



Cerwin®

SHARK

New HPC line

Z=4 Innovative High Performance end mills

Steel | Stainless Steel | Titanium and High temperature alloys

HPC SHARK LINE

Shark Line new end mills generation by Cerin

Machining cost reduction thanks to the new Cerin HPC end mills, designed and developed to maximize MRR in low and high alloy steels, stainless steels, Titanium and Nickel alloys.

Reduced down time for tool change.
Finishing at roughing feed now is possible.



Benefits of the new Shark Line

- ▶ Maximum Material Removal Rate
 - ▶ Vibrations free
 - ▶ Roughing and finishing with the same tool
 - ▶ Excellent chips evacuation
-

				Pag
640WV Z = 4	4 flutes with rounded cutting edges	P K		6
640W Z = 4	4 flutes with sharp cutting edges	P M		6
640WR Z = 4	Ball nose 4 flutes	P M		7
620WR Z = 2	Ball nose 2 flutes	P M		7
640WT Z = 4	4 flutes with corner radius	P M		8
640WVT Z = 4	4 flutes with corner radius and rounded cutting edges	P K		10
640WS Z = 4	4 flutes with point corner and sharp cutting edges	P M		12
640WVS Z = 4	4 flutes point corner with rounded cutting edges	P M		12
640WSP Z = 4	4 flutes for roughing	P M		13
660 Multiflute	Multiflute for finishing	P M K		13
642 Z = 4	4 flutes without internal cooling	S		14
642F Z = 4	4 flutes with internal cooling	S		14
641 Z = 4	4 flutes with corner radius	S		15
640 WY	Set			15
Working Parameters				16

P Steel

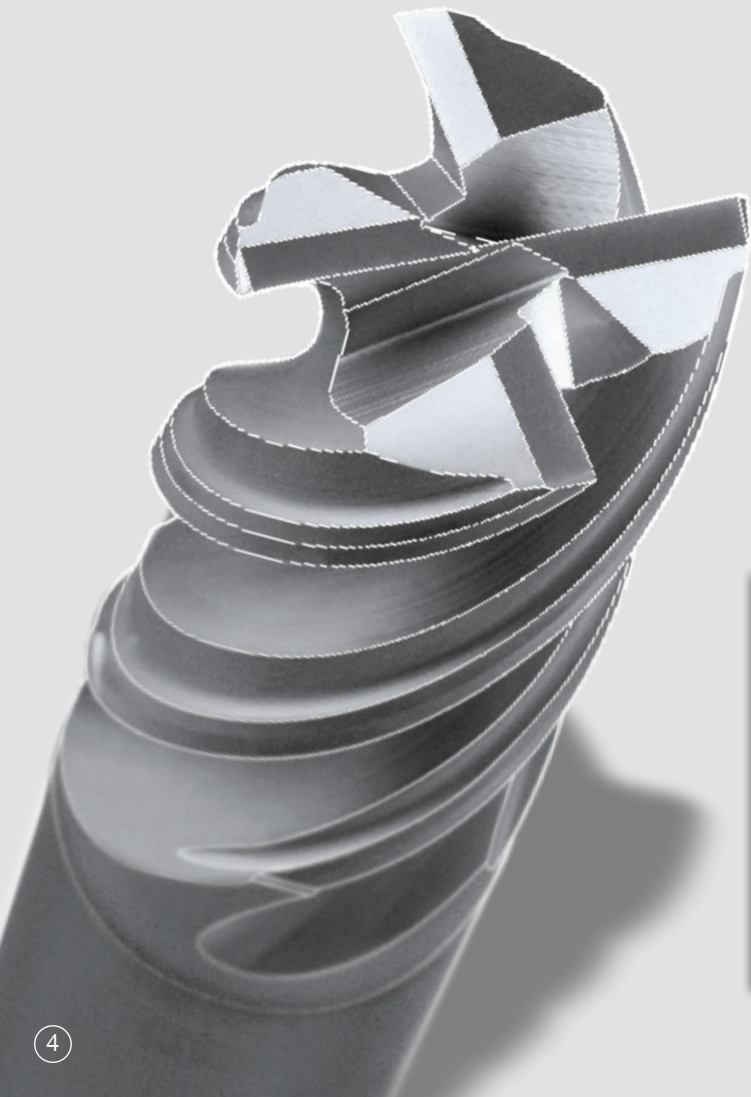
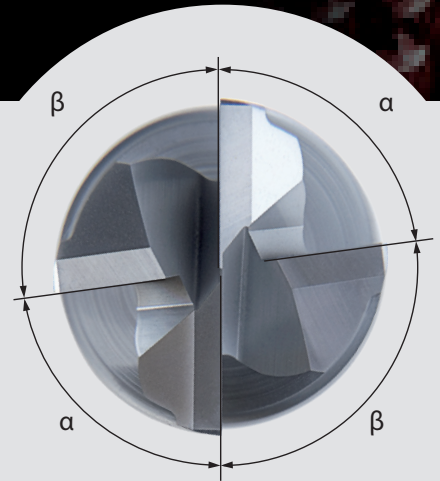
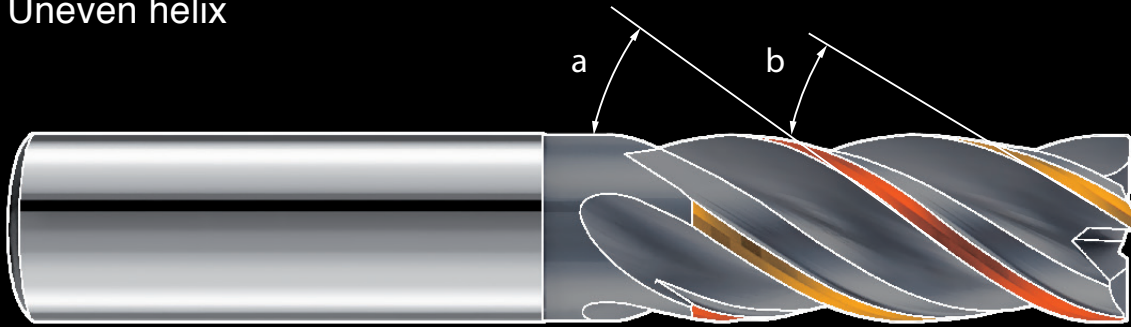
M Stainless Steel

K Gray cast iron

S Gray cast iron heat resistant

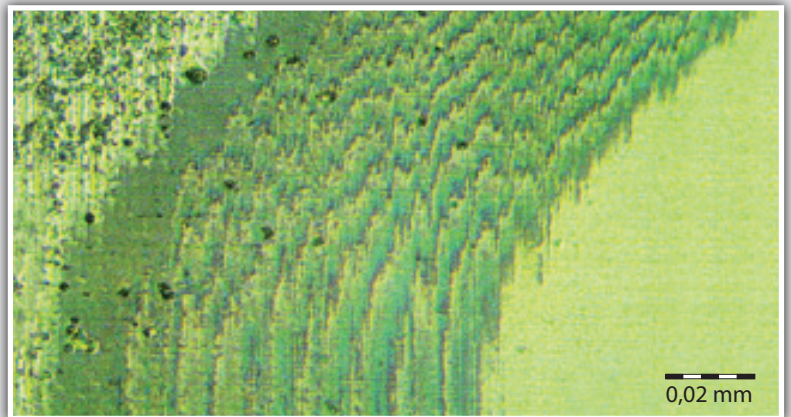
TOP Performance

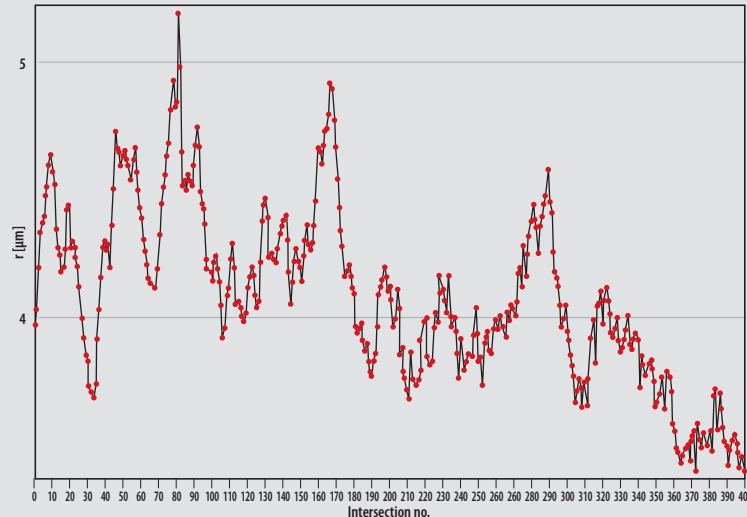
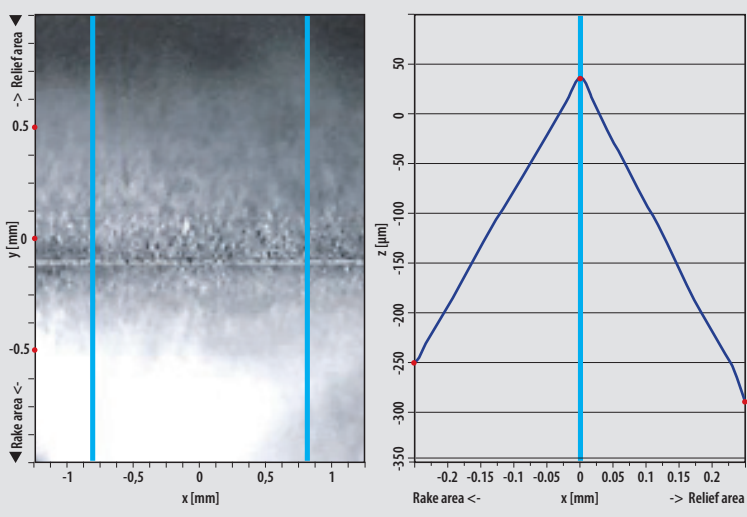
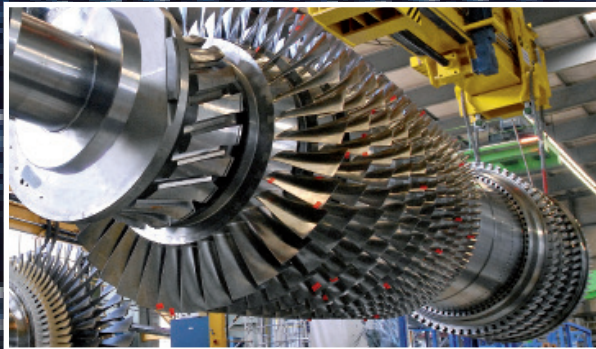
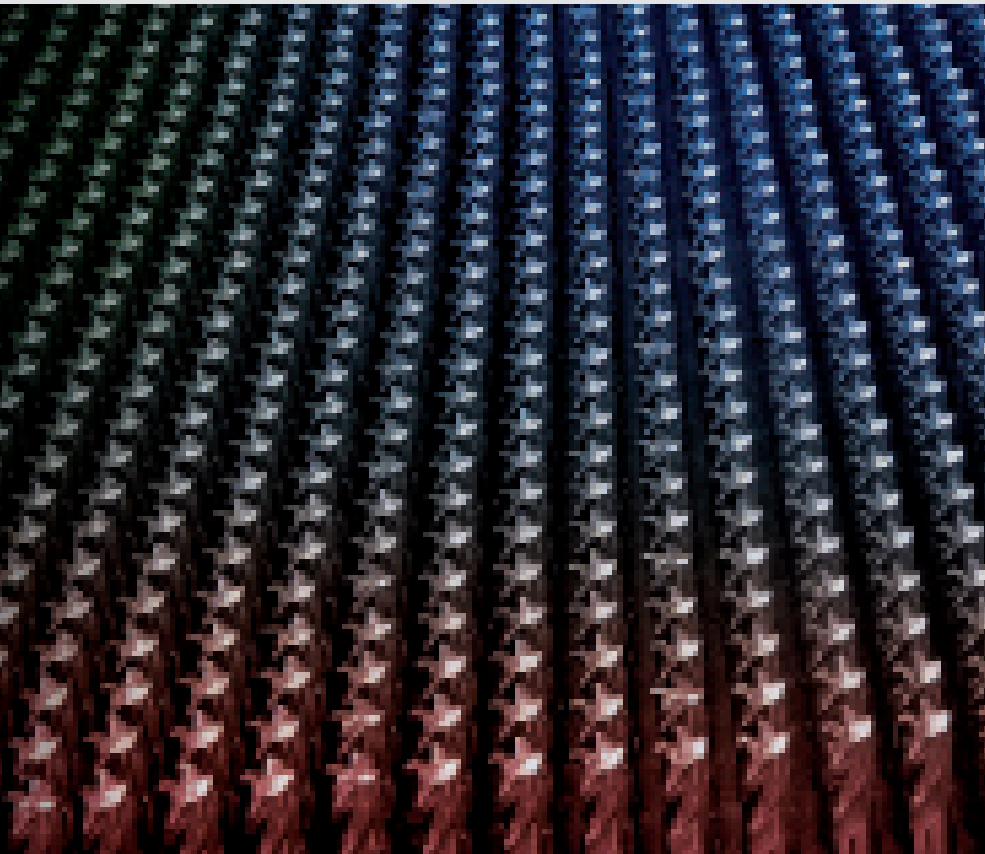
Uneven helix



New generation multilayer coatings

The geometries, the base material, the coatings are specifically developed for three large families of metallic materials.





Cutting edge preparation

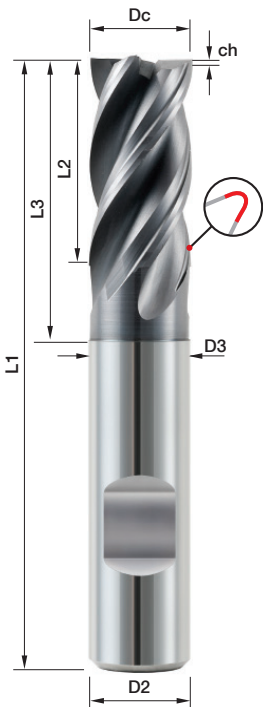
The purpose of honing, also called “cutting edges’ softening”, is the cutting edges’ strengthening reducing damages from impacts (especially in case of intermittent cutting such as milling). Honing does not affect cut, as the chip is pressed against the tool chest at a certain distance from the cutting edge.

Cutting edge preparation:

- ▶ Greater cutting edge stability
- ▶ Increased mechanical and thermal cutting edge stability
- ▶ Higher output thanks to the increased cutting speed
- ▶ Longer tool’s life and greater safety of the process, reliability in unattended machining

Shark Line

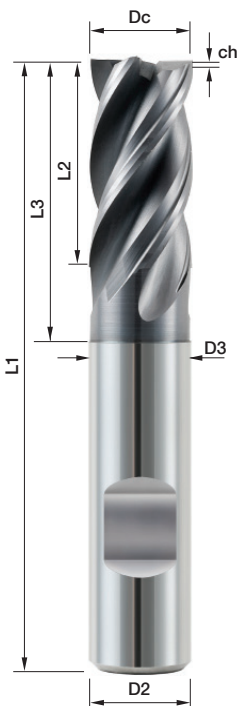
640WV



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	ch
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640WV.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00		0,15
640WV.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,15
640WV.030060870Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,15
640WV.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00		0,15
640WV.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,15
640WV.040061170Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,15
640WV.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00		0,15
640WV.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,15
640WV.050061370Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,15
640WV.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00		0,15
640WV.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,15
640WV.060061370Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,15
640WV.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00		0,25
640WV.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,25
640WV.080081980Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,25
640WV.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00		0,25
640WV.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,25
640WV.100102294Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,25
640WV.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00		0,35
640WV.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,35
640WV.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,35
640WV.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00		0,35
640WV.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,35
640WV.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,35
640WV.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00		0,35
640WV.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,35
640WV.2002038154Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,35

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

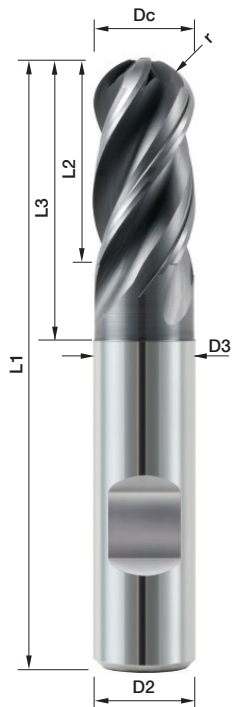
640W



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	ch
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640W.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00		0,15
640W.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,15
640W.030060870Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,15
640W.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00		0,15
640W.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,15
640W.040061170Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,15
640W.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00		0,15
640W.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,15
640W.050061370Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,15
640W.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00		0,15
640W.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,15
640W.060061370Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,15
640W.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00		0,25
640W.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,25
640W.080081980Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,25
640W.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00		0,25
640W.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,25
640W.100102294Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,25
640W.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00		0,35
640W.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,35
640W.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,35
640W.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00		0,35
640W.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,35
640W.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,35
640W.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00		0,35
640W.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,35
640W.2002038154Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,35

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

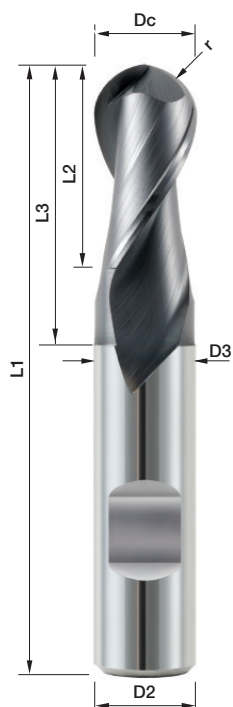
640WR



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640WR.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00		1,50
640WR.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	1,50
640WR.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00		2,00
640WR.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	2,00
640WR.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00		2,50
640WR.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	2,50
640WR.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00		3,00
640WR.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	3,00
640WR.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00		4,00
640WR.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	4,00
640WR.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00		5,00
640WR.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	5,00
640WR.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00		6,00
640WR.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	6,00
640WR.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00		8,00
640WR.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	8,00
640WR.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00		10,00
640WR.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	10,00

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

620WR

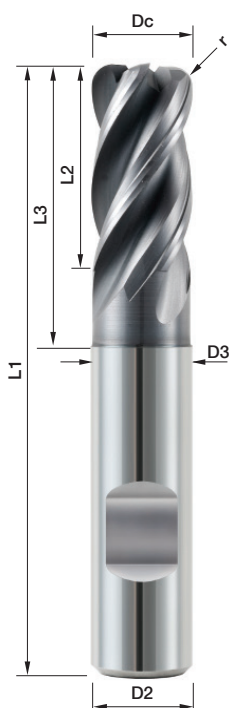


COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
620WR.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00		1,50
620WR.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	1,50
620WR.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00		2,00
620WR.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	2,00
620WR.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00		2,50
620WR.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	2,50
620WR.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00		3,00
620WR.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	3,00
620WR.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00		4,00
620WR.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	4,00
620WR.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00		5,00
620WR.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	5,00
620WR.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00		6,00
620WR.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	6,00
620WR.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00		8,00
620WR.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	8,00
620WR.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00		10,00
620WR.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	10,00

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

Shark Line

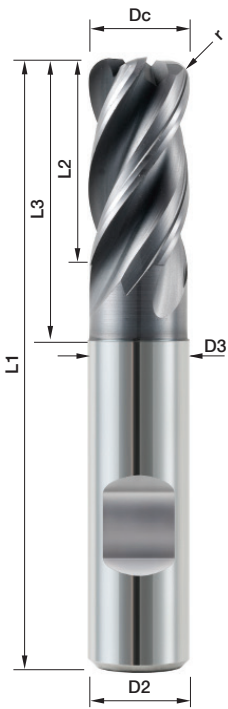
640WT



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640WT.03006085701Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,10
640WT.03006085703Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,30
640WT.03006085705Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,50
640WT.03006085710Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	1,00
640WT.03006087001Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,10
640WT.03006087003Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,30
640WT.03006087005Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,50
640WT.03006087010Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	1,00
640WT.04006115701Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,10
640WT.04006115703Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,30
640WT.04006115705Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,50
640WT.04006115710Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	1,00
640WT.04006117001Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,10
640WT.04006117003Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,30
640WT.04006117005Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,50
640WT.04006117010Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	1,00
640WT.05006135701Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,10
640WT.05006135703Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,30
640WT.05006135705Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,50
640WT.05006135710Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	1,00
640WT.05006137001Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,10
640WT.05006137003Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,30
640WT.05006137005Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,50
640WT.05006137010Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	1,00
640WT.06006135701Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,10
640WT.06006135703Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,30
640WT.06006135705Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,50
640WT.06006135710Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	1,00
640WT.06006135715Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	1,50
640WT.06006135720Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	2,00
640WT.06006137001Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,10
640WT.06006137003Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,30
640WT.06006137005Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,50
640WT.06006137010Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	1,00
640WT.06006137015Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	1,50
640WT.06006137020Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	2,00
640WT.08008196301Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,10
640WT.08008196303Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,30
640WT.08008196305Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,50
640WT.08008196310Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	1,00
640WT.08008196315Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	1,50
640WT.08008196316Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	1,60
640WT.08008196320Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	2,00
640WT.08008198001Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,10
640WT.08008198003Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,30
640WT.08008198005Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,50
640WT.08008198010Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	1,00
640WT.08008198015Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	1,50
640WT.08008198016Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	1,60
640WT.08008198020Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	2,00
640WT.10010227201Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,10
640WT.10010227203Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,30
640WT.10010227205Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,50
640WT.10010227210Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	1,00
640WT.10010227215Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	1,50
640WT.10010227216Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	1,60
640WT.10010227220Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	2,00
640WT.10010229401Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,10

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

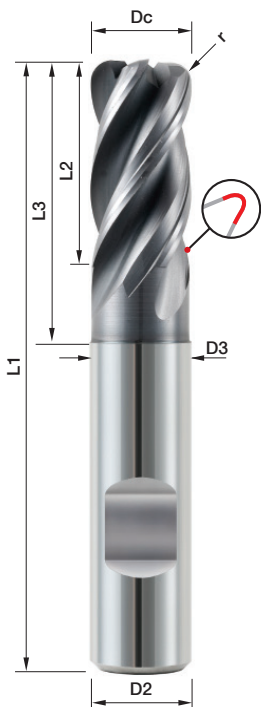
640WT



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640WT.10010229403Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,30
640WT.10010229405Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,50
640WT.10010229410Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	1,00
640WT.10010229415Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	1,50
640WT.10010229416Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	1,60
640WT.10010229420Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	2,00
640WT.12012268301Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,10
640WT.12012268303Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,30
640WT.12012268305Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,50
640WT.12012268310Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	1,00
640WT.12012268315Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	1,50
640WT.12012268316Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	1,60
640WT.12012268320Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	2,00
640WT.12012268330Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	3,00
640WT.120122610901Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,10
640WT.120122610903Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,30
640WT.120122610905Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,50
640WT.120122610910Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	1,00
640WT.120122610915Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	1,50
640WT.120122610916Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	1,60
640WT.120122610920Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	2,00
640WT.120122610930Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	3,00
640WT.16016329201Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,10
640WT.16016329203Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,30
640WT.16016329205Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,50
640WT.16016329210Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	1,00
640WT.16016329215Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	1,50
640WT.16016329216Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	1,60
640WT.16016329220Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	2,00
640WT.16016329230Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	3,00
640WT.16016329240Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	4,00
640WT.160163213201Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,10
640WT.160163213203Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,30
640WT.160163213205Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,50
640WT.160163213210Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	1,00
640WT.160163213215Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	1,50
640WT.160163213216Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	1,60
640WT.160163213220Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	2,00
640WT.160163213230Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	3,00
640WT.160163213240Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	4,00
640WT.200203810401Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,10
640WT.200203810403Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,30
640WT.200203810405Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,50
640WT.200203810410Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	1,00
640WT.200203810415Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	1,50
640WT.200203810416Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	1,60
640WT.200203810420Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	2,00
640WT.200203810430Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	3,00
640WT.200203810440Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	4,00
640WT.200203815401Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,10
640WT.200203815403Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,30
640WT.200203815405Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,50
640WT.200203815410Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	1,00
640WT.200203815415Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	1,50
640WT.200203815416Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	1,60
640WT.200203815420Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	2,00
640WT.200203815430Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	3,00
640WT.200203815440Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	4,00

Shark Line

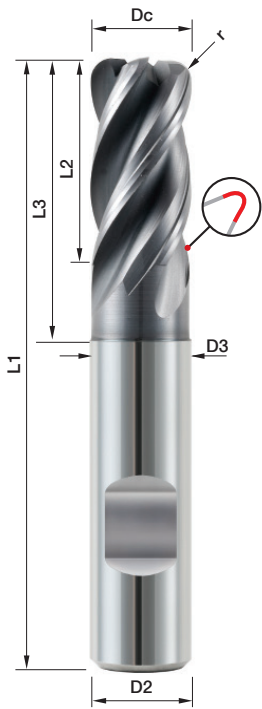
640WVT



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640WVT.03006085701Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,10
640WVT.03006085703Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,30
640WVT.03006085705Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	0,50
640WVT.03006085710Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80	1,00
640WVT.03006087001Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,10
640WVT.03006087003Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,30
640WVT.03006087005Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	0,50
640WVT.03006087010Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80	1,00
640WVT.04006115701Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,10
640WVT.04006115703Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,30
640WVT.04006115705Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,50
640WVT.04006115710Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	1,00
640WVT.04006117001Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,10
640WVT.04006117003Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,30
640WVT.04006117005Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	0,50
640WVT.04006117010Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80	1,00
640WVT.05006135701Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,10
640WVT.05006135703Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,30
640WVT.05006135705Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,50
640WVT.05006135710Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	1,00
640WVT.05006137001Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,10
640WVT.05006137003Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,30
640WVT.05006137005Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	0,50
640WVT.05006137010Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80	1,00
640WVT.06006135701Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,10
640WVT.06006135703Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,30
640WVT.06006135705Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	0,50
640WVT.06006135710Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	1,00
640WVT.06006135715Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	1,50
640WVT.06006135720Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80	2,00
640WVT.06006137001Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,10
640WVT.06006137003Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,30
640WVT.06006137005Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	0,50
640WVT.06006137010Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	1,00
640WVT.06006137015Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	1,50
640WVT.06006137020Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80	2,00
640WVT.08008196301Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,10
640WVT.08008196303Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,30
640WVT.08008196305Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	0,50
640WVT.08008196310Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	1,00
640WVT.08008196315Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	1,50
640WVT.08008196316Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	1,60
640WVT.08008196320Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70	2,00
640WVT.08008198001Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,10
640WVT.08008198003Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,30
640WVT.08008198005Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	0,50
640WVT.08008198010Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	1,00
640WVT.08008198015Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	1,50
640WVT.08008198016Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	1,60
640WVT.08008198020Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70	2,00
640WVT.10010227201Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,10
640WVT.10010227203Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,30
640WVT.10010227205Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	0,50
640WVT.10010227210Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	1,00
640WVT.10010227215Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	1,50
640WVT.10010227216Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	1,60
640WVT.10010227220Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70	2,00
640WVT.10010229401Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,10

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

640WVT

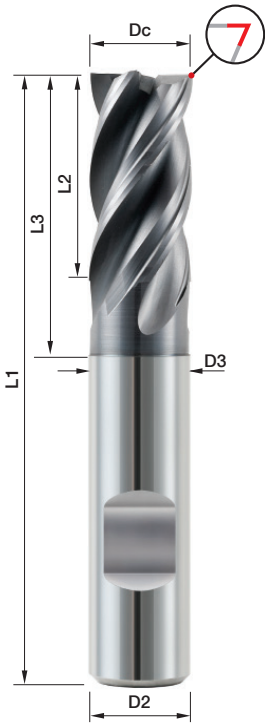


COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
640WVT.10010229403Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,30
640WVT.10010229405Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	0,50
640WVT.10010229410Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	1,00
640WVT.10010229415Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	1,50
640WVT.10010229416Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	1,60
640WVT.10010229420Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70	2,00
640WVT.12012268301Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,10
640WVT.12012268303Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,30
640WVT.12012268305Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	0,50
640WVT.12012268310Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	1,00
640WVT.12012268315Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	1,50
640WVT.12012268316Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	1,60
640WVT.12012268320Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	2,00
640WVT.12012268330Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60	3,00
640WVT.120122610901Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,10
640WVT.120122610903Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,30
640WVT.120122610905Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,50
640WVT.120122610910Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	1,00
640WVT.120122610915Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	1,50
640WVT.120122610916Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	1,60
640WVT.120122610920Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	2,00
640WVT.120122610930Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	3,00
640WVT.16016329201Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,10
640WVT.16016329203Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,30
640WVT.16016329205Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	0,50
640WVT.16016329210Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	1,00
640WVT.16016329215Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	1,50
640WVT.16016329216Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	1,60
640WVT.16016329220Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	2,00
640WVT.16016329230Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	3,00
640WVT.16016329240Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50	4,00
640WVT.160163213201Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,10
640WVT.160163213203Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,30
640WVT.160163213205Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,50
640WVT.160163213210Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	1,00
640WVT.160163213215Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	1,50
640WVT.160163213216Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	1,60
640WVT.160163213220Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	2,00
640WVT.160163213230Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	3,00
640WVT.160163213240Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	4,00
640WVT.200203810401Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,10
640WVT.200203810403Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,30
640WVT.200203810405Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	0,50
640WVT.200203810410Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	1,00
640WVT.200203810415Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	1,50
640WVT.200203810416Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	1,60
640WVT.200203810420Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	2,00
640WVT.200203810430Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	3,00
640WVT.200203810440Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50	4,00
640WVT.200203815401Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,10
640WVT.200203815403Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,30
640WVT.200203815405Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	0,50
640WVT.200203815410Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	1,00
640WVT.200203815415Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	1,50
640WVT.200203815416Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	1,60
640WVT.200203815420Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	2,00
640WVT.200203815430Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	3,00
640WVT.200203815440Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50	4,00

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

Shark Line

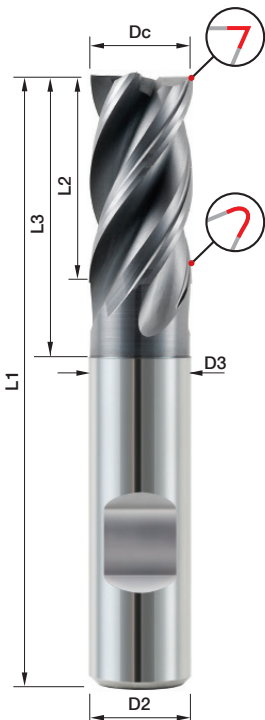
640WS



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05
640WS.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00	
640WS.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80
640WS.030060870Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80
640WS.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00	
640WS.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80
640WS.040061170Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80
640WS.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00	
640WS.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80
640WS.050061370Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80
640WS.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00	
640WS.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80
640WS.060061370Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80
640WS.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00	
640WS.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70
640WS.080081980Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70
640WS.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00	
640WS.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70
640WS.100102294Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70
640WS.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00	
640WS.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60
640WS.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60
640WS.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00	
640WS.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50
640WS.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50
640WS.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00	
640WS.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50
640WS.2002038154Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

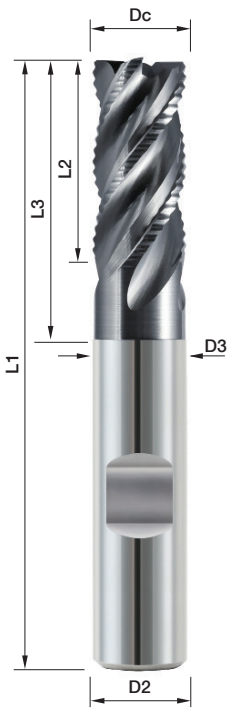
640WVS



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05
640WVS.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00	
640WVS.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80
640WVS.030060870Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80
640WVS.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00	
640WVS.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80
640WVS.040061170Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80
640WVS.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00	
640WVS.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80
640WVS.050061370Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80
640WVS.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00	
640WVS.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80
640WVS.060061370Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80
640WVS.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00	
640WVS.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70
640WVS.080081980Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70
640WVS.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00	
640WVS.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70
640WVS.100102294Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70
640WVS.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00	
640WVS.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60
640WVS.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60
640WVS.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00	
640WVS.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50
640WVS.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50
640WVS.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00	
640WVS.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50
640WVS.2002038154Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.

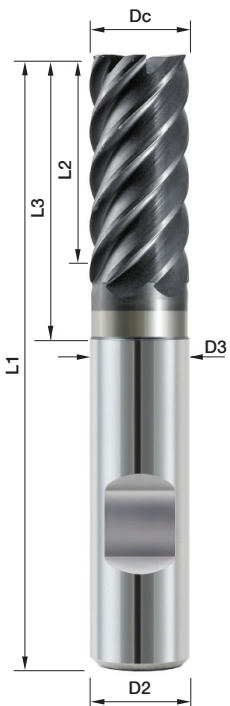
640WSP



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05
640WSP.030060550Y	3,0	5,00		50,00	6,00	
640WSP.030060857Y	3,0	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80
640WSP.030060870Y	3,0	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80
640WSP.040060854Y	4,0	8,00		54,00	6,00	
640WSP.040061157Y	4,0	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80
640WSP.040061170Y	4,0	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80
640WSP.050060954Y	5,0	9,00		54,00	6,00	
640WSP.050061357Y	5,0	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80
640WSP.050061370Y	5,0	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80
640WSP.060061054Y	6,0	10,00		54,00	6,00	
640WSP.060061357Y	6,0	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80
640WSP.060061370Y	6,0	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80
640WSP.080081258Y	8,0	12,00		58,00	8,00	
640WSP.080081963Y	8,0	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70
640WSP.080081980Y	8,0	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70
640WSP.100101466Y	10,0	14,00		66,00	10,00	
640WSP.100102272Y	10,0	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70
640WSP.100102294Y	10,0	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70
640WSP.120121673Y	12,0	16,00		73,00	12,00	
640WSP.120122683Y	12,0	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60
640WSP.1201226109Y	12,0	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60
640WSP.160162282Y	16,0	22,00		82,00	16,00	
640WSP.160163292Y	16,0	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50
640WSP.1601632132Y	16,0	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50
640WSP.200202692Y	20,0	26,00		92,00	20,00	
640WSP.2002038104Y	20,0	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50
640WSP.2002038154Y	20,0	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50

Disponibile esclusivamente con attacco weldon secondo norma DIN 6535HA.

660

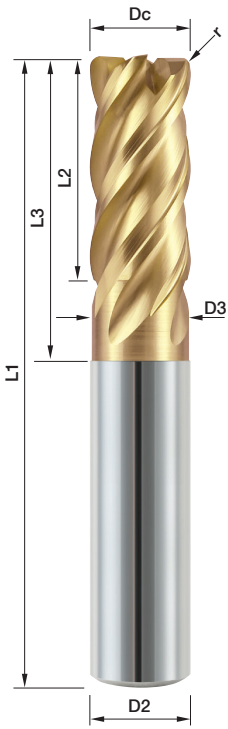


COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05
660.030060550Y	3,00	5,00		50,00	6,00	
660.030060857Y	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,80
660.030060870Y	3,00	8,00	15,00	70,00	6,00	2,80
660.040060854Y	4,00	8,00		54,00	6,00	
660.040061157Y	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80
660.040061170Y	4,00	11,00	20,00	70,00	6,00	3,80
660.050060954Y	5,00	9,00		54,00	6,00	
660.050061357Y	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80
660.050061370Y	5,00	13,00	25,00	70,00	6,00	4,80
660.060061054Y	6,00	10,00		54,00	6,00	
660.060061357Y	6,00	13,00	21,00	57,00	6,00	5,80
660.060061370Y	6,00	13,00	30,00	70,00	6,00	5,80
660.080081258Y	8,00	12,00		58,00	8,00	
660.080081963Y	8,00	19,00	27,00	63,00	8,00	7,70
660.080081980Y	8,00	19,00	40,00	80,00	8,00	7,70
660.100101466Y	10,00	14,00		66,00	10,00	
660.100102272Y	10,00	22,00	32,00	72,00	10,00	9,70
660.100102294Y	10,00	22,00	50,00	94,00	10,00	9,70
660.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00	
660.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60
660.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60
660.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00	
660.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	16,00	15,50
660.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50
660.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00	
660.2002038104Y	20,00	38,00	54,00	104,00	20,00	19,50
660.2002038154Y	20,00	38,00	100,00	154,00	20,00	19,50

Disponibile esclusivamente con attacco weldon secondo norma DIN 6535HA.

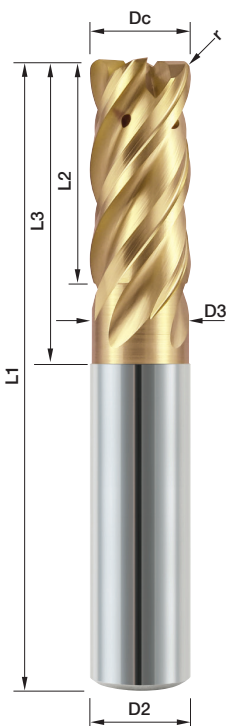
Shark Line

642



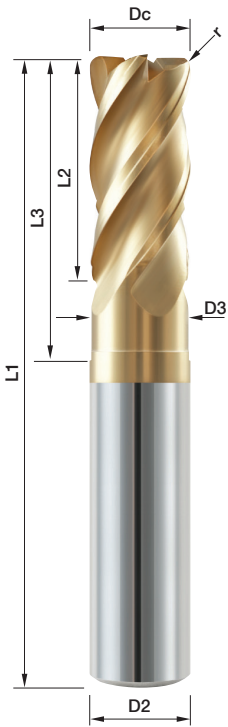
COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
642.030060857R030N	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	2,90	0,30
642.040061157R030N	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	3,80	0,30
642.050061357R030N	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	4,80	0,30
642.060061357R050N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	5,70	0,50
642.060061357R100N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	5,70	1,00
642.060061357R150N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	5,70	1,50
642.080081963R050N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	7,70	0,50
642.080081963R100N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	7,70	1,00
642.080081963R200N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	7,70	1,50
642.100102272R050N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	9,70	0,50
642.100102272R100N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	9,70	1,00
642.100102272R250N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	9,70	1,50
642.120122683R100N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	11,50	1,00
642.120122683R200N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	11,50	2,00
642.120122683R300N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	11,50	3,00
642.160163292R100N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	15,50	1,00
642.160163292R200N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	15,50	2,00
642.160163292R400N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	15,50	4,00
642.2002038104R200N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	19,50	2,00
642.2002038104R300N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	19,50	3,00
642.2002038104R500N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	19,50	5,00

642F



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	D3	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05	+/-0,05
642F.060061357R050N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	5,70	0,50
642F.060061357R100N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	5,70	1,00
642F.060061357R150N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	5,70	1,50
642F.080081963R050N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	7,70	0,50
642F.080081963R100N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	7,70	1,00
642F.080081963R200N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	7,70	1,50
642F.100102272R050N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	9,70	0,50
642F.100102272R100N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	9,70	1,00
642F.100102272R250N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	9,70	1,50
642F.120122683R100N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	11,50	1,00
642F.120122683R200N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	11,50	2,00
642F.120122683R300N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	11,50	3,00
642F.160163292R100N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	15,50	1,00
642F.160163292R200N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	15,50	2,00
642F.160163292R400N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	15,50	4,00
642F.2002038104R200N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	19,50	2,00
642F.2002038104R300N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	19,50	3,00
642F.2002038104R500N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	19,50	5,00

641



COD	Dc	L2	L3	L1	D2	r
	h10	0/+1	0/+1	0/+2	h6	+/-0,05
641.030060857R030N	3,00	8,00	12,00	57,00	6,00	0,30
641.040061157R030N	4,00	11,00	15,00	57,00	6,00	0,30
641.050061357R030N	5,00	13,00	17,00	57,00	6,00	0,30
641.060061357R050N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	0,50
641.060061357R100N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	1,00
641.060061357R150N	6,00	13,00	19,00	57,00	6,00	1,50
641.080081963R050N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	0,50
641.080081963R100N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	1,00
641.080081963R200N	8,00	19,00	25,00	63,00	8,00	1,50
641.100102272R050N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	0,50
641.100102272R100N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	1,00
641.100102272R250N	10,00	22,00	30,00	72,00	10,00	1,50
641.120122683R100N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	1,00
641.120122683R200N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	2,00
641.120122683R300N	12,00	26,00	34,00	83,00	12,00	3,00
641.160163292R100N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	1,00
641.160163292R200N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	2,00
641.160163292R400N	16,00	32,00	47,00	92,00	16,00	4,00
641.2002038104R200N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	2,00
641.2002038104R300N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	3,00
641.2002038104R500N	20,00	38,00	53,00	104,00	20,00	5,00

640WY SET

COD	
SET 640WY	SET 640WØ6,8,10,12 Long CER-Y

Available with weldon flat only according to DIN 6535HA.



END MILLS and TORUS RADIUS END

Type	ISO	Material	Strength (N/mm ² HB - HRc)	Material number			Ø 3			Ø 4				
					Short type	Long type	ap	ae 0,1-0,2 x d1	ae 0,3-0,4 x d1	ae 0,6-1,0 x d1	ae 0,1-0,2 x d1	ae 0,3-0,4 x d1	ae 0,6-1,0 x d1	ae 0,1-0,2 x d1
(N/mm ²)	Nr. Material				vc	vc	max.	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
640WV 640WSP	P	General construction steel	< 800 N/mm ²	1,0037	200	160	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043
		Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,0719	210	170	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043
		Hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,0401	180	140	1,0*	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Alloyed hardened steel	< 1000 N/mm ²	1,7331	160	130	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043
		Tempering steel, unalloyed	< 850 N/mm ²	1,0503	170	135	1,0*	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Tempering steel, unalloyed	< 1000 N/mm ²	1,0601	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,5131	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	1,5755	140	115	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043
		Steel castings	< 850 N/mm ²	0,9650	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Nitriding steel	< 1000 N/mm ²	1,8504	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
Nitriding steel	< 1200 N/mm ²	1,8515	140	115	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,022	0,017	0,012	0,032		
Roller bearing steel	< 1200 N/mm ²	1,3505	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043		
640W 640WSP	P	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1,5026										
		High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1,3344										
640WV 640WSP	P	Cold working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2312	150	120	1,0*	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Hot working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2343	130	100	1,0*	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
640W 640WSP	M	Cast steel and sulphured stainless steel	< 850 N/mm ²	1,4305	110	90	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027
		Stainless steel, ferritic	< 750 N/mm ²	1,4510	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027
		Stainless steel, martensitic	< 900 N/mm ²	1,4034	85	70	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027
		Stainless steel, ferritic / martensitic	< 1100 N/mm ²	1,4313	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,0272
		Stainless steel, austenitic / ferritic	< 850 N/mm ²	1,4460	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027
		Stainless steel, austenitic	< 750 N/mm ²	1,4301	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027
642 - 642F	M	Heat resistant steel	< 1100 N/mm ²	1,4747	26	20	1,0*	0,009	0,007	0,005	0,015	0,012	0,009	0,0221
640WV 640WSP	K	Grey cast iron with lamellar graphite	100-350 N/mm ²	0,6010	170	135	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,020	0,051
		Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000 N/mm ²	0,6030	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,036	0,028	0,020	0,051
		Grey cast iron with spheroidal graphite	300-500 N/mm ²	0,7040	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Grey cast iron with spheroidal graphite	550-800 N/mm ²	0,7060	130	100	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		White malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8035	150	120	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		White malleable cast iron	500-650 N/mm ²	0,8055	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Black malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8135	150	120	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
		Black malleable cast iron	500-700 N/mm ²	0,8155	135	110	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043
660	N	General construction steel	< 800 N/mm ²	1,0037	200	160	1,0	0,014	0,011	0,008	0,016	0,013	0,009	0,025
		Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,0719	210	170	1,0	0,014	0,011	0,008	0,016	0,013	0,009	0,025
		Hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,0401	180	140	1,0	0,010	0,008	0,005	0,016	0,013	0,009	0,025
		Alloyed hardened steel	< 1000 N/mm ²	1,7331	160	130	1,0	0,007	0,005	0,004	0,016	0,013	0,009	0,025
		Tempering steel, unalloyed	< 850 N/mm ²	1,0503	170	135	1,0	0,010	0,008	0,005	0,016	0,013	0,009	0,025
		Tempering steel, unalloyed	< 1000 N/mm ²	1,0601	160	130	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,5131	160	130	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	1,5755	140	115	1,0	0,007	0,005	0,004	0,016	0,013	0,009	0,025
		Steel castings	< 850 N/mm ²	0,9650	140	110	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Nitriding steel	< 1000 N/mm ²	1,8504	160	130	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Nitriding steel	< 1200 N/mm ²	1,8515	140	115	1,0	0,007	0,005	0,004	0,012	0,009	0,007	0,018
		Roller bearing steel	< 1200 N/mm ²	1,3505	160	130	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Cold working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2312	150	120	1,0	0,010	0,008	0,005	0,016	0,013	0,009	0,025
		Hot working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2343	130	105	1,0	0,010	0,008	0,005	0,016	0,013	0,009	0,025
660	M	Cast steel and sulphured stainless steel	< 850 N/mm ²	1,4305	110	95	1,0	0,007	0,005	0,004	0,010	0,008	0,006	0,015
		Stainless steel, ferritic	< 750 N/mm ²	1,4510	100	84	1,0	0,007	0,005	0,004	0,010	0,008	0,006	0,015
		Stainless steel, martensitic	< 900 N/mm ²	1,4034	85	74	1,0	0,007	0,005	0,004	0,010	0,008	0,006	0,015
		Stainless steel, ferritic / martensitic	< 1100 N/mm ²	1,4313	100	84	1,0	0,007	0,005	0,004	0,010	0,008	0,006	0,015
		Stainless steel, austenitic / ferritic	< 850 N/mm ²	1,4460	100	84	1,0	0,007	0,005	0,004	0,010	0,008	0,006	0,015
		Stainless steel, austenitic	< 750 N/mm ²	1,4301	100	84	1,0	0,007	0,005	0,004	0,010	0,008	0,006	0,015
660	K	Grey cast iron with lamellar graphite	100-350 N/mm ²	0,6010	170	142	1,0	0,014	0,011	0,008	0,020	0,016	0,011	0,029
		Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000 N/mm ²	0,6030	140	116	1,0	0,010	0,008	0,006	0,020	0,016	0,011	0,029
		Grey cast iron with spheroidal graphite	300-500 N/mm ²	0,7040	160	137	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Grey cast iron with spheroidal graphite	550-800 N/mm ²	0,7060	130	105	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		White malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8035	150	126	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		White malleable cast iron	500-650 N/mm ²	0,8055	140	116	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Black malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8135	150	126	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
		Black malleable cast iron	500-700 N/mm ²	0,8155	135	116	1,0	0,010	0,008	0,006	0,016	0,013	0,009	0,025
642 642F	S	Pure nickel		1,3911										
		Nickel alloys		1,3912										
		Nickel alloys	< 850 N/mm ²	2,4360	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022
		Nickel-chromium alloys		2,4886	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022
		Nickel alloys	< 1300 N/mm ²	2,4632	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022
		Cobalt Chrome Alloys	< 1300 N/mm ²	2,4634	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022
		Heat resistant alloys	< 1300 N/mm ²		25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022
		Nickel-cobalt-chromium alloys	< 1400 N/mm ²	2,4806	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022
641	S	Pure titanium	< 900 N/mm ²	3,7025	135	110	0,5	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046
		Titanium alloys	< 700 N/mm ²	3,7114	120	95	0,5	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034
		Titanium alloys	< 1200 N/mm ²	3,7164	85	70	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027

BALL NOSE END MILLS

Type	ISO	Material	Strength (N/mm ² HB - HRC)	Material number				Ø 3			Ø 4			
					Short type	Long type	ap	ae 0,1-0,2 x d1	ae 0,3-0,4 x d1	ae 0,6-1,0 x d1	ae 0,1-0,2 x d1	ae 0,3-0,4 x d1	ae 0,6-1,0 x d1	ae 0,1-0,2 x d1
(N/mm ²)	Nr. Material				vc	vc	max.	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
640WV 640WSP	P	General construction steel	< 800 N/mm ²	1,0037	200	160	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,026	0,020	0,014	0,039
		Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,0719	210	170	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,026	0,020	0,014	0,039
		Hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,0401	180	140	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,026	0,020	0,014	0,039
		Alloyed hardened steel	< 1000 N/mm ²	1,7331	160	130	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,026	0,020	0,014	0,039
		Tempering steel, unalloyed	< 850 N/mm ²	1,0503	170	135	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,026	0,020	0,014	0,039
		Tempering steel, unalloyed	< 1000 N/mm ²	1,0601	160	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,5131	160	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	1,5755	140	115	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,026	0,020	0,014	0,039
		Steel castings	< 850 N/mm ²	0,9650	140	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Nitriding steel	< 1000 N/mm ²	1,8504	160	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Nitriding steel	< 1200 N/mm ²	1,8515	140	115	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,019	0,015	0,010	0,029
Roller bearing steel	< 1200 N/mm ²	1,3505	160	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039		
640W 640WSP	P	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1,5026										
		High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1,3344										
640WV 640WSP	P	Cold working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2312	150	120	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,026	0,020	0,014	0,039
		Hot working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2343	130	100	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,026	0,020	0,014	0,039
640W 640WSP	M	Cast steel and sulphured stainless steel	< 850 N/mm ²	1,4305	110	90	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,024
		Stainless steel, ferritic	< 750 N/mm ²	1,4510	100	80	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,024
		Stainless steel, martensitic	< 900 N/mm ²	1,4034	85	70	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,024
		Stainless steel, ferritic / martensitic	< 1100 N/mm ²	1,4313	100	80	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,024
		Stainless steel, austenitic / ferritic	< 850 N/mm ²	1,4460	100	80	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,024
		Stainless steel, austenitic	< 750 N/mm ²	1,4301	100	80	1,0*	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,024
642 - 642F	M	Heat resistant steel	< 1100 N/mm ²	1,4747	26	20	1,0*	0,008	0,006	0,004	0,014	0,010	0,007	0,020
640WV 640WSP	K	Grey cast iron with lamellar graphite	100-350 N/mm ²	0,6010	170	135	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,017	0,046
		Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000 N/mm ²	0,6030	140	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,032	0,024	0,017	0,046
		Gray cast iron with spheroidal graphite	300-500 N/mm ²	0,7040	160	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Gray cast iron with spheroidal graphite	550-800 N/mm ²	0,7060	130	100	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		White malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8035	150	120	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		White malleable cast iron	500-650 N/mm ²	0,8055	140	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Black malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8135	150	120	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
		Black malleable cast iron	500-700 N/mm ²	0,8155	135	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,026	0,020	0,014	0,039
642 642F	S	Pure nickel		1,3911										
		Nickel alloys		1,3912										
		Nickel alloys	< 850 N/mm ²	2,4360	25	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Nickel-chromium alloys		2,4886	25	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Nickel alloys	< 1300 N/mm ²	2,4632	25	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Cobalt Chrome Alloys	< 1300 N/mm ²	2,4634	25	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Heat resistant alloys	< 1300 N/mm ²		25	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Nickel-cobalt-chromium alloys	< 1400 N/mm ²	2,4806	25	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
641	S	Pure titanium	< 900 N/mm ²	3,7025	135	110	0,5	0,019	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,041
		Titanium alloys	< 700 N/mm ²	3,7114	120	95	0,5	0,013	0,010	0,007	0,020	0,015	0,010	0,030
		Titanium alloys	< 1200 N/mm ²	3,7164	85	70	0,5	0,010	0,008	0,005	0,016	0,012	0,008	0,024

EXTRA LONG END MILLS

Tipo (N/mm ²)	ISO Nr. Material	Material	Strength (N/mm ² HB - HRc)	Material number	Extra Long type	ap	Ø 3			Ø 4			ae 0,1-0,2 x d1
							ae 0,1-0,2 x d1	ae 0,3-0,4 x d1	ae 0,6-1,0 x d1	ae 0,1-0,2 x d1	ae 0,3-0,4 x d1	ae 0,6-1,0 x d1	
							vc	max.	fz	fz	fz	fz	
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
640WV 640WSP	P	General construction steel	< 800 N/mm ²	1,0037	160	1,0*	0,021	0,016	0,012	0,024	0,019	0,014	0,037
		Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,0719	170	1,0*	0,021	0,016	0,012	0,024	0,019	0,014	0,037
		Hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,0401	140	1,0*	0,015	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,037
		Alloyed hardened steel	< 1000 N/mm ²	1,7331	130	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,024	0,019	0,014	0,037
		Tempering steel, unalloyed	< 850 N/mm ²	1,0503	135	1,0*	0,015	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,037
		Tempering steel, unalloyed	< 1000 N/mm ²	1,0601	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,5131	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	1,5755	115	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,024	0,019	0,014	0,037
		Steel castings	< 850 N/mm ²	0,9650	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Nitriding steel	< 1000 N/mm ²	1,8504	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Nitriding steel	< 1200 N/mm ²	1,8515	115	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,018	0,014	0,010	0,027
Roller bearing steel	< 1200 N/mm ²	1,3505	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037		
640W 640WSP	P	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1,5026									
		High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1,3344									
640WV 640WSP	P	Cold working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2312	120	1,0*	0,015	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,037
		Hot working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2343	100	1,0*	0,015	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,037
640W 640WSP	M	Cast steel and sulphured stainless steel	< 850 N/mm ²	1,4305	90	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023
		Stainless steel, ferritic	< 750 N/mm ²	1,4510	80	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023
		Stainless steel, martensitic	< 900 N/mm ²	1,4034	70	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023
		Stainless steel, ferritic / martensitic	< 1100 N/mm ²	1,4313	80	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023
		Stainless steel, austenitic / ferritic	< 850 N/mm ²	1,4460	80	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023
		Stainless steel, austenitic	< 750 N/mm ²	1,4301	80	1,0*	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023
642 - 642F	M	Heat resistant steel	< 1100 N/mm ²	1,4747	20	1,0*	0,008	0,006	0,004	0,013	0,010	0,007	0,019
640WV 640WSP	K	Grey cast iron with lamellar graphite	100-350 N/mm ²	0,6010	135	1,0*	0,021	0,016	0,012	0,031	0,024	0,017	0,044
		Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000 N/mm ²	0,6030	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,031	0,024	0,017	0,044
		Gray cast iron with spheroidal graphite	300-500 N/mm ²	0,7040	130	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Gray cast iron with spheroidal graphite	550-800 N/mm ²	0,7060	100	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		White malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8035	120	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		White malleable cast iron	500-650 N/mm ²	0,8055	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Black malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8135	120	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
		Black malleable cast iron	500-700 N/mm ²	0,8155	110	1,0*	0,016	0,012	0,009	0,024	0,019	0,014	0,037
660	N	General construction steel	< 800 N/mm ²	1,0037	160	1,0	0,012	0,009	0,007	0,014	0,011	0,008	0,021
		Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,0719	170	1,0	0,012	0,009	0,007	0,014	0,011	0,008	0,021
		Hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,0401	140	1,0	0,008	0,006	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Alloyed hardened steel	< 1000 N/mm ²	1,7331	130	1,0	0,006	0,005	0,003	0,014	0,011	0,008	0,021
		Tempering steel, unalloyed	< 850 N/mm ²	1,0503	135	1,0	0,008	0,006	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Tempering steel, unalloyed	< 1000 N/mm ²	1,0601	130	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,5131	130	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	1,5755	115	1,0	0,006	0,005	0,003	0,014	0,011	0,008	0,021
		Steel castings	< 850 N/mm ²	0,9650	110	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Nitriding steel	< 1000 N/mm ²	1,8504	130	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Nitriding steel	< 1200 N/mm ²	1,8515	115	1,0	0,006	0,005	0,003	0,010	0,008	0,006	0,015
		Roller bearing steel	< 1200 N/mm ²	1,3505	130	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Cold working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2312	120	1,0	0,008	0,006	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
Hot working tool steel	< 1300 N/mm ²	1,2343	105	1,0	0,008	0,006	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021		
660	M	Cast steel and sulphured stainless steel	< 850 N/mm ²	1,4305	95	1,0	0,006	0,005	0,003	0,009	0,007	0,005	0,013
		Stainless steel, ferritic	< 750 N/mm ²	1,4510	84	1,0	0,006	0,005	0,003	0,009	0,007	0,005	0,013
		Stainless steel, martensitic	< 900 N/mm ²	1,4034	74	1,0	0,006	0,005	0,003	0,009	0,007	0,005	0,013
		Stainless steel, ferritic / martensitic	< 1100 N/mm ²	1,4313	84	1,0	0,006	0,005	0,003	0,009	0,007	0,005	0,013
		Stainless steel, austenitic / ferritic	< 850 N/mm ²	1,4460	84	1,0	0,006	0,005	0,003	0,009	0,007	0,005	0,013
		Stainless steel, austenitic	< 750 N/mm ²	1,4301	84	1,0	0,006	0,005	0,003	0,009	0,007	0,005	0,013
660	K	Grey cast iron with lamellar graphite	100-350 N/mm ²	0,6010	142	1,0	0,012	0,009	0,007	0,017	0,013	0,010	0,025
		Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000 N/mm ²	0,6030	116	1,0	0,009	0,007	0,005	0,017	0,013	0,010	0,025
		Gray cast iron with spheroidal graphite	300-500 N/mm ²	0,7040	137	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Gray cast iron with spheroidal graphite	550-800 N/mm ²	0,7060	105	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		White malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8035	126	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		White malleable cast iron	500-650 N/mm ²	0,8055	116	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
		Black malleable cast iron	350-450 N/mm ²	0,8135	126	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021
Black malleable cast iron	500-700 N/mm ²	0,8155	116	1,0	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,021		
642 642F	S	Pure nickel		1,3911									
		Nickel alloys		1,3912									
		Nickel alloys	< 850 N/mm ²	2,4360	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Nickel-chromium alloys		2,4886	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Nickel alloys	< 1300 N/mm ²	2,4632	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Cobalt Chrome Alloys	< 1300 N/mm ²	2,4634	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
		Heat resistant alloys	< 1300 N/mm ²		20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019
Nickel-cobalt-chromium alloys	< 1400 N/mm ²	2,4806	20	0,5	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,019		
641	S	Pure titanium	< 900 N/mm ²	3,7025	110	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,020	0,014	0,039
		Titanium alloys	< 700 N/mm ²	3,7114	95	0,5	0,013	0,010	0,007	0,019	0,015	0,011	0,029
		Titanium alloys	< 1200 N/mm ²	3,7164	70	0,5	0,010	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023

Cerini[®]

Via Enrico Fermi, 15 - 37010 AFFI (Verona) Italy
Tel. +39 045 7200 844 - Fax +39 045 7200 835
e-mail: cerin@cerin.it
www.cerin.it

45°33'53.28" N - 10°45'58.14" E