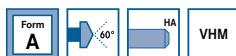


# JAHRESENDAKTION

Zerspanung + Spanntechnik · Mess- + Prüfmittel · Allgemeine Werkzeuge  
PSA · Schleiftechnik · Betriebseinrichtungen



## ATORN



### ZENTRIERBOHRER VHM FORM A

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>



#### Anwendung:

Zum Zentrierbohren auf CNC Maschinen.

#### Ausführung:

- Spiralgenutete Ausführung mit Hinterschliff

#### Vorteil:

- radialer Hinterschliff sorgt für einen optimalen Spanbruch

- VHM Schneidstoff sorgt für ein breites Einsatzspektrum und sehr hohe Standzeit in der Serienfertigung

#### Hinweis:

Zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332.

Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G)GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
	80	60	40	30	25	180	190	70	60	60	50	40	40	60	20	20	20	4	

																Oberfläche		Unbeschichtet	
																FF 11008...	Bez.-Nr.		
1		3,15			1,3-1,9 mm			31,5			0,03			0,10		30,60			
1,25		3,15			1,6-2,2 mm			31,5			0,04			0,12		32,00			
1,6		4,0			2-2,8 mm			35,5			0,05			0,16		31,40			
2		5,0			2,5-3,3 mm			40			0,06			0,20		34,60			
2,5		6,30			3,1-4,1 mm			45			0,07			0,25		40,40			
3,15		8,0			3,9-4,9 mm			50			0,09			0,31		52,00			
4		10,0			5-6,2 mm			56			0,11			0,40		64,00			
5		12,50			6,3-7,5 mm			63			0,13			0,51		85,00			

Stückpreis, €

# JEDERZEIT RICHTIG SCHARF



Jetzt unseren Nachschärfservice entdecken:  
[metzler.at/nachschaerfen](http://metzler.at/nachschaerfen)





## HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TIALNPLUS HPC 5XD MIT IK



für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>



### Anwendung:

Für die HPC-Bohrungsbearbeitung bis zu einer Festigkeit von 1300 N/mm<sup>2</sup>.

### Ausführung:

- Hochleistungsbohrer VHM-TiAlNplus
- 2 Führungsfasen
- Kegelmantelanschliff
- 30° Spiralwinkel
- gerade Hauptschneide

### Vorteil:

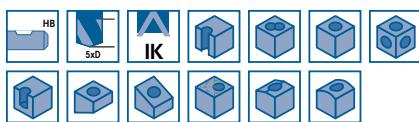
- wirtschaftliches Bohren in verschiedensten Werkstoffen mit hohen Schnittwerten
- neuentwickelte Geometrie in Verbindung mit einer individuell aufs Bohren abgestimmten Multilayer-Beschichtung sorgt für erheblich höhere Standzeiten
- Schneidkanten-Finishing reduziert Mikroausbrüche und erhöht die Standzeit

Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl			Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(O)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700			<1000			<1300		marten.	austen.	kurz	lang							<55 HRC	
	135	110	90	35	30	210	260	230	180	160	130	60	110	40	35	30				

		Werkzeugaufnahme		Zylinderschaft HA		Zylinderschaft HB			
		Oberfläche		TiAlN plus		TiAlN plus			
		Kühlmittelzufuhr		Intern		Intern			
		Toleranz Schneiden-Ø		h7		h7			
				f Stahl 1000 (mm/U)	FF 11105... Bez.-Nr.	FF 11105... Bez.-Nr.			
2	4	21	57	0,045	020	38,63	-	-	
2,1	4	21	57	0,045	021	38,63	-	-	
2,5	4	21	57	0,045	025	38,63	-	-	
2,6	4	21	57	0,045	026	38,63	-	-	
2,8	4	21	57	0,045	028	38,63	-	-	
3	6	28	66	0,16	030	38,63	230	38,63	
3,3	6	28	66	0,16	033	38,63	233	38,63	
3,4	6	28	66	0,16	034	38,63	234	38,63	
3,5	6	28	66	0,16	035	38,63	235	38,63	
3,7	6	28	66	0,16	037	38,63	237	38,63	
4	6	36	74	0,16	040	38,63	240	38,63	
4,2	6	36	74	0,16	042	39,47	242	39,47	
4,3	6	36	74	0,16	043	39,47	243	39,47	
4,5	6	36	74	0,16	045	39,47	245	39,47	
4,7	6	36	74	0,16	047	39,47	247	39,47	
5	6	44	82	0,16	050	39,47	250	39,47	
5,1	6	44	82	0,16	051	39,47	251	39,47	
5,2	6	44	82	0,16	052	39,47	252	39,47	
5,5	6	44	82	0,16	055	39,47	255	39,47	
6	6	44	82	0,21	060	39,47	260	39,47	
6,5	8	53	91	0,21	065	43,67	265	43,67	
6,8	8	53	91	0,21	068	43,67	268	43,67	
6,9	8	53	91	0,21	069	43,67	269	43,67	
7	8	53	91	0,21	070	43,67	270	43,67	
7,4	8	53	91	0,21	074	43,67	274	43,67	
7,5	8	53	91	0,21	075	43,67	275	43,67	
7,8	8	53	91	0,21	078	43,67	278	43,67	
8	8	53	91	0,21	080	43,67	280	43,67	
8,5	10	61	103	0,21	085	52,07	285	52,07	
									Stückpreis, €

		Werkzeugaufnahme		Zylinderschaft HA		Zylinderschaft HB			
		Oberfläche		TiAlN plus		TiAlN plus			
		Kühlmittelzufuhr		Intern		Intern			
		Toleranz Schneiden-Ø		h7		h7			
				f Stahl 1000 (mm/U)	FF 11105... Bez.-Nr.	FF 11105... Bez.-Nr.			
8,6	10	61	103	0,21	086	52,07	286	52,07	
9	10	61	103	0,21	090	52,07	290	52,07	
9,5	10	61	103	0,21	095	52,07	295	52,07	
10	10	61	103	0,28	100	52,07	300	52,07	
10,2	12	71	118	0,28	102	72,22	302	72,22	
10,3	12	71	118	0,28	103	72,22	303	72,22	
10,5	12	71	118	0,28	105	72,22	305	72,22	
11	12	71	118	0,28	110	72,22	310	72,22	
11,2	12	71	118	0,28	112	72,22	312	72,22	
11,3	12	71	118	0,28	113	72,22	313	72,22	
11,5	12	71	118	0,28	115	72,22	315	72,22	
11,8	12	71	118	0,28	118	72,22	318	72,22	
12	12	71	118	0,33	120	72,22	320	72,22	
12,5	14	77	124	0,33	125	96,58	325	96,58	
13	14	77	124	0,33	130	96,58	330	96,58	
13,5	14	77	124	0,33	135	96,58	335	96,58	
14	14	77	124	0,33	140	96,58	340	96,58	
14,5	16	83	133	0,33	145	113,37	345	113,37	
15	16	83	133	0,33	150	113,37	350	113,37	
15,5	16	83	133	0,33	155	113,37	355	113,37	
16	16	83	133	0,33	160	113,37	360	113,37	
16,5	18	93	143	0,33	165	179,72	365	179,72	
17	18	93	143	0,36	170	179,72	370	179,72	
17,5	18	93	143	0,36	175	179,72	375	179,72	
18	18	93	143	0,36	180	179,72	380	179,72	
18,5	20	101	153	0,36	185	190,63	385	190,63	
19	20	101	153	0,39	190	190,63	390	190,63	
19,5	20	101	153	0,39	195	198,19	395	198,19	
20	20	101	153	0,40	200	198,19	400	198,19	
									Stückpreis, €

# ATORN



## ATORN WENDEPLATTENBOHRER 5xD

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>



### Anwendung:

Breites Anwendungsspektrum in Stahl-, Rostfrei-, Guss- und Sonderlegierungen.

### Ausführung:

- verfügbare Werkzeuglängen von 3xD/4xD/5xD
- Durchmesserbereich Ø 14-44 mm

### Vorteil:

- maximale Standzeit durch 4 nutzbare Schneiden pro Wendeplatte
- gleiche Wendeplatte als Zentrum- und Peripherieplatte einsetzbar

- perfekte Spanabfuhr durch optimierten Kühlmittelaustritt

- beste Oberflächen und Bohrungsqualitäten

### Lieferung:

Träger enthält die Spannschrauben, die Lieferung erfolgt ohne Spannschlüssel.

### Hinweis:

Warnung: Beim Austritt des Bohrers aus dem Werkstück entsteht eine Scheibe. Bei drehendem Werkstück wird die Scheibe weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

ATORN Wendeplattenbohrer 5xD								
Werkzeugaufnahme Zylinderschaft HB								
Kühlmittelzufuhr Intern								
Bohrtiefe max. (D) 5xD								
D1 (mm)	D (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	LS (mm)	L (mm)	L4 max. (mm)	Geeignet für Wende-schneidplat-tentyp	FF 11236... Bez.-Nr.
14	20	30	83	50	133	70	A	140 <b>404,00</b>
14,5	20	30	89	50	139	75	A	145 <b>404,00</b>
15	20	30	89	50	139	75	A	150 <b>404,00</b>
15,5	20	30	96	50	146	80	A	155 <b>404,00</b>
16	20	30	96	50	146	80	A	160 <b>404,00</b>
16,5	20	30	102	50	152	85	A	165 <b>418,00</b>
17	20	30	102	50	152	85	B	170 <b>418,00</b>
17,5	25	30	107	56	163	90	B	175 <b>418,00</b>
18	25	30	107	56	163	90	B	180 <b>418,00</b>
18,5	25	30	113	56	169	95	B	185 <b>432,00</b>
19	25	30	113	56	169	95	B	190 <b>432,00</b>
19,5	25	30	118	56	174	100	B	195 <b>432,00</b>
20	25	30	118	56	174	100	C	200 <b>432,00</b>
20,5	25	30	124	56	180	105	C	205 <b>432,00</b>
21	25	30	124	56	180	105	C	210 <b>432,00</b>
21,5	25	30	129	56	185	110	C	215 <b>432,00</b>
22	25	30	129	56	185	110	C	220 <b>432,00</b>
22,5	25	30	135	56	191	115	C	225 <b>432,00</b>
23	25	30	135	56	191	115	C	230 <b>432,00</b>
23,5	32	39	140	60	200	120	D	235 <b>432,00</b>
24	32	39	140	60	200	125	D	240 <b>432,00</b>
24,5	32	39	146	60	206	125	D	245 <b>432,00</b>
25	32	39	146	60	206	130	D	250 <b>432,00</b>
25,5	32	39	151	60	211	130	D	255 <b>432,00</b>
26	32	39	151	60	211	135	D	260 <b>432,00</b>
26,5	32	39	157	60	217	135	D	265 <b>432,00</b>
27	32	39	157	60	217	135	D	270 <b>432,00</b>
27,5	32	39	162	60	222	140	D	275 <b>432,00</b>
28	32	39	162	60	222	140	D	280 <b>432,00</b>
28,5	32	39	168	60	228	145	E	285 <b>432,00</b>
29	32	39	168	60	228	145	E	290 <b>432,00</b>
Stückpreis, €								

ATORN Wendeplattenbohrer 5xD								
Werkzeugaufnahme Zylinderschaft HB								
Kühlmittelzufuhr Intern								
Bohrtiefe max. (D) 5xD								
D1 (mm)	D (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	LS (mm)	L (mm)	L4 max. (mm)	Geeignet für Wende-schneidplat-tentyp	FF 11236... Bez.-Nr.
29,5	32	39	173	60	233	150	E	295 <b>468,00</b>
30	32	39	173	60	233	150	E	300 <b>468,00</b>
30,5	40	50	179	68	247	155	E	305 <b>468,00</b>
31	40	50	179	68	247	155	E	310 <b>468,00</b>
31,5	40	50	184	68	252	160	E	315 <b>468,00</b>
32	40	50	184	68	252	160	E	320 <b>468,00</b>
32,5	40	50	190	68	258	165	E	325 <b>468,00</b>
33	40	50	190	68	258	165	E	330 <b>468,00</b>
33,5	40	50	195	68	263	170	F	335 <b>468,00</b>
34	40	50	195	68	263	170	F	340 <b>468,00</b>
34,5	40	50	201	68	269	175	F	345 <b>468,00</b>
35	40	50	206	68	274	175	F	350 <b>468,00</b>
35,5	40	50	206	68	274	180	F	355 <b>468,00</b>
36	40	50	212	68	280	180	F	360 <b>468,00</b>
36,5	40	50	212	68	280	185	F	365 <b>540,00</b>
37	40	50	212	68	280	185	F	370 <b>540,00</b>
37,5	40	50	217	68	285	190	F	375 <b>540,00</b>
38	40	50	217	68	285	190	F	380 <b>540,00</b>
38,5	40	50	223	68	291	195	G	385 <b>540,00</b>
39	40	50	223	68	291	195	G	390 <b>540,00</b>
39,5	40	50	228	68	296	200	G	395 <b>540,00</b>
40	40	50	228	68	296	200	G	400 <b>540,00</b>
40,5	40	50	234	68	302	205	G	405 <b>540,00</b>
41	40	50	234	68	302	205	G	410 <b>540,00</b>
41,5	40	50	239	68	307	210	G	415 <b>540,00</b>
42	40	50	239	68	307	210	G	420 <b>540,00</b>
42,5	40	50	245	68	313	215	G	425 <b>540,00</b>
43	40	50	245	68	313	215	G	430 <b>540,00</b>
43,5	40	50	250	68	318	220	G	435 <b>540,00</b>
44	40	50	250	68	318	220	G	440 <b>540,00</b>
Stückpreis, €								



## WENDESCHNEIDPLATTEN FÜR ATORN WENDEPLATTENBOHRER

für Wendeplattenbohrer Nr. 11234, 11235, 11236

**Anwendung:**

- Bez.-Nr. 010-070:** für den Einsatz in Stahl
- Bez.-Nr. 100-160:** für den Einsatz in Guss
- Bez.-Nr. 200-260:** für den Einsatz in Edelstahl
- Bez.-Nr. 300-360:** für den Einsatz in Sonderlegierungen

**Lieferung:**

VPE 10 Stück



Die Wendeschneidplatte kann als  
Peripherie- und Zentrumplatte  
verwendet werden



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
Nr.	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
11237010-070	260	180	160																
11237100-160																		200	
11237200-260						180	160												
11237300-360																	60	60	60

ISO-Bezeichnung	Hartmetallsorte	Geeignet für Wendeschneidplattentyp	f min. (mm/U)	f max. (mm/U)	FF 11237... Bez.-Nr.
SOLX 050204	ACP25D	A	0,06	0,16	010 9,55
SOLX 050204	ACK15D	A	0,08	0,18	100 9,55
SOLX 050204	ACM40D	A	0,06	0,12	200 9,55
SOLX 050204	ACS40D	A	0,04	0,08	300 9,55
SOLX 06T206	ACP25D	B	0,11	0,16	020 9,55
SOLX 06T206	ACK15D	B	0,12	0,18	110 9,55
SOLX 06T206	ACM40D	B	0,08	0,12	210 9,55
SOLX 06T206	ACS40D	B	0,04	0,08	310 9,55
SOLX 070308	ACP25D	C	0,13	0,22	030 9,55
SOLX 070308	ACK15D	C	0,14	0,25	120 9,55
SOLX 070308	ACM40D	C	0,1	0,18	220 9,55
SOLX 070308	ACS40D	C	0,05	0,09	320 9,55
SOLX 080308	ACP25D	D	0,14	0,22	040 10,50
SOLX 080308	ACK15D	D	0,18	0,3	130 10,50
SOLX 080308	ACM40D	D	0,12	0,18	230 10,50
SOLX 080308	ACS40D	D	0,06	0,1	330 10,50
SOLX 10T308	ACP25D	E	0,14	0,22	050 10,50
SOLX 10T308	ACK15D	E	0,2	0,3	140 10,50
SOLX 10T308	ACM40D	E	0,12	0,18	240 10,50
SOLX 10T308	ACS40D	E	0,07	0,11	340 10,50
SOLX 110408	ACP25D	F	0,14	0,22	060 11,50
SOLX 110408	ACK15D	F	0,2	0,3	150 11,50
SOLX 110408	ACM40D	F	0,12	0,18	250 11,50
SOLX 110408	ACS40D	F	0,07	0,11	350 11,50
SOLX 130508	ACP25D	G	0,14	0,22	070 11,50
SOLX 130508	ACK15D	G	0,2	0,3	160 11,50
SOLX 130508	ACM40D	G	0,12	0,18	260 11,50
SOLX 130508	ACS40D	G	0,08	0,12	360 11,50

Stückpreis, €

## ATORN



### ZENTRIERBOHRER-SATZ HSSE FORM A

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

#### Anwendung:

Zum Zentrierbohren auf konventionellen und CNC Maschinen.

#### Ausführung:

- spiralgenutete Ausführung mit Hinterschliff in Metallkassette

#### Vorteil:

- radialer Hinterschliff sorgt für einen optimalen Spanbruch
- robuste Metallkassette
- Nr. 11002:** TiAIN-Beschichtung sorgt für eine hohe Standzeit
- Nr. 11004:** TiN-Beschichtung sorgt für eine hohe Standzeit

#### Hinweis:

Zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332.

#### Technische Daten:

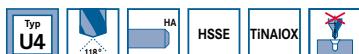
- Lieferumfang: Je 1 Stück Durchmesser 1,0/1,6/5,0 mm, 2 Stück Durchmesser 2,0/2,5/4,0 mm, je 3 Stück Durchmesser 3,15 mm



Anwendung	Stahl (N/mm2)			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
Nr.	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
11001900	35	20	10	10		50	70	40	30	35	30	20	10	20					
11002900; 11004900	40	20	20	15	10	50	80	40	30	35	30	20	10	20	5	5	5		

Oberfläche		TiAIN				TiN				Unbeschichtet			
Schneidstoff		HSSE				HSSE				HSS			
		FF 11002... Bez.-Nr.				FF 11004... Bez.-Nr.				FF 11001... Bez.-Nr.			
		900		188,00		900		182,00		900		61,00	
Satzpreis, €													

## ATORN



### SPIRALBOHRER-SATZ TYP U4 HSSE

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

#### Anwendung:

Universeller Einsatz in allen Materialgruppen bis zu einer Festigkeit von 1300 N/mm<sup>2</sup>.

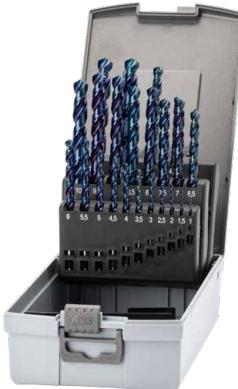
#### Ausführung:

- Spiralbohrer mit 4-Flächenanschliff

#### Vorteil:

- innovative Schneidengeometrie: 4-Flächenanschliff für das Bohren ohne zu zentrieren
- universeller Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

- neueste Beschichtungstechnologie: TiNAIOX-Beschichtung sorgt für das Plus an Standzeit und Prozessstabilität
- robuste und anwenderfreundliche Kunststoffkassette sorgt für einen zuverlässigen Schutz und gute Zugänglichkeit



Anwendung	Stahl (N/mm2)			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
	40	20	10	10	8	60	80	70	45	40	30	30	10	30	10	10	10		

Lieferumfang										Steigung der Bohrer-Ø				Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)				Oberfläche	
1,0-10,0 mm										0,5 mm				19				TiNAOX	
1,0-10,5 mm										0,5 mm + Kernlochbohrer				24				HSSE	
1,0-13,0 mm										0,5 mm				25				U4	
																		Satzpreis, €	



## STEP DRILL SPIRALBOHRER



für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup> in handgeführten Bohrmaschinen



Die universellen Bohrerkassetten  
für jeden Einsatz mit der innovativen  
STEP-Geometrie

### Anwendung:

Für den Einsatz in handgeführten Bohrmaschinen, entwickelt für die Bearbeitung von verschiedenen Materialien und Einsatzbereichen.

### Ausführung:

- komplett neues Spitzendesign mit stufenstrukturierter Geometrie mit bis zu 6 Stufen
- **Nr. 11046:** vaporisiert
- **Nr. 11046-11048:** HSS Variante
- **Nr. 11048:** TiN Kopfbeschichtet
- **Nr. 11049:**
  - HSSE Variante mit 5 % Cobalt
  - violett angelassen

### Vorteil:

- sehr geringer Kraftaufwand nötig
- kreisrunde und grätfreie Bohrungen
- bestes Zentrier- und Anbohrverhalten

- perfekte Kraftüberetragung durch 3-Flächenschaft

### Hinweis:

Ø 1-2 mm ohne 3-Flächenschaft ohne Stufen;  
Ø 2,5-3,5 mm ohne 3-Flächenschaft mit Stufen;  
ab Ø 4,0 mm mit 3-Flächenschaft mit Stufen

Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(O)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
11046440-470	30	21				46	60	46	60	46	60	22		27					
11048440-470	30	24				52	60	52	60	52	60	25		31					
11049440-470	34	24	11	15	13	52	60	52	60	52	60	25		31	10	10	10		
										Oberfläche	Violett angelassen		Blank		Vaporisiert				
										Oberfläche Kopf			TiN						
										Schneidstoff	HSSE		HSS		HSS				
										Typ	STEP		STEP		STEP				
Lieferumfang		Steigung der Bohrer-Ø			Anzahl Teile im Sortiment/ Set (STK)			FF 11049... Bez.-Nr.		FF 11048... Bez.-Nr.		FF 11046... Bez.-Nr.							
1,0-10,0 mm		0,5 mm			19			440		96,00		440		74,00		440		59,00	
1,0-13,0 mm		0,5 mm			25			450		160,00		450		128,00		450		110,00	
1,0-10,5 mm		0,5 mm + Kernlochbohrer			24			460		118,00		460		90,00		460		77,00	
1,0-13,0 mm		0,5 mm + Kernlochbohrer			29			470		186,00		470		144,00		470		122,00	
Satzpreis, €																			

## ATORN

### MEHRSTUFENBOHRER-SATZ HSS SPIRALISIERT MIT STEP-SPITZE



für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

#### Anwendung:

Optimal für die Bearbeitung von Blechen bis zu einer Stärke von 4 mm.

#### Ausführung:

- mit STEP-Stufenspitze
- spiralisierte Ausführung
- mit 3-Flächenschaft
- Bez.-Nr. 490: TiAIN beschichtet

#### Vorteil:

- Zeitersparnis beim Anbohren von bis zu 75 %
- extrem schnell und kräfteschonend
- leichter und ruhiger Bohrvorgang, ohne Verkanten im Material
- kein Durchdrehen im Bohrfutter möglich
- deutlich höhere Standzeit



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe
Nr.	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang						<55 HRC	<65 HRC
11405440	●	●		○	○	●	●	●	●	●	●			●				
11405490	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●			●				

Lieferumfang	Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)	Oberfläche	Unbeschichtet	TiAIN plus	
		FF 11405...	Bez.-Nr.	FF 11405...	
0,9/1/2	3	440	130,00	490	176,00

Satzpreis, €

## ATORN

### KEGELSENKER-SATZ 90° HSS/HSSE VIERSCHNEIDER EXTREM UNGLEICH GETEILT



für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

#### Anwendung:

Zur Herstellung von Senkungen 90°.

#### Ausführung:

- viertschneidiges Design mit extremer Ungleicheilung
- mit 3-Flächen-Schaft

#### Vorteil:

- bis zu 50 % schnelleres Senken
- extrem ruhiger Lauf
- optimales Senkbild ohne Rattermarken
- deutlich weniger Vorschubkraft erforderlich
- 3-Flächen-Schaft verhindert das Durchdrehen im Bohrfutter



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe
Nr.	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang						<55 HRC	<65 HRC
11501270-271	45	35	14	17	17	46	60	45	50	45	50	51		30	12	13	12	
11501272-273	50	40	20	22	22	50	65	50	55	50	55	55		35	18	18	18	

Lieferumfang	Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)	Werkzeugaufnahme	Zylinderschaft mit 3 Spannflächen	Zylinderschaft mit 3 Spannflächen
		Schneidstoff	HSS	HSSE
		Oberfläche	TiAIN plus	TiAIN plus
10,4/12,4/16,5/20,5	4		270	116,00
10,4/12,4/16,5/20,5/25	5		271	166,00

Satzpreis, €



## KEGELSENKER-SATZ 90° HSSE DREISCHNEIDER UNGLEICHE SPIRALSTEIGUNG



für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

### Anwendung:

Zur Herstellung von Senkungen 90° bis 1300 N/mm<sup>2</sup>.

### Ausführung:

- drei konvexe Schneiden mit ungleicher Spiralsteigung

### Vorteil:

- vibrationsarme Schneidverhältnisse
- deutliche Reduktion der Vorschubkräfte
- perfekte runde und ratterfreie Senkungen

### Bez.-Nr. 784-785:

- 3-Flächenschaft verhindert das Durchdrehen im Bohrfutter
- ideal für handgeführte Maschinen



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe						
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC					
	45	35	14	17	17	46	60	45	50	45	50							30	12	13	12			
Schneidstoff																		HSSE						
Oberfläche																		TiAlN plus						
Lieferumfang																		FF 11501... Bez.-Nr.						
6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5										Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)		6		784 136,00										
6,3/10,4/16,5/20,5/25,0										5		785 164,00				Satzpreis, €								



## KEGELSENKER-SATZ 90° HSS DREISCHNEIDER EXTREM UNGEIL GETEILT



für den universellen Einsatz bis 1000 N/mm<sup>2</sup>

### Anwendung:

Zur Herstellung von Senkungen 90° bis 1300 N/mm<sup>2</sup>.

### Ausführung:

- profilgeschliffener extrem ungleich geteilter Dreischneidenserker mit radialem Hinterschliff

### Vorteil:

- radialer Hinterschliff sorgt für einen optimalen Spanbruch
- Ungleicheilung sorgt für hervorragende Oberflächen ohne Rattermarken und Minimierung der Schneidkräfte
- **Bez.-Nr. 244, 686:** 3-Flächenschaft sorgt für eine sehr gute Kraftübertragung und verhindert das Durchdrehen des Werkzeugs im Bohrfutter sowie im Akkuschrauber



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe						
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC					
	40	30	12	15	15	40	50	40	40	40	40							20	10					
Werkzeugaufnahme																		Zylinderschaft mit 3 Spannflächen						
Schneidstoff																		HSS						
Oberfläche																		TiN/ZrN						
Lieferumfang										Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)		FF 11501... Bez.-Nr.		FF 11501... Bez.-Nr.										
6,3/10,4/12,4/16,5/20,5										5		244 132,00		245 130,00										
6,3/10,4/16,5/20,5/25										5		686 158,00		662 150,00										
Stückpreis, €																								



## GEWINDEBOHRER UNI 40 CONTROL SCHWARZRING

für den universellen Einsatz bis 1000 N/mm<sup>2</sup>



### Performance:

P 1000	blue	blue	white																
P 1300	blue	white																	
M	yellow	white																	
K	red	white																	
N	green	white																	
S	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white
H	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white	white

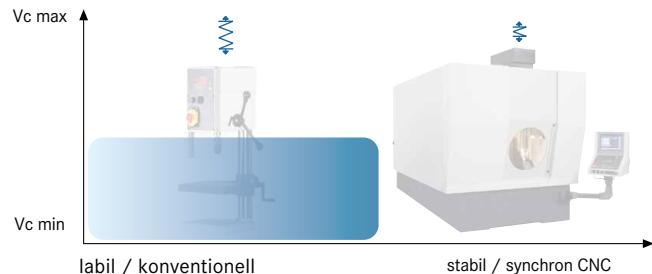
UNI 40  
Control



Vc min/max



### Einsatzbedingungen:



**ATORN**

## GEWINDEBOHRER M UNI 40 CONTROL HSSE 6H

für den universellen Einsatz bis 1000 N/mm<sup>2</sup>



Der universelle Bestseller zum  
attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis

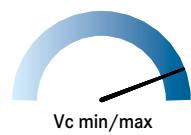
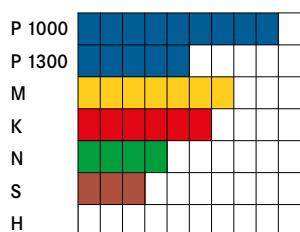
Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe		Graphit G(C)FK		GG(G) GjMW		Titan-Leg.		Nickel-Leg.		Super-Leg.		Harte Werkstoffe			
	<700			<1000		<1300		marten.		austen.		kurz		lang		kurz		lang		kurz		lang		<55 HRC		<65 HRC	
	18	12	8	8	8	18	19	18	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	

# **GEWINDEBOHRER UNI MAX 45 TICN CONTROL**

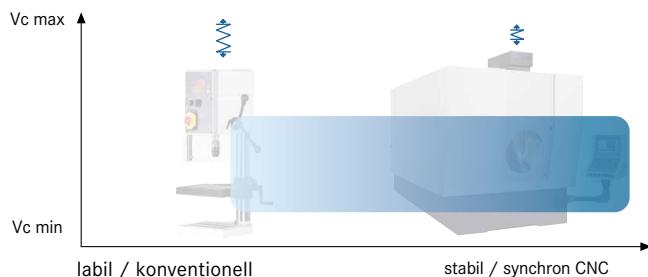
für den universellen Einsatz bis 1200 N/mm<sup>2</sup>



## Performance:



### Einsatzbedingungen:



UNI MAX  
45TICN Control

## ATORN

GEWINDEBOHRER M UNI MAX 45° HSSE-PM TiCN 6HX



für den universellen Einsatz bis 1200 N/mm<sup>2</sup>

## Der Innovative für anspruchsvolle Anwendungen



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe		
	<700			<1000		<1300		marten.		austen.		kurz		lang		kurz		lang	
	20	14	10	8	9	22	22	17	19	17	18	13	18	7	6	6	<55 HRC	<65 HRC	
Schneidstoff			HSSE-PM			HSSE-PM			HSSE-PM			Schneidstoff			HSSE-PM			HSSE-PM	
Oberfläche			TiCN			TiCN			TiCN			Oberfläche			TiCN			TiCN	
Tol.			6HX			6HX			6HX			Tol.			6HX			6HX	
Anschnittform			B			C			E			Anschnittform			B			E	
Drallwinkel			0°			45°			0°			Drallwinkel			0°			45°	
Kühlmittelzufuhr			Extern			Extern			Extern			Kühlmittelzufuhr			Extern			Extern	
                                  <img alt="Screw body with countersunk slot" data-bbox="8935 375 8965																			



MASCHINENGEWINDEFORMER HSSE TICN TYP UNI MAX



für den universellen Serieneinsatz bis 1500 N/mm<sup>2</sup>



**Anwendung:** Zur Herstellung von metrischen Gewinden auf CNC- oder konventionellen Maschinen im Durchgangs- und

Grundloch in Stahl, Edelstahl und NE-Metallen bis zu einer Festigkeit von 1500 N/mm<sup>2</sup>.

**Vorteil:** Innovative Formergeometrie der neuesten Generation.

Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
28	12	10			30	40	30	40	25	35	30							
Schniedstoff																		
												Oberfläche		HSSE		HSSE		
												TiCN		TiCN				
												Toleranz Gewindebohrer		ISO 2X (6HX)		ISO 3X (6GX)		
												Anschnittform		C		C		
												Einsatzart/Maschinentyp		CNC   Konventionell		CNC   Konventionell		
												Kühlmittelzufuhr		Extern		Extern		
												DIN		FF 13392... Bez.-Nr.		FF 13392... Bez.-Nr.		

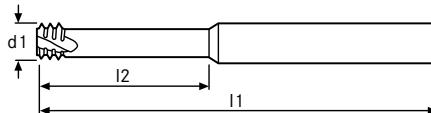


## GEWINDEFRÄSER VHM-TIALN 2XD (M, MF) ZYLINDERSCHAFT HA



für den universellen Einsatz bis 1500 N/mm<sup>2</sup> im Innengewinde

Anwendung: innovative Universalgeometrie



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700 <1000 <1300			marten. austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC <65 HRC	
	90	70	60	70	60	140	140	135	135	120	120	135	120	50	30	25	25		

												ATORN			
d1 (mm)	Steigung (mm)	Geeignet für metrisches Gewinde ab		l1 (mm)		l2 (mm)		Schaft-Ø (mm)		Anzahl Schneiden (STK)		fz Stahl 1000 (mm)	FF 13496... Bez.-Nr.		
0,72	0,25	M1		39		2,5		3		3		0,01	902	136,00	
0,9	0,25	M1,2		39		3		3		3		0,04	801	138,00	
1,53	0,4	M2		105		4,5		6		3		0,05	905	144,00	
1,55	0,4	M2		58		4,5		6		3		0,03	904	138,00	
1,65	0,45	M2,2		58		5		6		3		0,03	906	138,00	
1,95	0,45	M2,5		58		5,5		6		3		0,03	908	138,00	
1,95	0,45	M2,5		105		5,5		6		3		0,05	909	144,00	
2,35	0,5	M3		58		6,5		6		3		0,03	910	136,00	
2,37	0,5	M3		105		6,5		6		3		0,05	911	144,00	
2,75	0,6	M3,5		58		7,5		6		3		0,05	912	138,00	
3,1	0,7	M4		58		9		6		3		0,05	914	136,00	
3,8	0,8	M5		58		12,5		6		3		0,07	916	136,00	
4,65	1	M6		58		14		6		3		0,07	918	136,00	
5,95	1,25	M8		58		18		6		3		0,09	920	136,00	
7,8	1,5	M10		64		23		8		3		0,12	922	178,00	
9	1,75	M12		73		26		10		3		0,14	924	236,00	
11,8	2	M16		84		35		12		4		0,16	926	278,00	
15	2,5	M20		105		43		16		5		0,18	928	390,00	

Stückpreis, €

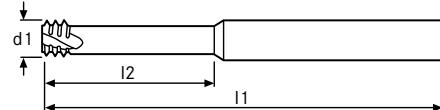


## GEWINDEFRÄSER VHM-TIALN 3XD (M, MF) ZYLINDERSCHAFT HA



für den universellen Einsatz bis 1500 N/mm<sup>2</sup> im Innengewinde

Anwendung: innovative Universalgeometrie



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700 <1000 <1300			marten. austen.		kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC <65 HRC	
	90	70	60	70	60	140	140	135	135	120	120	135	120	50	30	25	25		

												ATORN			
d1 (mm)	Steigung (mm)	Geeignet für metrisches Gewinde ab		l1 (mm)		l2 (mm)		Schaft-Ø (mm)		Anzahl Schneiden (STK)		fz Stahl 1000 (mm)	FF 13496... Bez.-Nr.		
1,05	0,3	M1,4		39		4		3		3		0,01	930	130,00	
1,2	0,35	M1,6		39		4,8		3		3		0,01	932	130,00	
1,53	0,4	M2		39		6		3		3		0,03	934	126,00	
1,65	0,45	M2,2		39		7		3		3		0,05	935	138,00	
1,95	0,45	M2,5		58		7,5		6		3		0,03	936	126,00	
2,37	0,5	M3		58		9,5		6		3		0,04	938	126,00	
2,75	0,6	M3,5		58		10,5		6		3		0,05	944	128,00	
3,1	0,7	M4		58		12,5		6		3		0,05	946	126,00	
3,8	0,8	M5		58		16		6		3		0,05	950	126,00	
3,8	0,8	M5		105		16		6		3		0,05	952	136,00	
4,5	0,35	M5		58		14,5		6		4		0,09	933	138,00	
4,65	1	M6		58		20		6		3		0,06	954	126,00	
5,35	0,5	M6		58		20		6		4		0,07	941	138,00	
6	1,25	M8		58		24		6		3		0,07	958	126,00	
7,8	1,5	M10		64		31,5		8		3		0,14	960	200,00	
8	1	M10		64		31		8		4		0,15	957	184,00	
9	1,75	M12		73		37,8		10		3		0,15	962	206,00	

Stückpreis, €

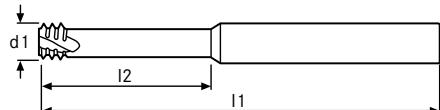


**GEWINDEFRÄSER VHM-TIALN 2XD (M, MF) ZYLINDERSCHAFT HA**



für die Hartbearbeitung bis 63 HRC im Innengewinde

Innovative Hartgeometrie für überragende Standzeit.



Anwendung	Stahl (N/mm2)			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
																		50	40

										ATORN		
d1 (mm)	Steigung (mm)	Geeignet für metrisches Gewinde ab		l1 (mm)		l2 (mm)		Schaft-Ø (mm)		Anzahl Schneiden (STK)	fz Stahl 1000 (mm)	FF 13496... Bez.-Nr.
1,53	0,4	M2		58		4,5		6		3	0,01	970 144,00
1,65	0,45	M2,2		58		5		6		3	0,01	971 144,00
1,95	0,45	M2,5		58		5,5		6		3	0,01	972 144,00
2,37	0,5	M3		58		6,5		6		3	0,01	973 144,00
2,75	0,6	M3,5		58		7,5		6		3	0,02	974 144,00
3,1	0,7	M4		58		9		6		3	0,02	975 144,00
3,8	0,8	M5		58		12,5		6		3	0,02	976 144,00
4,65	1	M6		58		14		6		3	0,02	977 144,00
6	1,25	M8		58		18		6		3	0,03	978 144,00
7,8	1,5	M10		64		23		8		3	0,03	979 186,00
9	1,75	M12		73		26		10		3	0,03	980 248,00
11,8	2	M16		84		35		12		4	0,04	981 296,00

Stückpreis, €

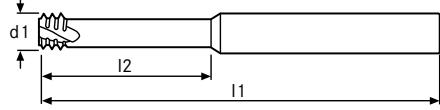


**GEWINDEFRÄSER VHM-TIALN 3XD (M, MF) ZYLINDERSCHAFT HA**



für die Hartbearbeitung bis 63 HRC im Innengewinde

Innovative Hartgeometrie für überragende Standzeit.



Anwendung	Stahl (N/mm2)			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
																		50	40

										ATORN	
d1 (mm)	Steigung (mm)	Geeignet für metrisches Gewinde ab		l1 (mm)		l2 (mm)		Schaft-Ø (mm)		fz Stahl 1000 (mm)	FF 13496... Bez.-Nr.
1,05	0,3	M1,4		39		4		3		0,01	990 144,00
1,12	0,35	M1,6		39		4,8		3		0,01	991 144,00
1,53	0,4	M2		39		6		3		0,02	992 144,00
1,95	0,45	M2,5		58		7,5		6		0,02	993 144,00
2,37	0,5	M3		58		9,5		6		0,02	994 144,00
2,75	0,6	M3,5		58		10,5		6		0,05	803 158,00
3,1	0,7	M4		58		12,5		6		0,03	995 144,00
3,8	0,8	M5		58		16		6		0,03	996 144,00
4,65	1	M6		58		20		6		0,04	997 144,00
6	1,25	M8		58		24		6		0,04	998 144,00

Stückpreis, €



## SCHNEIDEISEN HSS M RECHTS VORGESCHLITZT UND 1,75-GANG-ANSCHNITT

für den universellen Einsatz bis 700 N/mm<sup>2</sup>

**Ausführung:** rechtes Schneideisen M1 bis M1,4 = Tol. 6h, M1,6 bis M36 = Tol. 6 g mit Schälanschnitt (ab M3), vorgeschlitzt und 1,75-Gang-Anschnitt

**Vorteile:** universeller Einsatz für höchste Flexibilität in der Anwendung, Mikroschneidkantenbehandlung und spezielles Läppverfahren für eine hohe Prozesssicherheit und hohe Standzeit

Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							
	●				●	●		●		●	●							

### ATORN

Gewindeart x Nenn-Ø	Steigung (mm)	Außen-Ø (mm)	Schnittrichtung Höhe (mm)	Rechtsschneidend	
				FF 13410...	Bez.-Nr.
M1	0,25	16	5	010	33,40
M1,2	0,25	16	5	012	34,80
M1,4	0,3	16	5	014	31,20
M1,6	0,35	16	5	016	28,80
M1,7	0,35	16	5	017	28,80
M1,8	0,35	16	5	018	29,80
M2	0,4	16	5	020	20,20
M2,2	0,45	16	5	022	26,40
M2,3	0,4	16	5	023	21,50
M2,5	0,45	16	5	025	21,30
M2,6	0,45	16	5	026	22,70
M3	0,5	20	5	030	14,00
M3,5	0,6	20	5	035	21,70
M4	0,7	20	5	040	14,00
M4,5	0,75	20	7	045	32,20
M5	0,8	20	7	050	14,00
M6	1	20	7	060	14,00
M7	1	25	9	070	18,90

Stückpreis, €

### ATORN

Gewindeart x Nenn-Ø	Steigung (mm)	Außen-Ø (mm)	Schnittrichtung Höhe (mm)	Rechtsschneidend	
				FF 13410...	Bez.-Nr.
M8	1,25	25	9	080	15,30
M9	1,25	25	9	090	30,20
M10	1,5	30	11	100	19,80
M11	1,5	30	11	110	39,80
M12	1,75	38	14	120	24,20
M14	2	38	14	140	24,20
M16	2	45	18	160	34,20
M18	2,5	45	18	180	34,20
M20	2,5	45	18	200	34,20
M22	2,5	55	22	220	48,60
M24	3	55	22	240	48,60
M27	3	65	25	270	116,00
M30	3,5	65	25	300	116,00
M33	3,5	65	25	330	134,00
M36	4	65	25	360	132,00
M3	0,6	25	9	031	19,80
M4	0,7	25	9	041	19,80
M5	0,8	25	9	051	19,80

Stückpreis, €



## SCHNEIDEISEN HSSE M RECHTS NITRIERT VORGESCHLITZT UND 2,0-GANG-ANSCHNITT

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm<sup>2</sup>

**Ausführung:** rechtes Schneideisen Tol. 6 g mit Schälanschnitt (ab M2) und nitriert, vorgeschlitzt und 2,0-Gang-Anschnitt

**Vorteile:** spezialisierter Einsatz mit optimierter Spangeometrie für den Einsatz in

schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen, Mikroschneidkantenbehandlung und spezielles Läppverfahren für eine hohe Prozesssicherheit und hohe Standzeit

Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

### ATORN

Gewindeart x Nenn-Ø	Steigung (mm)	Außen-Ø (mm)	Schnittrichtung Höhe (mm)	Rechtsschneidend	
				FF 13418...	Bez.-Nr.
M2	0,4	16	3,5	020	47,40
M2,5	0,45	16	5	025	39,80
M2,6	0,45	16	5	026	41,00
M3	0,5	20	5	030	28,00
M3,5	0,6	20	5	035	30,60
M4	0,7	20	5	040	27,20
M5	0,8	20	7	050	25,20
M6	1	20	7	060	25,20

Stückpreis, €

### ATORN

Gewindeart x Nenn-Ø	Steigung (mm)	Außen-Ø (mm)	Schnittrichtung Höhe (mm)	Rechtsschneidend	
				FF 13418...	Bez.-Nr.
M8	1,25	25	9	080	30,00
M10	1,5	30	11	100	37,20
M12	1,75	38	14	120	49,80
M14	2	38	14	140	54,00
M16	2	45	18	160	63,00
M18	2,5	45	18	180	77,00
M20	2,5	45	18	200	71,00
M24	3	55	22	240	110,00

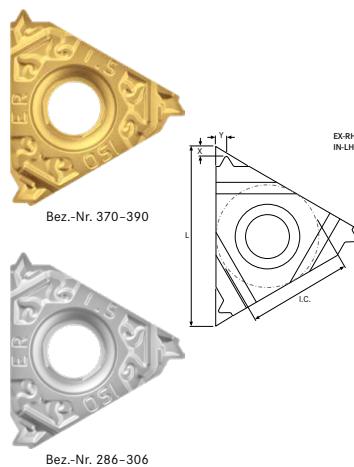
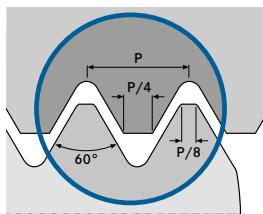
Stückpreis, €

für die Außengewindebearbeitung rechts

**Anwendung:** Zur Herstellung von Außengewinden auf CNC-Drehmaschinen.

**Ausführung:** gesinterte Gewindedrehplatte sorgt für eine optimale Wirtschaftlichkeit

**Vorteile:** stabile Schneidkanten, Spanbrecher, sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

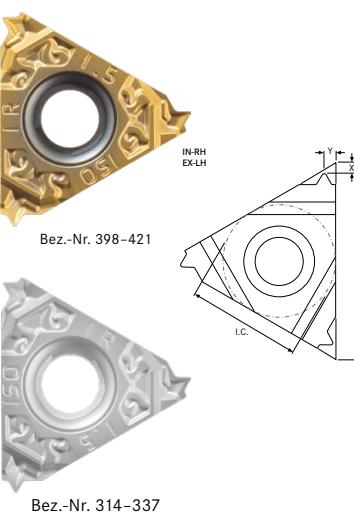
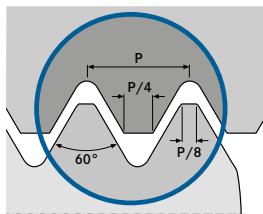


		<b>ATORN</b>	
Bearbeitungsrichtung	Rechts	Rechts	
Hartmetallsorte	HC5520	HC5620	
Vc in Stahl min./max. ●	70-180 m/min	70-180 m/min	
Vc in Edelstahl min./max. ●	110-160 m/min	110-160 m/min	
Vc in NE-Metalle min./max. ●	190-350 m/min	190-350 m/min	
Vc in Guss min./max. ●	90-150 m/min	90-150 m/min	
Vc in Sonderlegierung min./max. ●	30-70 m/min	30-70 m/min	
Vc in gehärtetem Stahl min./max. ●	20-70 m/min	20-70 m/min	
Wendeschneidplattengröße	Steigung (mm)	<b>FF 17736...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 17736...</b> Bez.-Nr.
16	1,0	<b>286</b> <b>11,20</b>	<b>370</b> <b>11,20</b>
16	1,25	<b>287</b> <b>11,20</b>	<b>371</b> <b>11,20</b>
16	1,5	<b>288</b> <b>11,20</b>	<b>372</b> <b>11,20</b>
16	1,75	<b>289</b> <b>11,20</b>	<b>373</b> <b>11,20</b>
16	2,0	<b>303</b> <b>11,20</b>	<b>387</b> <b>11,20</b>
16	2,5	<b>304</b> <b>11,20</b>	<b>388</b> <b>11,20</b>
16	3,0	<b>306</b> <b>11,20</b>	<b>390</b> <b>11,20</b>
Stückpreis, €			

**Anwendung:** Zur Herstellung von Innengewinden auf CNC Drehmaschinen.

**Ausführung:** gesinterte Gewindedrehplatte sorgt für eine optimale Wirtschaftlichkeit

**Vorteile:** stabile Schneidkanten, Spanbrecher, sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis



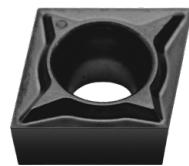
		<b>ATORN</b>	
Bearbeitungsrichtung	Rechts	Rechts	
Hartmetallsorte	HC5520	HC5620	
Vc in Stahl min./max. ●	70-180 m/min	70-180 m/min	
Vc in Edelstahl min./max. ●	110-160 m/min	110-160 m/min	
Vc in NE-Metalle min./max. ●	190-350 m/min	190-350 m/min	
Vc in Guss min./max. ●	90-150 m/min	90-150 m/min	
Vc in Sonderlegierung min./max. ●	30-70 m/min	30-70 m/min	
Vc in gehärtetem Stahl min./max. ●	20-70 m/min	20-70 m/min	
Wendeschneidplattengröße	Steigung (mm)	<b>FF 17736...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 17736...</b> Bez.-Nr.
11	1,0	<b>314</b> <b>11,20</b>	<b>398</b> <b>11,20</b>
11	1,25	<b>315</b> <b>11,20</b>	<b>399</b> <b>11,20</b>
11	1,5	<b>316</b> <b>11,20</b>	<b>400</b> <b>11,20</b>
16	1,0	<b>319</b> <b>11,20</b>	<b>403</b> <b>11,20</b>
16	1,25	<b>320</b> <b>11,20</b>	<b>404</b> <b>11,20</b>
16	1,5	<b>321</b> <b>11,20</b>	<b>405</b> <b>11,20</b>
16	1,75	<b>322</b> <b>11,20</b>	<b>406</b> <b>11,20</b>
16	2,0	<b>335</b> <b>11,20</b>	<b>419</b> <b>11,20</b>
16	2,5	<b>336</b> <b>11,20</b>	<b>420</b> <b>11,20</b>
16	3,0	<b>337</b> <b>11,20</b>	<b>421</b> <b>11,20</b>
Stückpreis, €			



**CCGT SCHLICHTEN POSITIV**

ISO M PVD Beschichtung

Bearbeitungsbedingung Wendeschneidplatte			HC7820	HC7810
			Mittel	Gut
Vc in Stahl min./max. ●			30-130 m/min	80-160 m/min
Vc in Edelstahl min./max. ●			60-210 m/min	130-220 m/min
Vc in Sonderlegierung min./max. ●			40-60 m/min	40-70 m/min
ISO-Code Drehen	ap min./max.	f min./max.	<b>FF 17863...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 17863...</b> Bez.-Nr.
CCGT 060201	0,1-1,5 mm	0,02-0,06 mm/U	<b>225</b>	<b>7,80</b>
CCGT 060202	0,2-2,0 mm	0,05-0,12 mm/U	<b>229</b>	<b>7,80</b>
CCGT 060204	0,2-2,5 mm	0,08-0,25 mm/U	<b>232</b>	<b>7,80</b>
CCGT 09T301	0,1-1,5 mm	0,02-0,06 mm/U	<b>235</b>	<b>9,15</b>
CCGT 09T302	0,2-2,0 mm	0,05-0,12 mm/U	<b>237</b>	<b>9,15</b>
CCGT 09T304	0,2-2,5 mm	0,08-0,25 mm/U	<b>319</b>	<b>9,15</b>
CCGT 09T308	0,3-3,0 mm	0,10-0,30 mm/U	<b>322</b>	<b>9,15</b>
CCGT 120404	0,3-3,0 mm	0,10-0,30 mm/U	<b>543</b>	<b>10,50</b>
CCGT 120408	0,3-3,0 mm	0,10-0,30 mm/U	<b>546</b>	<b>10,50</b>
Stückpreis, €				



**FU1**



**DCGT SCHLICHTEN POSITIV**

ISO M PVD Beschichtung

Bearbeitungsbedingung Wendeschneidplatte			HC7820	HC7810
			Mittel	Gut
Vc in Stahl min./max. ●			50-130 m/min	80-160 m/min
Vc in Edelstahl min./max. ●			100-210 m/min	130-220 m/min
Vc in Sonderlegierung min./max. ●			40-60 m/min	40-70 m/min
ISO-Code Drehen	ap min./max.	f min./max.	<b>FF 17864...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 17864...</b> Bez.-Nr.
DCGT 070101	0,1-1,5 mm	0,02-0,06 mm/U	<b>289</b>	<b>7,61</b>
DCGT 070202	0,2-2,0 mm	0,05-0,12 mm/U	<b>309</b>	<b>7,61</b>
DCGT 070204	0,2-2,5 mm	0,08-0,25 mm/U	<b>345</b>	<b>7,61</b>
DCGT 11T301	0,1-1,5 mm	0,02-0,06 mm/U	<b>349</b>	<b>9,11</b>
DCGT 11T302	0,2-2,0 mm	0,05-0,12 mm/U	<b>356</b>	<b>9,11</b>
DCGT 11T304	0,2-2,5 mm	0,08-0,25 mm/U	<b>357</b>	<b>9,11</b>
DCGT 11T308	0,3-3,0 mm	0,10-0,30 mm/U	<b>358</b>	<b>9,11</b>
Stückpreis, €				



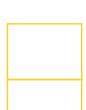
**FU1**



**VCMT SCHLICHTEN POSITIV**

ISO M PVD Beschichtung

Bearbeitungsbedingung Wendeschneidplatte			HC7820	HC7810
			Mittel	Gut
Vc in Stahl min./max. ●			60-160 m/min	80-160 m/min
Vc in Edelstahl min./max. ●			110-220 m/min	110-220 m/min
Vc in Sonderlegierung min./max. ●			40-60 m/min	40-60 m/min
ISO-Code Drehen	ap min./max.	f min./max.	<b>FF 17866...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 17866...</b> Bez.-Nr.
VCGT 110301	0,1-2,0 mm	0,02-0,06 mm/U	<b>081</b>	<b>10,04</b>
VCGT 110302	0,2-2,0 mm	0,05-0,12 mm/U	<b>082</b>	<b>10,04</b>
VCGT 110304	0,2-2,0 mm	0,08-0,25 mm/U	<b>083</b>	<b>10,04</b>
VCGT 160402	0,2-2,5 mm	0,05-0,12 mm/U	<b>084</b>	<b>11,64</b>
VCGT 160404	0,2-2,5 mm	0,08-0,25 mm/U	<b>085</b>	<b>11,64</b>
Stückpreis, €				



**FU1**



**SCLC BOHRSTANGEN-SATZ 95° POSITIV HARTMETALL**



zum Plan- und Längsdrehen mit CC Wendeschneidplatte 5XD

**Technische Daten:**

- geeignet für Wendeschneidplatten: CC.. 0602..



				SCLC Bohrstangen-Satz 95° Positiv Hartmetall			
				Bearbeitungsrichtung		Rechts	Links
ISO-Bezeichnung	Werkstoff	Satzzusammenstellung	Anzahl Teile im Sortiment/Set STK	FF 17846... Bez.-Nr.	FF 17846... Bez.-Nr.		
SCLC R06	VHM	je 1 Stück E08K, E10K, E12M	3	200	478,00	-	-
SCLC L06	VHM	je 1 Stück E08K, E10K, E12M	3	-	-	205	478,00
				Satzpreis, €			



**SCLC BOHRSTANGEN-SATZ 95° POSITIV HARTMETALL**



zum Plan- und Längsdrehen mit CC Wendeschneidplatte 5XD

**Technische Daten:**

- geeignet für Wendeschneidplatten: CC.. 0602..



				SCLC Bohrstangen-Satz 95° Positiv Hartmetall			
				Bearbeitungsrichtung		Rechts	Links
ISO-Bezeichnung	Werkstoff	Satzzusammenstellung	Anzahl Teile im Sortiment/Set STK	FF 17846... Bez.-Nr.	FF 17846... Bez.-Nr.		
SCLC R06	Stahl	je 1 Stück A0608H, A0810J, A1012K, A1216M	4	100	258,00	-	-
SCLC L06	Stahl	je 1 Stück A0608H, A0810J, A1012K, A1216M	4	-	-	105	258,00
SCLC R06	HSS	je 1 Stück AH0608H, AH0810J, AH1012K, AH1216M	4	107	378,00	-	-
SCLC L06	HSS	je 1 Stück AH0608H, AH0810J, AH1012K, AH1216M	4	-	-	108	378,00
				Satzpreis, €			



**SDUC BOHRSTANGEN-SATZ ABGESETZT 93.5° POSITIV STAHL, HSS, HARTMETALL**



zum Längs- und Kopierdrehen mit DC Wendeschneidplatte

**Technische Daten:**

- geeignet für Wendeschneidplatten: DC.. 0702..

				SDUC Bohrstangen-Satz abgesetzt 93.5° Positiv Stahl, HSS, Hartmetall			
				ATORN			
				Bearbeitungsrichtung		Rechts	Links
ISO-Bezeichnung	Werkstoff	Satzzusammenstellung	Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)	FF 17847... Bez.-Nr.		FF 17847... Bez.-Nr.	
SDUC R07	Stahl	je 1 Stück A0810H, A1012K, A1216M	3	100	232,00	-	-
SDUC L07	Stahl	je 1 Stück A0810HK, A1012H, A1216H	3	-	-	105	232,00
SDUC R07	VHM	je 1 Stück E10K, E12M	2	250	416,00	-	-
SDUC L07	VHM	je 1 Stück E10K, E12M	2	-	-	255	416,00
SDUC R07	HSS	je 1 Stück AH0810HK, AH1012H, AH1216H	3	230	322,00	-	-
SDUC L07	HSS	je 1 Stück AH0810HK, AH1012H, AH1216H	3	-	-	235	322,00

Satzpreis, €



Abb. HSS-Ausführung



**SVJC BOHRSTANGEN-SATZ 52° POSITIV STAHL**



zum Drehen von Sacklochradius mit VC Wendeschneidplatte 3xD

**Technische Daten:**

- geeignet für Wendeschneidplatten: VC.. 1103..

							SVJC Bohrstangen-Satz 52° Positiv Stahl	
							Bearbeitungsrichtung	
ISO-Bezeichnung	Werkstoff	Satzzusammenstellung	Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)	Geeignet für Wendeschneidplatten	FF 17850... Bez.-Nr.	FF 17850... Bez.-Nr.	Rechts	Links
SVJC R11	Stahl	je 1 Stück A16M, A20Q	2	VC.. 1103..	250	334,00	-	-
SVJC L11	Stahl	je 1 Stück A16M, A20Q	2	VC.. 1103..	-	-	255	334,00

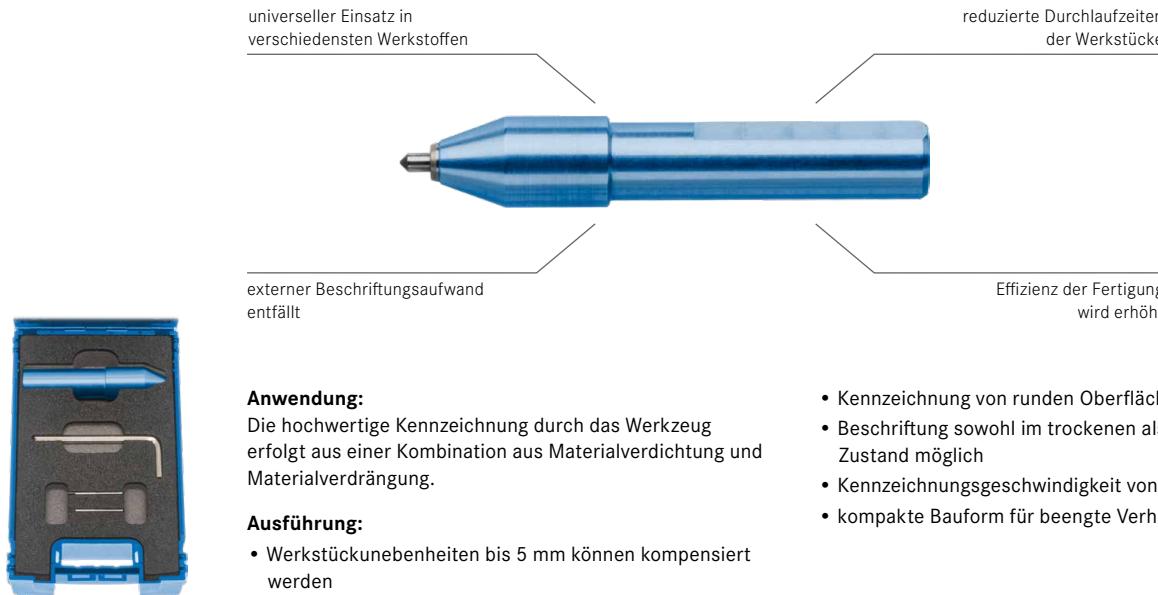
Satzpreis, €





## KENNZEICHNUNGSWERKZEUG MARKIERER-PRO

für schnelle und effiziente Beschriftungen



Typ	Außen-Ø Gehäuse (mm)	Nadel-Ø (mm)	Schaft-Ø (mm)	Satzzusammenstellung	FF 16531... Bez.-Nr.
Markierer-PRO12	14	3	12	1 x Markierer-PRO12 mit Spannfläche, 1 x Nadel m. Radius 0,3 mm, 1 x Nadel m. Radius 0,5 mm, 1 x Montageschlüssel	050 <b>590,00</b>
Markierer-PRO20	22	3	20	1 x Markierer-PRO20 mit Spannfläche, 1 x Nadel m. Radius 0,5 mm, 1 x Nadel m. Radius 1 mm, 1 x Montageschlüssel	060 <b>620,00</b>
					Stückpreis, €



## HSSE PM SCHAFTFRÄSER IM SATZ

4 Schneiden, TiAlN-beschichtet, Typ N und NRF



**Anwendung:**

**Nr. 15188:** Schaftfräser und Schruppfräser zur universellen Bearbeitung in verschiedenen Werkstoffen. Optimierter Schneidstoff für labile Aufspannungen und Standzeiterhöhung.

**Ausführung:**

- Zylinderschaft nach DIN 1835 B
- HSSE PM
- Schlitzzahnung Typ N / Schruppzahnung fein Typ NRF
- Zentrumsschnitt
- TiAlN-Beschichtung für höchste Standzeit
- auch zum Trockenfräsen mit Druckluft

**Hinweis:**

**Nr. 15188:** Satz im Etui besteht aus Ø 4/5/6/8/10/12/14/16/18/20 mm  
**Nr. 15269:** Satz im Etui besteht aus Ø 6/8/10/12/14/16/18/20 mm

Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)	Typ	FF 15188... Bez.-Nr.	FF 15269... Bez.-Nr.
10	N	500 <b>268,00</b>	-
8	NRF	-	500 <b>350,00</b>
			Satzpreis, €

# ATORN

## VHM HPC-SCHAFTFRÄSER



3 Schneiden, ULTRA N PRO-beschichtet

### Anwendung:

HPC-Schaftfräser mit ungleicher Teilung zur Schrubb- und Schlichtbearbeitung von NE-Metallen mit höchster Zerspanungsleistung.

- mit Kantenschutzfase und Freistellung

- Zentrumsschnitt

- Polierschliff



### Ausführung:

- VHM-Feinstkorn
- ULTRA-N PRO beschichtet

### Vorteil:

- extrem gleitstarke Beschichtung
- sehr gute Spanabfuhr
- optimal für NE-Metalle und Kunststoffe

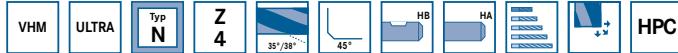
Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
	200	425	190	250	175	210	350												

mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z (STK)	fz ALU (mm)	Werkzeugaufnahme	Typ	W		W	
											Oberfläche		ULTRA N PRO	
											Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB	Bez.-Nr.	Bez.-Nr.
3	12	16	57	2,9	6	0,1	3	0,042	FF 16665...	300	30,00	301	30,00	
4	12	18	57	3,9	6	0,1	3	0,054	305	30,00	306	30,00		
5	15	18	57	4,9	6	0,1	3	0,06	310	30,00	311	30,00		
6	15	21	57	5,8	6	0,1	3	0,072	315	30,00	316	30,00		
8	22	28	64	7,8	8	0,1	3	0,084	320	35,00	321	35,00		
10	25	33	73	9,7	10	0,2	3	0,096	325	55,00	326	55,00		
12	28	39	84	11,7	12	0,2	3	0,108	330	79,00	331	79,00		
16	35	45	93	15,7	16	0,2	3	0,12	-	-	335	129,00		
20	41	52	104	19,5	20	0,2	3	0,145	-	-	340	195,00		

Stückpreis, €

# ATORN

## VHM HPC/MTC-SCHAFTFRÄSER



4 Schneiden, ULTRA-beschichtet

### Anwendung:

Universell einsetzbare HPC/MTC-Schaftfräser in extrakurzer Ausführung. Besonders geeignet zur Schrubbearbeitung, Schlichtbearbeitung und Nutbearbeitung in CNC-Fräsbearbeitungszentren, in kombinierten Dreh- und Fräszentren sowie auf Drehautomaten.

### Ausführung:

- VHM-Feinstkorn
- ULTRA-beschichtet
- Zentrumsschnitt und Freistellung
- mit 45° Kantenschutzfase
- ungleicher Drillwinkel 35°/38°
- Spanwinkel 10°
- extrakurze, stabile Ausführung



Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
	190	120	90	100	90	255		255					145						
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
3	6	10	40	2,8	6	0,15	4	0,02	260	15,10	-	-							
3	6	-	40	-	6	0,15	4	0,02	-	-	280	16,30							
4	6	10	40	3,8	6	0,15	4	0,02	262	15,10	-	-							
4	6	-	40	-	6	0,15	4	0,02	-	-	282	16,30							
5	8	12	40	4,7	6	0,25	4	0,025	264	15,10	-	-							
5	8	-	40	-	6	0,25	4	0,025	-	-	284	16,30							
6	8	12	40	5,6	6	0,25	4	0,04	266	15,10	-	-							
6	8	-	40	-	6	0,25	4	0,04	-	-	286	16,30							

Stückpreis

Stückpreis

## ATORN

### VHM HPC-BOHR- UND TAUCHSCHAFTFRÄSER



4 Schneiden, ULTRA-beschichtet

#### Anwendung:

Rampen, Nuten, Bohren sowie Schruppen und Schlichten mit maximaler Performance. Die spezielle Stirngeometrie ermöglicht Rampenwinkel bis 45° und Bohren ohne Pilotierwerkzeug bis 2xD. Das perfekt auf die Einsatzbedingungen abgestimmte Hartmetall und die Geometrieeoptimierungen garantieren eine optimale Spanabfuhr und Werkzeugstabilität.

#### Ausführung:

- Stirngeometrie zum Rampen und Bohren
- VHM-Feinstkorn
- ULTRA-beschichtet
- Zentrumsschnitt und Freistellung
- mit 45° Kantenschutzfase
- ungleicher Drallwinkel



Bez.-Nr. 710-740



Bez.-Nr. 760-790

Anwendung	Stahl (N/mm2)		Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe		Graphit G(C)FK	GG(G) GJMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang	<55 HRC		<65 HRC					
	350	300	235	125	120	340	500	265	335	265	335	200	100	20	25	180			


**VHM TVC-SCHAFTFRÄSER „TROCHOIDAL“-STAHL**

**4-5 Schneiden, ULTRA-beschichtet**
**Anwendung:**

Die TVC-Schaftfräser eignen sich optimal zur Bearbeitung mit modernen Frästrategien. Schneidenlängen von 3 - 5xD, verstärkte Kerne und speziell entwickelte Spanbrecher-Geometrien erlauben hohe Einsatztiefen bei maximaler Prozesssicherheit.

**Ausführung:**

- VHM-Feinstkorn
- Zylinderschaft nach DIN 6535 HB
- ULTRA-beschichtet
- Zentrumschnitt und Kantenschutzfase
- spezielle Spanbrecher für kurze Späne
- ungleicher Drallwinkel



Bez.-Nr. 002-012



Bez.-Nr. 020, 022, 024, 026, 028, 032



Bez.-Nr. 062, 064, 066, 068, 070, 072

Anwendung	Stahl (N/mm <sup>2</sup> )			Rostfreier Stahl		Alu		Messing		Bronze		Kunststoffe	Graphit G(C)FK	GG(G) GjMW	Titan-Leg.	Nickel-Leg.	Super-Leg.	Harte Werkstoffe	
	<700	<1000	<1300	marten.	austen.	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang							<55 HRC	<65 HRC
	270	250	220									170							

mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z (STK)		fz Stahl 1000 ●	Typ N		
								Oberfläche			ULTRA		
								Werkzeugaufnahme			Zylinderschaft HB		
								Toleranz Schniden-Ø			h10		
								Toleranz Schaft-Ø			h6		
6	19	21	62	5,7	6	0,12	5	0,07	002	49,00			
6	25	-	70	-	6	0,12	4	0,07	020	54,00			
6	25	-	70	-	6	0,12	5	0,06	021	53,00			
6	32	-	72	-	6	0,12	4	0,07	062	65,00			
6	32	-	72	-	6	0,12	5	0,06	063	65,00			
8	26	28	68	7,7	8	0,16	5	0,09	004	63,00			
8	34	-	80	-	8	0,16	4	0,09	022	69,00			
8	34	-	80	-	8	0,16	5	0,07	023	69,00			
8	42	-	90	-	8	0,16	4	0,09	064	81,00			
8	42	-	83	-	8	0,16	5	0,07	065	81,00			
10	32	35	80	9,7	10	0,2	5	0,11	006	80,00			
10	42	-	95	-	10	0,2	4	0,11	024	89,00			
10	42	-	95	-	10	0,2	5	0,08	025	89,00			
10	52	-	100	-	10	0,16	4	0,11	066	100,00			
10	52	-	100	-	10	0,2	5	0,085	067	98,00			
12	38	42	93	11,7	12	0,24	5	0,14	008	104,00			
12	50	-	105	-	12	0,24	4	0,14	026	114,00			
12	50	-	105	-	12	0,24	5	0,095	027	114,00			
12	62	-	120	-	12	0,16	4	0,14	068	122,00			
12	62	-	110	-	12	0,24	5	0,095	069	122,00			
16	50	56	108	15,7	16	0,32	5	0,18	010	172,00			
16	66	-	125	-	16	0,32	4	0,18	028	196,00			
16	66	-	125	-	16	0,32	5	0,14	029	196,00			
16	82	-	140	-	16	0,32	4	0,18	070	214,00			
16	82	-	140	-	16	0,32	5	0,14	071	212,00			
20	62	70	126	19,7	20	0,4	5	0,21	012	264,00			
20	82	-	145	-	20	0,4	4	0,21	032	314,00			
20	82	-	145	-	20	0,4	5	0,16	031	312,00			
20	102	-	165	-	20	0,4	4	0,21	072	336,00			
20	102	-	165	-	20	0,4	5	0,16	073	334,00			

Stückpreis, €

**ATORN**



## VHM HPC-SCHAFTFRÄSER

4 Schneiden, RockTec-PRO-beschichtet

### Anwendung:

HPC-Schafträser in Standard Ausführung zur Bearbeitung von Materialien bis 65 HRC, z.B. im Gesenk und Formenbau. Optimaler Einsatz beim trochoidalen Fräsen sowie der Kanten-, Eck- und Nutenbearbeitung.

### Ausführung:

- Schneidstoff Ultra-Micro-Feinstkorn
  - Schneidkantenfinish
  - mit Freistellung
  - optimierte Geometrie für die Hartbearbeitung
  - optimal zum statischen und dynamischen trochoidalen Fräsen

- ungleiche Schneidenteilung
  - optimierte Schneideckenausführung
  - RockTec-PRO-beschichtet

## Vorteile:

- beste Spanabfuhr und Temperaturbeständigkeit
  - optimierte Geometrie für die Hartbearbeitung
  - optimal zum statischen und dynamischen trochoidalen Fräsen



Bez.-Nr. 320-334



Bez.-Nr. 340-354

**ATORN**



## VHM MEHRZAHNFRÄSER

## 6-10 Schneiden, RockTec-PRO-beschichtet

### Anwendung:

Mehrzahnfräser für Umfangs-, Feinstschlicht- und Semi-Schrupparbeiten in Materialien bis 65 HRC.

- HA-Schaft nach DIN 6535

- mit Freistellung
  - Typ H
  - RockTec-PRO-beschichtet



### Ausführung:

- Standard Ausführung
  - Schneidstoff Ultra-Micro-Feinstkorn
  - Zentrumsschnitt
  - beste Spanabfuhr und Temperaturbeständigkeit
  - optimierte Geometrie für die Hartbearbeitung



## FAS- UND ZENTRIERFRÄSER IM SATZ

für Fräswendeplatten SEEX 12T4..

### Anwendung:

Zentrieren und NC-Anbohren, Fasen, V-Nutenfräsen, zum Plandrehen beim Drehen.

### Ausführung:

- inkl. 5 Wendeplatten
- mit Zylinderschaft und Spannfläche nach DIN 1835 B
- Schaftrtoleranz h6
- Anzugsmoment für Spannschraube (WSP) M4 = 5,2 Nm

### Lieferung:

Satz besteht aus Träger und 5 Wendeplatten SEEX 12T4..



Faswinkel (Grad)	45	30
D max. (mm)	17	21
D min. (mm)	0,8	0,8
Freistellungslänge (mm)	40	40
Länge (mm)	120	120
Schaft-Ø (mm)	16	16
Anzahl Schneiden (STK)	1	1
Geeignet für Wendeschneidplatten	SEEX 12T4..	SEEX 12T4..
<b>FF 16107...</b>	<b>Bez.-Nr.</b> Stückpreis, €	<b>510</b> <b>162,00</b>
		<b>515</b> <b>162,00</b>



## HOCHLEISTUNGS-PLANFRÄSER 45°

für Fräswendeplatten HN.J 0805...

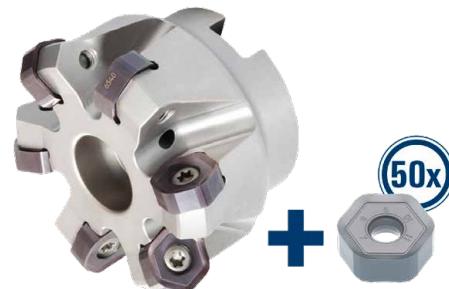


### Anwendung:

Wenn Sie gleichmäßig hohe Leistung erwarten, dann stellt unsere neue ATORN 45° Planfräser Serie die richtige Wahl dar. Dieses einfach anwendende Hochleistungs-Planfräser-Programm bietet eine hohe Produktivität, weiche Schnitte

mit ruhigen Laufeigenschaften und hervorragenden Oberflächengüten. Mit 12 effektiven Schneidkanten pro Wendeschneidplatte und einem optimierten Design ist dieses Werkzeug optimal für den universellen Einsatz in der Schrubb- und Schlichtbearbeitung geeignet.

**STARTPAKET**  
nur 1 € pro Schneide



D (mm)	Trägerhöhe (mm)	Aufnahmebohrung (mm)	ap max. (mm)	Anzahl Schneiden (STK)	WSP im Paket	Hartmetallsorte	<b>FF 10000...</b> Bez.-Nr.
40	40	22	3,9	4	50 x HNPJ0805 ANSN-M	HC4640	<b>873</b> <b>600,00</b>
50	40	22	3,9	4			<b>874</b> <b>600,00</b>
50	40	22	3,9	5			<b>875</b> <b>600,00</b>
63	40	22	3,9	4			<b>876</b> <b>600,00</b>
63	40	22	3,9	6			<b>877</b> <b>600,00</b>
80	50	27	3,9	5			<b>878</b> <b>600,00</b>
80	50	27	3,9	8			<b>879</b> <b>640,00</b>
							Satzpreis, €

für Fräswendeplatten HN.J 0805...

**Anwendung:**

Hervorragendes Planfräser-Werkzeug wenn es um hohe Produktivität, weiche Schnitte mit ruhiger Laufeigenschaft und hervorragenden Oberflächengüten geht. Mit 12 effektiven Schneidkanten pro Wendeschneidplatte und einem optimierten Design ist dieses Werkzeug optimal für den universellen Einsatz in der Schrubb- und Schlichtbearbeitung geeignet.

**Ausführung:**

- 45° Einstellwinkel
- normale und feine Teilung

- vernickelter Träger

- mit Innenkühlung

- Anzugsmoment für Spannschraube (WSP) 3,5 Nm

**Vorteil:**

- modernste Technologie mit 12 effektiven Schneidkanten
- niedrige Kosten pro Schneidkante, hohe Produktivität
- verfügbar in Geometrien und Sorten für nahezu alle möglichen Bearbeitungsaufgaben



D (mm)	D1 max (mm)	Trägerhöhe (mm)	Aufnahmebohrung (mm)	ap max. (mm)	Anzahl Schneiden (STK)	Geeignet für Wendeschneidplatten	FF 16001... Bez.-Nr.
40	49,5	40	22	3,9	4	HN.J 0805...	300 <b>258,00</b>
50	59,85	40	22	3,9	4	HN.J 0805...	305 <b>242,00</b>
50	59,85	40	22	3,9	5	HN.J 0805...	310 <b>274,00</b>
63	72,8	40	22	3,9	4	HN.J 0805...	315 <b>252,00</b>
63	72,8	40	22	3,9	6	HN.J 0805...	320 <b>302,00</b>
80	89,8	50	27	3,9	5	HN.J 0805...	325 <b>290,00</b>
80	89,8	50	27	3,9	8	HN.J 0805...	330 <b>402,00</b>
100	109,8	50	32	3,9	6	HN.J 0805...	335 <b>372,00</b>
100	109,8	50	32	3,9	9	HN.J 0805...	340 <b>464,00</b>
125	134,9	63	40	3,9	8	HN.J 0805...	345 <b>476,00</b>
125	134,9	63	40	3,9	12	HN.J 0805...	350 <b>570,00</b>
							Stückpreis, €

für Hochleistungs-Planfräser 45°

**Lieferung:**

Packungseinheit: 10 Stück

**Ausführung:**

- **Bez.-Nr. 700:** Geometrie HNGJ-F - Aluminiumbearbeitung

- **Bez.-Nr. 705-710:** Geometrie HNGJ-F - leichte Bearbeitung

- **Bez.-Nr. 715-730:** Geometrie HNPJ-M - allgemeine Bearbeitung



HW4410



HC4625 / HC4640



HC4540



HC4415

ISO-Bezeichnung	Typ	Schneidkantenlänge (mm)	Kantenradius (mm)	FF 16113... Bez.-Nr.		FF 16113... Bez.-Nr.		FF 16113... Bez.-Nr.	
				FF 16113... Bez.-Nr.					
HNJ 0805 ANFN-F	Schruppen, Schlichten	7,8	1,2	700 <b>12,50</b>	-	-	-	-	-
HNJ 0805 ANEN-F	Schruppen, Schlichten	7,8	1,2	-	-	705 <b>13,00</b>	710 <b>13,00</b>	-	-
HNPJ 0805 ANSN-M	Schruppen, Schlichten	7,8	1,2	-	-	715 <b>11,00</b>	730 <b>11,00</b>	725 <b>11,00</b>	-
Stückpreis, €									



## HOCHLEISTUNGS-ECKFRÄSER 90°

für Fräswendeplatten AD.X 1204..

### Ausführung:

- verschleißfeste, vernickelte Ausführung
- mit Innenkühlung
- Anzugsmoment für Spannschraube (WSP) 2,25 Nm (TX 08)

### Vorteil:

- hochpositive Wendeschneidplatte
- geringe Leistungsaufnahme
- exaktes 90° Eckfräsen



D (mm)	Trägerhöhe (mm)	Aufnahmebohrung (mm)	ap max. (mm)	Anzahl Schneiden (STK)	Geeignet für Wendeschneidplatten	FF 16031... Bez.-Nr.
40	40	16	11,5	4	AD.X 1204..	002 <b>180,00</b>
40	40	16	11,5	6	AD.X 1204..	004 <b>188,00</b>
50	40	22	11,5	5	AD.X 1204..	006 <b>226,00</b>
50	40	22	11,5	7	AD.X 1204..	008 <b>266,00</b>
63	40	22	11,5	6	AD.X 1204..	010 <b>286,00</b>
63	40	22	11,5	9	AD.X 1204..	012 <b>338,00</b>
Stückpreis, €						



## FRÄSWENDEPLATTEN AD.X 1204..

für Eckfräser Art.-Nr. 16029–16031

### Lieferung:

Packungseinheit: 10 Stück

### Hinweis:

**Bez.-Nr. 394:** geeignet für das Trockenfräsen

**Bez.-Nr. 396:** geeignet für das Nassfräsen

**Bez.-Nr. 398:** Optimale Eignung für NE-Metalle nur mit ALC-Geometrie.



ADHX



ADKX

ISO-Bezeichnung	Schneidkantenlänge (mm)	ap max. (mm)	Kantenradius (mm)	Oberfläche		Beschichtet	Beschichtet	Beschichtet
				Hartmetallsorte	Unbeschichtet			
Zu bearbeitender Werkstoff				Nichteisenmetall	Stahl   Edelstahl	Stahl   Edelstahl   Sonderlegierung	Edelstahl   Sonderlegierung	
				Geeignet für Werkstoffgruppe P		●	○	
				Geeignet für Werkstoffgruppe M		○	●	○
				Geeignet für Werkstoffgruppe N	●			
				Geeignet für Werkstoffgruppe K				
				Geeignet für Werkstoffgruppe S		○		●
				Geeignet für Werkstoffgruppe H				
ISO-Bezeichnung	Schneidkantenlänge (mm)	ap max. (mm)	Kantenradius (mm)	FF 16113... Bez.-Nr.	FF 16113... Bez.-Nr.	FF 16113... Bez.-Nr.	FF 16113... Bez.-Nr.	
ADHX 120408 FR-ALC	12,7	11,5	0,8	382 <b>9,10</b>	-	-	-	-
ADHX 120412 FR-ALC	12,7	11,5	1,2	386 <b>9,10</b>	-	-	-	-
ADHX 120416 FR-ALC	12,7	11,5	1,6	390 <b>9,10</b>	-	-	-	-
ADKX 120408 SR-TR	12,7	11,5	0,8	-	-	392 <b>8,30</b>	394 <b>8,30</b>	396 <b>8,30</b>
ADKX 120412 SR-TR	12,7	11,5	1,2	-	-	400 <b>8,30</b>	402 <b>8,30</b>	404 <b>8,30</b>
ADKX 120416 SR-TR	12,7	11,5	1,6	-	-	408 <b>8,30</b>	410 <b>8,30</b>	412 <b>8,30</b>
ADKX 120420 SR-TR	12,7	11,5	2	-	-	416 <b>8,30</b>	-	-
ADKX 120404 SR-TR	12,7	11,5	0,4	-	-	391 <b>8,90</b>	-	-
Stückpreis, €								

## ATORN



### CNC-PRÄZISIONSBOHRFUTTER

mit Morsekegel nach DIN 228-B.

#### Anwendung:

Zum Einsatz auf konventionellen Drehmaschinen und CNC-Maschinen, zum Bohren, Reiben, Senken.

#### Ausführung:

- integriertes Stirnradgetriebe sorgt für ein hohes Haltemoment
- glasperlengestrahlt
- Bohrfutter mit Dichtscheibe ( $\varnothing$  5 mm) im Bohrfutterkopf eingebaut, für Kühlkanalbohrer  $\varnothing$  8-16 mm mit glattem Schaft nach DIN 6535, Form Dichtscheibe ( $\varnothing$  2 mm) im Lieferumfang enthalten, für Kühlkanalbohrer  $\varnothing$  2,5-8 mm mit glattem Schaft nach DIN 6535, Form HA
- mit Innenkühlung durch seitlichen Kühlmittelanschluss

#### Vorteil:

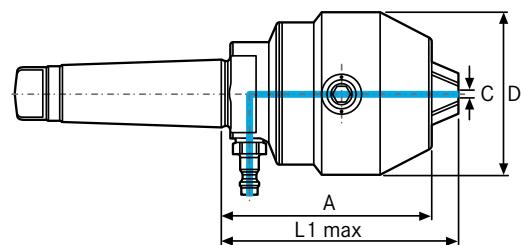
- Verschleißteile gehärtet und geschliffen für eine lange Lebensdauer
- sicher gespannt, auch bei rasantem Spindelstop

#### Lieferung:

1 Stück CNC-Präzisionsbohrfutter; inkl. Zubehör

#### Hinweis:

Das Präzisionsbohrfutter ist für den Einsatz auf Drehmaschinen in festen Reitstöcken gedacht (Bohrfutter nicht rotierend).



MK	d1	D (mm)	A (mm)	L1 max. (mm)	FF 21329...	Bez.-Nr.
MK 3	0,5-16 mm	57	104	110	500	320,00
MK 4	0,5-16 mm	57	109	115	501	320,00
MK 5	0,5-16 mm	57	111	117	502	350,00
						Stückpreis, €

## ATORN

### 3D-KANTENTASTER

mit Messuhr

#### Anwendung:

Geeignet zum Definieren und Setzen der Werkstückreferenzpunkte in allen 3 Achsen (X, Y und Z), auf allen Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren. Mit dem Messtaster wird das Werkstück in beliebiger Richtung angetastet bis beide Zeiger auf ,0° stehen.

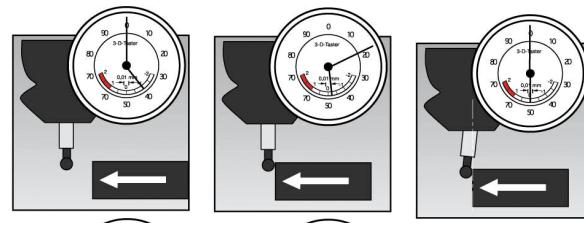
#### Vorteil:

- sehr gut ablesbares Metallgehäuse
- einsetzbar auf allen Werkzeug- und Erodiermaschinen
- einfache Istwert-Ablesung

#### Lieferung:

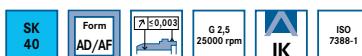
1 Stück 3D-Kantentaster; inkl. Tastereinsatz

Einspannschaft-durchmesser 20 mm



(mm)	Tastkopf-Ø (mm)	Gehäusebreite (mm)	Messuhr-Ø (mm)	Skalenteilungswert (mm)	Tastereinsatzlänge (mm)	Wiederholgenauigkeit (+/-) (mm)	Schutzart IP	FF 23924...	Bez.-Nr.
20	4	65	57	0,01	33	0,01	IP 67	010	290,00
									Stückpreis, €

## ATORN



### Anwendung:

Zum Spannen von Fräsern und Bohrern mit Zylinderschaft in Toleranz h6. Geeignet zum Schrumpfen auf induktiven Kontakt- und Heißluftgeräten.

### Ausführung:

- garantierte höchste Rundlaufgenauigkeit <0,003 mm
- hitzebeständiger und warmfester Arbeitsstahl 1.600-1.800 N/mm<sup>2</sup>

### Vorteil:

- Härte 52 + 2HRC
- Kühlmitteldruck maximal 80 bar
- Verstellweg 10 mm, beidseitig einstellbar
- Ein- und Ausschrumpfen von HM- und HSS-Werkzeugen
- 4 zusätzliche Bohrungen zum Feinwuchten
- mit Balluff-Chip-Bohrung
- hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Schrumpffutter ideal für hohe Drehzahlen

Werkzeugaufnahme	d (mm)	A (mm)	d2 (mm)	D (mm)	min. L2 (mm)	G	FF 23424... Bez.-Nr.	
SK 40	3	80	10	17	22	M6	003	160,00
SK 40	4	80	15	22	26	M6	004	160,00
SK 40	5	80	15	22	30	M6	005	160,00
SK 40	6	80	21	27	36	M5	006	130,00
SK 40	8	80	21	27	36	M6	008	130,00
SK 40	10	80	24	32	41	M8 x 1	010	130,00
SK 40	12	80	24	32	47	M10 x 1	012	130,00
SK 40	14	80	27	34	47	M10 x 1	014	130,00
SK 40	16	80	27	34	50	M12 x 1	016	130,00
SK 40	18	80	33	42	50	M12 x 1	018	130,00
SK 40	20	80	33	42	52	M16 x 1	020	130,00
SK 40	25	100	44	53	58	M16 x 1	025	130,00
SK 40	32	100	44	53	62	M16 x 1	032	130,00
								Stückpreis, €

## SCHRUMPFUTTER 4,5°

nach ISO 7388-1 (DIN 69871)

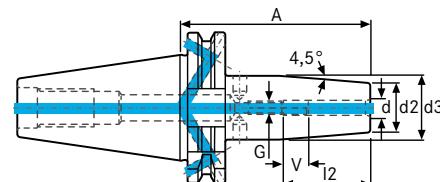
- schlanke Bauweise, geringe Störkontur
- sehr hohe Drehmomentübertragung
- sehr gute Wirtschaftlichkeit

### Lieferung:

1 Stück Schrumpffutter SK40 (ISO 7388-1)  
Form AD/B

### Hinweis:

Alte Norm DIN 69871-1 wurde durch ISO 7388-1 ersetzt.



## ATORN



### Anwendung:

Zum Spannen von Fräsern und Bohrern mit Zylinderschaft in Toleranz h6. Geeignet zum Schrumpfen auf induktiven Kontakt- und Heißluftgeräten.

### Ausführung:

- hitzebeständiger und warmfester Arbeitsstahl 1.600-1.800 N/mm<sup>2</sup>
- Härte 52 + 2HRC

### Vorteil:

- Kühlmitteldruck maximal 80 bar
- Verstellweg 10 mm, beidseitig einstellbar
- Ein- und Ausschrumpfen von HM- und HSS-Werkzeugen
- 4 zusätzliche Bohrungen zum Feinwuchten
- mit Balluff-Chip-Bohrung
- hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- ideal für hohe Drehzahlen

Werkzeugaufnahme	d (mm)	A (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l2 (mm)	G	V (mm)	FF 23419... Bez.-Nr.
HSK 63	3	80	10	15	22	M6	10	003 140,00
HSK 63	4	80	15	22	26	M6	10	004 140,00
HSK 63	5	80	15	22	30	M6	10	005 140,00
HSK 63	6	80	21	27	36	M5	10	006 140,00
HSK 63	8	80	21	27	36	M6	10	008 140,00
HSK 63	10	85	24	32	41	M8 x 1	10	010 140,00
HSK 63	12	90	24	32	47	M10 x 1	10	012 140,00
HSK 63	14	90	27	34	47	M10 x 1	10	014 140,00
HSK 63	16	95	27	34	50	M12 x 1	10	016 140,00
HSK 63	18	95	33	42	50	M12 x 1	10	018 140,00
HSK 63	20	100	33	42	52	M16 x 1	10	020 140,00
HSK 63	25	115	44	53	62	M16 x 1	10	025 140,00
								Stückpreis, €

## SCHRUMPFUTTER 4,5°

nach ISO 12164 (DIN 69893)

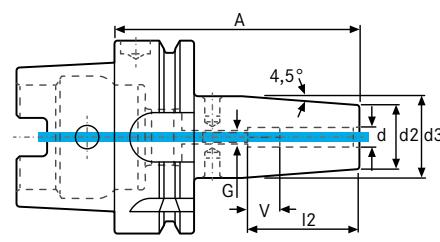
- schlanke Bauweise mit geringer Störkontur
- sehr hohe Drehmomentübertragung
- sehr gut geeignet für HSC-Zerspanung

### Lieferung:

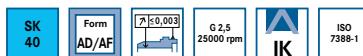
1 Stück Schrumpffutter HSK63 (ISO 12164)

### Hinweis:

Alte Norm DIN 69871 wurde durch ISO 12164 ersetzt.



## ATORN



### Anwendung:

Für den Einsatz von Reib- und Bohranwendungen sowie zum Schlichten bei Fräseroperationen. Optimales Zusammenspiel von geometrischen und funktionellen Eigenschaften. Entwickelt für den Werkzeug- und Formenbau, der Luft- und Raumfahrt sowie dem Automotivsektor.

### Ausführung:

- mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
- flexibel durch Einsatz von Reduzierhülsen
- Kühlmitteldruck bis 80 bar

- Die Außenkontur des Hydro-Max ist eins zu eins an die ATORN Warmschrumpffutter angelehnt, dadurch sind die Vorteile der Hydrodehnspanntechnik auf diese Anwendungen übertragbar.
- Spanneinleitung im Bund

### Vorteil:

- Dämpfungseigenschaften zur Erhöhung der Werkzeugstandzeit und der Lebensdauer der Maschinenspindel
- sehr hohe Drehmomentübertragung ( $\varnothing 20 = 330 \text{ Nm} / \varnothing 32 = 650 \text{ Nm}$ )

nach ISO 7388-1 (DIN 69871)

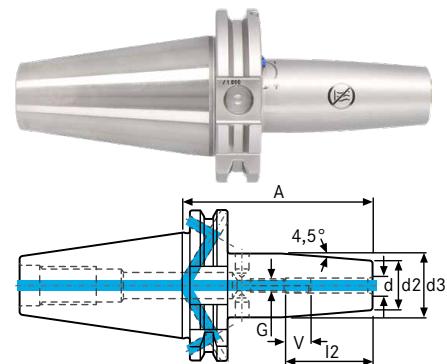
- Hydrodehnspannfutter mit den originalen Abmessungen eines Schrumpffutters (DIN-Kontur mit  $4,5^\circ$ )
- alle handelsüblichen Schäfte sind spannbar ( $\varnothing$ -Toleranz h6)
- anwendungsorientierte Systemauslegung

### Lieferung:

1 Stück Hydro-Dehnspannfutter SK40 (ISO 7388-1) Hydro-Max.

### Hinweis:

Alte Norm DIN 69871 wurde durch ISO 7388-1 ersetzt.



Werkzeugaufnahme	d (mm)	A (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	max. V (mm)	G	FF 23333... Bez.-Nr.	
SK 40	18	80	33	42	49	68,9	10	M10 x 1	046	390,00
SK 40	20	80	33	42	51	68,9	10	M10 x 1	047	390,00
SK 40	6	80	21	27	37	48,9	10	-	040	390,00
SK 40	8	80	21	27	37	48,9	10	M10 x 1	041	390,00
SK 40	10	80	24	32	41	53,7	10	M10 x 1	042	390,00
SK 40	12	80	24	32	46	58,6	10	M10 x 1	043	390,00
SK 40	14	80	27	34	46	57,2	10	M10 x 1	044	390,00
SK 40	16	80	27	34	49	63,1	10	M10 x 1	045	390,00
Stückpreis										

## ATORN



### Anwendung:

Für den Einsatz von Reib- und Bohranwendungen sowie zum Schlichten bei Fräseroperationen. Optimales Zusammenspiel von geometrischen und funktionellen Eigenschaften. Entwickelt für den Werkzeug- und Formenbau, der Luft- und Raumfahrt sowie dem Automotivsektor.

### Ausführung:

- mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
- flexibel durch Einsatz von Reduzierhülsen
- Kühlmitteldruck bis 80 bar.

- Die Außenkontur des Hydro-Max ist eins zu eins an die ATORN Warmschrumpffutter angelehnt, dadurch sind die Vorteile der Hydrodehnspanntechnik auf diese Anwendungen übertragbar.
- Spanneinleitung im Bund

### Vorteil:

- Dämpfungseigenschaften zur Erhöhung der Werkzeugstandzeit und der Lebensdauer der Maschinenspindel.
- sehr hohe Drehmomentübertragung ( $\varnothing 20 = 330 \text{ Nm} / \varnothing 32 = 650 \text{ Nm}$ ).

nach ISO 12164 (DIN 69893)

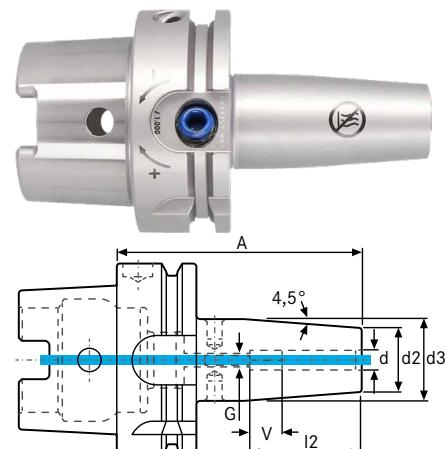
- Hydrodehnspannfutter mit den originalen Abmessungen eines Schrumpffutters (DIN-Kontur mit  $4,5^\circ$ ).
- alle handelsüblichen Schäfte sind spannbar ( $\varnothing$ -Toleranz h6).
- anwendungsorientierte Systemauslegung

### Lieferung:

1 Stück Hydro-Dehnspannfutter HSK63 (ISO 12164) Hydro-Max

### Hinweis:

Alte Norm DIN 69871 wurde durch DIN 69893 ersetzt.



Werkzeugaufnahme	d (mm)	A (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l10 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	G	max. V (mm)	FF 23733... Bez.-Nr.
HSK 63	6	80	21	27	48,9	1	37	M8 x 1	10	060 396,00
HSK 63	8	80	21	27	48,9	-	37	M8 x 1	10	061 396,00
HSK 63	10	85	24	32	53,7	-	41	M8 x 1	10	062 396,00
HSK 63	12	90	24	32	58,6	-	46	M8 x 1	10	063 396,00
HSK 63	14	90	27	34	57,2	-	46	M8 x 1	10	064 396,00
HSK 63	16	95	27	34	63,1	-	49	M8 x 1	10	065 396,00
HSK 63	18	95	33	42	68,9	-	49	M8 x 1	10	066 396,00
HSK 63	20	100	33	42	68,9	-	51	M8 x 1	10	067 396,00
Stückpreis										



## MITLAUFENDE ZENTRIERSPITZEN

mit verlängerter Laufspitze 60°/60°



### Anwendung:

Perfekte Allzweckspitze für den universellen Einsatz auf manuellen Drehmaschinen. Besonders geeignet zum Kopierdrehen. Verlängerte Laufspitze erleichtert das Anfahren mit dem Drehstahl an der Planseite des Werkstücks.

### Ausführung:

- Werkzeug komplett gehärtet und geschliffen
- Lageranordnung für hohe Axialkräfte
- Rundlaufabweichung max. 0,005 mm

### Vorteil:

- Wellendichtring verhindert Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

### Lieferung:

1 Stück Mitlaufende Zentrierspitze.



Morsekegelgröße	Programmiermaß A (mm)	Programmiermaß Gehäuse B (mm)	Werkstückgewicht max. (kg)	Drehzahl max. (U/min)	Rundlauftoleranz (mm)	Ø Gehäuse D (mm)	Spitzen-Ø C (mm)	FF 22134... Bez.-Nr.	Stückpreis, €
MK 2	54	68,5	170	4200	0,005	54	13	010	230,00
MK 3	54	68,5	170	4200	0,005	54	13	020	250,00
MK 3	64	78	330	4200	0,005	64	16	030	270,00
MK 4	64	78	330	3800	0,005	64	16	040	290,00
MK 4	86	93,5	550	3800	0,005	86	19	050	352,00
MK 5	86	93,5	550	3200	0,005	86	19	060	394,00



## PERMANENTMAGNET-SPANNPLATTEN

mit besonders enger Querpolteilung

### Anwendung:

Für hochgenaue Schleif- und Erodierarbeiten.

### Ausführung:

- doppeltes Neodymmagnet-System erzeugt bis zu 100 N/cm<sup>2</sup> an Haftkraft
- universelles Aufspannen von sehr kleinen, dünnen sowie großen Werkstücken
- sehr stabiler Aufbau mit solidem Grundkörper und massiver Polplatte
- durch besonderes Schaltsystem keine Verformung beim Schaltvorgang

- abgedichtet gegen Kühlmittel und Dielektrikum
- leichtgängige Schaltung mit Sechskant-Schlüssel

### Lieferung:

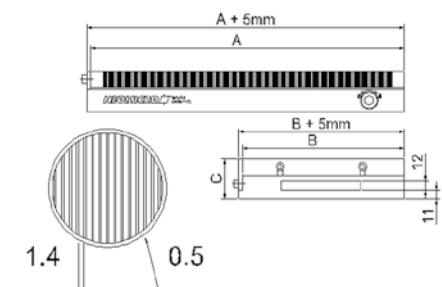
1 Stück Permanentmagnet-Spannplatte; mit 2 Anschlagleisten, 2 Spannpratzen und Sechskant-Schlüssel, Bedienungsanleitung

### Hinweis:

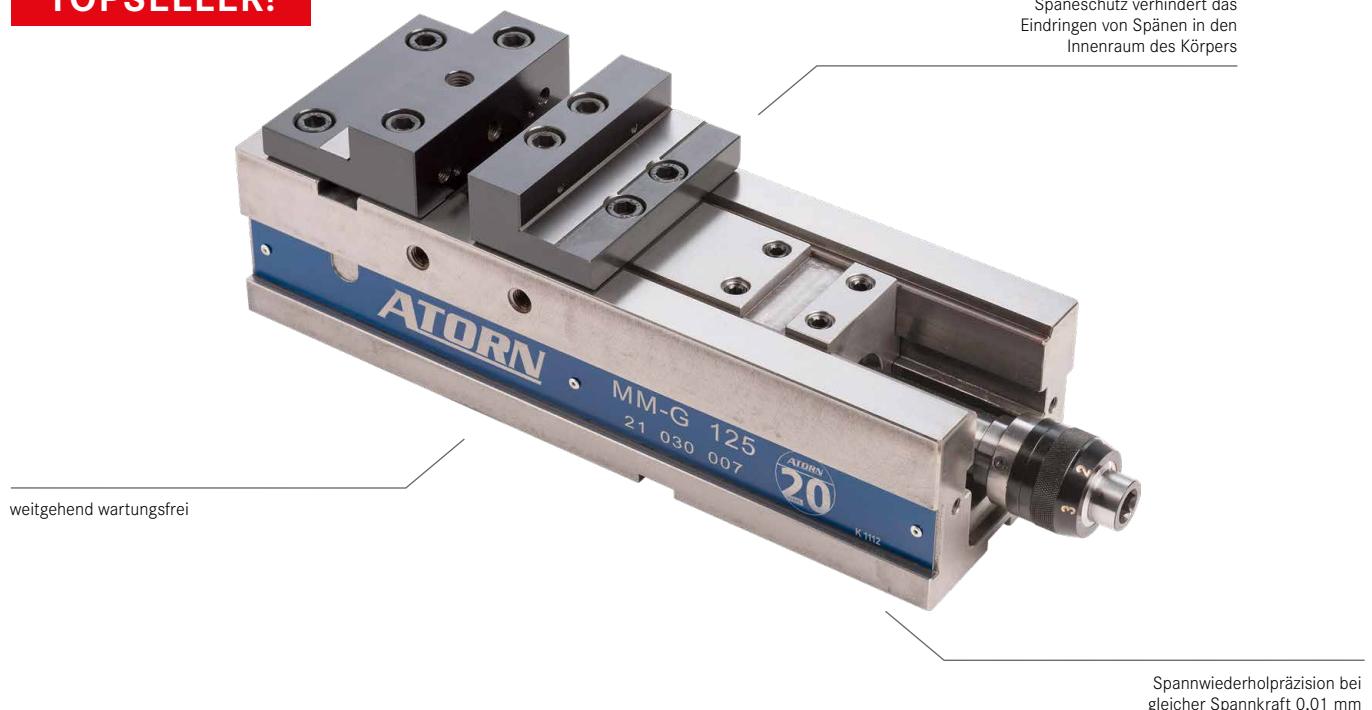
Weitere Größen auf Anfrage lieferbar.



A (mm)	B (mm)	Magnetfeldhöhe (mm)	Höhe (mm)	Polteilung ST/NE (mm)	Polplattenstärke (mm)	Abnutzbarkeit der Polfläche (mm)	Gewicht (kg)	FF 24314... Bez.-Nr.	Stückpreis, €
150	150	6	51	1,4/0,5	20	8	9	150	500,00
175	100	6	49	1,4/0,5	20	8	7	175	474,00
200	100	6	49	1,4/0,5	20	8	8	200	436,00
250	150	6	51	1,4/0,5	20	8	15	250	460,00
350	150	6	51	1,4/0,5	20	8	22	350	680,00
400	200	6	51	1,4/0,5	20	8	35	400	970,00



**TOPSELLER!**



**Anwendung:**

Für NC-Maschinen, Bearbeitungszentren, Werkzeug-, Formen- und Vorfertigungsbau sowie Produktion in Serie.

**Ausführung:**

- mit Stufenbacken, umkehrbar
- stabiler Stahlguss-Grundkörper
- Führungsbahnen gehärtet und geschliffen
- Spannkraftvoreinstellung an der Antriebsspindel
- Grobeinstellung des Spannbereiches durch Versetzen der Backen auf dem Spannschieber

- Spannsystem mechanisch-mechanisch mit Kraftübersetzung über Kniegelenk
- inkl. Spann-Nippel-Bohrung für ATORN Nullpunktspannsystem K10.2 (Stichmaß 200 mm)

**Lieferung:**

1 Stück Hochdruck-Maschinenschraubstock MM-G; inkl. Stufenbacken und Handkurbel

**Hinweis:**

Winkeltrieb auf Anfrage.

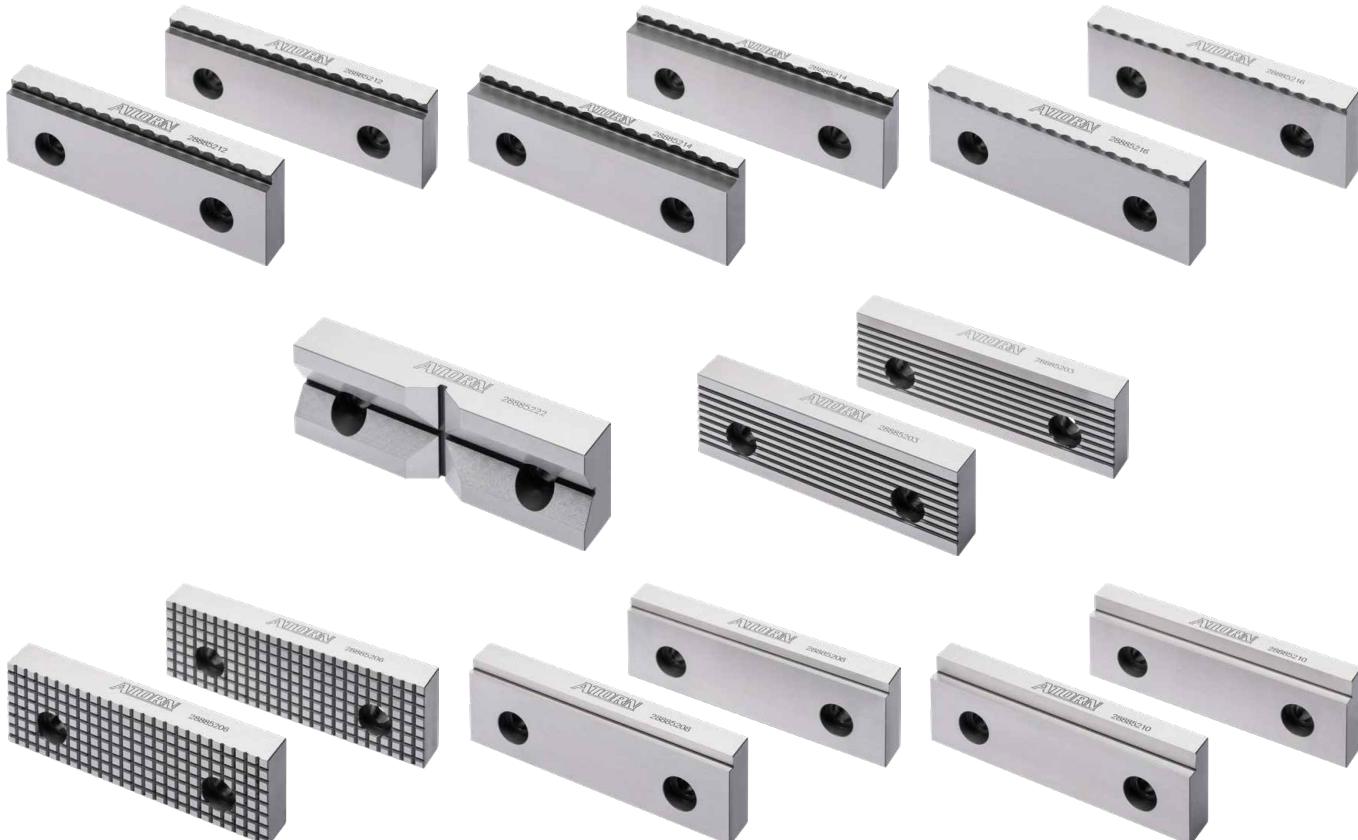
Backenbreite (mm)	Backenhöhe (mm)	Körperlänge (mm)	Länge max. (mm)	Spannweite min./max. (mm)	Spannweite bei umgekehrten Stufenbacken min./max. (mm)	Spannkraft (kN)	Gewicht (kg)	Verfahrhub des Schiebers (mm)	Versatzbereich 2 (mm)	FF 28874... Bez.-Nr.
125	40	400	463	0-216	9-312	40	41	109	1 x 108	125 1.680,00
160	50	530	618	0-320	131-451	60	79	117	2 x 102,5	160 3.500,00
										Stückpreis, €

PASSEND DAZU



EINSCHRAUBBACKEN-SÄTZE

Zubehör für Hochdruck-Maschinenschraubstöcke Typ MM-G



**Anwendung:**

Wendebacken für den universellen Einsatz je nach Anforderung. Backen werden direkt in die Aufschraubbacken eingeschraubt.

**Ausführung:**

- gehärtet und geschliffen
- passend für Art.-Nr.: 28874 und 28878
- mit Längsrillen, kreuzgeriffelt, glatt, mit Krallen und Spannstufe, mit Krallen ohne Spannstufe, mit waagerecht und senkrecht Prisma

**Vorteil:**

- einfach und schnell wechselbar
- **teilweise** Umkehrbar

**Lieferung:**

1 Satz Einschraubbacken, inklusive Befestigungsschrauben

Typ	Ausführung Backen	Backenbreite (mm)	Backendicke (mm)	Backenhöhe (mm)	Lochabstand (mm)	Lochabstand (vertikal) (mm)	FF 28885... Bez.-Nr.	FF 28885... Bez.-Nr.
Wendebacke WB-S	Längsgerillt   Glatt	125	16	40	80	15,6	203	138,00
Wendebacke WB-S	Längsgerillt   Glatt	160	16	50	100	19,6	204	170,00
Wendebacke WB-K	Längsgerillt   Kreuzgeriffelt	125	16	40	80	15,6	206	182,00
Wendebacke WB-K	Längsgerillt   Kreuzgeriffelt	160	16	50	100	19,6	207	218,00
Stufenbacke SB-K	Glatt	125	16	40	80	15,6	208	166,00
Stufenbacke SB-K	Glatt	160	16	50	100	19,6	209	192,00
Stufenbacke SB-G	Glatt	125	16	40	80	15,6	210	166,00
Stufenbacke SB-G	Glatt	160	16	50	100	19,6	211	192,00
Krallenbacke KB-K	Mit Krallen	125	16	40	80	15,6	212	320,00
Krallenbacke KB-K	Mit Krallen	160	16	50	100	19,6	213	346,00
Krallenbacke KB-G	Mit Krallen	125	16	40	80	15,6	214	320,00
Krallenbacke KB-G	Mit Krallen	160	16	50	100	19,6	215	346,00
Krallenbacke KB-O	Mit Krallen   Ohne Stufen	125	16	40	80	15,6	216	320,00
Krallenbacke KB-O	Mit Krallen   Ohne Stufen	160	16	50	100	19,6	217	346,00
Prismenbacke PB	Glatt   Mit Prisma	125	20	40	80	15,6	-	-
Prismenbacke PB	Glatt   Mit Prisma	160	20	50	100	19,6	-	-
							Satzpreis, €	Stückpreis, €

**Anwendung:**

ATORN Digital-Mikroskop eignet sich für Anwender, die Wert auf eine brillante und hochauflösende Betrachtung von Objekten legen. Das im Mikroskopkopf integrierte System verfügt über eine leistungsstarke Bildverarbeitungssoftware und Steuerungs-Engine, so dass kein zusätzlicher PC erforderlich ist. Die herausragende Livebild-Darstellung in Full-HD Qualität liefert 50/60 Bilder pro Sekunde und ermöglicht eine dynamische Betrachtung ohne Nachzieheffekt. Damit eignet sich das ATORN Digital-Mikroskop besonders für die Produktions- und Qualitätskontrolle, bei der es auf Effizienz und Rückverfolgbarkeit ankommt.

**Ausführung:**

- hochwertige 30x Digitalkamera für schnelle Livebild-Darstellung in Full-HD (1080p), Auflösung mit 60 fps (Bilder pro Sekunde)
- inkl. 5-fach-Objektiv für 2,1-fache bis 131,6-fache Vergrößerungen
- Wechselobjektivanschluss für schnellen Objektivwechsel
- LED-Ringlicht (segmentierbar) und LED-Durchlicht (dimmbar) für unterschiedliche Beleuchtungsszenarien
- integrierte und intuitiv zu bedienende Software für Mess- und Dokumentationsaufgaben
- Funk-Tastatur und Funk-Maus
- interner 16 GB Speicher für netzferne Speicherung

**Vorteil:**

- Auto-Kalibrierung erspart zeitraubende Nachkalibrierung einzelner Zoomstufen
- Integriertes System mit leistungsstarker Bildverarbeitungssoftware und Steuerungs-Engine. Dadurch kein zusätzlicher PC notwendig!
- mehrere Fokus-Funktionen für schnelle Inspektionen
- umfangreiche Software-Funktionen

**Lieferung:**

Digital-Mikroskop, Stativ, 5-fach-Objektiv, Wireless-Maus und -Tastatur, HDMI-Kabel, Mini-USB-Kabel (für PC-Anschluss), USB-Speicherstick 16GB, Bedienungsanleitung

**Hinweis:**

Lieferung ohne Monitor. Empfohlen wird ein 24" Full-HD Monitor mit HDMI-Anschluss

**Technische Daten:**

- 5-fach-Vergrößerung



**STANDARD-STATIV AUS ALUMINIUM  
MIT GROBTRIEB UND DURCHLICHT-  
BELEUCHTUNG**

FF 41619...

Bez.-Nr.  
Stückpreis

030  
5.900,00

FF 41619...

Bez.-Nr.  
Stückpreis

040  
5.500,00

**PASSEND DAZU**

**EXTERNE BEDIENEINHEIT KP III  
für ATORN Digital-Mikroskope**



FF 41619...

KPIII

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

220  
570,00

**Anwendung:**

Externe Bedieneinheit KPIII für Digital-Mikroskop ATORN und OMNI 3 zur Steuerung der Software. Ermöglicht den Zugriff auf System-Funktionen im Gerät sowie auf voreingestellte Funktionen. Ideal geeignet für wiederkehrende Inspektionsaufgaben mit maximalem Bedienkomfort. Bis zu 5 Voreinstellungen konfigurierbar.

**Ausführung:**

- mit Handrad und Funktionsbelegungstasten



## RAUHEITSMESSGERÄT EASYROUGHNESS

### mit duality Vorschubeinheit für Gleitkufen- und Bezugsebenentaster (Freitaster)

#### Anwendung:

Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum.

#### Ausführung:

- 10,1“ Full-HD Industrie-Touchscreen-PC mit Betriebssystem Windows IOT
- **duale Vorschubeinheit für Gleitkufen- und Bezugsebenentaster (Freitaster)**
- Vielzahl an optional erhältlichen Taster, für nahezu alle Messaufgaben
- Ausgänge: 2xUSB 3.0, 1x mini HDMI, 1x LAN RJ45, optional Bluetooth(R) / WLAN
- Datenausgabe für Protokollerstellung in den Formaten PDF, CSV oder TXT
- intuitive Menüführung, mehrsprachig ausgelegt

#### Vorteil:

- Speicherung von Messbedingungen mit Bild, für die visuelle Darstellung der Messaufgabe
- Mini-HDMI für die Bildübertragung auf z.B. einen externen Monitor
- maximale Prozesssicherheit, durch aufrufbare Messprogramme über optionalen Barcode-Scanner
- 3-stufige Benutzerebenenauswahl für individuelle Zugriffsberechtigungen
- bis zu acht individuell kalibrierbare Taster verkürzen die Prüfzeiten

#### Lieferung:

Rauheitsmessgerät, Vorschubeinheit, Standard-Gleitkufenstaster 5 µm, Verbindungskabel, Netz- kabel, Rauheitsnormal ca. 3 µm, Prüfprotokoll, Kunststoffkoffer



FF 47105...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	6.900,00



## ANALOGE HÄRTEPRÜFGERÄTE SHORE A UND SHORE D

### für weiche Materialien (A) bzw. für harte Materialien (D)

#### Anwendung:

Zur Bestimmung der Härte nach Shore A oder Shore D gemäß DIN ISO 7619-1, ISO 7619-1, ISO 868 und ASTM D 2240

**Bez.-Nr. 100: Shore A**, geeignet für weiche Materialien wie z.B. Weichgummi, Elastomere, Naturkautschuk, Neoprene, Polyester, Gießharze, usw.

**Bez.-Nr. 110: Shore D**, geeignet für harte Materialien wie z.B. Hartgummi, Acrylglas, steife Thermoplaste, Resopal, Vinyl-Platten, Cellulose-Acetat, harte Kunststoffmaterialien, usw.

#### Ausführung:

- mit Schleppzeiger
- große, blendfreie Ablesung, 360° drehbar
- Genauigkeit 0,5 Härteeinheiten

#### Vorteil:

- ergonomische Griffgestaltung, für besonders gute Handhabung

#### Hinweis:

Die Geräte können als Handgerät oder für die Serienprüfung mittels ATORN Prüfständen eingesetzt werden. Passende Prüfstände finden Sie im Onlineshop direkt am Artikel.



#### Technische Daten:

- Skalenteilungswert Shore: 1
- Fehlergrenze Shore: ± 0,5
- Messuhrdurchmesser: 57 mm
- Schleppzeiger: Ja

Modell	HD-3000 Shore A	HD-3000 Shore D
Anpresskraft (DIN 53505) (N)	12,5	50
FF 42195... Stückpreis, €	100 700,00	110 700,00



## ELEKTRONISCHE HÄRTEPRÜFGERÄTE SHORE OO, SHORE A UND SHORE D

### für sehr weiche Materialien (OO), für weiche Materialien (A) bzw. für harte Materialien (D)

#### Anwendung:

Zur Bestimmung der Härte nach Shore OO, Shore A oder Shore D gemäß DIN ISO 7619-1, ISO 7619-1, ISO 868 und ASTM D 2240.

**Bez.-Nr. 220: Shore OO**, geeignet für sehr weiche Materialien wie z.B. Schaumstoffe, Moos- und Zellgummi, usw. gemäß ASTM D 2240

**Bez.-Nr. 200: Shore A**, geeignet für weiche Materialien wie z.B. Weichgummi, Elastomere, Naturkautschuk, Neoprene, Polyester, Gießharze, usw.

**Bez.-Nr. 210: Shore D**, geeignet für harte Materialien wie z.B. Hartgummi, Acrylglas, steife Thermoplaste, Resopal, Vinyl-Platten, Cellulose-Acetat, harte Kunststoffmaterialien, usw.

#### Ausführung:

- große, kontrastreiche LCD-Anzeige
- Datenausgang OPTO-RS 232
- Genauigkeit 0,5 Härteeinheiten

#### Hinweis:

Die Geräte können als Handgerät oder für die Serienprüfung mittels ATORN Prüfständen eingesetzt werden. Passende Prüfstände finden Sie im Onlineshop direkt am Artikel.

#### Technische Daten:

- Skalenteilungswert Shore: 0,1
- Fehlergrenze Shore: ± 0,5



Anpresskraft (DIN 53505) (N)		12,5	50	3,924
FF 42195...	ATORN Shore A	Bez.-Nr. Stückpreis, €	200 1.550,00	-
FF 42195...	ATORN Shore D	Bez.-Nr. Stückpreis, €	- 210 1.550,00	-
FF 42195...	ATORN Shore OO	Bez.-Nr. Stückpreis, €	- - 220 1.590,00	-

#### Vorteil:

- ergonomische Griffgestaltung, für besonders gute Handhabung
- große, übersichtliche Displayanzeige
- optionales Zubehör für Serienmessungen

## ATORN

### TASCHENMESSSCHIEBER ANALOG

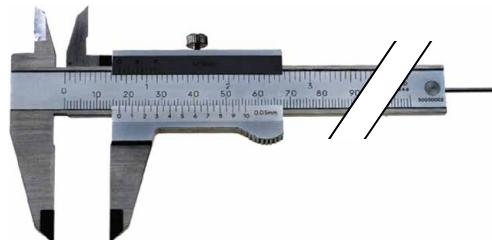


#### Anwendung:

Zum Messen von Außen-, Innen-, Stufen- und Tiefenmaßen.

#### Ausführung:

- Skala und Nonius blendfrei mattverchromt
- Mess- und Führungsflächen gehärtet



#### Technische Daten:

- Messbereich Länge min./max.: 0-150 mm
- Noniusteilung: 0,05 mm
- Noniusteilung Zoll: 1/128 Zoll
- Schnabellänge: 40 mm

#### Lieferung:

im Etui

		Art der Feststellung	Mit Feststellschraube	
Tiefenmessstab	Tiefenmessstabdicke (mm)	FF 31003...		Bez.-Nr.
Rund	1,5	011	21,00	
Flach	-	015	21,00	
		Stückpreis, €		

## ATORN

### TASCHENMESSSCHIEBER DIGITAL

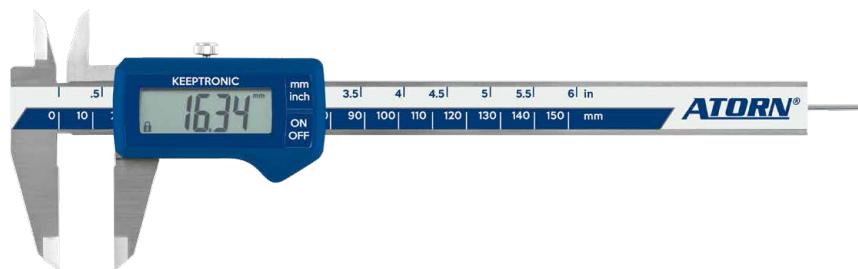


#### Anwendung:

Zum Messen von Außen-, Innen-, Stufen- und Tiefenmaßen.

#### Ausführung:

- Keeptronic-System
- kontrastreiches Display



#### Technische Daten:

- Messbereich Länge min./max.: 0-150 mm
- Ziffernschrittwert: 0,01 mm
- Ziffernhöhe: 11 mm
- Schnabellänge: 40 mm
- Schutzart: IP 40

#### Lieferung:

im Etui, mit Batterie (1 x CR 2032)

- Funktionen:**
- On/Off Einschaltautomatik (Bewegung des Schiebers/Messbolzen)
  - mit Nullstellung an beliebiger Position
  - mit mm/inch Umschaltung
  - Lock-Funktion (Tastatursperre)

Datenübertragungsart		Nein	
Art der Feststellung		Mit Feststellschraube	
Tiefenmessstab	Tiefenmessstabdicke (mm)	FF 31173...	
Rund	1,5	104	95,00
Flach	-	105	95,00
		Stückpreis, €	

## ATORN

### BÜGELMESSSCHRAUBEN ANALOG



#### Anwendung:

Zum Messen von z.B. Wellendurchmessern, Außenmaßen an Werkstücken, usw.

#### Ausführung:

- Ableseteile blendfrei mattverchromt
- Messflächen hartmetallbestückt
- Frictionskupplung für gleichbleibend wiederholbare Messkraft
- Bügel aus Stahl, mattverchromt



#### Technische Daten:

- Noniusteilung: 0,01 mm
- Messflächendurchmesser: 6,5 mm
- Steigung Messspindel: 0,5 mm

#### Lieferung:

Bez.-Nr.: 025-075 mit Einstellmaß

Messbereich Länge min./max.	0-25 mm	25-50 mm	50-75 mm	75-100 mm
Bügeltiefe (mm)	26	32	45	58
FF 31342...	Bez.-Nr. 005 29,40	025 74,00	050 68,00	075 91,00



## EINBAUMESSSCHRAUBE MIT FRIKTIONSKUPPLUNG

### Anwendung:

Besonders geeignet zur Verwendung als Mess-element in Vorrichtungen.

### Vorteil:

- sehr kontrastreiche und langlebige Skalierung, randscharf vertieft und schwarz ausgelegt



### Ausführung:

- Ableseteile blendfrei mattverchromt
- Friktionskupplung für gleichbleibend wiederholbare Messkraft 5-10 N

### Lieferung:

im Kunststoffbeutel

Messbereich Länge min./max.	Noniusteilung	Messflächen-Ø (mm)	Messkontaktform	Einspannschaft-Ø (mm)	Einspannschaft-länge (mm)	Ausführung Kupplung	Werkstoff Messbolzen	Skalen-trommel-Ø (mm)	Steigung Mess-spindel (mm)	FF 31550... Bez.-Nr.
0-25 mm	0,01 mm	6,5	Sphärisch	12	16	Friktionskupplung	Hartmetall	20	0,5	150 200,00
Stückpreis, €										



## EINBAUMESSSCHRAUBE NICHT-DREHENDE SPINDEL

### Anwendung:

Besonders geeignet zur Messung an kratz-empfindlichen Messstellen und zur Aufnahme von Adapter, z.B. Gewinde-Messdrähten.

### Vorteil:

- sehr kontrastreiche und langlebige Skalierung, randscharf vertieft und schwarz ausgelegt
- Spannschaft mit genauerer Passung h6 für höhere Genauigkeit in Vorrichtungen



### Ausführung:

- Ableseteile blendfrei mattverchromt
- Friktionskupplung für gleichbleibend wiederholbare Messkraft 5-10 N
- Messspindel nicht drehend

### Lieferung:

im Kunststoffbeutel

Messbereich Länge min./max.	Noniusteilung	Messflächen-Ø (mm)	Messkontaktform	Einspannschaft-Ø (mm)	Einspannschaft-länge (mm)	Ausführung Kupplung	Werkstoff Messbolzen	Skalen-trommel-Ø (mm)	Steigung Mess-spindel (mm)	FF 31550... Bez.-Nr.
0-25 mm	0,01 mm	8	Flach	12	16	Friktionskupplung	Hartmetall	20	0,5	190 340,00
Stückpreis, €										



## MECHANISCHE MESSUHREN



### Anwendung:

Zum Messen von Längen und Längendifferenzen, z.B. Rundlauf-, Ebenheits-, Lagemessungen.

- **Bez.-Nr. 020-070:** mit farbigen Toleranzmarken

- **Bez.-Nr. 080:** ohne Toleranzmarken

### Ausführung:

- Messbolzen und Einspannschaft aus rostfreiem Stahl
- Abhebehülse mit Staubschutzfunktion

### Vorteil:

- Messeinsatz mit Keramikkugel

### Lieferung:

im Etui



	Messbereich Länge (mm)	Skalenteilungswert (mm)	Fehlergrenze (µm)	Messweg einer Zeigerumdrehung (mm)	Freihub (mm)			
FF 33000...	10	0,01	15	1,0		Bez.-Nr. Stückpreis, €	020 44,00	
FF 33000...	1	0,001	5	0,2		Bez.-Nr. Stückpreis, €	060 120,00	
FF 33000...	1	0,001	5	0,2	4	Bez.-Nr. Stückpreis, €	070 122,00	
FF 33000...	10	0,1	50	10		Bez.-Nr. Stückpreis, €	080 43,40	



## ATORN



### DIGITALE MESSUHREN



#### Anwendung:

Für statische Messungen von Längen- und Längendifferenzen.

#### Ausführung:

- großes LCD Display (12 mm)
- Keeptronic-System

#### Vorteil:

- Einschalten über ON-Taste oder automatisch durch Bewegen des Tasters
- besonders energiesparende Elektronik (Batterie-Lebensdauer bis zu 3 Jahre)

#### Lieferung:

mit Batterie (1 x 3 V Lithium, Typ CR 2032)

#### Technische Daten:

- Messbereich Länge: 12,5 mm
- Schutzart: IP 52
- Messkraft min./max.: 0,5-1,0 N
- Funktionen: Mit mm inch Umschaltung | Mit Nullstellung an beliebiger Position | Lock-Funktion (Tastatursperre) | Abschaltautomatik | Absolut Funktion | Preset-Funktion | Zählrichtungsumkehr
- Anschlussgewinde: M2,5

Ziffernschrittwert (mm)	0,01	0,001
Fehlergrenze (µm)	20	5
Wiederholgenauigkeit (µm)	10	2
Datenübertragungsart		
FF 33167...	multiCOM	Bez.-Nr. 110 Stückpreis, € 146,00 210 308,00

## ATORN

### FÜHLHEBELMESSGERÄTE



#### Anwendung:

Zum Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen. Zum Zentrieren von Wellen von Bohrungen und Ausrichten von Werkstücken.

#### Ausführung:

- antimagnetische Bauteile
- automatisches Umschalten der Tastrichtung
- Messwerk rubingelagert
- 3 Schwalbenschwanz-Aufnahmen

#### Lieferung:

Fühlhebelmessgerät, Einspannschaft 8 mm, im Etui

#### Technische Daten:

- Anschlussgewinde: M1,6
- Kugeldurchmesser: 2 mm
- Schwenkbereich des Messtasters: 240 Grad

Messbereich Länge (mm)	1	0,5	1	0,2
Ø (mm)	32	32	40	40
Skalenteilungswert (mm)	0,01	0,01	0,01	0,001
Messtasterlänge ab Kugelmitte (mm)	16,6	35,7	16,6	12,8
Messkraft (N)	0,15	0,15	0,15	0,15
Werkstoff Tastkugel	Hartmetall	Hartmetall	Hartmetall	Hartmetall
	FF 33310... Bez.-Nr. 010 93,00	FF 33310... Bez.-Nr. 030 130,00	FF 33310... Bez.-Nr. 020 108,00	FF 33310... Bez.-Nr. 070 148,00
	Stückpreis, €			

## ATORN

### FEINZEIGER



#### Anwendung:

Zum Messen von Längen. Optimal geeignet in Vergleichsmessgeräten und für Ebenheits- bzw. Geradheitsmessungen.

#### Ausführung:

- stoßgeschützt
- präzise geführter Messbolzen
- Anschluss für Drahtabhebung
- Zeigerfeineinstellung
- einstellbare Toleranzmarken
- Messwerk rubingelagert
- einsetzbar für Innenfeinmessgeräte

#### Lieferung:

im Etui

#### Technische Daten:

- Mit Freihub: Ja
- Messkraft: 1 N
- Schutzart: IP 40
- Schaftdurchmesser: 8 mm

Messbereich Länge (mm)	0,1	0,5
Skalenteilungswert (mm)	0,001	0,01
FF 33163... Bez.-Nr. 010 172,00	015 154,00	



## DICKENMESSGERÄTE

### Anwendung:

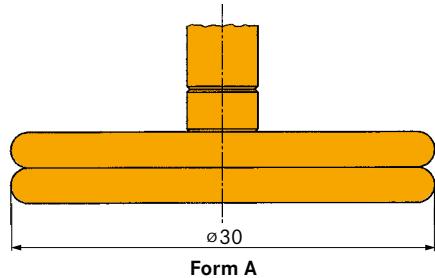
Zum Messen der Dicke verschiedener Materialien, je nach Messeinsatz.

### Ausführung:

- stabiler Metallbügel
- Messung durch Federdruck, mit Abhebevorrichtung
- Messeinsatz Form A (Stahlsteller 30 mm): sehr weiche Materialien wie Gummimisch, Gummiplatten, Filz, weiche Stoffe
- Messeinsatz Form C (Stahlsteller 10 mm): weiche Materialien wie weiches Leder, Pappe, Papier, Folien
- Messeinsatz Form E (Keramik-Kugeln 1/8 Zoll): harte Materialien wie Metalle, harte Kunststoffe

### Vorteil:

- Messkraft-Anwenderunabhängig

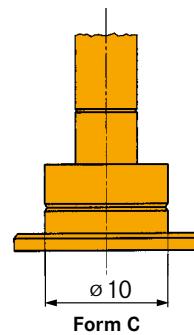


### Hinweis:

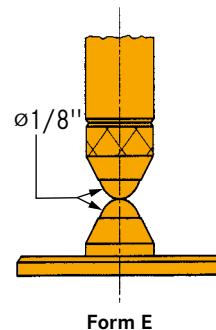
Die geringste Messkraft wird bei geschlossenen Messkontakte erzeugt. Je weiter die Messkontakte geöffnet sind, desto größer wird die Messkraft.

### Technische Daten:

- Messuhrdurchmesser: 58 mm



Form	A	C	E
Ausführung Messkontakt	Stahl	Stahl	Keramik
Messflächen-Ø	30 mm	10 mm	1/8 in
Messbereich Länge min./max.	0-10 mm	0-10 mm	0-10 mm
Skalenteilungswert (mm)	0,01	0,01	0,01
mm / U (mm)	1	1	1
Bügeltiefe (mm)	50	50	50
Messkraft min./max.	0,8-1,6 N	0,8-1,6 N	0,8-1,6 N
	<b>FF 33200...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 33200...</b> Bez.-Nr.	<b>FF 33200...</b> Bez.-Nr.
	<b>005</b> <b>130,00</b>	<b>010</b> <b>130,00</b>	<b>015</b> <b>130,00</b>
	Stückpreis		



## INNENFEINMESSGERÄTE



### Anwendung:

Zum Messen von Bohrungsdurchmessern mittels des 2-Punkt-Vergleichs-Messverfahrens.

### Ausführung:

- Wiederholgenauigkeit 1 µm
- feste Messbolzen und bewegliche Tastbolzen aus gehärtetem Stahl
- **Bez.-Nr. 400:** Satz beinhaltet 2 Grundgeräte



### Lieferung:

im Holzsetui (ohne Feinzeiger)

Messbereich Ø min./max.	18-35 mm	35-60 mm	50-150 mm	18-150 mm
Messtiefe (mm)	176	178	178	176/178
Werkstoff Messbolzen	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
<b>FF 33518...</b>	<b>Bez.-Nr.</b> <b>018</b>	<b>035</b>	<b>050</b>	<b>400</b>
Satzpreis, €	<b>264,00</b>	<b>252,00</b>	<b>294,00</b>	<b>462,00</b>



## ATORN

### 3D MESS-UND GELENKSTATIV MIT MAGNET

#### Anwendung:

Zum Einspannen von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten, usw.

#### Ausführung:

- mechanische, wartungsfreie Zentralklemmung
- Schwalbenschwanzaufnahme und Aufnahme Ø 8 mm  
(Ø 6 mm mit Adapter möglich)
- starker Haftmagnet mit prismatischer Sohle

#### Vorteil:

- einfache, schnelle Bedienung
- hohe Beweglichkeit, exakte Positionierung

#### Lieferung:

ohne Messuhr und Fühlhebelmessgerät

Höhe (mm)	220	310	390
Aktionsradius (mm)	130	200	280
Haltekraft (N)	20	32	36
Haftkraft (N)	300	750	750
Fußgröße (mm)	36 x 30 x 35	60 x 50 x 55	60 x 50 x 55
<b>FF 34060...</b>	<b>Bez.-Nr.</b> 003	<b>175,00</b>	<b>005</b> 202,00
	Stückpreis, €		<b>010</b> 242,00



## ATORN

### 3D GELENKARM MIT STAHLKLEMME

als Dritte Hand

#### Anwendung:

Zum Halten und freien Positionieren von den meisten Teilen, auch bei schwierigen Formen. Teile können in jeder Lage gehalten und fixiert werden, um beide Hände zur Arbeit frei zu haben. Hilfreich beim Messen, Montieren, Löten, Schweißen, Trennen, Schneiden, Kleben, ...

#### Ausführung:

- Mit zusätzlicher Klemmschraube. Die untere Hälfte des Armes kann unabhängig von der Zentralklemmung fixiert werden. Dies erleichtert die genaue Positionierung der oberen Hälfte.

<b>FF 34060...</b>	<b>Bez.-Nr.</b> 250	<b>Stückpreis, €</b> 740,00
--------------------	------------------------	--------------------------------

## ATORN

### 3D GELENKARM MIT FEDERKLEMME

#### Anwendung:

Zum Halten und freien Positionieren von flachen Bauteilen, z.B. Platinen, Blechstücke, oder anderem Plattenmaterial

#### Ausführung:

- mit schwerem Stahlsockel Ø 150 mm, rutschfest auf Gummifüßen
- starke, gummierte Federklemme, 50 mm Backenbreite

#### Technische Daten:

- Aktionsradius: 280 mm
- Haltekraft: 36 N
- Fußdurchmesser: 150 mm

<b>FF 34060...</b>	<b>Bez.-Nr.</b> 200	<b>Stückpreis, €</b> 350,00
--------------------	------------------------	--------------------------------





### 3D GELENKARM-SET

mit verschiedenen Klemmen

**Anwendung:**

Zum Halten von Gegenständen wie Lichtquellen, Platinen und anderen Gegenständen.

**Lieferung:**

Gelenkstativ, Stahlsockel, Klemmsockel, Klemmzunge mit Kunststoffbacken, Verlängerung, Adapter, Übergewinde und Gabelschlüssel

FF 34060...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

150  
360,00



### MESSSTATIV MIT MAGNET



**Anwendung:**

Zum Einspannen von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten, usw.

**Ausführung:**

- Kreuzgelenk um jeweils 360° dreh- und schwenkbar
- zentrale Klemmung mit hoher Spannkraft
- Aufnahme für Schaftdurchmesser 8 mm und Schwalbenschwanzaufnahme
- Schaltmagnet mit prismatischer Sohle
- Microfeineinstellung

**Technische Daten:**

- Höhe: 453 mm
- Messarmdurchmesser: 12 mm
- Messarmlänge: 164 mm
- Fußgröße: 60 x 50 x 55 mm
- Haftkraft: 750 N
- Feineinstellung: Ja

FF 34165...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

110  
154,00



### UNIVERSALWINKELMESSER MIT LUPE



**Anwendung:**

Zum Messen von Winkel 0-360°.

**Ausführung:**

- mit Feineinstellung
- parallaxenfreie Ablesung
- aus gehärtetem INOX-Stahl
- Nonius  $1/12^\circ = 5'$ ,
- Skale und Nonius mattverchromt
- Fehlergrenze 5'

**Lieferung:**

mit Panorama-Lupe, im Holzetui



Abbildung kann abweichen

Schienenlänge (mm)	150	200	300	
FF 38240...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	015 186,00	020 196,00	030 224,00

## ATORN

### WASSERWAAGE MIT MAGNET

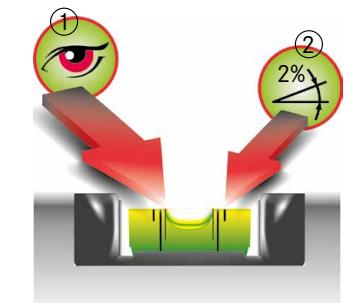


#### Anwendung:

Zum horizontalen und vertikalen Ausrichten eines Objektes.

#### Ausführung:

- laserskalierte Horizontal-Rundlibelle mit Vergrößerungseffekt
- Ablesung von 2 % Gefälle
- 270°-Libelleneinsicht aus allen Lagen ohne Störkanten
- unempfindlich gegen Verkratzen durch spezielle Eloxalbehandlung
- Gummi-Endkappen mit Stoßschutzwirkung
- mit magnetischer Sohle



Länge (mm)	400	600	800	1000	
Messgenauigkeit (pro Länge) (mm/m)					
FF 38291...	0,5	Bez.-Nr. Stückpreis, € <b>040</b> <b>46,80</b>	060 <b>49,40</b>	080 <b>74,00</b>	100 <b>76,00</b>

## ATORN

### PRÄZISIONSWASSERWAAGEN



justierbar

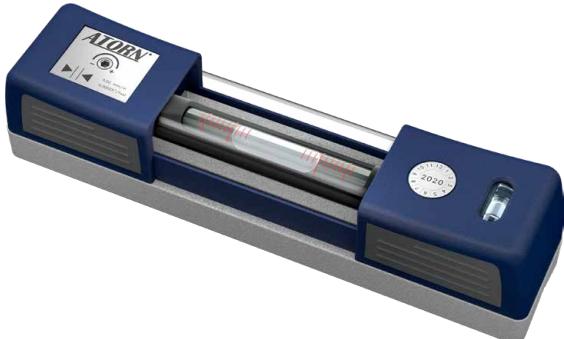
#### Anwendung:

Zum exakten Ausrichten von Flächen, Wellen usw. Durch die Justierbarkeit ist die Präzisionswasserwaage jederzeit auf Umschlag neu einstellbar.

- seitliches Einsehen auf die Libelle möglich
- die Prüfflächen sind fein geschliffen
- justierbar

**Lieferung:**  
im Kunststoffetui

**Technische Daten:**  
• Länge: 160 mm



0,3 mm	0,1 mm	0,04 mm	0,02 mm
FF 38424... Bez.-Nr.	FF 38424... Bez.-Nr.	FF 38424... Bez.-Nr.	FF 38424... Bez.-Nr.
016 <b>238,00</b>	116 <b>246,00</b>	216 <b>300,00</b>	316 <b>330,00</b>

Stückpreis, €

## ATORN

### STANDLESEGLAS MIT LED-BELEUCHTUNG

#### Anwendung:

Zum Vergrößern kleiner Objekte, z.B. zur Qualitätskontrolle in der Produktion.

#### Technische Daten:

- Vergrößerung: 2-fach
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Linsendurchmesser: 120 mm
- Werkstoff Linse: Glas

#### Ausführung:

- Lupenkopf aus Aluminium
- biegsbarer Schwanenhals

#### Vorteil:

- Linse zur Hälfte randlos gefasst für Betrachtungen ohne Störkanten
- Großfeldglaslinse für scharfe Abbildungen bis an den Rand

FF 41331...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	<b>100</b> <b>310,00</b>
-------------	---------------------------	-----------------------------





## ELEKTRONISCHES NEIGUNGSMESSGERÄT



### Anwendung:

Zum schnellen und einfachen Messen von Neigungen.

### Ausführung:

- Anzeige in Grad, mm/m oder Prozent
- Ablesung 0,05°, 0,01°/IN/FT, 0,1°, 0,1 % oder 1,0 mm/m
- Pfeile im Display zur Anzeige der Neigungsrichtung
- unterschiedliche Piepstöne für Links- und Rechtsannäherung an die Horizontale und Vertikale
- Holdfunktion
- Zwischenwinkel sind als Referenzwinkel (0-Punkt) festlegbar
- Messgenauigkeit bei 0° und 90°  $\pm 0,05^\circ$
- Messgenauigkeit bei 1° bis 89°  $\pm 0,2^\circ$

### Vorteil:

- sehr lange Betriebsdauer durch große Batteriekapazität
- Anzeigefeld mit Hintergrundbeleuchtung
- optische und akustische Signale

### Lieferung:

mit Batterie (1x E-Block 9 V, Typ 6LR61) in stabiler Kunststoffröhre



### Technische Daten:

- Länge x Breite x Höhe: 256 x 50 x 60 mm

FF 38445...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

100  
276,00



## LED-LUPENLEUCHTE

mit Segmentschaltung

### Anwendung:

Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

### Ausführung:

- helle Beleuchtung durch 90 ultra bright SMD-LEDs
- segmentierte Schaltung der LEDs in 2 Stufen
- griffiger, formschöner Weichplastikring als Stoßschutz
- 6500 K Farbtemperatur (Tageslicht)

- hohe Lebensdauer der Leuchtdioden, keine Bruchgefahr
- durch außenliegende Schalter auch als Tischleuchte verwendbar
- hochwertige Linse

### Lieferung:

Lupenleuchte, Tischklemme 65 mm und Anleitung



### Technische Daten:

- Vergrößerung: 2,25-fach
- Linsendurchmesser: 127 mm
- Ausführung: Gelenkarm mit Tischklemme

FF 41333...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

055  
218,00

## ATORN



Kopfdetail

### KNARREN-RING-MAULSCHLÜSSEL

mit beidseitiger Ratschenfunktion



#### Ausführung:

- Knarre auf Ringseite feinverzahnt mit 72 Zähnen
- Ratschenfunktion auf Maulseite über federnden Einsatz und Spezial-Maulgeometrie
- enge Schaltwinkel durch Feinverzahnung
- höchste Flexibilität durch beidseitige Ratschenfunktion

#### Technische Daten:

- Oberfläche: Verchromt
- Werkstoff: Chrom-Vanadium-Stahl

Schlüsselweite	Länge (mm)	FF 52044... Bez.-Nr.	
8 mm	140	508	7,50
9 mm	149	509	8,00
10 mm	158	510	8,20
11 mm	165	511	8,30
12 mm	171	512	8,70
13 mm	178	513	9,00
14 mm	190	514	9,50
15 mm	199	515	9,80
16 mm	208	516	10,00
17 mm	225	517	10,80
18 mm	236	518	11,00
19 mm	247	519	12,00
21 mm	289	521	16,00
22 mm	289	522	17,00

Stückpreis, €

## ATORN

### TEXTIL-REISSVERSCHLUSS-WERKZEUGTASCHE

mit genähten Schlaufen

#### Ausführung:

- robuste Nylon-Textil-Tasche
- mit genähten Einstektfächern und Schlaufen
- umlaufender Reißverschluss
- individuell bestückbar mit Zangen, Schraubendrehern, Flachschlüsseln, usw.



#### Technische Daten:

- Tiefe: 60 mm

Anzahl Fächer (STK)	20	27
FF 55403...	020	040
	22,00	22,00

## ATORN

### MAGAZIN-BITHALTER MIT RATSCHENFUNKTION RECHTS/LINKS



Bit-Teleskopmagazin bestückt mit 7 Bits

#### Ausführung:

- Bit-Teleskopmagazin bestückt mit 7 Bits
- Bithalter mit Magnetaufnahme 1/4"
- mit Ratschenfunktion - Umschaltung mittels Drehrad - rechts/links oder starr
- ergonomisch und angenehm griffiger Weichmantel für höchste Drehmomente

#### Technische Daten:

- Schlitzbreite: 5,5 mm
- Abtrieb: PH1 | PH2 | PZ1 | PZ2 | Schlitz 5,5 mm | TX15 | TX20 | TX25
- Klingelänge: 50 mm
- Länge: 175 mm



FF 52853...	Bez.-Nr.	150
	Stückpreis, €	25,00



## DREHMOMENT-SCHLÜSSEL MIT UMSCHALTKNARRE, EINSTELLBAR

mit Kalibrierschein, nach DIN EN ISO 6789

### Ausführung:

- Einstellung des Drehmomentes durch Verdrehen des Griffes
- mit Hebel-Umschaltknarre, nur für den kontrollierten Rechtsanzug geeignet
- haptische und akustische Einstellhilfe
- hör- und fühlbare Auslösung bei Erreichen des eingestellten Wertes
- schnelles Sichern und Öffnen durch Verriegelungsring
- made in Germany



Abtrieb	Skalenteilungswert Drehmoment (Nm)	Drehmoment min./max.	Länge (mm)	Fehlergrenze (%)	FF 52240... Bez.-Nr.	
1/4 Zoll	0,1	1-6 Nm	234	4	006	180,00
1/4 Zoll	0,25	2,5-25 Nm	274	3	025	156,00
3/8 Zoll	0,5	10-60 Nm	355	3	060	166,00
1/2 Zoll	1	20-120 Nm	456	3	120	170,00
1/2 Zoll	1	40-200 Nm	551	3	200	180,00
1/2 Zoll	2	60-320 Nm	621	3	320	200,00

Stückpreis, €



## SECHSKANT-SCHRAUBENDREHER MIT T-GRIFF UND KUGELKOPF

mit 2-Komponenten-Griff

### Ausführung:

- angenehm griffiger Weichmantel sorgt für optimale Kraftübertragung
- beste Leistungsdaten bis zu 100 % über den DIN-Werten
- matt verchromte Klinge mit Black-Tip

Schlüsselweite	Klingenlänge (mm)	FF 52139... Bez.-Nr.
3 mm	100	803 4,70
4 mm	100	804 5,00
5 mm	100	805 5,50
6 mm	125	806 6,00
8 mm	150	808 6,50

### Technische Daten:

- Oberfläche: Verchromt



## PZ, PZ-H UND TX SCHRAUBENDREHER VDE

mit slim Klinge



### Ausführung:

- direkt auf die Klinge gespritzte Schutzisolation nach DIN EN 60900
- Slim-Ausführung: Isolierschicht im vorderen Teil bündig mit dem Abtrieb
- Mehrkomponenten-Handgriff sorgt für optimale Kraftübertragung

Abtrieb	Klingenlänge (mm)	Länge (mm)	FF 52725... Bez.-Nr.
PZ1	80	187	411 6,50
PZ1 + Schlitz	80	187	421 6,00
PZ2 + Schlitz	100	219	422 6,50
TX15	100	207	515 7,50
TX20	125	244	520 8,00
TX25	125	244	525 8,00

### Technische Daten:

- Werkstoff Griff: 2-Komponenten-Kunststoff

## ATORN

### PARALLEL-SCHRAUBSTOCK

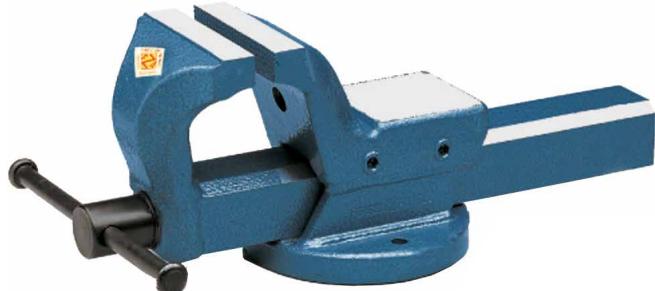
mit festen Backen, nach vorne öffnend

#### Ausführung:

- aus Stahl geschmiedet
- feste Stahlbacken gehärtet und geriffelt
- Aufnahmebohrungen für Rohrspannbacken
- Spindel durch Kapselung vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt
- Ambossfläche gehärtet

#### Technische Daten:

- Farbe: Blau



Backenbreite (mm)	100	125	150
Spannweite min./max.	0-100 mm	0-125 mm	0-150 mm
Einspanntiefe (mm)	65	80	95
Gewicht (kg)	7,0	11,0	17,0
<b>FF 51064...</b>	<b>Bez.-Nr.</b>	<b>010</b>	<b>110,00</b>
	Stückpreis, €	<b>012</b>	<b>130,00</b>
		<b>015</b>	<b>170,00</b>

## ATORN

### GANZSTAHL-SCHRAUBZWINGEN 120 - 600 MM SPANNWEITE

mit Abrutsch- und Spindelsicherung, 2-K Griff

#### Ausführung:

- Festbügel aus kaltgezogenem Profilstahl, vergütet und verzinkt
- Gleitbügel gesenkgeschmiedet, vergütet und verzinkt

- leichtgängige, brünierte Stahlspindel mit Trapezgewinde
- ergonomischer 2-Komponenten-Griff für optimale Kraftübertragung



Spannweite max. (mm)	Ausladung (mm)	Schienen-Querschnitt L x B	<b>FF 51105...</b> Bez.-Nr.
120	60	13,5 x 6,5 mm	<b>012</b> <b>13,50</b>
160	80	16 x 7,5 mm	<b>016</b> <b>16,50</b>
200	100	19,5 x 9,5 mm	<b>020</b> <b>22,00</b>
250	120	22 x 10,5 mm	<b>025</b> <b>26,60</b>
300	140	25 x 12 mm	<b>030</b> <b>35,00</b>
400	120	25 x 12 mm	<b>040</b> <b>38,00</b>
500	120	25 x 12 mm	<b>050</b> <b>42,00</b>
600	120	25 x 12 mm	<b>060</b> <b>57,00</b>
			Stückpreis, €

## ATORN

### ROHR- UND SCHLAUCHSCHERE FÜR DEN PROFIANWENDER

mit austauschbarer Klinge, bis 20 mm Durchmesser

#### Anwendung:

Zum rechtwinkligen Schneiden ohne Verformung des Rohres.

#### Ausführung:

- Universalauflage zum rechtwinkligen Positionieren
- geringe Handkraft durch optimale Hebelübersetzung
- dauerhaft scharfe Klinge mit hoher Standzeit
- großer Anwendungsbereich von 4 - 20 mm Durchmesser
- geeignet für alle marktüblichen Flüssigkeits-, Mehrschicht- und Pneumatikschläuche/-rohre

#### Technische Daten:

- geeignet für Rohraußendurchmesser min./max.: 4-20 mm
- Länge: 185 mm



<b>FF 53139...</b>	<b>Bez.-Nr.</b>	<b>010</b>
	Stückpreis, €	<b>39,00</b>



## ZANGENSCHLÜSSEL MIT HEBELÜBERSETZUNG

stufenlos verstellbar, mit Skala

### Ausführung:

- stufenlos parallel verschiebbare, glatte Backen zum schonenden Greifen oder kraftvollen Pressen
- Druckknopf-Feinverstellung aller Schüsselweiten für handfreundliche Schenkelstellung
- hohe Klemmkraft durch Hebelverhältnis > 10:1
- schnelles, ratschenähnliches Anziehen oder Lösen von Muttern durch leichtes Öffnen des Mauls
- geschützte Skala zur Voreinstellung der gewünschten Schüsselweite



### Technische Daten:

- Oberfläche: Verchromt
- Werkstoff Griff: Polyvinylchlorid

Länge (mm)	180	300
Schlüsselweite	40 mm	68 mm
FF 53075...	Bez.-Nr. 390 Stückpreis, € 33,00	Bez.-Nr. 430 43,00



## WASSERPUMPENZANGE MIT DRUCKKNOPFVERSTELLUNG UND GROSSEM SPANNBEREICH

mit durchgestecktem Gelenk, getauchte Griffhüllen

### Anwendung:

Schnelles Einstellen per Druckknopf direkt am Werkstück.

### Ausführung:

- 30 % vergrößerter Greifbereich
- verbesserte Selbstklemmung durch optimierte Maulgestaltung
- feine Verstell-Abstufung durch Quick-Snap Ratschenprinzip



Länge (mm)	Spannweite max. (mm)	FF 53413... Bez.-Nr.	FF 53416... Bez.-Nr.		
180	36	118	17,50	-	-
250	46	-	-	125	19,00
300	60	130	26,00	-	-

Stückpreis, €



## VDE KRAFT-TELEFONZANGEN MIT 2-KOMPONENTEN-GRIFF

mit Kraftgelenk, Stahl-Oberfläche matt verchromt

### Anwendung:

Zum Greifen, Halten, Ziehen und Schneiden.

### Ausführung:

- mit glattem Wave-Profil und fest zupackendem 4-Punkt Brennerloch
- leichtes Schneiden durch optimiertes Kraftgelenk
- optimale Handhabung empfindlicher Werkstücke (Kupferrohr, Gewinde, Kabel)



### Technische Daten:

- Länge: 200 mm
- Oberfläche: Verchromt
- VDE-geprüft: Ja
- Werkstoff Griff: 2-Komponenten-Kunststoff

Ausführung	Gebogen	Gerade
FF 53093... Stückpreis, €	Bez.-Nr. 210 22,00	Bez.-Nr. 200 19,00

## EXTREM LANGLEBIG. UMWELTFREUNDLICH. HOCHLEISTUNGSFÄHIG.

Diese hochwertigen Schlüssel überzeugen durch einen 15-fach höheren Korrosionsschutz im Vergleich zu herkömmlich beschichteten Modellen – ideal für den Einsatz unter anspruchsvollen Bedingungen. Die Oberfläche wird mittels eines Chrom-VI-freien Beschichtungsverfahrens veredelt, das nicht nur die Umwelt schont, sondern auch den aktuellen gesetzlichen Vorgaben entspricht.

Gefertigt aus robustem Chrom-Vanadium-Stahl, sind die Schlüssel gesenkgeschmiedet und gehärtet, was ihnen eine außergewöhnliche Stabilität und Verschleißfestigkeit verleiht. Ein zuverlässiges Werkzeug für professionelle Anwender, die auf Qualität und Nachhaltigkeit setzen.



**ATORN**

### DOPPEL-MAULSCHLÜSSEL-SATZ 12-TEILIG, SPEZIAL-BESCHICHTUNG

DIN 3110, Maulstellung beiderseits 15°

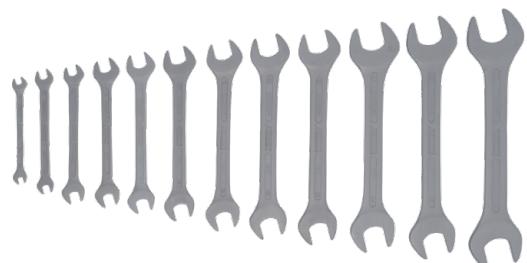
**Technische Daten:**

- Schlüsselweite: 6 x 7 mm | 8 x 9 mm | 10 x 11 mm | 12 x 13 mm | 14 x 15 mm | 16 x 17 mm | 18 x 19 mm | 20 x 22 mm | 21 x 23 mm | 24 x 27 mm | 25 x 28 mm | 30 x 32 mm
- Anzahl Teile im Sortiment/Set: 12 STK
- Maulstellung: 15 Grad
- Oberfläche: Sonderbeschichtung nach Spezifikation
- Werkstoff: Chrom-Vanadium-Stahl

FF 52010...

Bez.-Nr.  
Satzpreis, €

620  
59,00



**ATORN**

### RING-MAULSCHLÜSSEL-SATZ (DIN 3113 A) MIT SPEZIAL-BESCHICHTUNG

Maulstellung 15°, Ringseite 15° abgebogen

**Technische Daten:**

- Schlüsselweite: 6 mm | 7 mm | 8 mm | 9 mm | 10 mm | 11 mm | 12 mm | 13 mm | 14 mm | 15 mm | 16 mm | 17 mm | 18 mm | 19 mm | 20 mm | 21 mm | 22 mm | 24 mm
- Anzahl Teile im Sortiment/Set: 18 STK
- Maulstellung: 15 Grad
- Abtriebsprofiltyp: ENERGY-Profil
- Oberfläche: Sonderbeschichtung nach Spezifikation
- Werkstoff: Chrom-Vanadium-Stahl

FF 52034...

Bez.-Nr.  
Satzpreis, €

730  
99,00



**ATORN**

### DOPPEL-RINGSCHLÜSSEL-SATZ 12-TEILIG (DIN 838) MIT SPEZIAL-OBERFLÄCHE

beidseitig tiefgekröpft

**Technische Daten:**

- Schlüsselweite: 6 x 7 mm | 8 x 9 mm | 10 x 11 mm | 12 x 13 mm | 14 x 15 mm | 16 x 17 mm | 18 x 19 mm | 20 x 22 mm | 21 x 23 mm | 24 x 27 mm | 25 x 28 mm | 30 x 32 mm
- Anzahl Teile im Sortiment/Set: 12 STK
- Abtriebsprofiltyp: ENERGY-Profil
- Oberfläche: Sonderbeschichtung nach Spezifikation
- Werkstoff: Chrom-Vanadium-Stahl

FF 52054...

Bez.-Nr.  
Satzpreis, €

510  
89,00





## MULTIFUNKTIONSZANGE MIG MOBIL

### 3-Komponenten-Griffhüllen

#### Anwendung:

Multitalent für Elektroinstallation in Werkstatt und Betrieb.

#### Ausführung:

- geriffelte Greifflächen zum kraftvollen Zupacken und Ziehen von Drähten und Kabeln
- Profilnut mit glattem Grund zum präzisen Manipulieren/Führen und kraftvollen Biegen
- abisolieren flexibler oder fester Leiter (1,5 und 2,5 mm<sup>2</sup>)

#### • Nr. 53586800:

- crimpen von Aderendhülsen und Kabelschuhen (0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>)
- Präzisionsschneider für feine Drähte, mittelharten Draht und Pianodraht

#### • Nr. 53586810:

- crimpen von Aderendhülsen (0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>)
- scherende Schneide für quetschfreies Schneiden von Kupfer und Alukabeln (bis 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>)

#### Technische Daten:

- Länge: 180 mm



FF 53586...  
Bez.-Nr.

800 24,00 810 28,00

Stückpreis, €



## STECKSCHLÜSSEL-SATZ 40-TEILIG

### 1/4"-Vierkant-Antrieb 6,3 DIN 3120



#### Ausführung:

- universelles Schraubensystem für 6-kant, 12-kant und E-TX Schrauben und Muttern, passt auch auf alle gängigen Zollgrößen.

#### Technische Daten:

- Antrieb: 1/4 Zoll
- Anzahl Teile im Sortiment/Set: 40 STK
- enthaltene Einsätze mit Außen-Sechskant-Abtrieb: 4 mm | 4,5 mm | 5 mm | 5,5 mm | 6 mm | 7 mm | 8 mm | 9 mm | 10 mm | 11 mm | 12 mm | 13 mm | 14 mm
- enthaltene Einsätze mit Innen-Sechskant-Abtrieb: 3 mm | 4 mm | 5 mm | 6 mm | 7 mm | 8 mm

- enthaltene Einsätze mit Innen- oder Außen-TX Abtrieb: TX10 | TX15 | TX20 | TX25 | TX27 | TX30 | TX40 | E5 | E6 | E7 | E8 | E10 | E11 | E12 | E14
- enthaltene Einsätze mit Kreuzschlitz-Abtrieb: PH1 | PH2 | PZ1 | PZ2
- enthaltene Einsätze mit Vielzahn XZN-Abtrieb: M4 | M5 | M6 | M8 | M10
- enthaltene Knarren: 1/4 Zoll vierkant | 120 mm
- enthaltene Verlängerungen: 100 mm
- enthaltener Steckgriff: 150 mm
- enthaltene Kardangelenke: 35 mm
- enthaltene Bithalter: 1/4 Zoll



FF 58006...

Bez.-Nr. 041  
Stückpreis, € 79,00



## STECKSCHLÜSSEL-SATZ 20 ODER 29-TEILIG

### mit Sechskant-Einsätzen, 1/4" Vierkant-Antrieb 6,3



#### Ausführung:

- hoch-schlagfeste Kunststoffbox mit Anti-Rutsch-Eigenschaften
- **Bez.-Nr. 047:**
  - 29-teilig - 5 Betätigungsgeräte, 24 Schraubeinsätze
  - smart-Kombigriff mit Ausklapp-Funktion für hohe Drehmomente
  - Knarre und Schraubendreher mit ergonomisch geformtem 3-K-Griff

#### • Bez.-Nr. 048:

- 20-teilig - 2 Betätigungsgeräte und 18 Einsätze
- hochflexibler Ratschengriff mit 180° Knickmechanismus
- 1/4" Schnellwechselfutter zur Bit- oder Adapter-Direktanwendung
- Knarre mit ergonomisch geformtem 3-K-Griff



Anzahl Teile im Sortiment/Set (STK)

Enthaltene Einsätze mit Außen-Sechskant-Abtrieb

Enthaltene Einsätze mit Innen-Sechskant-Abtrieb

Enthaltene Einsätze mit Innen- oder Außen-TX Abtrieb

Enthaltene Einsätze mit Kreuzschlitz-Abtrieb

Enthaltene Einsätze mit Schlitz-Abtrieb

Enthaltene Knarren

Enthaltene Verlängerungen

Enthaltene Quergriffe

FF 58006...

Bez.-Nr. 048

20

7 mm | 8 mm | 10 mm | 12 mm | 13 mm

-

TX15 | TX20 | TX25 | TX30

PH0 | PH1 | PH2 | PH3 | PZ1 | PZ2 | PZ3

1,2 x 6,5 mm

-

150 mm

-

29

4 mm | 5 mm | 5,5 mm | 6 mm | 8 mm | 10 mm | 13 mm

5 mm | 6 mm

TX15 | TX20 | TX25 | TX30 | TX40

PH1 | PH2 | PH3 | PZ1 | PZ2 | PZ3

5 mm | 6,5 mm

1/4 Zoll vierkant

75 mm

165 mm

047

Bez.-Nr. 69,00



## CRIMPZANGE ZUR AUFNAHME VON AUSWECHSELBAREN CRIMP-EINSÄTZEN

für Aderendhülsen und Kabelschuhe



### Anwendung:

Verarbeitung von Aderendhülsen und Kabelschuhen mit und ohne Isolation.

### Ausführung:

- zur Aufnahme von auswechselbaren Crimpeinsätzen
- entriegelbare Zwangssperre sichert vollständigen Qualitätscrimp
- Soft-Handgriffe ergonomisch ausgebildet, mit Abgleitschutz

### • Bez.-Nr. 220:

- hochpräzise gefertigt, Werkzeug ist werkseitig optimal eingestellt

### • Bez.-Nr. 230:

- optimale Kraftübersetzung, linear geführter Crimpeinsatz, ideal für anspruchsvolle Vercrimpungen
- hochpräzise gefertigt, mit werkseitiger, optimaler Einstellung der Crimpkraft

### Technische Daten:

- geeignet für Durchmesser min./max.: 0,14–10 mm
- Werkstoff Griff: 2-Komponenten-Kunststoff

Länge (mm)	220	210
FF 53113...	Bez.-Nr. 220	Stückpreis, € 89,00
	230	99,00



## CRIMPEINSATZ-SET

CRIMPEINSATZ GLEICH MITBESTELLEN

paarweise

- Ösen- und Stiftkabelschuhe und Verbinde ohne Isolation sowie „mini“ Kleinstkabelschuhe

- mit 4 Profilen – P1: 0,1–0,5 mm<sup>2</sup> / P2: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup> / P3: 4,0–6,0 mm<sup>2</sup> / P4: 10 mm<sup>2</sup>

### • Bez.-Nr. 223:

- zur Verarbeitung von isolierten und unisolierten Aderendhülsen
- mit und ohne Isolierkragen nach DIN 46228
- mit 6 Profilen – P1: 0,14–0,75 mm<sup>2</sup> / P2: 1,0–1,5 mm<sup>2</sup> / P3: 2,5 mm<sup>2</sup> / P4: 4,0 mm<sup>2</sup> / P5: 6,0 mm<sup>2</sup> / P6: 10,0 mm<sup>2</sup>



Geeignet für Ø min./max. (mm)	0,5–6	0,1–10	0,14–10
FF 53113...	Bez.-Nr. 221	222	223
	35,00	35,00	35,00



## CRIMP-ZANGE MIT DREHBAREM CRIMPEINSATZ

Für Aderendhülsen

### Anwendung:

Verarbeitung von Aderendhülsen mit und ohne Isolierkragen bis zu einer Länge von 18 mm von 0,08 bis 16,0 mm<sup>2</sup> und Twin-Hülsen von 2x 0,25 bis 2x 10,0 mm<sup>2</sup> in nur einem Werkzeug. Nach DIN 46228 | EN 50027.

### Ausführung:

- Das Werkzeug passt sich optimal an die bevorzugte Arbeitsposition an. Mit dem 360° verstellbaren Crimpkopf ist man maximal flexibel und arbeitet fehlerfrei in allen Anwendungsbereichen.
- Crimparbeitsbereich stufenweise verstellbar mit 45° Arretierung
- integrierte, lösbare Zwangssperre garantiert vollständige Verpressung
- ohne Crimpeinsatz - bitte separat bestellen



FF 53113...	Bez.-Nr. 210
	Stückpreis, € 99,00



## PRESSEINSATZ VIERKANT ODER TRAPEZ

CRIMPEINSATZ GLEICH MITBESTELLEN

für Aderendhülsen-Zange

### Ausführung:

- werkzeuglos wechselbarer Crimpeinsatz 360° drehbar
- Bez.-Nr. 211: Vierkant-Vercrimpung von 0,08–16 mm<sup>2</sup>

- Bez.-Nr. 212: Trapez-Vercrimpung von 0,08–16 mm<sup>2</sup>

### Technische Daten:

- geeignet für Durchmesser min./max.: 0,08–16 mm



FF 53113...	Bez.-Nr. 211	212
	Stückpreis, € 29,00	29,00



## SCHRAUBENDREHER-SATZ 20-TEILIG



### Ausführung:

- Klinge aus Chrom-Vanadium-Molybdän-Stahl
- mit Sechskant-Ansatz für Schraubenschlüssel (ab Schneidenbreite 5,5 mm)
- 2-Komponenten-Kraftheft mit großer Weichzone für angenehmere Handhabung

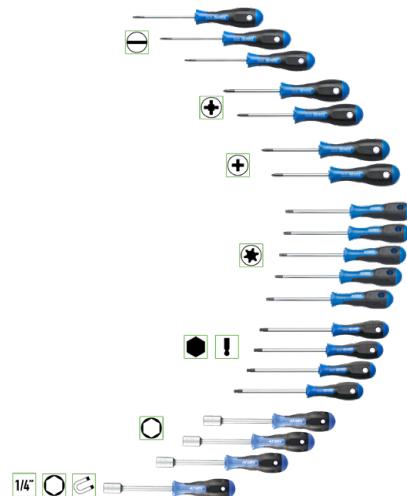
### Inhalt:

- Abtrieb: PH1 | PH2 | PZ1 | PZ2 | Schlitz 5,5 mm | Schlitz 6,5 mm | Schlitz 4 mm | 6KT 3 mm | 6KT 4 mm | 6KT 5 mm | 6KT 6 mm | TX10 | TX15 | TX20 | TX25 | TX30 | 8 mm | 10 mm | 13 mm | 1/4 Zoll

FF 52751...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

390  
79,00



## SCHRAUBENDREHER-SATZ VDE 6-TEILIG



### Ausführung:

- Schutzisolation nach DIN EN 60900
- Klinge aus Chrom-Vanadium-Molybdän-Stahl
- Klingensicherung direkt auf die Klinge gespritzt

### Technische Daten:

- Anzahl Teile im Sortiment/Set: 6
- Abtrieb: PH1 | PH2 | Schlitz 2,5 mm | Schlitz 3,5 mm | Schlitz 4 mm | Schlitz 5,5 mm

FF 52726...

Bez.-Nr.  
Satzpreis, €

201  
25,00



## ATORN DREHMOMENT-SCHRAUBENDREHER-SET 0,6 BIS 3,0 NM EINSTELLBAR



für Einstech-Klingen

### Anwendung:

Zum kontrollierten und sicheren Verschrauben – kein Überziehen möglich.

### Ausführung:

- Set mit 2 Drehmoment-Schraubendreher-Handgriffen: 0,6 bis 1,5 Nm und 1,5 bis 3,0 Nm
- komplett mit Einstellwerkzeug, Bithalteklinge und 10 Stück 1/4" Bits
- Fehlergrenze: +/- 6 %
- rastende, leichte Einstellung über sehr gut ablesbare Einstellskala

### Lieferung:

mit Zertifikat, in schlagfester Kunststoffbox mit Schaumeinlage

### Technische Daten:

- Drehmoment min./max.: 0,6-3,0 Nm
- Skalenteilungswert: 0,1 nm
- Fehlergrenze (%): 6
- Kalibrierschein: Ja



FF 52200...

Bez.-Nr.  
Satzpreis, €

061  
120,00

## ATORN

### BÜGELSCHUTZBRILLE

Modell A-View 1

#### Anwendung:

Schleif-, Dreh- und Fräsarbeiten, feinmechanische Arbeiten, Werkstatt-, Montage- und Laborarbeiten.

#### Ausführung:

- sportliche Schutzbrille mit modernster Scheibengeometrie für maximalen Schutz
- perfekte Augenraumabdeckung durch verlängerten Seitenschutz
- individuell einstellbare Bügellänge und Bügelnneigung für höchsten Tragekomfort und perfekten Sitz
- anpassbarer, weicher Nasensteg und weiche Mehrkomponenten-Bügeltechnologie garantieren ein druckfreies und rutschfestes Tragen

#### Technische Daten:

- Kategorie: II
- EN-Norm: 166 | 170
- Markierung der Schutzscheibe: 2C-1,2 MX 1 FTK
- Werkstoff Schutzscheibe: Polycarbonat
- Beschichtung: Clear HC
- Farbe Scheibe: Klar
- beschlagfrei: Ja
- kratzfest: Ja
- UV-Schutz: 400 nm
- Ausführung: Einstellbare Bügellänge | Einstellbare Bügelnneigung (Inklination)
- Gewicht: 28 g



FF 55690...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

001  
7,80

## ATORN

### BÜGELSCHUTZBRILLE

Modell A-View 2

#### Anwendung:

Schleif-, Dreh- und Fräsarbeiten, feinmechanische Arbeiten, Werkstatt-, Montage- und Laborarbeiten.

#### Ausführung:

- sehr leichte, innovative Schutzbrille in sportlichem Design
- einzigartige, individuelle Einstellmöglichkeit der Bügelweite auf die jeweilige Kopfgröße
- wrap-around Sichtscheibe für maximalen Front- und Seitenschutz
- weicher Nasensteg und weich gepolsterte Bügelenden garantieren ein druckfreies und rutschfestes Tragen

#### Technische Daten:

- Kategorie: II
- EN-Norm: 166 | 170
- Markierung der Schutzscheibe: 2C-1,2 MX 1 FK
- Werkstoff Schutzscheibe: Polycarbonat
- Beschichtung: Clear HC
- Farbe Scheibe: Klar
- beschlagfrei: Nein
- kratzfest: Ja
- UV-Schutz: 400 nm
- Gewicht: 26 g



FF 55690...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

002  
7,20

## ATORN

### BÜGELSCHUTZBRILLE

Modell A-View 3

#### Anwendung:

Schleif-, Dreh- und Fräsarbeiten, feinmechanische Arbeiten, Werkstatt-, Montage- und Laborarbeiten.

#### Ausführung:

- robuste Schutzbrille für den rauen Industrie Einsatz
- zusätzliche, weiche Mehrkomponenten-Dichtlippe im Augenbrauenbereich zum Schutz vor von oben eindringenden Fremdkörpern
- Belüftungsöffnungen im Bereich der Dichtung garantieren hervorragende Luftzirkulation
- individuell einstellbare Bügelnneigung für höchsten Tragekomfort und perfekten Sitz
- weicher Nasensteg und gummierte Bügelenden garantieren ein druckfreies und rutschfestes Tragen

#### Technische Daten:

- Kategorie: II
- EN-Norm: 166 | 170
- Markierung der Schutzscheibe: 2C-1,2 MX 1 FK
- Werkstoff Schutzscheibe: Polycarbonat
- Beschichtung: Clear HC
- Farbe Scheibe: Klar
- beschlagfrei: Nein
- kratzfest: Ja
- UV-Schutz: 400 nm
- Ausführung: Einstellbare Bügelnneigung (Inklination)
- Gewicht: 35 g



FF 55690...

Bez.-Nr.  
Stückpreis, €

003  
6,60



## ATEMSCHUTZMASKE

### A-Mask

#### Ausführung:

- flexibel anpassbarer Nasenclip
- weiche Dichtlippe garantiert einen sicheren und komfortablen Sitz der Maske
- weiche Materialkanten für hohen Tragekomfort
- durchgehendes Kopfband für einen bequemen und sicheren Sitz (alle außer A-Mask 6)
- **Bez.-Nr. 001, 003, 005:**
  - faltbare FFP Maske: 3-teiliges Design lässt Gesichtsbewegungen beim Sprechen zu und ist daher besonders angenehm zu tragen



#### Technische Daten:

- Kategorie: III
- EN-Norm: 149

Filterklasse	Modell	Ausführung	Lieferumfang	FF 55837...
				Bez.-Nr.
FFP2 NR D	A-Mask 1	Ohne Ausatemventil   Mit Nasenbügel   Mit Kopfband   Mit Dichtlippe	20 Stück	001 <b>15,20</b>
FFP2 NR D	A-Mask 2	Ohne Ausatemventil   Mit Nasenbügel   Mit Kopfband   Mit Dichtlippe	20 Stück	002 <b>15,20</b>
FFP2 NR D	A-Mask 3	Mit Ausatemventil   Mit Nasenbügel   Mit Kopfband   Mit Dichtlippe	15 Stück	003 <b>16,80</b>
FFP2 NR D	A-Mask 4	Mit Ausatemventil   Mit Nasenbügel   Mit Kopfband   Mit Dichtlippe	10 Stück	004 <b>11,20</b>
FFP3 NR D	A-Mask 5	Mit Ausatemventil   Mit Nasenbügel   Mit Kopfband   Mit Dichtlippe	15 Stück	005 <b>31,00</b>
FFP3 NR D	A-Mask 6	Mit Ausatemventil   Mit Nasenbügel   Mit Kopfband   Mit Dichtlippe	5 Stück	006 <b>10,30</b>
				Packpreis, €



## MEHRWEG-GEHÖRSCHUTZSTÖPSEL MIT KORDEL

#### Ausführung:

- leistungsstarker und wiederverwendbarer Gehörschutzstöpsel mit weichen Lamellen für hervorragende Dämmung und optimale Anpassung an den Gehörgang
- die glatte Oberfläche ist abwaschbar
- mit Bandsystem zur individuellen Anwendung

#### Technische Daten:

- Kategorie: III
- EN-Norm: 352-2
- Schalldämmwert: 30 dB
- Werkstoff: Thermoplastische Elastomere

#### Lieferung:

Mindestbestellmenge: 10 Stück

FF 55785...	Bez.-Nr.	003
	Stückpreis, €	1,18



## EINWEG-GEHÖRSCHUTZSTÖPSEL

#### Ausführung:

- leistungsstarker Gehörschutzstöpsel in T-Form für einfaches Einsetzen
- der Stöpsel bietet hervorragende Dämmung bei hohem Tragekomfort
- eine geschlossene Oberfläche verhindert das Eindringen von Fremdkörpern

#### Technische Daten:

- Kategorie: III
- EN-Norm: 352-2
- Schalldämmwert: 37 dB
- Werkstoff: Polyurethan Schaum



Bez-Nr. 001

Bez-Nr. 000

FF 55785...	200 Paar (paarweise verpackt)	Bez.-Nr.	000
FF 55785...	400 Paar (lose verpackt)	Bez.-Nr.	31,40

Packpreis, €
48,00

## ATORN

### MONTAGE-SCHUTZHANSCHEN

#### Modell A-Mech 1

##### Anwendung:

Ideal für alle Arbeiten mit hohen Anforderungen an das Tastgefühl, z.B. in der Automobilbranche, in der Feinmontage oder bei Transport- und Sortierarbeiten.

##### Ausführung:

- sehr hohes Tastgefühl, da extrem dünn und feinfühlig
- gute Griff Sicherheit
- exzellente Passform
- atmungsaktiv
- mit verlängertem Strickbund

##### Hinweis:

Mindestbestellmenge: 12 Paar

##### Technische Daten:

- Kategorie: II
- EN-Norm: 388
- ISO: 21420:2020
- Trägermaterial: Nylon
- Strickeilung/Gauge: 18
- Beschichtung: Polyurethan



Größe	FF 55551...	
	Bez.-Nr.	
6	506	1,35
7	507	1,35
8	508	1,35
9	509	1,35
10	510	1,35
11	511	1,35
		Paarpreis, €

## ATORN

### MONTAGE-SCHUTZHANSCHEN

#### Modell A-Mech 2 und A-Mech 22

##### Anwendung:

Ideal für alle Arbeiten mit hohen Anforderungen an das Tastgefühl, z.B. in der Automobilbranche, in der Feinmontage, bei Präzisionsarbeiten oder bei Transport- und Sortierarbeiten.

##### Ausführung:

- hohes Tastgefühl, da extrem dünn und feinfühlig
- gute Griff Sicherheit
- exzellente Passform
- atmungsaktiv
- mit verlängertem Strickbund
- **Bez.-Nr. 526-532:** Punktbenoppung an der Handinnenfläche

##### Hinweis:

Mindestbestellmenge: 12 Paar

- Trägermaterial: Nylon mit Spandex-Faser
- Strickeilung/Gauge: 15
- Beschichtung: Nitrilschaum
- silikonfrei: Ja



STANDARD 100



Modell	Größe	FF 55551...	
		Bez.-Nr.	
A-Mech 2	6	516	2,19
A-Mech 2	7	517	2,19
A-Mech 2	8	518	2,19
A-Mech 2	9	519	2,19
A-Mech 2	10	520	2,19
A-Mech 2	11	521	2,19
A-Mech 2	12	522	2,19
A-Mech 22	6	526	2,39
A-Mech 22	7	527	2,39
A-Mech 22	8	528	2,39
A-Mech 22	9	529	2,39
A-Mech 22	10	530	2,39
A-Mech 22	11	531	2,39
A-Mech 22	12	532	2,39
		Paarpreis, €	



Bez.-Nr. 516-522



Bez.-Nr. 526-532

## ATORN

### SCHNITT-SCHUTZHANSCHEN

#### Modell A-Shield 2

##### Anwendung:

Ideal für Präzisionsarbeiten mit hohen Schnittschutzanforderungen, z.B. in der Metall- und Kunststoffverarbeitung, in der Papier- und Glasindustrie und in der Automobilbranche.

##### Ausführung:

- hohes Tastgefühl, da extrem dünn und feinfühlig
- gute Griff Sicherheit
- exzellente Passform
- atmungsaktiv
- mit verlängertem Strickbund
- kühlender Effekt durch filamentierte Fasern
- zusätzliche Verstärkung aus Nitril in der Daumenbeuge

##### Hinweis:

Mindestbestellmenge: 6 Paar

##### Technische Daten:

- Kategorie: II
- EN-Norm: 388
- ISO: 21420:2020
- Trägermaterial: HPPE | Glasfaser
- Strickeilung/Gauge: 15
- Beschichtung: Nitrilschaum



Größe	FF 55551...	
	Bez.-Nr.	
7	717	6,49
8	718	6,49
9	719	6,49
10	720	6,49
11	721	6,49
		Paarpreis, €



## TRENNSCHEIBEN ALL IN ONE

extradünnes Trennen mit einer Scheibe in nahezu alle Materialien

### Anwendung:

Ideal für präzise und saubere Schnitte in verschiedenen Materialien, von Baustahl bis Edelstahl.

### Ausführung:

- aggressiver Schnitt bei geringem Funkenflug und beeindruckender Laufruhe

### Vorteil:

- extradünne Trennscheibe mit hoher Standzeit bei breitem Anwendungsspektrum
- ideal für antriebsschwache Maschinen

### Technische Daten:

- Scheibendicke: 1,0 mm
- Werkzeugaufnahme: M14
- Bohrungsdurchmesser: 22,23 mm
- Ausführung: Hart
- eisen- und schwefelfrei: Ja
- Anzahl Stück pro Paket: 25
- Abtragsleistung (Punktesystem): ●●●○
- Standzeit (Punktesystem): ●●●○



		Form	Gerade
Scheiben-Ø (mm)	Drehzahl max. (U/min)	FF 76116...	Bez.-Nr.
115	13300	080	0,60
125	12250	081	0,65

Stückpreis



## TRENNSCHEIBEN STAHL

### Anwendung:

Extrem leistungsstarke dünne Trennscheibe für hohe Anwenderansprüche.

### Vorteil:

- optimiert für die Stahlanwendung
- geringe Gratbildung
- hohe Schnittgeschwindigkeit
- geringer Funkenflug

### Technische Daten:

- Bohrungsdurchmesser: 22,23 mm
- Ausführung: Gerade
- Abtragsleistung (Punktesystem): ●●●●
- Standzeit (Punktesystem): ●●●●



		Form	Gerade		
Scheiben-Ø (mm)	Scheibendicke (mm)	Drehzahl max. (U/min)	Anzahl Stück pro Paket (STK)	FF 76116...	Bez.-Nr.
115	1,0	13300	25	020	0,65
125	1,0	12250	50	022	0,70
125	1,5	12250	50	024	0,80
180	1,5	8500	25	026	1,30
230	1,9	6650	25	028	1,90

Stückpreis, €



## TRENNSCHEIBEN EDELSTAHL

### Anwendung:

Zum gratarmen Trennen von dünnwandigen Rohren, Blechen und Profilen.

### Ausführung:

- ideal für antriebsstarke Maschinen
- Edelstahl, Stahl

### Vorteil:

- geringe Gratbildung
- hohe Schnittgeschwindigkeit
- geringer Funkenflug
- ideal für antriebsstarke Maschinen.

### Technische Daten:

- Bohrungsdurchmesser: 22,23 mm
- Ausführung: Sehr hart
- eisen- und schwefelfrei: Ja
- Anzahl Stück pro Paket: 25 STK
- Abtragsleistung (Punktesystem): ●●●●
- Standzeit (Punktesystem): ●●●●



		Extradünne Trennscheibe		
		Form	Gerade	
Scheiben-Ø (mm)	Scheibendicke (mm)	Drehzahl max. (U/min)	FF 76116...	Bez.-Nr.
115	1,0	13300	010	0,70
125	1,0	12250	011	0,75
125	1,5	12250	012	0,80
180	1,5	8500	013	1,45
230	1,9	6650	014	1,95

Stückpreis, €

**Anwendung:**

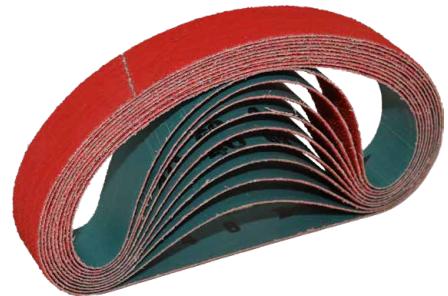
Für sehr harte Oberflächen wie unlegierten Stahl, Edelstahl, Guss und Werkstoffe mit Superlegierungen.

**Ausführung:**

- universell einsetzbares Keramikkorn-Schleifmittel
- für Trocken- und Nassschliff geeignet
- für Anwendungen mit mittlerem bis hohem Anpressdruck

**Vorteil:**

- sehr hohe Abtragsleistung
- Top-Size-Beschichtung verhindert das Zusetzen und bewirkt einen kühlen Schliff
- sehr strapazierbares Y-Gewebe



Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Körnung	FF 69296... Bez.-Nr.	
6	520	40	034	1,06
6	520	60	035	1,00
6	520	80	036	0,96
6	520	120	037	0,96
9	533	40	042	1,06
9	533	60	043	1,00
9	533	80	044	1,00
9	533	120	045	1,00
10	330	40	020	1,06
10	330	60	026	0,96
10	330	80	027	0,90
10	330	120	028	0,90
12	305	40	013	0,96
12	305	60	014	0,96
12	305	80	017	0,90
12	305	120	018	0,90
12	457	40	029	1,00
12	457	60	031	0,96
12	457	80	032	0,96
12	457	120	033	0,96
12	520	40	038	1,06
12	520	60	039	1,00
12	520	80	040	0,96
12	520	120	041	0,96
12	533	40	046	1,06
12	533	60	047	1,00
12	533	80	048	1,00
12	533	120	049	1,00
13	610	40	056	1,26
13	610	60	057	1,16

Stückpreis

Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Körnung	FF 69296... Bez.-Nr.	
13	610	80	058	1,16
13	610	120	059	1,16
20	760	40	068	1,40
20	760	60	069	1,26
20	760	120	073	1,20
30	533	40	052	1,80
30	533	60	053	1,50
30	533	80	054	1,46
30	533	120	055	1,40
30	610	40	060	1,96
30	610	60	061	1,70
30	610	80	062	1,50
30	610	120	063	1,50
35	650	40	064	2,40
35	650	60	065	1,90
35	650	80	066	1,80
35	650	120	067	1,76
40	760	40	074	2,70
40	760	60	075	2,20
40	760	80	076	2,06
40	760	120	077	2,00
40	820	40	078	2,90
40	820	60	079	2,40
40	820	80	080	2,10
40	820	120	081	2,06
50	2000	40	082	6,90
50	2000	60	083	5,20
50	2000	80	084	4,70
50	2000	120	085	4,50

Stückpreis

Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Körnung	FF 69296... Bez.-Nr.	
50	3500	40	095	12,20
50	3500	60	096	9,80
50	3500	80	097	8,50
50	3500	120	098	7,90
75	2000	40	086	11,30
75	2000	60	087	8,20
75	2000	80	088	6,90
75	2000	120	089	6,80
75	3500	40	099	17,30
75	3500	60	100	13,40
75	3500	80	101	11,90
75	3500	120	102	11,30
100	289	40	000	2,90
100	289	60	002	2,30
100	289	80	003	2,10
100	289	120	004	2,06
100	316	40	007	2,90
100	316	60	008	2,30
100	316	80	009	2,10
100	316	120	012	2,06
150	2000	40	091	19,90
150	2000	60	092	14,80
150	2000	80	093	12,60
150	2000	120	094	12,40
150	3500	40	103	33,00
150	3500	60	104	24,50
150	3500	80	107	21,30
150	3500	120	108	20,50

Stückpreis

**Anwendung:**

Für den Feinschliff von Werkstücken mit harten Metalloberflächen.

**Ausführung:**

- Reduzierung der Schleifschritte bis zum Feinschliff
- niedriger Anpressdruck notwendig

**Vorteil:**

- hohe Abtragsrate
- konstante Oberflächengüte
- lange Standzeit
- kühler Schliff
- exzellente Oberfläche



Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Körnung	FF 69296... Bez.-Nr.	Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Körnung	FF 69296... Bez.-Nr.	Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Körnung	FF 69296... Bez.-Nr.
6	520	1200	150 0,80	12	533	120	173 1,70	40	820	220	225 3,96
6	520	600	151 0,80	13	610	1200	180 1,56	40	820	120	226 3,96
6	520	400	152 0,80	13	610	600	181 1,56	50	2000	1200	227 9,30
6	520	280	153 0,80	13	610	400	182 1,56	50	2000	600	228 9,30
6	520	220	154 0,80	13	610	280	183 1,56	50	2000	400	229 9,30
6	520	120	155 0,80	13	610	220	184 1,56	50	2000	280	230 9,30
9	533	1200	162 1,26	13	610	120	185 1,56	50	2000	220	231 9,30
9	533	600	163 1,26	20	760	1200	207 3,86	50	2000	120	232 9,30
9	533	400	164 1,26	20	760	600	208 3,86	50	3500	1200	245 18,20
9	533	280	165 1,26	20	760	400	209 3,86	50	3500	600	246 18,20
9	533	220	166 1,26	20	760	280	212 3,86	50	3500	400	247 18,20
9	533	120	167 1,26	20	760	220	213 3,86	50	3500	280	248 18,20
10	330	1200	138 0,90	20	760	120	214 3,86	50	3500	220	249 18,20
10	330	600	139 0,90	30	533	1200	174 2,30	50	3500	120	250 18,20
10	330	400	140 0,90	30	533	600	175 2,30	75	2000	1200	233 13,90
10	330	280	141 0,90	30	533	400	176 2,30	75	2000	600	234 13,90
10	330	220	142 0,90	30	533	280	177 2,30	75	2000	400	235 13,90
10	330	120	143 0,90	30	533	220	178 2,30	75	2000	280	236 13,90
12	305	1200	132 0,96	30	533	120	179 2,30	75	2000	220	237 13,90
12	305	600	133 0,96	30	610	1200	186 2,30	75	2000	120	238 13,90
12	305	400	134 0,96	30	610	600	187 2,30	75	3500	1200	251 26,80
12	305	280	135 0,96	30	610	400	188 2,30	75	3500	600	252 26,80
12	305	220	136 0,96	30	610	280	189 2,30	75	3500	400	253 26,80
12	305	120	137 0,96	30	610	220	190 2,30	75	3500	280	254 26,80
12	457	1200	144 1,20	30	610	120	191 2,30	75	3500	220	255 26,80
12	457	600	145 1,20	35	650	1200	200 2,80	75	3500	120	256 26,80
12	457	400	146 1,20	35	650	600	201 2,80	100	289	1200	120 3,26
12	457	280	147 1,20	35	650	400	202 2,80	100	289	600	121 3,26
12	457	220	148 1,20	35	650	280	203 2,80	100	289	400	122 3,26
12	457	120	149 1,20	35	650	220	204 2,80	100	289	280	123 3,26
12	520	1200	156 1,26	35	650	120	206 2,80	100	289	220	124 3,26
12	520	600	157 1,26	40	760	1200	215 3,86	100	289	120	125 3,26
12	520	400	158 1,26	40	760	600	216 3,86	100	316	1200	126 3,96
12	520	280	159 1,26	40	760	400	217 3,86	100	316	600	127 3,96
12	520	220	160 1,26	40	760	280	218 3,86	100	316	400	128 3,96
12	520	120	161 1,26	40	760	220	219 3,86	100	316	280	129 3,96
12	533	1200	168 1,70	40	760	120	220 3,86	100	316	220	130 3,96
12	533	600	169 1,70	40	820	1200	221 3,96	100	316	120	131 3,96
12	533	400	170 1,70	40	820	600	222 3,96	150	2000	1200	239 27,00
12	533	280	171 1,70	40	820	400	223 3,96	150	2000	600	240 27,00
12	533	220	172 1,70	40	820	280	224 3,96	150	2000	400	241 27,00
Stückpreis			Stückpreis			Stückpreis			Stückpreis		



**Anwendung:**

Zum Mattieren, Polieren und Glätten von Rohren, Rohrbögen und geschlossenen Rohrkonstruktionen aus Edelstahl, Stahl, Messing, Kupfer und Aluminium.

**Vorteil:**

- reduziert Schmieren selbst bei Legierungen mit hohem Nickelanteil (Anti-Schmier-Technologie)
- extrem geringe Banddehnung
- schnelleres Schleifen und Finishen bei einer gleichbleibenden, reproduzierbaren Oberflächengüte
- rostfrei, wasserfest, widerstandsfähig, formbar, nicht leitend, nicht metallisch

**Technische Daten:**

- Werkstoff Schleifmittel: Aluminiumoxid (Normalkorund)

Bandbreite (mm)	Bandlänge (mm)	Oberflächenstruktur		Grob		Mittel		Fein	
		FF 69296... Bez.-Nr.							
6	520	300	2,60	350	2,50	400	2,50		
9	533	301	3,20	351	2,80	401	2,90		
10	330	302	2,40	352	2,20	402	2,30		
12	305	303	2,30	353	2,20	403	2,20		
12	457	304	3,06	354	2,96	404	2,90		
12	520	305	3,30	355	3,26	405	3,20		
12	533	306	3,20	356	3,06	406	3,00		
13	610	307	3,50	357	3,40	407	3,24		
30	533	308	5,50	358	5,10	408	4,90		
30	610	309	6,70	359	5,95	409	5,90		
35	650	310	7,80	360	7,40	410	6,95		
40	760	311	9,20	361	8,80	411	8,30		
40	820	312	9,60	362	9,50	412	8,70		
50	2000	315	26,80	365	27,00	415	24,90		
75	2000	316	43,80	366	42,60	416	40,00		
100	289	313	11,20	363	10,70	413	10,50		
100	316	314	11,90	364	11,50	414	10,80		
150	2000	317	83,00	367	78,00	417	79,00		
Stückpreis, €									



## SCHLEIFFÄCHER NORMALKORUND

für die Bearbeitung von Edelstahl, Stahl, Holz und Kunsstoff sowie anderen Materialien

### Anwendung:

Zur Bearbeitung von Kleinteilen, engen Rundungen, Rohren, Formen, Modellen, Armaturen usw. Besonders geeignet zum Egalisieren und Entgraten, für die Flächen- und Schweißnahtbearbeitung sowie für das stufenlose Feinschleifen.

### Vorteil:

- perfekte Anpassung an das Werkstück durch flexible Schleifflamellen

- gleichbleibend hoher Materialabtrag über die gesamte Standzeit
- optimierte Luftzufuhr verhindert das Entstehen von Anlauffarben

### Technische Daten:

- Bindung: Kunstharz
- Anzahl Stück pro Paket: 10 STK



Kopf-Ø x Kopflänge	Schaft-Ø (mm)	Empfohlene Dreh- zahl (U/min)	Körnung		40		60		80		120		150		240		320	
			FF 76043... Bez.-Nr.															
20 x 10 mm	6	19000	100	1,60	102	1,60	104	1,60	106	1,60	109	1,60	110	1,60	112	1,60		
20 x 15 mm	6	19000	120	1,60	122	1,60	125	1,60	126	1,60	128	1,60	130	1,60	132	1,60		
30 x 5 mm	6	16000	140	1,70	142	1,70	144	1,70	146	1,70	148	1,70	150	1,70	152	1,70		
30 x 10 mm	6	16000	160	1,70	162	1,70	164	1,70	166	1,70	168	1,70	170	1,70	172	1,70		
30 x 15 mm	6	16000	180	1,70	182	1,70	184	1,70	186	1,70	188	1,70	190	1,70	192	1,70		
40 x 15 mm	6	12000	200	1,90	202	1,90	204	1,90	206	1,90	209	1,90	210	1,90	212	1,90		
40 x 20 mm	6	12000	220	2,10	222	2,10	225	2,10	226	2,10	228	2,10	230	2,10	232	2,10		
50 x 15 mm	6	9000	240	2,10	242	2,10	244	2,10	246	2,10	248	2,10	250	2,10	252	2,10		
50 x 20 mm	6	9000	260	2,30	262	2,30	264	2,30	266	2,30	268	2,30	270	2,30	272	2,30		
50 x 30 mm	6	9000	281	2,96	282	2,96	284	2,96	286	2,96	288	2,96	290	2,96	292	2,96		
60 x 20 mm	6	8000	300	2,96	302	2,96	304	2,96	306	2,96	309	2,96	310	2,96	312	2,96		
60 x 30 mm	6	8000	320	3,10	322	3,10	325	3,10	326	3,10	328	3,10	330	3,10	332	3,10		
60 x 40 mm	6	8000	340	3,40	342	3,40	344	3,40	346	3,40	348	3,40	350	3,40	352	3,40		
80 x 30 mm	6	6000	360	4,70	362	4,70	364	4,70	366	4,70	368	4,70	370	4,70	372	4,70		
80 x 50 mm	6	6000	380	6,20	382	6,20	384	6,20	386	6,20	388	6,20	390	6,20	392	6,20		
10 x 10 mm	3	38000	-	-	002	1,80	004	1,80	006	1,80	009	1,90	010	1,90	-	-		
20 x 10 mm	3	19000	-	-	022	1,60	025	1,60	026	1,60	028	1,60	030	1,60	-	-		
20 x 15 mm	3	19000	-	-	042	1,60	044	1,60	046	1,60	048	1,60	050	1,60	-	-		
30 x 5 mm	3	16000	-	-	062	1,55	064	1,55	066	1,55	068	1,55	070	1,60	-	-		
30 x 10 mm	3	16000	-	-	082	1,60	084	1,60	086	1,60	088	1,60	-	-	-	-		

Stückpreis, €



## BOHRER-SETS

Hammerbohrer und Steinbohrer

Z 2    Z 4    HM

### Anwendung:

**Bez.-Nr. 580:** Mehrschneider für Beton und Armierung

**Bez.-Nr. 640:** Ein echter Alleskönner für Profi-Bohrer: Er eignet sich für fast alle Materialien und ist lieferbar für alle gängigen Maschinen. Ein Bohrer, den jeder Handwerker immer dabei haben sollte.

### Ausführung:

#### • Bez.-Nr. 580:

- äußerst robust mit 4 Schneiden und 2 Wendelgängen für hohe Standzeiten

#### • Bez.-Nr. 640:

- zuverlässiger Universalbohrer

- optimiertes Kopf- und Wendeldesign für hochwirksamen Bohrmehltransport und minimale Staubverpuffung auch in tiefen Bohrlöchern
- geringste Vibration durch computerberechnete Wendel reduziert die Belastung des Anwenders
- einfaches Anbohren dank Zentrierspitze

- **Bez.-Nr. 640:**
  - Bohrungen dank diamantgeschliffener Hartmetall-Querschneide auch auf glatten und harten Flächen möglich
  - bei Bohrungen in Mauerwerk & Stein auch mit leichtem Schlag einsetzbar



Anzahl Teile im Sortiment/ Set (STK)		7	4
FF 70180...	Bez.-Nr. Satzpreis, €	580 39,00	640 10,90

### Vorteil:

#### • Bez.-Nr. 580:

- mit eingelassenem Hartmetallkopf für äußerste Widerstandsfähigkeit in Armierung und kraftvollem Bohrfortschritt

## ATORN

## DRUCKLUFT-ABBLASPISTOLE

### Anwendung:

Zum Reinigen von Arbeitsflächen und Teilen in Industrie, Handwerk, Werkstätten, etc.

### Ausführung:

- hochwertig, robust, handlich, besonders geeignet für den Dauereinsatz
- mit langem Bedienungshebel, Aufhängebügel und verschiedenen Anschlüssen
- **Bez.-Nr. 034-036:** Mit Sicherheitsdüse

### Lieferung:

in PE-Beutel

### Technische Daten:

- Betriebsdruck max.: 12 bar
- Anschlussgewinde: G 1/4 Zoll
- Anschlussgewinde Düse: M12 x 1,25

Bez.-Nr. 030-032,  
034-036



Anschlussart	Schlauchinnen-Ø (mm)	Düsengröße (mm)	FF 75101... Bez.-Nr.
-	6	2	030 <b>10,90</b>
-	9	2	031 <b>10,90</b>
-	13	2	032 <b>10,90</b>
Anschlussnippel für Kupplungen NW 7,2	-	2	033 <b>10,90</b>
-	6	1,5	034 <b>18,90</b>
-	9	1,5	035 <b>18,90</b>
-	13	1,5	036 <b>18,90</b>
			Stückpreis

## ATORN

## DÜSEN FÜR DRUCKLUFT-ABBLASPISTOLEN

M12 x 1,25



Bez.-Nr. 057-058



Bez.-Nr. 056



Bez.-Nr. 050



Bez.-Nr. 051



Bez.-Nr. 052, 054



Bez.-Nr. 053



Bez.-Nr. 055



Bez.-Nr. 059

### Anwendung:

Passend zu Druckluftpistolen mit M12 x 2,5.

### Ausführung:

- **Bez.-Nr. 050:** Multifunktionsdüse
- **Bez.-Nr. 051:** Leichtgewichtige Standarddüse
- **Bez.-Nr. 052:** Leichtgewichtige Standarddüse geräuschgedämpft
- **Bez.-Nr. 053:** Sicherheitsdüse
- **Bez.-Nr. 054:** Sicherheitsdüse geräuschgedämpft
- **Bez.-Nr. 055:** Injektordüse
- **Bez.-Nr. 056:** Verlängerungsdüse 160 mm
- **Bez.-Nr. 057:** Verlängerungsdüse 115 mm
- **Bez.-Nr. 058:** Verlängerungsdüse 260 mm
- **Bez.-Nr. 059:** Lärmschutzdüse

### Technische Daten:

- Anschlussgewinde Düse: M12 x 1,25

### Lieferung:

in PE-Beutel

### Technische Daten:

- Anschlussgewinde Düse: M12 x 1,25

| FF 75101...<br>Bez.-Nr. |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>050</b> <b>6,50</b>  | <b>051</b> <b>0,90</b>  | <b>052</b> <b>3,40</b>  | <b>053</b> <b>5,90</b>  | <b>054</b> <b>6,30</b>  | <b>055</b> <b>6,50</b>  | <b>056</b> <b>4,70</b>  | <b>057</b> <b>9,80</b>  | <b>058</b> <b>10,30</b> | <b>059</b> <b>7,90</b>  |

Stückpreis



## TISCHWAGEN MIT 3 LADEFÄLÄCHEN

Tragfähigkeit 150 kg

### Anwendung:

Zum Transport von leichteren Waren und Material. Ideal als Beistellwagen in Werkstatt und Montage.

### Ausführung:

- 15-fach höhenverstellbar (mittlerer Boden)
- stabile Stahlblech-Konstruktion
- mit Fadenschutz – schützt die Lager vor Schmutz und Fäden
- stabiler Fahrgriff, fest am Korpus montiert

### Hinweis:

Bitte beachten: der Wagen wird zerlegt angeliefert und muss montiert werden.

- Breite: 542 mm
- Höhe: 845 mm
- Werkstoff Ladefläche: Stahlblech
- Ladeflächenlänge: 810 mm
- Ladeflächenbreite: 542 mm
- Anzahl Ladeflächen: 3 STK
- Farbe: Silber
- Anzahl Lenkrollen: 2 STK
- Anzahl Bockrollen: 2 STK
- Raddurchmesser: 100 mm
- Werkstoff Rad: Elastic-Vollgummi
- mit Radfeststeller: Ja
- Oberfläche: Pulverbeschichtet



### Technische Daten:

- Tragfähigkeit: 150 kg
- Tragfähigkeit obere Ladeflächen: 50 kg
- Länge: 890 mm

FF 50267...	Bez.-Nr.	960 239,00
-------------	----------	---------------



## ALU-STUFENSTEHLEITER

beidseitig begehbar



### Anwendung:

Zum sicheren Erledigen und Erreichen aller Arbeiten in der Höhe.

### Ausführung:

- hochfeste Alu Strangpress-Holmprofile in C-Profilform für leichtes Gewicht und höchster Verwindungssteifigkeit
- besonders tiefe Alu-Tritt-Stufen für sicheres und ermüdungsfreies Stehen

- mit hoch-scherfesten Stahlnieten ausgeführten Holm-Sprossenverbindungen für höchstmögliche Sicherheit und Langlebigkeit
- 12 stabile Alu-Querverstrebungen für optimale Stabilität
- spezielle Weich-Kunststoffschuhe für sicheren Stand

### Vorteil:

- Stufen mit 85 mm tiefen Auftrittsflächen

### Technische Daten:

- Traglast max.: 150
- Werkstoff: Aluminium
- EN-Norm: 131
- prüfpflichtig nach DGUV (UVV): Ja

Anzahl Stufen	Arbeitshöhe (m)	Standfußbreite (m)	Länge (m)	Gewicht (kg)	FF 50259... Bez.-Nr.	
2 x 3	1,71	0,43	0,73	4,7	580	128,00
2 x 4	1,92	0,45	0,96	6,0	581	158,00
2 x 5	2,13	0,47	1,19	7,3	582	188,00
2 x 7	2,55	0,52	1,65	10,1	583	260,00
2 x 9	2,97	0,57	2,11	14,2	584	338,00
						Stückpreis, €

## ATORN

## HOCKER



### Anwendung:

**Nr. 50126:** Hocker mit extra dickem Polster auch für längere Sitzzeiten geeignet.

### Ausführung:

• **Nr. 50123:**

- Buche-Holzrundsitz in naturfarbener Lackierung, Durchmesser 350 mm
- praktische Ringauslösung der abgedeckten Sicherheitsgasfeder zur Höhenverstellung
- kleines Kunststoff-Fusskreuz, Durchmesser 440 mm

• **Nr. 50126:**

- Sitzhöhenverstellung über Gaslift
- Kunststofffußkreuz
- bequemes Sitzhochpolster mit Kunstleder bezogen
- Hocker ist mit lastabhängig gebremsten Sicherheitsrollen ausgestattet

### Technische Daten:

- Sitzdurchmesser: 350 mm
- höhenverstellbar: Ja



Nr. 50123



Nr. 50126

Tragfähigkeit (kg)	110	120
Werkstoff Gestell	Kunststoff	Stahl/Kunststoff
Sitzhöhe min. (mm)	390	440
Sitzhöhe max. (mm)	520	630
Mit Fußring	Nein	-
Farbe Fußgestell		
<b>FF 50126...</b>	Schwarz	<b>Bez.-Nr. 021 80,00</b>
<b>FF 50123...</b>	Schwarz	<b>Bez.-Nr. 030 110,00</b>

## ATORN

## ARBEITSSTÜHLE



### Anwendung:

Hochwertiger und robuster Arbeitsdrehstuhl für den universellen Einsatz in Industrie, Handwerk, Produktion und Werkstatt.

### Ausführung:

- stufenlose Sitzhöhenverstellung mit Toplift
- ergonomischer Bandscheibensitz für eine gesunde Sitzhaltung und ermüdungsfreies Sitzen
- Rückenlehne mit Netzbespannung sorgt für zirkulierende Luft am Rücken und ergonomische Abstützung in jeder Sitzposition
- Permanentkontakt-Mechanik, stufenlos arretierbar – hohe Stabilität und Sicherheit durch geschweißten Stahlkörper
- Polyamid-Fußkreuz

### Technische Daten:

- höhenverstellbar: Ja
- Rückenlehne höhenverstellbar: Ja
- Sitzneigung verstellbar: Nein
- Polster austauschbar: Nein
- mit Armlehnen: Nein
- Werkstoff Sitz / Rückenlehne: Kunstleder/ Kunststoff
- mit Aufstieghilfe: Nein
- Tragfähigkeit: 120 kg
- ESD-fähig: Nein
- Werkstoff Gestell: Kunststoff
- Farbe: Schwarz



Bez.-Nr. 002

Bez.-Nr. 001

Bez.-Nr. 003

Ausführung Fußgestell	Fünffußkreuz mit Rollen	Fünffußkreuz mit Gleiter	Fünffußkreuz mit Gleiter
Sitzhöhe min. (mm)	420	420	590
Sitzhöhe max. (mm)	550	550	840
Mit Fußring	Nein	Nein	Ja
Fahrbar	Ja	Nein	Nein
Werkstoff Sitz/ Rückenlehne	Farbe		
<b>FF 50126...</b>	Kunstleder/ Kunststoff	<b>Bez.-Nr. 002 140,00</b>	<b>001 130,00</b>
	Schwarz		
		<b>003 169,00</b>	



## WERKZEUGWAGEN MIT 7 VOLLAUSZUG-SCHUBLÄDEN

bestückt mit 151-teiligem Werkzeugsortiment

ALS MOBILE WERKSTATT EINSETZBAR - ALLE WERKZEUGE SICHER UND GRIFFBEREIT UNTERGEbracht



Wagen inkl. sieben Hartschaumeinlagen,  
bestückt mit 151-teiligem Werkzeugsortiment



Inhalt siehe Nr. 50537 526 und 517



Inhalt siehe Nr. 50537 530 und 509



Inhalt siehe Nr. 50537 591



Inhalt siehe Nr. 50537 516 und 515

### Ausführung:

- stabile Stahlblech-Konstruktion mit lösungsmittelbeständiger Kunststoff-Arbeitsplatte, mit 2 integrierten Ablagefächer
- direkt am Rahmen befestigter kunststoffbeschichteter Metallschiebegriff
- Zentralverriegelung mit Zylinderschloss sichert alle Schubladen, komplett mit 2 Schlüsseln
- fahrbar durch 4 abriebfeste Räder, Durchmesser 100 mm, davon 2 lenkbar, 1 Lenkrolle feststellbar
- 4 Schubladen bestückt mit 7 ATORN Hartschaumeinlagen, komplett bestückt mit 151 ATORN Präzisionswerkzeugen
- 1 Trennblech je Schublade

### Vorteil:

- alles im Blick - hochpräzise und passgenaue Werkzeug-Ausschnitte in den Einlagen
- hochwertige Werkzeuge werden sicher und geschützt verstaut
- Lochwände in den Seitenwänden für individuelle Befestigungsmöglichkeiten

### Hinweis:

Für die Erstellung von individuellen Hartschaumeinlagen, passend für diese Schubladen, bitte folgende lichte Innenabmessungen verwenden:  
Breite 520 mm, Tiefe 345 mm.

### Technische Daten:

- Auszugsart: Vollauszug
- mit Einzelauszugssperre: Nein
- Höhe: 913 mm
- mit Schubladen-Einzelverriegelung: Ja
- Breite: 778 mm
- mit SOFT-CLOSE-Schließung: Nein
- Tiefe: 496 mm
- Tragfähigkeit: 300 kg
- Anzahl Schubladen: 7 STK
- Zentralverriegelung: Ja
- Schlosstyp: Zylinderschloss
- Lochung Seitenwand: Ja

- Lochung: 10 x 10 mm
- mit Kantenschutz: Nein
- mit Schiebegriff: Ja
- Anzahl Bockrollen: 2 STK
- Anzahl Lenkrollen: 2 STK
- mit Radfeststeller: Ja
- Werkstoff Rad: Vollgummi
- Raddurchmesser: 100 mm
- Werkstoff Arbeitsplatte: Kunststoff
- Werkstoff: Stahlblech
- Oberfläche: Pulverbeschichtet

Anzahl Schubladen (STK)	7
Schubladen-Fronthöhe	6 x 80 mm   1 x 165 mm
Schubladentiefe (Innenmaß) (mm)	527
Schubladentiefe (Innenmaß) (mm)	348
Tragfähigkeit pro Schublade (kg)	20
Höhe (mm)	913
Breite (mm)	778
Tiefe (mm)	496
FF 50278...	Farbe Korpus
	Farbe Front
	Bez.-Nr.
	Stückpreis, €
	575
	999,00

**Anwendung:**

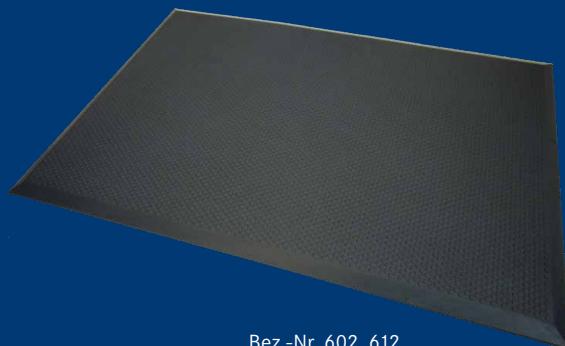
Für industrielle Arbeitsbereiche,  
z. B. Schweißarbeitsplätze.

**Ausführung:**

- Härte 25-30 Shore
- umlaufend abgeschrägte Kanten  
für sichere Begehbarkeit
- Brandschutzklasse B1 nach DIN 54332 /  
DIN 4102

**Vorteil:**

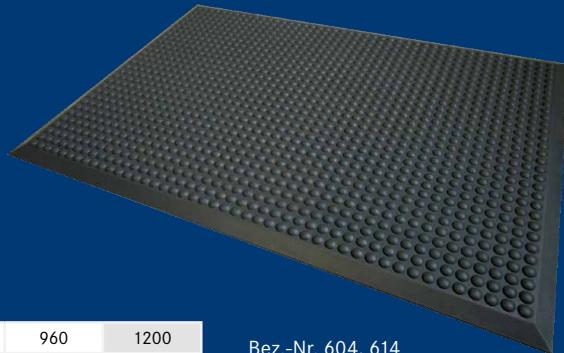
- entlastet die Rücken- und Beinmuskulatur  
bei langen Stehphasen



Bez.-Nr. 602, 612

**Technische Daten:**

- Werkstoff: Polyurethan
- Ausführung Matte: Einzelmatte
- geeignet für Nassbereiche: Nein
- antistatisch: Nein
- Anti-Ermüdung: Ja
- rutschhemmend: Ja
- REACH-konform: Ja



Bez.-Nr. 604, 614

Länge (mm)			960	1200
Breite (mm)			660	960
Länge (mm)			960	1200
	Oberflächenstruktur	Materialstärke (mm)	Farbe	
<b>FF 50225...</b>	Flach/geschlossen	13	Anthrazitgrau RAL 7016	<b>Bez.-Nr.</b> <b>602</b> Stückpreis, € <b>119,00</b>
<b>FF 50225...</b>	Noppen/geschlossen	13	Anthrazitgrau RAL 7016	<b>Bez.-Nr.</b> <b>604</b> Stückpreis, € <b>119,00</b>
				<b>612</b> <b>229,00</b>
				<b>614</b> <b>229,00</b>