KL-TOOLING
PRÄZISIONSWERKZEUGE

VHM-Spiralbohrer mit Innenkühlung

KL-BASIC
SOLID-Performance Werkzeuge

KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
BESCHICHTUNG	TiAlN	8xD	AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft		ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel	• 4 Führungsfasen • Speziell für anspruchsvolle Bohrungen	

In Zusammenarbeit mit:
InovaTools® GERMAN TOOLS GROUP

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	95 m/min	70 m/min	60 m/min	35 m/min	35 m/min	85 m/min	75 m/min	75 m/min	45 m/min	30 m/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)
175 m/min	165 m/min	125 m/min	110 m/min	110 m/min	35 m/min	35 m/min	35 m/min	45 m/min	25 m/min	25 m/min

Produktbeschreibung:

- TIALN-Hochleistungsbeschichtung
- Für einen großen Werkstoffanwendungsbereich
- Speziell für anspruchsvolle Bohrungen entwickelt
- Ausführungen mit Innenkühlung: 3xD / 5xD / 8xD
- Mit innerer Kühlmittelzufuhr für längere Standzeiten
- 4 Führungsfasen für perfekte Bohrungspositionen

Artikel-Code 708			Nenn Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt mm	Spannut mm	Bohrtiefe Max. mm
708.010	.00	-	1,0	3,0	55	11	8
708.011	.00	-	1,1	3,0	55	17	12
708.012	.00	-	1,2	3,0	55	17	12
708.013	.00	-	1,3	3,0	55	17	12
708.014	.00	-	1,4	3,0	55	17	12
708.015	.00	-	1,5	3,0	65	22	17
708.016	.00	-	1,6	3,0	65	22	17
708.017	.00	-	1,7	3,0	65	22	17
708.018	.00	-	1,8	3,0	65	22	17
708.019	.00	-	1,9	3,0	65	22	17
708.020	.00	-	2,0	3,0	74	28	20
708.021	.00	-	2,1	3,0	74	28	20
708.022	.00	-	2,2	3,0	74	28	20
708.023	.00	-	2,3	3,0	74	28	20
708.024	.00	-	2,4	3,0	74	28	20
708.025	.00	-	2,5	3,0	81	32	22
708.026	.00	-	2,6	3,0	81	32	22
708.027	.00	-	2,7	3,0	81	32	22
708.028	.00	-	2,8	3,0	81	32	22
708.029	.00	-	2,9	3,0	81	32	22
708.030	.00	.10	3,0	6,0	72	34	24
708.031	.00	.10	3,1	6,0	72	34	24
708.032	.00	.10	3,2	6,0	72	34	24

HA-Schaft = .00 / HB-Schaft = .10

Schnittdaten - Seite 15

Artikel-Code 708			Nenn Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt mm	Spannut mm	Bohrtiefe Max. mm
708.033	.00	.10	3,3	6,0	72	34	24
708.034	.00	.10	3,4	6,0	72	34	24
708.035	.00	.10	3,5	6,0	72	34	24
708.036	.00	.10	3,6	6,0	72	34	24
708.037	.00	.10	3,7	6,0	72	34	24
708.038	.00	.10	3,8	6,0	86	43	34
708.039	.00	.10	3,9	6,0	86	43	34
708.040	.00	.10	4,0	6,0	86	43	34
708.041	.00	.10	4,1	6,0	86	43	34
708.042	.00	.10	4,2	6,0	86	43	34
708.043	.00	.10	4,3	6,0	86	43	34
708.044	.00	.10	4,4	6,0	86	43	34
708.045	.00	.10	4,5	6,0	86	43	34
708.046	.00	.10	4,6	6,0	86	43	34
708.047	.00	.10	4,7	6,0	86	43	34
708.048	.00	.10	4,8	6,0	95	57	42
708.049	.00	.10	4,9	6,0	95	57	42
708.050	.00	.10	5,0	6,0	95	57	42
708.051	.00	.10	5,1	6,0	95	57	42
708.052	.00	.10	5,2	6,0	95	57	42
708.053	.00	.10	5,3	6,0	95	57	42
708.054	.00	.10	5,4	6,0	95	57	42
708.055	.00	.10	5,5	6,0	95	57	42

Fortsetzung auf der nächsten Seite

KL-TOOLING
PRÄZISIONSWERKZEUGE

VHM-Spiralbohrer mit Innenkühlung

KL-BASIC
SOLID-Performance Werkzeuge

KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
BESCHICHTUNG	TiAlN	8xD	AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft		ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel	• 4 Führungsfasen • Speziell für anspruchsvolle Bohrungen	

In Zusammenarbeit mit:
InovaTools® GERMAN TOOLS GROUP

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	95 m/min	70 m/min	60 m/min	35 m/min	35 m/min	85 m/min	75 m/min	75 m/min	45 m/min	30 m/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)
175 m/min	165 m/min	125 m/min	110 m/min	110 m/min	35 m/min	35 m/min	35 m/min	45 m/min	25 m/min	25 m/min

Produktbeschreibung:

NEUER Artikel

- TIALN-Hochleistungsbeschichtung
- Für einen großen Werkstoffanwendungsbereich
- Speziell für anspruchsvolle Bohrungen entwickelt
- Ausführungen mit Innenkühlung: 3xD / 5xD / 8xD
- Mit innerer Kühlmittelzufuhr für längere Standzeiten
- 4 Führungsfasen für perfekte Bohrungspositionen

Artikel-Code 708			Nenn Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt mm	Spannut mm	Bohrtiefe Max. mm
708.056	.00	.10	5,6	6,0	95	57	42
708.057	.00	.10	5,7	6,0	95	57	42
708.058	.00	.10	5,8	6,0	95	57	42
708.059	.00	.10	5,9	6,0	95	57	42
708.060	.00	.10	6,0	6,0	95	57	42
708.061	.00	.10	6,1	8,0	114	76	60
708.062	.00	.10	6,2	8,0	114	76	60
708.063	.00	.10	6,3	8,0	114	76	60
708.064	.00	.10	6,4	8,0	114	76	60
708.065	.00	.10	6,5	8,0	114	76	60
708.066	.00	.10	6,6	8,0	114	76	60
708.067	.00	.10	6,7	8,0	114	76	60
708.068	.00	.10	6,8	8,0	114	76	60
708.069	.00	.10	6,9	8,0	114	76	60
708.070	.00	.10	7,0	8,0	114	76	60
708.071	.00	.10	7,1	8,0	114	76	60
708.072	.00	.10	7,2	8,0	114	76	60
708.073	.00	.10	7,3	8,0	114	76	60
708.074	.00	.10	7,4	8,0	114	76	60
708.075	.00	.10	7,5	8,0	114	76	60
708.076	.00	.10	7,6	8,0	114	76	60
708.077	.00	.10	7,7	8,0	114	76	60
708.078	.00	.10	7,8	8,0	114	76	60

HA-Schaft = .00 / HB-Schaft = .10

Schnittdaten - Seite 15

Artikel-Code 708			Nenn Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt mm	Spannut mm	Bohrtiefe Max. mm
708.079	.00	.10	7,9	8,0	114	76	60
708.080	.00	.10	8,0	8,0	114	76	60
708.081	.00	.10	8,1	10,0	142	95	69
708.082	.00	.10	8,2	10,0	142	95	69
708.083	.00	.10	8,3	10,0	142	95	69
708.084	.00	.10	8,4	10,0	142	95	69
708.085	.00	.10	8,5	10,0	142	95	69
708.086	.00	.10	8,6	10,0	142	95	69
708.087	.00	.10	8,7	10,0	142	95	69
708.088	.00	.10	8,8	10,0	142	95	69
708.089	.00	.10	8,9	10,0	142	95	69
708.090	.00	.10	9,0	10,0	142	95	69
708.091	.00	.10	9,1	10,0	142	95	69
708.092	.00	.10	9,2	10,0	142	95	69
708.093	.00	.10	9,3	10,0	142	95	69
708.094	.00	.10	9,4	10,0	142	95	69
708.095	.00	.10	9,5	10,0	142	95	69
708.096	.00	.10	9,6	10,0	142	95	69
708.097	.00	.10	9,7	10,0	142	95	69
708.098	.00	.10	9,8	10,0	142	95	69
708.099	.00	.10	9,9	10,0	142	95	69
708.100	.00	.10	10,0	10,0	142	95	69
708.101	.00	.10	10,1	12,0	162	114	90

Fortsetzung auf der nächsten Seite

KL-TOOLING
PRÄZISIONSWERKZEUGE

VHM-Spiralbohrer mit Innenkühlung

KL-BASIC
SOLID-Performance Werkzeuge

KÜHLUNG			EINSATZGEBIET
BESCHICHTUNG	TiAlN	8xD	AUSFÜHRUNG
SCHAFTFORM	Zylinderschaft		ANWENDUNG
SPEZIFIKATION	• Vielseitig einsetzbar • 30° Spiralwinkel	• 4 Führungsfasen • Speziell für anspruchsvolle Bohrungen	

In Zusammenarbeit mit:
InovaTools® GERMAN TOOLS GROUP

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	95 m/min	70 m/min	60 m/min	35 m/min	35 m/min	85 m/min	75 m/min	75 m/min	45 m/min	30 m/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)
175 m/min	165 m/min	125 m/min	110 m/min	110 m/min	35 m/min	35 m/min	35 m/min	45 m/min	25 m/min	25 m/min

Produktbeschreibung:

- TIALN-Hochleistungsbeschichtung
- Für einen großen Werkstoffanwendungsbereich
- Speziell für anspruchsvolle Bohrungen entwickelt
- Ausführungen mit Innenkühlung: 3xD / 5xD / 8xD
- Mit innerer Kühlmittelzufuhr für längere Standzeiten
- 4 Führungsfasen für perfekte Bohrungspositionen

Artikel-Code 708			Nenn Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt mm	Spannut mm	Bohrtiefe Max. mm
708.102	.00	.10	10,2	12,0	162	114	90
708.103	.00	.10	10,3	12,0	162	114	90
708.104	.00	.10	10,4	12,0	162	114	90
708.105	.00	.10	10,5	12,0	162	114	90
708.106	.00	.10	10,6	12,0	162	114	90
708.107	.00	.10	10,7	12,0	162	114	90
708.108	.00	.10	10,8	12,0	162	114	90
708.109	.00	.10	10,9	12,0	162	114	90
708.110	.00	.10	11,0	12,0	162	114	90
708.111	.00	.10	11,1	12,0	162	114	90
708.112	.00	.10	11,2	12,0	162	114	90
708.113	.00	.10	11,3	12,0	162	114	90
708.114	.00	.10	11,4	12,0	162	114	90
708.115	.00	.10	11,5	12,0	162	114	90
708.116	.00	.10	11,6	12,0	162	114	90
708.117	.00	.10	11,7	12,0	162	114	90
708.118	.00	.10	11,8	12,0	162	114	90

HA-Schaft = .00 / HB-Schaft = .10

Schnittdaten - Seite 15

Artikel-Code 708			Nenn Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt mm	Spannut mm	Bohrtiefe Max. mm
708.119	.00	.10	11,9	12,0	162	114	90
708.120	.00	.10	12,0	12,0	162	114	90
708.125	.00	.10	12,5	14,0	184	133	110
708.128	.00	.10	12,8	14,0	184	133	110
708.130	.00	.10	13,0	14,0	184	133	110
708.135	.00	.10	13,5	14,0	184	133	110
708.140	.00	.10	14,0	14,0	184	133	110
708.145	.00	.10	14,5	16,0	203	152	126
708.150	.00	.10	15,0	16,0	203	152	126
708.155	.00	.10	15,5	16,0	203	152	126
708.160	.00	.10	16,0	16,0	203	152	126
708.165	.00	.10	16,5	18,0	222	171	150
708.170	.00	.10	17,0	18,0	222	171	150
708.175	.00	.10	17,5	18,0	222	171	150
708.180	.00	.10	18,0	18,0	222	171	150
708.185	.00	.10	18,5	20,0	243	190	170
708.190	.00	.10	19,0	20,0	243	190	170
708.200	.00	.10	20,0	20,0	243	190	170

Schnittdatenübersicht

Werkstoff Gruppe	Schnittgeschwindkeit m/min			Empfohlene Vorschubrate (f) pro Durchmesser mm/U										
	min.	Startwert	max.		Ø 1,0	Ø 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/U	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	65	**95**	115	mm/U	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	50	**70**	90	mm/U	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	40	**60**	80	mm/U	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	15	**35**	45	mm/U	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	25	**35**	55	mm/U	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	35	**45**	55	mm/U	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	20	**30**	40	mm/U	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/U	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	45	**85**	135	mm/U	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	45	**75**	105	mm/U	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	55	**75**	105	mm/U	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	35	**175**	260	mm/U	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	120	**165**	210	mm/U	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	35	**125**	215	mm/U	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	65	**110**	155	mm/U	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	65	**110**	155	mm/U	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	20	**35**	40	mm/U	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	25	**35**	40	mm/U	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	20	**35**	40	mm/U	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	30	**45**	60	mm/U	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	20	**25**	40	mm/U	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	23	**25**	43	mm/U	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