TRIAG

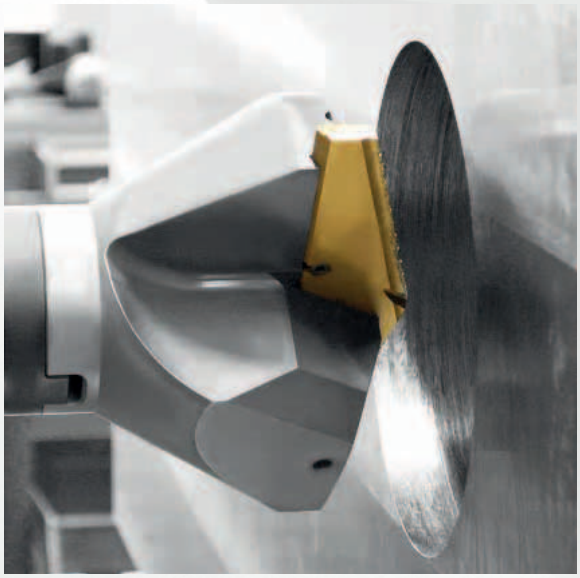
DE

HARTNER

Precision Cutting Tools

MULTIPLEX

WECHSELPLATTEN-BOHRSYSTEM MIT INNENKÜHLUNG



+ Ausgabe 2022 + optimierte Halterausführung

P	M	K	N	S	H	Norm	Typ	Schneidstoff	Oberfläche	Schneid-richtung	Innen-kühlung	Bohrtiefe	d1/mm	Artikel-Nr.	Progr. Seite

Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

	Werksnorm	Ni	rechts	mit	3xD	9,500 - 54,000	**86612**	7

	Werksnorm	Ni	rechts	mit	5xD	9,500 - 54,000	**86622**	8

	Werksnorm	Ni	rechts	mit	7xD	9,500 - 54,000	**86624**	9

	Werksnorm	Ni	rechts	mit		13,157 - 89,845	**86628**	10

Multiplex-Halter mit Morsekegel

	Werksnorm	Ni	rechts	mit		9,500 - 22,000	**86630**	13

	Werksnorm	Ni	rechts	mit		9,500 - 22,000	**86650**	14

	Werksnorm	B	rechts	mit		24,000 - 89,000	**86670**	15

	Werksnorm	B	rechts	mit		24,000 - 89,000	**86680**	16

	Werksnorm	Ni	rechts	mit		34,393 - 89,844	**86678**	17

P	M	K	N	S	H	Norm	Typ	Schneidstoff	Oberfläche	Schneid-richtung	Innen-kühlung	Bohrtiefe	d1/mm	Artikel-Nr.	Progr. Seite

Wechselplatten

●	○	●	○			Werksnorm		HSS-E-PM	T	rechts			10,000 - 25,000	**86602**	20

○	●	○	●	●		Werksnorm		HSS-E	T	rechts			25,000 - 102,000	**86605**	21

●	○	●	○			Werksnorm		HSS-E-PM	F	rechts			10,000 - 25,000	**86608**	22

●	○	●	○			Werksnorm		HSS-E-PM	A	rechts			25,000 - 210,000	**86609**	23

●	○	●	○			Werksnorm		HSS-E-PM	A	rechts			10,000 - 65,000	**86611**	24

●	○	●	○			Werksnorm		VHM	F	rechts			10,000 - 35,000	**86701**	26

●	○	●	○			Werksnorm		VHM	F	rechts			10,000 - 35,000	**86702**	27

●	○	●	○			Werksnorm		VHM	T	rechts			10,000 - 35,000	**86708**	28

●	○	●	○			Werksnorm		VHM	T	rechts			10,000 - 35,000	**86709**	29

			●			Werksnorm		VHM	○	rechts			10,000 - 65,000	**86711**	30

P	M	K	N	S	H	Norm	Typ	Schneidstoff	Oberfläche	Schneid-richtung	Innen-kühlung	Bohrtiefe	d1/mm	Artikel-Nr.	Progr. Seite

Kühlmittelzuführringe

						Werksnorm							31,750 - 63,500	**86690**	32

Kühlmittelzuführrohre

						Werksnorm			●				13,160 - 20,960	**82571**	33

Schnellverschlusskupplung

						Werksnorm							9,000 - 13,000	**82578**	34

Torx-Schraubendreher

						Werksnorm							6,001 - 25,001	**86842**	35

Klemmschrauben für Wechselplatten

						Werksnorm							2,000 - 5,000	**86807**	36

P	M	K	N	S	H	Norm	Typ	Schneidstoff	Oberfläche	Schneid-richtung	Innen-kühlung	Bohrtiefe	d1/mm	Artikel-Nr.	Progr. Seite

Kühlmittelzuführfutter für Multiplex

	Werksnorm		Ⓑ	**86691**	37

	Werksnorm		Ⓑ	**86692**	38

	Werksnorm		Ⓑ	**86693**	39

	Werksnorm		Ⓑ	**86694**	40

Reduzierhülsen für Kühlmittelzuführfutter

	Werksnorm		Ⓑ	**86699**	41

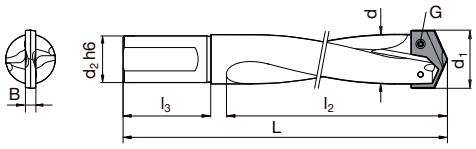
MULTIPLEX-HALTER
MIT ZYLINDERSCHAFT

HARTNER

Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86612

vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten.



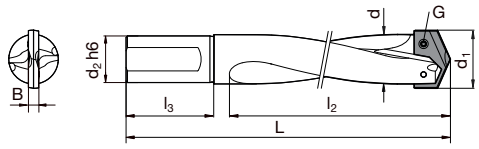
d1 mm	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	Code-Nr.
10.00-11.7	9,500	20,000	108,000	50,000	40,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	20,000	109,000	53,000	40,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	20,000	116,000	60,000	40,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	20,000	118,000	65,000	40,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	20,000	124,000	73,000	40,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	20,000	127,000	78,000	40,000	4,000	86807 3.001	**22,000**
25,41-29,0	24,000	32,000	178,000	105,000	60,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	32,000	178,000	108,000	60,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	32,000	223,000	152,000	60,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	40,000	233,000	152,000	70,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	40,000	233,000	152,000	70,000	7,000	86807 4.001	**54,000**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86622

vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten.



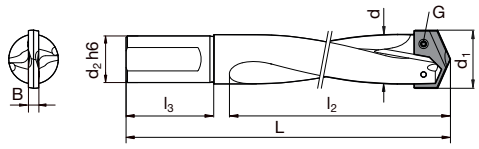
d1 mm	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	Code-Nr.
10.00-11.7	9,500	20,000	140,000	83,000	40,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	20,000	150,000	94,000	40,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	20,000	160,000	104,000	40,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	20,000	170,000	117,000	40,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	20,000	180,000	129,000	40,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	20,000	180,000	131,000	40,000	4,000	86807 3.001	**22,000**
25,41-29,0	24,000	32,000	240,000	166,000	60,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	32,000	240,000	170,000	60,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	32,000	280,000	210,000	60,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	40,000	290,000	210,000	70,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	40,000	290,000	210,000	70,000	7,000	86807 4.001	**54,000**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86624

vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten.



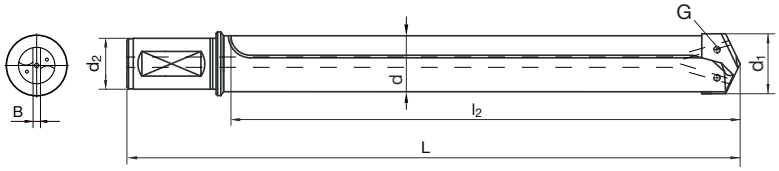
d1 **mm**	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	**Code-Nr.**
10.00-11.7	9,500	20,000	180,000	123,000	40,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	20,000	190,000	134,000	40,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	20,000	210,000	155,000	40,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	20,000	220,000	168,000	40,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	20,000	250,000	199,000	40,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	20,000	250,000	201,000	40,000	4,000	86807 3.001	**22,000**
25,41-29,0	24,000	32,000	320,000	246,000	60,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	32,000	320,000	250,000	60,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	32,000	380,000	310,000	60,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	40,000	390,000	310,000	70,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	40,000	390,000	310,000	70,000	7,000	86807 4.001	**54,000**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86628

vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der überlange Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



d1 mm	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	B mm	G	Code-Nr.
13,41-16,4	13,000	20,000	198,500	156,500	3,500	86807 2.500	**13,157**
13,41-16,4	13,000	20,000	238,500	196,500	3,500	86807 2.500	**13,197**
13,41-16,4	13,000	20,000	318,500	276,500	3,500	86807 2.500	**13,277**
15.00-16.4	14,500	20,000	95,000	52,000	3,500	86807 2.500	**14,052**
15.00-16.4	14,500	20,000	125,000	82,000	3,500	86807 2.500	**14,082**
15.00-16.4	14,500	20,000	178,500	136,500	3,500	86807 2.500	**14,137**
15.00-16.4	14,500	20,000	198,500	156,500	3,500	86807 2.500	**14,157**
15.00-16.4	14,500	20,000	238,500	196,500	3,500	86807 2.500	**14,197**
15.00-16.4	14,500	20,000	268,500	226,500	3,500	86807 2.500	**14,227**
15.00-16.4	14,500	20,000	398,500	356,500	3,500	86807 2.500	**14,357**
16,41-18,9	16,000	20,000	260,500	218,500	3,500	86807 2.500	**16,219**
16,41-18,9	16,000	20,000	295,500	253,500	3,500	86807 2.500	**16,254**
16,41-18,9	16,000	20,000	410,500	368,500	3,500	86807 2.501	**16,369**
18,91-22,4	18,500	20,000	304,000	262,000	4,000	86807 3.000	**18,262**
18,91-22,4	18,500	20,000	344,000	302,000	4,000	86807 3.000	**18,302**
18,91-22,4	18,500	20,000	464,000	422,000	4,000	86807 3.000	**18,422**
22,41-25,4	22,000	20,000	285,000	243,000	4,000	86807 3.001	**22,243**
22,41-25,4	22,000	20,000	345,000	303,000	4,000	86807 3.001	**22,303**
22,41-25,4	22,000	20,000	385,000	343,000	4,000	86807 3.001	**22,343**
22,41-25,4	22,000	20,000	535,000	493,000	4,000	86807 3.001	**22,493**
25,41-29,0	23,000	32,000	138,000	63,000	5,000	86807 3.500	**23,063**
25,41-29,0	23,000	32,000	173,000	98,000	5,000	86807 3.500	**23,098**
25,41-29,0	23,000	32,000	225,000	150,000	5,000	86807 3.500	**23,150**
25,41-29,0	23,000	32,000	273,000	198,000	5,000	86807 3.500	**23,198**
25,41-29,0	23,000	32,000	343,000	268,000	5,000	86807 3.500	**23,268**
25,41-29,0	23,000	32,000	433,000	358,000	5,000	86807 3.500	**23,358**
25,41-29,0	23,000	32,000	503,000	428,000	5,000	86807 3.500	**23,428**
25,41-29,0	23,000	32,000	683,000	608,000	5,000	86807 3.500	**23,608**
29,01-35,0	28,000	32,000	393,000	321,500	5,000	86807 3.500	**28,322**
29,01-35,0	28,000	32,000	473,000	401,500	5,000	86807 3.500	**28,402**
29,01-35,0	28,000	32,000	553,000	481,500	5,000	86807 3.500	**28,482**
29,01-35,0	28,000	32,000	763,000	691,500	5,000	86807 3.500	**28,692**
33.20-36.0	33,000	32,000	148,000	80,500	5,000	86807 3.500	**33,081**
33.20-36.0	33,000	32,000	173,000	105,500	5,000	86807 3.500	**33,106**
33.20-36.0	33,000	32,000	223,000	155,500	5,000	86807 3.500	**33,156**
33.20-36.0	33,000	32,000	273,000	205,500	5,000	86807 3.500	**33,206**
33.20-36.0	33,000	32,000	393,000	325,500	5,000	86807 3.500	**33,326**
33.20-36.0	33,000	32,000	503,000	435,500	5,000	86807 3.500	**33,436**
33.20-36.0	33,000	32,000	603,000	535,500	5,000	86807 3.500	**33,536**
33.20-36.0	33,000	32,000	823,000	755,500	5,000	86807 3.500	**33,756**
35,01-45,0	34,000	32,000	457,000	388,000	7,000	86807 4.001	**34,388**
35,01-45,0	34,000	32,000	607,000	538,000	7,000	86807 4.001	**34,538**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

d1 **mm**	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	B mm	G	**Code-Nr.**
35,01-45,0	34,000	32,000	907,000	838,000	7,000	86807 4.001	**34,838**
45,01-55,0	44,000	40,000	467,000	394,000	7,000	86807 4.001	**44,394**
45,01-55,0	44,000	40,000	617,000	544,000	7,000	86807 4.001	**44,544**
45,01-55,0	44,000	40,000	917,000	844,000	7,000	86807 4.001	**44,844**
55,01-65,0	54,000	40,000	467,000	393,000	7,000	86807 4.001	**54,393**
55,01-65,0	54,000	40,000	617,000	543,000	7,000	86807 4.001	**54,543**
55,01-65,0	54,000	40,000	917,000	843,000	7,000	86807 4.001	**54,843**
65.01-78.0	63,000	40,000	230,000	155,000	9,000	86807 5.000	**63,155**
65.01-78.0	63,000	40,000	340,000	265,000	9,000	86807 5.000	**63,265**
65.01-78.0	63,000	40,000	470,000	395,000	9,000	86807 5.000	**63,395**
65.01-78.0	63,000	40,000	620,000	545,000	9,000	86807 5.000	**63,545**
65.01-78.0	63,000	40,000	920,000	845,000	9,000	86807 5.000	**63,845**
78.01-90.0	77,000	50,000	240,000	155,000	9,000	86807 5.000	**77,155**
78.01-90.0	77,000	50,000	350,000	265,000	9,000	86807 5.000	**77,265**
78.01-90.0	77,000	50,000	480,000	395,000	9,000	86807 5.000	**77,395**
78.01-90.0	77,000	50,000	630,000	545,000	9,000	86807 5.000	**77,545**
78.01-90.0	77,000	50,000	930,000	845,000	9,000	86807 5.000	**77,845**
90.01-102.0	89,000	50,000	240,000	155,000	9,000	86807 5.000	**89,155**
90.01-102.0	89,000	50,000	350,000	265,000	9,000	86807 5.000	**89,265**
90.01-102.0	89,000	50,000	480,000	395,000	9,000	86807 5.000	**89,395**
90.01-102.0	89,000	50,000	630,000	545,000	9,000	86807 5.000	**89,545**
90.01-102.0	89,000	50,000	930,000	845,000	9,000	86807 5.000	**89,845**

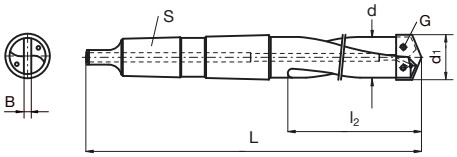
MULTIPLEX-HALTER
MIT MORSEKEGEL

HARTNER

Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86630

vernickelt • Halter für Wechselplatten in kurzer Ausführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.
Kühlmittelzuführung: axial (radial auf Anfrage)
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



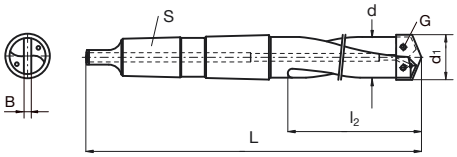
d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	Code-Nr.
10.00-11.7	9,500	MK-2	139,000	56,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	MK-2	141,000	58,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	MK-2	148,000	63,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	MK-2	150,000	67,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	MK-3	178,000	76,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	MK-3	181,000	80,000	4,000	86807 3.001	**22,000**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86650

vernickelt • Halter für Wechselplatten in langer Ausführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.
Kühlmittelzuführung: axial (radial auf Anfrage)
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



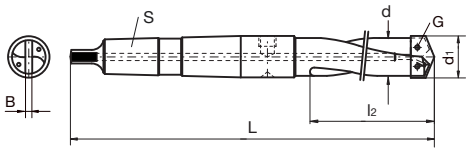
d1 **mm**	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	**Code-Nr.**
10.00-11.7	9,500	MK-2	186,000	103,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	MK-2	191,000	108,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	MK-2	210,000	125,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	MK-2	218,000	135,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	MK-3	258,000	156,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	MK-3	266,000	166,000	4,000	86807 3.001	**22,000**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86670

≤ Ø 28 mm: vernickelt, > Ø 28 mm: brüniert • Halter für Wechselplatten in kurzer Ausführung mit Ringlauffläche für Kühlmittelzuführring. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.
Kühlmittelzuführung: radial (axial auf Anfrage)
Ab Halter-Ø 63,0 mm: gerade genutet
Schaftgröße MK 5: mit Querkeilnut
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



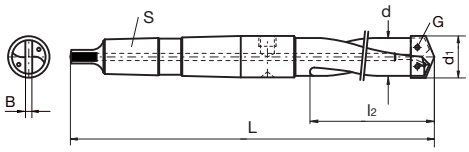
d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	Code-Nr.
25.01-29.0	24,000	MK-4	279,000	108,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	MK-4	279,000	108,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	**54,000**
65.01-78.0	63,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	**63,000**
78.01-90.0	77,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	**77,000**
90.01-102.0	89,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	**89,000**

HARTNER

Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86680

≤ Ø 28 mm: vernickelt, > Ø 28 mm: brüniert • Halter für Wechselplatten in langer Ausführung mit Ringlauffläche für Kühlmittelzuführring. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.
Kühlmittelzuführung: radial (axial auf Anfrage)
Ab Halter-Ø 63,0 mm: gerade genutet
Schaftgröße MK 5: mit Querkeilnut
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



d1 **mm**	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	**Code-Nr.**
25.01-29.0	24,000	MK-4	379,000	208,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	MK-4	379,000	208,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	**54,000**
65.01-78.0	63,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	**63,000**
78.01-90.0	77,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	**77,000**
90.01-102.0	89,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	**89,000**

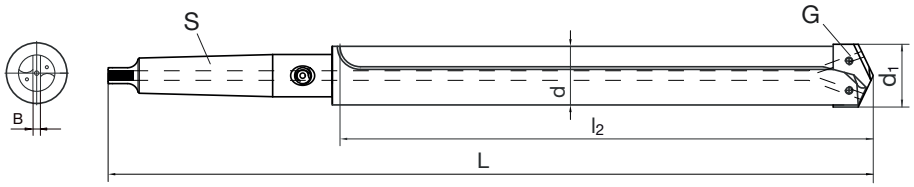
HARTNER

Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86678

Ni WN R MK

Oberfläche ≤ 1000 mm Gesamtlänge vernickelt, > 1000 mm Gesamtlänge brüniert • Halter für Wechselplatten in überlanger Ausführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.
Kühlmittelzuführung: radial (axial auf Anfrage)
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



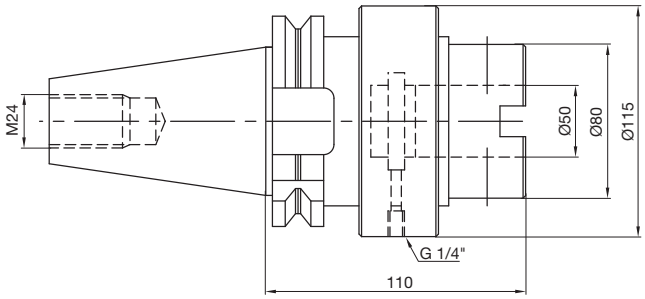
d1 **mm**	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	**Code-Nr.**
35,01-45,0	34,000	MK-4	566,000	393,000	7,000	86807 4.001	**34,393**
35,01-45,0	34,000	MK-4	716,000	543,000	7,000	86807 4.001	**34,543**
35,01-45,0	34,000	MK-4	1016,000	843,000	7,000	86807 4.001	**34,843**
45,01-55,0	44,000	MK-4	716,000	544,500	7,000	86807 4.001	**44,545**
45,01-55,0	44,000	MK-4	1016,000	844,500	7,000	86807 4.001	**44,845**
55,01-65,0	54,000	MK-4	560,000	387,000	7,000	86807 4.001	**54,387**
55,01-65,0	54,000	MK-4	716,000	543,000	7,000	86807 4.001	**54,543**
55,01-65,0	54,000	MK-4	1016,000	843,000	7,000	86807 4.001	**54,843**
65.01-78.0	63,000	MK-5	766,000	547,000	9,000	86807 5.000	**63,547**
65.01-78.0	63,000	MK-5	1066,000	847,000	9,000	86807 5.000	**63,847**
78.01-90.0	77,000	MK-5	766,000	544,000	9,000	86807 5.000	**77,544**
78.01-90.0	77,000	MK-5	1066,000	844,000	9,000	86807 5.000	**77,844**
90.01-102.0	89,000	MK-5	766,000	544,000	9,000	86807 5.000	**89,544**
90.01-102.0	89,000	MK-5	1066,000	844,000	9,000	86807 5.000	**89,844**

Sonderprogramm Multiplex Modular-System Ø 97 mm bis 210 mm

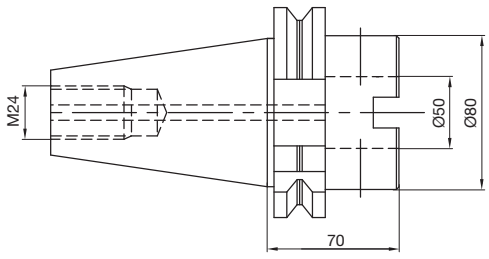
Aufnahmen

Folgende Versionen sind auf Anfrage lieferbar:

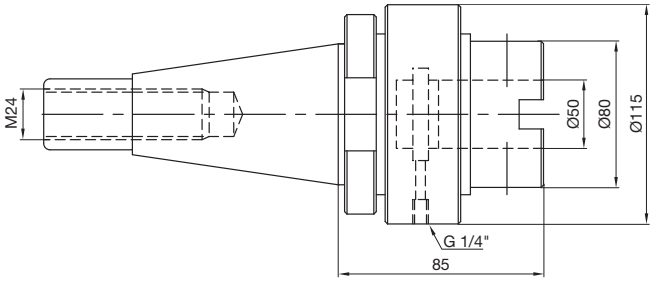
- SK50 DIN ISO 7388-1 mit Kühlmittelring



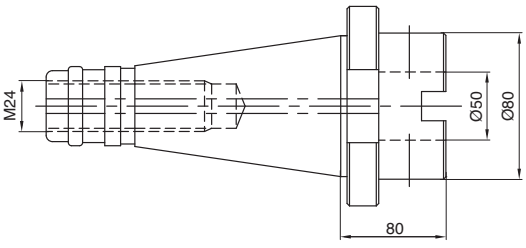
- SK50 DIN ISO 7388-1 ohne Kühlmittelring



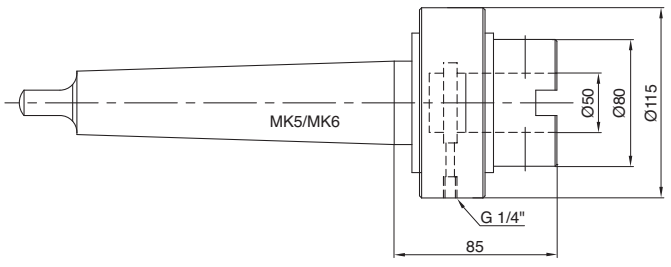
- SK50 DIN 2080 mit Kühlmittelring



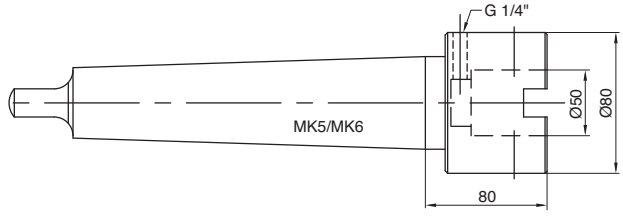
- SK50 DIN 2080 ohne Kühlmittelring



- MK 5/MK 6 mit Kühlmittelring

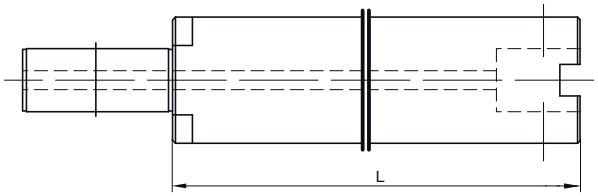


- MK 5/MK 6 ohne Kühlmittelring



Sonderprogramm Multiplex Modular-System Ø 97 mm bis 210 mm

Verlängerungen für Bohrkopf



Verlängerungen für Bohrkopf
Ø 97 mm - Ø 130 mm*
L = 186 mm
L = 300 mm

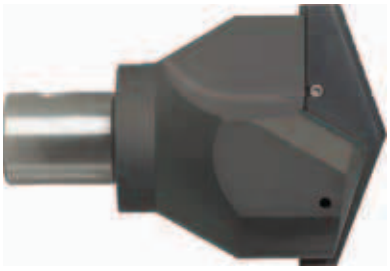
Verlängerungen für Bohrkopf
Ø 131 mm - Ø 165 mm und Ø 164 mm - Ø 210 mm
L = 204 mm
L = 300 mm
L = 500 mm

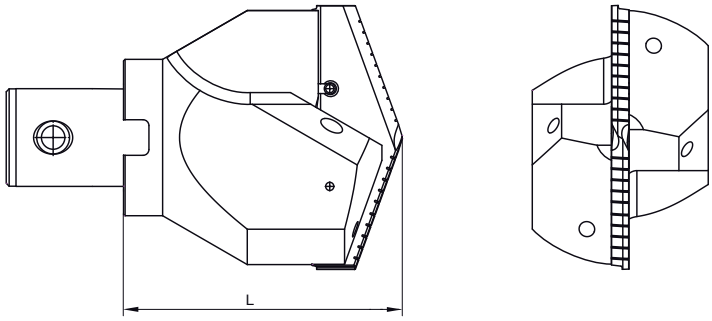
Mitnehmer

klein, für Bohrkopf Ø 97 mm - Ø 130 mm, Breite 14 mm

groß, für Bohrkopf Ø 131 mm - Ø 165 mm und Ø 164 mm - Ø 210 mm, Breite 16 mm

Bohrköpfe





Folgende Größen sind auf Anfrage lieferbar:
- Ø 97 mm bis Ø 130 mm, L = 118,5 mm*
- Ø 131 mm bis Ø 165 mm, L = 142,5 mm
- Ø 164 mm bis Ø 210 mm, L = 142,5 mm

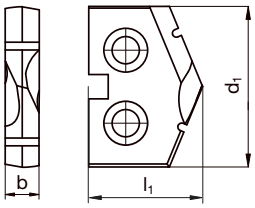
*** Reduzierung erforderlich**

Artikel-Nr. 86602

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E-PM | T | WN | 135° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 9,800 • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Spitzenwinkel 135°. Für universelle Anwendung.



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,110	8,700	2,500	**11,110**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
11,750	8,700	2,500	**11,750**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,300	8,700	2,500	**12,300**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,250	8,700	2,500	**13,250**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,250	11,700	3,500	**15,250**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,250	11,700	3,500	**17,250**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
18,750	11,700	3,500	**18,750**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,250	13,700	4,000	**20,250**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,250	13,700	4,000	**21,250**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
21,750	13,700	4,000	**21,750**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
24,750	13,700	4,000	**24,750**
25,000	13,700	4,000	**25,000**

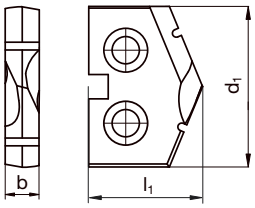
Wechselplatten

Artikel-Nr. 86605

P	M	K	N	S	H
○	●	○	●	●	

HSS-E | T | WN | 132° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 25,000 • Wechselplatte mit Spanteilernuten. VA-Geometrie für rostfreie Stähle, Aluminium-Legierungen und Nichteisenmetalle.
Spitzenwinkel:
≥ Ø 25,0 mm = 132°
> Ø 66,0 mm = 140°



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
25,000	17,300	5,000	**25,000**
25,500	17,300	5,000	**25,500**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
26,500	17,300	5,000	**26,500**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
29,500	17,300	5,000	**29,500**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**
36,000	24,000	7,000	**36,000**
37,000	24,000	7,000	**37,000**
37,500	24,000	7,000	**37,500**
38,000	24,000	7,000	**38,000**
39,000	24,000	7,000	**39,000**
40,000	24,000	7,000	**40,000**
41,000	24,000	7,000	**41,000**
42,000	24,000	7,000	**42,000**
43,000	24,000	7,000	**43,000**
44,000	24,000	7,000	**44,000**
45,000	24,000	7,000	**45,000**
46,000	24,000	7,000	**46,000**
47,000	24,000	7,000	**47,000**
48,000	24,000	7,000	**48,000**
49,000	24,000	7,000	**49,000**
50,000	24,000	7,000	**50,000**
50,500	24,000	7,000	**50,500**
51,000	24,000	7,000	**51,000**
52,000	24,000	7,000	**52,000**
53,000	24,000	7,000	**53,000**
54,000	24,000	7,000	**54,000**
55,000	24,000	7,000	**55,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
56,000	24,000	7,000	**56,000**
57,000	24,000	7,000	**57,000**
58,000	24,000	7,000	**58,000**
59,000	24,000	7,000	**59,000**
60,000	24,000	7,000	**60,000**
62,000	24,000	7,000	**62,000**
64,000	24,000	7,000	**64,000**
65,000	24,000	7,000	**65,000**
66,000	37,000	9,000	**66,000**
68,000	37,000	9,000	**68,000**
70,000	37,000	9,000	**70,000**
74,000	37,000	9,000	**74,000**
75,000	37,000	9,000	**75,000**
78,000	37,000	9,000	**78,000**
80,000	37,000	9,000	**80,000**
82,000	37,000	9,000	**82,000**
84,000	37,000	9,000	**84,000**
85,000	37,000	9,000	**85,000**
88,000	37,000	9,000	**88,000**
90,000	37,000	9,000	**90,000**
94,000	37,000	9,000	**94,000**
95,000	37,000	9,000	**95,000**
96,000	37,000	9,000	**96,000**
98,000	37,000	9,000	**98,000**
100,000	37,000	9,000	**100,000**
102,000	37,000	9,000	**102,000**

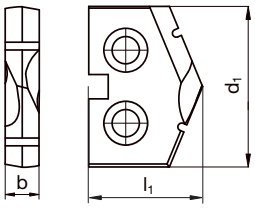
Wechselplatten

Artikel-Nr. 86608

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E-PM | F | WN | 135° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 10,000 • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Spitzenwinkel 135°. Für universelle Anwendung.



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
11,750	8,700	2,500	**11,750**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,250	8,700	2,500	**13,250**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,250	11,700	3,500	**15,250**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
18,750	11,700	3,500	**18,750**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,250	13,700	4,000	**20,250**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,250	13,700	4,000	**21,250**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
21,750	13,700	4,000	**21,750**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
24,750	13,700	4,000	**24,750**
25,000	13,700	4,000	**25,000**

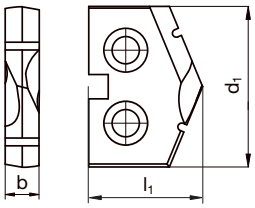
Wechselplatten

Artikel-Nr. 86609

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E-PM | A | WN | 132° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 25,000 • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Für universelle Anwendung.
Spitzenwinkel:
≥ Ø 25,0 mm = 132°
> Ø 66,0 mm = 140°
> Ø 190,0 mm = 150°
Schneidstoff:
≤ Ø 66,0 mm HSS-E-PM
> Ø 66,0 mm HSS-E



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
25,000	17,300	5,000	**25,000**
25,500	17,300	5,000	**25,500**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
26,500	17,300	5,000	**26,500**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
29,500	17,300	5,000	**29,500**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**
36,000	24,000	7,000	**36,000**
37,000	24,000	7,000	**37,000**
38,000	24,000	7,000	**38,000**
39,000	24,000	7,000	**39,000**
40,000	24,000	7,000	**40,000**
41,000	24,000	7,000	**41,000**
42,000	24,000	7,000	**42,000**
43,000	24,000	7,000	**43,000**
44,000	24,000	7,000	**44,000**
45,000	24,000	7,000	**45,000**
46,000	24,000	7,000	**46,000**
47,000	24,000	7,000	**47,000**
48,000	24,000	7,000	**48,000**
49,000	24,000	7,000	**49,000**
50,000	24,000	7,000	**50,000**
51,000	24,000	7,000	**51,000**
52,000	24,000	7,000	**52,000**
53,000	24,000	7,000	**53,000**
54,000	24,000	7,000	**54,000**
55,000	24,000	7,000	**55,000**
56,000	24,000	7,000	**56,000**
57,000	24,000	7,000	**57,000**
58,000	24,000	7,000	**58,000**
59,000	24,000	7,000	**59,000**
60,000	24,000	7,000	**60,000**
62,000	24,000	7,000	**62,000**
64,000	24,000	7,000	**64,000**
65,000	24,000	7,000	**65,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
66,000	37,000	9,000	**66,000**
68,000	37,000	9,000	**68,000**
70,000	37,000	9,000	**70,000**
74,000	37,000	9,000	**74,000**
75,000	37,000	9,000	**75,000**
78,000	37,000	9,000	**78,000**
80,000	37,000	9,000	**80,000**
82,000	37,000	9,000	**82,000**
84,000	37,000	9,000	**84,000**
85,000	37,000	9,000	**85,000**
88,000	37,000	9,000	**88,000**
90,000	37,000	9,000	**90,000**
93,000	37,000	9,000	**93,000**
95,000	37,000	9,000	**95,000**
96,000	37,000	9,000	**96,000**
98,000	37,000	9,000	**98,000**
100,000	37,000	9,000	**100,000**
102,000	37,000	9,000	**102,000**
103,000	37,000	9,000	**103,000**
105,000	37,000	9,000	**105,000**
110,000	37,000	9,000	**110,000**
115,000	37,000	9,000	**115,000**
120,000	37,000	9,000	**120,000**
125,000	37,000	9,000	**125,000**
130,000	37,000	9,000	**130,000**
135,000	47,000	9,000	**135,000**
140,000	47,000	9,000	**140,000**
145,000	47,000	9,000	**145,000**
150,000	47,000	9,000	**150,000**
155,000	47,000	9,000	**155,000**
160,000	47,000	9,000	**160,000**
165,000	47,000	9,000	**165,000**
170,000	47,000	9,000	**170,000**
175,000	47,000	9,000	**175,000**
180,000	47,000	9,000	**180,000**
185,000	47,000	9,000	**185,000**
190,000	47,000	9,000	**190,000**
195,000	47,000	9,000	**195,000**
200,000	47,000	9,000	**200,000**
205,000	47,000	9,000	**205,000**
210,000	47,000	9,000	**210,000**

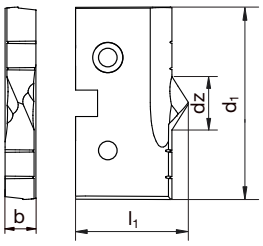
Wechselplatten

Artikel-Nr. 86611

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E-PM | A | WN | 180° | R | -0,02/ -0,07

Ausspitzung ≥ Ø 10,000 • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Für universelle Anwendung.
Spitzenwinkel der Zentrierspitze:
≤ Ø 35,0 mm = 120°
> Ø 35,0 mm = 140°



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	10,000	2,500	**10,000**
10,500	10,000	2,500	**10,500**
11,000	10,000	2,500	**11,000**
11,500	10,000	2,500	**11,500**
11,750	10,000	2,500	**11,750**
12,000	10,000	2,500	**12,000**
12,500	10,000	2,500	**12,500**
12,700	10,000	2,500	**12,700**
12,750	10,000	2,500	**12,750**
13,000	10,000	2,500	**13,000**
13,250	10,000	2,500	**13,250**
13,500	13,000	3,500	**13,500**
13,750	13,000	3,500	**13,750**
14,000	13,000	3,500	**14,000**
14,250	13,000	3,500	**14,250**
14,500	13,000	3,500	**14,500**
14,750	13,000	3,500	**14,750**
15,000	13,000	3,500	**15,000**
15,250	13,000	3,500	**15,250**
15,500	13,000	3,500	**15,500**
15,750	13,000	3,500	**15,750**
16,000	13,000	3,500	**16,000**
16,500	13,000	3,500	**16,500**
17,000	13,000	3,500	**17,000**
17,500	13,000	3,500	**17,500**
17,750	13,000	3,500	**17,750**
18,000	13,000	3,500	**18,000**
18,250	13,000	3,500	**18,250**
18,500	13,000	3,500	**18,500**
18,750	13,000	3,500	**18,750**
19,000	15,000	4,000	**19,000**
19,500	15,000	4,000	**19,500**
19,750	15,000	4,000	**19,750**
20,000	15,000	4,000	**20,000**
20,250	15,000	4,000	**20,250**
20,500	15,000	4,000	**20,500**
21,000	15,000	4,000	**21,000**
21,250	15,000	4,000	**21,250**
21,500	15,000	4,000	**21,500**
21,750	15,000	4,000	**21,750**
22,000	15,000	4,000	**22,000**
22,500	15,000	4,000	**22,500**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
23,000	15,000	4,000	**23,000**
23,500	15,000	4,000	**23,500**
24,000	15,000	4,000	**24,000**
24,500	15,000	4,000	**24,500**
24,750	15,000	4,000	**24,750**
25,000	15,000	4,000	**25,000**
25,000	18,500	5,000	**25,001**
25,400	18,500	5,000	**25,400**
25,500	18,500	5,000	**25,500**
26,000	18,500	5,000	**26,000**
26,500	18,500	5,000	**26,500**
27,000	18,500	5,000	**27,000**
28,000	18,500	5,000	**28,000**
29,000	18,500	5,000	**29,000**
29,500	18,500	5,000	**29,500**
30,000	18,500	5,000	**30,000**
31,000	18,500	5,000	**31,000**
32,000	18,500	5,000	**32,000**
33,000	18,500	5,000	**33,000**
34,000	18,500	5,000	**34,000**
35,000	18,500	5,000	**35,000**
36,000	25,500	7,000	**36,000**
37,000	25,500	7,000	**37,000**
38,000	25,500	7,000	**38,000**
39,000	25,500	7,000	**39,000**
40,000	25,500	7,000	**40,000**
41,000	25,500	7,000	**41,000**
42,000	25,500	7,000	**42,000**
43,000	25,500	7,000	**43,000**
44,000	25,500	7,000	**44,000**
45,000	25,500	7,000	**45,000**
46,000	25,500	7,000	**46,000**
47,000	25,500	7,000	**47,000**
48,000	25,500	7,000	**48,000**
49,000	25,500	7,000	**49,000**
50,000	25,500	7,000	**50,000**
51,000	25,500	7,000	**51,000**
52,000	25,500	7,000	**52,000**
53,000	25,500	7,000	**53,000**
54,000	25,500	7,000	**54,000**
55,000	25,500	7,000	**55,000**
56,000	25,500	7,000	**56,000**

Wechselplatten

d1 mm	l1 mm	b mm	**Code-Nr.**
57,000	25,500	7,000	**57,000**
58,000	25,500	7,000	**58,000**
59,000	25,500	7,000	**59,000**
60,000	25,500	7,000	**60,000**
62,000	25,500	7,000	**62,000**
64,000	25,500	7,000	**64,000**

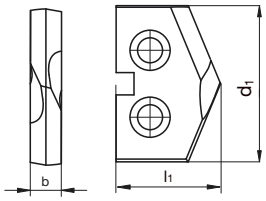
d1 mm	l1 mm	b mm	**Code-Nr.**
65,000	25,500	7,000	**65,000**

Artikel-Nr. 86701

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | F | WN | 135° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 10,000 • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe bis 600 N/mm². Für universelle Anwendung.
Spitzenwinkel:
≤ Ø 25,4 mm = 135°
> Ø 25,4 mm = 132°
Ohne Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**

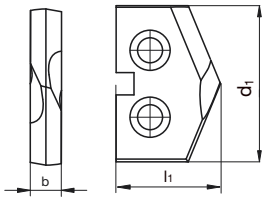
d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

Wechselplatten

Artikel-Nr. 86702

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Ausspitzung ≥ Ø 10,000 • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe über 600 N/mm². Für universelle Anwendung.
Spitzenwinkel:
≤ Ø 25,4 mm = 135°
> Ø 25,4 mm = 132°
Mit Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,100	11,700	3,500	**14,100**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,300	13,700	4,000	**22,300**
22,750	13,700	4,000	**22,750**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
24,250	13,700	4,000	**24,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
26,500	17,300	5,000	**26,500**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
29,800	17,300	5,000	**29,800**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

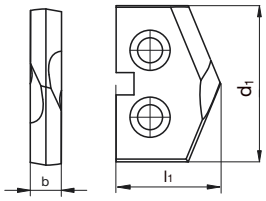
Wechselplatten

Artikel-Nr. 86708

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | T | WN | 135° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 9,800 • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe über 600 N/mm². Für universelle Anwendung.
Spitzenwinkel:
≤ Ø 25,4 mm = 135°
> Ø 25,4 mm = 132°
Mit Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,250	8,700	2,500	**12,250**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**

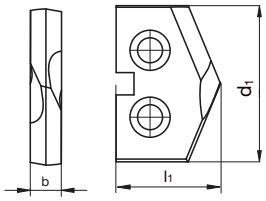
d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
22,750	13,700	4,000	**22,750**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,250	13,700	4,000	**24,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

Artikel-Nr. 86709

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | T | WN | 135° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 9,800 • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe bis 600 N/mm². Für universelle Anwendung.
Spitzenwinkel:
≤ Ø 25,4 mm = 135°
> Ø 25,4 mm = 132°
Ohne Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,110	8,700	2,500	**11,110**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,700	8,700	2,500	**12,700**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,880	11,700	3,500	**15,880**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,670	11,700	3,500	**16,670**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
20,640	13,700	4,000	**20,640**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,250	13,700	4,000	**23,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

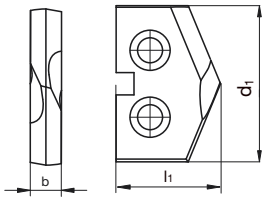
Wechselplatten

Artikel-Nr. 86711

P	M	K	N	S	H
			•		

VHM | WN | 135° | R | 0/+0,05

Ausspitzung ≥ Ø 10,000 • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Aluminium-Geometrie für .
Aluminium-Legierungen, Nichteisenmetalle und Kunststoffe:
≤ Ø 25,4 mm = 135°
> Ø 25,4 mm = 132°



d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,250	8,700	2,500	**12,250**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,700	8,700	2,500	**12,700**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
22,750	13,700	4,000	**22,750**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**

d1 mm	l1 mm	b mm	Code-Nr.
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,250	13,700	4,000	**24,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
25,400	17,300	5,000	**25,400**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**
36,000	24,000	7,000	**36,000**
37,000	24,000	7,000	**37,000**
38,000	24,000	7,000	**38,000**
39,000	24,000	7,000	**39,000**
40,000	24,000	7,000	**40,000**
41,000	24,000	7,000	**41,000**
42,000	24,000	7,000	**42,000**
43,000	24,000	7,000	**43,000**
44,000	24,000	7,000	**44,000**
45,000	24,000	7,000	**45,000**
46,000	24,000	7,000	**46,000**
47,000	24,000	7,000	**47,000**
48,000	24,000	7,000	**48,000**
49,000	24,000	7,000	**49,000**
50,000	24,000	7,000	**50,000**
51,000	24,000	7,000	**51,000**
52,000	24,000	7,000	**52,000**
53,000	24,000	7,000	**53,000**
54,000	24,000	7,000	**54,000**
55,000	24,000	7,000	**55,000**
56,000	24,000	7,000	**56,000**
57,000	24,000	7,000	**57,000**
58,000	24,000	7,000	**58,000**
59,000	24,000	7,000	**59,000**
60,000	24,000	7,000	**60,000**
62,000	24,000	7,000	**62,000**
64,000	24,000	7,000	**64,000**
65,000	24,000	7,000	**65,000**

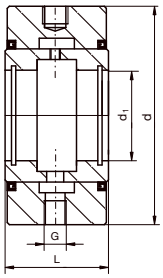
ZUBEHÖR

Kühlmittelzuführringe

Artikel-Nr. 86690

WN

Kühlmittelzuführring für Halter mit MK und Ringlauffläche 86670 und 86680 (ohne Verschraubungsset).



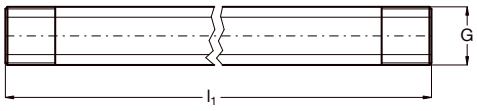
Größe	d1 mm	d mm	G	L mm	**Code-Nr.**
MK 4	31,750	80,000	G1/4	45,000	**31,750**
MK 5	63,500	127,000	G1/2	60,000	**63,500**

Kühlmittelzuführrohre

Artikel-Nr. 82571

WN

Kühlmittelzuführrohr für Kühlmittelzuführringe Artikel-Nr. 86690.



G	l1 mm	Code-Nr.
G1/4	200,000	**13,160**
G1/2	200,000	**20,960**

HARTNER

Schnellverschlusskupplung

Artikel-Nr. 82578

WN

Schnellverschlusskupplung für Kühlmittelzuführrohre Artikel-Nr. 82571

G	d3 mm	l1 mm	**Code-Nr.**
G1/4	9,000	118,000	**9,000**
G1/2	13,000	118,000	**13,000**

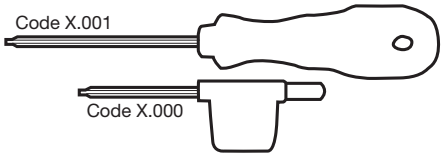
HARTNER

Torx-Schraubendreher

Artikel-Nr. 86842

WN

Torx-Schraubendreher



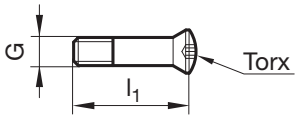
Größe	l1 mm	Code-Nr.
T6	150,000	**6,001**
T7	150,000	**7,001**
T8	150,000	**8,001**
T9	150,000	**9,001**
T10	170,000	**10,001**
T15	190,000	**15,001**
T20	205,000	**20,001**
T25	207,000	**25,001**

Klemmschrauben für Wechselplatten

Artikel-Nr. 86807

WN

Torx-Schrauben für Multiplexhalter



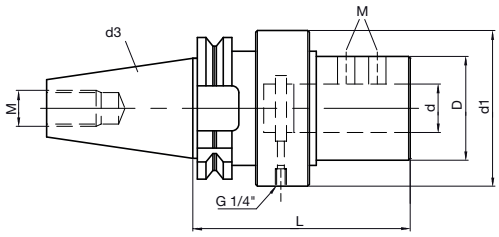
G	l1 mm	Größe	**Code-Nr.**
M2	4,000	T6	**2,000**
M 2.5	5,000	T7	**2,500**
M 2.5	7,000	T7	**2,501**
M 3	6,000	T9	**3,000**
M 3	8,000	T9	**3,001**
M 3.5	10,000	T15	**3,500**
M 4	6,000	T15	**4,000**
M 4	15,000	T20	**4,001**
M 5	20,000	T20	**5,000**

HARTNER

Kühlmittelzuführfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86691

Kühlmittelzuführfutter mit SK nach DIN ISO 7388-1 und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



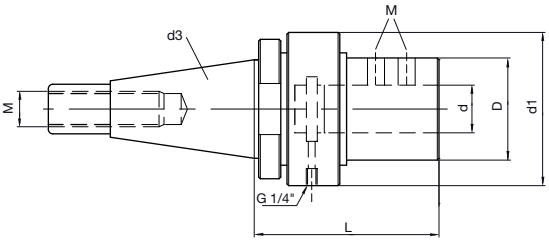
d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	Code-Nr.
SK 40	32,000	65,000	88,000	130,000	M16	32,040
SK 50	40,000	65,000	98,000	135,000	M24	40,050
SK 50	50,000	90,000	123,000	165,000	M24	50,050

Kühlmittelzuführfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86692

B WN SK

Kühlmittelzuführfutter mit SK nach DIN 2080 und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	Code-Nr.
SK 40	32,000	65,000	88,000	110,000	M16	32,040
SK 50	40,000	65,000	98,000	120,000	M24	40,050
SK 50	50,000	90,000	123,000	145,000	M24	50,050

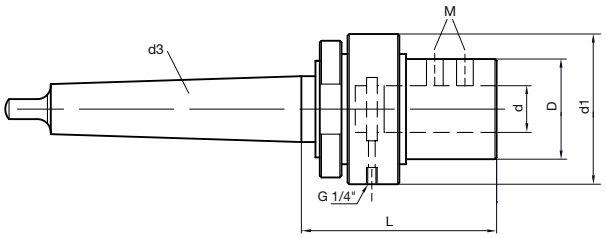
HARTNER

Kühlmittelzuführfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86693

B WN MK

Kühlmittelzuführfutter mit MK nach DIN 228 B und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



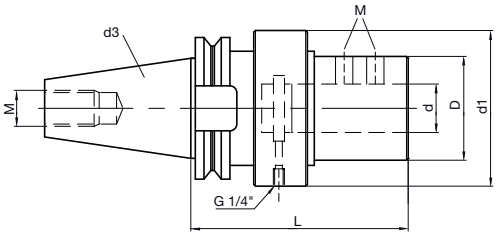
d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	Code-Nr.
MK-4	32,000	65,000	88,000	100,000	M14	32,400
MK-5	40,000	75,000	98,000	110,000	M16	40,500
MK-6	40,000	75,000	98,000	120,000	M16	40,600
MK-5	50,000	90,000	123,000	140,000	M20	50,500
MK-6	50,000	90,000	123,000	140,000	M20	50,600

Kühlmittelzuführfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86694

B WN MAS-BT

Kühlmittelzuführfutter mit MAS BT nach DIN ISO 7388-2 und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	Code-Nr.
BT 40	32,000	65,000	88,000	125,000	M16	32,040
BT 50	40,000	65,000	98,000	145,000	M24	40,050
BT 50	50,000	90,000	123,000	170,000	M24	50,050

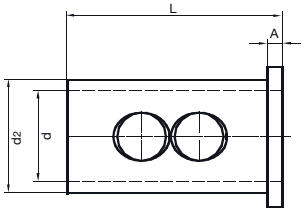
HARTNER

Reduzierhülsen für Kühlmittelzuführfutter

Artikel-Nr. 86699

B WN Cyl

Reduzierhülse für Kühlmittelzuführfutter mit zylindrischer Aufnahmebohrung



d mm	d2 mm	L mm	A mm	**Code-Nr.**
20,000	32,000	65,000	5,000	**20,032**
20,000	40,000	75,000	5,000	**20,040**
25,000	32,000	65,000	5,000	**25,032**
25,000	40,000	75,000	5,000	**25,040**
32,000	40,000	75,000	5,000	**32,040**

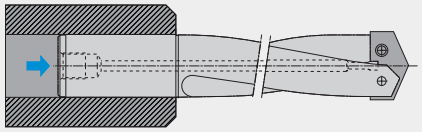
TECHNISCHER TEIL

Die Kühlmittelzuführung

Jeder Multiplex-Halter verfügt über eine innere Kühlmittel-Zufuhr. Sie gewährleistet sowohl beim horizontalen als auch beim vertikalen Bohren eine optimale Kühlmittel- sowie Schmiermittel-Versorgung der Schneiden und verlängert so die Standwege. Gleichzeitig sorgt das Kühlmittel für einen optimierten Spänetransport aus der Bohrung heraus. Die Kühlmittel-Zuführung erfolgt bei den verschiedenen Schaftausführungen unterschiedlich:

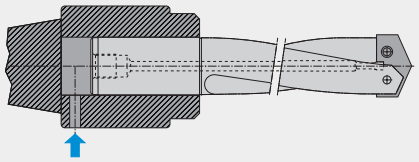
Zuführbohrung an der Stirnseite des Schaftes

Für **stehende** und **drehende** Werkzeuge:
Kühlmittelzufuhr axial durch die Werkzeugaufnahme.
Für Halter mit Zylinderschaft und Bohr-Ø 10 bis 102 mm.
Halter Art.-Nr. 86612/86622/86624 und überlange Halter.



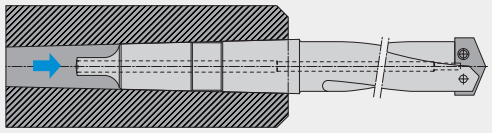
Zuführbohrung an der Stirnseite des Schaftes mit Zuführfutter

Für **drehende** Werkzeuge:
Kühlmittelzufuhr radial durch das Kühlmittelzuführfutter.
Für Halter mit Zylinderschaft und Bohr-Ø 10 bis 102 mm.
Halter Art.-Nr. 86612/86622/86624 und überlange Halter.
Kühlmittelzuführfutter SK40/50 auf zyl. und MK4/5/6 auf zyl.



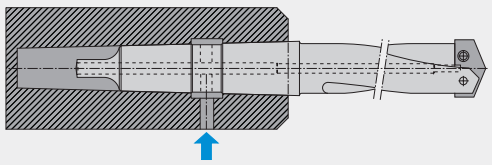
Zuführbohrung am Austreiblappen

Für **stehende** und **drehende** Werkzeuge:
Kühlmittelzufuhr axial durch die Werkzeugaufnahme.
Für Halter mit Morsekegelschaft und Bohr-Ø 10 bis 25 mm.
Halter Art.-Nr. 86630/86650.



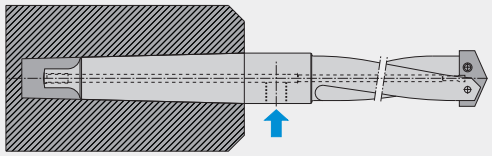
Zuführbohrung seitlich am Morsekegel

Für **stehende** Werkzeuge:
Kühlmittelzufuhr radial durch die Werkzeugaufnahme.
Für Halter mit Morsekegelschaft und Bohr-Ø 10 bis 25 mm.
Halter auf Anfrage.



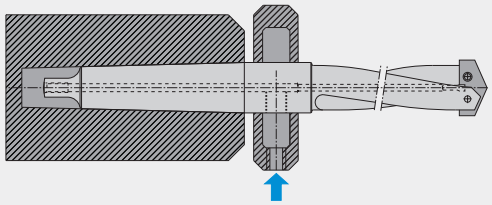
Zuführbohrung seitlich am Sitz der Ringlauffläche

Für **stehende** Werkzeuge:
Kühlmittelzufuhr über direkte Schlauch-/Rohrverbindung mit Gewinde R1/4“ und R1/2“. Für Halter mit Morsekegel und Sitz für Zuführring für Bohr-Ø 25 bis 102 mm.
Halter Art.-Nr. 86670/86680 und überlange Halter.



Zuführbohrung seitlich am Sitz der Ringlauffläche

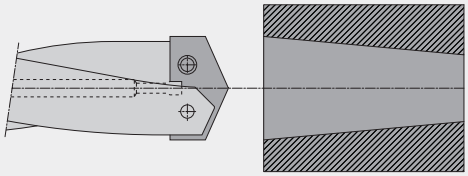
Für **drehende** Werkzeuge:
Kühlmittelzufuhr radial durch den Zuführring.
Für Halter mit Morsekegel und Ringlauffläche ab Bohr-Ø 25 mm.
Halter Art.-Nr. 86670/86680 und überlange Halter.



Tipps und Tricks

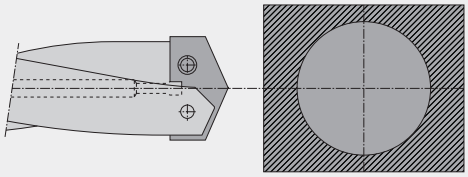
Bohren vorgebohrter Bohrungen

Da das Multiplex System hauptsächlich durch die Querschneide geführt wird, ist es zum Aufbohren von vorgegossenen oder vorgebohrten Löchern nicht geeignet. Falls das System dennoch eingesetzt wird, sind die Einsatzparameter zu verringern.



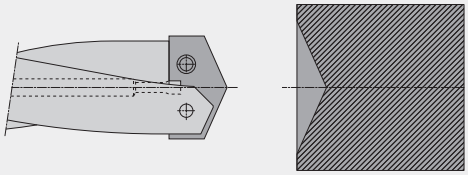
Bohren in unterbrochenem Schnitt

Zum Bohren in unterbrochenem Schnitt (z.B. Querbohrungen, die größer als der Bohrdurchmesser sind) ist das Multiplex System nicht geeignet.



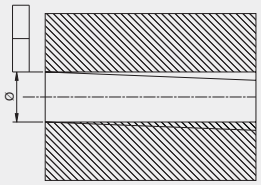
Anzentrieren der Bohrung

Die Bohrplatten des Multiplex-Systems sind ausgespitzt. Ein Anzentrieren ist somit erst ab größeren Bohrtiefen notwendig. Falls das Anzentrieren aus technischen Gründen notwendig ist, muss der Spitzenwinkel der Zentrierung gleich oder größer wie der Spitzenwinkel der Schneidplatte sein.
Dies entspricht: bis d = 25,4 mm = 135°
bis d = 66,0 mm = 132°
ab d = 66,0 mm = 140°
Es kann auch ein kurzer Halter (3xD) zum Anbohren verwendet werden.



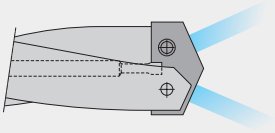
Verlaufen des Bohrers

Ein Verlaufen des Bohrers hängt von verschiedenen Faktoren ab.
Als Richtwert für Bohrtiefen bis 7xD kann man einen Wert von ca. 0,1-0,16 mm annehmen. In diesem Fall sollte aber immer der kürzest mögliche und somit stabilste Haltertyp verwendet werden.



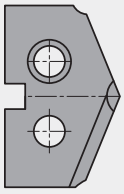
Kühlmitteldruck

Das Kühlschmiermittel ist beim Multiplex System für die Spanabfuhr sehr wichtig. Es kann ab einem Druck von
ca. 5 bar betrieben werden. Generell gilt aber: Je mehr Kühlmittel zur Verfügung steht, desto besser. Durch den Einsatz von Kühlmittelringen oder Kühlmittelzuführfuttern ist das Multiplex- System auch mit der an älteren Maschinen vorhandenen Außenkühlung einsetzbar. Der jeweilige Anwendungsfall kann jederzeit mit unseren Anwendungstechnikern abgeklärt werden.



Starker Schneidenverschleiß

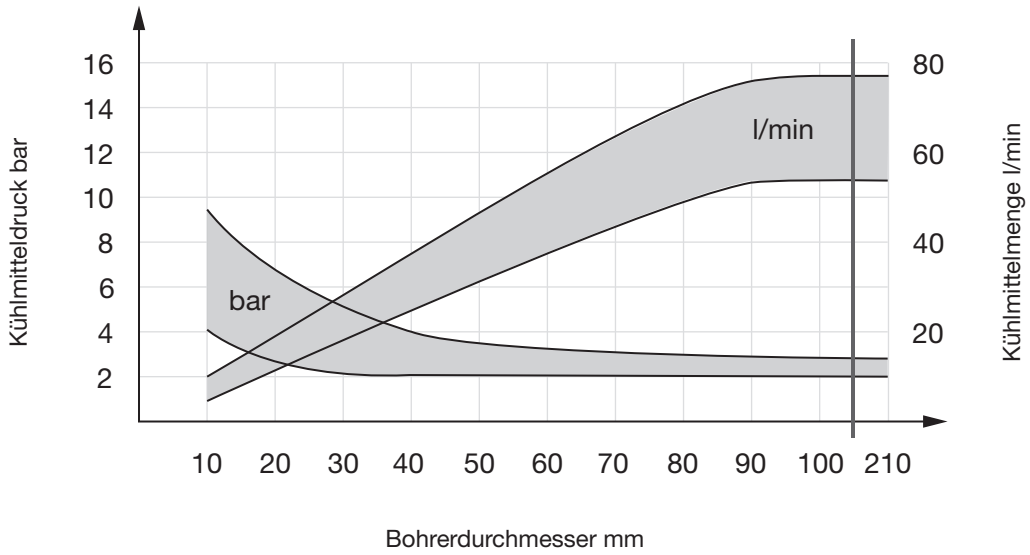
Wenn sich an den Schneidecken eine Stufe eingebrannt hat, ist die Schnittgeschwindigkeit zu hoch und muss reduziert werden. Messen Sie den Durchmesser, der abgebrannt ist, und berechnen Sie die Schnittgeschwindigkeit anhand dieses Durchmessers neu. Von dieser neuen Drehzahl ziehen Sie 10% ab und geben diesen Wert dann in die Maschine ein.



Das Kühlmittelaggregat

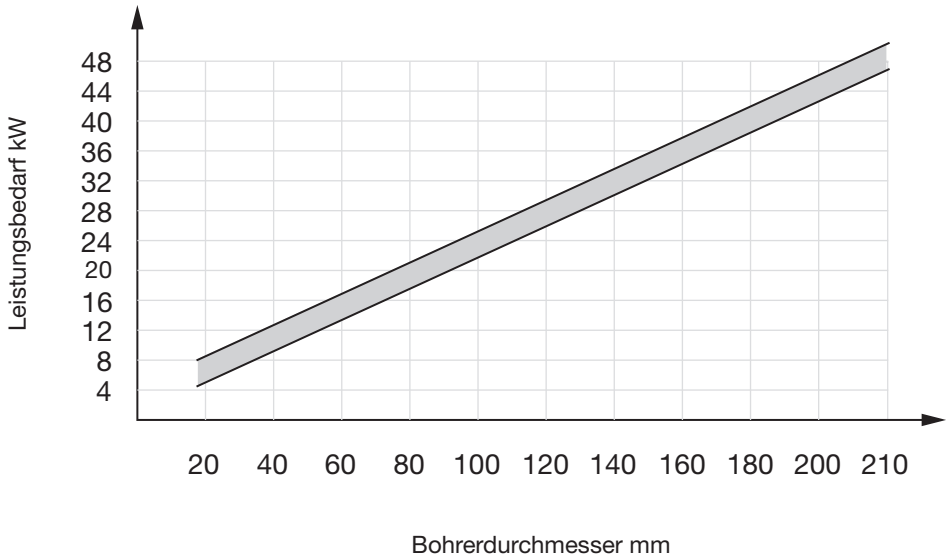
Von ganz entscheidender Bedeutung ist ein leistungsfähiges Kühlmittelaggregat. Sind Druck und Menge des Kühlmittels nicht ausreichend, so kann dies zu einer schlechten Bohrungsoberfläche oder zum Werkzeugbruch führen.
Die Größe der Feststoffteilchen im Kühlmittel sollten 50 µm möglichst nicht überschreiten.

Als Kühlschmiermittel empfehlen wir beim Einsatz der Multiplex-Werkzeuge sowohl bei Schnellstahl- als auch bei Hartmetall-Wechselplatten Bohremulsion im üblichen Mischungsverhältnis 1 : 20.
Wichtiger als die Zusammensetzung der Bohremulsion sind der Kühlmitteldruck und die Kühlmittelmenge.
Ein leistungsfähiges Kühlmittelaggregat ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für eine ausreichende Kühlung und Schmierung.



Maschine und Werkstück

Erst die Stabilität von Maschine, Spindel, Werkstückaufspannung und Werkstück ermöglichen den Einsatz des Schneidstoffs Hartmetall. Ungenügende Steifigkeit führt zu Schwingungen oder Durchsacken des Bohrers bei Durchgangslöchern, wenn die Querschneide aus dem Werkstück austritt. Geringe Standwege oder Plattenbruch können die Folge sein.



HARTNER

Sondergeometrien

Formplatte* nach Kundenzeichnung
(HSS-E/PM, HSS-E oder HM)

NC-Platte (HSS-E/PM, HSS-E oder HM) mit 90° oder 120°
(Je nach Ø wird der 90°-Winkel im Spitzenbereich verzerrt)

Platte mit Eckenradius
(HSS-E/PM, HSS-E oder HM)

Stufenplatte
(HSS-E/PM, HSS-E oder HM)

Messing-Geometrie (HM)
für den Einsatz in Messing und ähnlichen Werkstoffen

Sacklochplatte* (HSS-E/PM HSS-E)
ohne Zentrierspitze

Anschliff für faserverstärkte Kunststoffe (HM)

Radiusplatte* (HSS-E/PM, HSS-E)

*** Beim Einsatz von Formplatten bitte beachten:**

- nur mit kurzem Halter einsetzen
- die Bohrung sollte mit einer normalen Multiplex-Platte vorgebohrt werden (gleicher oder kleinerer Ø)
- nur bedingt zum Bohren ins Volle geeignet
- wenn möglich Zeichnungsausschnitt der Bohrung zuschicken

Sondergeometrien erhalten Sie auf Anfrage mit den unterschiedlichsten Beschichtungen aus unserem Programm.
Sprechen Sie uns einfach an. **Lieferzeit ca. 3 Wochen.**

Einsatzempfehlungen Multiplex

Bestell-Nr.
Ø-Bereich
Schneidstoff
Hartmetallsorte
HM-Anwendungsgruppe
Oberfläche

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code 1	2	3	4	5	6
	f (mm/U)					
10,00	0,08	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24
12,50	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,28
16,00	0,11	0,13	0,16	0,21	0,27	0,34
20,00	0,13	0,15	0,19	0,25	0,32	0,40
25,00	0,16	0,18	0,23	0,29	0,38	0,48
31,50	0,19	0,22	0,27	0,35	0,45	0,57
40,00	0,23	0,26	0,33	0,42	0,54	0,69
50,00	0,27	0,31	0,39	0,50	0,64	0,82
63,00	0,32	0,38	0,47	0,60	0,77	0,98
102,00	0,40	0,48	0,59	0,74	0,85	1,20
150,00	0,59	0,70	0,87	1,09	1,25	1,76
100,00	0,78	0,93	1,16	1,45	1,67	2,35

Werkstoffbezogene Kühlmittel:
○ Luft
● Öl
● Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm²)	Härte	Kühlmittel
Allgemeine Baustähle	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Automatenstähle	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Unlegierte Vergütungsstähle	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Legierte Vergütungsstähle	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Unlegierte Einsatzstähle	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Legierte Einsatzstähle	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Nitrierstähle	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Werkzeugstähle	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Schnellarbeitsstähle	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
austenitisch	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitisch	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Gusseisen	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Kugelgraphit- und Temperguss	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Hartguss	–		≤350 HB	●
Neue Gusswerkstoffe GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Neue Gusswerkstoffe ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Al-Knetlegierungen	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Magnesium-Legierungen	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Messing, kurzspanend	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
langspanend	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Bronzen, kurzspanend	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Bronzen, langspanend	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○

86602	86608	86605	86609	86611
10...25	10...25	25...102	10...102	10 - 65
HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM
T	F	T	A	A

v_c m/min	Vorschubreihen-Code	v_c m/min	Vorschubreihen-Code	v_c m/min	Vorschubreihen-Code	v_c m/min	Vorschubreihen-Code	v_c m/min	Vorschubreihen-Code
40	4	48	4	40	4	48	4	25	3
35	4	42	4	35	4	42	4	25	3
50	5	60	5	50	5	60	5	30	3
40	5	50	5	40	5	50	5	25	3
40	4	45	4	40	4	45	4	22	3
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
30	4	35	4	30	4	35	4	20	3
25	3	28	3	25	3	28	3	15	2
22	2	25	2	22	2	25	2	15	2
35	3	40	3	35	3	40	3	20	2
25	3	28	3	25	3	28	3	15	2
22	2	25	2	22	2	25	2	15	2
22	3	25	3	22	3	25	3	15	2
15	2	18	2	15	2	18	2	12	1
26	3	28	3	26	3	28	3	15	2
22	2	25	2	22	2	25	2	15	2
12	2	18	2	12	2	18	2	10	1
10	2	13	2	10	2	13	2	8	1
20	2	23	2	20	2	23	2	10	1
15	2	17	2	15	2	17	2	10	1
15	2	20	2	15	2	20	2	10	1
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
28	4	33	4	28	4	33	4	15	3
60	5	65	5	60	5	65	5	32	4
80	5	85	5	80	5	85	5	42	4
85	5	85	5	85	5	85	5	42	4
70	5	70	5	70	5	70	5	35	4
45	4	50	4	45	4	50	4	25	3
45	4	50	4	45	4	50	4	25	3
60	5	65	5	60	5	65	5	32	4
45	4	50	4	45	4	50	4	25	3
32	5	35	5	32	5	35	5	20	4
40	3	45	3	40	3	45	3	22	2
36	3	40	3	36	3	40	3	20	2
28	3	32	3	28	3	32	3	15	2
22	3	27	3	22	3	27	3	15	2

HARTNER

Einsatzempfehlungen Multiplex

Bestell-Nr.
Ø-Bereich
Schneidstoff
Hartmetallsorte
HM-Anwendungsgruppe
Oberfläche

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code 1	2	3	4	5	6
	f (mm/U)					
10,00	0,08	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24
12,50	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,28
16,00	0,11	0,13	0,16	0,21	0,27	0,34
20,00	0,13	0,15	0,19	0,25	0,32	0,40
25,00	0,16	0,18	0,23	0,29	0,38	0,48
31,50	0,19	0,22	0,27	0,35	0,45	0,57
40,00	0,23	0,26	0,33	0,42	0,54	0,69
50,00	0,27	0,31	0,39	0,50	0,64	0,82
63,00	0,32	0,38	0,47	0,60	0,77	0,98
102,00	0,40	0,48	0,59	0,74	0,85	1,20
150,00	0,59	0,70	0,87	1,09	1,25	1,76
100,00	0,78	0,93	1,16	1,45	1,67	2,35

Werkstoffbezogene Kühlmittel:
○ Luft
● Öl
● Emulsion

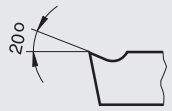
Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm²)	Härte	Kühlmittel
Allgemeine Baustähle	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Automatenstähle	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Unlegierte Vergütungsstähle	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Legierte Vergütungsstähle	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Unlegierte Einsatzstähle	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Legierte Einsatzstähle	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Nitrierstähle	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Werkzeugstähle	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Schnellarbeitsstähle	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
austenitisch	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitisch	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Gusseisen	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Kugelgraphit- und Temperguss	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Hartguss	–		≤350 HB	●
Neue Gusswerkstoffe GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Neue Gusswerkstoffe ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Al-Knetlegierungen	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Magnesium-Legierungen	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Messing, kurzspanend	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
langspanend	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Bronzen, kurzspanend	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Bronzen, langspanend	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○

86708	86709
10...35	10...35
VHM	VHM
H22	H22
K20/K40	K20/K40
T	T

86701	86702
10...35	10...35
VHM	VHM
H22	H22
K20/K40	K20/K40
F	F

86711
10 - 65
VHM
H22
K20/K40
○

Art.-Nr. 86709/86701
ohne Fasen
für Werkstoffe bis
ca. 600 N/mm² Zugfestigkeit



Art.-Nr. 86708/86702
mit Fasen
für Werkstoffe ab
ca. 600 N/mm² Zugfestigkeit

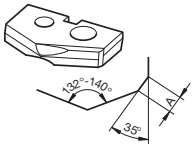
v_c m/min	Vorschubreihen-Code
60	5
55	4
100	4
95	4
80	4
80	4
75	3
70	4
60	3
85	4
70	4
55	3
60	3
50	2
40	3
35	2
40	2
35	2
25	1
40	2
25	2
100	**5**
90	**4**
80	**4**
65	**3**
25	**1**
180	5
160	5
140	5
130	5
150	5
70	4
160	5
110	4
80	5
65	4
45	4
35	4
70	3
70	3
70	3
70	3

v_c m/min	Vorschubreihen-Code
70	5
65	4
115	4
105	4
90	4
90	4
85	3
80	4
70	3
95	4
80	4
65	3
65	3
55	2
45	3
40	2
45	2
40	2
30	1
45	2
30	2
120	**5**
105	**4**
90	**4**
75	**3**
30	**1**
180	**5**
160	**5**
140	**5**
130	**5**
150	**4**
70	**5**
160	**4**
110	**5**
80	**4**
65	**4**
45	**4**
35	**4**
70	**3**
70	**3**
70	**3**
70	**3**

v_c m/min	Vorschubreihen-Code
180	**5**
160	**5**
140	**5**
130	**5**
150	**4**
70	**5**
160	**4**
110	**5**
80	**4**
65	**4**
45	**4**
35	**4**
70	**3**
70	**3**
70	**3**
70	**3**

Spitzenwinkel bei Plattendurchmesser
≤ Ø 25,4 = 135°
> Ø 25,4 = 132°
> Ø 66,0 = 140°
> Ø 190,0 = 150°

Mit Schleppfase bei HM-Platten Ø 10,0 - 35 mm und bei HSS-E-PM Platten Ø 10,0 - 25,4 mm



Bohrdurchmesser	Schleppfase A
Ø 10,0 - 13,4	0,25 ±0,05
Ø 13,5 - 18,9	0,30 ±0,05
Ø 19,0 - 25,4	0,35 ±0,05
Ø 25,5 - 35,0	0,40 ±0,05

Bitte beachten Sie:

Da die Multiplex-Werkzeuge vorwiegend durch die Querschneide geführt werden, sind sie zum Aufbohren von vorgegossenen oder vorgebohrten Löchern nicht geeignet!

Details finden Sie im Kapitel "Tipps und Tricks" auf S. 24

Die Wechselplatte 86609 aus PM-Stahl

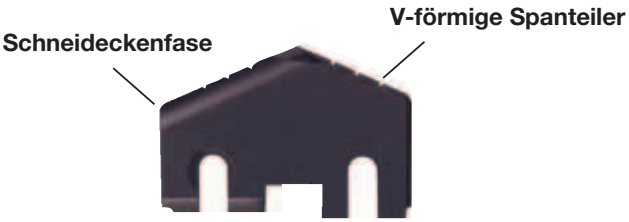
Die Platte mit optimierter Geometrie und spezieller AlTiN-Beschichtung.
Für verbesserte Spanbildung, höhere Standzeiten und reduzierten Verschleiß.

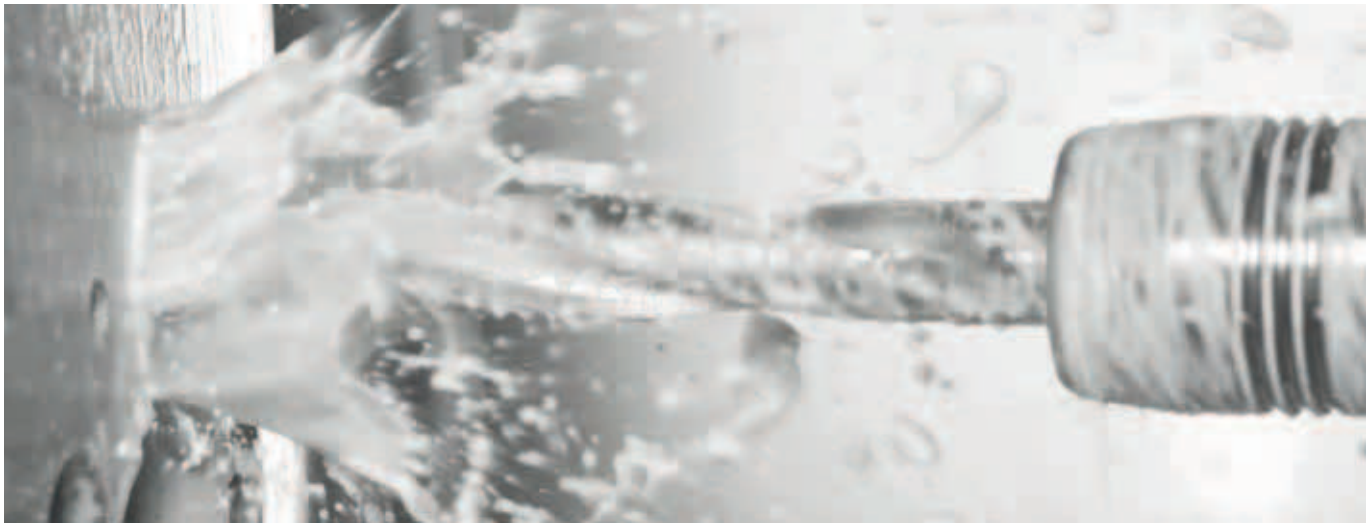
Die V-förmigen Spanteiler vermindern das Verklemmen von Spänen und erhöhen somit die Lebensdauer des Werkzeugs.

Anwendungsbereiche:
Stahl, Guss, hochwarmfeste Legierungen

Vorteile:

- **verbesserte Spanbildung**
- **erhöhte Standzeit (durch die Eckenfase) und verringerte Ausbrüche bzw. verringerte Gratbildung beim Durchbohren**
- **durch Eckenfase verbesserte Wärmeabfuhr und reduzierter Verschleiß**
- **durch das neue pulvermetallurgische HSS-E (≤ Ø 66,0 mm, > Ø 66,0 mm HSS-E) sind höhere Schnittgeschwindigkeiten und Standzeiten erreichbar**





ISO-Code

P	Stahl, hochlegierter Stahl
M	Rostfreier Stahl
K	Grauguss, Sphäroguss und Temperguss
N	Aluminium und andere Nichteisenmetalle
S	Sonder-, Super- und Titanlegierungen
H	Gehärteter Stahl und Hartguss

Piktogramme

Schneidstoff	VHM			HSS-E-PM	HSS-E			
	Vollhartmetall			Schnellstahl				
Oberfläche								
	AlTiN	blank	brüniert	dampf-behandelt	FIRE	vernickelt	TiN	
Bohrtiefe	3xD	5xD	7xD					
Norm		nach Hartner Standard						
Spitzenwinkel								
	132°	135°	180°					
Schaftform								
	nach DIN 6535		zylindrisch	Morsekegel	Steilkegel	MAS-BT		
Ausspitzung								
	mit Ausspitzung							
Schneidrichtung								
	rechts	links						
Innenkühlung								
	mit IK	ohne IK						

Notizen

Notizen

DAS HARTNER PROGRAMM

▼ FU 500 / FN 500

▼ TIEFLOCHBOHRER

▼ INOX-BOHRER

▼ KLEINSTBOHRER

▼ GEWINDEWERKZEUGE

▼ TS-DRILLS

▼ TF 100 MULTI-MILL

▼ VHM-FRÄSWERKZEUGE

▼ FASFRÄSER

▼ MULTIPLEX

▼ MULTIPLEX HPC

▼ TM-WERKZEUG-
AUSGABESYSTEME

HARTNER GMBH

Postfach 10 04 27 | 72425 Albstadt | Deutschland
Telefon +49 74 31 125-0 | Fax +49 74 31 125-21 547

www.hartner.de

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können bei uns angefordert werden.

148 710/21003-VII-05 | Gedruckt in Deutschland | 2022