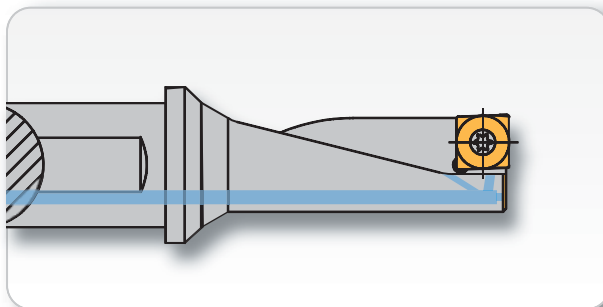


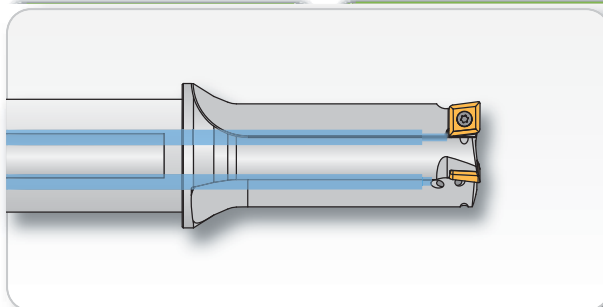
Mini-Vollhartmetallwerkzeug
Mini-solid carbide tooling
Мини-твердосплавные
монолитные резцы



Halter / Holder / Державки
Стандартная серия



Halter / Holder / Державки
Система рассверливания



Systemvorstellung / Introduction / Вступление

4.2 - 4.3

Bezeichnungssystem / Designation system / Система обозначений

4.4

Werkzeugauswahl / Tool shank options / Варианты державок

4.5

Trägerwerkzeuge / Drill holders / Резцедержатели

4.6 - 4.11

Schneideinsätze / Inserts / Сменные пластины

4.12 - 4.13

Informationen / Information / Информация

4.14 - 4.34

Geometrien / Geometries / Геометрии пластин

Sorten / Grades / Описание сплавов

Schnittdaten / Cutting data / Режимы резания

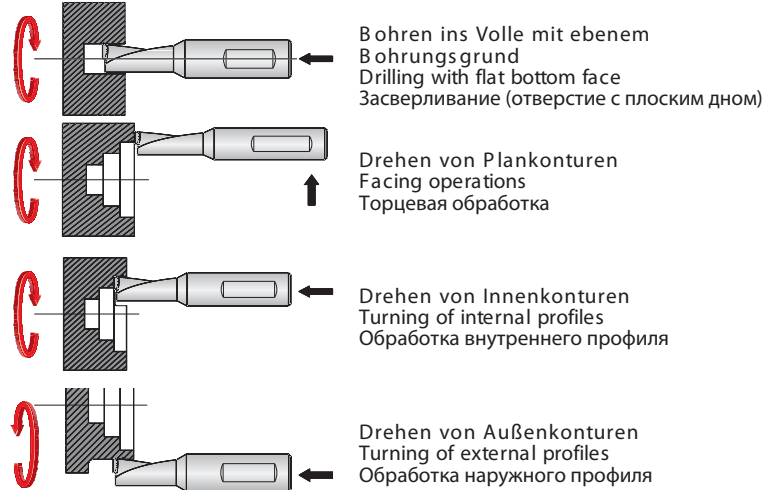
Anwendungshinweise / Application information / Варианты применения

Ersatzteile / Spare parts / Комплекты запасных частей

DREHEN und BOHREN mit nur 1 Werkzeug! Turning and boring with only 1 tool!
Возможность сверления и токарной обработки одним инструментом!

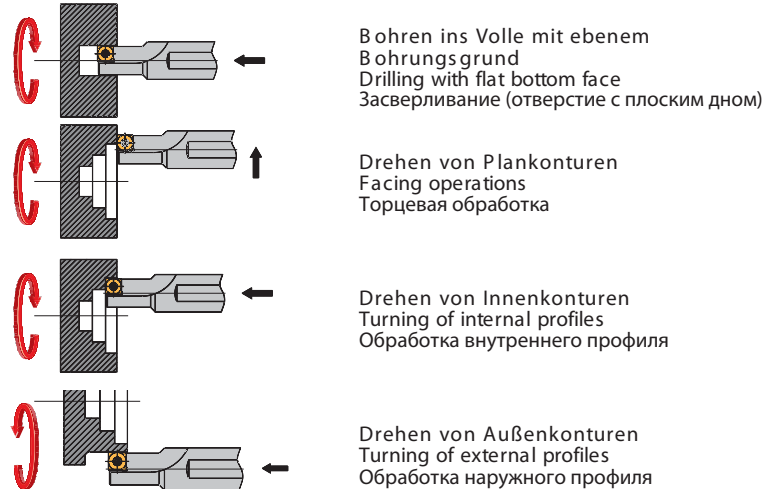
SHARK-CUT® Mini

≥ Ø 4 mm



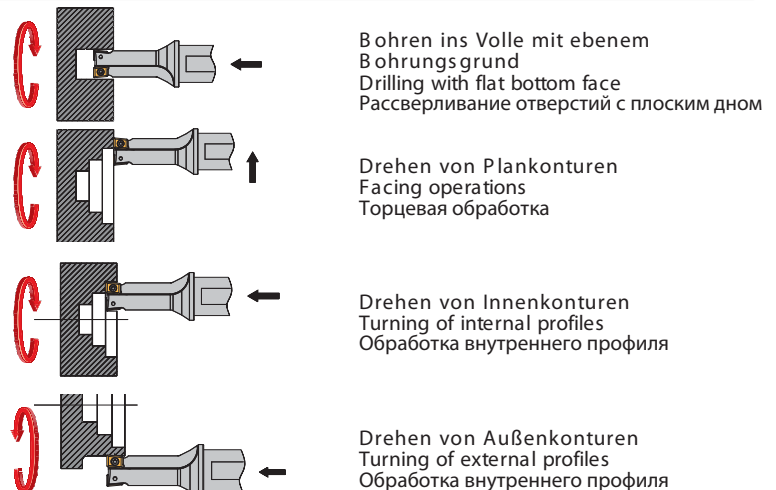
SHARK-CUT® Standard

≥ Ø 8 mm



SHARK-CUT® Rebore - Рассверливание

2-schneidig / 2 flute / 2 пластины ≥ Ø 12 mm
3-schneidig / 3 flute / 3 пластины ≥ Ø 24 mm



**Vorteile des SHARK-CUT®-Systems / Advantages of the Shark-Cut system /
Особенности системы SHARK-Cut**

- >> Erzeugt ebenen Bohrungsgrund
Produces a flat bottom hole
Позволяет получать отверстия с плоским дном
- >> Problemlöser bei fehlenden Werkzeugplätzen an der Maschine
Problem solver for insufficient machine tool posts
Требуеt минимум позиций инструмента на оборудовании
- >> Weniger Programmieraufwand
Less programming
Меньше требований по программному обеспечению
- >> Kürzere Rüstzeiten. Reduzierte Voreinstellzeiten
Shorter set-up times. Reduced pre-setting times
Сниженное время настройки инструмента
- >> Reduzierte Lagerhaltung von Werkzeugen und Wendeschneidplatten
Reduced stock-keeping costs for tools and indexable inserts
Требуется меньше позиций инструмента на складе
- >> Geringere Kosten für die Werkzeugbeschaffung
Lower tool purchasing costs
Снижение затрат на закупку державок



SHARK-CUT Mini - Мини-резцы монолитные

SC	04	R/L	-	016	SP	-	ALU	AK1
SHARK-CUT	Nenn- durchmesser Diameter Диаметр	Rechts/Links Right/Left Правый/левый		Nutzlänge Max.Depth Макс. глубина	Gedrahter Spanraum Spiral Flute Спиральный канал		Geometrie Geometry Геометрия	Sorte Grade Сплав

SHARK-CUT Standard - Стандартная серия

SC	16	R/L	-	0036	SP	-	08
SHARK-CUT	Nenn- durchmesser Diameter Диаметр	Rechts/Links Right/Left Правый/левый		Nutzlänge Max.Depth Макс. глубина	Gedrahter Spanraum Spiral Flute Спиральный канал		WSP-Größe Insert size Размер пластин

SHARK-CUT Rebore - Рассверливание

SCR	24	12	R	0	03	-	0054	G	06
SHARK-CUT Rebore	Nenn- durchmesser Diameter Диаметр	D min. Min.hole D минимального отверстия	Rechts schneidend Right hand cutting Правосто- ронние		Anzahl der Schneiden N° of flutes Количество пластин		Nutzlänge Max.Depth Макс. глубина	Spanraum gerade Straight Flute Прямой канал	WSP-Größe Insert Size Размер пластин

SHARK-CUT Wendeschneidplatten / Inserts / Пластины

LPET 080304FN	-	AWI	AL10
WSP-Bezeichnung gemäß ISO-Norm ISO code Маркировка по ISO		Geometrie Geometry Геометрия	Sorte Grade Сплав

SHARK-CUT® **Mini - Мини**



2,25 x D Ø 4,0 - 8,0 mm 4.6
4 x D Ø 4,0 - 8,0 mm

SHARK-CUT® **Standard - Стандартная серия**



1,5 x D Ø 8,0 - 32,0 mm 4.7 - 4.9
2,25 x D Ø 8,0 - 32,0 mm
3 x D Ø 8,0 - 32,0 mm Densimet

SHARK-CUT® **Rebore - Рассверливание**
2-schneidig / 2 flute / 2 пластины



2-schneidig / 2 flute / 2 пластины 4.10
2,25 x D Ø 12,0 - 50,0 mm

SHARK-CUT® **Rebore - Рассверливание**
3-schneidig / 3 flute / 3 пластины



3-schneidig / 3 flute / 3 пластины 4.11
2,25 x D Ø 24,0 - 50,0 mm

SHARK-CUT® **Wendes chneidplatten** / Indexable inserts / Сменные пластины

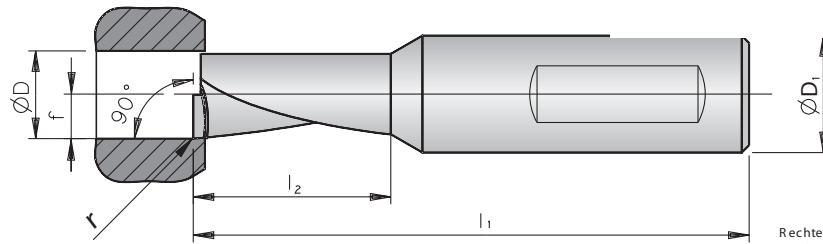


LPET 4.12 - 4.13
LPNT

Vollhartmetall-Schneideinsatz mit innerer Kühlmittelzufuhr
 Solid carbide cutter with internal cooling supply
 Монолитные твердосплавные резцы с внутренним подводом СОЖ

2,25 x D Ø 4 - 8 mm

4 x D Ø 4 - 8 mm

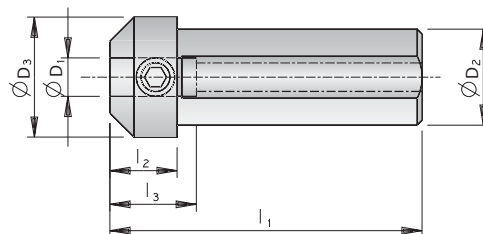


Rechte Ausführung abgebildet
 Right-hand execution shown
 Показано правостороннее исполнение

Grundhalter / Holder / Резцы

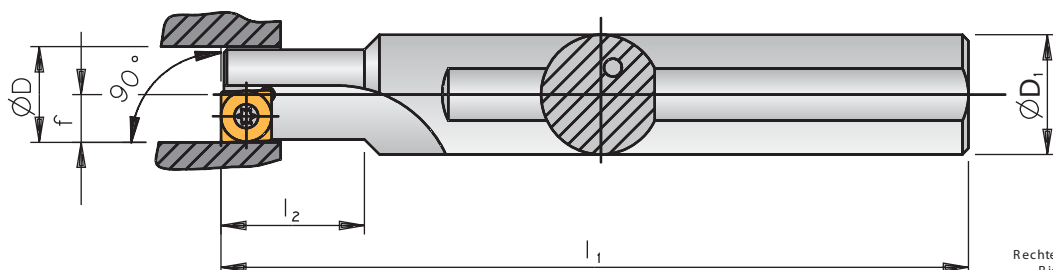
Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D	Ø D ₁	l ₁	l ₂	f	r	Sorten / Grades / Qualità			
							beschichtet / coated / с покрытием		unbeschichtet / uncoated / без покрытия	
							AL350	AM35C	AK10	AP40
SC 04 R/L -009SP	4	6	35	9,00	2,0	0,2	●			
SC 04 R/L -009SP-ALU	4	6	35	9,00	2,0	0,2			●	
SC 04 R/L -016SP	4	6	41	16,00	2,0	0,2	●			
SC 04 R/L -016SP-ALU	4	6	41	16,00	2,0	0,2			●	
SC 05 R/L -011SP	5	6	37	11,25	2,5	0,2	●			
SC 05 R/L -011SP-ALU	5	6	37	11,25	2,5	0,2			●	
SC 05 R/L -020SP	5	6	45	20,00	2,5	0,2	●			
SC 05 R/L -020SP-ALU	5	6	45	20,00	2,5	0,2			●	
SC 06 R/L -013SP	6	8	38	13,50	3,0	0,2	●			
SC 06 R/L -013SP-ALU	6	8	38	13,50	3,0	0,2			●	
SC 06 R/L -024SP	6	8	49	24,00	3,0	0,2	●			
SC 06 R/L -024SP-ALU	6	8	49	24,00	3,0	0,2			●	
SC 07 R/L -015SP	7	8	42	15,75	3,5	0,2	●			
SC 07 R/L -015SP-ALU	7	8	42	15,75	3,5	0,2			●	
SC 07 R/L -028SP	7	8	53	28,00	3,5	0,2	●			
SC 07 R/L -028SP-ALU	7	8	53	28,00	3,5	0,2			●	
SC 08 R/L -018SP	8	8	45	18,00	4,0	0,2	●			
SC 08 R/L -018SP-ALU	8	8	45	18,00	4,0	0,2			●	
SC 08 R/L -032SP	8	8	57	32,00	4,0	0,2	●			
SC 08 R/L -032SP-ALU	8	8	57	32,00	4,0	0,2			●	

Adapter Holder Адаптер



Grundhalter / Holder / Держатели

Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Klemmschraube Clamping screw Винт
SC AD20-06	6	20	25	65	14	18	7897990
SC AD20-08	8	20	25	65	14	18	7897990

Bohrtiefen bis / Drilling depth up to / Сверление отверстий размерами до **1,5 x D** Ø 8 - 32 mm

Rechte Ausführung abgebildet
Right-hand execution shown
Показано правостороннее исполнение

Grundhalter / Holder / Державки

Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D	Ø D ₁	Ø D ₂	l ₁	l ₂	f	Wendes chneidplatte Inserts Пластины
SC08R/L-0012G-04 *	8	12	-	80	12,0	4,0	LPET / LPNT 0401....
SC10R/L-0015G-05	10	12	-	90	15,0	5,0	LPET / LPNT 0502....
SC12R/L-0018G-06	12	16	-	100	18,0	6,0	LPET / LPNT 0602....
SC14R/L-0021G-07	14	16	-	110	21,0	7,0	LPET / LPNT 0703....
SC16R/L-0024G-08	16	20	-	125	24,0	8,0	LPET / LPNT 0803....
SC18R/L-0027G-09	18	25	-	135	27,0	9,0	LPET / LPNT 09T3....
SC20R/L-0030G-10	20	25	-	150	30,0	10,0	LPET / LPNT 10T3....
SC25R/L-0038G-13	25	32	-	180	37,5	12,5	LPET / LPNT 1304....
SC32R/L-0048G-17	32	40	-	200	48,0	16,0	LPET / LPNT 1705....

* Rechter Halter – Rechte Wendeschneidplatte
Linker Halter – Linke Wendeschneidplatte.

* Right-hand holder – Right-hand indexable insert
Left-hand holder – Left-hand indexable insert.

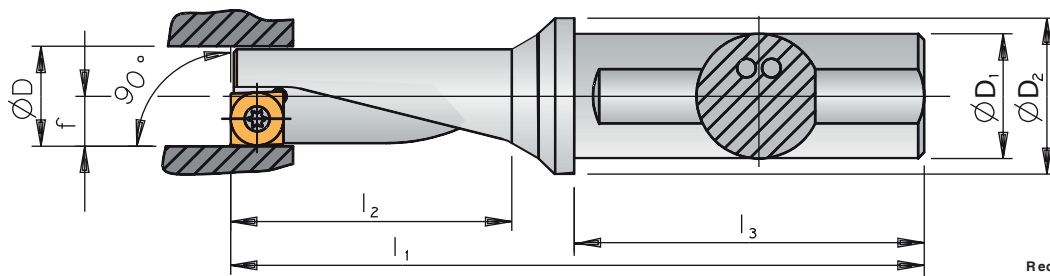
* Правосторонняя державка – правосторонняя пластина
Левосторонняя державка – левосторонняя пластина

HINWEIS:
Halter werden mit Klemmschrauben und
Ersatzschrauben geliefert, jedoch ohne Schlüssel.

INFORMATION:
Holder will be supplied with clamping screws
and spare screws, however without key.

ИНФОРМАЦИЯ:
Державка комплектуется винтами и набором запасных винтов,
но поставляется без ключа.

Hinweis: Ersatzteile und Zubehör siehe Seite 4.33.
Remark: Spare parts and accessories see page 4.33.
Примечание: Комплекты запасных частей на стр. 4.33

Bohrtiefen bis *Drilling depth up to* / **Сверление отверстий размером до** **2,25 x D** **Ø 8 - 32 mm**


Rechte Ausführung abgebildet
 Right-hand execution shown
 Показано правостороннее исполнение

Grundhalter/ Holder/ Державки

Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D	Ø D ₁	Ø D ₂	l ₁	l ₂	l ₃	f	Wendes chneidplatte Inserts Пластины
SC08R/L-0018SP-04 *	8	10	12	60,0	18,0	38	4,0	LPET / LPNT 0401.
SC10R/L-0023SP-05	10	12	16	69,5	22,5	42	5,0	LPET / LPNT 0502.
SC12R/L-0027SP-06	12	16	20	78,0	27,0	45	6,0	LPET / LPNT 0602.
SC14R/L-0032SP-07	14	16	20	83,5	31,5	45	7,0	LPET / LPNT 0703.
SC16R/L-0036SP-08	16	20	25	94,0	36,0	50	8,0	LPET / LPNT 0803.
SC18R/L-0041SP-09	18	25	32	109,5	40,5	56	9,0	LPET / LPNT 09T3....
SC20R/L-0045SP-10	20	25	32	111,0	45,0	56	10,0	LPET / LPNT 10T3....
SC25R/L-0057SP-13	25	32	40	129,0	56,5	60	12,5	LPET / LPNT 1304.
SC32R/L-0072SP-17	32	40	50	158,0	72,0	70	16,0	LPET / LPNT 1705.

* Rechter Halter Rechte Wendeschneidplatte
 Linker Halter Linke Wendeschneidplatte.

* Right-hand holder - Right-hand indexable insert
 Left-hand holder - Left-hand indexable insert.

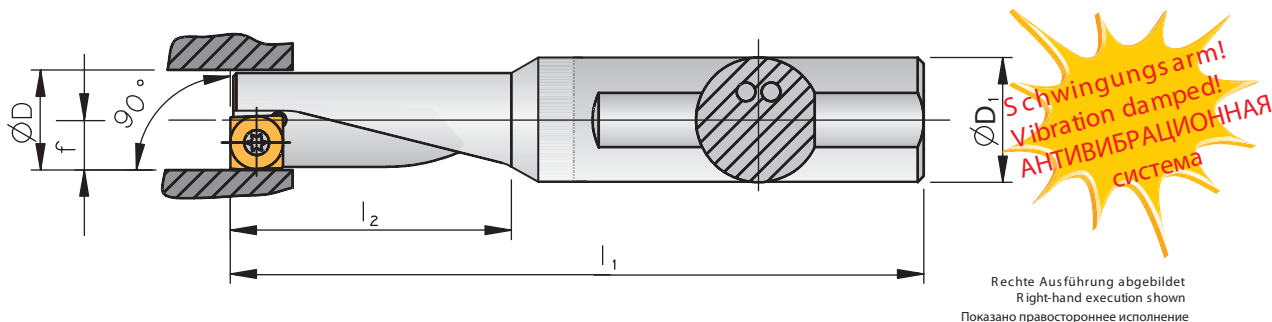
* Правосторонняя державка - правосторонние пластины
 Левосторонняя державка - левосторонние пластины

HINWEIS:
 Halter werden mit Klemmschrauben und
 Ersatzschrauben geliefert, jedoch ohne Schlüssel.

INFORMATION:
 Holder will be supplied with clamping screws
 and spare screws, however without key.

ИНФОРМАЦИЯ:
 Державка комплектуется винтами и набором запасных винтов, но
 не поставляется без ключа.

Hinweis: Ersatzteile und Zubehör siehe Seite 4.33.
Remark: Spare parts and accessories see page 4.33.
Примечание: Комплекты запасных частей на стр. 4.33

Bohrtiefen bis / Drilling depth up to / Сверление отверстий размером до **3 x D**
Ø 8 - 32 mm

Grundhalter / Holder / Державки

Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D	Ø D ₁	Ø D ₂	l ₁	l ₂	f	Wendes chneidplatte Inserts Пластины
SC08R/L-0024SP-04 *	8	12	-	80,0	24,0	4,0	LPET / LPNT 0401....
SC10R/L-0030SP-05	10	12	-	85,0	30,0	5,0	LPET / LPNT 0502....
SC12R/L-0036SP-06	12	16	-	95,0	36,0	6,0	LPET / LPNT 0602....
SC14R/L-0042SP-07	14	16	-	100,0	42,0	7,0	LPET / LPNT 0703....
SC16R/L-0048SP-08	16	20	-	110,0	48,0	8,0	LPET / LPNT 0803....
SC18R/L-0054SP-09	18	25	-	125,0	54,0	9,0	LPET / LPNT 09T3....
SC20R/L-0060SP-10	20	25	-	130,0	60,0	10,0	LPET / LPNT 10T3....
SC25R/L-0075SP-13	25	32	-	150,0	75,0	12,5	LPET / LPNT 1304....
SC32R/L-0096SP-17	32	40	-	185,0	96,0	16,0	LPET / LPNT 1705....

* Rechter Halter – Rechte Wendeschneidplatte
 Linker Halter – Linke Wendeschneidplatte.

* Right-hand holder - Right-hand indexable insert
 Left-hand holder - Left-hand indexable insert.

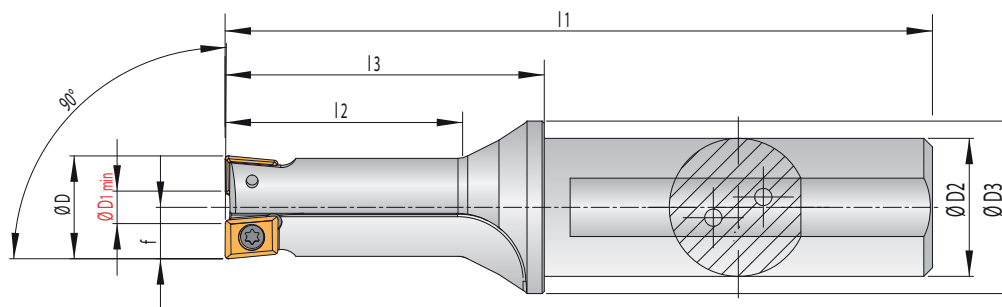
* Правосторонняя державка - правосторонние пластины
 Левосторонняя державка - левосторонние пластины

HINWEIS:
 Halter werden mit Klemmschrauben und
 Ersatzschrauben geliefert, jedoch ohne Schlüssel.

INFORMATION:
 Holder will be supplied with clamping screws
 and spare screws, however without key.

ИНФОРМАЦИЯ:
 Державка комплектуется винтом и набором запасных винтов,
 но поставляется без ключа.

Hinweis: Ersatzteile und Zubehör siehe Seite 4.33.
Remark: Spare parts and accessories see page 4.33.
Примечание: Наборы запасных частей на стр. 4.33

Bohrtiefen bis Drilling depth up to / Сверление отверстий глубиной 2,25 x D
Ø 12 - 50 mm


Rechte Ausführung abgebildet
 Right-hand execution shown
 Показано правостороннее исполнение

Grundhalter Holder/ Державки

Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D	Ø D1 min	Ø D2	Ø D3	l1	l2	l3	f	z	Wendeschneidplatte Inserts Пластины
SCR 1204 R02-0027G04 *	12	4	16	20	82	27	37	5	2	LPET / LPNT 0401.
SCR 1305 R02-0029G04 *	13	5	16	20	84	29	39	6	2	LPET / LPNT.0401
SCR 1406 R02-0032G04 *	14	6	16	20	86	32	41	7	2	LPET / LPNT 0401.
SCR 1507 R02-0034G04 *	15	7	16	20	88	34	43	8	2	LPET / LPNT.0401
SCR 1606 R02-0036G05	16	6	20	25	97	36	47	7	2	LPET / LPNT 0502.
SCR 1707 R02-0038G05	17	7	20	25	99	38	49	8	2	LPET / LPNT.0502
SCR 17575 R02-0039G05	17,5	7,5	20	25	101	39	51	8,5	2	LPET / LPNT 0502.
SCR 1806 R02-0041G06	18	6	20	25	102	41	52	7	2	LPET / LPNT.0602
SCR 1907 R02-0043G06	19	7	20	25	104	43	54	8	2	LPET / LPNT 0602.
SCR 2006 R02-0045G07	20	6	25	32	114	45	58	7	2	LPET / LPNT.0703
SCR 2107 R02-0047G07	21	7	25	32	116	47	60	8	2	LPET / LPNT 0703.
SCR 2208 R02-0050G07	22	8	25	32	118	50	62	9	2	LPET / LPNT.0703
SCR 2309 R02-0052G07	23	9	25	32	120	52	64	10	2	LPET / LPNT 0703.
SCR 2408 R02-0054G08	24	8	25	32	122	54	66	9	2	LPET / LPNT.0803
SCR 2509 R02-0056G08	25	9	32	40	130	56	70	10	2	LPET / LPNT 0803.
SCR 2608 R02-0059G09	26	8	32	40	134	59	74	9	2	LPET / LPNT.09T3
SCR 2709 R02-0061G09	27	9	32	40	137	61	77	10	2	LPET / LPNT 09T3....
SCR 2810 R02-0063G09	28	10	32	40	140	63	80	11	2	LPET / LPNT.09T3
SCR 2909 R02-0065G10	29	9	32	40	144	65	84	10	2	LPET / LPNT 10T3....
SCR 3010 R02-0068G10	30	10	32	40	146	68	86	11	2	LPET / LPNT.10T3
SCR 3111 R02-0070G10	31	11	32	40	149	70	89	12	2	LPET / LPNT 10T3....
SCR 3212 R02-0072G10	32	12	32	40	151	72	91	13	2	LPET / LPNT.10T3
SCR 3313 R02-0075G10	33	13	32	40	154	75	94	13	2	LPET / LPNT 10T3....
SCR 3414 R02-0077G10	34	14	32	40	156	77	96	15	2	LPET / LPNT.10T3
SCR 3510 R02-0079G13	35	10	40	50	166	79	96	10	2	LPET / LPNT 1304.
SCR 3611 R02-0081G13	36	11	40	50	168	81	98	11	2	LPET / LPNT.1304
SCR 3712 R02-0083G13	37	12	40	50	170	83	100	12	2	LPET / LPNT 1304.
SCR 3813 R02-0086G13	38	13	40	50	173	86	103	13	2	LPET / LPNT.1304
SCR 3914 R02-0088G13	39	14	40	50	175	88	105	14	2	LPET / LPNT 1304.
SCR 4015 R02-0090G13	40	15	40	50	177	90	107	15	2	LPET / LPNT.1304
SCR 4116 R02-0092G13	41	16	40	50	179	92	109	16	2	LPET / LPNT 1304.
SCR 4217 R02-0095G13	42	17	40	50	182	95	112	17	2	LPET / LPNT.1304
SCR 4318 R02-0097G13	43	18	40	50	185	97	115	18	2	LPET / LPNT 1304.
SCR 4419 R02-0099G13	44	19	40	50	187	99	117	19	2	LPET / LPNT.1304
SCR 4513 R02-0101G17	45	13	40	55	192	101	122	13	2	LPET / LPNT 1705.
SCR 4614 R02-0104G17	46	14	40	55	194	104	124	14	2	LPET / LPNT.1705
SCR 4715 R02-0106G17	47	15	40	55	196	106	126	15	2	LPET / LPNT 1705.
SCR 4816 R02-0108G17	48	16	40	55	198	108	128	16	2	LPET / LPNT.1705
SCR 4917 R02-0110G17	49	17	40	55	200	110	130	17	2	LPET / LPNT 1705.
SCR 5018 R02-0113G17	50	18	40	55	203	113	133	18	2	LPET / LPNT.1705

* Rechter Halter Rechte Wendeschneidplatte
 * Right-hand holder - Right-hand indexable insert
 * Правосторонняя державка - правосторонние пластины

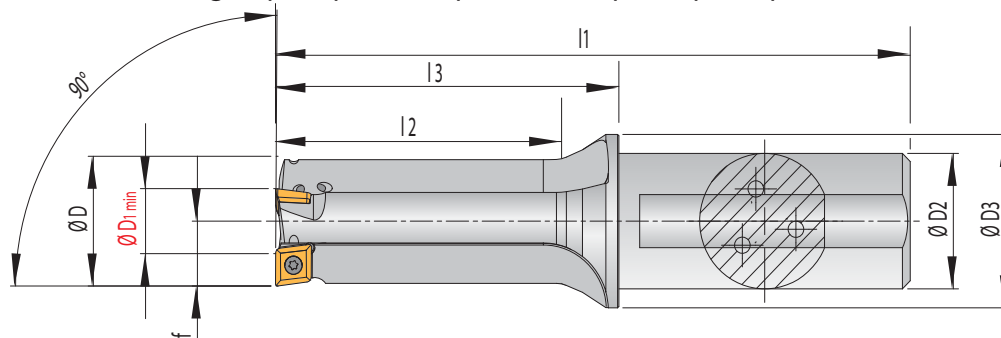
HINWEIS: Halter werden mit Klemmschrauben und Ersatzschrauben geliefert, jedoch ohne Schlüssel.

INFORMATION: Holder will be supplied with clamping screws and spare screws, however without key.

ИНФОРМАЦИЯ: Державки комплектуются винтами и набором запасных винтов, но поставляются без ключа

Hinweis: Ersatzteile und Zubehör siehe Seite 4.33 **Remark: Spare parts and accessories see page 4.33** **Примечание: запасные части на стр. 4.33**

Bohrtiefen bis / Drilling depth up to / Сверление отверстий размером **2,25 x D** Ø 24 - 50 mm



Rechte Ausführung abgebildet
Right-hand execution shown
Показано правостороннее исполнение

Grundhalter / Holder / Державки

Bezeichnung Designation Обозначение	Ø D	Ø D1 min	Ø D2	Ø D3	l1	l2	l3	f	z	Wendeschneidplatte Inserts Пластины
SCR 2412 R03-0054G06	24	12	25	32	122	54	66	13	3	LPET / LPNT 0602....
SCR 2513 R03-0056G06	25	13	32	40	130	56	70	14	3	LPET / LPNT 0602....
SCR 2612 R03-0059G07	26	12	32	40	134	59	74	13	3	LPET / LPNT 0703....
SCR 2713 R03-0061G07	27	13	32	40	137	61	77	14	3	LPET / LPNT 0703....
SCR 2814 R03-0063G07	28	14	32	40	140	63	80	15	3	LPET / LPNT 0703....
SCR 2913 R03-0065G08	29	13	32	40	144	65	84	14	3	LPET / LPNT 0803....
SCR 3014 R03-0068G08	30	14	32	40	146	68	86	15	3	LPET / LPNT 0803....
SCR 3115 R03-0070G08	31	15	32	40	149	70	89	16	3	LPET / LPNT 0803....
SCR 3216 R03-0072G08	32	16	32	40	151	72	91	17	3	LPET / LPNT 0803....
SCR 3317 R03-0074G08	33	17	32	40	154	74	94	18	3	LPET / LPNT 0803....
SCR 3418 R03-0077G08	34	18	32	40	156	77	96	19	3	LPET / LPNT 0803....
SCR 3517 R03-0079G09	35	17	40	50	166	79	96	18	3	LPET / LPNT 09T3....
SCR 3618 R03-0081G09	36	18	40	50	168	81	98	19	3	LPET / LPNT 09T3....
SCR 3719 R03-0083G09	37	19	40	50	170	83	100	20	3	LPET / LPNT 09T3....
SCR 3820 R03-0086G09	38	20	40	50	173	86	103	21	3	LPET / LPNT 09T3....
SCR 3921 R03-0088G09	39	21	40	50	175	88	105	22	3	LPET / LPNT 09T3....
SCR 4022 R03-0090G09	40	22	40	50	177	90	107	23	3	LPET / LPNT 09T3....
SCR 4121 R03-0092G10	41	21	40	50	179	92	109	22	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4222 R03-0095G10	42	22	40	50	182	95	112	23	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4323 R03-0097G10	43	23	40	50	185	97	115	24	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4424 R03-0099G10	44	24	40	50	187	99	117	25	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4525 R03-0101G10	45	25	40	50	190	101	120	26	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4626 R03-0104G10	46	26	40	50	192	104	122	27	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4727 R03-0106G10	47	27	40	50	195	106	125	28	3	LPET / LPNT 10T3....
SCR 4823 R03-0108G13	48	23	40	55	198	108	128	23	3	LPET / LPNT 1304....
SCR 4924 R03-0110G13	49	24	40	55	200	110	130	24	3	LPET / LPNT 1304....
SCR 5025 R03-0113G13	50	25	40	55	203	113	133	25	3	LPET / LPNT 1304....

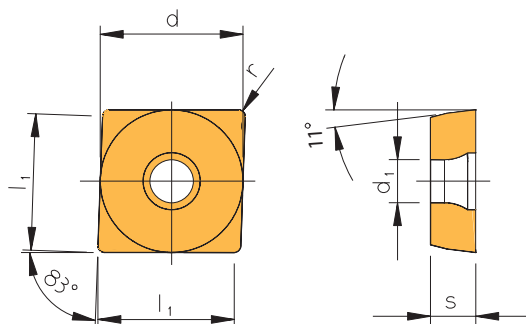
HINWEIS:
Halter werden mit Klemmschrauben und
Ersatzschrauben geliefert, jedoch ohne Schlüssel.

INFORMATION:
Holder will be supplied with clamping screws
and spare screws, however without key.

ИНФОРМАЦИЯ:
Державки комплектуются винтами и набором запасных винтов,
но поставляются без ключа

Hinweis: Ersatzteile und Zubehör siehe Seite 4.34.
Remark: Spare parts and accessories see page 4.34.
Примечание: Наборы запасных частей на странице 4.34

LPET



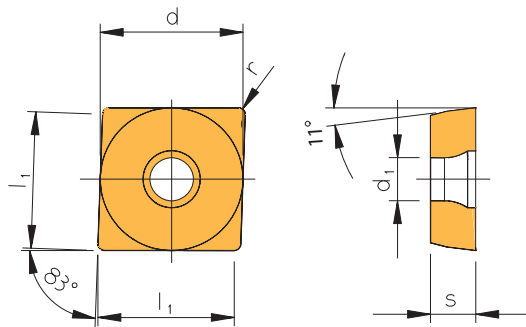
Wendeschneidplatten / Indexable inserts / Сменные пластины

Bezeichnung Designation Обозначения	l ₁	d ^ø	s	r	d ₁	Sorten / Grades / Сплавы					
						beschichtet / coated / с покрытием				unbeschichtet / uncoated / без покрытия	
						AL10	AL350	AM35C	AR26C	AK10	AP40
	LPET 050204FN-ALU	5,0	5,8	2,10	0,4	2,25	●			●	
	LPET 060204FN-ALU	6,0	6,5	2,38	0,4	2,50	●			●	
	LPET 070304FN-ALU	7,0	7,6	3,18	0,4	2,80	●			●	
	LPET 080304FN-ALU	8,0	8,5	3,18	0,4	3,40	●			●	
	LPET 09T304FN-ALU	9,0	9,6	3,97	0,4	3,40	●			●	
	LPET 10T304FN-ALU	10,0	10,6	3,97	0,4	4,40	●			●	
	LPET 130404FN-ALU	12,5	13,5	4,76	0,4	5,30	●			●	
	LPET 170508FN-ALU	16,0	17,5	5,56	0,8	5,30	●			●	
	LPET 040102FL-AWI*	4,0	4,5	1,80	0,2	2,10	●			●	
	LPET 040102FR-AWI*	4,0	4,5	1,80	0,2	2,10	●			●	
	LPET 040104FL-AWI*	4,0	4,5	1,80	0,4	2,10	●			●	
	LPET 040104FR-AWI*	4,0	4,5	1,80	0,4	2,10	●			●	
	LPET 050202FN-AWI	5,0	5,8	2,10	0,2	2,25	●			●	
	LPET 050204FN-AWI	5,0	5,8	2,10	0,4	2,25	●			●	
	LPET 060202FN-AWI	6,0	6,5	2,38	0,2	2,50	●			●	
	LPET 060204FN-AWI	6,0	6,5	2,38	0,4	2,50	●			●	
	LPET 070304FN-AWI	7,0	7,6	3,18	0,4	2,80	●			●	
	LPET 080304FN-AWI	8,0	8,5	3,18	0,4	3,40	●			●	
	LPET 09T304FN-AWI	9,0	9,6	3,97	0,4	3,40	●			●	
	LPET 10T304FN-AWI	10,0	10,6	3,97	0,4	4,40	●			●	
	LPET 10T308FN-AWI	10,0	10,6	3,97	0,8	4,40	●			●	
	LPET 130304FN-AWI	12,5	13,5	4,76	0,4	5,30	●			●	
	LPET 130308FN-AWI	12,5	13,5	4,76	0,8	5,30	●			●	
	LPET 170508FN-AWI	16,0	17,5	5,56	0,8	5,30	●			●	
	LPET 060204EN-WI	6,0	6,5	2,38	0,4	2,50		●	●		
	LPET 070304EN-WI	7,0	7,6	3,18	0,4	2,80		●	●		
	LPET 080304EN-WI	8,0	8,5	3,18	0,4	3,40		●	●		
	LPET 09T304EN-WI	9,0	9,6	3,97	0,4	3,40		●	●		
	LPET 10T304EN-WI	10,0	10,6	3,97	0,4	4,40		●	●		
	LPET 130404EN-WI	12,5	13,5	4,76	0,4	5,30		●	●		
	LPET 170508EN-WI	16,0	17,5	5,56	0,8	5,30		●	●		

* Rechter Halter – Rechte Wendeschneidplatte
* Right-hand holder - Right-hand indexable insert
* Правосторонняя державка - правосторонняя пластина

°Maß „d“ gemessen auf Höhe Maß „s“.
°Dimension „d“ measured to height „s“.
°Размер «d» указан при высоте «s».

LPNT



Wendeschneidplatten / Indexable inserts / Сменные пластины

Bezeichnung Designation Обозначение		l ₁	d ^ø	s	r	d ₁	Sorten / Grades / Сплавы							
							beschichtet / coated / с покрытием						unbeschichtet / uncoated / без покрытия	
							AM5035	AK2015	AL10	AL350	AM35C	AR26C	AK10	AP40
	LPNT 040102ER/EL *	4,0	4,5	1,80	0,2	2,10				•	•	•		•
	LPNT 040104ER/EL *	4,0	4,5	1,80	0,4	2,10	•	•		•	•	•		•
	LPNT 050202EN	5,0	5,8	2,10	0,2	2,25				•	•	•		•
	LPNT 050204EN	5,0	5,8	2,10	0,4	2,25	•	•		•	•	•		•
	LPNT 060202EN	6,0	6,5	2,38	0,2	2,50				•	•	•		•
	LPNT 060204EN	6,0	6,5	2,38	0,4	2,50	•	•		•	•	•		•
	LPNT 070304EN	7,0	7,6	3,18	0,4	2,80	•	•		•	•	•		•
	LPNT 080304EN	8,0	8,5	3,18	0,4	3,40	•	•		•	•	•		•
	LPNT 09T304EN	9,0	9,6	3,97	0,4	3,40	•	•		•	•	•		•
	LPNT 10T304EN	10,0	10,6	3,97	0,4	4,40	•	•		•	•	•		•
	LPNT 10T308EN	10,0	10,6	3,97	0,8	4,40				•	•	•		•
	LPNT 130404EN	12,5	13,5	4,76	0,4	5,30	•	•		•	•	•		•
	LPNT 130408EN	12,5	13,5	4,76	0,8	5,30				•	•	•		•
	LPNT 170508EN	16,0	17,5	5,56	0,8	5,30	•	•		•	•	•		•

* Rechter Halter – Rechte Wendeschneidplatte

* Right-hand holder - Right-hand indexable insert

* Правосторонняя державка - правосторонняя пластина

°Maß „d“ gemessen auf Höhe Maß „s“.

°Dimension „d“ measured to height „s“.

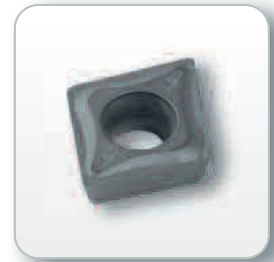
°Размер «d» указан при высоте «s».

Geometrie/ Geometry/ Геометрия -ALU

- >> • **Hochglänzende, polierte Oberfläche der Wendeschneidplatte für minimale Verklebeneigung und optimales Zerspanungsverhalten.**
- **Hochpositive Schneidengeometrie.**
- **Spezielle Geometrie für die Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen, NE-Metallen und Kunststoffen.**
- >> • *Ground and polished insert surface for minimum friction and optimum cutting performance.*
- *Highpositive geometry.*
- *Special geometry for machining aluminium, none-ferrous materials and synthetics.*
- >> • Шлифованная и полированная пластина с уменьшенными силами резания и оптимальными режимами.
- Высокопозитивная геометрия стружколома.
- Специально разработанная геометрия для обработки цветных металлов и неметаллов.


Geometrie/ Geometry/ Геометрия -EN / -ER / -EL

- >> • **Standardgeometrie für die Bearbeitung von Stahl, Guss und rostfreien Stählen.**
- >> • *Standard geometry for machining steel, stainless steel and cast iron.*
- >> • Стандартная геометрия для обработки сталей, нержавеющей сталей и чугунов.


Geometrie/ Geometry/ Геометрия -WI / -AWI

- >> • **Extrem hochwertige Oberflächen durch Schleppschnide**
- **Breitschlichtgeometrie**
- **Erhöhter Vorschub für optimalen Spanbruch, geringere Bearbeitungszeiten und somit höhere Wirtschaftlichkeit**
- >> • *Extremely good surface finish with wiper geometry.*
- *Wiper edge geometry.*
- *Increased feed rate for better chip breaking, reduced machine time and therefore better productivity.*
- >> • Высочайшее качество поверхности.
- Геометрия Wiper
- Повышенные скорости подачи для лучшего стружкоудаления, уменьшение времени обработки и увеличенная производительность.



AK 2015 – >> Erste Wahl für die **Bearbeitung von Gusswerkstoffen.**

AM 35C – >> Erste Wahl für die **Bearbeitung von Stahl.**

AM 5035 – >> Erste Wahl für die **Bearbeitung rostfreier Stähle.**

Hartmetall beschichtet

- AM5035**
(AL350) HC – P40, HC – M35
PVD-Mehrlagenbeschichtung, Substrat + TiAlN.
Hartmetallsorte für die Bearbeitung von rostfreien Stählen. Sorte ist auch zum Bearbeiten von Stahlwerkstoffen im niedrigen bis mittleren Festigkeitsbereich sowie hochwarmfester Legierungen geeignet. Optimale Schneidkantenstabilität. Auch im mittleren und niedrigen Schnittgeschwindigkeitsbereich sehr gute Ergebnisse.
- AK2015** HC – P15, HC – K15 – CVD
CVD-Mehrlagenbeschichtung, Substrat + TiCN + TiCN + TiCNB + Al₂O₃
Das Hauptanwendungsgebiet dieser Sorte ist die Bearbeitung von Gusswerkstoffen aller Art. Sie eignet sich aber auch zum Bearbeiten von Stahlwerkstoffen. Das neue Substrat gewährleistet die erforderliche Zähigkeit und Warmfestigkeit.
- AL10** HC – P10, HC – M15, HC – K10, HC – N15, HC – S10
PVD-Mehrlagenbeschichtung, Substrat + AlTiN.
Extrem verschleißfeste Sorte zur Bearbeitung von Stählen und Grauguss. Diese Sorte zeichnet sich durch hohe Beschichtungshärte und äußerst hohe Verschleißfestigkeit aus. Besonders geeignet für sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten.
- AM35C** HC – P35, HC – M30
CVD-Mehrlagenbeschichtung, Substrat + TiC + TiCN + TiN.
Hartmetallsorte mit hoher Zähigkeit für die Stahlbearbeitung im mittleren Schnittgeschwindigkeitsbereich.
- AR26C** HC – P25, HC – K20
CVD-Mehrlagenbeschichtung, Substrat + TiN + TiCN + Al₂O₃
Hartmetallsorte mit hoher Verschleißfestigkeit für die Bearbeitung von Guss- und Stahlwerkstoffen.

Hartmetall unbeschichtet

- AK10** HW – K10, HW – N10, HW – S10
Hartmetallsorte für die Bearbeitung von Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen. Die Sorte ist auch bedingt geeignet für die Bearbeitung von Gusswerkstoffen, Titan und Titanlegierungen. Die Wendeschneidplatte ist umfangsseitig geschliffen und die Spanfläche poliert.
- AP40** HW – P40, HW – M35
Speziell für die Stahlbearbeitung bei Schnittgeschwindigkeiten unter 80 m/min oder bei ungünstigen Stabilitätsverhältnissen.

AK 2015 – >> First choice for *machining cast materials*.

AM 35C – >> First choice for *machining steel*.

AM 5035 – >> First choice for *machining stainless steel*.

Carbide coated

AM5035

(AL350)

HC – P40, HC – M35

PVD-multilayer coating, substrate + TiAlN.

Grade for machining stainless steel, but can also be used for steel materials with low to medium hardness as well as for high temperature alloys. Optimum cutting edge stability. Excellent results at low to medium cutting speeds.

AK2015

HC – P15, HC – K15 – CVD

CVD-multilayer coating, substrate + TiCN + TiCN + TiCNB + Al₂O₃

The main application area for this grade is the machining of all cast materials. It is also suitable for machining steel. The new substrate offers the necessary toughness and heat resistance.

AL10

HC – P10, HC – M15, HC – K10, HC – N15, HC – S10

PVD-multilayer coating, substrate + AlTiN.

Extremely wear resistant grade for machining steel materials, cast iron and non ferrous products. Due to high hardness in coating, high wear-resistance can be achieved. Specially suitable for high cutting speeds.

AM35C

HC – P35, HC – M30

CVD-multilayer coating, substrate + TiC + TiCN + TiN.

Carbide grade with high toughness for machining steel materials at medium cutting speeds.

AR26C

HC – P25, HC – K20

CVD-multilayer coating, substrate + TiN + TiCN + Al₂O₃.

Carbide grade with high wear resistance for machining cast iron and steel materials.

Uncoated carbide grades

AK10

HW – K10, HW – N10, HW – S10

Grade for machining aluminium, aluminium alloys, non-ferrous metals and plastics. Grade can also be used for machining cast iron and high temperature metals. Insert is peripheryground and the chipbreaker is polished.

AP40

HW – P40, HW – M35

Special carbide grade for steel materials at cutting speeds below 80 m/min and unstable machining conditions.

AK 2015 – >> Первый выбор для обработки чугуна.

AM 35C – >> Первый выбор для обработки сталей

AM 5035 – >> Первый выбор для обработки нержавеющей сталей.

Сплавы с покрытием

- AM5035** (AL350) HC – P40, HC – M35
PVD - многослойное покрытие + TiAlN
Сплав для обработки нержавеющей сталей, также может применяться при обработке сталей низкой и средней твердости, так же хорош для обработки жаропрочных сталей. Хорошие результаты при низких и средних скоростях резания.
- AK2015** HC – P15, HC – K15 – CVD
CVD - многослойное покрытие + TiCN + TiCN + TiCNB + Al₂O₃
Сплав применяется в основном для обработки чугунов. Возможно применение при обработке сталей.
Сплав обеспечивает необходимую прочность и теплостойкость.
- AL10** HC – P10, HC – M15, HC – K10, HC – N15, HC – S10
PVD - многослойное покрытие + AlTiN.
Высокоизносостойкое покрытие для обработки сталей, чугунов и неметаллов. Сочетание высокой твердости сплава с покрытием обеспечивает высокую износостойкость. Работает на высоких скоростях резания.
- AM35C** HC – P35, HC – M30
CVD - многослойное покрытие + TiC + TiCN + TiN
Твердый сплав с высокой прочностью для обработки сталей при средних скоростях резания.
- AR26C** HC – P25, HC – K20
CVD - многослойное покрытие + TiN + TiCN + Al₂O₃
Твердый сплав с высокой износостойкостью для обработки чугуна и сталей.

Сплавы без покрытия

- AK10** HW – K10, HW – N10, HW – S10
Сплав для обработки цветных металлов, алюминиевых сплавов, неметаллов и пластиков. Также применяется для обработки чугуна и жаропрочных сплавов. Применяется полированная геометрия пластин.
- AP40** HW – P40, HW – M35
Специальный сплав для обработки сталей с низкими скоростями до 80 м/мин при нестабильных условиях обработки.

ISO	Werkstoff		Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]							
				AM5035	AK2015	AL 10	AL350	AM35C	AR26C	AK10	AP40
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss	ca. 0,15% C	340	120-230	120-220	200-300	120-230	140-250	150-280	-	80-140
		ca. 0,45% C	640	80-160	100-160	170-280	80-160	100-180	120-200	-	70-100
		ca. 0,45% C	830	80-160	100-160	160-250	80-160	100-180	120-200	-	70-100
		ca. 0,75% C	900	60-130	80-140	150-250	60-130	80-150	100-180	-	60-100
		ca. 0,75% C	1000	50-130	80-130	150-250	50-130	70-150	100-170	-	50-100
	Niedrig legierter Stahl und Stahlguss	geglüht	600	80-160	100-160	170-270	80-160	100-180	120-200	-	60-100
		vergütet	920	60-130	70-130	160-250	60-130	80-150	90-160	-	50-90
		vergütet	1000	60-120	60-130	150-250	60-120	80-150	80-160	-	50-80
		vergütet	1170	60-100	60-110	150-220	60-100	70-120	80-140	-	50-80
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl und Stahlguss	geglüht	670	80-140	90-140	-	80-140	100-160	110-180	-	60-80
		gehärtet und angelassen	1100	50-100	60-110	-	50-100	60-120	80-140	-	-
	Nichtrostender Stahl und Stahlguss	ferritisch / martensitisch, geblüht	670	50-200	-	160-280	50-200	100-180	-	-	-
		martensitisch, vergütet	1000	50-150	-	140-280	50-150	80-150	-	-	-
M	Nichtrostender Stahl und Stahlguss	austenitisch und austenitisch / ferritisch, abgeschreckt	450-600	50-190	-	140-280	50-190	100-190	-	-	50-150
		ferritisch, abgeschreckt	600-900	50-100	-	-	50-100	-	-	-	40-90
K	Grauguss	perlitisches, ferritisches	500-700	-	140-240	170-300	-	-	120-200	100-150	-
		perlitisches, martensitisches	700-850	-	140-240	150-270	-	-	120-200	100-150	-
			800-1100	-	120-190	120-240	-	-	100-160	80-120	-
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisches	550	-	130-240	140-230	-	-	110-200	100-140	-
		perlitisches	800	-	130-240	120-170	-	-	110-200	100-140	-
	Temperguss	ferritisches	450	-	120-240	150-200	-	-	100-200	100-160	-
		perlitisches	750	-	120-240	140-200	-	-	100-200	100-160	-
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	200	-	-	800-1300	-	-	-	100-500	-
		aushärtbar, ausgehärtet	350	-	-	400-900	-	-	-	100-300	-
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12% Si, ausgehärtet	250	-	-	250-800	-	-	-	100-500	-
		≤ 12% Si, aushärtbar, ausgehärtet	300	-	-	200-550	-	-	-	100-300	-
		≤ 12% Si, nicht aushärtbar	450	-	-	200-550	-	-	-	100-300	-
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Automatenlegierung, Pb > 1%	400	-	-	-	-	-	-	100-500	-
		Messing, Rotguss	300	-	-	-	-	-	-	100-500	-
		Aluminiumbronze	500	-	-	-	-	-	-	100-300	-
		Kupfer und Elektrolytkupfer	200	-	-	-	-	-	-	100-300	-
	Nichtmetallische Werkstoffe	Duroplaste		-	-	-	-	-	-	80-180	-
		Faserverstärkte Kunststoffe		-	-	-	-	-	-	60-150	-
		Hartgummi		-	-	-	-	-	-	100-250	-
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	700	20-50	-	20-50	20-50	-	-	-
			ausgehärtet	950	20-40	-	20-50	20-40	-	-	-
		Ni- oder	geglüht	800	15-25	-	15-40	15-25	-	-	-
		Co-Basis	gegossen	1100	10-20	-	15-30	10-20	-	-	-
			ausgehärtet	1200	10-20	-	15-30	10-20	-	-	-
	Titanlegierungen	Rein-Titan	500-700	50-120	-	-	50-120	-	-	50-120	-
H	Alpha+Beta-Legierungen, ausgehärtet		700-1000	30-50	-	-	30-50	-	-	30-50	-
	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	1000-1350	-	-	-	-	-	-	-	-
		gehärtet und angelassen	1350-1700	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hartguss	gegossen	1350	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Gehärtetes Gusseisen	gehärtet und angelassen	1900	-	-	-	-	-	-	-	-

Die Tabellenwerte sind Richtwerte. Es kann notwendig sein, die Werte den jeweiligen Bearbeitungsumständen anzupassen.

ISO	Material		Brinell hardness HB	Cutting speed Vc [m/min]							
				AM5035	AK2015	AL 10	AL350	AM35C	AR26C	AK10	AP40
P	Unalloyed steel and cast steel	ca. 0,15% C annealed	340	120-230	120-220	200-300	120-230	140-250	150-280	-	80-140
		ca. 0,45% C annealed	640	80-160	100-160	170-280	80-160	100-180	120-200	-	70-100
		ca. 0,45% C hardened and tempered	830	80-160	100-160	160-250	80-160	100-180	120-200	-	70-100
		ca. 0,75% C annealed	900	60-130	80-140	150-250	60-130	80-150	100-180	-	60-100
		ca. 0,75% C hardened and tempered	1000	50-130	80-130	150-250	50-130	70-150	100-170	-	50-100
	Low alloyed steel and cast steel	annealed	600	80-160	100-160	170-270	80-160	100-180	120-200	-	60-100
		hardened and tempered	920	60-130	70-130	160-250	60-130	80-150	90-160	-	50-90
		hardened and tempered	1000	60-120	60-130	150-250	60-120	80-150	80-160	-	50-80
		hardened and tempered	1170	60-100	60-110	150-220	60-100	70-120	80-140	-	50-80
	High alloyed steel, high alloyed tool-steel and cast steel	annealed	670	80-140	90-140	-	80-140	100-160	110-180	-	60-80
		hardened and tempered	1100	50-100	60-110	-	50-100	60-120	80-140	-	-
	Stainless steel and cast steel	ferritic / martensitic, annealed	670	50-200	-	160-280	50-200	100-180	-	-	-
		martensitic, hardened and tempered	1000	50-150	-	140-280	50-150	80-150	-	-	-
M	Stainless steel and cast steel	austenitic and austenitic/ferritic, chilled	450-600	50-190	-	140-280	50-190	100-190	-	-	50-150
			600-900	50-100	-	-	50-100	-	-	-	40-90
K	Cast iron	pearlitic, ferritic	500-700	-	140-240	170-300	-	-	120-200	100-150	-
		pearlitic, martensitic	700-850	-	140-240	150-270	-	-	120-200	100-150	-
			800-1100	-	120-190	120-240	-	-	100-160	80-120	-
	Cast iron with nodular graphite	ferritic	550	-	130-240	140-230	-	-	110-200	100-140	-
		pearlitic	800	-	130-240	120-170	-	-	110-200	100-140	-
	Malleable cast iron	ferritic	450	-	120-240	150-200	-	-	100-200	100-160	-
		pearlitic	750	-	120-240	140-200	-	-	100-200	100-160	-
N	Aluminium alloys, long chipping	not heat treatable	200	-	-	800-1300	-	-	-	100-500	-
		heat treatable, heat - treated	350	-	-	400-900	-	-	-	100-300	-
	Casted aluminium alloys	≤ 12% Si, hardened	250	-	-	250-800	-	-	-	100-500	-
		≤ 12% Si, heat treatable, hardened	300	-	-	200-550	-	-	-	100-300	-
		≤ 12% Si, not heat treatable	450	-	-	200-550	-	-	-	100-300	-
	Copper and copper alloys (brass / bronze)	Lead alloys, Pb > 1%	400	-	-	-	-	-	-	100-500	-
		Brass, bronze	300	-	-	-	-	-	-	100-500	-
		Aluminium bronze	500	-	-	-	-	-	-	100-300	-
		Copper and electrolyte copper	200	-	-	-	-	-	-	100-300	-
	Non ferrous materials	Duroplastics		-	-	-	-	-	-	80-180	-
		Re - inforced plastics		-	-	-	-	-	-	60-150	-
		Hard rubber		-	-	-	-	-	-	100-250	-
S	High temperature resistant alloys	Fe-alloyed annealed	700	20-50	-	20-50	20-50	-	-	-	-
		heat - treated	950	20-40	-	20-50	20-40	-	-	-	-
		Ni- or annealed	800	15-25	-	15-40	15-25	-	-	-	-
		Co based casting	1100	10-20	-	15-30	10-20	-	-	-	-
		heat - treated	1200	10-20	-	15-30	10-20	-	-	-	-
	Titanium alloys, high strength	Pure titan	500-700	50-120	-	-	50-120	-	-	50-120	-
H	Alpha- and Beta- alloys, hardened		700-1000	30-50	-	-	30-50	-	-	30-50	-
	Hardened steel	hardened and tempered	1000-1350	-	-	-	-	-	-	-	-
		hardened and tempered	1350-1700	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hard cast iron	casting	1350	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Hardened cast iron	hardened and tempered	1900	-	-	-	-	-	-	-	-

The datas given are only approximate values. It can be necessary to adjust these datas to the individual machining operation.

ISO	Материал		Прочность [N/mm²]	Скорость							Vc [m/min]	
				AM5035	AK2015	AL 10	AL 350	AMB5C	AR26C	AK10	AP40	
P	Нелегированные и литые стали	са. 0,15% Отожженные	340	120-230	120-220	200-300	120-230	140-250	150-280	-	80-140	
		са. 0,45% Отожженные	640	80-160	100-160	170-280	80-160	100-180	120-200	-	70-100	
		са. 0,45% закаленные	830	80-160	100-160	160-250	80-160	100-180	120-200	-	70-100	
		са. 0,75% отожженные	900	60-130	80-140	150-250	60-130	80-150	100-180	-	60-100	
		са. 0,75% закаленные	1000	50-130	80-130	150-250	50-130	70-150	100-170	-	50-100	
	Низколегированные и литые стали	отожженные	600	80-160	100-160	170-270	80-160	100-180	120-200	-	60-100	
		закаленные	920	60-130	70-130	160-250	60-130	80-150	90-160	-	50-90	
		закаленные	1000	60-120	60-130	150-250	60-120	80-150	80-160	-	50-80	
		закаленные	1170	60-100	60-110	150-220	60-100	70-120	80-140	-	50-80	
	Высоколегированные стали, высоколегированные инструментальные и литые	отожженные	670	80-140	90-140	-	80-140	100-160	110-180	-	60-80	
		закаленные	1100	50-100	60-110	-	50-100	60-120	80-140	-	-	
	Нержавеющие стали и литые стали	ферритные, мартенситные, отожженные	670	50-200	-	160-280	50-200	100-180	-	-	-	
		мартенситные, закаленные	1000	50-150	-	140-280	50-150	80-150	-	-	-	
M	Нержавеющие и литые стали	аустенитные и аустенитноферритные, закаленные	450-600	50-190	-	140-280	50-190	100-190	-	-	50-150	
			600-900	50-100	-	-	50-100	-	-	-	40-90	
K	Литейной чугун	перлитный, ферритный	500-700	-	140-240	170-300	-	-	120-200	100-150	-	
		перлитный, мартенситный	700-850	-	140-240	150-270	-	-	120-200	100-150	-	
			800-1100	-	120-190	120-240	-	-	100-160	80-120	-	
	Сфероидальный чугун	ферритный	550	-	130-240	140-230	-	-	110-200	100-140	-	
		перлитный	800	-	130-240	120-170	-	-	110-200	100-140	-	
	Ковкий чугун	ферритный	450	-	120-240	150-200	-	-	100-200	100-160	-	
		перлитный	750	-	120-240	140-200	-	-	100-200	100-160	-	
N	Алюминиевые сплавы	неупрочненные	200	-	-	800-1300	-	-	-	100-500	-	
		упрочненные	350	-	-	400-900	-	-	-	100-300	-	
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si, закаленные	250	-	-	250-800	-	-	-	100-500	-	
		≤ 12% Si, упрочненные, закаленные	300	-	-	200-550	-	-	-	100-300	-	
		≤ 12% Si, неупрочненные	450	-	-	200-550	-	-	-	100-300	-	
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)	сплавы, Pb > 1%	400	-	-	-	-	-	-	100-500	-	
		Латунь, бронза	300	-	-	-	-	-	-	100-500	-	
		Алюминиевая бронза	500	-	-	-	-	-	-	100-300	-	
		Медь и электромедь	200	-	-	-	-	-	-	100-300	-	
	Неметаллы	армированные пластмассы		-	-	-	-	-	-	80-180	-	
		армированные пластики		-	-	-	-	-	-	60-150	-	
		твердая резина		-	-	-	-	-	-	100-250	-	
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe отожженные	700	20-50	-	20-50	20-50	-	-	-	-	
		упрочненные	950	20-40	-	20-50	20-40	-	-	-	-	
		на основе Ni отожженные	800	15-25	-	15-40	15-25	-	-	-	-	
		на основе Co литые	1100	10-20	-	15-30	10-20	-	-	-	-	
		упрочненные	1200	10-20	-	15-30	10-20	-	-	-	-	
	Титановые сплавы	Чистый титан	500-700	50-120	-	-	50-120	-	-	50-120	-	
H	Альфа и Бетта сплавы, закаленные		700-1000	30-50	-	-	30-50	-	-	30-50	-	
	Закаленные стали	закалка и отпуск	1000-1350	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Закаленные стали	закалка и отпуск	1350-1700	-	-	-	-	-	-	-	-	
H	Закаленный чугун	литье	1350	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Закаленный чугун	закалка и отпуск	1900	-	-	-	-	-	-	-	-	

Режимы приведены стандартные. Возможна корректировка исходя из различных условий.

ISO	Hartmetall beschichtet Carbide coated Сплавы с покрытием	Hartmetall unbeschichtet Carbide uncoated Сплавы без покрытия	Schneidstoff Cutting material Свойства материала	Anwendung Application Режимы
P Stahl, Stahlguss, langspanender Temperguss <i>Steel, cast steel, long chipping malleable iron</i> Сталь, литейная сталь, материалы, образующиеливную стружку	10 20 30 40 50		Zähigkeit Toughness/ Прочность Verschleißbeständigkeit Wear resistance / Износостойкость	Vorschub Feed rate/ Подана Schnittgeschwindigkeit Cutting speed / Скорость резания
M Rostfreier Stahl, Stahlguss, Manganstahl, Automatenstahl <i>Stainless steel, cast steel, manganese steel, free cutting steel</i> Нержавеющие стали, литейные стали, марганцевые.	10 20 30 40 50		Zähigkeit Toughness/ Прочность Verschleißbeständigkeit Wear resistance / Износостойкость	Vorschub Feed rate/ Подана Schnittgeschwindigkeit Cutting speed / Скорость резания
K Grauguss, Kokillenhartguss, kurzspanender Temperguss <i>Grey cast iron, chilled hard cast iron, short chipping malleable iron</i> Серый чугун, закаленный чугун, ковкий чугун.	10 20 30 40 50		Zähigkeit Toughness/ Прочность Verschleißbeständigkeit Wear resistance / Износостойкость	Vorschub Feed rate/ Подана Schnittgeschwindigkeit Cutting speed / Скорость резания
N Aluminium und Al - Legierungen, nichtmetallische Werkstoffe <i>Aluminium and Al-alloys, non ferrous materials</i> Алюминий, алюминиевые сплавы, неметаллы	10 20 30 40 50		Zähigkeit Toughness/ Тенацила Verschleißbeständigkeit Wear resistance / Resistenza all'usura	Vorschub Feed rate/ Avanzamento Schnittgeschwindigkeit Cutting speed / Velocità di taglio
S Warmfeste Legierungen, Titanlegierungen <i>High temperature resistant alloys, Titanium alloys</i> Жаропрочные стали Титановые сплавы	10 20 30 40 50		Zähigkeit Toughness/ Прочность Verschleißbeständigkeit Wear resistance / Износостойкость	Vorschub Feed rate/ Подана Schnittgeschwindigkeit Cutting speed / Скорость резания
H Gehärteter Stahl, Hartguss <i>Hardened Steel, hard cast iron</i> Закаленные стали и закаленный чугун	10 20 30 40 50		Zähigkeit Toughness/ Прочность Verschleißbeständigkeit Wear resistance / Износостойкость	Vorschub Feed rate/ Подана Schnittgeschwindigkeit Cutting speed / Скорость резания

Hauptanwendungsbereich/Main application area/ Область применения

AM 35 C — Sorte/ Grade/ Сплав

Empfohlener Anwendungsbereich/Recommended application area/ Рекомендованная область применения

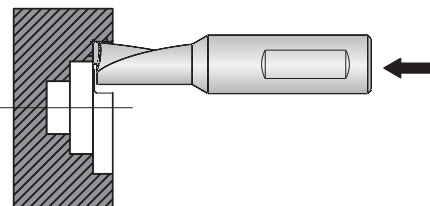
Nebenanwendungsbereich/Secondary application area/ Область вторичного применения

AR 26 C — Sorte/ Grade/ Сплав

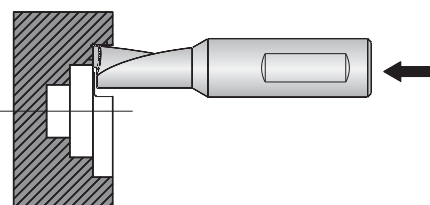
Empfohlener Anwendungsbereich/Recommended application area/ Рекомендованная область применения

Längsdrehen / Turning / Токарная обработка

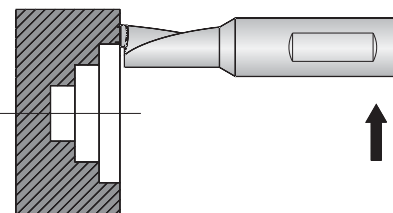
SHARK-Cut® -Ø [mm]	Spantiefe / Depth of cut / Глубина резания						ap [mm]	
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
	Vorschub / Feed rate / Поддача						f [mm/U]	
SC04	0,1	0,1	0,08	0,05	-	-	-	-
SC05	0,1	0,1	0,09	0,06	0,04	-	-	-
SC06	0,1	0,1	0,1	0,08	0,06	0,04	-	-
SC07	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,06	0,04	-
SC08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,06	0,04

SC... R/L....SP 2,25 x D

Längsdrehen / Turning / Токарная обработка

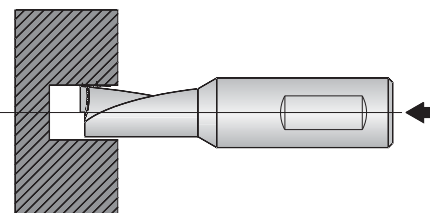
SHARK-Cut® -Ø [mm]	Spantiefe / Depth of cut / Глубина резания						ap [mm]	
	0,5	1	1,5	2	2,5	3		
	Vorschub / Feed rate / Поддача						f [mm/U]	
SC04	0,1	0,08	0,05	-	-	-		
SC05	0,1	0,09	0,06	0,04	-	-		
SC06	0,1	0,09	0,06	0,04	-	-		
SC07	0,1	0,1	0,08	0,06	0,04	-		
SC08	0,1	0,1	0,085	0,075	0,055	0,04		

SC... R/L....SP 4 x D

Plandrehen / Facing / Торцевая обработка

SHARK-Cut® -Ø [mm]	SC... R/L....SP (2,25 x D)		SC... R/L....SP-ALU (4 x D)	
	ap [mm]	f [mm/U]	ap [mm]	f [mm/U]
SC04	0,7	0,07	0,7	0,05
SC05	0,7	0,07	0,7	0,05
SC06	0,7	0,07	0,7	0,05
SC07	1,0	0,08	1,0	0,06
SC08	1,0	0,08	1,0	0,06

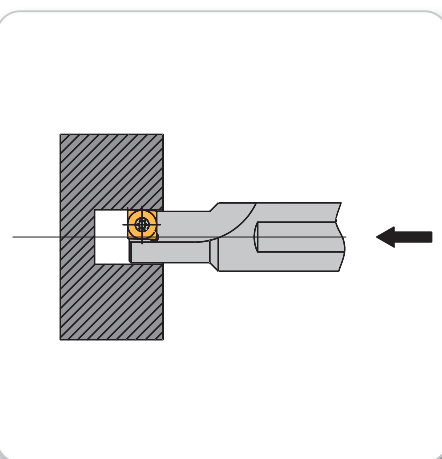

Bohren / Drilling / Сверление

SHARK-Cut® -Ø [mm]	SC... R/L....SP (2,25 x D)	SC... R/L....SP-ALU (4 x D)
	f [mm/U]	f [mm/U]
SC04	0,005 - 0,030	0,005 - 0,020
SC05	0,005 - 0,030	0,005 - 0,020
SC06	0,005 - 0,030	0,005 - 0,020
SC07	0,005 - 0,035	0,005 - 0,025
SC08	0,005 - 0,040	0,005 - 0,030

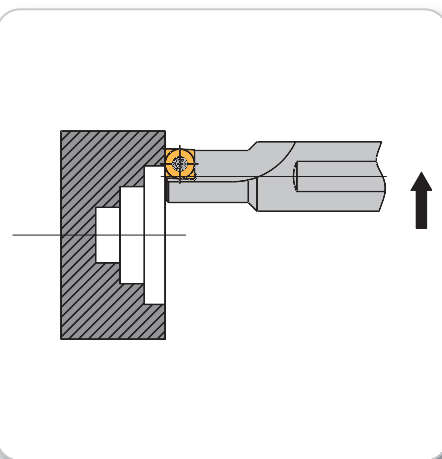


Bohren / Drilling / Сверление

SHARK-Cut* – Ø [mm]	1,5 - 2,25 x D f [mm/U]	3 x D – Densimet (Твердосплавные) f [mm/U]
SC08.... (LP....04)	0,01 - 0,04	0,01 - 0,02
SC10.... (LP....05)	0,01 - 0,05	0,01 - 0,03
SC12.... (LP....06)	0,01 - 0,05	0,01 - 0,04
SC14.... (LP....07)	0,01 - 0,07	0,01 - 0,05
SC16.... (LP....08)	0,02 - 0,08	0,02 - 0,06
SC18.... (LP....09)	0,03 - 0,09	0,03 - 0,07
SC20.... (LP....10)	0,03 - 0,10	0,03 - 0,08
SC25.... (LP....13)	0,03 - 0,12	0,04 - 0,09
SC32.... (LP....17)	0,05 - 0,15	0,05 - 0,11

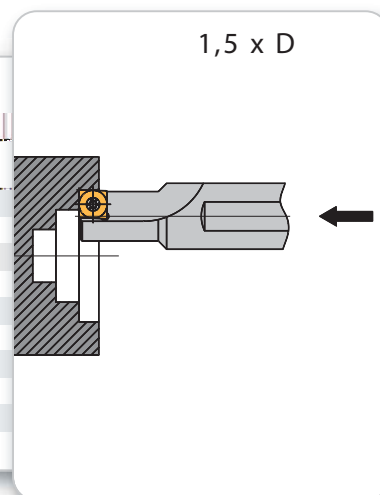

Plandrehen / Facing / Торцевая обработка

SHARK-Cut* – Ø [mm]	1,5 x D ap [mm] f [mm/U]		2,25 x D ap [mm] f [mm/U]		3 x D – Densimet ap [mm] f [mm/U]	
SC08.... (LP....04)	2,0	0,10	1,5	0,07	1,0	0,10
SC10.... (LP....05)	2,5	0,12	2,0	0,12	1,2	0,12
SC12.... (LP....06)	3,0	0,15	2,5	0,14	1,5	0,15
SC14.... (LP....07)	3,5	0,16	3,0	0,15	1,7	0,16
SC16.... (LP....08)	4,0	0,17	3,5	0,16	2,0	0,17
SC18.... (LP....09)	5,0	0,18	3,5	0,17	2,3	0,18
SC20.... (LP....10)	5,0	0,20	4,0	0,18	2,5	0,20
SC25.... (LP....13)	6,0	0,24	5,0	0,22	3,0	0,24
SC32.... (LP....17)	8,0	0,27	6,0	0,26	3,5	0,27

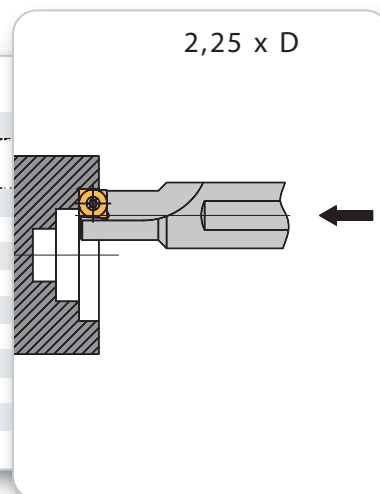


Längsdrehen / Turning / Токарная обработка

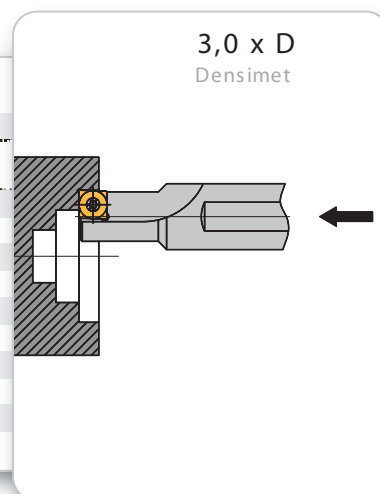
SHARK-Cut* – Ø [mm]	Spantiefe / Depth of cut / Глубина резания									ap [mm]			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	
	Vorschub / Feed rate / Подача									f [mm/U]			
SC08.... (LP....04)	0,12	0,11	0,10	0,07	–	–	–	–	–	–	–	–	
SC10.... (LP....05)	0,15	0,15	0,12	0,10	0,09	–	–	–	–	–	–	–	
SC12.... (LP....06)	0,16	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	–	–	–	–	–	–	
SC14.... (LP....07)	0,18	0,18	0,18	0,15	0,13	0,11	–	–	–	–	–	–	
SC16.... (LP....08)	0,20	0,20	0,20	0,19	0,17	0,15	0,14	0,12	–	–	–	–	
SC18.... (LP....09)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,19	0,17	0,16	0,14	–	–	–	–	
SC20.... (LP....10)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	–	–	
SC25.... (LP....13)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,23	0,22	0,20	0,16	–	
SC32.... (LP....17)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	0,27	0,25	0,17	0,18	


Längsdrehen / Turning / Токарная обработка

SHARK-Cut* - Ø [mm]	Spantiefe / Depth of cut / Глубина резания								ap [mm]
	1	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7
	Vorschub / Feed rate / Подача								f [mm/U]
SC08.... (LP....04)	0,12	0,09	0,07	–	–	–	–	–	–
SC10.... (LP....05)	0,15	0,12	0,10	0,09	–	–	–	–	–
SC12.... (LP....06)	0,16	0,16	0,13	0,12	0,10	–	–	–	–
SC14.... (LP....07)	0,18	0,18	0,16	0,14	0,11	–	–	–	–
SC16.... (LP....08)	0,20	0,20	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	–	–
SC18.... (LP....09)	0,21	0,21	0,20	0,18	0,16	0,14	–	–	–
SC20.... (LP....10)	0,22	0,22	0,22	0,21	0,19	0,17	0,12	–	–
SC25.... (LP....13)	0,28	0,28	0,28	0,28	0,25	0,23	0,20	0,17	–
SC32.... (LP....17)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	0,28	0,25	0,20	0,18


Längsdrehen / Turning / Токарная обработка

SHARK-Cut* - Ø [mm]	Spantiefe / Depth of cut / Глубина резания								ap [mm]
	1	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7
	Vorschub / Feed rate / Подача								f [mm/U]
SC08.... (LP....04)	0,12	0,09	0,07	–	–	–	–	–	–
SC10.... (LP....05)	0,13	0,11	0,09	0,07	–	–	–	–	–
SC12.... (LP....06)	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	–	–	–	–
SC14.... (LP....07)	0,16	0,16	0,15	0,13	0,11	–	–	–	–
SC16.... (LP....08)	0,18	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	–	–	–
SC18.... (LP....09)	0,20	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	–	–	–
SC20.... (LP....10)	0,22	0,22	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	–	–
SC25.... (LP....13)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23	0,22	0,18	0,16	–
SC32.... (LP....17)	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,22	0,19	0,16


Längsdrehen / Turning / Токарная обработка - параметры

Werkstoff	Elastizitätsmodul [kg/mm²]	Dichte [g/cm³]
Material	Modulus of elasticity	Thickness
Материал	Модуль упругости	Плотность
Densimet (Твердосплавные)	360	17,50
Сталь	210	7,85

Höchste Präzision bei hervorragender Oberflächengüte und gesteigerten Standzeiten werden durch hohes Elastizitätsmodul und hohe Dichte erreicht, da diese besonders schwingungs-dämpfend wirken.

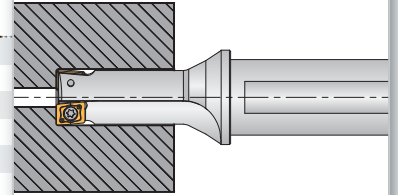
Absolute precision, excellent surface quality and improved tool life have been achieved as a result of the high modulus of elasticity and density since these particularly reduce vibrations.

Данные параметры напрямую влияют на стойкость инструмента и качество обрабатываемой поверхности за счет демфирующих свойств твердосплавных державок.

Aufbohren / Boring / Рассверливание

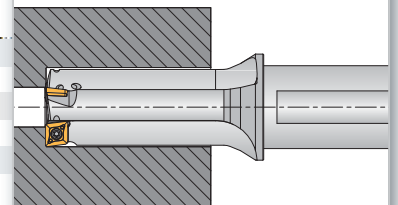
SHARK-Cut® Rebore – Ø [mm]	Spantiefe / Depth of cut / Глубина резания									ap [mm]			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	
	Vorschub / Feed rate / Подача									f [mm/U]			
12 - 15 (LP....04)	0,25	0,22	0,20	0,16	–	–	–	–	–	–	–	–	
16 - 17,5 (LP....05)	0,30	0,30	0,28	0,24	0,20	–	–	–	–	–	–	–	
18 - 19 (LP....06)	0,34	0,34	0,34	0,30	0,25	0,20	–	–	–	–	–	–	
20 - 23 (LP....07)	0,36	0,36	0,36	0,33	0,30	0,26	0,22	–	–	–	–	–	
24 - 25 (LP....08)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,38	0,34	0,30	0,25	–	–	–	–	
26 - 28 (LP....09)	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,40	0,35	0,32	0,28	–	–	–	
29 - 34 (LP....10)	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,45	0,40	0,36	0,32	0,30	–	–	
35 - 44 (LP....13)	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,50	0,47	0,43	0,38	0,30	–	
45 - 50 (LP....17)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,55	0,50	0,42	0,35	

2-s chneidig
2 flute
2 пластины


Aufbohren / Boring / Рассверливание

SHARK-Cut* Rebore – Ø [mm]	S pantiefe / Depth of cut / Глубина резания										ap [mm]			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14		
	Vorschub / Feed rate / Подача										[mm/U]			
24 - 25 (LP....06)	0,51	0,51	0,51	0,45	0,38	0,30	–	–	–	–	–	–		
26 - 28 (LP....07)	0,54	0,54	0,54	0,49	0,45	0,39	0,33	–	–	–	–	–		
29 - 34 (LP....08)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,57	0,51	0,45	0,38	–	–	–	–		
35 - 40 (LP....09)	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,60	0,53	0,48	0,42	–	–	–		
41 - 47 (LP....10)	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,68	0,60	0,54	0,48	0,45	–	–		
48 - 50 (LP....13)	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,75	0,70	0,65	0,57	0,45	–		

3-s chneidig
3 flute
3 пластины

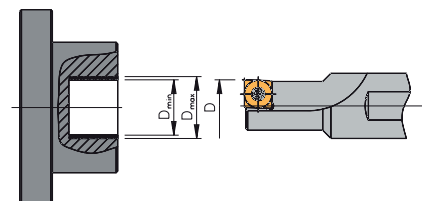


Maximale Bohrtiefe/Maximum drilling depth/ Максимальная глубина сверления

SHARK-Cut- Ø [mm]	Maximale Bohrtiefe Mini (2,25 x D) [mm]	Maximale Bohrtiefe Mini ALU (4 x D) [mm]	max. drilling depth 1,5 x D [mm]	max. drilling depth 2,25 x D [mm]	max. drilling depth 3 x D [mm]
4	9,00	16	—	—	—
5	11,25	20	—	—	—
6	13,50	24	—	—	—
7	15,75	28	—	—	—
8	18,00	32	12	18,0	24
10	—	—	15	22,0	30
12	—	—	18	27,0	36
14	—	—	21	31,5	42
16	—	—	24	36,0	48
18	—	—	27	40,5	54
20	—	—	30	45,0	60
25	—	—	38	56,0	75
32	—	—	48	72,0	96

Bohren aus der Mitte/ Drilling off centre / Сверление со смещением

Werkzeugtype Type of tool Тип инструмента	Werkzeug- Nenndurchmesser Nominal tool diameter Номинальный диаметр инструмента	Werkstück-Bohrdurchmesser Drilling diameter Диаметр сверления	
	D [mm]	D _{min} [mm]	D _{max} [mm]
SC 04 R/L-..SP...(Mini)	4	3,90	4,2
SC 05 R/L-..SP...(Mini)	5	4,90	5,2
SC 06 R/L-..SP...(Mini)	6	5,90	6,2
SC 07 R/L-..SP...(Mini)	7	6,90	7,2
SC 08 R/L-..SP...(Mini)	8	7,90	8,2
SC 08 R/L-..04	8	7,85	8,3
SC 10 R/L-..05	10	9,85	10,5
SC 12 R/L-..06	12	11,85	12,5
SC 14 R/L-..07	14	13,85	14,5
SC 16 R/L-..08	16	15,85	16,5
SC 18 R/L-..09	18	17,85	18,5
SC 20 R/L-..10	20	19,80	20,5
SC 25 R/L-..13	25	24,80	25,8
SC 32 R/L-..17	32	31,80	33,0



Durch die speziell entwickelte und aufeinander abgestimmte Ausführung von Werkzeug-Wendeschneidplatte ist es möglich außer Mitte zu bohren. Es können somit Abweichungen zum Werkzeugdurchmesser erreicht werden.

Because of the special design of the holder and indexable inserts, it is possible to drill off centre.

Конструкция сверла позволяет производить засверливание не по центру. Благодаря этому достигается обработка отверстий, отличным от номинального диаметра сверла.

Coolant-Booster / Coolant-Booster / Подача СОЖ

Kühlmitteldruck

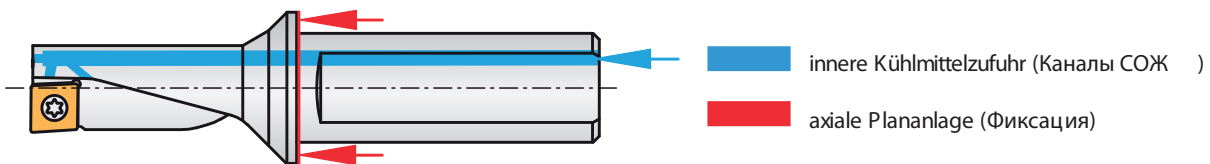
Als innovative Detaillösung bietet **SHARKCut** eine spezielle Kühlmittelzufuhr zur besseren Ausbringung der Späne aus der Bohrung. Ein eigener, rückwärts gerichteter Kühlmittelstrahl sorgt für einen verbesserten Spänetransport. Der Kühlmitteldruck muss dafür, unabhängig vom Durchmesser, ca. 1,5 - 3 bar (optimal 5 - 7 bar) betragen.

Coolant pressure

The **SHARKCut** tool offer a unique detail when it comes to swarf evacuation. A "return" (pointing back up the flute) coolant channel ensures optimum swarf evacuation, therefore the coolant pressure, no matter the diameter, must be 1.5 - 3 bar (optimum 5-7 bar).

Давление СОЖ

Система **SHARKCut** обеспечивает уникальный метод отвода стружки. Обратнаправленные каналы для СОЖ обеспечивают оптимальный отвод стружки, соответственно необходимо обеспечить давление СОЖ 1.5 - 3 Бар (идеально 5 - 7 Бар), независимо от диаметра инструмента.



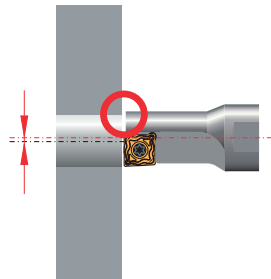
Achsversatz der Maschine / Displacement of the machine / Возможные проблемы

Situation / Situation / Проблема

Lösung / Solution / Решение

Versatz in X-Richtung

Displacement in X-direction
Отклонение от оси «X»

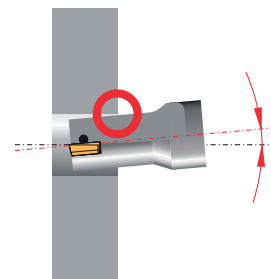


Werkzeugkorrektur anpassen

Correct tool positioning
Скорректируйте настройку

Winkelfehler

Angle error
Отклонение от оси

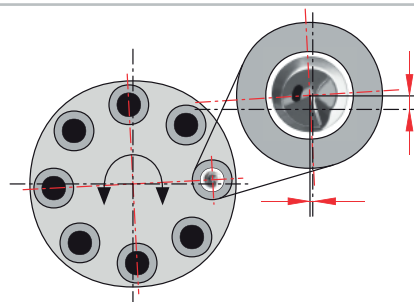


Revolver und / oder Spindelstock ausrichten

Turret or spindle adjustment
Проверьте настройки шпинделя

Revolver-Positionierfehler

Turret positioning error
Проблема в позиционировании инструмента



Revolverscheibe ausrichten (Y-Achse)

Adjust turret plate (Y-axis)
Настройте револьверную головку (по оси Y)

WIPE R-Geometrie-geometry / - Геометрии
Funktionsprinzip (Nutzen) Information / Информация

Bessere Oberfläche -> Bei gleichem Vorschub erreicht die Wiperschneidplatte mit WIPER-Schneide einen um das Vielfache besseren R_a -Wert gegenüber einer herkömmlichen Wiperschneidplatte.

Better surface -> At the same feed rate the Wiper insert achieves a much better R_a -value against a conventional insert.

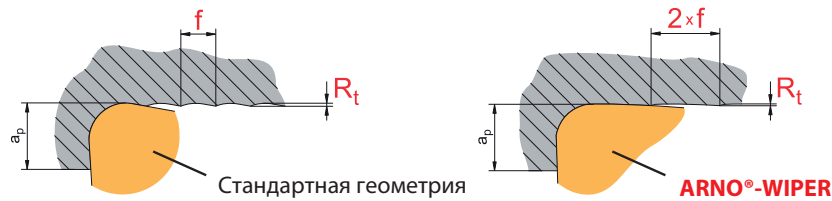
Улучшенное качество поверхности: при одинаковой подаче при использовании геометрии Wiper вы сможете получить лучшее качество поверхности по сравнению со стандартной геометрией пластин.



Geringere Bearbeitungszeit -> Soll der gleiche R_a -Wert erreicht werden wie mit einer Standard-Wiperschneidplatte, so kann mit der Schneidplatte mit WIPER-Schneide der doppelte Vorschub gefahren werden (= geringere Stückzeiten!)

Reduced machine time -> If the required R_a -Value is achieved with a standard insert, the WIPER insert can be applied using up to twice the feed rate and thereby reducing machine time.

Уменьшенное машинное время: При увеличении подачи в 2 раза при использовании геометрии Wiper вы сможете получить одинаковое качество поверхности, по сравнению со стандартной геометрией.


Bearbeitung über Mitte Machining over centre Обработка вне центра
Situation

Bei nicht ausreichendem Verfahrweg der Maschine die Mittelachse ist der Außendurchmesser nicht mit dem selben Werkzeug bearbeitbar.

Situation

At not adequate travel of the machine over the centre the outside diameter can not be machined with the same tool.

Ситуация

При нехватке величины перемещения револьверной головки невозможно произвести обработку по схеме 2

Lösung

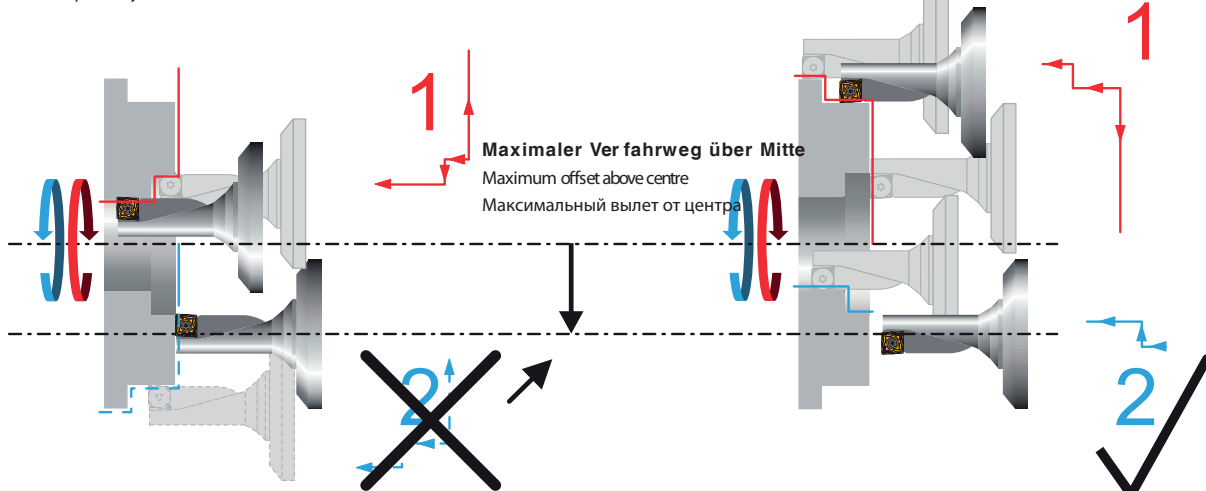
Verwendung eines rechten SHARKCut-Werkzeuges.

Solution:

Using a right hand SHARKCut tool.

Решение:

Необходимо применить державку SHARKCut правостороннего исполнения



Durchgangsbohrung / Through hole drilling / Сверление сквозных отверстий

HINWEIS

Bei feststehendem Werkzeug und rotierendem Werkstück fällt bei Durchgangsbohrungen eine scharfkantige Rinde **Die Sicherheitsvorkehrungen treffen.**

Der Kühlmitteldruck sollte für SHARK Cut $2,25 \times D$ ca. 5 - 7 bar und für SHARK Cut $1,5 \times D$ ca. 1,5 - 3 bar betragen. Ist der notwendige Kühlmitteldruck maschinenseitig nicht vorhanden, kann es von Vorteil sein, den Bohrvorgang kurz zu unterbrechen, um die Bohrung zu entleeren.

Information:

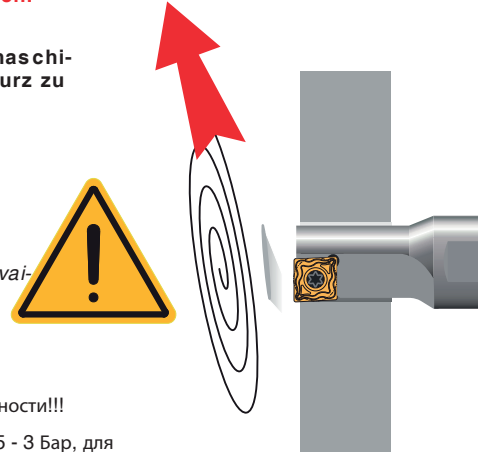
When through hole drilling with stationary tool and rotating component a sharp disc is produced, please ensure adequate safety precautions.

The coolant pressure for $1,5 \times D$ SHARK Cut should be minimum 1.5-3 bar, for $2,25 \times D$ drill depth 5-7 bar is required. If the necessary coolant pressure is not available, it could be beneficial to interrupt the cutting briefly in order to clear the hole.

Информация:

При сверлении сквозных отверстий при невращающемся инструменте и вращающейся заготовке возможен выброс острых элементов (на выходе). Соблюдайте меры безопасности!!!

Давление СОЖ для системы SHARK - Cut $1,5 \times D$ необходимо обеспечить минимум 1,5 - 3 Бар, для системы SHARK - Cut $2,5 \times D$ 5-7 Бар. Если эти условия невозможно обеспечить, необходимо производить сверление с выводами сверла для очистки отверстия от стружки.



Bohrtiefen bis $3 \times D$ / Deep bores up to $3 \times D$ / Сверление отверстий до $3 \times D$

Mit SHARK-CUT Werkzeugen SC..1.5D können, bei entsprechender Werkstückkontur, Bohrtiefen bis zum dreifachen des Nenndurchmessers erreicht werden (siehe Bild). Es ist dabei auf die Arbeitsabfolge 1, 2 und 3 zu achten.

Für Werkzeuge mit dem Durchmesser 8 mm werden rechte und linke Wendeschneidplatten benötigt.

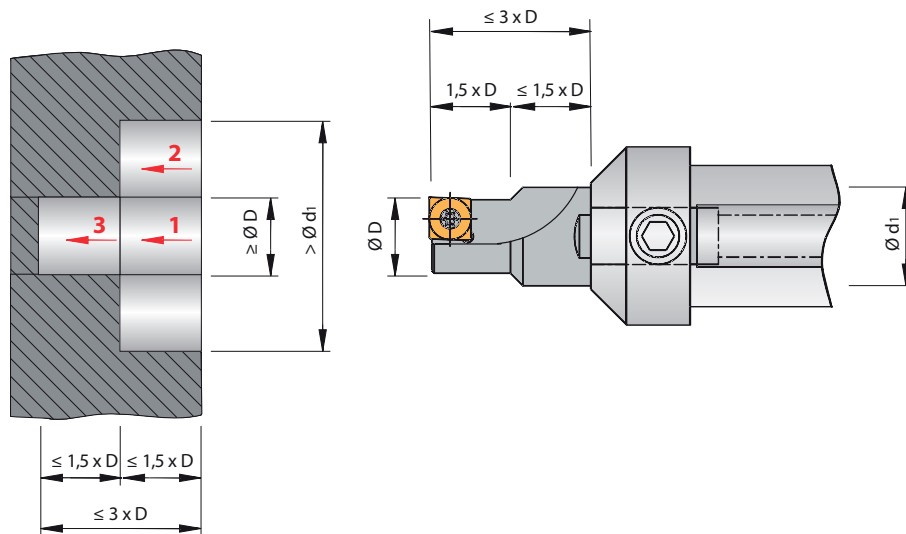
Für Werkzeuge mit Durchmesser 10 bis 32 mm kommen neutrale Wendeschneidplatten zum Einsatz.

With the Shark-Cut tools SC..1.5D it is possible to drill up to three times the diameter (see picture) However please note work order 1, 2 and 3.

For holders with diameter 8mm use inserts with right and left chip breakers.

For holders with diameter 10 to 32mm use neutral inserts.

Система SHARK - Cut $1,5 \times D$ позволяет сверлить отверстия до $3 \times D$ (см. рисунок). Однако необходимо обратить внимание: последовательность операций 1, 2, 3. Для державок диаметром 8 мм использовать пластины левые и правые. Для державок диаметром от 10 мм до 32 мм использовать нейтральные пластины.



Formeln / Formulas / Формулы

Berechnungseinheiten / Calculation units / Расчетные единицы

D Durchmesser <i>Diameter</i> / Диаметр [mm]	n Spindeldrehzahl <i>Spindle revolution</i> / Обороты [U/min]
v_c Schnittgeschwindigkeit <i>Cutting speed</i> / Скорость резания [m/min]	Q Zeitspanvolumen <i>Chip removal rate</i> / V [cm³/min]
f_n Vorschub pro Umdrehung <i>Feed rate per revolution</i> / Подача на оборот [mm/U]	
a_p Schnitttiefe <i>Depth of cut</i> / Глубина резания [mm]	

Formeln / Formulas / Формулы

Schnittgeschwindigkeit *Cutting speed* / Скорость резания

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$$

Zeitspanvolumen *Chip removal rate* / Объем снимаемой стружки

$$Q = v_c \cdot a_p \cdot f_n$$

Drehzahl *Revolution per minute* / Обороты в минуту

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$$

Werkzeug zum Aufbohren mit 2 bzw. 3 Schneiden.

Tools for boring with 2 or 3 edges.

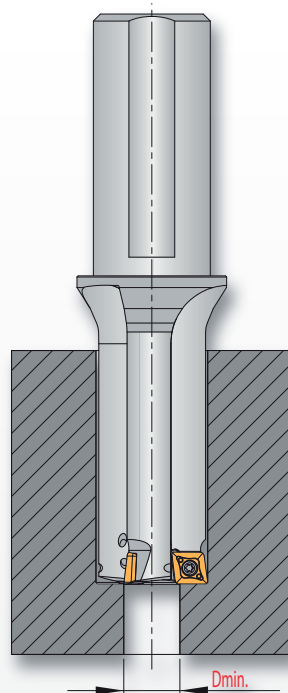
Державки для рассверливания с 2 и 3 пластинами



**Vorbohrung
[Ø D_{min}] notwendig!**

*Pre-hole
[Ø D_{min}] necessary!*

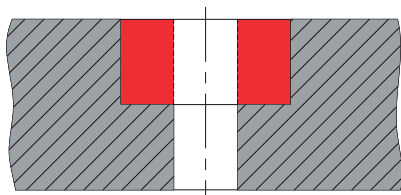
Предварительное отверстие
[Ø D_{min}] обязательно!



Schraubensenkung

Counter boring

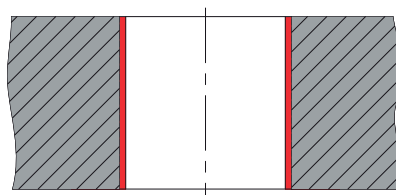
Рассверливание под головку болта



Aufbohren

Boring

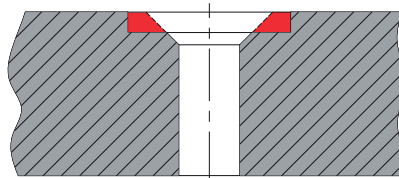
Рассверливание



Anspiegeln

Spot Facing

Рассверливание под головку винта



AnwendungsproblemType of problem Возможные проблемы								Abhilfe / Corrective measure Корректируемый параметр		Kriterium / Criteria Критерий
Ausbrüche / Edge chipping Выкрашивание реж. кромки	Aufbauschneide / Built-up edge Разрушение кромки	Freiflächenverschleiß / Wear on clearance face Износ по задней поверхн.	Plastische Verformung Plastic deformation Деформация	Vibrationen / Vibrations Вибрации	Oberflächengüte / Surface finish Качество поверхности	Span zu lang / Chip too long Стружка слишком длинная	Span zu kurz / Chip too short Стружка слишком короткая	Abhilfe / Corrective measure Корректируемый параметр		
	↑	↓	↓	↓	↑	↓		Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Скорость резания	Schnittwerte Cutting values Параметры резания	
↓		~	↓	↑	↓	↑	↓	Vorschub Feed Подача		
↑		↑	↑	↓	↑			Eckenradius Corner radius Радиус при вершине	Wendeschneidplatten Insert selector выбор пластины	
↓		↑	↑					Schneidstoff Cutting material обрабатываемый материал		
~				~	~			Spannung Werkzeug Tool clamping Крепление инструмента	Allgemeine Kriterien General criteria Основные	
~				~	~			Spannung Werkstück Workpiece clamping Крепление заготовки		
~				~	↓			Auskragung Overhang Вылет инструмента		
~		~		~	~			Spitzenhöhe Tip height Высота реж. кромки		
	●	●	●		●	●		Kühlschmierstoff Cooling lubricant Параметры охлаждения		

~ kontrollieren, optimieren / check, optimize / проверка, оптимизация

● verwenden / apply / настройка

↑ erhöhen, vergrößern - kleiner Einfluss / raise, smaller effect / увеличить, небольшой эффект

↓ senken, verkleinern - kleiner Einfluss / reduce, smaller effect / уменьшить, небольшой эффект

↑ erhöhen, vergrößern - großer Einfluss / raise, bigger effect / увеличить, значительный эффект

↓ senken, verkleinern - großer Einfluss / reduce, bigger effect / уменьшить, значительный эффект

Ersatzteile / Spare parts / Запасные части SHARK-CUT® Стандартная серия

Halter Holder Державка	Schraube Screw Винт	Anzugsmoment Torque Момент затяжки	Schlüssel Key Ключ
SC08R/L-....SP04	7815108	0,6 Nm	T 5106
SC10R/L-....SP05	7815110	0,6 Nm	T 5106
SC12R/L-....SP06	SS 5151	1,0 Nm	T 5107
SC14R/L-....SP07	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SC16R/L-....SP08	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SC18R/L-....SP09	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SC20R/L-....SP10	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SC25R/L-....SP13	7822114	6,2 Nm	T 5120
SC32R/L-....SP17	7822114	6,2 Nm	T 5120

Ersatzteile / Spare parts / Запасные части SHARK-CUT® Rebore 2-schneidig / flute / 2 пластины

Halter Holder Державка	Schraube Screw Винт	Anzugsmoment Torque Момент затяжки	Schlüssel Key Ключ
SCR 1204 R02....	7815108	0,6 Nm	T 5106
SCR 1305 R02....	7815108	0,6 Nm	T 5106
SCR 1406 R02....	7815108	0,6 Nm	T 5106
SCR 1507 R02....	7815108	0,6 Nm	T 5106
SCR 1606 R02....	7815110	0,6 Nm	T 5106
SCR 1707 R02....	7815110	0,6 Nm	T 5106
SCR 17575 R02....	7815110	0,6 Nm	T 5106
SCR 1806 R02....	SS 5151	1,0 Nm	T 5107
SCR 1907 R02....	SS 5151	1,0 Nm	T 5107
SCR 2006 R02....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2107 R02....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2208 R02....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2309 R02....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2408 R02....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 2509 R02....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 2608 R02....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 2709 R02....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 2810 R02....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 2909 R02....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 3010 R02....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 3111 R02....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 3212 R02....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 3313 R02....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 3414 R02....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 3510 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 3611 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 3712 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 3813 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 3914 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4015 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4116 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4217 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4318 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4419 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4513 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4614 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4715 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4816 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4917 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 5018 R02....	7822114	6,2 Nm	T 5120

Hinweis ⚡ Drehmoment-Schraubendreher siehe Seite i.25
 Remark ⚡ For torque screw drivers see page i.25
 Nota ⚡ Варианты отверток с регулировкой момента смотрите на стр. i.25



Ersatzteile / Spare parts / Запасные части **SHARK-CUT® Rebore 3-schneidig / flute / 3 пластины**

Halter Holder Державка	Schraube Screw Винт	Anzugsmoment Torque Момент затяжки	Schlüssel Key Ключ
SCR 2412 R03....	SS 5151	1,0 Nm	T 5107
SCR 2513 R03....	SS 5151	1,0 Nm	T 5107
SCR 2612 R03....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2713 R03....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2814 R03....	SS 1751	1,3 Nm	T 5108
SCR 2913 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3014 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3115 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3216 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3317 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3418 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3517 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3618 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3719 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3820 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 3921 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 4022 R03....	SS 8831	2,2 Nm	T 5108
SCR 4121 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4222 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4323 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4424 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4525 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4626 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4727 R03....	SS 2314	3,4 Nm	T 5115
SCR 4823 R03....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 4924 R03....	7822114	6,2 Nm	T 5120
SCR 5025 R03....	7822114	6,2 Nm	T 5120

Hinweis ⇨ Drehmoment-Schraubendreher siehe Seite i.25
Remark ⇨ For torque screw drivers see page i.25
Nota ⇨ Отвертки с ругулировкой момента затяжки смотрите на стр. i. 25.

