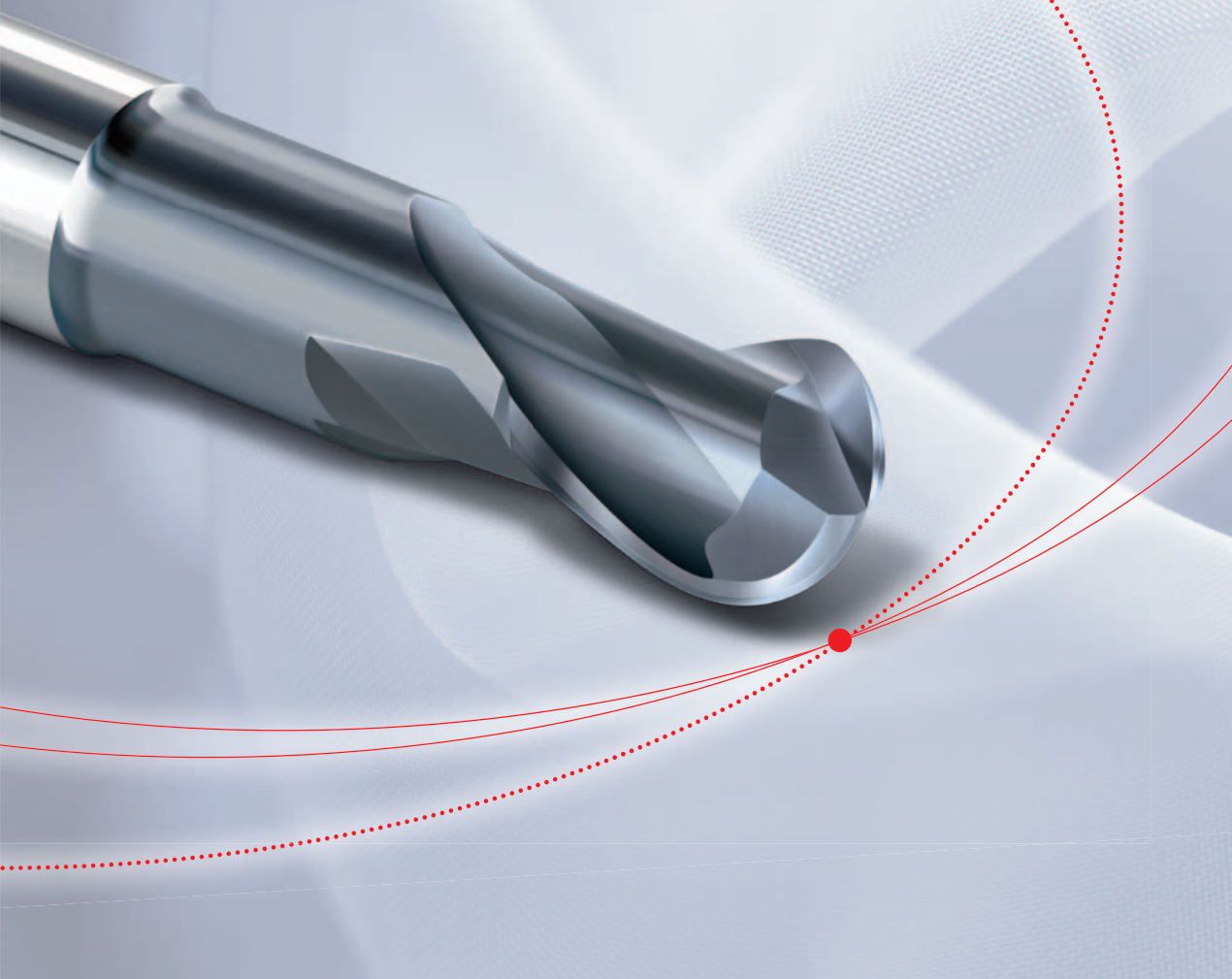
passion
for precision

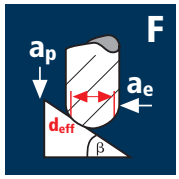
fraisa

Hochpräzisions-Kugelkopffräser
Sphero-XP / Sphero-X
3D-Frästechnik in Perfektion



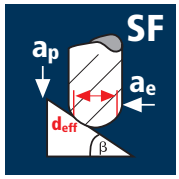
passion
for precision
fraisa

Anwendung



Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
Werkzeugstahl gehärtet 42 - 48 HRC	1	2	300	0.030	0.05	0.05	0.94	60000	3600	45°
	2	2	300	0.035	0.07	0.07	1.84	51900	3635	45°
	3	2	300	0.040	0.10	0.10	2.74	34850	2790	45°
	4	2	300	0.070	0.12	0.12	3.62	26380	3695	45°
	5	2	300	0.080	0.15	0.15	4.53	21080	3375	45°
	6	2	300	0.085	0.15	0.15	5.36	17815	3030	45°
	8	2	300	0.095	0.17	0.17	7.05	13545	2575	45°
	10	2	300	0.100	0.20	0.20	8.77	10890	2180	45°
	12	2	300	0.105	0.25	0.25	10.56	9045	1900	45°
Werkzeugstahl gehärtet 48 - 52 HRC	1	2	250	0.030	0.05	0.05	0.94	60000	3600	45°
	2	2	250	0.035	0.07	0.07	1.84	43250	3030	45°
	3	2	250	0.040	0.10	0.10	2.74	29045	2325	45°
	4	2	250	0.065	0.12	0.12	3.62	21985	2860	45°
	5	2	250	0.075	0.15	0.15	4.53	17565	2635	45°
	6	2	250	0.080	0.15	0.15	5.36	14845	2375	45°
	8	2	250	0.090	0.17	0.17	7.05	11290	2030	45°
	10	2	250	0.095	0.20	0.20	8.77	9075	1725	45°
	12	2	250	0.100	0.25	0.25	10.56	7535	1505	45°
Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC	1	2	200	0.025	0.05	0.05	0.94	60000	3000	45°
	2	2	200	0.030	0.07	0.07	1.84	34600	2075	45°
	3	2	200	0.035	0.10	0.10	2.74	23235	1625	45°
	4	2	200	0.065	0.12	0.12	3.62	17585	2285	45°
	5	2	200	0.070	0.15	0.15	4.53	14055	1970	45°
	6	2	200	0.075	0.15	0.15	5.36	11880	1780	45°
	8	2	200	0.085	0.17	0.17	7.05	9030	1535	45°
	10	2	200	0.090	0.20	0.20	8.77	7260	1305	45°
	12	2	200	0.095	0.25	0.25	10.56	6030	1145	45°
Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC	1	2	150	0.025	0.05	0.05	0.94	50795	2540	45°
	2	2	150	0.030	0.07	0.07	1.84	25950	1555	45°
	3	2	150	0.035	0.10	0.10	2.74	17425	1220	45°
	4	2	150	0.060	0.12	0.12	3.62	13190	1585	45°
	5	2	150	0.070	0.15	0.15	4.53	10540	1475	45°
	6	2	150	0.070	0.15	0.15	5.36	8910	1245	45°
	8	2	150	0.080	0.17	0.17	7.05	6775	1085	45°
	10	2	150	0.085	0.20	0.20	8.77	5445	925	45°
	12	2	150	0.090	0.25	0.25	10.56	4520	815	45°

Anwendung



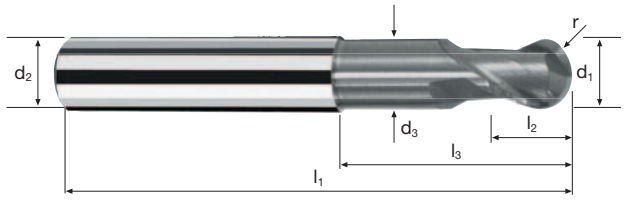
Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
Werkzeugstahl gehärtet 42 - 48 HRC	1	2	400	0.025	0.02	0.02	0.88	60000	3000	45°
	2	2	400	0.030	0.02	0.02	1.67	60000	3600	45°
	3	2	400	0.035	0.03	0.03	2.50	50930	3565	45°
	4	2	400	0.050	0.03	0.03	3.27	38940	3895	45°
	5	2	400	0.055	0.03	0.03	4.04	31515	3465	45°
	6	2	400	0.060	0.03	0.03	4.80	26525	3185	45°
	8	2	400	0.065	0.03	0.03	6.31	20180	2625	45°
	10	2	400	0.070	0.04	0.04	7.91	16095	2255	45°
	12	2	400	0.075	0.04	0.04	9.41	13530	2030	45°
Werkzeugstahl gehärtet 48 - 52 HRC	1	2	350	0.025	0.02	0.02	0.88	60000	3000	45°
	2	2	350	0.030	0.02	0.02	1.67	60000	3600	45°
	3	2	350	0.035	0.03	0.03	2.50	44565	3120	45°
	4	2	350	0.050	0.03	0.03	3.27	34070	3405	45°
	5	2	350	0.050	0.03	0.03	4.04	27575	2760	45°
	6	2	350	0.055	0.03	0.03	4.80	23210	2555	45°
	8	2	350	0.060	0.03	0.03	6.31	17655	2120	45°
	10	2	350	0.065	0.04	0.04	7.91	14085	1830	45°
	12	2	350	0.070	0.04	0.04	9.41	11840	1660	45°
Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC	1	2	280	0.025	0.02	0.02	0.88	60000	3000	45°
	2	2	280	0.025	0.02	0.02	1.67	53370	2670	45°
	3	2	280	0.030	0.03	0.03	2.50	35650	2140	45°
	4	2	280	0.045	0.03	0.03	3.27	27255	2455	45°
	5	2	280	0.050	0.03	0.03	4.04	22060	2205	45°
	6	2	280	0.055	0.03	0.03	4.80	18570	2045	45°
	8	2	280	0.060	0.03	0.03	6.31	14125	1695	45°
	10	2	280	0.065	0.04	0.04	7.91	11270	1465	45°
	12	2	280	0.070	0.04	0.04	9.41	9470	1325	45°
Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC	1	2	180	0.020	0.02	0.02	0.88	60000	2400	45°
	2	2	180	0.025	0.02	0.02	1.67	34310	1715	45°
	3	2	180	0.030	0.03	0.03	2.50	22920	1375	45°
	4	2	180	0.045	0.03	0.03	3.27	17520	1575	45°
	5	2	180	0.045	0.03	0.03	4.04	14185	1275	45°
	6	2	180	0.050	0.03	0.03	4.80	11935	1195	45°
	8	2	180	0.055	0.03	0.03	6.31	9080	1000	45°
	10	2	180	0.060	0.04	0.04	7.91	7245	870	45°
	12	2	180	0.065	0.04	0.04	9.41	6090	790	45°

Kugelkopffräser Sphero-XP

Toleranz r ±0.003, 3xd

HSS | Favora® | Base-X | X-Generation **X**

HM XA	λ **30°** γ**-10°**
h4	
d1	3μ r
	F



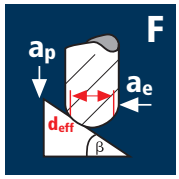
new!

	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60		Ti Titanium	Copper

Beispiel: **Bestell-Nr.** Beschichtung **X** Artikel-Nr. **7500** ø-Code **.100**

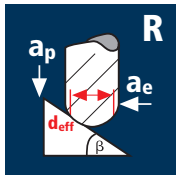
ø Code	d1 0/-0.01	d2 h4	d3	l1	l2	l3	r ±0.003	α	z	X-AL X7500
.100	1	6	0.95	57	1.5	3	0.5	11.8°	2	●
.140	2	6	1.90	57	3.0	6	1.0	9.0°	2	●
.180	3	6	2.80	57	4.0	9	1.5	6.4°	2	●
.220	4	6	3.70	57	5.0	12	2.0	4.0°	2	●
.260	5	6	4.60	57	6.0	15	2.5	2.0°	2	●
.300	6	6	5.50	57	7.0	20	3.0	0.0°	2	●
.391	8	8	7.40	63	9.0	26	4.0	0.0°	2	●
.450	10	10	9.20	72	11.0	31	5.0	0.0°	2	●
.501	12	12	11.00	83	13.0	37	6.0	0.0°	2	●

Anwendung F



Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC	1	2	200	0.025	0.05	0.05	0.94	60000	3000	45°
	2	2	200	0.030	0.07	0.07	1.84	34600	2075	45°
	3	2	200	0.035	0.10	0.10	2.74	23235	1625	45°
	4	2	200	0.065	0.12	0.12	3.62	17585	2285	45°
	5	2	200	0.070	0.15	0.15	4.53	14055	1970	45°
	6	2	200	0.075	0.15	0.15	5.36	11880	1780	45°
	8	2	200	0.085	0.17	0.17	7.05	9030	1535	45°
	10	2	200	0.090	0.20	0.20	8.77	7260	1305	45°
	12	2	200	0.095	0.25	0.25	10.56	6030	1145	45°
Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC	1	2	150	0.025	0.05	0.05	0.94	50795	2540	45°
	2	2	150	0.030	0.07	0.07	1.84	25950	1555	45°
	3	2	150	0.035	0.10	0.10	2.74	17425	1220	45°
	4	2	150	0.060	0.12	0.12	3.62	13190	1585	45°
	5	2	150	0.065	0.15	0.15	4.53	10540	1370	45°
	6	2	150	0.070	0.15	0.15	5.36	8910	1245	45°
	8	2	150	0.080	0.17	0.17	7.05	6775	1085	45°
	10	2	150	0.085	0.20	0.20	8.77	5445	925	45°
	12	2	150	0.090	0.25	0.25	10.56	4520	815	45°
Werkzeugstahl gehärtet 60 - 64 HRC	1	2	90	0.020	0.04	0.04	0.93	30805	1230	45°
	2	2	90	0.025	0.06	0.06	1.80	15915	795	45°
	3	2	90	0.030	0.08	0.08	2.68	10690	640	45°
	4	2	90	0.050	0.09	0.09	3.54	8095	810	45°
	5	2	90	0.055	0.12	0.12	4.43	6465	710	45°
	6	2	90	0.060	0.12	0.12	5.24	5465	655	45°
	8	2	90	0.070	0.13	0.13	6.90	4150	580	45°
	10	2	90	0.070	0.15	0.15	8.58	3340	470	45°
	12	2	90	0.075	0.19	0.19	10.34	2770	415	45°
Werkzeugstahl gehärtet 64 - 70 HRC	1	2	60	0.015	0.03	0.03	0.89	21460	645	45°
	2	2	60	0.020	0.04	0.04	1.74	10975	440	45°
	3	2	60	0.020	0.05	0.05	2.59	7375	295	45°
	4	2	60	0.035	0.06	0.06	3.43	5570	390	45°
	5	2	60	0.040	0.08	0.08	4.29	4450	355	45°
	6	2	60	0.040	0.08	0.08	5.08	3760	300	45°
	8	2	60	0.050	0.09	0.09	6.70	2850	285	45°
	10	2	60	0.050	0.10	0.10	8.34	2290	230	45°
	12	2	60	0.055	0.13	0.13	10.03	1905	210	45°

Anwendung R



Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC	1	2	130	0.045	0.12	0.12	0.94	44025	3960	30°
	2	2	130	0.070	0.24	0.24	1.89	21895	3065	30°
	3	2	130	0.075	0.36	0.36	2.83	14620	2195	30°
	4	2	130	0.090	0.48	0.48	3.77	10975	1975	30°
	5	2	130	0.100	0.60	0.60	4.71	8785	1755	30°
	6	2	130	0.110	0.72	0.72	5.66	7310	1610	30°
	8	2	130	0.125	0.96	0.96	7.54	5490	1375	30°
	10	2	130	0.145	1.10	1.10	9.32	4440	1290	30°
	12	2	130	0.155	1.20	1.20	11.04	3750	1165	30°
Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC	1	2	80	0.025	0.10	0.10	0.92	27680	1385	30°
	2	2	80	0.040	0.19	0.19	1.83	13915	1115	30°
	3	2	80	0.045	0.29	0.29	2.75	9260	835	30°
	4	2	80	0.055	0.38	0.38	3.65	6975	765	30°
	5	2	80	0.060	0.48	0.48	4.57	5570	670	30°
	6	2	80	0.065	0.58	0.58	5.49	4640	605	30°
	8	2	80	0.075	0.77	0.77	7.32	3480	520	30°
	10	2	80	0.085	0.88	0.88	9.03	2820	480	30°
	12	2	80	0.095	0.96	0.96	10.68	2385	455	30°
Werkzeugstahl gehärtet 60 - 64 HRC	1	2	60	0.020	0.08	0.08	0.89	21460	860	30°
	2	2	60	0.030	0.14	0.14	1.74	10975	660	30°
	3	2	60	0.035	0.22	0.22	2.63	7260	510	30°
	4	2	60	0.040	0.29	0.29	3.51	5440	435	30°
	5	2	60	0.045	0.36	0.36	4.38	4360	390	30°
	6	2	60	0.050	0.43	0.43	5.25	3640	365	30°
	8	2	60	0.055	0.58	0.58	7.01	2725	300	30°
	10	2	60	0.065	0.66	0.66	8.64	2210	285	30°
	12	2	60	0.070	0.72	0.72	10.22	1870	260	30°
Werkzeugstahl gehärtet 64 - 70 HRC	1	2	40	0.020	0.08	0.08	0.89	14305	570	30°
	2	2	40	0.030	0.14	0.14	1.74	7320	440	30°
	3	2	40	0.035	0.22	0.22	2.63	4840	340	30°
	4	2	40	0.040	0.29	0.29	3.51	3630	290	30°
	5	2	40	0.045	0.36	0.36	4.38	2905	260	30°
	6	2	40	0.050	0.43	0.43	5.25	2425	245	30°
	8	2	40	0.055	0.58	0.58	7.01	1815	200	30°
	10	2	40	0.065	0.66	0.66	8.64	1475	190	30°
	12	2	40	0.070	0.72	0.72	10.22	1245	175	30°

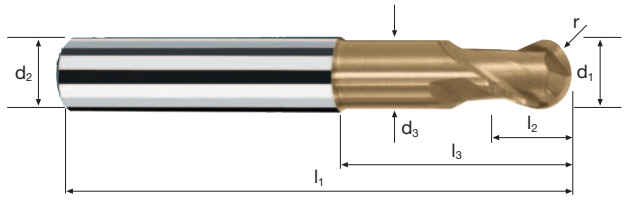
Kugelkopffräser Sphero-X

Toleranz r ±0.005, 3xd

HSS | Favora® | Base-X | X-Generation X

HM XA | λ 30° γ-10°

h5 | SC | d1 | r | R | F



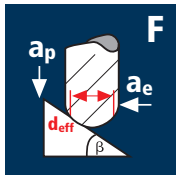
new!

Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60

Beispiel: **Bestell-Nr.** Beschichtung **V** Artikel-Nr. **7470** ø-Code **.100**

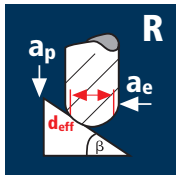
ø Code	d1 0/-0.01	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r ±0.005	α	z	DURO-V V7470
.100	1	6	0.95	57	1.5	3	0.5	11.8°	2	●
.140	2	6	1.90	57	3.0	6	1.0	9.0°	2	●
.180	3	6	2.80	57	4.0	9	1.5	6.4°	2	●
.220	4	6	3.70	57	5.0	12	2.0	4.0°	2	●
.260	5	6	4.60	57	6.0	15	2.5	2.0°	2	●
.300	6	6	5.50	57	7.0	20	3.0	0.0°	2	●
.391	8	8	7.40	63	9.0	26	4.0	0.0°	2	●
.450	10	10	9.20	72	11.0	31	5.0	0.0°	2	●
.501	12	12	11.00	83	13.0	37	6.0	0.0°	2	●
.610	16	16	15.00	92	17.0	43	8.0	0.0°	2	●

Anwendung F



Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC V	1	2	200	0.025	0.05	0.05	0.94	60000	3000	45°
	2	2	200	0.030	0.07	0.07	1.84	34600	2075	45°
	3	2	200	0.035	0.10	0.10	2.74	23235	1625	45°
	4	2	200	0.065	0.12	0.12	3.62	17585	2285	45°
	5	2	200	0.070	0.15	0.15	4.53	14055	1970	45°
	6	2	200	0.075	0.15	0.15	5.36	11880	1780	45°
	8	2	200	0.085	0.17	0.17	7.05	9030	1535	45°
	10	2	200	0.090	0.20	0.20	8.77	7260	1305	45°
	12	2	200	0.095	0.25	0.25	10.56	6030	1145	45°
Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC V	1	2	150	0.025	0.05	0.05	0.94	50795	2540	45°
	2	2	150	0.030	0.07	0.07	1.84	25950	1555	45°
	3	2	150	0.035	0.10	0.10	2.74	17425	1220	45°
	4	2	150	0.060	0.12	0.12	3.62	13190	1585	45°
	5	2	150	0.065	0.15	0.15	4.53	10540	1370	45°
	6	2	150	0.070	0.15	0.15	5.36	8910	1245	45°
	8	2	150	0.080	0.17	0.17	7.05	6775	1085	45°
	10	2	150	0.085	0.20	0.20	8.77	5445	925	45°
	12	2	150	0.090	0.25	0.25	10.56	4520	815	45°
Werkzeugstahl gehärtet 60 - 64 HRC V	1	2	90	0.020	0.04	0.04	0.93	30805	1230	45°
	2	2	90	0.025	0.06	0.06	1.80	15915	795	45°
	3	2	90	0.030	0.08	0.08	2.68	10690	640	45°
	4	2	90	0.050	0.09	0.09	3.54	8095	810	45°
	5	2	90	0.055	0.12	0.12	4.43	6465	710	45°
	6	2	90	0.060	0.12	0.12	5.24	5465	655	45°
	8	2	90	0.070	0.13	0.13	6.90	4150	580	45°
	10	2	90	0.070	0.15	0.15	8.58	3340	470	45°
	12	2	90	0.075	0.19	0.19	10.34	2770	415	45°
Werkzeugstahl gehärtet 64 - 70 HRC V	1	2	60	0.015	0.03	0.03	0.89	21460	645	45°
	2	2	60	0.020	0.04	0.04	1.74	10975	440	45°
	3	2	60	0.020	0.05	0.05	2.59	7375	295	45°
	4	2	60	0.035	0.06	0.06	3.43	5570	390	45°
	5	2	60	0.040	0.08	0.08	4.29	4450	355	45°
	6	2	60	0.040	0.08	0.08	5.08	3760	300	45°
	8	2	60	0.050	0.09	0.09	6.70	2850	285	45°
	10	2	60	0.050	0.10	0.10	8.34	2290	230	45°
	12	2	60	0.055	0.13	0.13	10.03	1905	210	45°

Anwendung R



Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC V	1	2	130	0.045	0.10	0.10	0.92	44980	4050	30°
	2	2	130	0.070	0.20	0.20	1.84	22490	3150	30°
	3	2	130	0.075	0.30	0.30	2.76	14995	2250	30°
	4	2	130	0.090	0.40	0.40	3.68	11245	2025	30°
	5	2	130	0.100	0.50	0.50	4.60	8995	1800	30°
	6	2	130	0.110	0.60	0.60	5.52	7495	1650	30°
	8	2	130	0.125	0.80	0.80	7.36	5620	1405	30°
	10	2	130	0.145	0.90	0.90	9.06	4565	1325	30°
	12	2	130	0.155	0.96	0.96	10.68	3875	1200	30°
Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC V	1	2	80	0.025	0.08	0.08	0.89	28615	1430	30°
	2	2	80	0.040	0.16	0.16	1.78	14305	1145	30°
	3	2	80	0.045	0.24	0.24	2.67	9540	860	30°
	4	2	80	0.055	0.32	0.32	3.56	7155	785	30°
	5	2	80	0.060	0.40	0.40	4.45	5725	685	30°
	6	2	80	0.065	0.48	0.48	5.34	4770	620	30°
	8	2	80	0.075	0.64	0.64	7.12	3575	535	30°
	10	2	80	0.085	0.72	0.72	8.76	2905	495	30°
	12	2	80	0.095	0.77	0.77	10.32	2470	470	30°
Werkzeugstahl gehärtet 60 - 64 HRC V	1	2	60	0.020	0.06	0.06	0.85	22470	900	30°
	2	2	60	0.030	0.12	0.12	1.70	11235	675	30°
	3	2	60	0.035	0.18	0.18	2.55	7490	525	30°
	4	2	60	0.040	0.24	0.24	3.41	5600	450	30°
	5	2	60	0.045	0.30	0.30	4.26	4485	405	30°
	6	2	60	0.050	0.36	0.36	5.11	3740	375	30°
	8	2	60	0.055	0.48	0.48	6.81	2805	310	30°
	10	2	60	0.065	0.54	0.54	8.37	2280	295	30°
	12	2	60	0.070	0.58	0.58	9.88	1935	270	30°
Werkzeugstahl gehärtet 64 - 70 HRC V	1	2	40	0.020	0.06	0.06	0.85	14980	600	30°
	2	2	40	0.030	0.12	0.12	1.70	7490	450	30°
	3	2	40	0.035	0.18	0.18	2.55	4995	350	30°
	4	2	40	0.040	0.24	0.24	3.41	3735	300	30°
	5	2	40	0.045	0.30	0.30	4.26	2990	270	30°
	6	2	40	0.050	0.36	0.36	5.11	2490	250	30°
	8	2	40	0.055	0.48	0.48	6.81	1870	205	30°
	10	2	40	0.065	0.54	0.54	8.37	1520	200	30°
	12	2	40	0.070	0.58	0.58	9.88	1290	180	30°

Kugelkopffräser Sphero-X

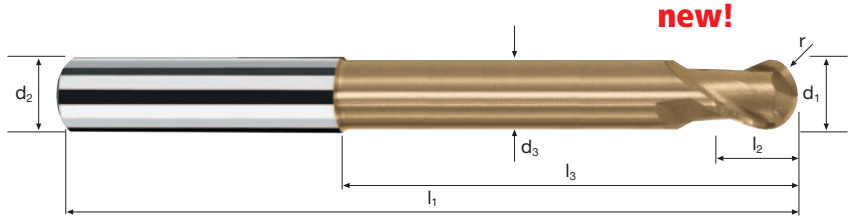
Toleranz r ±0.005, 6xd

HSS | Favora® | Base-X | X-Generation X

HM XA | λ 30° γ-10°

h5 | SC | d1 | r | R | F

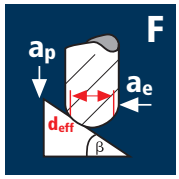
new!



Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60

Beispiel: **Bestell-Nr.** Beschichtung **V** Artikel-Nr. **7474** ø-Code **.100**

ø Code	d1 0/-0.01	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r ±0.005	α	z	DURO-V V7474
.100	1	6	0.95	66	1.5	6	0.5	9.5°	2	●
.140	2	6	1.90	66	3.0	12	1.0	6.1°	2	●
.180	3	6	2.80	66	4.0	18	1.5	3.9°	2	●
.220	4	6	3.70	69	5.0	24	2.0	2.2°	2	●
.260	5	6	4.60	75	6.0	30	2.5	1.0°	2	●
.300	6	6	5.50	80	7.0	43	3.0	0.0°	2	●
.391	8	8	7.40	90	9.0	53	4.0	0.0°	2	●
.450	10	10	9.20	105	11.0	64	5.0	0.0°	2	●
.501	12	12	11.00	120	13.0	74	6.0	0.0°	2	●
.610	16	16	15.00	135	17.0	86	8.0	0.0°	2	●

Anwendung	Werkstoff	d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	d_{eff} [mm]	n [min⁻¹]	v_f [mm/min]	β [°]
	Werkzeugstahl gehärtet 52 - 56 HRC	1	2	140	0.025	0.05	0.05	0.94	47410	2370	45°
		2	2	140	0.025	0.07	0.07	1.84	24220	1210	45°
		3	2	140	0.030	0.10	0.10	2.74	16265	975	45°
		4	2	140	0.055	0.12	0.12	3.62	12310	1355	45°
		5	2	140	0.060	0.15	0.15	4.53	9840	1180	45°
		6	2	140	0.065	0.15	0.15	5.36	8315	1080	45°
		8	2	140	0.070	0.17	0.17	7.05	6320	885	45°
		10	2	140	0.075	0.20	0.20	8.77	5080	760	45°
		12	2	140	0.080	0.25	0.25	10.56	4220	675	45°
	Werkzeugstahl gehärtet 56 - 60 HRC	1	2	100	0.025	0.05	0.05	0.94	33865	1695	45°
		2	2	100	0.025	0.07	0.07	1.84	17300	865	45°
		3	2	100	0.030	0.10	0.10	2.74	11615	695	45°
		4	2	100	0.050	0.12	0.12	3.62	8795	880	45°
		5	2	100	0.055	0.15	0.15	4.53	7025	775	45°
		6	2	100	0.060	0.15	0.15	5.36	5940	715	45°
		8	2	100	0.065	0.17	0.17	7.05	4515	585	45°
		10	2	100	0.070	0.20	0.20	8.77	3630	510	45°
		12	2	100	0.075	0.25	0.25	10.56	3015	450	45°
	Werkzeugstahl gehärtet 60 - 64 HRC	1	2	70	0.020	0.04	0.04	0.93	23960	960	45°
		2	2	70	0.020	0.06	0.06	1.80	12380	495	45°
		3	2	70	0.025	0.08	0.08	2.68	8315	415	45°
		4	2	70	0.045	0.09	0.09	3.54	6295	565	45°
		5	2	70	0.045	0.12	0.12	4.43	5030	455	45°
		6	2	70	0.050	0.12	0.12	5.24	4250	425	45°
		8	2	70	0.055	0.13	0.13	6.90	3230	355	45°
		10	2	70	0.060	0.15	0.15	8.58	2595	310	45°
		12	2	70	0.065	0.19	0.19	10.34	2155	280	45°
	Werkzeugstahl gehärtet 64 - 70 HRC	1	2	45	0.015	0.03	0.03	0.89	16095	485	45°
		2	2	45	0.015	0.04	0.04	1.74	8230	245	45°
		3	2	45	0.020	0.05	0.05	2.59	5530	220	45°
		4	2	45	0.030	0.06	0.06	3.43	4175	250	45°
		5	2	45	0.035	0.08	0.08	4.29	3340	235	45°
		6	2	45	0.035	0.08	0.08	5.08	2820	195	45°
		8	2	45	0.040	0.09	0.09	6.70	2140	170	45°
		10	2	45	0.040	0.10	0.10	8.34	1720	140	45°
		12	2	45	0.045	0.13	0.13	10.03	1430	130	45°

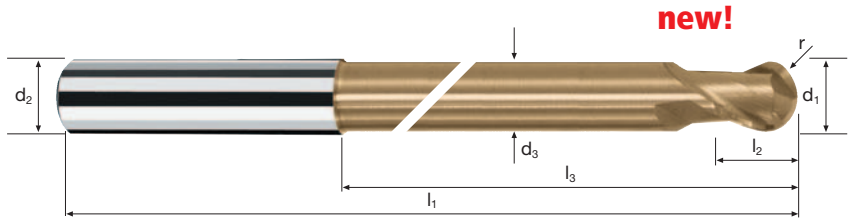
Kugelkopffräser Sphero-X

Toleranz r ±0.005, 9xd

HSS | Favora® | Base-X | X-Generation X

HM XA | λ 30° γ-10°

h5 | SC | d1 | r | R | F



Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60

Beispiel: **Bestell-Nr.** Beschichtung **V** Artikel-Nr. **7478** ø-Code **.100**

ø Code	d1 0/-0.01	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r ±0.005	α	z	DURO-V V7478
.100	1	6	0.95	69	1.5	9	0.5	8.0°	2	●
.140	2	6	1.90	69	3.0	18	1.0	4.7°	2	●
.180	3	6	2.80	75	4.0	27	1.5	2.8°	2	●
.220	4	6	3.70	80	5.0	36	2.0	1.5°	2	●
.260	5	6	4.60	87	6.0	45	2.5	0.7°	2	●
.300	6	6	5.50	100	7.0	63	3.0	0.0°	2	●
.391	8	8	7.40	120	9.0	83	4.0	0.0°	2	●
.450	10	10	9.20	135	11.0	94	5.0	0.0°	2	●
.501	12	12	11.00	160	13.0	114	6.0	0.0°	2	●
.610	16	16	15.00	180	17.0	131	8.0	0.0°	2	●

Vertriebsnetz

Verkaufs- und Servicestandorte

Fraisa SA
Gurzelenstrasse 7
4512 Bellach
Fon: +41 (0)32 617 42 42
Fax: +41 (0)32 617 42 41
mail.ch@fraisa.com

Fraisa GmbH
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 15b
D-47877 Willich
Fon: +49 2154 489 84-0
Fax: +49 2154 489 84-33
info@fraisa.de

Fraisa Sarl.
7, Rue de Lombardie
F-69150 Décines
Fon: +33 4 721 45 700
Fax: +33 4 723 73 490
fraisa@fraisa.fr

Fraisa Italia s.r.l.
Via Grosio 10/8
I-20151 Milano
Fon: +39 02 334 06 086
Fax: +39 02 334 06 055
mail.it@fraisa.com

Fraisa Hungária Kft.
Vásárhelyi Pál u. 3
H-3950 Sárospatak
Fon: +36 47 511 217
Fax: +36 47 511 215
mail.hu@fraisa.com

Fraisa USA Inc.
711 5th St SW
USA-New Brighton MN 55112
Fon: +1 651 636 8488
Fax: +1 651 636 8588
info@fraisausa.com

FRAISA SA China Rep Office
CBC Building, 49A Wuyi Road
CN-200050 Shanghai
Fon: +86 21 5118 0821
Fax: +41 32 617 42 41
infochina@fraisa.com

Och GmbH
Fischbacher Hauptstrasse 156
D-90475 Nürnberg
Fon: +49 911 833 07-0
Fax: +49 911 833 07-10
info@och.de

(●) Vertriebspartner.
Sie finden Ihren Ansprechpartner unter **www.fraisa.com.**

fraisa
fraisa
fraisa
fraisa
fraisa

passion
for precision
fraisa

HIB01586 09/2016 CHF/d

passion
for precision

fraisa