

斬新的高送りカッタ/8コーナー仕様インサート

フィーチャー ハイフィード SN11

- ▶ 両面形8コーナー仕様の経済性抜群のインサート
- ▶ 不等ピッチ仕様で安定加工を保持
- ▶ 難削材（被削材グループS）加工に適用



アイコンの説明 (1)

	適		被削材グループ P 鋼		仕上げー非常に良好な表面品質
	可		被削材グループ M ステンレス鋼		中程度の加工ー良好な表面品質
			被削材グループ K 鋳鉄		荒加工ー指定のない面粗さ
			被削材グループ N 非鉄金属		安定した作業環境に最適
			被削材グループ S 難削材		不安定な作業環境にも対応
			被削材グループ H 高硬度鋼		過酷な作業環境にも対応

加工分類

	平面加工		Tスロット加工		プランジ加工
	肩削り加工		倣い加工		プログレッシブプランジング
	深い肩削り加工		面取り加工		ランピング加工
	溝加工		ヘリカル加工		裏面加工
	深い溝加工		下穴がある場合でのヘリカル加工		

シャンク

	シェルタイプ DIN 8030準拠		ウェルドンシャンク DIN 1835B準拠		アーバー体型 DIN 69871-1準拠
	ヘリカルカッタ DIN 8030準拠		モールステーパ DIN 228-1準拠		MAS BTアーバー体型 JIS-B-6339準拠
	サイドカッタ DIN 8030準拠		ポリゴン ISO 26623-1準拠		モジュラタイプ
	ストレートシャンク DIN 1835A準拠		アーバー体型 DIN 2080-1準拠		

安全上の注意

- 工具破損、飛散や切りくずの飛散等の恐れがあるので、必ず安全カバーや保護メガネ・安全靴等を使用してください。
- 切れ刃が鋭利なため取扱いにご注意ください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 不水溶性の切削液を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。

- プラメット社は、品質と合せて安全な製品づくりを進めています。
- あらかじめ予告なしで内容を変更する場合があります。

アイコンの説明 (2)

	第一推奨		長い突き出し		丸みを帯びた刃先
	過酷な作業環境 (断続)		薄肉		ランドがある刃先
	高送り切削		汎用的		丸みとランドがある刃先
	ワイパー形状のインサート		鋭い刃先		丸みとダブルランドの刃先

その他

	ねじの締め付けトルク [Nm]
	有効刃数
	刃数 (ヘリカルカッタ)

技術パート

	面取り角度 [°]		穴の直径 [mm]		RPMX ランピングの最大角度 [°]
	切込み深さ [mm]		送り [mm/刃]		最大加工穴径時の1回転あたりの最大切込み深さ [mm]
	切込み長における最大切り込み量 [mm]		最小の送り [mm/刃]		最小加工穴径時の1回転あたりの最大切込み深さ [mm]
	ワイパー刃の長さ [mm]		最大の送り [mm/刃]		加エトリアル時の送り [mm/刃]
	送りのための乗算係数 (中心線上での加工)		チップブレーカ		従来加工の輪郭ステップ幅 [mm]
	送りのための乗算係数 (中心線から外れた位置での加工)		ツールの加工深さ [mm]		上下クロスの輪郭ステップ幅 [mm]
	切削速度の乗算係数		加工部分の最大幅 [mm]		加工面の粗さ Ra [mm]
	カッタの直径 [mm]		コーナー数		時間 [min]
	カッタの最大径 [mm]		カッタの刃数		ねじピッチ
	カッタの有効径 [mm]		カッタ径に対する径方向切込みの割合		ねじピッチ (インチ)
	プランジ時の切込み量 [mm]		最大カッタ径に対する径方向切込みの割合		
	ツールの有効リーチ [mm]		インサートのコーナーR [mm]		

SSN11



PRAMET

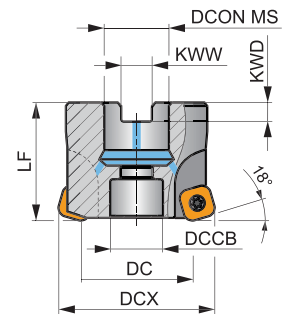
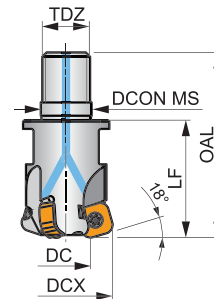
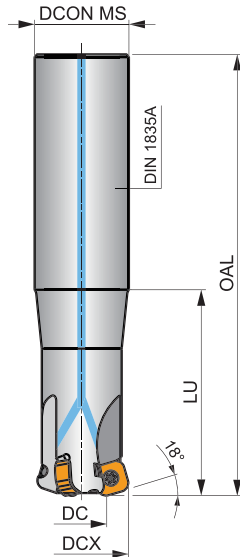
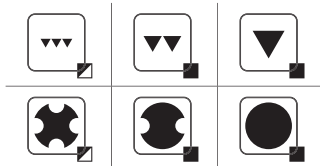
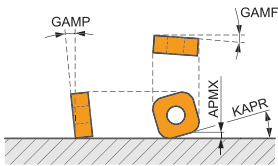
S



次世代型高送りカッタ クーラントホール付き

最大切込み量 (APMX) 1.7mm、両面8コーナー仕様のSNXG11インサートを使用した大径用高送りカッタ。内部クーラント式です。広範囲の加工方法に対応。ストレートシャンク、モジュラタイプ、シェルタイプがあり、サイズはφ32からφ125mmまで。ボディ表面は光沢のある特殊処理がなされており耐久性抜群の仕上がりになっています。

KAPR	18°
APMX	1.7 mm



	0.20 - 0.46
	0.20 - 0.46



注文番号	DCX	DC	OAL	DCON MS	DCCB	LU	LF	TDZ	KWW	KWD	GAMF	GAMP		ZNP			max.		kg						
																									[mm]
 DIN 1835A	32E3R070A32-SSN11-C	32	18.3	150	32	—	70	—	—	—	-11.5	-10	3	—	—	17500	✓	0.69	GI339	C0314	—	—	—	—	
	32E3R120A32-SSN11-C	32	18.3	200	32	—	120	—	—	—	-11.5	-10	3	—	—	17500	✓	0.89	GI339	C0314	—	—	—	—	
	35E3R050A32-SSN11-C	35	21.2	200	32	—	50	—	—	—	-11	-10	3	—	—	16800	✓	1.11	GI339	C0314	—	—	—	—	
 MODULAR	32E3R040M16-SSN11-C	32	18.3	63	17	—	—	40	M16	—	—	-11.5	-10	3	—	—	17500	✓	0.17	GI339	C0314	—	—	—	—
	35E3R040M16-SSN11-C	35	21.2	63	17	—	—	40	M16	—	—	-11	-10	3	—	—	16800	✓	0.19	GI339	C0314	—	—	—	—
	40E4R043M16-SSN11-C	40	26.2	66	17	—	—	43	M16	—	—	-10.5	-10	4	—	✓	15700	✓	0.23	GI339	C0314	—	—	—	—
 ISO 5462 DIN 8030	40A04R-SMOSN11-C	40	26.2	—	16	12.4	—	40	—	8.4	5.6	-10.5	-10	4	—	✓	15700	✓	0.19	GI339	C0316	—	—	—	—
	42A04R-SMOSN11-C	42	28.2	—	16	14.1	—	40	—	8.4	5.6	-10.5	-10	4	—	✓	15300	✓	0.21	GI339	C0318	—	—	—	—
	50A05R-SMOSN11-C	50	36.1	—	22	18.1	—	40	—	10.4	6.3	-10	-10	5	—	✓	14000	✓	0.31	GI339	C0320	—	—	—	—
	50A06R-SMOSN11-C	50	36.1	—	22	18.1	—	40	—	10.4	6.3	-10	-10	6	—	✓	14000	✓	0.31	GI339	C0320	—	—	—	—
	52A05R-SMOSN11-C	52	38.1	—	22	18.1	—	40	—	10.4	6.3	-10	-10	5	—	✓	13800	✓	0.34	GI339	C0320	—	—	—	—
	52A06R-SMOSN11-C	52	38.1	—	22	18.1	—	40	—	10.4	6.3	-10	-10	6	—	✓	13800	✓	0.33	GI339	C0320	—	—	—	—
	63A06R-SMOSN11-C	63	49.1	—	22	18.1	—	40	—	10.4	6.3	-10	-10	6	—	✓	12500	✓	0.46	GI339	C0320	—	—	—	—
	63A08R-SMOSN11-C	63	49.1	—	22	18.1	—	40	—	10.4	6.3	-10	-10	8	—	✓	12500	✓	0.47	GI339	C0320	—	—	—	—
	66A06R-SMOSN11-C	66	52.1	—	27	18.1	—	50	—	12.4	7	-10	-10	6	—	✓	12200	✓	0.74	GI339	C0322	—	—	—	—
	66A08R-SMOSN11-C	66	52.1	—	27	18.1	—	50	—	12.4	7	-10	-10	8	—	✓	12200	✓	0.75	GI339	C0322	—	—	—	—
	80A07R-SMOSN11-C	80	66.1	—	27	38.1	—	50	—	12.4	7	-10	-10	7	—	✓	11100	✓	0.95	GI339	C0324	AC001	—	—	—
	80A09R-SMOSN11-C	80	66.1	—	27	38.1	—	50	—	12.4	7	-10	-10	9	—	✓	11100	✓	1.04	GI339	C0324	AC001	—	—	—
	100A08R-SMOSN11-C	100	86.1	—	32	45.1	—	50	—	14.4	8	-10	-10	8	—	✓	9900	✓	1.63	GI339	C0324	AC002	—	—	—
	115A08R-SMOSN11-C	115	101.1	—	32	45.1	—	50	—	14.4	8	-10	-10	8	—	✓	9200	✓	2.34	GI339	C0324	AC002	—	—	—
	125A08R-SMOSN11-C	125	111.1	—	40	56.1	—	63	—	16.4	9	-10	-10	8	—	✓	8900	✓	3.39	GI339	C0324	AC003	—	—	—

注文例：52A06R-SMOSN11-C 2個

適用インサート



GI339



SNGX 1104..

部品

									
C0314	US 44012-T15P	3.5	M 4	12	—	—	FLAG T15P	—	—
C0316	US 44012-T15P	3.5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	—	HCS 0840C	—
C0318	US 44012-T15P	3.5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 90835	—
C0320	US 44012-T15P	3.5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 1030C	—
C0322	US 44012-T15P	3.5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 1230C	—
C0324	US 44012-T15P	3.5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	—	—	—

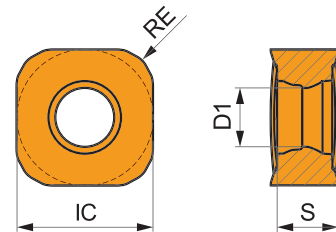
部品

			
AC001		KS 1230	K.FMH27
AC002		KS 1635	K.FMH32
AC003		KS 2040	K.FMH40

インサート SNGX 11

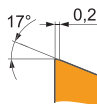


	IC	D1	S
	[mm]	[mm]	[mm]
1104	10.600	4.56	4.76



切削速度 (vc)、送り (f)、切込み (ap) の適性と加工トライアル時の条件。より良い条件設定のために技術資料を参照ください。

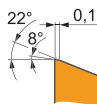
注文番号	RE	P			M			K			N			S			H		
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]



汎用性タイプ。第一トライアル推奨品。

高送り加工に適したポジティブデザインのM型形状。

SNGX 110416SR-M	8215	1.6	■	260	0.60	1.0	■	—	—	—	■	245	0.60	1.0	■	—	—	—	■	—	—	—
	M8310	1.6	■	275	0.60	1.0	■	—	—	—	■	260	0.60	1.0	■	—	—	—	■	—	—	—
	M8330	1.6	■	260	0.60	1.0	■	—	—	—	■	245	0.60	1.0	■	—	—	—	■	—	—	—
	M8340	1.6	■	245	0.60	1.0	■	—	—	—	■	230	0.60	1.0	■	—	—	—	■	—	—	—
	M9325	1.6	■	305	0.60	1.0	■	—	—	—	■	285	0.60	1.0	■	—	—	—	■	—	—	—
	M9340	1.6	■	270	0.60	1.0	■	—	—	—	■	—	—	—	■	—	—	—	■	—	—	—

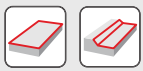


薄肉・長い突き出し加工にも適用。

高送り加工に対応した高剛性設計のMM形状。

SNGX 110416SR-MM	M6330	1.6	■	175	0.60	1.0	■	125	0.54	1.0	■	—	—	—	■	50	0.42	0.8	■	—	—	—
	M8340	1.6	■	190	0.60	1.0	■	110	0.54	1.0	■	—	—	—	■	45	0.42	0.8	■	—	—	—
	M8345	1.6	■	150	0.60	1.0	■	90	0.54	1.0	■	—	—	—	■	35	0.42	0.8	■	—	—	—
	M9340	1.6	■	210	0.60	1.0	■	125	0.54	1.0	■	—	—	—	■	50	0.42	0.8	■	—	—	—

注文例：SNGX 110416SR-MM:M8340 50個



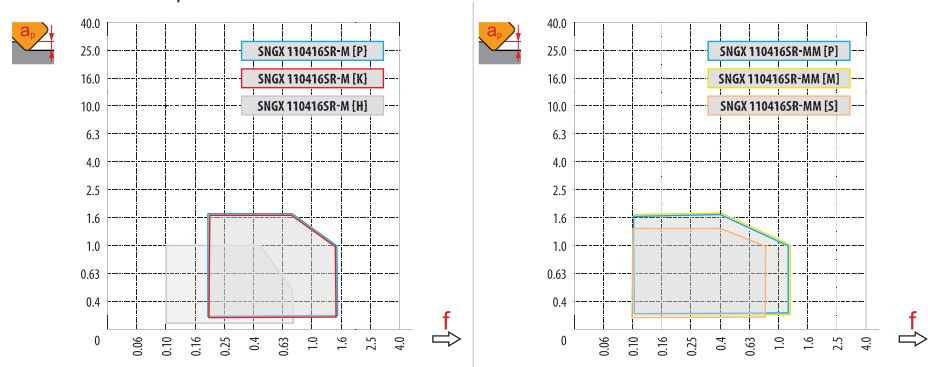
平面加工・肩削り加工時の切込み (ae) における切削条件比

$\frac{a_e}{DCX}$	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	75 %	80 %	90 %	100 %
	1.48	1.35	1.27	1.22	1.19	1.16	1.11	1.08	1.05	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00
	2.20	1.60	1.35	1.20	1.10	0.95	0.85	0.75	0.85	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.67	0.68	0.71	0.72	0.74	0.79	1.00

インサートコーナーの形状

	SNGX 11 - M	SNGX 11 - MM
	1.6	1.6
	—	—

インサート毎のap/fの適用範囲



カッタ径 (DCX) に対する切込み量 (ap) 時の実カッタ径 (DEF) の値とapの値における第一推奨送りの値

HFC													
		0.00	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
32		18.30	19.53	20.76	21.99	23.22	24.46	25.07	25.69	26.30	26.92	27.53	28.76
35		21.20	22.43	23.66	24.89	26.12	27.36	27.97	28.59	29.20	29.82	30.43	31.66
40		26.20	27.43	28.66	29.89	31.12	32.36	32.97	33.59	34.20	34.82	35.43	36.66
42		28.20	29.43	30.66	31.89	33.12	34.36	34.97	35.59	36.20	36.82	37.43	38.66
50		36.10	37.33	38.56	39.79	41.02	42.26	42.87	43.49	44.10	44.72	45.33	46.56
52		38.10	39.33	40.56	41.79	43.02	44.26	44.87	45.49	46.10	46.72	47.33	48.56
63		49.10	50.33	51.56	52.79	54.02	55.26	55.87	56.49	57.10	57.72	58.33	59.56
66		52.10	53.33	54.56	55.79	57.02	58.26	58.87	59.49	60.10	60.72	61.33	62.56
80		66.10	67.33	68.56	69.79	71.02	72.26	72.87	73.49	74.10	74.72	75.33	76.56
100		86.10	87.33	88.56	89.79	91.02	92.26	92.87	93.49	94.10	94.72	95.33	96.56
115		101.10	102.33	103.56	104.79	106.02	107.26	107.87	108.49	109.10	109.72	110.33	111.56
125		111.10	112.33	113.56	114.79	116.02	117.26	117.87	118.49	119.10	119.72	120.33	121.56
		—	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
		—	1.37	0.98	0.81	0.71	0.64	0.62	0.59	0.58	0.56	0.54	0.52

技術資料



プランジ加工

SNGX

		
32	5.0	0.25
35	5.0	0.25
40	5.2	0.30
42	5.2	0.30
50	5.3	0.30
52	5.3	0.30
63	5.4	0.30
66	5.4	0.30
80	5.5	0.35
100	5.5	0.35
115	5.5	0.35
125	5.5	0.35



ランピング加工

SNGX (HFC)

		
32	0.8	1.4/100
35	0.8	1.4/100
40	0.7	1.2/100
42	0.7	1.2/100
50	0.5	0.9/100
52	0.5	0.9/100
63	0.4	0.7/100
66	0.4	0.7/100
80	0.3	0.5/100
100	0.2	0.3/100
115	0.2	0.3/100
125	0.2	0.3/100



プログレッシブ プランジ加工

SNGX (HFC)

		
32	0.2	0.3
35	0.2	0.3
40	0.2	0.3
42	0.2	0.3
50	0.3	0.4
52	0.3	0.4
63	0.3	0.4
66	0.3	0.4
80	0.3	0.4
100	0.3	0.4
115	0.3	0.4
125	0.3	0.4



倣い加工の目標達成面粗さにおける加工ピッチ幅 (mm)

		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
32		0.620	0.800	1.131	1.386	1.600	1.960	2.263	2.530	2.771	3.200	3.578
35		0.648	0.837	1.183	1.449	1.673	2.049	2.366	2.646	2.898	3.347	3.742
40		0.693	0.894	1.265	1.549	1.789	2.191	2.530	2.828	3.098	3.578	4.000
42		0.710	0.917	1.296	1.587	1.833	2.245	2.592	2.898	3.175	3.666	4.099
50		0.775	1.000	1.414	1.732	2.000	2.449	2.828	3.162	3.464	4.000	4.472
52		0.790	1.020	1.442	1.766	2.040	2.498	2.884	3.225	3.533	4.079	4.561
63		0.869	1.122	1.587	1.944	2.245	2.750	3.175	3.550	3.888	4.490	5.020
66		0.890	1.149	1.625	1.990	2.298	2.814	3.250	3.633	3.980	4.596	5.138
80		0.980	1.265	1.789	2.191	2.530	3.098	3.578	4.000	4.382	5.060	5.657
100		1.095	1.414	2.000	2.449	2.828	3.464	4.000	4.472	4.899	5.657	6.325
115		1.175	1.517	2.145	2.627	3.033	3.715	4.290	4.796	5.254	6.066	6.782
125		1.225	1.581	2.236	2.739	3.162	3.873	4.472	5.000	5.477	6.325	7.071



溝加工

SNGX

	0.2	0.5	1.0	1.7
	1.20	1.00	0.50	0.25

切込み量と送りの関係



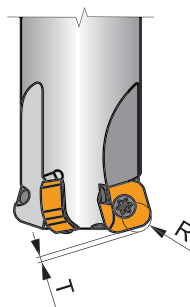
ヘリカル加工

SNGX (HFC)

	DMIN	DMAX		
32	48.0	63.8	0.7	1.4
35	54.0	69.8	0.8	1.5
40	64.0	79.8	0.9	1.5
42	68.0	83.8	1.0	1.6
50	84.0	99.8	0.9	1.4
52	88.0	103.8	1.0	1.4
63	109.0	125.8	1.0	1.4
66	115.0	131.8	1.1	1.4
80	143.0	159.8	1.0	1.3
100	183.0	199.8	0.9	1.1
115	213.0	229.8	1.1	1.3
125	233.0	249.8	1.2	1.4



注意



SNGX	R	T
SNGX 110416	4.6	0.92

インサート材種一覧

グループ	MTCVDコーティング	PVDコーティング	ノンコーティング	グループ	MTCVDコーティング	PVDコーティング	ノンコーティング
P01				M01			
P05	M9315	M8310		M05			
P10	M9325	8215		M10			
P15				M15			
P20				M20		M6330	
P25		M8330		M25		M8340	
P30		M8340		M30	M9340	M8345	
P35		M8345		M35			
P40				M40			
P45				M45			
P50				M50			
グループ	MTCVDコーティング	PVDコーティング	ノンコーティング	グループ	MTCVDコーティング	PVDコーティング	ノンコーティング
K01		M4303		N01			
K05		M8310		N05			
K10	M5315	M4310		N10		M0315	
K15		8215		N15		8215	
K20				N20			HF7
K25				N25			
K30		M8330		N30			
K35				N35			
K40				N40			
K45				N45			
K50				N50			
グループ	MTCVDコーティング	PVDコーティング	ノンコーティング	グループ	MTCVDコーティング	PVDコーティング	ノンコーティング
S01				H01		M4303	
S05				H05		2003	
S10				H10	M5315	M4310	
S15	M9340			H15		M8310	
S20				H20		8215	
S25		M6330		H25			
S30		M8340		H30			
S35		M8345		H35			
S40				H40			
S45				H45			
S50				H50			

WMG（被削材グループ）

ISO グループ		WMG（被削材グループ）		硬さ (HB or HRC)	引張強さ (MPa)		
P	P1	P1.1	快削鋼 (機械加工性を高めた炭素鋼)	硫化処理	< 240 HB	≤ 830	
		P1.2		硫化処理とリン酸塩処理	< 180 HB	≤ 620	
		P1.3		硫化・リン化された鉛	< 180 HB	≤ 620	
	P2	P2.1	普通炭素鋼 (鉄と炭素を主成分とする鋼)	C<0.25%	< 180 HB	≤ 620	
		P2.2		C<0.55%	< 240 HB	≤ 830	
		P2.3		C>0.55%	< 300 HB	≤ 1030	
	P3	P3.1	合金鋼 (合金成分が10%以下の炭素鋼)	焼きなまし	< 180 HB	≤ 620	
		P3.2		焼入れ・焼き戻し	180 – 260 HB	> 620 ≤ 900	
		P3.3			260 – 360 HB	> 900 ≤ 1240	
	P4	P4.1	工具鋼 (工具、金型用の特殊合金鋼)	焼きなまし	< 26 HRC	≤ 900	
		P4.2		焼入れ・焼き戻し	26 – 39 HRC	> 900 ≤ 1240	
		P4.3			39 – 45 HRC	> 1240 ≤ 1450	
M	M1	M1.1	フェライト系ステンレス鋼 (ストレートクロム系非硬化性合金)	焼きなまし	< 160 HB	≤ 520	
		M1.2			160 – 220 HB	> 520 ≤ 700	
	M2	M2.1	マルテンサイト系ステンレス鋼 (ストレートクロム焼入れ合金)	焼きなまし	< 200 HB	≤ 670	
		M2.2		焼入れ・焼戻し	200 – 280 HB	> 670 ≤ 950	
		M2.3		析出硬化系	280 – 380 HB	> 950 ≤ 1300	
	M3	M3.1	オーステナイト系ステンレス鋼 (クロム-ニッケルおよびクロム-ニッケル-マンガン合金)	焼きなまし	< 200 HB	≤ 750	
		M3.2			200 – 260 HB	> 750 ≤ 870	
		M3.3			260 – 300 HB	> 870 ≤ 1040	
	M4	M4.1	オーステナイト・フェライト系(二相ステンレス鋼)またはスーパーオーステナイト系ステンレス鋼	焼きなまし	< 300 HB	≤ 990	
		M4.2			析出硬化系オーステナイト系ステンレス鋼	300 – 380 HB	≤ 1320
	K	K1	K1.1	ねずみ鋳鉄または自動車用ねずみ鋳鉄 (GG) 層状の黒鉛組織を持つ鉄-炭素鋳造品	フェライト系またはフェライト・パーライト系	< 180 HB	≤ 190
			K1.2		フェライト・パーライト系またはパーライト系	180 – 240 HB	> 190 ≤ 310
K1.3			パーライト系		240 – 280 HB	> 310 ≤ 390	
K2		K2.1	可鍛鋳鉄 (GTS/GTW) (黒鉛を含まない組織の鉄-炭素鋳造品)	フェライト系	< 160 HB	≤ 400	
		K2.2		フェライト系またはパーライト系	160 – 200 HB	> 400 ≤ 550	
		K2.3		パーライト系	200 – 240 HB	> 550 ≤ 660	
K3		K3.1	ダクタイル鋳鉄 (GGG) (結節性黒鉛組織を持つ鉄-炭素鋳造品)	フェライト系	< 180 HB	≤ 560	
		K3.2		フェライト系またはパーライト系	180 – 220 HB	> 560 ≤ 680	
		K3.3		パーライト系	220 – 260 HB	> 680 ≤ 800	
K4		K4.1	オーステナイト系ねずみ鋳鉄 (ASTM A436) (オーステナイト系ラメラ黒鉛組織を有する鉄-炭素合金鋳造品)	焼きなまし	< 180 HB	≤ 190	
		K4.2			オーステナイト系ダクタイル鋳鉄 (ASTM A439またはASTM A571) (オーステナイト・ノジュール・グラファイト組織の鉄-炭素合金鋳物)	< 240 HB	≤ 740
		K4.3			オーステンパードダクタイル鋳鉄 (ASTM A897) (オースフェライト組織の鉄-炭素合金鋳物)	< 280 HB	> 840 ≤ 980
K4.4	280 – 320 HB	> 980 ≤ 1130					
K4.5	320 – 360 HB	> 1130 ≤ 1280					
K5	K5.1	圧縮黒鉛鋳鉄 CGI (ASTM A842) (パーミキュラー黒鉛構造を持つ鉄-炭素鋳造品)	フェライト系	< 180 HB	≤ 400		
	K5.2		フェライト系またはパーライト系	180 – 220 HB	> 400 ≤ 450		
	K5.3		パーライト系	220 – 260 HB	> 450 ≤ 500		
N	N1	N1.1	市販の純アルミニウム製の鍛造品	半焼戻し 焼戻し	< 60 HB	≤ 240	
		N1.2			60 – 100 HB	> 240 ≤ 400	
		N1.3			100 – 150 HB	> 400 ≤ 590	
	N2	N2.1	鍛造アルミニウム合金	半焼戻し 焼戻し	< 75 HB	≤ 240	
		N2.2			75 – 90 HB	> 240 ≤ 270	
		N2.3			90 – 140 HB	> 270 ≤ 440	
	N3	N3.1	加工性に優れた快削銅合金材料	半焼戻し 焼戻し	—	—	
		N3.2			短い切りくずの銅合金で良好な加工特性と中程度の加工特性を持つ	—	—
		N3.3			電解銅、長い切りくず銅合金で加工性が中程度から悪いもの	—	—
	N4	N4.1	熱可塑性プラスチック	半焼戻し 焼戻し	—	—	
		N4.2			熱硬化性プラスチック	—	—
		N4.3			強化プラスチックや複合材料	—	—
N5	N5.1	グラファイト	半焼戻し 焼戻し	—	—		
S	S1	S1.1	純チタンまたはチタン合金	半焼戻し 焼戻し	< 200 HB	≤ 660	
		S1.2			200 – 280 HB	> 660 ≤ 950	
		S1.3			280 – 360 HB	> 950 ≤ 1200	
	S2	S2.1	鉄基合金	半焼戻し 焼戻し	< 200 HB	≤ 690	
		S2.2			200 – 280 HB	> 690 ≤ 970	
		S2.3			< 280 HB	≤ 940	
	S3	S3.1	ニッケル基合金	半焼戻し 焼戻し	280 – 360 HB	> 940 ≤ 1200	
		S3.2			< 240 HB	≤ 800	
		S3.3			240 – 320 HB	> 800 ≤ 1070	
	S4	S4.1	コバルト基合金	半焼戻し 焼戻し	< 240 HB	≤ 800	
		S4.2			240 – 320 HB	> 800 ≤ 1070	
	H	H1	H1.1	チルド鋳鉄	半焼戻し 焼戻し	< 440 HB	—
H1.2			< 55 HRC			—	
H2		H2.1	高硬度鋳鉄	半焼戻し 焼戻し	> 55 HRC	—	
		H2.2			< 51 HRC	—	
H3		H3.1	高硬度鋼 <55HRC	半焼戻し 焼戻し	51 – 55 HRC	—	
		H3.2			55 – 59 HRC	—	
H4		H4.1	高硬度鋼 >55HRC	半焼戻し 焼戻し	> 59 HRC	—	
		H4.2			> 59 HRC	—	

硬度換算表

強度 [MPa]	硬度			
	ブリネル	ビッカース	ロック ウェルB	ロック ウェルC
R _m	HB	HV	HRB	HRC
285	86	90	1190	—
320	95	100	56.2	—
350	105	110	62.3	—
385	114	120	66.7	—
415	124	130	71.2	—
450	133	140	75.0	—
480	143	150	78.7	—
510	152	160	81.7	—
545	162	170	85.8	—
575	171	180	87.1	—
610	181	190	89.5	—
640	190	200	91.5	—
675	199	210	93.5	—
705	209	220	95	—
740	219	230	96.7	—
770	228	240	98.1	—
800	238	250	99.5	—
820	242	255	—	23.1
850	252	265	—	24.8
880	261	275	—	26.4
900	266	280	—	27.1
930	276	290	—	28.5
950	280	295	—	29.2
995	295	310	—	31.0
1030	304	320	—	32.2
1060	314	330	—	33.3
1095	323	340	—	34.4
1125	333	350	—	35.5
1155	342	360	—	36.6

強度 [MPa]	硬度			
	ブリネル	ビッカース	ロック ウェルB	ロック ウェルC
R _m	HB	HV	HRB	HRC
1190	352	370	—	37.7
1220	361	380	—	38.8
1255	371	390	—	39.8
1290	380	400	—	40.8
1320	390	410	—	41.8
1350	399	420	—	42.7
1385	409	430	—	43.6
1420	418	440	—	44.5
1455	428	450	—	45.3
1485	437	460	—	46.1
1520	447	470	—	46.9
1555	456	480	—	47.7
1595	466	490	—	48.4
1630	475	500	—	49.1
1665	485	510	—	49.8
1700	494	520	—	50.5
1740	504	530	—	51.1
1775	513	540	—	51.7
1810	523	550	—	52.3
1845	532	560	—	53.0
1880	542	570	—	53.6
1920	551	580	—	54.1
1955	561	590	—	54.7
1995	570	600	—	55.2
2030	580	610	—	55.7
2070	589	620	—	56.3
2105	599	630	—	56.8
2145	608	640	—	57.3
2180	618	650	—	57.8

SIMPLY RELIABLE

プロであれば、切りくずを見ただけで仕事の質を判断することができます。当社の切りくずは、すっきりとしたシンプルな形をしており、それ自体が物語っています。これは明確で一貫したシグナルであり、だからこそ私たちはこの切りくずをSimply Reliableのシンボルとしているのです。

DORMER PRAMET



株式会社



輸入切削工具・油・周辺機器 技術商社

<http://www.noah-e.com> e-mail: your@noah-e.com

本 社	〒110-0014 東京都台東区北上野1-4-3 第2山栄ビル	
	TEL 03-3845-0811 (代)	FAX 0120-509-413(代)
大 阪	TEL 06-6479-1159	FAX 06-6479-1160
長 野	TEL 0266-78-1059	FAX 0266-78-1239