



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.



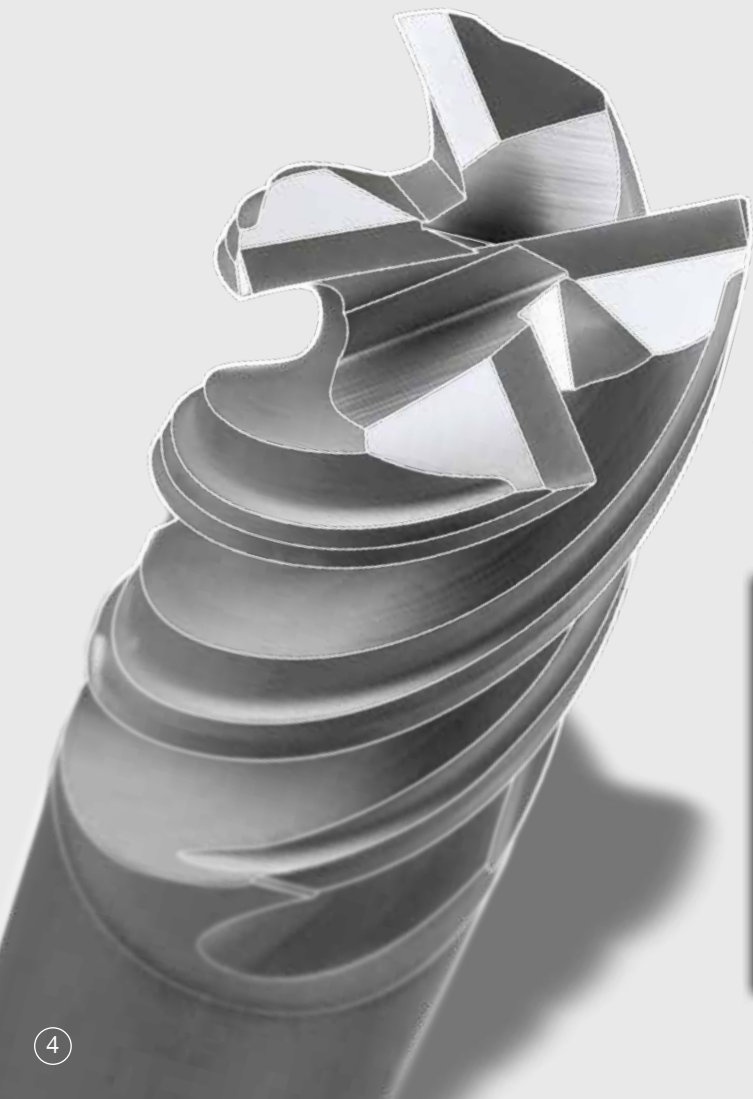
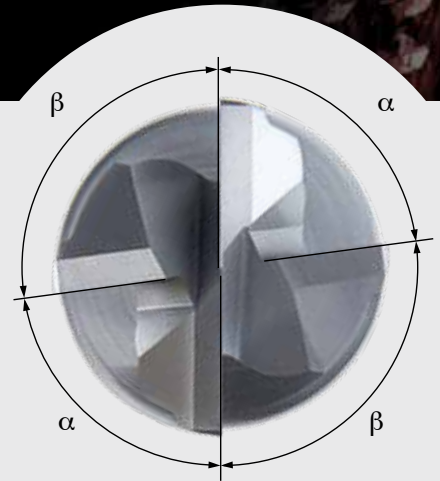
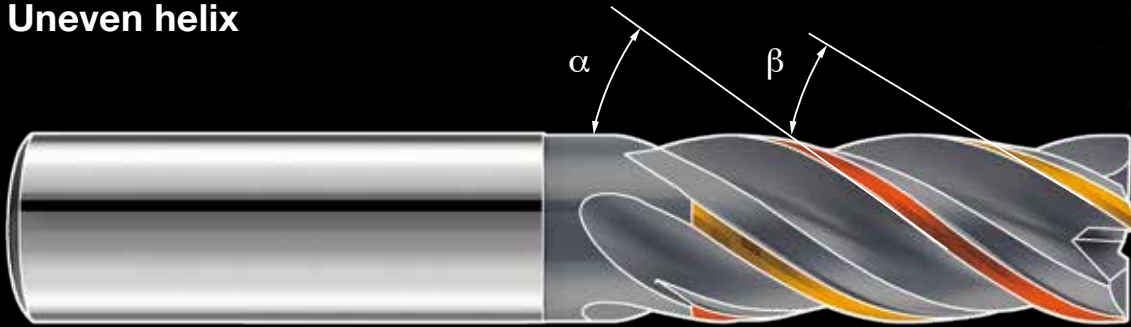
Benefits of the new Shark Line

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

640WV Z = 4	4 flutes with rounded cutting edges		6
640W Z = 4	4 flutes with sharp cutting edges		6
640WR Z = 4	Ball nose 4 flutes		7
620WR Z = 2	Ball nose 2 flutes		7
640WT Z = 4	4 flutes with corner radius		8
640WVT Z = 4	4 flutes with corner radius and rounded cutting edges		10
640WS Z = 4	4 flutes with point corner and sharp cutting edges		12
640WVS Z = 4	4 flutes point corner with rounded cutting edges		12
642 Z = 4	4 flutes without internal cooling		13
642F Z = 4	4 flutes with internal cooling		13
640 WY	Set		13
Working Parameters			14

TOP Performance

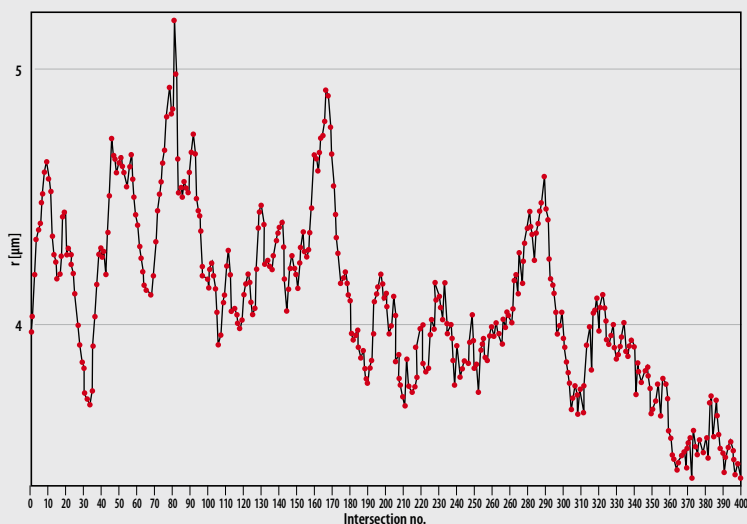
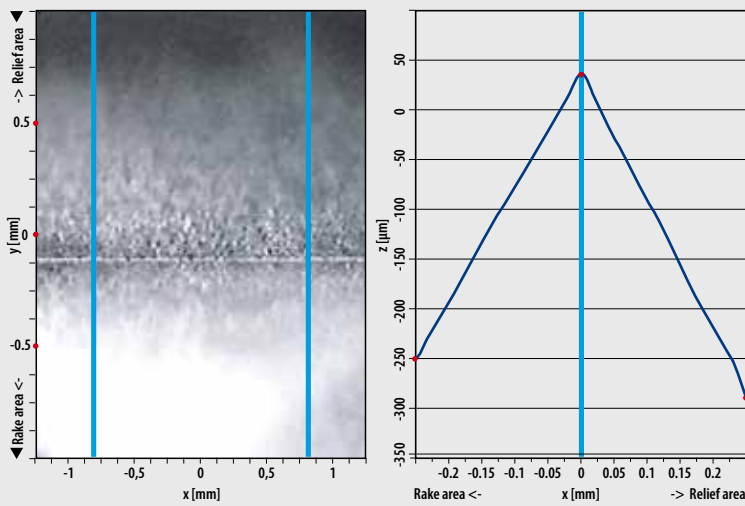
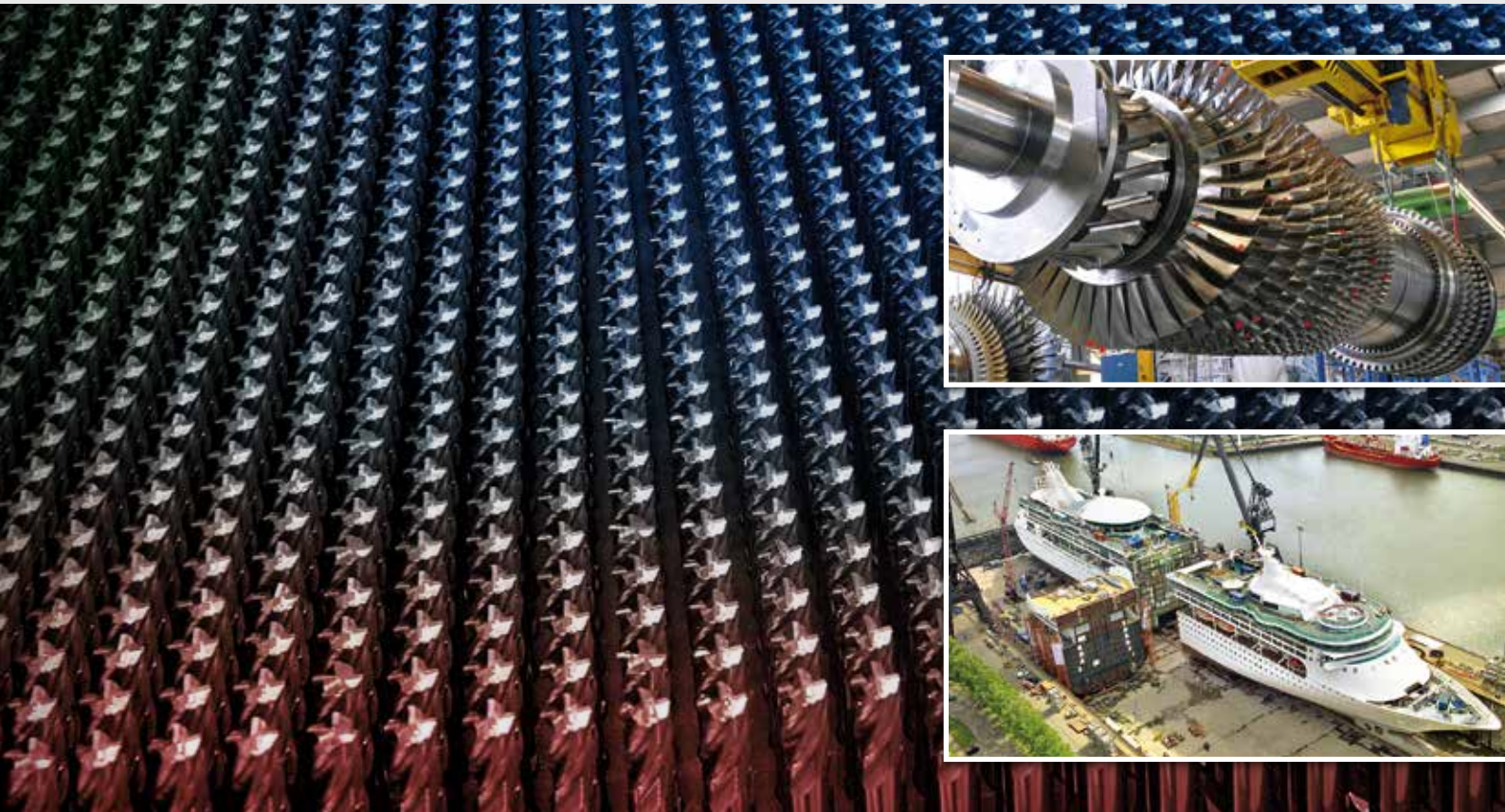
Uneven helix



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	4,00	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	4,00	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	4,00	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	8,00	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	8,00	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	10,00	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.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,35
640WV.120122683Y	12,00	26,00	12,00	83,00	12,00	11,60	0,35
640WV.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00		0,35
640WV.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,35
640WV.160163292Y	16,00	32,00	12,00	92,00	16,00	15,50	0,35
640WV.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00		0,35
640WV.2002038104Y	20,00	38,00	16,00	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	4,00	57,00	6,00	2,80	0,15
640W.030060870Y	3,00	8,00	8,00	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	4,00	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	4,00	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	8,00	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	8,00	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	10,00	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.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60	0,35
640W.120122683Y	12,00	26,00	12,00	83,00	12,00	11,60	0,35
640W.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00		0,35
640W.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50	0,35
640W.160163292Y	16,00	32,00	12,00	92,00	16,00	15,50	0,35
640W.200202692Y	20,00	26,00		92,00	20,00		0,35
640W.2002038104Y	20,00	38,00	16,00	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	8,00	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	10,00	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	8,00	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	10,00	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		57,00	6,00		0,10
640WT.06006135703Y	6,00	13,00		57,00	6,00		0,30
640WT.06006135705Y	6,00	13,00		57,00	6,00		0,50
640WT.06006135710Y	6,00	13,00		57,00	6,00		1,00
640WT.06006135715Y	6,00	13,00		57,00	6,00		1,50
640WT.06006135720Y	6,00	13,00		57,00	6,00		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	27,00	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.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.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.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.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.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

Available with welded flat only according to DIN 6535HA.

Shark Line

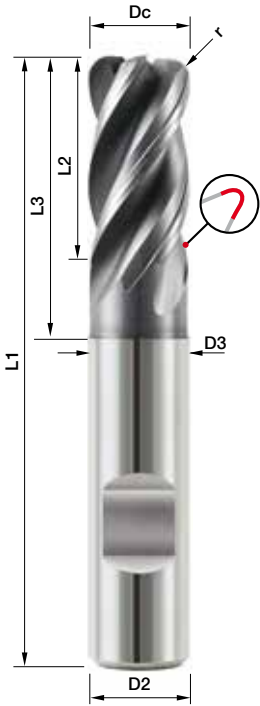
640WVT



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	8,00	57,00	6,00	5,80	0,10
640WVT.06006135703Y	6,00	13,00	8,00	57,00	6,00	5,80	0,30
640WVT.06006135705Y	6,00	13,00	8,00	57,00	6,00	5,80	0,50
640WVT.06006135710Y	6,00	13,00	8,00	57,00	6,00	5,80	1,00
640WVT.06006135715Y	6,00	13,00	8,00	57,00	6,00	5,80	1,50
640WVT.06006135720Y	6,00	13,00	8,00	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	27,00	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	10,00	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	28,00	94,00	10,00	9,70	2,00
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.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.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.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.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	8,00	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	28,00	94,00	10,00	9,70
640WS.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00	
640WS.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60
640WS.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60
640WS.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00	
640WS.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50
640WS.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	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	8,00	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	28,00	94,00	10,00	9,70
640WVS.120121673Y	12,00	16,00		73,00	12,00	
640WVS.1201226109Y	12,00	26,00	64,00	109,00	12,00	11,60
640WVS.120122683Y	12,00	26,00	38,00	83,00	12,00	11,60
640WVS.160162282Y	16,00	22,00		82,00	16,00	
640WVS.1601632132Y	16,00	32,00	80,00	132,00	16,00	15,50
640WVS.160163292Y	16,00	32,00	44,00	92,00	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.

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	4,00	57,00	6,00	2,90	0,30
642.040061157R030N	4,00	11,00	4,00	57,00	6,00	3,80	0,30
642.050061357R030N	5,00	13,00	4,00	57,00	6,00	4,80	0,30
642.060061357R050N	6,00	13,00	6,00	57,00	6,00	5,70	0,50
642.060061357R100N	6,00	13,00	6,00	57,00	6,00	5,70	1,00
642.060061357R150N	6,00	13,00	6,00	57,00	6,00	5,70	1,50
642.080081963R050N	8,00	19,00	6,00	63,00	8,00	7,70	0,50
642.080081963R100N	8,00	19,00	6,00	63,00	8,00	7,70	1,00
642.080081963R200N	8,00	19,00	6,00	63,00	8,00	7,70	2,00
642.100102272R050N	10,00	22,00	8,00	72,00	10,00	9,70	0,50
642.100102272R100N	10,00	22,00	8,00	72,00	10,00	9,70	1,00
642.100102272R250N	10,00	22,00	8,00	72,00	10,00	9,70	2,50
642.120122683R100N	12,00	26,00	8,00	83,00	12,00	11,50	1,00
642.120122683R200N	12,00	26,00	8,00	83,00	12,00	11,50	2,00
642.120122683R300N	12,00	26,00	8,00	83,00	12,00	11,50	3,00
642.160163292R100N	16,00	32,00	15,00	92,00	16,00	15,50	1,00
642.160163292R200N	16,00	32,00	15,00	92,00	16,00	15,50	2,00
642.160163292R400N	16,00	32,00	15,00	92,00	16,00	15,50	4,00
642.2002038104R200N	20,00	38,00	15,00	104,00	20,00	19,50	2,00
642.2002038104R300N	20,00	38,00	15,00	104,00	20,00	19,50	3,00
642.2002038104R500N	20,00	38,00	15,00	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	6,00	57,00	6,00	5,70	0,50
642F.060061357R100N	6,00	13,00	6,00	57,00	6,00	5,70	1,00
642F.060061357R150N	6,00	13,00	6,00	57,00	6,00	5,70	1,50
642F.080081963R050N	8,00	19,00	6,00	63,00	8,00	7,70	0,50
642F.080081963R100N	8,00	19,00	6,00	63,00	8,00	7,70	1,00
642F.080081963R200N	8,00	19,00	6,00	63,00	8,00	7,70	2,00
642F.100102272R050N	10,00	22,00	8,00	72,00	10,00	9,70	0,50
642F.100102272R100N	10,00	22,00	8,00	72,00	10,00	9,70	1,00
642F.100102272R250N	10,00	22,00	8,00	72,00	10,00	9,70	2,50
642F.120122683R100N	12,00	26,00	8,00	83,00	12,00	11,50	1,00
642F.120122683R200N	12,00	26,00	8,00	83,00	12,00	11,50	2,00
642F.120122683R300N	12,00	26,00	8,00	83,00	12,00	11,50	3,00
642F.160163292R100N	16,00	32,00	15,00	92,00	16,00	15,50	1,00
642F.160163292R200N	16,00	32,00	15,00	92,00	16,00	15,50	2,00
642F.160163292R400N	16,00	32,00	15,00	92,00	16,00	15,50	4,00
642F.2002038104R200N	20,00	38,00	15,00	104,00	20,00	19,50	2,00
642F.2002038104R300N	20,00	38,00	15,00	104,00	20,00	19,50	3,00
642F.2002038104R500N	20,00	38,00	15,00	104,00	20,00	19,50	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			
640WV	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	P	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1,5026										
		High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1,3344										
640WV	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	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	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
		Gray 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
		Gray 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
640W	N	Aluminium (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	3,0255										
		Aluminium alloys < 0.5% Si	< 500 N/mm ²	3,0515										
		Aluminium alloy 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²	3,2152										
		Aluminium alloys 10-15% Si	< 400 N/mm ²	3,2381										
		Aluminum alloys > 15% Si	< 400 N/mm ²											
		Copper (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	2,0060	240	190	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Copper wrought alloys	< 700 N/mm ²	2,0240	260	200	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Special copper alloys	< 200 HE	2,0916	140	110	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Special copper alloys	< 300 HB	2,0978	120	95	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Special copper alloys	> 300 HE	2,1247	100	80	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Short-chipping brass, bronze, red bronze	< 600 N/mm ²	2,0360	300	240	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Long-chipping brass	< 600 N/mm ²	2,0335	260	200	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054
		Thermoplastics												
		Duroplastics												
		Fibre-reinforced plastics												
		Magnesium and magnesium alloys	< 850 N/mm ²	3,5200										
Graphite														
Tungsten and tungsten alloys														
Molybdenum and molybdenum alloys														
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		
642 642F	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				
640WR 620WR	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			
-	-	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1,5026											
-	-	High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1,3344											
-	-	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	
640WR 620WR	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	
640WR 620WR	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	
640WR 620WR	N	Aluminium (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	3,0255											
		Aluminium alloys < 0.5% Si	< 500 N/mm ²	3,0515											
		Aluminium alloy 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²	3,2152											
		Aluminium alloys 10-15% Si	< 400 N/mm ²	3,2381											
		Aluminum alloys > 15% Si	< 400 N/mm ²												
		Copper (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	2,0060	240	190	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Copper wrought alloys	< 700 N/mm ²	2,0240	260	200	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Special copper alloys	< 200 HE	2,0916	140	110	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Special copper alloys	< 300 HB	2,0978	120	95	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Special copper alloys	> 300 HE	2,1247	100	80	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Short-chipping brass, bronze, red bronze	< 600 N/mm ²	2,0360	300	240	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Long-chipping brass	< 600 N/mm ²	2,0335	260	200	1,0*	0,026	0,020	0,014	0,034	0,026	0,018	0,049	
		Thermoplastics													
		Duroplastics													
		Fibre-reinforced plastics													
		Magnesium and magnesium alloys	< 850 N/mm ²	3,5200											
Graphite															
Tungsten and tungsten alloys															
Molybdenum and molybdenum alloys															
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			
642 642F	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

Type (N/mm ²)	ISO Nr. Material	Material	Strength (N/mm ² HB - HRC)	Material number	Extra Long type	ap	Ø 3			Ø 4			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
							vc	max.	fz	fz	fz	fz		fz
					mm	mm	mm	mm	mm					
640WV	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	P	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1,5026										
		High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1,3344										
640WV	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	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	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	
640W	N	Aluminium (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	3,0255										
		Aluminium alloys < 0.5% Si	< 500 N/mm ²	3,0515										
		Aluminium alloy 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²	3,2152										
		Aluminium alloys 10-15% Si	< 400 N/mm ²	3,2381										
		Aluminum alloys > 15% Si	< 400 N/mm ²											
		Copper (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	2,0060	190	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Copper wrought alloys	< 700 N/mm ²	2,0240	200	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Special copper alloys	< 200 HE	2,0916	110	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Special copper alloys	< 300 HB	2,0978	95	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Special copper alloys	> 300 HE	2,1247	80	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Short-chipping brass, bronze, red bronze	< 600 N/mm ²	2,0360	240	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Long-chipping brass	< 600 N/mm ²	2,0335	200	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,032	0,025	0,018	0,046	
		Thermoplastics												
		Duroplastics												
		Fibre-reinforced plastics												
		Magnesium and magnesium alloys	< 850 N/mm ²	3,5200										
		Graphite												
Tungsten and tungsten alloys														
Molybdenum and molybdenum alloys														
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	
642 642F	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