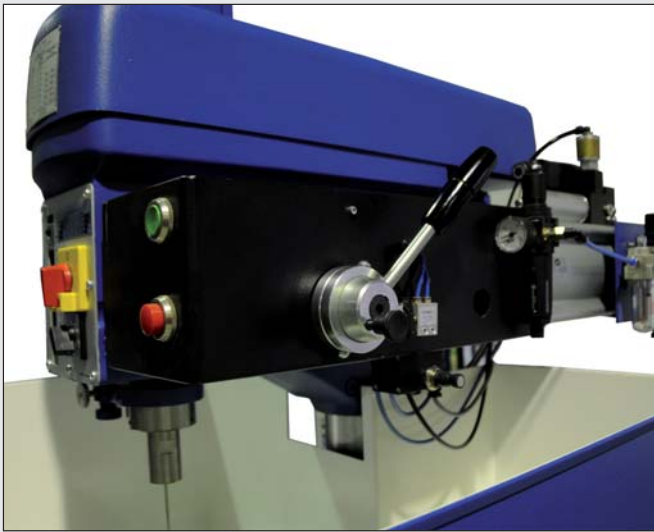
The speed is changed by means of a pole-changing motor (i.e. two motor speeds 1.400/2.800 r.p.m.) and by reversing of a narrowed V-belt.

- I. 500 - 700 - 2.000 - 2.800 r.p.m.
- II. 100 - 1.400 - 4.000 - 5.600 r.p.m.

### Standard accessory:

- 1 set of tools

Zubehör / Accessory:



**564/03**  
**Pneumatisch-hydraulische Vorschubeinheit für Bohrspindel**

Die Vorschubeinheit ermöglicht halbautomatisches, rationelles Bohren und erhöht auch durch die gleichmäßige Vorschubgeschwindigkeit die Standzeit der Bohrwerkzeuge.

**Arbeitsablauf:**  
 Eilgang in Bohrposition – Bohren mit stufenlos verstellbarer Vorschubgeschwindigkeit – Eilgang zurück. Die Einheit wird über Fußschalter betätigt.

**Normalzubehör:**  
 ■ 1 Stück Druckluftwartungseinheit

**Technische Daten / Technical data:**

Art. Nr.	Bohr - Ø in Glas <i>Drilling dia. in glass</i>	Drehwinkel <i>Swing angle</i>	Drehmoment <i>Torque</i>	Luftverbrauch <i>Air consumption</i>	Gewicht <i>Weight</i>	Betriebsdruck <i>Working pressure</i>
	mm		Nm	Liter/Hub / litres/stroke	kg	bar
<b>561/03</b>	max. 100	340°	83	13	24	6

**564/03**  
**Pneumatic-hydraulic advance for drilling spindle**

Due to this advance a semi-automatic and profitable drilling becomes possible and due to the constant advance speed the service life of tools is increased.

**Operational sequence:**  
 Fast motion ready for drilling process – drilling with steplessly variable advance speed. Fast motion is switched off. This unit is operated via pedal switch.

**Standard accessory:**  
 ■ 1 piece service unit for compressed air



Art. Nr.	Bezeichnung	Description
<b>564/6</b>	<b>Bohrmaschinenleuchte</b> Mit Schalter, Kabel und Schuko-stecker, ohne Glühlampe	<b>Lighting unit for drilling machine</b> With switch, cable and earthed plug, without bulb
<b>564/7</b>	<b>Bohrfutter in Normalausführung</b> Mit Gewindeaufnahme R ½“ zum Spannen von Hartmetall-bohrern bis Ø 13 mm. Auch zur Aufnahme normaler Spiral-bohrer zur Metallverarbeitung geeignet.	<b>Drill chuck in standard execution</b> With thread R ½“. With shank up to 13 mm diameter. Suitable as well for accommodation of standard twist drills for metal-working industry.
<b>561/20</b>	<b>Spannzange</b> Mit Aufnahmegewinde R ¼“ für Diamant-Kronenhohlbohrer mit zylindrischem Schaft Ø 4 mm.	<b>Collet chuck</b> With external thread R ¼“ for diamond-tipped hollow drills with cylindrical shank, 4 mm diameter.



### 564/72 Wasserspritzschutz

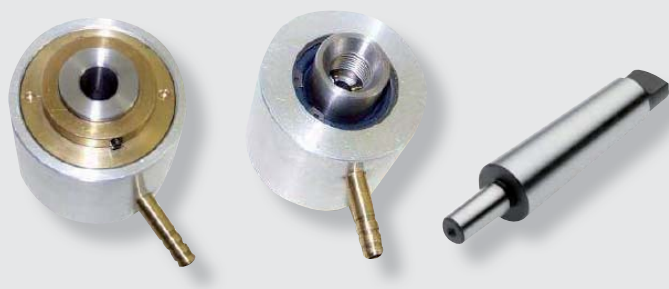
Für Maschine 564/01 zur Befestigung an der Bohrspindel.

Der Plexiglas-Schutz wird einfach über die Bohrspindel geschoben und an der Hinterseite über eine Schraube geklemmt. Die Plexiglas-scheibe ist in gebogener Ausführung und kann durch seine flexible Klemmung verschoben werden. Die Scheibe lässt sich im Winkel leicht einstellen. Material Klemmplatte: Aluminium

- Abmaße:**
- Scheibenhöhe ca. 120 mm
  - Breite in gebogener Form: ca. 170 mm
  - Klemmung-Bohrung: Ø 80 mm

### 564.1002/ .1032 Wasserspülbüchse

Für konventionelle Bohrmaschinen. Mit Morsekonus MK3, MK2 belgische Aufnahme R 1/2". Bauhöhe ohne Morsekegel ca. 100 mm. Bitte prüfen Sie vorab, welche Aufnahme Ihre Stand-Bohrmaschine hat, MK3 oder MK2.



### 546/72 Water splash guard

For drilling machine 564/01 for attaching to the drill spindle.

The Plexiglas guard is simply put over the drilling spindle and clamped with a screw on the back side. The Plexiglas pane is slightly curved and can be moved due to the adjustable clamping system. The pane can be adjusted slightly in the angle. Material clamping plate: Aluminium

- Dimensions:**
- Pane height approx. 120 mm
  - Width in curved form: approx. 170 mm
  - Clamping drill: Ø 80 mm

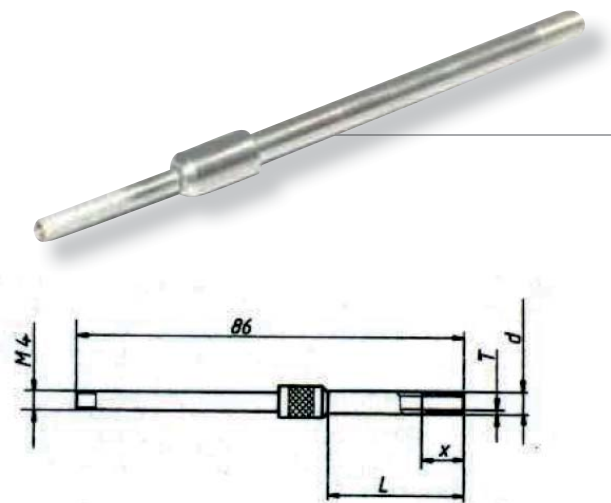
### 564.1002/ .1032 Water rinsing bushing

For conventional power drills. With Morse taper MK3, MK2, Belgian acceptance R 1/2". Construction height without Morse taper approx. 100 mm. Please check before ordering, what admission your stand drill has. MK3 or MK2.

Art. Nr.	Morsekonus Morse taper	belgische Aufnahme Werkzeug Belgian acceptance tool
564.1002	MK3	R 1/2"
564.1032	MK2	R 1/2"
<b>Wasserspülbüchse einzeln als Ersatz (ohne Morsekonus)</b> <b>Water rinsing bushing for replacement (without Morse taper)</b>		
564.1002.1	B16	R 1/2"

Diamant-Kronenhohlbohrer zum Bohren von Glas, Quarz, Porzellan, Marmor in vielfach erprobter und bewährter Ausführung.

Diamond-tipped hollow drills for drilling glass, quartz, porcelain, and marble, service-proven design.



Nr. 564/08

**Diamant-Kronenhohlbohrer**

- mit zylindrischem Schaft
- Durchmesser 4 mm
- Bohrkern-Auswerfer

No. 564/08

**Diamond-tipped hollow drills**

- with cylindrical shank
- diameter 4 mm
- and device for ejection of plugs

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
∅ mm	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
X	5	5	5	5	5	5	5	5	5
T	0,25	0,45	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,55
L	15	18	20	22	25	28	30	35	35



Nr. 564/8

**Diamant-Kronenhohlbohrer**

- Aufnahmegewinde R 1/2"

No. 564/8

**Diamond-tipped hollow drills**

- Thread R 1/2"

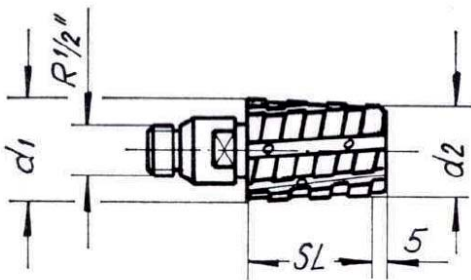
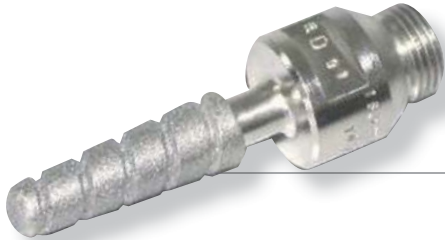
Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
D	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
D1	1,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
L1	20	25	25	30	30	30	35	40	40

Art. Nr.	k	l	m	n	o	p	q	r	s
D	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
D1	9,5	10,2	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5
L1	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Art. Nr.	t	u	v	w	x	y	z
D	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0
D1	18,5	23,5	28,5	33,5	38,5	43,5	48,5
L1	40	40	40	40	40	40	40

In bewährter Ausführung, galvanisch gebunden. Die hohe Konzentration einer hochwertigen Diamantqualität gewährleistet eine lange Lebensdauer der Werkzeuge. Standardmäßige Steigung 1:10, andere Steigungen (z.B. 1:5 oder 1:14) lieferbar.

Service-proven design, galvanic-bound. The high concentration of the excellent diamond quality guarantees a long useful life of tools. Standard taper 1:10, other tapers (for example 1:5 or 1:14) can be delivered upon request.



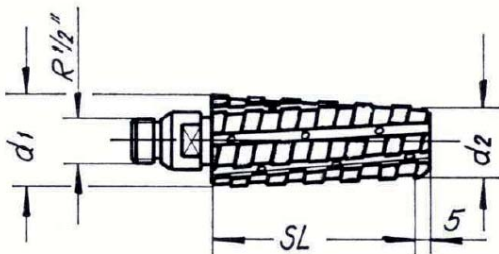
Nr. 564/10  
**Diamant-Reibahle**

No. 564/10  
**Diamond-tipped reamer**

■ kurze Ausführung

■ short design

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
NS	10	12,5	14,5	16	19	24	29	34,5	40	45
D1	10,5	13	15	16,5	19,5	24,5	29,7	35	40,5	45,5
D2	6,5	8,8	10,5	11,9	14,7	19,5	24,3	29,5	34,5	39,5
SL	40	42	45	46	48	50	52	55	60	60



Nr. 564/11  
**Diamant-Reibahle**

No. 564/11  
**Diamond-tipped reamer**

■ lange Ausführung  
■ speziell für Hähne, Flaschen etc.

■ long design,  
■ particularly suitable for stop cocks, bottles etc.

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
NS	5	7,5	10	12,5	14,5	16	19	21,5	24	29
D1	5,5	8	10,5	13,0	15,0	16,5	19,5	22,0	24,5	29,7
D2	2,5	4,5	6,0	7,0	9,5	11,0	13,5	16,0	17,5	21,5
SL	30	35	45	50	55	55	60	60	70	82

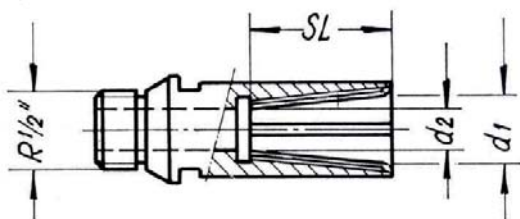
Art. Nr.	l	m	n	o	p	q
NS	34,5	40	45	50	55	60
D1	35,0	40,5	45,5	50,5	55,5	60,5
D2	26,5	31,0	35,5	40,0	45,0	49,5
SL	85	95	100	105	105	110

**Hinweis :**

Lieferbar in den Körnungen D 251 (grob), D 181 (mittel), D 91 (fein). Bitte geben Sie bei der Bestellung die gewünschte Körnung bekannt.

**Note:**

The a.m. diamond-tipped reamers are available with grains D 251 (rough), D 181 (medium), d 91 (fine). Kindly let us know the desired grain when placing your order.



Nr. 564/12

**Diamant-Einschleif-  
hülsen**

- galvanisch gebunden
- mit Innenkonus
- z.B. für Flaschenstopfen, Hahnstopfen, NS-Kerne etc.
- Steigung 1:10
- Körnung D 180,
- feinere Körnungen auf Wunsch lieferbar

No. 564/12

**Diamond grinding  
sleeves**

- galvanic bound
- with inside taper
- f.e. for stoppers of bottles, stop cock barrels, standard round inner joints etc.
- Taper 1:10
- grain D 180
- finer grains upon request

Art. Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
NS	7,5	10	12,5	14,5	16	19	21,5	24	29	34,5
D1	8,5	11,0	13,5	15,5	17,0	19,8	22,2	25,0	30,2	35,2
D2	4,7	7,2	9,2	11,2	12,7	14,7	17,7	20,2	25,5	30,0
SL	38	38	43	43	43	51	45	48	50	52

Art. Nr.	l	m	n	o	p
NS	40	45	50	55	60
D1	41,0	46,0	51,0	56,0	61,0
D2	35,7	40,2	45,2	50,2	54,7
SL	53	58	58	58	63

Art. Nr.	Bezeichnung	Description
564/21	<b>Spezial-Kühlmittel 2,5 l, für Diamantwerkzeuge.</b> Das Kühlmittel, im Verhältnis 1:100 bis 1:500, trägt zu einer besseren Schnittleistung und vor allem zu einer längeren Standzeit der Werkzeuge bei.	<b>Special coolant, 2,5 litres, for diamond-tipped tools.</b> The coolant which has to be added to the cooling water in proportion 1:100 up to 1:500 improves the cutting capacity and extends the service life of tools.
564/22	<b>Spezial-Schärfstein für Diamant-Kronenhohlbohrer</b>	<b>Special oil stone for diamond-tipped hollow drills.</b>



Nr. 586  
**Merino-Wollfilz-  
scheiben**

No. 586  
**Merino wool felt  
wheels**

■ zum Polieren von Glas

■ for polishing of glass

Art. Nr.	a	b
Abmessungen Dimensionen mm	200 x 20 x 16	300 x 20 x 16



Nr. 587/2  
**Pappelholz-  
scheiben**

No. 587/2  
**Wheels, poplar wood**

■ zum Bearbeiten von Glas

■ For processing of glass

Art. Nr.	a	b
Abmessungen Dimensionen mm	200 x 20 x 16	300 x 20 x 16

Art. Nr.	Bezeichnung	Description			
587	Presskork-Polierscheibe	Polishing wheel, pressed cork			
	Art. Nr.	a	b		
	Abmessungen Dimensionen mm	200	300		
	Stärke Thickness mm	30	30		
587/3	Silizium-Carbid-Schleifscheiben Körnung 80, passend zum Einspanndorn Nr. 588	Grinding wheels, silicon carbide grain 80, adapted to clamping tool no. 588			
587/4	Silizium-Carbid-Schleifscheiben Körnung 120, passend zum Einspanndorn Nr. 588	Grinding wheels, silicon carbide grain 120, adapted to clamping tool no. 588			
	Art. Nr. 587/3, 587/4	a	b	c	d
	Abmessungen Dimensionen mm	300 x 30 x 16	250 x 20 x 16	200 x 20 x 16	150 x 20 x 16

**ARNOLD**  
**GRUPPE**

— SINCE 1950 —

**Herbert Arnold GmbH & Co.KG**

Weilstrasse 6, D-35781 Weilburg, Germany

Fon: +49 (0) 64 71 / 93 94 0

Fax: +49 (0) 64 71 / 20 65

Mail: [info@arnold-gruppe.de](mailto:info@arnold-gruppe.de)

[www.arnold-gruppe.de](http://www.arnold-gruppe.de)