

3.1 VHM-Bohren

Artikel-Code: B051

KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
Beschichtung	TIN	3xD	AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft	 	ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel • Patentierte Stirngeometrie • Exzellente Eigenzentrierfähigkeit		

In Zusammenarbeit mit:

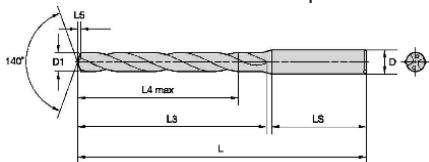


Stahl						Guss			Rostfrei		
< 500 N/mm (P1)	< 700 N/mm (P2)	< 850 N/mm (P3)	< 1000 N/mm (P4)	< 1200 N/mm (P5)	< 1400 N/mm (P6)	Grauguss (K1)	Sphäroguss (K2)	Kugelgraphit (K3)	< 700 N/mm (M1)	< 850 N/mm (M2)	Duplex (M3)
100 m/min	120 m/min	80 m/min	80 m/min	50 m/min	50 m/min	120 m/min	110 m/min	100 m/min	30 m/min	40/min	30 m/min

NE-Werkstoffe					Superlegierungen				Gehärteter Stahl	
Alu Knetlegierung (N1)	Si < 12% (N2)	Si > 12% (N3)	Kupfer/Messing (N4)	Kunststoff (N5)	Haynes (S1)	Stellite (S2)	Inconel (S3)	Titan (S4)	< 48 HRC (H1)	< 55 HRC (H2)
230 m/min	220 m/min	180 m/min	135 m/min	135 m/min	25 m/min	20 m/min	25m/min	25 m/min	15 m/min	10 m/min

Produktbeschreibung:

- Mehrlagenbeschichtung auf TiAlN-Basis
- Für einen großen Werkstoffanwendungsbereich
- TIN-Deckschicht zur optischen Verschleißerkennung
- Perfekte Bohrungsqualität, Rundheit und Zylindrizität
- Ausführungen: 3xD / 5xD / 8xD
- Innere Kühlmittelzufuhr aber einem Durchmesser von 1,5mm



Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A01500CPG	1,5	4,0	58	9	6	0,07	46,25
B051A01600CPG	1,6	4,0	58	9	6	0,07	46,25
B051A01700CPG	1,7	4,0	58	9	6	0,07	46,25
B051A01800CPG	1,8	4,0	58	9	6	0,07	46,25
B051A01900CPG	1,9	4,0	58	9	6	0,07	46,25
B051A02000CPG	2,0	4,0	58	13	9	0,09	46,25
B051A02100CPG	2,1	4,0	58	13	9	0,09	46,95
B051A02200CPG	2,2	4,0	58	13	9	0,09	46,95
B051A02300CPG	2,3	4,0	58	13	9	0,09	46,95
B051A02400CPG	2,4	4,0	58	17	12	0,09	46,95
B051A02500CPG	2,5	4,0	58	17	12	0,09	46,95
B051A02600CPG	2,6	4,0	58	17	12	0,09	46,95
B051A02700CPG	2,7	4,0	58	17	12	0,09	46,95
B051A02800CPG	2,8	4,0	58	17	12	0,09	46,95
B051A02900CPG	2,9	4,0	58	17	12	0,09	46,95
B051A03000CPG	3,0	6,0	62	20	14	0,11	46,95
B051A03100CPG	3,1	6,0	62	20	14	0,11	47,75
B051A03200CPG	3,2	6,0	62	20	14	0,11	47,75
B051A03300CPG	3,3	6,0	62	20	14	0,11	47,75
B051A03400CPG	3,4	6,0	62	20	14	0,11	47,75

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A03500CPG	3,5	6,0	62	20	14	0,11	47,75
B051A03600CPG	3,6	6,0	62	20	14	0,11	47,75
B051A03700CPG	3,7	6,0	62	20	14	0,11	47,75
B051A03800CPG	3,8	6,0	62	24	17	0,11	47,75
B051A03900CPG	3,9	6,0	66	24	17	0,11	47,75
B051A04000CPG	4,0	6,0	66	24	17	0,13	47,75
B051A04100CPG	4,1	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04200CPG	4,2	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04300CPG	4,3	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04400CPG	4,4	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04500CPG	4,5	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04600CPG	4,6	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04700CPG	4,7	6,0	66	24	17	0,13	49,55
B051A04800CPG	4,8	6,0	66	28	20	0,13	49,55
B051A04900CPG	4,9	6,0	66	28	20	0,13	49,55
B051A05000CPG	5,0	6,0	66	28	20	0,15	49,55
B051A05100CPG	5,1	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05200CPG	5,2	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05300CPG	5,3	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05400CPG	5,4	6,0	66	28	20	0,15	50,50

Weitere Durchmesser- sowie Längenausführungen sind standardmäßig erhältlich



3.1 VHM-Bohren

Artikel-Code: B051

KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
Beschichtung	TIN		AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft		ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel • Patentierte Stirngeometrie • Exzellente Eigenzentrierfähigkeit		

In Zusammenarbeit mit:



Stahl						Guss			Rostfrei		
< 500 N/mm (P1)	< 700 N/mm (P2)	< 850 N/mm (P3)	< 1000 N/mm (P4)	< 1200 N/mm (P5)	< 1400 N/mm (P6)	Grauguss (K1)	Sphäroguss (K2)	Kugelgraphit (K3)	< 700 N/mm (M1)	< 850 N/mm (M2)	Duplex (M3)
100 m/min	120 m/min	80 m/min	80 m/min	50 m/min	50 m/min	120 m/min	110 m/min	100 m/min	30 m/min	40/min	30 m/min

NE-Werkstoffe					Superlegierungen				Gehärteter Stahl	
Alu Knetlegierung (N1)	Si < 12% (N2)	Si > 12% (N3)	Kupfer/Messing (N4)	Kunststoff (N5)	Haynes (S1)	Stellite (S2)	Inconel (S3)	Titan (S4)	< 48 HRC (H1)	< 55 HRC (H2)
230 m/min	220 m/min	180 m/min	135 m/min	135 m/min	25 m/min	20 m/min	25m/min	25 m/min	15 m/min	10 m/min

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A05500CPG	5,5	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05600CPG	5,6	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05700CPG	5,7	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05800CPG	5,8	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A05900CPG	5,9	6,0	66	28	20	0,15	50,50
B051A06000CPG	6,0	6,0	66	28	20	0,18	50,50
B051A06100CPG	6,1	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06200CPG	6,2	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06300CPG	6,3	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06400CPG	6,4	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06500CPG	6,5	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06600CPG	6,6	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06700CPG	6,7	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06800CPG	6,8	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A06900CPG	6,9	8,0	79	34	24	0,18	58,30
B051A07000CPG	7,0	8,0	79	34	24	0,19	58,30
B051A07100CPG	7,1	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07200CPG	7,2	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07300CPG	7,3	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07400CPG	7,4	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07500CPG	7,5	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07600CPG	7,6	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07700CPG	7,7	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07800CPG	7,8	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A07900CPG	7,9	8,0	79	41	29	0,19	60,00
B051A08000CPG	8,0	8,0	79	41	29	0,21	60,00
B051A08100CPG	8,1	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08200CPG	8,2	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08300CPG	8,3	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08400CPG	8,4	10,0	89	47	35	0,21	67,50

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A08500CPG	8,5	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08600CPG	8,6	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08700CPG	8,7	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08800CPG	8,8	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A08900CPG	8,9	10,0	89	47	35	0,21	67,50
B051A09000CPG	9,0	10,0	89	47	35	0,23	67,50
B051A09100CPG	9,1	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09200CPG	9,2	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09300CPG	9,3	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09400CPG	9,4	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09500CPG	9,5	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09600CPG	9,6	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09700CPG	9,7	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09800CPG	9,8	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A09900CPG	9,9	10,0	89	47	35	0,23	70,60
B051A10000CPG	10,0	10,0	102	47	35	0,26	70,60
B051A10100CPG	10,1	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10200CPG	10,2	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10300CPG	10,3	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10400CPG	10,4	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10500CPG	10,5	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10600CPG	10,6	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10700CPG	10,7	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10800CPG	10,8	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A10900CPG	10,9	12,0	102	55	40	0,26	90,40
B051A11000CPG	11,0	12,0	102	55	40	0,28	90,40
B051A11100CPG	11,1	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11200CPG	11,2	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11300CPG	11,3	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11400CPG	11,4	12,0	102	55	40	0,28	91,10

Weitere Durchmesser- sowie Längenausführungen sind standardmäßig erhältlich



3.1 VHM-Bohren



Artikel-Code: B051



KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
Beschichtung	TIN		AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft		ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel • Patentierte Stirngeometrie • Exzellente Eigenzentrierfähigkeit		

In Zusammenarbeit mit:



Stahl						Guss			Rostfrei		
< 500 N/mm (P1)	< 700 N/mm (P2)	< 850 N/mm (P3)	< 1000 N/mm (P4)	< 1200 N/mm (P5)	< 1400 N/mm (P6)	Grauguss (K1)	Sphäroguss (K2)	Kugelgraphit (K3)	< 700 N/mm (M1)	< 850 N/mm (M2)	Duplex (M3)
100 m/min	120 m/min	80 m/min	80 m/min	50 m/min	50 m/min	120 m/min	110 m/min	100 m/min	30 m/min	40/min	30 m/min

NE-Werkstoffe					Superlegierungen				Gehärteter Stahl	
Alu Knetlegierung (N1)	Si < 12% (N2)	Si > 12% (N3)	Kupfer/Messing (N4)	Kunststoff (N5)	Haynes (S1)	Stellite (S2)	Inconel (S3)	Titan (S4)	< 48 HRC (H1)	< 55 HRC (H2)
230 m/min	220 m/min	180 m/min	135 m/min	135 m/min	25 m/min	20 m/min	25m/min	25 m/min	15 m/min	10 m/min

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A11500CPG	11,5	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11600CPG	11,6	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11700CPG	11,7	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11800CPG	11,8	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A11900CPG	11,9	12,0	102	55	40	0,28	91,10
B051A12000CPG	12,0	12,0	102	55	40	0,30	91,10
B051A12100CPG	12,1	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12200CPG	12,2	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12300CPG	12,3	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12400CPG	12,4	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12500CPG	12,5	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12600CPG	12,6	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12700CPG	12,7	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12800CPG	12,8	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A12900CPG	12,9	14,0	107	60	43	0,30	123,00
B051A13000CPG	13,0	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13100CPG	13,1	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13200CPG	13,2	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13300CPG	13,3	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13400CPG	13,4	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13500CPG	13,5	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13600CPG	13,6	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13700CPG	13,7	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13800CPG	13,8	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A13900CPG	13,9	14,0	107	60	43	0,32	123,00
B051A14000CPG	14,0	14,0	107	60	43	0,34	123,00
B051A14100CPG	14,1	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14200CPG	14,2	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14300CPG	14,3	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14400CPG	14,4	16,0	115	65	45	0,34	152,50

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A14500CPG	14,5	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14600CPG	14,6	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14700CPG	14,7	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14800CPG	14,8	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A14900CPG	14,9	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A15000CPG	15,0	16,0	115	65	45	0,34	152,50
B051A15100CPG	15,1	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15200CPG	15,2	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15300CPG	15,3	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15400CPG	15,4	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15500CPG	15,5	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15600CPG	15,6	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15700CPG	15,7	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15800CPG	15,8	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A15900CPG	15,9	16,0	115	65	45	0,34	164,50
B051A16000CPG	16,0	16,0	115	65	45	0,36	164,50
B051A16100CPG	16,1	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16200CPG	16,2	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16300CPG	16,3	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16400CPG	16,4	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16500CPG	16,5	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16600CPG	16,6	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16700CPG	16,7	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16800CPG	16,8	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A16900CPG	16,9	18,0	123	73	51	0,36	200,50
B051A17000CPG	17,0	18,0	123	73	51	0,38	200,50
B051A17100CPG	17,1	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A17200CPG	17,2	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A17300CPG	17,3	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A17500CPG	17,5	18,0	123	73	51	0,38	225,00

Weitere Durchmesser- sowie Längenausführungen sind standardmäßig erhältlich



3.1 VHM-Bohren



Artikel-Code: B051



KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
Beschichtung	TIN	3xD	AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft	 	ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel • Patentierte Stirngeometrie • Exzellente Eigenzentrierfähigkeit		In Zusammenarbeit mit:
			

Stahl						Guss			Rostfrei		
< 500 N/mm (P1)	< 700 N/mm (P2)	< 850 N/mm (P3)	< 1000 N/mm (P4)	< 1200 N/mm (P5)	< 1400 N/mm (P6)	Grauguss (K1)	Sphäroguss (K2)	Kugelgraphit (K3)	< 700 N/mm (M1)	< 850 N/mm (M2)	Duplex (M3)
100 m/min	120 m/min	80 m/min	80 m/min	50 m/min	50 m/min	120 m/min	110 m/min	100 m/min	30 m/min	40/min	30 m/min

NE-Werkstoffe					Superlegierungen				Gehärteter Stahl	
Alu Knetlegierung (N1)	Si < 12% (N2)	Si > 12% (N3)	Kupfer/Messing (N4)	Kunststoff (N5)	Haynes (S1)	Stellite (S2)	Inconel (S3)	Titan (S4)	< 48 HRC (H1)	< 55 HRC (H2)
230 m/min	220 m/min	180 m/min	135 m/min	135 m/min	25 m/min	20 m/min	25m/min	25 m/min	15 m/min	10 m/min

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A17600CPG	17,6	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A17700CPG	17,7	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A17800CPG	17,8	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A17900CPG	17,9	18,0	123	73	51	0,38	225,00
B051A18000CPG	18,0	18,0	123	73	51	0,40	225,00
B051A18100CPG	18,1	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18200CPG	18,2	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18300CPG	18,3	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18400CPG	18,4	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18500CPG	18,5	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18600CPG	18,6	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18700CPG	18,7	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A18800CPG	18,8	20,0	153	101	77	0,40	261,00

Code B051	D1 mm	D mm	L mm	L3 mm	L4max mm	f/U (P3)	Stückpreis in Euro
B051A18900CPG	18,9	20,0	153	101	77	0,40	261,00
B051A19000CPG	19,0	20,0	153	101	77	0,43	261,00
B051A19100CPG	19,1	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19200CPG	19,2	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19300CPG	19,3	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19400CPG	19,4	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19500CPG	19,5	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19600CPG	19,6	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19700CPG	19,7	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19800CPG	19,8	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A19900CPG	19,9	20,0	153	101	77	0,43	274,00
B051A20000CPG	20,0	20,0	153	101	77	0,46	274,00

Weitere Durchmesser- sowie Längenausführungen sind standardmäßig erhältlich



3.1 VHM-Bohren



Schnittdatenübersicht



Werkstoff Gruppe	Schnittgeschwindigkeit m/min			Empfohlene Vorschubrate (f) pro Durchmesser mm/U											
	min.	Startwert	max.		Ø 1,0	2,0	Ø 3,0	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0	Ø 16,0	Ø 20,0	
P1	70	100	140	mm/r	0,04-0,09	0,05-0,12	0,07-0,14	0,08-0,16	0,11-0,22	0,13-0,26	0,15-0,31	0,18-0,35	0,22-0,42	0,28-0,54	
P2	90	120	140	mm/r	0,04-0,09	0,05-0,12	0,07-0,14	0,08-0,16	0,12-0,22	0,14-0,26	0,17-0,31	0,20-0,35	0,24-0,42	0,31-0,53	
P3	60	80	100	mm/r	0,05-0,10	0,06-0,13	0,08-0,15	0,09-0,17	0,13-0,23	0,15-0,28	0,19-0,33	0,22-0,38	0,26-0,47	0,34-0,59	
P4	50	80	100	mm/r	0,05-0,10	0,06-0,13	0,07-0,15	0,08-0,17	0,12-0,23	0,14-0,28	0,17-0,33	0,19-0,38	0,23-0,47	0,29-0,59	
P5	30	40	60	mm/r	0,03-0,05	0,04-0,06	0,05-0,08	0,06-0,10	0,08-0,14	0,10-0,18	0,13-0,22	0,14-0,24	0,18-0,32	0,23-0,41	
P6	40	50	70	mm/r	0,03-0,05	0,04-0,06	0,05-0,08	0,06-0,10	0,08-0,14	0,10-0,18	0,13-0,22	0,14-0,24	0,18-0,32	0,23-0,41	
M1	20	30	40	mm/r	0,02-0,05	0,03-0,06	0,04-0,07	0,05-0,09	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18	0,16-0,20	
M2	30	40	50	mm/r	0,02-0,06	0,03-0,07	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,09-0,14	0,10-0,16	0,12-0,18	0,14-0,20	0,16-0,22	
M3	20	30	40	mm/r	0,02-0,05	0,03-0,06	0,04-0,07	0,05-0,09	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18	0,16-0,20	
K1	80	120	170	mm/r	0,08-0,16	0,09-0,17	0,11-0,22	0,12-0,24	0,16-0,31	0,20-0,38	0,23-0,44	0,25-0,49	0,31-0,60	0,38-0,74	
K2	80	110	140	mm/r	0,10-0,14	0,11-0,15	0,12-0,16	0,13-0,19	0,16-0,25	0,20-0,31	0,23-0,36	0,25-0,40	0,31-0,48	0,38-0,60	
K3	80	100	130	mm/r	0,05-0,13	0,07-0,15	0,08-0,17	0,09-0,17	0,12-0,25	0,14-0,30	0,17-0,35	0,19-0,40	0,24-0,48	0,30-0,60	
N1	90	230	315	mm/r	0,05-0,12	0,06-0,13	0,08-0,14	0,10-0,16	0,12-0,20	0,16-0,24	0,20-0,28	0,24-0,32	0,28-0,40	0,32-0,48	
N2	90	225	270	mm/r	0,04-0,08	0,06-0,12	0,08-0,16	0,10-0,20	0,12-0,24	0,16-0,28	0,20-0,32	0,24-0,36	0,28-0,44	0,32-0,52	
N3	90	180	270	mm/r	0,10-0,13	0,11-0,14	0,12-0,14	0,13-0,16	0,14-0,20	0,16-0,24	0,20-0,28	0,24-0,32	0,28-0,40	0,32-0,44	
N4	90	135	180	mm/r	0,04-0,08	0,06-0,12	0,08-0,16	0,10-0,20	0,12-0,24	0,16-0,28	0,20-0,32	0,24-0,36	0,28-0,44	0,32-0,52	
N5	90	135	180	mm/r	0,04-0,08	0,06-0,12	0,08-0,16	0,10-0,20	0,12-0,24	0,16-0,28	0,20-0,32	0,24-0,36	0,28-0,40	0,32-0,48	
S1	10	25	30	mm/r	0,01-0,04	0,02-0,05	0,03-0,06	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,09-0,13	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18	
S2	10	20	25	mm/r	0,01-0,03	0,02-0,03	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16	
S3	10	25	30	mm/r	0,01-0,03	0,02-0,03	0,02-0,04	0,02-0,05	0,04-0,07	0,06-0,09	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,13	0,10-0,15	
S4	10	25	40	mm/r	0,01-0,03	0,02-0,03	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16	
H1	10	15	30	mm/r	0,01-0,03	0,02-0,13	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16	
H2	10	12	30	mm/r	0,01-0,03	0,02-0,03	0,02-0,04	0,03-0,06	0,05-0,08	0,07-0,10	0,08-0,11	0,09-0,12	0,10-0,14	0,11-0,16	

