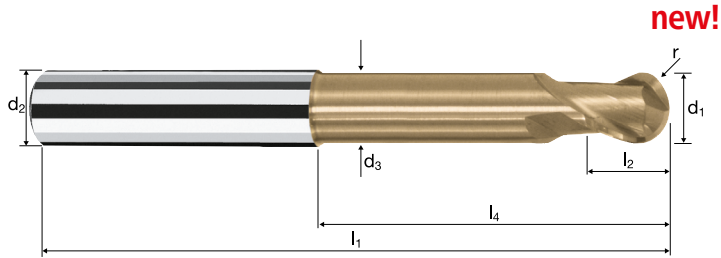


Ball nose end mills Sphero-X

Tolerance $r \pm 0.005$, 4.5xd



HM XA	λ 30° γ -10°

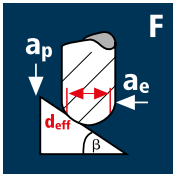


		Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60			HSS
--	--	-----------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	--	--	-----

Ø Code	Coating			Article-N°		ø-Code						DURO-V
	d ₁	d ₂ h5	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r ±0.005	α	z		
Example: Order-N°.	V			7472		100						V7472
100	1.00	6.00	0.95	61	1.50	4.50	14.58	0.500	10.0°	2	●	
140	2.00	6.00	1.90	61	3.00	9.00	17.31	1.000	6.8°	2	●	
180	3.00	6.00	2.80	61	4.00	13.50	20.13	1.500	4.5°	2	●	
220	4.00	6.00	3.70	66	5.00	18.00	22.95	2.000	2.7°	2	●	
260	5.00	6.00	4.60	66	6.00	22.50	25.77	2.500	1.4°	2	●	
300	6.00	6.00	5.50	69	7.00	30.34	31.00	3.000	0.0°	2	●	
391	8.00	8.00	7.40	80	9.00	39.29	40.00	4.000	0.0°	2	●	
450	10.00	10.00	9.20	90	11.00	47.20	48.00	5.000	0.0°	2	●	
501	12.00	12.00	11.00	105	13.00	54.13	55.00	6.000	0.0°	2	●	
610	16.00	16.00	15.00	125	17.00	74.13	75.00	8.000	0.0°	2	●	

Application

Material



Hardened tool steel
52 - 56 HRC



d1 [mm]	z	v _c [m/min]	f _t [mm]	a _s [mm]	a _c [mm]	d _{eff} [mm]	n [min ⁻¹]	v _r [mm/min]	β [°]
1.00	2	124	0.025	0.050	0.050	0.94	41990	2100	45°
2.00	2	200	0.030	0.070	0.070	1.84	34600	2075	45°
3.00	2	200	0.035	0.100	0.100	2.74	23235	1625	45°
4.00	2	200	0.065	0.120	0.120	3.62	17585	2285	45°
5.00	2	200	0.070	0.150	0.150	4.53	14055	1965	45°
6.00	2	200	0.075	0.150	0.150	5.36	11875	1780	45°
8.00	2	200	0.085	0.170	0.170	7.05	9030	1535	45°
10.00	2	200	0.090	0.200	0.200	8.77	7260	1305	45°
12.00	2	200	0.095	0.250	0.250	10.56	6030	1145	45°

Hardened tool steel
56 - 60 HRC



1.00	2	124	0.025	0.050	0.050	0.94	41990	2100	45°
2.00	2	150	0.030	0.070	0.070	1.84	25950	1555	45°
3.00	2	150	0.035	0.100	0.100	2.74	17425	1220	45°
4.00	2	150	0.060	0.120	0.120	3.62	13190	1585	45°
5.00	2	150	0.065	0.150	0.150	4.53	10540	1370	45°
6.00	2	150	0.070	0.150	0.150	5.36	8910	1245	45°
8.00	2	150	0.080	0.170	0.170	7.05	6775	1085	45°
10.00	2	150	0.085	0.200	0.200	8.77	5445	925	45°
12.00	2	150	0.090	0.250	0.250	10.56	4520	815	45°

Hardened tool steel
60 - 64 HRC

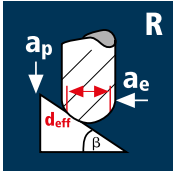


1.00	2	90	0.020	0.040	0.040	0.93	30805	1230	45°
2.00	2	90	0.025	0.055	0.055	1.80	15915	795	45°
3.00	2	90	0.030	0.075	0.075	2.68	10690	640	45°
4.00	2	90	0.050	0.090	0.090	3.54	8095	810	45°
5.00	2	90	0.055	0.115	0.115	4.43	6465	710	45°
6.00	2	90	0.060	0.115	0.115	5.24	5465	655	45°
8.00	2	90	0.070	0.130	0.130	6.90	4150	580	45°
10.00	2	90	0.070	0.150	0.150	8.58	3340	465	45°
12.00	2	90	0.075	0.190	0.190	10.34	2770	415	45°

Hardened tool steel
64 - 70 HRC



1.00	2	60	0.015	0.025	0.025	0.89	21460	645	45°
2.00	2	60	0.020	0.035	0.035	1.74	10975	440	45°
3.00	2	60	0.020	0.050	0.050	2.59	7375	295	45°
4.00	2	60	0.035	0.060	0.060	3.43	5570	390	45°
5.00	2	60	0.040	0.075	0.075	4.29	4450	355	45°
6.00	2	60	0.040	0.075	0.075	5.08	3760	300	45°
8.00	2	60	0.050	0.085	0.085	6.70	2850	285	45°
10.00	2	60	0.050	0.100	0.100	8.34	2290	230	45°
12.00	2	60	0.055	0.125	0.125	10.03	1905	210	45°



Hardened tool steel
52 - 56 HRC



1.00	2	123	0.045	0.110	0.110	0.93	42100	3790	30°
2.00	2	130	0.070	0.220	0.220	1.86	22245	3115	30°
3.00	2	130	0.075	0.330	0.330	2.80	14780	2215	30°
4.00	2	130	0.090	0.440	0.440	3.73	11095	1995	30°
5.00	2	130	0.100	0.550	0.550	4.66	8880	1775	30°
6.00	2	130	0.110	0.660	0.660	5.59	7405	1630	30°
8.00	2	130	0.125	0.880	0.880	7.46	5545	1385	30°
10.00	2	130	0.145	1.000	1.000	9.20	4500	1305	30°
12.00	2	130	0.155	1.080	1.080	10.87	3805	1180	30°

Hardened tool steel
56 - 60 HRC



1.00	2	80	0.025	0.090	0.090	0.91	27985	1400	30°
2.00	2	80	0.040	0.180	0.180	1.81	14070	1125	30°
3.00	2	80	0.045	0.260	0.260	2.70	9430	850	30°
4.00	2	80	0.055	0.350	0.350	3.61	7055	775	30°
5.00	2	80	0.060	0.440	0.440	4.51	5645	680	30°
6.00	2	80	0.065	0.530	0.530	5.42	4700	610	30°
8.00	2	80	0.075	0.700	0.700	7.22	3525	530	30°
10.00	2	80	0.085	0.800	0.800	8.90	2860	485	30°
12.00	2	80	0.095	0.860	0.860	10.50	2425	460	30°

Hardened tool steel
60 - 64 HRC



1.00	2	60	0.020	0.070	0.070	0.87	21950	880	30°
2.00	2	60	0.030	0.140	0.140	1.74	10975	660	30°
3.00	2	60	0.035	0.200	0.200	2.60	7345	515	30°
4.00	2	60	0.040	0.260	0.260	3.45	5535	445	30°
5.00	2	60	0.045	0.330	0.330	4.32	4420	400	30°
6.00	2	60	0.050	0.400	0.400	5.19	3680	370	30°
8.00	2	60	0.055	0.530	0.530	6.92	2760	305	30°
10.00	2	60	0.065	0.600	0.600	8.51	2245	290	30°
12.00	2	60	0.070	0.650	0.650	10.05	1900	265	30°

Hardened tool steel
64 - 70 HRC



1.00	2	40	0.020	0.070	0.070	0.87	14635	585	30°
2.00	2	40	0.030	0.140	0.140	1.74	7315	440	30°
3.00	2	40	0.035	0.200	0.200	2.60	4895	345	30°
4.00	2	40	0.040	0.260	0.260	3.45	3690	295	30°
5.00	2	40	0.045	0.330	0.330	4.32	2945	265	30°
6.00	2	40	0.050	0.400	0.400	5.19	2455	245	30°
8.00	2	40	0.055	0.530	0.530	6.92	1840	200	30°
10.00	2	40	0.065	0.600	0.600	8.51	1495	195	30°
12.00	2	40	0.070	0.650	0.650	10.05	1265	175	30°