

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Обозначения по ISO 13399
Переводная таблица шкал твердости
Формулы
Рекомендуемые условия обработки
Группа материалов
Сравнительные таблицы

Техническая информация Обозначения по ISO 13399

AN	Задний угол	INSD	Длина пластины
APMX	Максимальная глубина резания	KAPR	Угол режущей кромки
AS	Задний угол кромки геометрии Wiper	KRINS	Главный угол режущей кромки
B	Ширина хвостовика	KWW	Ширина шпоночного паза
BS	Длина кромки геометрии Wiper	L	Длина режущей кромки
CBDP	Глубина расточки	LE	Полезная длина режущей кромки
CDX	Максимальная глубина резания	LF	Функциональная длина
CICT	Количество пластин	LH	Длина головы
CW	Ширина резания	LS	Длина хвостовика
CZC	Код размера соединения	LU	Полезная длина
DC	Диаметр резания	LUX	Максимальная полезная длина
DCON	Диаметр соединения	M	M-Размер
DCSFMS	Диаметр контактной поверхности	OAL	Полная длина
DCX	Максимальный диаметр резания	RE	Радиус при вершине
DMIN	Минимальный диаметр расточки	RMPX	Максимальный угол наклона
DMM	Диаметр хвостовика	RPMX	Максимальная скорость вращения
EPSR	Угол пластины	S	Толщина пластины
H	Высота хвостовика	TDZ	Диаметр резьбы
HAND	Сторона	WF	Функциональная ширина
IC	Диаметр вписанной окружности	ZAFP	Количество эффективных режущих кромок



Техническая информация

Переводная таблица шкал твердости

HB	HRC	HRB	HV	N/мм ²
199	15	93	199	667
203	16	94	201	680
208	17	95	210	696
212	18	95	218	706
216	19	96	222	716
223	20	97	227	755
229	21	98	235	775
233	22	99	241	794
240	23	100	247	824
245	24	100	252	838
250	25	101	255	853
255	26	102	258	870
262	27	103	262	880
264	28	103	271	892
271	29	104	277	941
277	30	105	285	971
290	31	106	292	990
300	32	107	303	1020
308	33	107	311	1035
314	34	108	320	1049
322	35	108	332	1089
331	36	109	342	1118
341	37	109	351	1157
348	38	110	361	1187
360	39	111	376	1236
373	40	111	388	1265
375	41	112	393	1314
388	42	113	406	1363
402	43	114	424	1390
415	44	114	438	1422
419	45	114	448	1447
430	46	115	458	1471
445	47	115	474	1520
456	48	116	490	1569
468	49	117	497	1597
469	50	117	505	1617
486	51	118	531	1724
504	52	118	549	1781
513	53	119	567	1841
534	54	120	589	1914
552	55		649	2124
572	56		694	2274
592	57		727	2374
601	58		746	2434
613	59			
627	60			
642	61			
658	62			
681	63			
695	64			
HB	HRC	HRB	HV	N/мм ²

Техническая информация

Формулы

Скорость резания (Vc)	Метрическая Vc = D × RPM × 0.0031 (м/мин.)	Дюймы Vc = D × RPM × .262 (фут/мин.)
	Метрическая Vc в Дюймовую Vc	Дюймы Vc = Метрическая Vc × 3.28 (фут/мин.)
	Дюймовая Vc в Метрическую Vc	Метрическая Vc = Дюймы Vc × .305 (м/мин.)

Токарная обработка

Частота вращения шпинделя (RPM)	Метрическая RPM = Vc × 318.3 ÷ D (об./мин.)	Дюймы RPM = Vc × 3.82 ÷ D (об./мин.)
Скорость подачи (минутная подача)	Vf = Fn × RPM (мм/мин. или дюйм/мин.)	
Подача на оборот (Fn)	Fn = Vf ÷ RPM (мм/об. или дюйм/об.)	
Скорость съема металла (Q)	Метрическая Q = Vc × Fn × Ap (см ³ /мин.)	Дюймы Q = Vc × Fn × Ap × 12 (дюйм ³ /мин.)
Время резания	T = L ÷ Vf (мин.)	

Фрезерная обработка

Подача на оборот (Fn)	Fn = Vf ÷ RPM (мм/об. или дюйм/об.) = Fz × Кол-во зубьев (мм/об. или дюйм/об.)	
Подача на зуб (Fz)	Fz = Vf ÷ RPM ÷ Кол-во зубьев (мм/об. или дюйм/об.) = Fn ÷ Кол-во зубьев (мм/об. или дюйм/об.)	
Скорость съема металла (Q)	Метрическая Q = Ap × Ae × Vf ÷ 1000 (см ³ /мин.)	Дюймы Q = Ap × Ae × Vf (ин ³ /мин.)
Время резания	T = L ÷ Vf (мин.)	
Потребляемая мощность (Pc)	Метрическая Pc = Ap × Ae × Vf × Kc × 0.00000017 (kW)	Дюймы Pc = Ap × Ae × Vf × Kc × 0.00000253 (Hp)

Сверление

Потребляемая мощность (Pc)	Метрическая Pc = Fn × Vc × D × Kc × 0.0000042 (kW)	Дюймы Pc = Fn × Vc × D × Kc × 0.0000076 (Hp)
Крутящий момент (Mc)	Метрическая Mc = Pc × 9554.1 ÷ RPM (Nm)	Дюймы Mc = Pc × 5255 ÷ RPM (фунт-сила-фут)
Время резания (T)	T ≈ 0.5 × Kc × DC/2 × Fn × sin KAPR (N)	

Условия

RPM (n)	Частота вращения шпинделя (оборотов в минуту)
Vc	Скорость резания
D	Рабочий диаметр
Vf	Скорость подачи (минутная подача)
Fn	Подача на оборот
Ap	Глубина резания
Q	Скорость съема металла
L	Длина резания
T	Время резания (мин.)



Техническая информация Рекомендуемые условия обработки

Токарная обработка

Скорость резания			Vc (м/мин.)															
ISO	VDI	Подгруппа	YG1010		YG1001		YG3010		YG3015		YG3115		YG3020		YG3030		YG801	
			Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
P	1~5	Нелегированная сталь	-	-	220	480	230	450	200	430	180	500	160	380	130	350	120	200
	6~9	Низколегированная сталь	-	-	220	420	180	380	150	350	170	450	140	320	130	280	70	200
	10~11	Высоколегированная сталь	-	-	-	-	60	200	90	180	60	300	60	130	70	110	-	-
M	12~13	Ферритная / мартенситная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	Аустенит. нержав. сталь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	15~16	Чугун	300	450	250	420	120	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17~18	Высокопрочный чугун	120	350	120	300	120	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	21~30	Цветные сплавы (Al)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	31~37	Суперсплавы и титан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	38~41	Закаленные материалы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Токарная обработка

Скорость резания			Vc (м/мин.)															
ISO	VDI	Подгруппа	YG2025		YG211		YG213		YG214		YG401		YT100		YG100		YG10	
			Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
P	1~5	Нелегированная сталь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6~9	Низколегированная сталь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10~11	Высоколегированная сталь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	12~13	Ферритная / мартенситная	170	220	170	270	120	180	100	150	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	Аустенит. нержав. сталь	150	200	150	230	40	160	100	150	-	-	-	-	-	-	-	-
K	15~16	Чугун	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17~18	Высокопрочный чугун	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	21~30	Цветные сплавы (Al)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	1200	250	800	
S	31~37	Суперсплавы и титан	-	-	30	100	30	70	30	50	30	90	-	-	-	-	-	
H	38~41	Закаленные материалы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Отрезка и обработка канавок

Скорость резания			Vc (м/мин.)			
ISO	VDI	Подгруппа	YG602G (YG602)		YG603	
			Мин	Макс	Мин	Макс
P	1~5	Нелегированная сталь	120	180	-	-
	6~9	Низколегированная сталь	100	140	-	-
	10~11	Высоколегированная сталь	80	110	-	-
M	12~13	Ферритная / мартенситная	70	160	50	90
	14	Аустенит. нержав. сталь	55	140	40	80
K	15~16	Чугун	110	185	-	-
	17~18	Высокопрочный чугун	110	140	-	-
N	21~30	Цветные сплавы (Al)	250	440	-	-
S	31~37	Суперсплавы и титан	25	45	-	-
H	38~41	Закаленные материалы	25	50	-	-

Техническая информация Рекомендуемые условия обработки

Nanocut

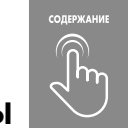
ISO	VDI	Подгруппа	Vc (м/мин.)		Fn (мм/об.)	
			Мин	Макс	Мин	Макс
P	1~5	Нелегированная сталь	170	200	0.015	0.025
	6~9	Низколегированная сталь	95	160	0.015	0.025
	10~11	Высоколегированная сталь	85	95	0.015	0.025
M	12~13	Ферритная / мартенситная	105	140	0.015	0.025
	14	Аустенит. нержав. сталь	95	130	0.015	0.025
K	15~16	Чугун	140	190	0.015	0.025
	17~18	Высокопрочный чугун	140	190	0.015	0.025
N	21~30	Цветные сплавы (Al)	-	-	-	-
S	31~37	Суперсплавы и титан	10	75	0.015	0.025
H	38~41	Закаленные материалы	-	-	-	-

Фрезерная обработка

Скорость резания			Vc (м/мин.)																			
ISO	VDI	Подгруппа	YG012		YG712		YG713		YG622		YG612		YG602		YG613		YG501(G)		YG5020		YG50	
			Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
P	1~5	Нелегированная сталь	180	280	170	300	200	300	140	400	180	280	180	270	100	210	-	-	-	-	-	-
	6~9	Низколегированная сталь	150	250	180	250	170	270	120	320	150	250	150	240	70	180	-	-	-	-	-	-
	10~11	Высоколегированная сталь	80	150	100	140	85	145	70	170	70	140	70	130	40	90	-	-	-	-	-	-
M	12~13	Ферритная / мартенситная	-	-	-	-	-	-	-	-	120	200	120	180	70	180	-	-	-	-	-	-
	14	Аустенит. нержав. сталь	-	-	-	-	-	-	-	-	130	250	30	230	70	200	-	-	-	-	-	-
K	15~16	Чугун	-	-	-	-	-	-	120	270	-	-	-	-	160	300	200	350	-	-	-	-
	17~18	Высокопрочный чугун	-	-	-	-	-	-	130	240	-	-	-	-	130	210	150	300	-	-	-	-
N	21~30	Цветные сплавы (Al)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	800
S	31~37	Суперсплавы и титан	-	-	-	-	-	-	-	-	25	45	5	45	-	-	-	-	-	-	-	-
H	38~41	Закаленные материалы	70	120	-	-	-	-	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Сверление

Скорость резания			Vc (м/мин.)					
ISO	VDI	Подгруппа	YG602		YG713		YG613	
			Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
P	1~5	Нелегированная сталь	180	380	200	300	100	210
	6~9	Низколегированная сталь	120	300	170	270	70	180
	10~11	Высоколегированная сталь	70	150	85	145	40	90
M	12~13	Ферритная / мартенситная	120	200	-	-	70	180
	14	Аустенит. нержав. сталь	130	250	-	-	70	200
K	15~16	Чугун	120	250	-	-	-	-
	17~18	Высокопрочный чугун	130	220	-	-	-	-
H	38~41	Закаленные материалы	-	-	-	-	-	-



Техническая информация Группа материалов

ISO	VDI 3323	Описание материала	Состав / Структура / Термообработка	HB	HRc	Примеры	
P	1	Нелегированная сталь	Около 0.15% C	Отожженная	125	S15C, C15, 1015	
	2		Около 0.45% C	Отожженная	190	13	
	3		Около 0.45% C	Закаленная	250	25	S45C, C45, 1045
	4		Около 0.75% C	Отожженная	270	28	SK5, CK75, 1080
	5		Около 0.75% C	Закаленная	300	32	
	6	Низколегированная сталь	Отожженная	180	10	SCM440, 42CrMo4, 410	
	7		Закаленная	275	29		
	8		Закаленная	300	32		
	9		Закаленная	350	38		
	10	Высоколегированная сталь	Отожженная	200	15	SKD, D2	
	11		Закаленная	325	35	SKH, SUH, M42	
M	12	Нержавеющая сталь	Ферритная/Мартенситная	Отожженная	200	15	
	13		Мартенситная	Закаленная	240	23	SUS 420, X40Cr13, 420
	14		Аустенитная		180	10	SUS 316, 316, X5CrNiMo 17 12 2
K	15	Серый чугун	Перлитная / Ферритная		180	10	
	16		Перлитная (Мартенситная)		260	26	FC, GG, EN-GJL-250
	17	Высокопрочный чугун	Ферритная		160	3	
	18		Перлитная		250	25	FCD, GGG, EN-GJS-500-7
	19	Ковкий чугун	Ферритная		130		
	20		Перлитная		230	21	FCMW, FCMF, GTS, GJMB350-10
N	21	Алюминиевые сплавы	Не отверждаемая		60	SAE 1000, AlMg 1, 3.3315	
	22		Отверждаемая	Закаленная	100	SAE 7050, AlCuMg 1, 3.1325	
	23	Алюминиево-литиевый сплав	≤ 12% Si, Не отверждаемая		75	ADC12, G-AlSi12, 3.2581	
	24		≤ 12% Si, Отверждаемая	Закаленная	90	C4BS, G-AlSi10Mg, 3.2381	
	25		> 12% Si, Не отверждаемая		130		
	26		Сплавы, PB>1%		110	CuZn36Pb 3, 2.0375	
	27	Медь и медные сплавы (Бронза / Латунь)	CuZn, CuSnZn (Бронза)		90	CuZn 15, 2.0240	
	28		CuSn, бессвинц. и электролитич. медь		100	G-CuZn40Fe, 2.0590	
	29	Неметаллические материалы	Дюропласт, пластик			CFRP	
	30		Каучук, дерево				
S	31	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженная	200	15	
	32		Состаренная	280	30	X12 NiCrSi 36-16, 1.4864	
	33		Отожженная	250	25	Inconel 718, NiCr20TiAl, 2.4631	
	34		Ni или Co основа	Состаренная	350	38	NiCu30Al, 2.4375
	35		Литье	320	34	G-X120Mn12, 1.3401	
	36		Титановые сплавы	Чистый титан		400 Rm	
37	Альфа+Бета сплавы	Закаленная		1050Rm	TiAl6V4, 3.7165		
H	38	Закаленная сталь		Закаленная	550	55	
	39			Закаленная	630	60	SK3
	40	Отбеленный чугун	Литье	400	42		
	41	Закаленный чугун	Закаленная	550	55		

Техническая информация Группа материалов

P	VDI 3323	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB	HRc
		Нелегированная сталь					Около 0.15% C, Отожженная						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
1.0037	STKM 12 C	St 37-2	-	4360 40 B	S235JR	E24-2	1311	Fe 360 B				16Д	
1.0038	STKM 12 A	St 37-3	A570.36	4360 40 C	S275J2G3	E28-3	1312	Fe 360 D FF				СТ14СП	
1.0045	SM 490 A	S 355 JR	-	-	S 1207	E36-2	-	Fe 510 BFN					
1.0050	SS 50	St 50-2	A570 Gr. 50	4360 50 B	E 295	A50-2	2172	Fe 490				СТ5ПС	
1.0060	SM 58	St 60-2	A572 Gr. 65	4360 55 E	-	A60-2	1650	Fe 60-2				СТ6ПС	
1.0114		S 235 J0	-	En 40C	S 235 J0	E24-3		Fe 360 CFN					
1.0143		S 275 J0	-	-	S 275 J0	E28-3	1414	Fe 430 C					
1.0144	SM41C, SM400	St 44-3 N	A573 Gr. 81	4360 43C	S 275 J2 G3	E28-3	1412	Fe 430 D FF				СТ14СП	
1.0149		Ro St 44-2	-	43C	S 275 J0 H	-	1412	Fe430C					
1.0301	S10C	C10	1010	045M10	C10	34C10, XC10		C10	F.1511	G10100	10		
1.0330	SPCC	St 12	-	DC 01	Fe P01	DC 01/Fe P01	1142	Fe P01				08ПС	
1.0335	SPHE	DD 13 (SW 24)	A622(1008)	H 5.3	DD 13	3C		FeP13				08КП	
1.0338	SPCE	St 4	A620(1008)	14491CR	Fe P04	Fe 14	1147	DC04/FeP04				08КО	
1.0345	SPV 50	P235 GH	A516 Gr. 65	P 235 GH	P 235 GH	A 37 CP	1330	Fe E 235		K02503			
1.0401	S15C	C15	1015	080M15	-	C18RR, XC18	1350	C15, C16	F.1110	G10170	15		
1.0402	S20C	C22	1020	050 A 20	1 C 22	C 20	1450	C 20	F.1120	G10200	20		
1.0425	SPV315	P265GH/HII				A42CP	1430	Fe4101KW		K02801	16K		
1.0443	SC 450	GS-45	A2765-35	A1		E23-45M	1305						
1.0539		S355NH				TSE355-4	2134	Fe510B					
1.0545		S355N		4360-50E		E355R	2334	FeE355KG					
1.0546		S355NL		4360-50EE		E355FP	2135	FeE355KT					
1.0547		S355J0H		4360-50C		TSE355-3	2172	Fe510C					
1.0549		S355NLH					2135	Fe510D					
1.0553	SM 520 M	S152-3U	A14880-40	4360-50C		320-560M	1606	Fe510C					
1.0562	SM490A	St E 355	A633 Gr. C	P 355 N		FeE355KGN	2132	Fe E 355 KG		K12000	15FD		
1.0565		W St E 355		P 355 NH		P 355 NH	2106	Fe E 355 KW		K01600			
1.0566	SLA 37	T St E 355		P 355 NL1		P 355 NL1	2107	Fe E 355 KT					
1.0570	SM 50 A	St 52-3	1	4360-50 C	S355JR	E36-3	2172	Fe 510 B				17T1C	
1.0715	SUM22	95Mn28	1213	230M07		S250	1912	CF5Mn28	F.2111	G12130			
1.0718	SUM22L	95MnPb28	12L13			S250Pb	1914	CF95MnPb28	F.2112	G12134			
1.0721		10520	1108	10520		10520		CF10520	F.2121	G11080			
1.0722		105Pb20	11L08			10PbF2		CF105Pb20	F.2121	G11084			
1.0736	SUM25	95Mn36	1215			S300		CF9Mn36	F.2113	G12150			
1.0737		95MnPb36	12L14			S300Pb	1926	CF95MnPb36	F.2114	G12144			
1.0972		S315MC		1501-40F30		E315D							
1.0976		S355MC		1501-43F35		E355D	2642	FeE355TM					
1.0982		S460MC		1501-50F45									
1.0984		S500MC				E490D	2662	FeE490TM					
1.0986		S500MC		1501-60F55		E560D		FeE560TM					
1.1121	S10C	CK10	1010	040A10		XC10	1265	C10	F.1510	G10100	10		
1.1141	S15	CK15	1015	040A15	32C	XC15	1370	C15	F.1110	G10150	15		
1.1151	S20C	C22E	1020	055M15		2C22	1450	C20	F.1120	G10230	20		
1.8900	S25C	StE380	A572-60	436055E			2145	FeE390KG					
		St44-2	A36	436043A		NFA35-501E28	1411						
		StE320-3Z		1501160			1421						



Техническая информация
Группа материалов

Техническая информация
Группа материалов

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВКИ

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

P	VDI 3323 2		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRc
	Нелегированная сталь			Около 0.45% C, Отожженная					190	13		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.0501	S35C	C35	1035	080A32		1C35	1572	C35	F.113	G10350	35	
1.0503	S45C	C45	1045	060A47		XC42H1TS	1672	C45	F.114	G10450	45	
1.0511	S40C	C40	1040	080M40		1C40		C40	F.114.A	G10400	40	
1.0540	S50C	C50					1674	C50		G10500		
1.0551		GS-52	A2770-36	A2		280-480M	1505					
1.0553	SM520M	S152-3U	A14880-40	4360-50C		320-560M	1606	Fe510C				
1.0577		S355J2G4	A738	Fe 510 D 2 FF		A52FP	2107					
1.0726		35520	1140	212M36	8M	35MF6	1957			G11400	40	
1.0727		45520	1146			45MF4	1973			G11460		
1.1157		40Mn4	1039	150M36	15	40M5				G10390	40Г	
1.1158	S25C	C25E	1025	070M25		XC25		C25	F.1120	G10250	25	
1.1166	SMn433H	34Mn5	1536						TO.B	G15360		
1.1167	SMn438(H)	36Mn5	1335	150M36		40M5	2120	36Mn6	F.1203	G13350	35F2	
1.1170	SCMn1	28Mn6	1330	150M28	14A	20M5		C28Mn	28Mn6	G13300	30Г	
1.1178	S30C	C30E		080M30		XC32		C30	2C30	G10300		
1.1180		C35R	1035	080A35		3C35	1572		F.1135	G10350		
1.1181	S35C	C35E	1035	080A35		XC38	1572	C36	F.1130	G10340	35	
1.1191	S45C	Cl45	1045	080A46		XC45	1672	C45	F.1140		45	
1.1206	S50C	C50E	1050	080M50		2C50	1674	C50		G10500	50	
1.1213	S50C	C53	1050	070M55		XC48HTS	1674	C53		G10500	50	

P	VDI 3323 3		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRc
	Нелегированная сталь			Около 0.45% C, Отожженная					250	25		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.0481	SG365	17 Mn 4/P 295 GH	A516 Gr. 70	224-460B	P 295 GH	A 48 CP	2102	Fe E 295	A47RC1	K03501	14Г2	
1.0501	S35C	C35	1035	080A32		1C35	1572	C35	F.1130	G10350	35	
1.0503	S45C	C45	1045	060A47		XC42H1TS	1672	C45	F.1140	G10450	45	
1.0614		C76D	1074			XC75				G10750		
1.0616		C86D	1086			XC80		C85		G10860		
1.0618		C92D	1095			XC90				G10950		
1.0726		35520	1140	212M36	8M	35MF6	1957			G11400	40	
1.1157		40Mn4	1039	150M36	15	40M5				G10390	40Г	
1.1165	SMn433H	30Mn5	1036	120M36		35M5		30Mn5	F8211	K13300	30F2	
1.1167	SMn438(H)	36Mn5	1335	150M36		40M5	2120	36Mn6	F.1203	G13350	35F2	
1.1186	S40C	C40E	1040	060A40		2C40		C40		G10400		
1.1191	S45C	Cl45	1045	080M46		2C45	1672	C45	F.1140		45	
1.1201	S50C	C45R	1049	080M46		3C45	1660	C45	F.1145		38XM	
1.1213	S50C	C53	1050	070M55		XC48HTS	1674	C53		G10500	50	
1.7242	SCM 418 H	18CrMo4										
1.7337		16CrMo4-4	A387 Gr.12					A18CrMo45KW		K11564	15XM	
1.7362	SCMV 6	12CrMo195		3606-625		Z10CD5-05		16CrMo205		K41545		
		17MnV6	A572-60	43605E		NFA35-501E36	2142					

P	VDI 3323 4		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRc
	Нелегированная сталь			Около 0.75% C, Отожженная					270	28		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.0603	S70 C-CSP	C67	107	080A67		XC65		C67		G10700		
1.0605		C75	1075	144980HS				C75		G10740	75	
1.1203	S55C	Cl55	1055	060A57		2C55	1655	C55	F.1150	G10550	55	
1.1209		C55R	1055	070M55		3C55		C55	F.1155	G10550		
1.1221	S58C	Cl60	1060	060A62	43D	2C60	1678	C60	F.1150	G10640	60	
1.1231	S70 C-CSP	C67E	1070	060A67		XC68	1770	C70	F.5103	G10700	65FA	
1.1248	C75	C75E	1074	060A78		XC75	1774	C75	F.5107	G10800	75	
1.1269	SK5-CSP	C85E	1086			XC90		C90		G10900	85	
1.1274	SUP4	Cl101	1095	060 A 96	C 1005	XC100	1870	C100	F.5117	G10950		
1.1545	SK3	C 105 W1	W1	BW2	C 105U	Y1 105	1880	C 100 KU	F.5118		Y10A	
1.1663	SK2	C125W	W112			Y2120					Y13	

P	VDI 3323 5		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRc
	Нелегированная сталь			Около 0.75% C, Закаленная					300	32		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.0070		St70-2	1055	Fe690-2FN	-	A70-2	1655	Fe 690	F.1150		55	
1.0535	S55C	C55	1055	070M55		1C55	1655	C55		J05000	55	
1.0601	S58C	C60	1060	060A62	43D	1C60		C60		G10600	60	
1.1203	S55C	Cl55	1055	060A57		2C55	1655	C55	F.1150	G10550	55	
1.1221	S58C	Cl60	1060	060A62	43D	2C60	1678	C60	F.1150	G10640	60	
1.1274	SUP4	Cl101	1095	060 A 96	C 1005	XC100	1870	C100	F.5117	G10950		
1.1545	SK3	C 105 W1	W1	BW2	C 105U	Y1 105	1880	C 100 KU	F.5118		Y10A	
1.1663	SK2	C125W	W112			Y2120					Y13	
1.5120		38MnSi4										
1.5710	SNC236	36NiCr6	3135	640A35	111A	35NC6						
1.7701		51CrMoV4						51CrMoV4				

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВКИ

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Техническая информация
Группа материалов

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВКИ

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Table with 13 columns: Material, JIS, DIN, AISI/ASTM/SAE, BS, EN, AFNOR, SS, UNI, UNE/IHA, UNS, ГОСТ, Бренды. It lists various steel grades and their properties.

Техническая информация
Группа материалов



ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВКИ

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Table with 13 columns: Material, JIS, DIN, AISI/ASTM/SAE, BS, EN, AFNOR, SS, UNI, UNE/IHA, UNS, ГОСТ, Бренды. It lists various steel grades and their properties.

Table with 13 columns: Material, JIS, DIN, AISI/ASTM/SAE, BS, EN, AFNOR, SS, UNI, UNE/IHA, UNS, ГОСТ, Бренды. It lists various steel grades and their properties.

Table with 13 columns: Material, JIS, DIN, AISI/ASTM/SAE, BS, EN, AFNOR, SS, UNI, UNE/IHA, UNS, ГОСТ, Бренды. It lists various steel grades and their properties.

СОДЕРЖАНИЕ

Техническая информация Группа материалов

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВОК

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

P	VDI 3323 9		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	Низколегированная сталь			Закаленная					350	38		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.0904	SKH 1, SKT 4	55Si7	9255	250A53	45	55S7	2085	55Si8		G92550	55X2	
1.0961	SUP 7	60SiCr7	9262			60SiCr6		60SiCr8		G92620		
1.2067		100Cr6	L3	BL3		Y100C6		100Cr6				
1.2419	SKS31	105WCr6		105WC13		105WC13	2140	10WCr6			XBГ	
1.2542		45WCr7	S1	BS1			2710	45WCrV8KU			5XB2CO	
1.2713	SKT4	55NiCrMoV6	L6			55NCDV7			F5205		5XHM	
1.4882		X50CrMnNiNbN219				Z50CMNNb21-09						
1.5120		38MnSi4										
1.5710	SNC236	36NiCr6	3135	640A35	111A	35NC6						
1.5755	SNC236	31NiCr14		830m31		18NC13	2534		F1270			
1.6511	SUP10	36CrNiMo4	9840	816M40	110	40NCD3		36NiCrMo4(KB)			40XH2MA	
1.6546	SNCM240	40NiCrMo2-2	8740	311-Tyre7				40NiCrMo2(KB)			38XTHM	
1.7035	SCr440(H)	41Cr4	5140	530M40	18	42C4	2245	41Cr4		G51400	40X	
1.7176	SUP9(A)	55Cr3	5155	527A60	48	55C3	2253	55Cr3			50XГA	
1.7220	SCM432	34CrMo4	4135	708Aa37		35CD4	2234	34CrMo4			35XM	
1.7223	SNB22-1	41CrMo4	4142					41CrMo4			40XDA	
1.7225	SCM 440 (H)	42CrMo4	4140	708 M 40	42 CrMo 4	42 CD 4	2244	42 CrMo 4	F1252		38XM	
1.7361		32CrMo12		722M24	40B	30CD12	2240	30CrMo12	F124A			
1.8159	SUP 10	50CrV4	6150	735A50	47	50CrV4	2230	50CrV4	51CrV4	G61500	50XГDА	
1.8161		58CrV4										
1.8509	SACM 645	41CrAlMo7	A355A	905M39	41B	40CAD6-12	2940	41CrAlMo7				
1.8523		39CrMoV13-9		897M39	40C			36CrMoV12				

P	VDI 3323 10		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	Высоколегированная сталь			Отоженная					200	15		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.0347	SPCD	RRSt 3	A619	CR 3	FeP03	F 13		DC03/FeP03			08Ю	
1.0723	SUM32	15S22		210A15			1922		F210F			
1.2080	SKD1	X210Cr12	D3	BD3	X210Cr12	Z200C12		X205Cr12KU		T30403	X12	
1.2162	SCR 420 H	21MnCr5				20MCS						
1.2311		40CrMnMo7				40CMD8		35CrM08KU				
1.2312		40CrMnMoS8.6	P20+S			40CMD8S						
1.2316		X36CrMo17			X38CrMo16							
1.2343	SKD 6	X38CrMoV5-1	H11	BH11		Z38CDV5		X37CrMoV51KU		T20811	4X5M0C	
1.2344	SKD61	X40CrMoV5-1	H13	BH13		Z40CDV5	2242	X40CrMoV511KU	F5318	T20813	4X5M01C	
1.2363	SKD12	X100CrMoV5-1	A2	BA2		Z100CDV5	2260	X100CrMoV51KU	F5227		9X5B0	
1.2363	SKD12	X100CrMoV5-1	A2	BA2		Z100CDV5	2260	X100CrMoV51KU	F5227		9X5B0	
1.2379	SKD11	X155CrVMo121	D2	BD2		Z160CDV12	2310	X165CrMoW12KU		T30402	X12M0	KRUPP2379
1.2436	SKD 2	X210CrW12	D4(D6)	BD6		Z200CD12	2312	X215CrW121KU	F5213		X12BМ0	

ДАЛЕЕ

Техническая информация Группа материалов

P	VDI 3323 10		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	Высоколегированная сталь			Отоженная					200	15		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.2510	SKS3	100MnCrW4	O1	BO1		90MWCV5	2140	95MnCr5KU	F5220		9XBГ	
1.2581	SKD5	X30WCrV9-3	H21	BH21		Z30WCV9		X30WCrV93KU	F526	T20821	3X2B80	
1.2601		X165CrMoV12					2310	X160CrMoV12			X12M0	
1.2606	SKD 62	X37CrMoW51	H12	BH12		Z35CWDV5		X35CrMoW05KU	F537	T20812	5XHM	
1.2764		X19NiCrMo4										
1.2767		X45NiCrMo4				45NCD16		40NiCrMoV8KU				
1.2842		90MnCrV8	O2	BO2		90MV8		90MnVCr8KU		T31502	9F20	
1.3243	SKH55	S6-5-2-5	T15			KCV06-05-05-04-02	2723	H56-5-2-5			P6M5K5	
1.3249	SKH 3	S18-1-2-5	T4	BT4		Z80WKCv18-05-04					P18K5O2	
1.3343	SKH51, SKH9	S6-5-2	M2	BM2		Z85WDCV	2722	H5652	F5604		P6M5	
1.3348	SKH 58	S2-9-2	M7			Z100DCWV09-04-02	2782	H5292	F5607		P18	
1.3355	SKH2	S18-0-1	T1	BT1		Z80WCV18-4-01					P18	
1.4718	SUJH1	X45CrSi9-3	HNV3	401545	52	Z45CS9		X45CrSi8	F322		40X9C2	
1.5662	SL9N60(S3)	X8Ni9	ASMA353	502-650		9Ni		X10Ni9	F2645			
1.5680		12Ni19	2515	12Ni19		Z18N5						

P	VDI 3323 11		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	Высоколегированная сталь			Закаленная					325	35		
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
1.2080	SKD1	X210Cr12	D3	BD3	X210Cr12	Z200C12		X205Cr12KU		T30403	X12	
1.2344	SKD61	X40CrMoV5-1	H13	BH13		Z40CDV5	2242	X40CrMoV511KU	F5318	T20813	4X5M01C	
1.2363	SKD12	X100CrMoV5-1	A2	BA2		Z100CDV5	2260	X100CrMoV51KU	F5227		9X5B0	
1.2436	SKD 2	X210CrW12	D4(D6)	BD6		Z200CD12	2312	X215CrW121KU	F5213		X12	
1.2581	SKD5	X30WCrV9-3	H21	BH21		Z30WCV9		X30WCrV93KU	F526	T20821	3X2B80	
1.2601		X165CrMoV12					2310	X160CrMoV12			X12M0	
1.2714	SKT 4	55NiCrMoV7	6F3/L6			55NiCrMoV7			F5205		5XHM	
1.3202		S12-1-4-5		BT15				H512-1-5-5				
1.3207		S10-4-3-10		BT42		Z130WKCvD						
1.3243	SKH55	S6-5-2-5	T15			KCV06-05-05-04-02	2723	H56-5-2-5			P6M5K5	
1.3246		S7-4-2-5	M35			Z110WKCvD07-05-04		H57-4-2-5				
1.3247	SKH 51	S2-10-1-8	M42	BM42		Z110DKCvW09-08-04		H52-9-1-8			P2AM9K5	
1.3255	SKH 3	S18-1-2-5	T4	BT4		Z80WKCv18-05-04					P18K5O2	
1.3343	SKH51, SKH9	S6-5-2	M2	BM2		Z85WDCV	2722	H5652	F5604		P6M5	
1.3348	SKH 58	S2-9-2	M7			Z100DCWV09-04-02	2782	H5292	F5607		P18	
1.3355	SKH2	S18-0-1	T1	BT1		Z80WCV18-4-01					P18	
1.4718	SUJH1	X45CrSi9-3	HNV3	401545	52	Z45CS9		X45CrSi8	F322		40X9C2	
1.4935	SUJH 616	X20CrMoW121	422							S42200		
1.5680		12Ni19	2515	12Ni19		Z18N5						

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВОК

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Техническая информация
Группа материалов

Техническая информация
Группа материалов

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВОК

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

ОТРЕЗКА И ОБРАБОТКА КАНАВОК

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

СВЕРЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

К	VDI 3323 15		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	VDI 3323 15	Серый чугун	Перлитная / Ферритная					180	10			
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
0.6010	FC100	GG10	A48 20 B	Сплав 100	GJL-100	Ft 10 D	0100	G10	FG10		C410	
0.6015	FC150	GG15	A48 25 B	Сплав 150	GJL-150	Ft 15 D	0115	G15	FG15		C415	
0.6020	FC200	GG20	A48 30 B	Сплав 220	GJL-200	Ft 20 D	0120	G20	FG20	W06020	C420	
0.6025	FC250	GG25	A48 40 B	Сплав 260	GJL-250	Ft 25 D	0125	G25	FG25		C425	
0.6660		GGL-NiCr 20.2	1050/700/7	Сплав F2	GJLA-XNiCr 20-2	L-NC 202	0523	-		F41002	Ni-Resist 2	
1.4449	SUS317	X5CrNiMo17133	317	317S16				X5CrNiMo1815		S31700	ATI 317	

К	VDI 3323 19		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	VDI 3323 19	Ковкий чугун	Ферритная					130				
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
0.8135	FCMW330	GTS-35	32510	B 340-12	GJMB350-10	MN 35-10	0815	GMN 35	GTS35		K430-10	

К	VDI 3323 16		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	VDI 3323 16	Серый чугун	Перлитная (Мартенситная)					260	26			
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
0.6025	FC250	GG25	A48 40 B	Сплав 260	GJL-250	Ft 25 D	0125	G25	FG25		C425	
0.6030	FC300	GG30	A48 45 B	Сплав 300	GJL-300	Ft 30 D	0130	G30	FG30		C430	
0.6035	FC350	GG35	A48 50 B	Сплав 350	GJL-350	Ft 35 D	0135	G35	FG35		C435	
0.6040	FC400	GG40	A48 60 B	Сплав 400	GJL-400	Ft 40 D	0140	G40	FC40		C440	

К	VDI 3323 20		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	VDI 3323 20	Ковкий чугун	Перлитная					230	21			
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
0.8145	FCMW370	GTS-45	A220-40010	P 440-7	GJMB450-6	MN 450	0852	GMN 45				
0.8155	FCMP490	GTS-55	50005	P 510-4	GJMB-550-4	MP 50-5	0854	GMN 55			K460-3	
0.8165	FCMP590	GTS-65	70003	P 570-3	GJMB-650-2	MN 650-3	0856	GMN 65				
0.8170	FCMP690	GTS-70	90001	P 690-2	GJMB-700-2	MN 700-2	0862	GMN 70			K470-2	

К	VDI 3323 17		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	VDI 3323 17	Высокопрочный чугун	Ферритная					160	3			
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
0.7033	FCD350-22L	GGG35.3	-	350/22L40	GJS-350-22-LT	FGS 370-17	0717-15	-				
0.7040	FCD400	GGG40	60-40-18	SNG 420-12	GJS-400-15	FCS 400-12	0717-02	GS 400-12	FG E38-17	F32800	B442	
0.7043	FCD 370	GGG40.3	60-40-18	SNG 370-17	GJS-400-18-LT	FGS 370-17	0717-12	GS0 42-17			B442	
0.6040	FC400	GG40	A48 60 B	Сплав 400	GJL-400	Ft 40 D	0140	G40	FC40		C440	

К	VDI 3323 18		Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
	VDI 3323 18	Высокопрочный чугун	Перлитная					250	25			
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды
0.7050	FCD500	GGG50	80-55-06	SNG 500-7	GJS-500-7	FGS 500-7	0727-02	GS 500-7	FG E50-7	F33100	B450	
0.7060	FCD600	GGG60	80-55-06	SNG 600-3	GJS-600-3	FGS 600-3	0732-03	GS 600-3	FG E60-2		B460	
0.7070	FCD700	GGG70	100-70-03	SNG 700-2	GJS-700-2	FGS 700-2	0737-01	GS 700-2	FG S70-2	F34800	B470	
0.7652	FCDANiMn 13.7	GGG NiMn 13.7	-	Сплав S6	GJSA-XNiMn 13-7	FGS Ni13 Mn7	0772	-			Nodumag	
0.7660		GGG NiCr 20.2	A436 D2	Сплав S2	GJSA-XNiCr 20-2	FGS Ni20 Cr2	0776	-			Ni-Resist D-2	

Техническая информация Группа материалов

N	VDI 3323 21	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 60	HRc
		Алюминиевые сплавы					Не отверждаемая						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
3.0205		Al99	Al99										
3.0255	(A1050)	Al99.5	1000	L31		A59050C					Д1		
3.3315		AlMg1											

N	VDI 3323 22	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 100	HRc
		Алюминиевые сплавы					Отверждаемая, Закаленная						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
3.1325		AlCuMg1									АД35		
3.1655	A2011	AlCuSiPb											
3.2315		AlMgSi1									AK9		
3.4345		AlZnMgCuO.5	7050	L86		AZ4GU/9051				811-04			
3.4365	7075	AlZnMgCu1.5	7075	7075		7075				AlZn5.8MgCuCr	B95		

N	VDI 3323 23	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 75	HRc
		Алюминиево-литиевый сплав					≤ 12% Si, Не отверждаемая						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
3.2163		G-AISI9Cu3											
3.2382		GD-AISI10Mg											
3.2383		G-AISI0Mg(Cu)	A360.2	LM9						4253			
3.2581		G-AISI12											
3.3561		G-ALMg5											
3.5101		G-MgZn4sE1Zr1	ZE41	MAG5									
3.5103		MgSE3Zn27r1	EZ33	MAG6		G-TR3Z2							
3.5812		G-MgAl8Zn1	AZ81	NMAG1									
3.5912		G-MgAl9Zn1	AZ91	MAG7									
			A356-72	2789		NFA32-201							
A5052			356.1	LM25						4244	AK7		
		G-AISI12	A413.2	LM6						4261			
ADC12		G-AISI12(Cu)	A413.1	LM20						4260	AK12		
A6061		GD-AISI12	A413.0							4247			
A7075		GD-AISI8Cu3	A380.1	LM24						4250			

Техническая информация Группа материалов

N	VDI 3323 24	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 90	HRc
		Алюминиево-литиевый сплав					≤ 12% Si, Отверждаемая, Закаленная						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
2.1871		G-AlCu4TiMg											
3.1754		G-AlCu5Ni1.5											
3.2371		G-AISI7Mg	4218B									AK8	
3.2373	C4BS	G-AISI9MgWA	SC64D			A-57G		4251				AK9	
3.2381		G-AISI10Mg										AK12	
3.5106		G-MgAg3SEZr1	QE22	mag12									
		G-ALMG5	GD-AISI12	LM5		A-SU12		4252					

N	VDI 3323 26	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 110	HRc
		Медь и медные сплавы (Бронза / Латунь)					Сплавы, PB>1%						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
2.0375		CuZn36Pb3										ЛС60-2	
2.1090		G-CuSn75pb	C93200					U-E7Z5pb4					
2.1096		G-CuSn5ZnPB	c83600	LG2									
2.1098		G-CuSn2Znpb	C83600										
2.1182		G-CuPb15Sn	C23000	LB1				U-pb15E8					

N	VDI 3323 27	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 90	HRc
		Медь и медные сплавы (Бронза / Латунь)					CuZn, CuSnZn (Бронза)						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
2.0240	C2300	CuZn15										Л90	
2.0321		CuZn37	C27200	cz108				CuZn36,CuZn37		C2700		Л63	
2.0590		G-CuZn40Fe											
2.0592		G-CuZn35Al1	C86500	U-Z36N3		HTB1							
2.0596		G-CuZn34Al2	C86200	HTB1		U-Z36N3						ЛЦ23А6ЖЗМЦ2	
2.1293		CuCrZr	C18200	CC102		U-Cr0-8Zr							

N	VDI 3323 28	Описание материала					Состав / Структура / Термообработка					HB 100	HRc
		Медь и медные сплавы (Бронза / Латунь)					CuSn, бессвинц. и электролитич. медь						
Материал	JIS	DIN	AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS	ГОСТ	Бренды	
2.0060		E-Cu57											
2.0966		CuAl10Ni5Fe4	C63000	Ca104				U-A10N				БРАЖН10-4-4	
2.0975		G-CuAl10Ni	B-148-52										
2.1050		G-CuSn10	c90700	CT1									
2.1052		G-CuSn12	C90800	pb2				UE12P					
2.1292		G-CuCrF35	C81500	CC1-FF									

Техническая информация Группа материалов

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
1.4558	NCF 800 TB	X2NiCrAlTi3220	N08800	NA15								200	15
1.4562		X1NiCrMoCu32287	N08031										
1.4563		X1NiCrMoCuN31274	N08028			Z1NCDU31-27-03	2584					06XН28МДТ	
1.4864	SUH330	X12NiCrSi36-16	330	NA17		Z12NCS37-18						N08330	
1.4865	SCH15	GX40NiCrSi38-18		330C40				XG50NiCr3919				J94605	
1.4958		X5NiCrAlTi3120											

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
1.4977		X40CoCrNi2020				Z42CNKDWNb						280	30

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
2.4360		NiCu30Fe		NA13		NU30					N04400		Monel400
2.4603		NiCr30FeMo	5390A			NC22FeD							Hastelloy G-30
2.4610		NiMo16Cr16Ti									N26455		Hastelloy C-4
2.4630		NiCr20Ti		HRS,203-4		NC20T					N06075		Nimonic75
2.4631	NCF 80A	NiCr20TiAl		Hr40		NC20TA					N07080	XH77TIOP	Nimonic 80A
2.4642	NCF 690	NiCr29Fe				Nnc30Fe					N06690		Inconel 690
2.4856		NiCr22Mo9Nb		NA21		NC22FeDnb					N06625		Inconel 625
2.4858		NiCr21Mo		NA16		NC21FeDU					N08825	XH388T	Incoloy 825

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
2.4375		NiCu30Al	4676	NA18		NU30AT					N05500		MonelK500
2.4662		NiFe35Cr14MoTi	5660			Z5NCDT42					N09901		Incoloy 901
2.4668		NiCr19Fe19NbMo	5383	HR8		NC19eNB					N07718		Inconel 718
2.4670		S-NiCr13Al16MoNb	5391	Mar-46		NC12AD							Nimocast 713
2.4694		NiCr16Fe7TiAl									N07751		Inconel 751
2.4955		NiFe25Cr20NbTi											
2.4964		CoCr20W15Ni	5772			KC20WN							Haynes 25
		CoCr22W14Ni	AMS 5772			KC22WN							

Техническая информация Группа материалов

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
2.4669		NiCr15Fe7TiAl										320	34
2.4685		G-NiMo28											Inconel X750
2.4810		G-NiMo30											Hastelloy B
2.4973		NiCr19Co11MoTi	AMS 5399			NC19KDT							Hastelloy C
3.7115		TiAl5Sn2										BT5-1	
												R54520	BT1-00
													ATI Сплав 6

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB Rm	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
2.4674		NiCo15Cr10MoAlTi	AMS 5397									400 Rm	
3.7025		Ti1	R50250	2TA1									IN 100
3.7225		Ti1pd	R52250	TP1									ATI 30 CP Gr.1
													R52250

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC	
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS			ГОСТ
3.7124		TiCu2										1050 Rm	
3.7145		TiAl6Sn2Zr4Mo2Si	R54620										
3.7165		TiAl6V4	AMS R56400	TA10-13									R54620
3.7185		TiAl4Mo4Sn2		TA45-51									BT6
3.7195		TiAl3V2.5											
		TiAl4Mo4Sn4Si0.5											R56320
													ATI 3-2.5
		TiAl5Sn2.5	AMS R54520	TA14/17									
		Ti6Al4VELI	AMS R56401	TA11									T-A5E

Техническая информация
Группа материалов

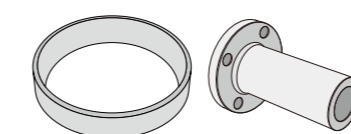
Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS		
<p>Н VDI 3323 38 Закаленная сталь Закаленная 550 55</p>												
1.1231	S70 C-CSP	Ck 67	1070	060 A 67	C 67 S	XC 68	1770	C 70	F 5103		70	
1.1248	C 75	Ck 75	1078, 1080	060 A 78	C 75 S	XC 75	1774	C 75	F 5107		75	
1.1274	SUP 4	Ck 101	1095	060 A 96	C 100 S	XC 100	1870	C 100	F 5117			
1.1545	SK 3	C 105 W1	W1	BW 2	C 105 U	Y 1 105	1880	C 100 KU	F 5118		Y10A	
1.2762		75CrMoNiW67	-	-	-	-	-	-	-			
1.3401	SCMnH1	GX120Mn12	A128(A)			Z120M12	2183	GX120Mn12	F8251		110G13L	
1.4021	SUS 420 J1	X 20 Cr 13	420	420 S 37	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	2303	X 20 Cr 13	F 5261		20KH13	ATI 420
1.4109	SUS 440 A	X 65 CrMo 14	440 A	-	X 70 CrMo 15	Z 70 D 14	-	-	-			ATI 440A
1.4112	SUS 440 B	X 90 CrMoV 18	440 B	409 S 19	X 90 CrMoV 18	Z 2 CND 18 05	2327	X CrTi 12				
1.4125	SUS 440 C	X 105 CrMo 17	440 C	-	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	-	X 105 CrMo 17			95X18MФ	ATI 440C
1.6746		32NiCrMo14-5	-	832M31	32nicRmO145	35NCD14	-	-				
1.7176	SUP9(A)	55Cr3	5155	527A60	48	55C3	2253	55Cr3				
1.7225	SCM 440 (H)	42CrMo4	4140	708 M 40	42 CrMo 4	42 CD 4	2244	42 CrMo 4	F 1252		38XM	

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS		
<p>Н VDI 3323 40 Отбеленный чугун Литье 400 42</p>												
0.9620		GX260NiCr42	A532 IB	Сплав 2 A	GJN-HV520	FB N4 Cr2 BC	0512	-		F45001		Ni-Hard2
0.9625		GX330NiCr42	A532 IA	Сплав 2 B	GJN-HV550	FB N4 Cr2 HC	0513	-		F45000		Ni-Hard1
0.9630		GX300CrNiSi9S2	A532 ID	Сплав 2 C	GJN-HV600	FB G9 Ni5	0457	-		F45003		Ni-Hard4
0.9640		GX300CrMoNi1521	-	-	-	-	-	-		F45005		
0.9650		GX260Cr27	-	Сплав 3 D	-	-	0466	-				
0.9655		GX300CrNiMo271	-	Сплав 3 E	-	-	-	-		20C 25N20S2		
1.4841	SUH 310	X15CrNiSi25-20	310	314531	X 15 CrNiSi 25 20	Z15CNS25-20	-	-		S31400		Cronifer 2520

Материал	JIS	DIN	Описание материала			Состав / Структура / Термообработка					HB	HRC
			AISI/ASTM/SAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE / IHA	UNS		
<p>Н VDI 3323 41 Закаленный чугун Закаленная 550 55</p>												
0.9635		GX300 CrMo 15 3	-	-	-	-	-	-				
0.9645		GX260 CrMoNi 20 21	-	-	-	-	-	-		F45007		

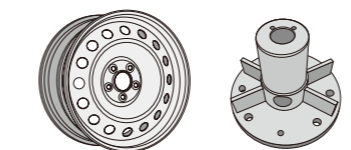
Руководство по применению
Справочник по сталям

Рекомендации по выбору сплава в зависимости от состояния заготовки



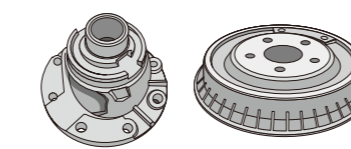
Предварительно обработанная поверхность

Без корки
Равномерная твердость по материалу
Стабильные условия обработки



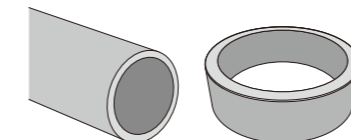
Сварные швы

Мягкая / Без корки
Сварной шов может иметь твердость, отличную от основной детали
Обработка ударными нагрузками



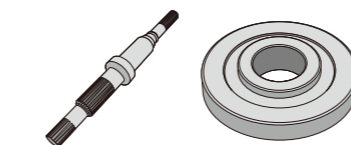
Литье

Жесткая корка
Могут быть песочные включения
Неравномерный припуск



Горячий прокат

Мягкая / Без корки
Подвергается первичной термообработке для уменьшения твердости
Может иметь неравномерный припуск



Поковка

Мягкая корка
Подвергается первичной термообработке для уменьшения твердости
Может иметь неравномерный припуск

ТВЕРДЫЙ

YG3115

YG3020

YG3030

ПРОЧНЫЙ

Стружколом, Подача и Глубина резания

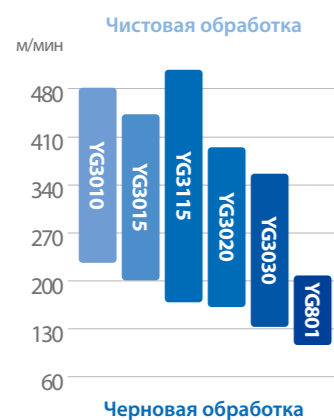
	Чистовой стружколом	Получистовой стружколом	Черновой стружколом
Непрерывное резание			
Общее применение			
Прерывистое резание/удар			

Руководство по применению

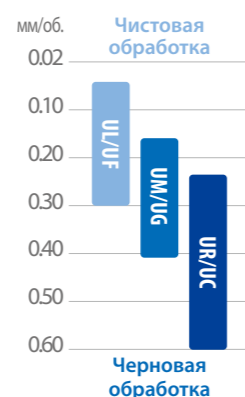
Справочник по материалам - Сталь

Р										
Нелегированная сталь, Около 0.15% С (низкоуглеродистая сталь)										
VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
1	S15C	CK15	1.0401	1015	1350	XC18	C15	F1110	080M15	15

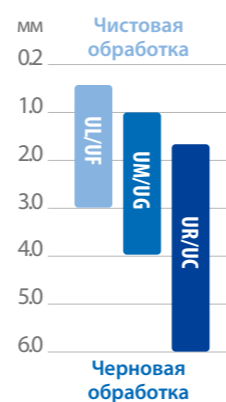
Скорость резания (Vc)



Скорость подачи (Fn)



Глубина резания (Ap)



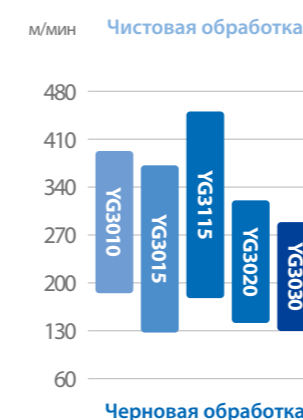
Оптимальный выбор сплава
YG3030 - Vc 280м/мин

Руководство по применению

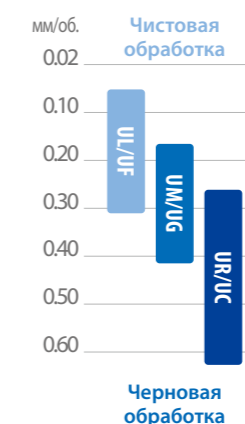
Справочник по материалам - Сталь

Р										
Низколегированная сталь										
VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
6~9	SCM440	42CrMo4	1.7225	4140	2244	42 CD 4	42CrMo4	F1252	708M40	38XM

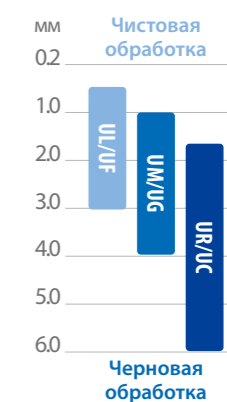
Скорость резания (Vc)



Скорость подачи (Fn)



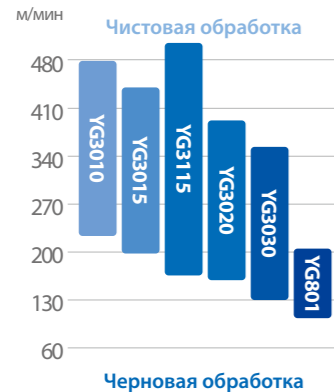
Глубина резания (Ap)



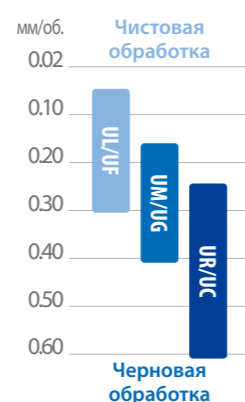
Оптимальный выбор сплава
YG3020 - Vc 240м/мин

Р										
Низколегированная сталь, Около 0.45% С (среднеуглеродистая сталь)										
VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
2~3	S45C	C45	1.0503	1045	1672	XC42H1TS	C45	F1140	060A47	45

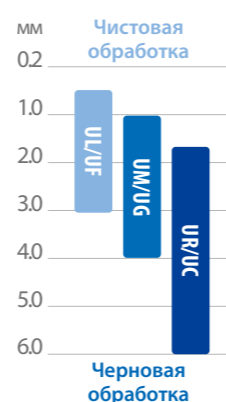
Скорость резания (Vc)



Скорость подачи (Fn)



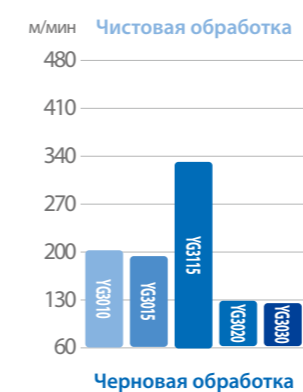
Глубина резания (Ap)



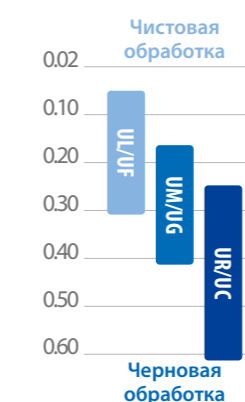
Оптимальный выбор сплава
YG3115 - Vc 330м/мин

Р										
Высоколегированная сталь										
VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
10~11	SKD11	X155CrVMo121	1.2379	D2	2310	Z160CDV12	X165CrMoW12Ku	F5318	BD2	X12MФ

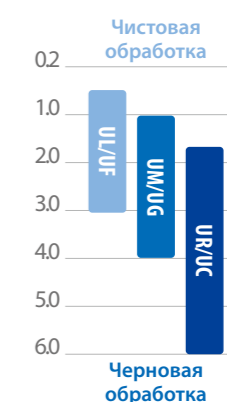
Скорость резания (Vc)



Скорость подачи (Fn)



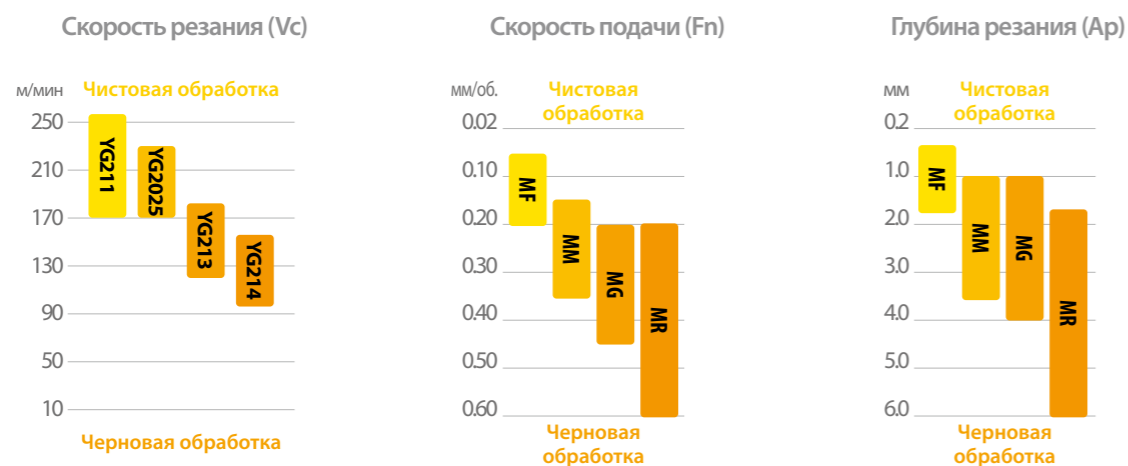
Глубина резания (Ap)



Оптимальный выбор сплава
YG3115 - Vc 150м/мин

Справочник по материалам - Нержавеющая сталь

M	Ферритная/Мартенситная нержавеющая сталь										
	VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
12~13	SUS430	X6Cr17	1.4016	430	2320	Z8C17	Z8C17	F3113	430S15	12X17	



Оптимальный выбор сплава

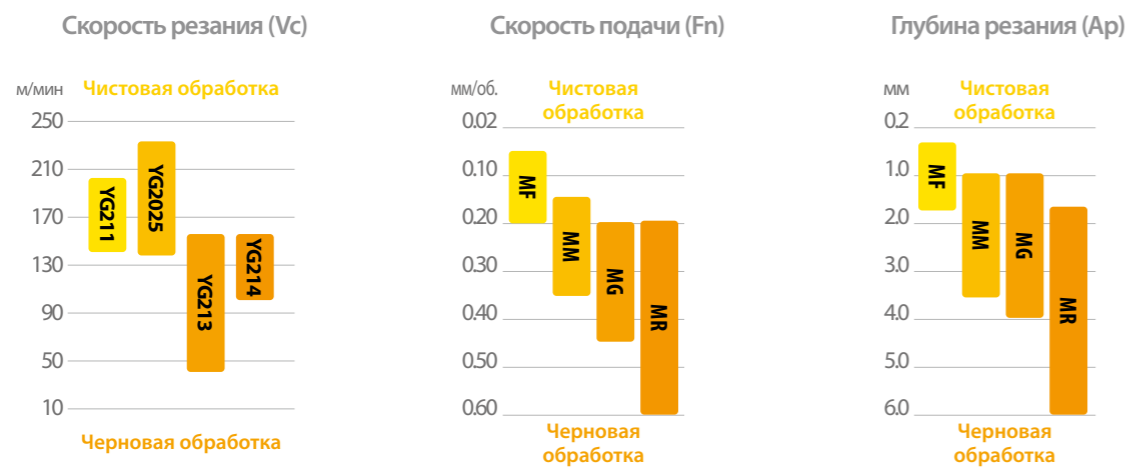
Ферритная нержавеющая сталь

YG213 - Vc 160м/мин
YG2025 - Vc 190м/мин

Мартенситная

YG213 - Vc 130м/мин
YG2025 - Vc 160м/мин

M	Аустенитная Нержавеющая сталь										
	VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
14	SUS304	X5CrNi18 9	1.4350	304	2332	Z6CN18 09	X5CrNi18 10	F3551	304S15	03X18H11	

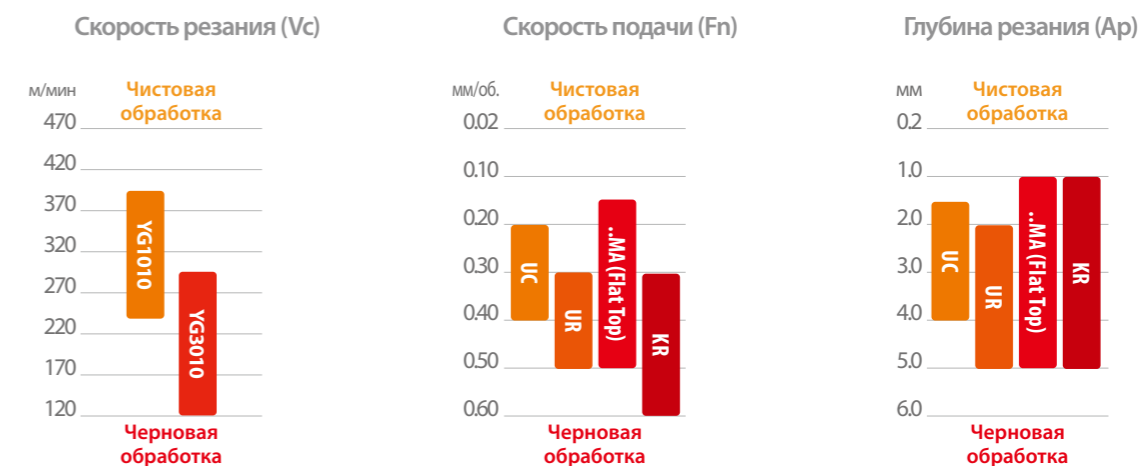


Оптимальный выбор сплава

YG2025 - Vc 190м/мин

Справочник по материалам - Чугун

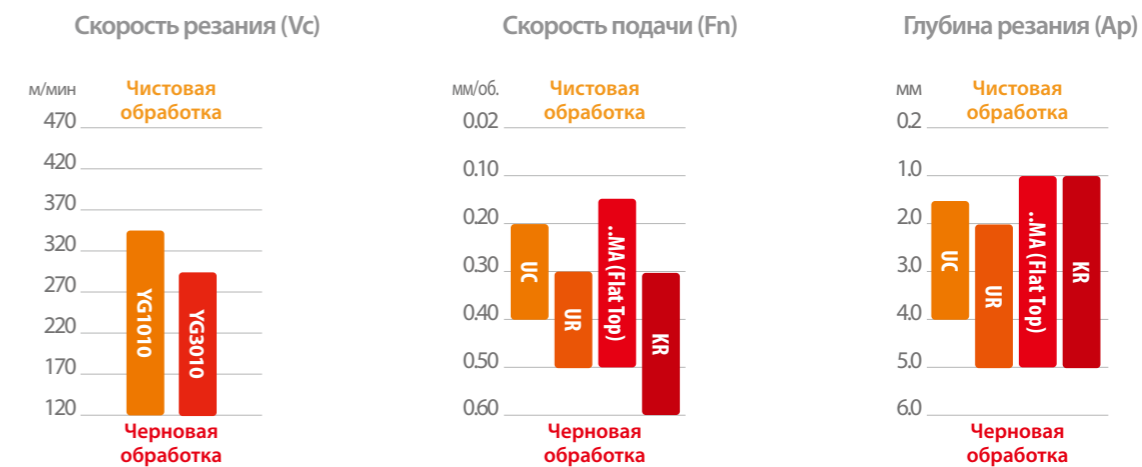
K	Серый чугун										
	VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
15~16	FC250	GG25	0.6025	A48 40 B	0125	Ft 25 D	G25	FG25	Сплав 260	СЧ25	



Оптимальный выбор сплава

YG1010 - Vc 370м/мин

K	Высокопрочный чугун										
	VDI	JIS	DIN	Материал	AISI/ASTM	SS	AFNOR	UNI	UNE	BS	ГОСТ
17~18	FCD500	GGG50	0.7050	80-55-06	0.7050	FGS 500-7	GS 500-7	FGE50-7	SNG 500-7	BЧ50-2	



Оптимальный выбор сплава

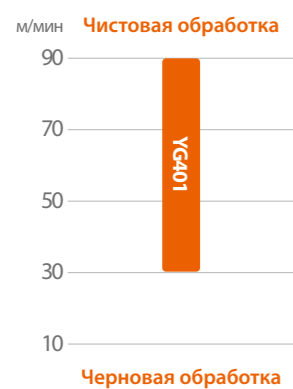
YG1010 - Vc 230м/мин

Руководство по применению

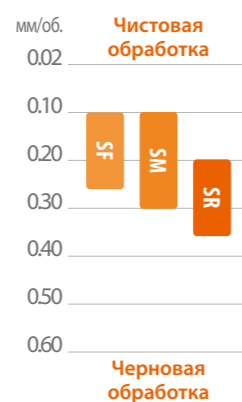
Справочник по материалам - Жаропрочные сплавы

VDI	DIN	Материал	AISI/ASTM	AFNOR	BS	UNS	Бренды	UNE	BS	ГОСТ
31~37	NCr19Fe19NbMo	2.4668	5383	NC19eNB	HR8	N07718	Inconel 718	F3113	430S15	ХН45МВТЮБР

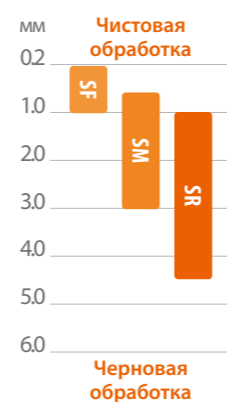
Скорость резания (Vc)



Скорость подачи (Fp)



Глубина резания (Ap)



Оптимальный выбор сплава
YG401 - Vc 50м/мин

Руководство по применению

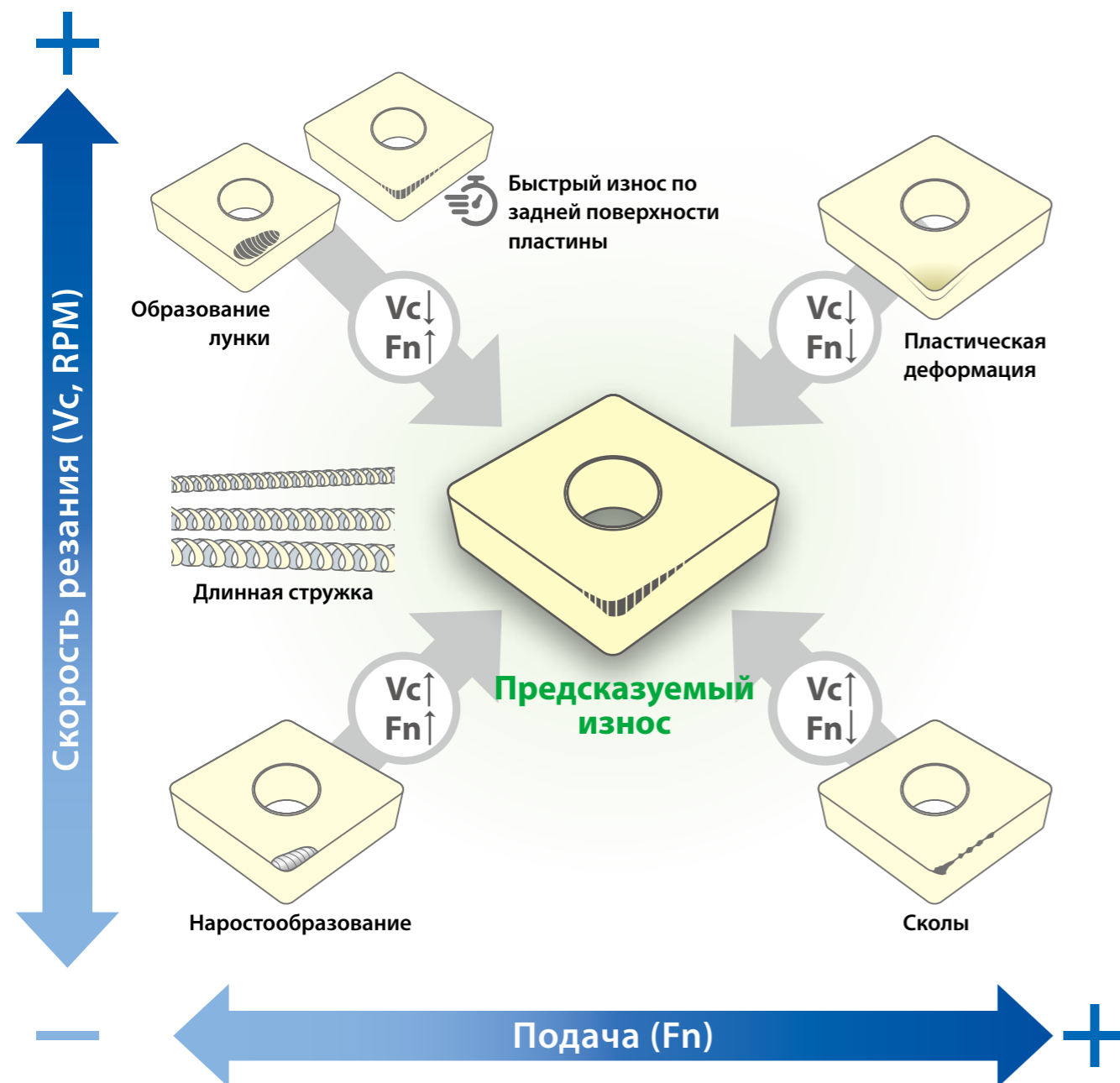
Шероховатость поверхности

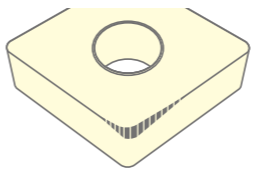
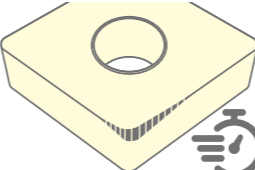
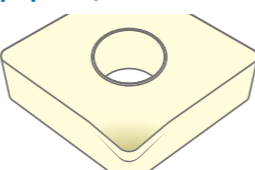
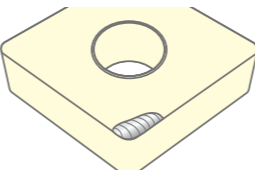
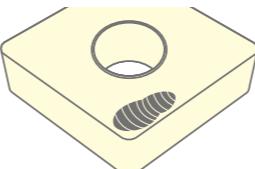
Выявление и устранение неполадок

Проблема	Причины	Решения
Вибрации <ul style="list-style-type: none"> - Высокие силы резания - Нестабильные условия 	<ul style="list-style-type: none"> - Снизить глубину резания (ap) - Использовать более острый стружколом - Проверить стабильность и положение инструмента и заготовки - Уменьшить вылет 	
Плохое качество поверхности <ul style="list-style-type: none"> - Поверхность повреждается стружкой - Слишком высокая подача для выбранного радиуса 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать другой стружколом - Снизить глубину резания (ap) - Снизить подачу - Использовать пластину с большим радиусом 	

Теоретическая шероховатость поверхности

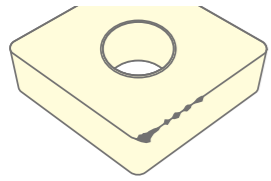
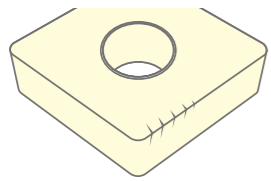
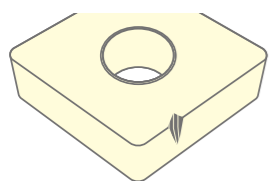
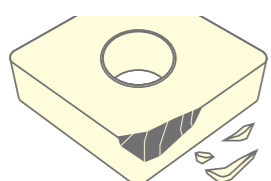
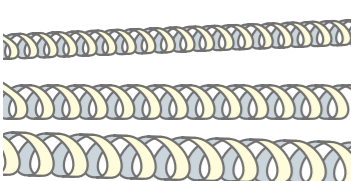
Ra / Rz μm	Радиус пластины ISO					
	02	04	08	12	16	24
	Подача мм/об					
0.4 / 1.6	0.05	0.07	0.1	0.12	0.14	0.18
1.6 / 6.3	0.1	0.14	0.2	0.25	0.28	0.35
3.2 / 12.5	0.14	0.2	0.28	0.35	0.4	0.49
6.3 / 25	-	0.28	0.4	0.49	0.57	0.69
8 / 32	-	-	0.45	0.55	0.64	0.78



Вид износа	Причины	Решения
Обычный износ по задней поверхности пластины  Истирание задней поверхности	<ul style="list-style-type: none"> - Желаемый вид износа - Последовательный и предсказуемый - Характерен при правильной эксплуатации 	
Быстрый износ по задней поверхности пластины  Истирание задней кромки за короткий промежуток времени	<p>Сплав</p> <ul style="list-style-type: none"> - Недостаточная износостойкость - Слишком прочный сплав <p>Нагрев</p> <ul style="list-style-type: none"> - Слишком высокая скорость резания - Недостаточная подача СОЖ 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать более износостойкий сплав - Снизить скорость резания (Vc, RPM) - Оптимизировать подачу СОЖ - Увеличить подачу (Fn), если она низкая
Пластическая деформация  Деформация кромки	<ul style="list-style-type: none"> - Избыточная тепловая нагрузка - Избыточная механическая нагрузка 	<ul style="list-style-type: none"> - Уменьшить температуру в зоне резания - Использовать более износостойкий сплав - Снизить скорость резания (Vc, RPM) - Уменьшить подачу (Fn) - Уменьшить глубину резания (ap) - Оптимизировать подачу СОЖ
Наростообразование  Налипание частиц обрабатываемого материала к режущей кромке	<ul style="list-style-type: none"> - Вязкие материалы (низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь, цветные сплавы, жаропрочные сплавы) - Низкая скорость резания 	<ul style="list-style-type: none"> - Повысить скорость резания - Увеличить подачу - Использовать стружколом с острой геометрией - Подача СОЖ под высоким давлением - Использовать сплавы с покрытием PVD - Использовать позитивные пластины
Образование лунки 	<p>Нагрев</p> <ul style="list-style-type: none"> - Слишком высокая скорость резания - Слишком прочный сплав 	<ul style="list-style-type: none"> - Уменьшить температуру в зоне резания - Снизить скорость резания (Vc, RPM) - Скорректировать подачу (Fn) - Использовать более износостойкие сплавы

Руководство по применению

Выявление и устранение неполадок

Вид износа	Причины	Решения
<p>Сколы</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Нестабильные условия обработки (вибрация) - Слишком твердый сплав - Геометрия пластины не обеспечивает достаточной прочности 	<ul style="list-style-type: none"> - Сфокусироваться на стабилизации условий в процессе резания - Уменьшить вылет - Выбрать более прочный сплав - Использовать более прочный стружколом
<p>Термические трещины</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Резкие температурные колебания - Неравномерный подвод СОЖ 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбрать более прочный сплав - Уменьшить скорость резания (Vc, RPM) - Уменьшить подачу (Fn) - Обеспечить подвод достаточного количества СОЖ или работать без СОЖ
<p>Бороздка</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Корка на поверхности заготовки 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать более износостойкий сплав - Уменьшить скорость резания (Vc, RPM) - Отрегулировать подачу (Fn) - Оптимизировать подачу СОЖ - Уменьшить глубину резания (ap) - Использовать более прочный стружколом
<p>Разрушение (механическое повреждение пластины)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Слишком твердый сплав - Прерывистое резание - Нестабильные условия обработки (вибрация) - Слишком сильная механическая нагрузка (подача/глубина резания) - Низкая скорость резания - Включения в обрабатываемом материале 	<ul style="list-style-type: none"> - Снизить подачу (Fn) или глубину резания (ap) - Выбрать более прочный сплав - Уменьшить вылет и проверить стабильность закрепления инструмента и заготовки - Увеличить скорость резания (Vc, RPM)
<p>Длинная стружка</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Очень низкая подача для стружколома - Недостаточная глубина резания - Соотношение (Fn x Ap) слишком мало 	<ul style="list-style-type: none"> - Увеличить подачу (Fn) - Использовать более острый стружколом - Увеличить глубину резания - Использовать инструмент с меньшим радиусом при вершине

Техническая информация

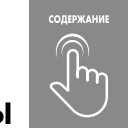
Сравнительная таблица - Стружколомы для токарной об-ки

Негативные пластины

ISO	Операция	YG-1	SANDVIK	ISCAR	KENNAMETAL	Seco	Walter	Mitsubishi	Kyocera	Tungaloy	Sumitomo	Taegutec	Korloy	
P	Супер-чистов.	SF	-	SF	FF (G-class), WF, UF	FF1, FF2	FP5, FV5	PK (G-class), FY, FH, FS	DP (G-class), GP, WQ	01, TF	FA, FL, FB	FA	VL	
	Чистовая	UF	QF	F3P, NF	FN	MF2	NF4, NF3	FP, C	PP, GP, DP, XF, XP	TS, TSF, ZF, 11, NS, NM, CB	LU, FE, SU	FLP, FA, FS, GG-FU, FX, FLP, FG, FM	VF, VB	
	Полу-чистов.	PSF	XF	NF, TF	FN	MF2	MP3	FP, FH	HQ	TSF	NSU	FG, FM	VQ	
		UL	PF, XF		FN, MN	MF3	NS6	C (Kermet)	CQ, VC, PP	AS	SE	MLP, FC, FT	VQ, VC	
		UM			-	MF5	MP3	SH, SA, LP	PQ, CJ, VF, XQ	ZM, AM	SX		LP	
	Средняя	UG	PM, QM, XM	PP, TF, M3P, M4PW	MN	M3, M5, MR3	NM4, MP5, MUs, NM6	MA, MH, MP, MV	GS, PS, PG	TM AM, DM, ZM	GU (UG), GE, UX	MLP, MC, MGP, PC, MM	VM, MP	
	Чернов.	UC	PR	GN	MR, RP	MR4, M5, M6	MG-	MG-, None C/B	XS	TH, THS	UZ	MT, MGP, MG-	B25	
		UR	XMR	R3P, NR	RN	MR3, MR6	NR4, RPS, RP7	RP, GH	PT, GT, PH	TU, TRS, TUS	MU, ME, MX	RGP, RT, RX	HR, GR	
	Wiper	PWM	WF, WR, WMX, WM	WF, WG	FW, MW, RW	W-M3, W-MF2, W-MF5, M6, W-R4	NF, NM	SW, MW	WP, WF, WQ, WE	AFW, FW, ASW, SW	LUW, SEW, GUW	WS, WA, WT	VW, LW	
	M	Чистов.	MF	MF	SF, F3M, NF	FF, FP	MF1	NF4, FMS	SH, LM	MQ, SQ	SF, SA	SU, EF	EA, SF	VP2, MP
		Средняя	MM	MM	M3MW, TF, M3M	MP, UP	MF4	MM5(NM4)	MS, GM	TK, MS	SM, SS	GU	EM, ML	HS, MM
			MG		VL, PP	MR		RM5, NR4	MM, ES	SG, SX	S, TA	EX, EG		
Чернов.	MR	MR, XMR, MRR	GN, R3M, NR	P, RP	M5, M6 MR7, RR6	NRS	GH, RM	MU	TH, SH, TU	MU, HM, EM	ET	GS, RM		
K	Чистов.	UC	KF	M3P, GN	T-20, FN, MT	MF3, MF5, M4	NM, MK5	LK, MA	None C/B, C	CF	UZ	MT	MP	
	Средняя	UG	KM	GN, A	UN(RP), T-20	M5	NM5, RK5	MK, GK	KQ, KG	CM, None C/B	GZ	MG-	B25, MK	
	Чернов.	..MA	KR, KRR	NR, A	MR, S-20, ...MA, T-20	MR7	MV7, RK7	RK, -MA	-MA, GC, KH, ZS	CH	(UX)	KT, RT	-MA, RK	
S	Супер-чистов.	SF	SF	SF	FS (G-class) LF (G-class)	MF1	NF4	FJ(G-class)	MQ	-	EF	EA, SF	VP1	
	Средняя	SM	NGP, SM	PP, TF, VL	MS, GP, P, UN	MF4	NM5, NMT	MJ(G-class), MS	SQ, MS, MU, TK	HRM HMM	EX	EM MGS, MP, MK	VP3	
	Чернов.	SR	SR, SMR	MR	RP	MR3, MR4	NRS, NRT	RS, GJ	SG, SX	SA	MU	ET	VP4	

Позитивные пластины

ISO	Операция	YG-1	SANDVIK	ISCAR	KENNAMETAL	Seco	Walter	Mitsubishi	Kyocera	Tungaloy	Sumitomo	Taegutec	Korloy
P	Чистов.	PF	PF	PF, F3P	FP	FF1	FP4	SV, FP	GP	PSF, PF	FB, LU	FA, FG	VL, VF
		UF	PF, UF, UM	PF, F3P, SM, 14	11, UF	F1	FP4, P55	SMG(G-class), FV, LP	CF, PF, DP, PP, VF	01, TSF	FP, SU, SC	FX, GT-SL, GT-SA, GT-SM	VL
	Средняя	PM	SM, M3P	MF	MF2, F2	MP4	MV	HQ, GK	PSS, PS	SU, SC	FM, PC, MT	MP	
M	Чистов.	MF	MF, MMC	PF, SM, M3M, 14	11, UF, GT-LF, FP	F1, F2	FM4	FM, LM	MQ	PSF, PSS, PS	FC, SI, LU, SU	FG, SA	VP1
	Средняя	MM	MM	M3M, SM	MP, MF	M3	MM4, RM4	MM		PM	MU		VL
K	Средняя	UG	KM, KR	SM, 14	MT, T-20, MP, C	M5	F2, FK6, MK4, RK6	MK, None C/B	None C/B	CM, None C/B	MU, None C/B	PC, MT	MP, C25
S	Супер-чистов.	SF	GT-UM		GT-HP, LF	GT-F1	GT-PF2	FS(G-class) LS(G-class)				GT-FGS, SA	VP1
	Чистов.	SM	MF, UM	SM, PF, F3M, 14	FP, LF	F1, F2	PF4, P55	FS-P(G-class) LS-P(G-class)	MQ	PSF	SI	FG	VL
	Средняя	SR	MM	M3M, SM		MF2	PM5	LS, MS		PSS, PS		PC	MP
N	Чистов.	AL	AL	AS	HP	AL	MN2	AZ	AP, AH	AL, PP	AG	GT-SA, FL	AK, AR



Техническая информация

Сравнительная таблица - Токарные сплавы

CVD покрытие

ISO	YG-1	ISCAR	SANDVIK	SECO	PRAMET	KENNAMETAL	TUNGALOY	MITSUBISHI	WALTER	TAEGUTEK	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA
P	YG3010	IC8150 IC9150 IC9015	GC4415 GC4305 GC4315	TP0501 TP1500 TP1501	T9310 T9315	KCP05B KCP05 KCPK05 KCP10B KCP10	T9205 T9105 T9215 T9115	UE6105 UE6110 MY5015 MC6015	WPP10G WPP01 WPP05S WPP10S	TT8105B TT8115B TT8105 TT8115	NC3215	AC8015P AC810P AC700G	CA510 CA515 CA5505 CA5515
	YG3115	IC8150 IC9150	GC4315 GC4415	TP1501 TP1500	T9315	KCP10 KCP10B	T9115 T9215	MC9015 MC6115 UE6110	WPP10 WPP10S	TT8115 TT8115B	NC3215	AC8015P AC8020P AC810P	CA515 CA5515
	YG3020	IC8250 IC9250	GC4425 GC4325	TP2500 TP2501	T9325	KCP25 KCP25B	T9225 T9125	MC6025 UE6020	WPP20G WPP20S WMP20S	TT8125B TT8125 LC225P	NC3120 NC3225	AC8025P AC820P	CA025P CA525 CA5525
	YG3030	IC8350 IC9350	GC4235 GC2135 GC4035	TP3500 TP3501	T9335	KCP30B KCP30 KCP40B KCP40	T9235 T9135	MC6035 UE6035 UH6400	WPP30G WPP30S WKP30S		NC3030 NC5330	AC8035P AC830P	CA530 CA5535
M	YG3030	IC6015 IC6025 IC9300 IC520M IC4050 IC635	GC2015 GC2025 GC2035 GC235	TM1501 TM2501 TM3501	T7325 T7330 T7335	KCM15B KCM15 KCM25B KCM25 KCM35B KCM35	T6120 T6020 T6130 T6030	MC7015 MC7025 US7020 US735 UH6400	WMP20S	TT9215 TT9225 TT9235	NC9115 NC9125 NC9135 NC5330	AC6020M AC610M AC6030M AC630M AC6040M AC830P	CA6515 CA6525
	YG2025	IC9025 IC9325	GC2220	TM2501 TM2000		KCM25	T6120 T9125	MC7025 US7020		TT9225 TT5100		AC6020M AC6030M	CA6525
K	YG1010 YG1001	IC5005 IC5010 IC4028 IC8150	GC3205 GC3210 GC3215	TK0501 TK1501	T5305 T5315	KCK05 KCK05B KCK15 KCK15B KCK20 KCK20B KCPK05	T5105 T515 T5115 T1215 T1115 T5125 T5020	MC5005 UC5105 MC5015 UC5115 MY5015	WKK10S WKK20S WAK30 WKP30S WKK10 WKK20	TT3005 TT7005 TT7310 TT7015	NC6310 NC6315 NC5330	AC4010K AC405K AC4015K AC415K AC420K AC8025P	CA310 CA315 CA320 CA4505 CA4515

PVD покрытие

P	YG801	IC807 IC830 IC507 IC908	GC1025	TP1030 TP1020	T6310 T8430 T8345	KU10T KCU10 KT315 KU25T KCS010	AH330 AH725 AH730 SH725 SH730	VP10RT MS6015 VP15TF VP20MF VP20RT UP20M	WTA43 WTA41	TT4410 TT9020 TT4430 TT9080 TT8080	PC5300 PC5400 PC3035	AC1030U	PR930 PR1225 PR1535 PR1725
M	YG211	IC3028 GC1115 IC907	GC1105 GC2015	TS2000 TS2050	T6310 T8315	KCU10 KCU5010	AH120 AH140 AH630 AH645	VP10RT	WSM21 WSM01 WSM10S	TT5030	PC8105 PC8110	SC520U AC1030U	
	YG401	IC807						MP9005		TT5080	PC8115	AC5005S	
	YG213	IC908	GC2025	CP200 CP500	T8330 M6330	KCU25 KCU5025	SH725 AH7025	VP15TF VP20MF VP20RT UP20M MP7025	WSM20S	TT9080	PC5300 PC8120 PC9030	AC530U	PR930 PR1225 PR1535 PR1725
	YG214	IC330 IC830	GC2035	CP600	T8430		SH730 GH330 GH730 AH4035		WSM30S	TT8080 TT8020	PC5400		
S	YG401	IC804 IC806 IC830 IC807 IC908	GC1025 GC1105 GC1125	TS2000 TS2050 TS2500 TH1000 CP200	M6330 T6310	KCS10 KCU10 KCU25 KCS010 KCS025	AH110 AH120	MP9005 VPO5RT MP9015 VP10RT MP9025 VP20RT	WSM01 WSM10S WSM20S WSM21 WSM30S	TT3010 TT3020 TT5080 TT5030	PC8105 PC8110 PC8115 PC5300 PC5400	AC5015S SC5025S AC510U AC520U	PR005S PR015S PR1535 PR1125 PR1305 PR1310

Без покрытия

N	YG10	IC20		KX		K313		HTI10	WK1		H01 H05	H1	KW10
----------	-------------	------	--	----	--	------	--	-------	-----	--	---------	----	------

Кермет

P10	YT100	IC30N	CT5005 CT5015 CT525 GC1525	TP1030 CMP CM	TT010 TT310	KT5020 KT125 KT150	GT730 GT530 NS520 NS720	UP35N	TN60 TN610 TN620 TN90	CT3000	CN1500 CN2500 CC125	T1500A T1000A T2500Z	TN60 TN610 TN620 TC40N
------------	--------------	-------	-------------------------------------	---------------------	----------------	--------------------------	----------------------------------	-------	--------------------------------	--------	---------------------------	----------------------------	---------------------------------

Техническая информация

Сравнительная таблица - Фрезерные сплавы

ISO	YG-1	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	ISCAR	WALTER	TUNGALOY	MITSUBISHI	TAEGUTEK	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	HITACHI	DIJET
P	YG712	GC4220 GC1130	T250M MP3000	KC715M KC522M KC635M		WKP25S WKP25 WAM10	T3130 GH330	MP8010 MP6120 MP6130 MP9120	TT7070 TT7080 TT7030	PC3700 PC3600 PC3500	ACP2000 ACZ310	PR730	CY9020 JP4020 TB6045	JC5003
	YG713	GC4230 GC4330	T350M F25M	KC525M	IC950 IC1008	WAM20 WAM30	AH710 AH120 T3225			PC210F	ACP200 ACZ330	PR830 PR630	JP4120 CY250	JC5015
	YG602	GC1030 GC4240	F30M	KC725M KC735M	IC900 IC808 IC908 IC330	WKP35G WKP35S	T3130 AH3035 AH110	VP15TF VP20RT MP9130	TT9030 TT9080	NC5330 PC5300 NCM325 NC5350	ACP3000	PR1025 PR1225	PTH30E JS4060 JP4160	JC5030 JC5040
	YG613	GC4340 GC1040	F40M T60M	KCPM20 KC935M KCPM40	IC830 IC928	WKP45S WKP45X WSP45S	AH725 AH730 GH330 AH130 AH140	FH7020 VP30RT F7030	TT8020 TT8025 TT8080	NC5340 PC5400 NCM335	ACP300 ACZ350	PR1525 PR1230 PR660	JM4160 PTH40H	
M	YG602	GC2030 GC1030	F25M	KC635M KC522M KC725M	IC330	WAM30 WXM35 WSM35	AH725 AH120 GH110 AH730	VP15TF MP7130 MP7030	TT9030 TT9080	PC210F PC5300 NCM325 NC5350	XCU2500 ACM100 ACP200 ACM300	PR1025 PR1225 PR1525 PR630	JX1015 TB6020 CY250 GX2160 JX1045	JC5003 JC5015 JC5030
	YG613	GC2040	F30M F40M	KC722	IC928 IC328	WSP45	AH140 GH340	MP9030 MP7140 VP30RT	TT8080 TT8020	PC9530 NCM335 PC5400	ACP300 ACZ350 ACP400	PR660 PR1535 PR660	TB6045 JX1060 TB6060	JC5040
K	YG5020	GC3220 GC1020	MK1500 MP1500	KC915M	DT7150 IC5100 IC418	WAK15	T1015	VP15TF	TT6290 TT7515 TT6800	NC5330 PC8110	XCK2000	PR1510 PR510		JC5003
	YG501	GC3040	MK2050 MK2000	KCK15 KC520M	IC910 IC810	WKK25S WKP25	T1115 T1215 AH120	MP8010 MC5020	TT6080 TT6030	PC6510 NC5340	ACK200 ACZ310	PR1210 PR905		JC5015
	YG622		MK3000			WKP35	GH110	VP20RT		NC5350 PC5300	ACK300	CA420M		
S	YG602	GC1025 GC1040	F40M MM4500	KC510M KCU30M	IC328 IC408	WSM35S		VP15TF VP30RT	TT9030 TT8020 TT9540	PC5300 PC5400 PC9540	AC520U	CA6535 PR620	ACS05E	
	YG613	S30T S40T	MS2500	KC725M	IC903	WSM45S WSM45X		MP9130	TT8080 TT3540		UPC845		PR660 PR1535	
	YG012	GC1130 GC1030	MP1500 MP3000		IC1008			VP15TF						