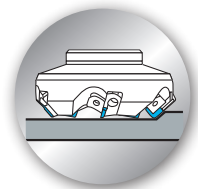


THE NEW VALUE FRONTIER



重切削用カッタ

Heavy Roughning Milling Cutter

MSR型シリーズ

Heavy Roughning Milling Cutter MSR Series

重切削での高能率加工を実現

Improving machine efficiency

新材種

MEGACOAT PR12シリーズ登場

New grade MEGACOAT PR12 series

深切込み

Double the productivity

切込み最大12mmフェースミル

Square Insert MSR Facemill

MSRS15型

MonSteR Square Mill

MSR型

MonSteR Mill

NEW

PR12シリーズ

PR12 series

ADVANCING PRODUCTIVITY

重切削用MSRカッタ

MSR型

Heavy Milling Cutter MSR



PR830
(鋼用 For Steel)

BT50アーバ一体型
BT50 Integral Arbor type



PR905
(鑄鉄用 For Cast Iron)



低抵抗チップ
Low cutting force design

**高能率
重切削加工**
Efficient Heavy Milling

●ニック付チップでくい込み時の抵抗を低減・分散させ、ビブりを抑制し高送りを可能にします。

Double the metal removal rate; double the productivity.

●専用ブレードで低抵抗と切りくず排出性の向上を実現します。

Notched inserts promote larger depth of cut and excellent chip control.

●重切削・深切込みを可能にし、加工能率が向上します。
(加工時間の短縮)

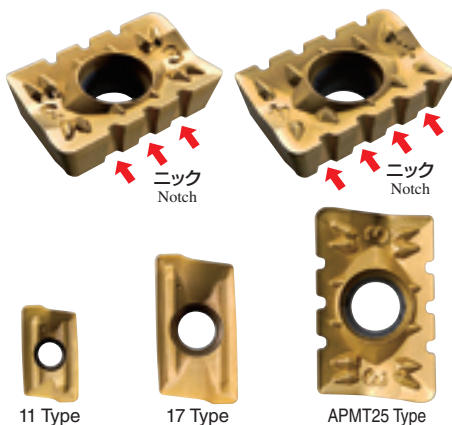
Heavy machining with low cutting forces, and also drastically improves machining efficiency. (Reduction of machining time)

●PR1230、PR1210が材種レパートリーに加わりました。

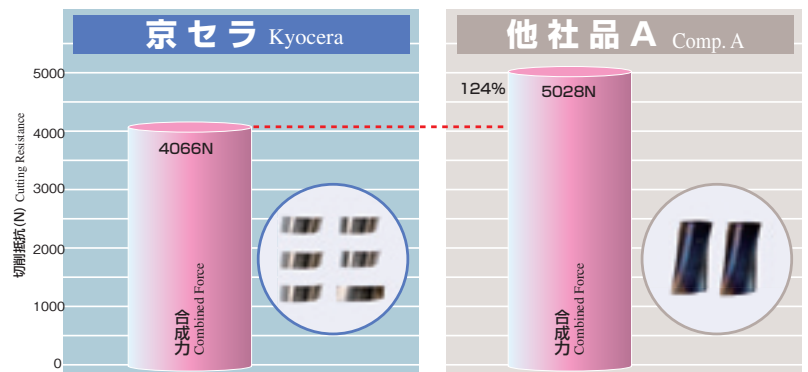
PR1230 and PR1210 are now available.

●ニック付チップ Notched Insert

大きさ比較(原寸大) Size Comparison (Full Size)



●切削抵抗比較 Comparison of cutting resistance



※ニック付・専用ブレードにより低抵抗・切りくず排出性を向上
The exclusive notched chipbreaker provides low resistance and good chip evacuation.

(当社比較) Internal evaluation

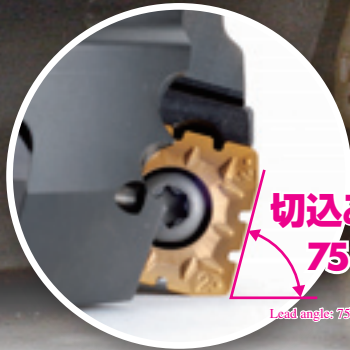
重切削用フェースミル

MSRS15型

単位時間当たりの
切りくず排出量が
アップ
Significantly Improved
Metal Removal Rate.

Face Mill for Heavy Milling

A.R. +9°
R.R. -9°(ø80)
-5°(ø100以上)
more than ø100



切込み角
75°
Lead angle: 75 degrees

スクエア(4コーナ)タイプのMSRフェースミル
Square Insert MSR Facemill



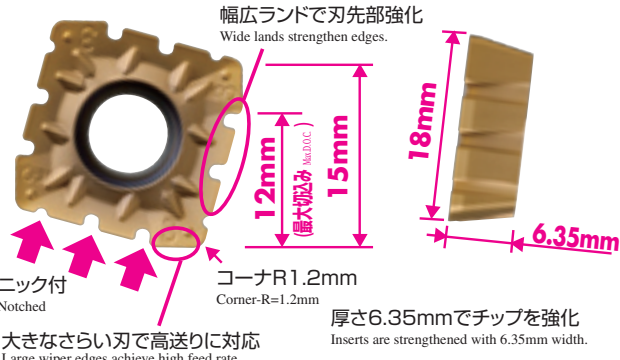
MSRS15型



従来工具
Conventional tools

荒加工は1パスで削る。
MSRS15型が重切削を変える!(切込み最大12mm)
MSRS15 Revolutionizes Heavy Milling (maximum depth of cut is 12mm)

- 大きな切込み・高送りで高能率加工を実現
Large depth of cut and high feed rate achieve high efficiency machining.
推奨切込み5~10mm Recommended depth of cut: 5 to 10mm.



ニック付チップでくい込み時の抵抗を低減・分散、
ビブりを抑制し高送りを可能にします。
Notched insert reduces cutting force, chatter and enables efficient machining.

- 経済的な4コーナのスクエア(四角)チップ
Economical square inserts with four edges

用途に合わせ
3タイプを
レポートリー
Three types added to lineup
to suit the applications

NB3P (5ニック付き)
With 5 notches
抵抗重視
Standard type

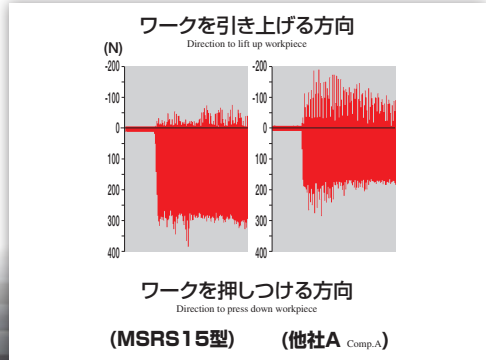
NB2P (4ニック付き)
With 4 notches

NB3 (3ニック付き)
With 3 notches
汎用
General Purpose

NB2T (2ニック付き)
With 2 notches
強度重視
Tougher edge type

- 低抵抗でビブりを抑える設計
Unique design allows suppressed chatter and low cutting force.
切削抵抗<背分力>の比較
Comparison of cutting force (radial force)

MSRS15型は、加工時、ワークを引き上げる方向に働く力が少ないためビブりにくい
The MSRS15 suppresses chatter since less up force is created reducing potential to lift the work piece into the cutter.

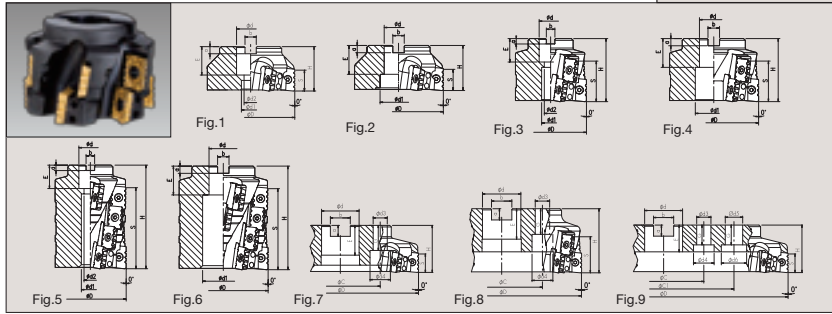


薄板ワーク(製缶品等の剛性が低い)
被削材加工も可能
Possible to machine thin-plate workpieces (low rigidity material such as can manufacturing equipment)



MSRS15160R-8T
被削材 Workpiece Material: S50C
Vc=200m/min(n=398min⁻¹)
fz=0.15mm/t(Vf=477mm³/min), ap x ae=6x100mm
(オーバーハング部を15mm~9mmに加工)
(Machining of overhang from 15mm to 9mm)

MSR型 MSR Type



●部品(インロー部ød:インチ仕様/ミリ仕様 共通) Spare Part (Bore ød: common inch/mm)

型番 Description	部 品 Spare Part					
	クランプスクリュー Clamp Screw	レンチ Wrench	シート Shim	クランプスクリュー Clamp Screw	レンチ Wrench	焼付防止剤 Anti-seiz Compound
MSR 063R-00						
MSR 080R-00	SB-60120TR	TT-25L				
315R-00	チップクランプ用 for Insert Clamp	シートクランプ用 for Shim Clamp	MAP-2506	SB-40140TR	DT-15	MP-1

焼付防止剤(MP-1)は、チップを固定する際、クランプスクリューに薄く塗布してご使用下さい。

•Coat seizing inhibitor (MP-1) thinly on clamp screw when insert is fixed.

●ホルダ寸法(インロー部ød:インチ仕様) Toolholder Dimension (Bore ød: inch)

型番 Description	在庫 Stock	刃数 No. of Insert	刃列 No. of Line	段数 No. of Stage	寸法(mm) Dimension																形状 Shape	重量 (kg) Weight	
					øD	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G			
MSR 063R-1	●	4	4	1	63	25.4	20	14	65	26	6	9.5	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.1	0.8
063R-2	●	8	4	2	63	25.4	20	14	85	26	6	9.5	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.3	1.0
080R-1	●	4	4	1	80	25.4	20	14	50	26	6	9.5	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.1	1.1
080R-2	●	8	4	2	80	25.4	20	14	70	26	6	9.5	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.3	1.6
080R-2-31.75	●	8	4	2	80	31.75	27	18	70	32	8	12.7	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.3	1.7
080R-4	●	16	4	4	80	25.4	20	14	115	26	6	9.5	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.5	2.6
080R-4-31.75	●	16	4	4	80	31.75	27	18	115	32	8	12.7	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.5	2.7
100R-1	●	6	6	1	100	31.75	42	-	50	32	8	12.7	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.2	1.6
100R-2	●	12	6	2	100	31.75	42	-	70	32	8	12.7	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.4	2.2
100R-4	●	24	6	4	100	31.75	42	-	115	32	8	12.7	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.6	3.6
125R-1	●	6	6	1	125	38.1	54	-	60	38	10	15.9	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.2	3.5
125R-2	●	12	6	2	125	38.1	54	-	70	38	10	15.9	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.4	3.8
125R-4	○	24	6	4	125	38.1	54	-	115	38	10	15.9	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.6	6.1
160R-1	●	8	8	1	160	50.8	68	-	60	38	11	19.0	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.2	5.8
160R-2	●	16	8	2	160	50.8	68	-	70	38	11	19.0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.4	6.4
160R-4	○	32	8	4	160	50.8	68	-	115	38	11	19.0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.6	10.7
200R-1	●	10	10	1	200	47.625	-	-	60	38	14	25.4	23.5	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.7	7.5
200R-2	○	20	10	2	200	47.625	-	-	80	38	14	25.4	45	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.8	10.4
250R-1	●	12	12	1	250	47.625	-	-	60	38	14	25.4	23.5	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.7	10.9
250R-2	○	24	12	2	250	47.625	-	-	80	38	14	25.4	45	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.8	14.7
315R-1	受	14	14	1	315	47.625	-	-	60	35	14	25.4	23.5	17	27	22	32	101.6	177.8	25	-	Fig.9	16.0

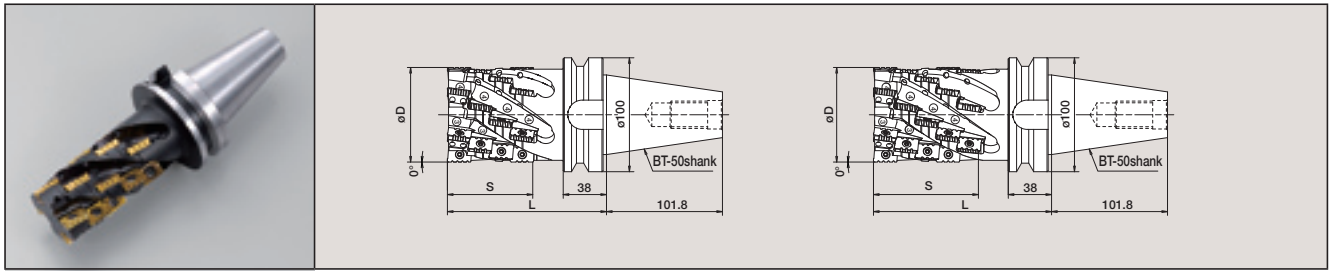
●:標準在庫 ○:標準在庫(納期をご確認下さい) 受:受注生産 ●:Standard Stock ○:Check Availability 受:Made to order
 *MSR063R型(øD=63)にシートは取付できません。 *Shim is not available for MSR063R (Dia. D=63).
 *MSR063R型/MSR080R型には、アーバ取付用ボルト(HH12x40)が付属しています。 MSR080R-○-31.75型には、HH16x45が付属しています。
 *Arbor attachment bolt(HH12x40) is included for MSR063R/MSR080R-○. Arbor attachment bolt(HH16x45) is included for MSR080R-○-31.75.
 *4段タイプは先端部のみ(切込み30mm以下)でのご使用は推奨致しません。切込みが少ない場合、1段タイプ、又は2段タイプをご使用ください。 *It is not recommended using only top edge part (D.O.C 30mm) for 4 stages type.If D.O.C is small, use 1 stage or 2 stages type.
 *本カットでの深溝加工は推奨致しません。 *Deep grooving is not recommended for this cutter.

●ホルダ寸法(インロー部ød:ミリ仕様) Toolholder Dimension (Bore ød: mm)

型番 Description	在庫 Stock	刃数 No. of Insert	刃列 No. of Line	段数 No. of Stage	寸法(mm) Dimension																形状 Shape	重量 (kg) Weight	
					øD	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G			
MSR 063R-1M	●	4	4	1	63	27	20	14	65	22	7.2	12.4	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.1	0.7
063R-2M	●	8	4	2	63	27	20	14	85	22	7.2	12.4	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.3	0.9
080R-1M	●	4	4	1	80	27	20	14	50	22	7.2	12.4	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.1	1.0
080R-2M	●	8	4	2	80	27	20	14	70	22	7.2	12.4	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.3	1.5
080R-4M	●	16	4	4	80	27	20	14	115	22	7.2	12.4	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.5	2.5
100R-1M	●	6	6	1	100	32	42	-	50	28	8	14.4	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.2	1.5
100R-2M	●	12	6	2	100	32	42	-	70	28	8	14.4	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.4	2.0
100R-4M	●	24	6	4	100	32	42	-	115	28	8	14.4	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.6	3.2
125R-1M	●	6	6	1	125	40	58	-	60	30	9	16.4	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.2	3.4
125R-2M	●	12	6	2	125	40	58	-	70	30	9	16.4	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.4	3.7
125R-4M	○	24	6	4	125	40	58	-	115	30	9	16.4	90	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.6	6.0
160R-1M	●	8	8	1	160	40	68	-	60	30	9	16.4	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.2	6.1
160R-2M	●	16	8	2	160	40	68	-	70	30	9	16.4	45	-	-	-	-	-	-	-	-	Fig.4	6.8
200R-1M	●	10	10	1	200	60	-	-	60	38	15	25.7	23.5	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.7	7.0
200R-2M	○	20	10	2	200	60	-	-	80	38	15	25.7	45	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.8	9.9
250R-1M	●	12	12	1	250	60	-	-	60	38	15	25.7	23.5	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.7	10.3
250R-2M	○	24	12	2	250	60	-	-	80	38	15	25.7	45	18	26	-	-	101.6	-	32	-	Fig.8	14.2
315R-1M	受	14	14	1	315	60	-	-	60	35	15	25.4	23.5	17	27	22	32	101.6	177.8	25	-	Fig.9	15.5

●:標準在庫 ○:標準在庫(納期をご確認下さい) ●:Standard Stock ○:Check Availability
 *MSR063R型(øD=63)にシートは取付できません。 *Shim is not available for MSR063R (Dia. D=63).
 *MSR063R型/MSR080R型には、アーバ取付用ボルト(HH12x40)が付属しています。 *Arbor attachment bolt(HH12x40) is included for MSR063R/MSR080R.
 *4段タイプは先端部のみ(切込み30mm以下)でのご使用は推奨致しません。切込みが少ない場合、1段タイプ、又は2段タイプをご使用ください。 *It is not recommended using only top edge part (D.O.C 30mm) for 4 stages type.If D.O.C is small, use 1 stage or 2 stages type.
 *本カットでの深溝加工は推奨致しません。 *Deep grooving is not recommended for this cutter.

MSR型 MSR Type



●ホルダ寸法(BT50アーバ一体型仕様) Holder Dimension (BT50 Integral Arbor Type)

型番 Description	在庫 Stock	刃数 No. of Insert	刃列 No. of Line	段数 No. of Stage	寸法(mm) Dimension			すくい角(°) Rake Angle		形状 Shape	重量 (kg) Weight	部品 Spare Part																
					φD	L	S	A.R.	R.R.			クランプスクリュー Clamp Screw	レンチ Wrench	シート Shim	クランプスクリュー Clamp Screw	レンチ Wrench	焼付き防止剤 Anti-seize Compound											
												SB-60120TR チップクランプ用 for Insert Clamp	TT-25L	MAP-2506	SB-40140TR シートクランプ用 for Shim Clamp	DT-15	MP-1											
MSR 063R-BT50-4	●	16	4	4	160	90	+9°	-8°	Fig.1	5.7	SB-60120TR チップクランプ用 for Insert Clamp	TT-25L	MAP-2506	SB-40140TR シートクランプ用 for Shim Clamp	DT-15	MP-1												
063R-BT50-5	●	20		5	63	180			111	Fig.2							6.2											
080R-BT50-4	●	16	4	4	160	90	+9°	-5°	Fig.1	6.9							SB-60120TR チップクランプ用 for Insert Clamp	TT-25L	MAP-2506	SB-40140TR シートクランプ用 for Shim Clamp	DT-15	MP-1						
080R-BT50-5	●	20		5	80	180			111	Fig.2													7.4					
100R-BT50-4	●	24	6	4	160	90	+9°	-5°	Fig.1	9.6													SB-60120TR チップクランプ用 for Insert Clamp	TT-25L	MAP-2506	SB-40140TR シートクランプ用 for Shim Clamp	DT-15	MP-1
100R-BT50-5	●	30		5	100	180			111	Fig.2																		

・MSR063R型(φD=63)にシートは取付できません。・Shim is not available for MSR063R (Dia. D=63).
 ・4段/5段タイプは先端部のみ(切込み30mm以下)でのご使用は推奨致しません。切込みが少ない場合、前ページ記載の1段タイプ、又は2段タイプをご使用ください。
 ・It is not recommended using only top edge part (D.O.C 30mm) for 4 stages/5 stages type. If D.O.C is small, use previous page's 1 stage type or 2 stages type.
 ・本カッタでの深溝加工は推奨致しません。・Deep grooving is not recommended for this cutter.

●標準在庫 ●Standard Stock
 焼付防止剤(MP-1)は、チップを固定する際、クランプスクリューに薄く塗布してご使用下さい。・Coat seizing inhibitor (MP-1) thinly on clamp screw when insert is fixed.

●適合チップ Applicable Insert

形状 Shape 勝手付きチップは右勝手(R)を示す Right-hand shown	型番 Description	寸法(mm) Dimension					角度(°) Angle			MEGACOAT PVDコーティング PVD Coated					適合ホルダ Applicable Tool holder	
		A	T	φd	W	rε	α	β	γ	PR1230 NEW	PR1210 NEW	PR830	PR660	PR905		
3ニック付き 3-Notched	APMT 250608ER-NB3	15.875	6.35	6.5	25	0.8	15°	11°	-	●	●	●	●	●	MSR... MSR...M	
	250616ER-NB3									1.6	●	●	●	●		●
	250640ER-NB3									4.0	●	●	●	●		●
4ニック付き 4-Notched	APMT 250616EL-NB3	15.875	6.35	6.5	25	1.6	15°	11°	-	●	●	●	●	●	特注カッタ用 For custom order cutter	
	APMT 250608ER-NB4					0.8				●	●	●	●	●	MSR... MSR...M	
	250616ER-NB4					1.6				●	●	●	●	●		
	250640ER-NB4					4.0				●	●	●	●	●		
APMT 250616EL-NB4	1.6	●	●	●	●	●	特注カッタ用 For custom order cutter									
低抵抗 3ニック付き Low resistance 3 notches	APMT 250616ER-NB3P	15.875	6.35	6.5	25	1.6	15°	11°	-	●	●	●	●	●	MSR... MSR...M	
低抵抗 4ニック付き Low resistance 4 notches	APMT 250616ER-NB4P	15.875	6.35	6.5	25	1.6	15°	11°	-	●	●	●	●	●	MSR... MSR...M	

●標準在庫 ●Standard Stock

●ニック付チップの取付け上の注意 Caution when installing notched insert

ニック付チップは、正しい位置に取付ける必要があります。間違った位置に取付けた場合、加工不可能またはホルダ本体の損傷の原因になりますので、ご注意ください。MSR型にはニックチップ取付位置指示刻印がチップ取付部近傍に刻印されています。

It is important to install the appropriate notched insert into the correct position. Failure to do so may result in damage to the cutter body. The appropriate insert is marked on the pocket of the cutter body.

ホルダにチップを取付ける際、次の点に注意頂きますように御願致します。(MSR型はチップポケット近傍に刻印が有ります)

Please be minded followings when you attach Inserts to tool holders. Indication is marked near the Insert pocket for MSR type.

- 1) ③の刻印のある場合は、AP□□□□□□□□ER-NB3 If marked with a "3" in the pocket, use AP□□□□□□□□ER-NB3
- 2) ④の刻印のある場合は、AP□□□□□□□□ER-NB4 If marked with a "4" in the pocket, use AP□□□□□□□□ER-NB4

(取付枚数例) (Example of No of necessary inserts)

型番 Description	刃数 No. of Insert	刃列 No. of Line	取付枚数 No. of Inserts	
			ニック付 Nicked	
			NB3	NB4
MSR 100R-1	6	6	3	3
100R-2	12		6	6
100R-4	24		12	12

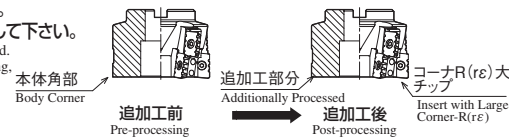
■コーナR(rε)4.0のチップを取付け時の注意点 Caution when installing the insert with corner-radius 4.0mm

●コーナR(rε)4.0のチップを取付ける場合、本体への追加加工が必要です。下表寸法を目安に、本体角部に追加加工を施して下さい。

When installing the insert with corner-radius 4.0mm, additional processing to the body is needed. Apply additional processing to the body corner according to the chart.

チップコーナR(rε) Insert Corner-R(rε)	本体角部への追加加工寸法(mm) Additional Processing Dimension (mm) to Body Corner
4.0	R2.0

※本体角部への追加加工はR形状を推奨します。面取りで追加加工を行う場合は、削り過ぎに注意して下さい。Round-shaped additional processing is recommended. When applying chamfer-shaped additional processing, do not cut away too much.



■推奨切削条件 Recommended Cutting Condition

被削材 Workpiece Material	送り (mm/t) Feed Rate (mm/t)		推奨チップ材種 (切削速度m/min) Recommended Insert Grades (Cutting Speed m/min)					
	低抵抗 Low Cutting Force	汎用 Normal	MEGACOAT		PVDコーティング PVD Coated			
			NB3P+NB4P	NB3+NB4	PR1230	PR1210	PR660	PR830
鋳鉄 Cast Iron	0.15	0.2	-	★ 100~150~200	-	-	-	☆ 100~140~180
炭素鋼 (S□□C・SS材) Carbon Steel	0.15	0.2	★ 100~150~200	-	☆ 100~140~180	☆ 100~150~180	-	-
ステンレス鋼 Stainless Steel	推奨致しません Not Recommended							
アルミ・銅 Non-ferrous Material	推奨致しません Not Recommended							

*MSR型は機械主軸端面からのホルダ突出し長さによっては、切削速度の設定について配慮が必要です。

ホルダ突出し長さが短い場合…切削速度は推奨値の高めに設定
ホルダ突出し長さが長い場合…切削速度は推奨値の低めに設定

*When using MSR, please adjust cutting speed depending on overhang length from main spindle of the machine
Short overhang length: High end of recommended cutting speed
Long overhang length: Low end of recommended cutting speed

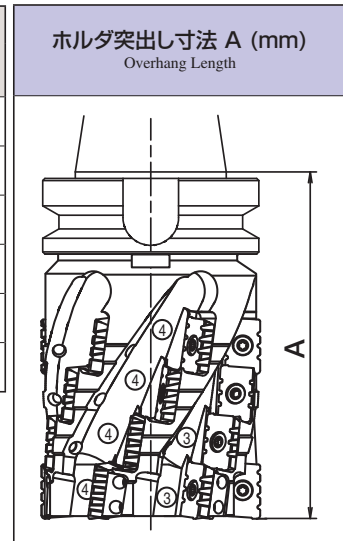
★:1次推奨 ☆:2次推奨
★:1st Recommendation ☆:2nd Recommendation

■切削条件設定例 Example of Cutting Condition Setting

1) 肩加工 Shouldering

●MSR100R-1の場合 In case of MSR100R-1

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 Cutting Conditions		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鋳鉄 Cast Iron	100mm未満 Up to 100mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=690mm/min)	20×80	1100
	100~200mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=690mm/min)	20×40	550
	201mm以上 More than 201mm	Vc=120m/min (n=380min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=460mm/min)	20×30	276
炭素鋼 (S□□C・SS材) Carbon Steel	100mm未満 Up to 100mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=575mm/min)	20×80	920
	100~200mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=575mm/min)	20×40	460
	201mm以上 More than 201mm	Vc=100m/min (n=320min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	20×30	228

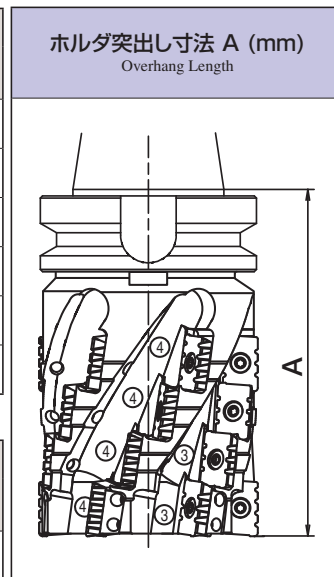


■ 切削条件設定例 Example of Cutting Condition Setting

1) 肩加工 Shouldering

● MSR100R-2の場合 In case of MSR100R-2

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 Cutting Conditions		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鑄鉄 Cast Iron	130mm未満 Up to 130mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=690mm/min)	40×40	1100
	130～230mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=690mm/min)	40×20	550
	231mm以上 More than 231mm	Vc=120m/min (n=380min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=460mm/min)	40×20	368
炭素鋼 (S〇〇C・SS材) Carbon Steel	130mm未満 Up to 130mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=575mm/min)	40×40	920
	130～230mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=575mm/min)	40×20	460
	231mm以上 More than 231mm	Vc=100m/min (n=320min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	40×20	304



● MSR100R-4の場合 In case of MSR100R-4

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 Cutting Conditions		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鑄鉄 Cast Iron	180mm未満 Up to 180mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=690mm/min)	75×20	1035
	180～280mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=690mm/min)	75×10	518
	281mm以上 More than 281mm	Vc=120m/min (n=380min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=460mm/min)	75×10	345
炭素鋼 (S〇〇C・SS材) Carbon Steel	180mm未満 Up to 180mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=575mm/min)	75×20	863
	180～280mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=575mm/min)	75×10	431
	281mm以上 More than 281mm	Vc=100m/min (n=320min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	75×10	285

2) 溝加工 Slotting

● MSR100R-1の場合 In case of MSR100R-1

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 Cutting Conditions		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鑄鉄 Cast Iron	100mm未満 Up to 100mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=680mm/min)	14×100	966
	100～200mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=680mm/min)	7×100	483
	201mm以上 More than 201mm	Vc=120m/min (n=380min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=460mm/min)	4×100	184
炭素鋼 (S〇〇C・SS材) Carbon Steel	100mm未満 Up to 100mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	7×100	403
	100～200mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	4×100	230
	201mm以上 More than 201mm	Vc=100m/min (n=320min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	3×100	114

● MSR100R-2の場合 In case of MSR100R-2

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 Cutting Conditions		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鑄鉄 Cast Iron	130mm未満 Up to 130mm	Vc=180m/min (n=570min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=680mm/min)	14×100	966
	130～230mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	7×100	403
	231mm以上 More than 231mm	Vc=120m/min (n=380min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=460mm/min)	4×100	184
炭素鋼 (S〇〇C・SS材) Carbon Steel	130mm未満 Up to 130mm	Vc=150m/min (n=480min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	7×100	403
	130～230mm	Vc=120m/min (n=380min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=460mm/min)	4×100	184
	231mm以上 More than 231mm	Vc=100m/min (n=320min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	3×100	114

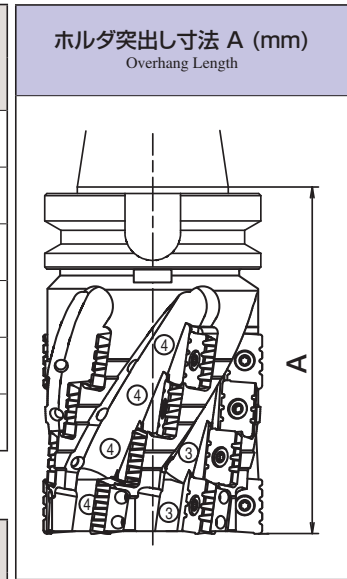
● MSR100R-4 MSR100R-4

溝加工は推奨致しません Slotting is not recommended

2) 溝加工 Slotting

●MSR160R-1の場合 In case of MSR160R-1

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 <small>Cutting Conditions</small>		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鑄鉄 Cast Iron	100mm未満 Up to 100mm	Vc=180m/min (n=360min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	10×160	928
	100~200mm	Vc=180m/min (n=360min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	5×160	464
	201mm以上 More than 201mm	Vc=120m/min (n=240min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	4×160	243
炭素鋼 (S○○C・SS材) Carbon Steel	100mm未満 Up to 100mm	Vc=150m/min (n=300min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=480mm/min)	5×160	384
	100~200mm	Vc=150m/min (n=300min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=480mm/min)	3×160	230
	201mm以上 More than 201mm	Vc=100m/min (n=200min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	2×160	102



●MSR160R-2の場合 In case of MSR160R-2

被削材 Workpiece Material	ホルダ突出し寸法 A (mm) Overhang Length	切削条件 <small>Cutting Conditions</small>		切込み(mm) (ap×ae) D.O.C.	排出量 (cc/min) Chip Removal rate
		切削速度 Cutting Speed	送り Feed rate		
鑄鉄 Cast Iron	130mm未満 Up to 130mm	Vc=180m/min (n=360min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=580mm/min)	10×160	928
	130~230mm	Vc=150m/min (n=300min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=480mm/min)	5×160	384
	231mm以上 More than 231mm	Vc=120m/min (n=240min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	4×160	243
炭素鋼 (S○○C・SS材) Carbon Steel	130mm未満 Up to 130mm	Vc=150m/min (n=300min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=480mm/min)	5×160	384
	130~230mm	Vc=120m/min (n=240min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=380mm/min)	3×160	182
	231mm以上 More than 231mm	Vc=100m/min (n=200min ⁻¹)	fz=0.2mm/t (Vf=320mm/min)	2×160	102

●MSR160R-4 MSR100R-4

溝加工は推奨致しません Slotting is not recommended



MSRカッタQ&A MSR Cutter Q & A

Q.1 MSRの最も推奨する条件はいくらですか?
What is the most recommended cutting condition for MSR?

A.1 $V_c=150\text{m}/\text{min}$, $f_z=0.2\text{mm}/\text{t}$, 縦切込み多く、横少なく設定して下さい。

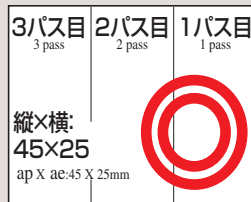
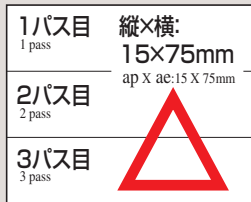
$V_c=150\text{m}/\text{min}$, $f_z=0.2\text{mm}/\text{t}$, Large larger cutting depth and smaller cutting width

MSR100R-2の場合

In case of MSR100R-2

例)ロードメーター-120%
e.g)Loadmeter 120%

例)ロードメーター-90%
e.g)Loadmeter 90%



Q.2 MSRが使用できるかの判断基準は?
Required equipments for MSR

A.2 最高回転数が 4000min^{-1} 以下である事。BT50以上である事。
Maximum spindle revolution should be lower than 4000min^{-1} . BT50 or larger

※決して門型でないで使用できないという工具ではありません。
高回転マシンで使用できない理由は、十分なトルクが得られない為です。

* MSR is not only for Double column machining center.
The reason why not recommended for high RPM spindle machine is its less torque.

※BT40での好結果もありますが、送りは $f_z=0.1\text{mm}/\text{t}$ 程度になります。

* Although MSR works with BT40 shank, maximum available f_z is about $0.1\text{mm}/\text{tooth}$.

Q.3 マシンパワーがあまりない場合の注意点は?
What is the points to remember in case of less power machine?

A.3 大きなカッタを使用しないで下さい。
Do not use large size cutter.

⇒ $\phi 63$ や $\phi 80$ を推奨 Dia.63 or Dia.80mm is recommended.

マシンのトルク曲線等から、どのトルクで最も力が出るかを確認して、条件設定して下さい。

Set up conditions to get the largest available torque by checking torque curve of the machine.

$V_c=150\text{m}/\text{min}$ でトライしようとしたところ、ギヤがハイギヤになり十分なトルクが出ない。

このような場合は $V_c=120\text{m}/\text{min}$ でもトルクが十分に発揮できる V_c を優先するという事です。

Tried under condition of $V_c=150\text{m}/\text{min}$, enough torque was not gained because of high gear.
In this case, it has to be prioritized using V_c which can exert enough torque as $V_c=120\text{m}/\text{min}$.

切削速度を上げ、送りを下げて下さい。

Please increase cutting speed and decrease feed ratio.

※マシントルク曲線を優先します。

* Machine torque curve will be prioritized.

Q.4 ワーククランプが弱い(動きやすい)場合の注意点は?
In case of unstable workpiece

A.4 ワーク入り際の送りを落として下さい。
Decrease feed ratio at start cutting workpiece

※ワークが動く場合のほとんどは入り際です。

* Almost all cases of moving workpiece happens when start machining.

◎切削速度を上げ、送りを下げるのも有効です。

Effective for increasing cutting speed and decrease feed ratio

$V_c=150\text{m}/\text{min}$, $f_z=0.2\text{mm}/\text{t}$

$V_c=150\text{m}/\text{min}$, $f_z=0.2\text{mm}/\text{t}$



$V_c=200\text{m}/\text{min}$, $f_z=0.15\text{mm}/\text{t}$

$V_c=200\text{m}/\text{min}$, $f_z=0.15\text{mm}/\text{t}$

Q.5 FC/FCDの加工は可能ですか?
Can be applied for cast iron machining?

A.5 FC/FCDともに加工できます。
YES

FCで $1800\text{cc}/\text{min}$ の実績があります。

There is a case of cast iron machining at $1800\text{cc}/\text{min}$ removal rate.

基本的には鋼より被削性も良く、問題はありません。

Basically machinability is better than steel and there is no problem.

推奨条件 $V_c=150\text{m}/\text{min}$ $f_z=0.3\text{mm}/\text{t}$
Recommended cutting condition $V_c=150\text{m}/\text{min}$ $f_z=0.3\text{mm}/\text{t}$

※摩耗等の問題が発生した場合はPR905(PR830)を推奨致します。

*In case necessity of wear resistant grade, use PR905(PR830).

Q.6 チップ寿命はどれくらい(時間・距離)ですか?
What is the tool life?

A.6 切りくず重量にして:700kg/コーナ(PR660での実績)
Chip weight: 700kg/Corner (Result by PR660)

実加工時間にして:90分(計算値)

Machining time: 90min (calculated value)

切削距離にして:65m(計算値)

Machining distance: 65m (calculated value)

・能率1000cc/分とは?⇒1分間に約7.8kgの切りくずが排出される。

How great 1000cc/min? ⇒About 7.8kg chips removed per minute

・寿命までの時間は=700kg(切りくず重量)÷7.8kg(1分当たりの切りくず排出量)=90分

Tool life time = 700kg (Chip weight) ÷ 7.8kg (Chip evacuation amount per 1min) = 90min

・切削距離としては=90分(寿命までの時間)×717mm/min(1分当たりのテーブル送り)=65m

Machining distance = 90min (Time by the end of tool life) × 717mm/min (Table feed ratio per 1min) = 65m

※ $V_c=150\text{m}/\text{min}$, $ap \times ae: 20 \times 70\text{mm}$,
 $V_f=717\text{mm}/\text{min}$ にて加工の場合

* In case of $V_c=150\text{m}/\text{min}$, $ap \times ae: 20 \times 70\text{mm}$, $V_f=717\text{mm}/\text{min}$

※使用工具:MSR100R-2(6枚刃)

* Tool: MSR100R-2 (6 flutes)

Q.7 ビビリの解消方法
How to reduce chattering.

A.7 MSRは通常 $V_c=150\text{m}/\text{min}$ を推奨していますが、加工環境からどうしてもビビリが発生するという場合は下記の条件を推奨致します。

It is recommended using $V_c=150\text{m}/\text{min}$ for MSR. If chattering is caused under machining environment, following condition is recommended.

●ビビリが発生する場合

In case of chattering

⇒基本は切削速度(V_c)ダウン、送り(f_z)アップです。
⇒Reduce cutting speed and increase feed rate.

鋼の場合
In case of general steel

・ $V_c=80\text{m}/\text{min}$

・ $f_z=0.25\text{mm}/\text{t}$

FC/FCDの場合
In case of cast iron

・ $V_c=80\text{m}/\text{min}$

・ $f_z=0.35\text{mm}/\text{t}$

●加工実例 Case Studies



SS400	
<ul style="list-style-type: none"> ・ベース Base ・Vc=150m/min (n=478min⁻¹) ・apxae=40x15mm ・fz=0.15mm/t (Vf=430mm/min) ・乾式(エアブロー) Dry ・MSR100R-2 ・6刃列 6 flutes ・APMT250616ER-NB3 ・APMT250616ER-NB4 (PR660) 	
MSR	切りくず除去量=258cc/分 Chip Removal rate=258cc/min
他社カッタA Competitor Cutter A	切りくず除去量=43cc/分 Chip Removal rate=43cc/min
<p>・他社カッタA(φ100(6刃列) Vc=150m/min fz=0.12mm/t(Vf=344mm/min) apxae=5x25mm)の切りくず除去量=43cc/分に対し、MSRは切込み(ap)が大きく出来るので、切りくず除去量が6倍近くに向上した。</p> <p>・Since MSR is able to machine a greater D.O.C than competitor Cutter A [dia 100mm (6 edges) Vc=150m/min fz=0.12mm/t (Vf=344mm/min) apxae=5x25mm] Chip Removal rate=43cc/min, the cutting time is drastically improved.</p>	
(ユーザー様の評価による) Evaluation from the user	

S45C	
<ul style="list-style-type: none"> ・プレート Plate ・Vc=140m/min (n=446min⁻¹) ・apxae=43x15mm ・fz=0.2mm/t (Vf=535mm/min) ・乾式 Dry ・MSR100R-2 ・6刃列 6 flutes ・APMT250616ER-NB3 ・APMT250616ER-NB4 (PR660) 	
MSR	切りくず除去量=345cc/分 Chip Removal rate=345cc/min
他社カッタB Competitor Cutter B	切りくず除去量=33cc/分 Chip Removal rate=33cc/min
<p>・他社カッタB(φ125(6刃列) Vc=120m/min fz=0.1mm/t (Vf=184mm/min) apxae=6x30mm)の切りくず除去量=33cc/分に対し、MSRは10倍以上の切りくず除去が出来るので、加工時間が短縮した。</p> <p>・Since MSR is able to evacuate more than 10 times as many chips as competitor Cutter B [dia 125mm (6 Edges) Vc=120m/min fz=0.1mm/t (Vf=184mm/min) apxae=6x30mm] Chip Removal rate=33cc/min, the cutting time is improved.</p>	
(ユーザー様の評価による) Evaluation from the user	

S35C	
<ul style="list-style-type: none"> ・ブラケット Bracket ・Vc=150m/min (n=478min⁻¹) ・apxae=20x70mm ・fz=0.25mm/t (Vf=718mm/min) ・乾式(ミスト) Dry ・MSR100R-2 ・6刃列 6 flutes ・APMT250616ER-NB3 ・APMT250616ER-NB4 (PR660) 	
MSR	切りくず除去量=1005cc/分 Chip Removal rate=1005cc/min
他社カッタC Competitor Cutter C	切りくず除去量=417cc/分 Chip Removal rate=417cc/min
<p>・MSRは他社カッタC(φ100(6刃列) Vc=130m/min fz=0.12mm/t (Vf=298mm/min) apxae=20x70mm)より、送りを2.4倍アップしても安定して加工が出来るので、加工能率が向上した。</p> <p>・Since MSR is able to cut stably even by increasing feed rate 2.4 times compared competitor Cutter C [dia 100mm (6 edge lines) Vc=130m/min fz=0.12mm/t (Vf=298mm/min) apxae=20x70mm], cutting efficiency is improved.</p>	
(ユーザー様の評価による) Evaluation from the user	

●加工実例 Case Studies



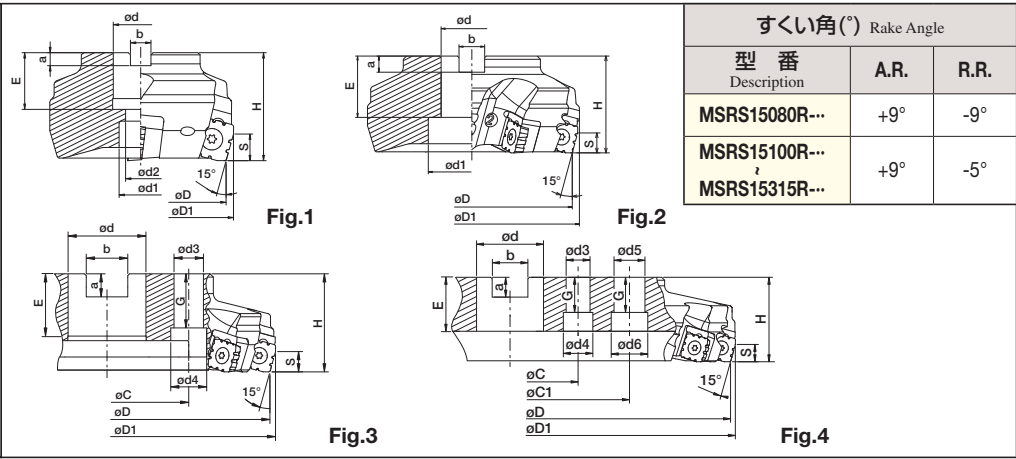
SC450 (鑄鋼) SC450(Cast Steel)	
<ul style="list-style-type: none"> ・建設機械部品 Construction machine part ・Vc=125m/min (n=400min⁻¹) ・apxae=15x45mm ・fz=0.15mm/t (Vf=360mm/min) ・乾式 Dry ・MSR100R-2 ・6刃列 6 flutes ・APMT250616ER-NB3 ・APMT250616ER-NB4 (PR660) 	
MSR	切りくず除去量=244cc/分 Chip Removal rate=244cc/min
他社カッタD Competitor Cutter D	切りくず除去量=122cc/分 Chip Removal rate=122cc/min
<p>・他社カッタD(φ100(4枚刃) Vc=125m/min fz=0.08mm/t (Vf=180mm/min) apxae=15x45mm)より、送りを2倍にアップしても安定して加工が出来るので、加工率が向上した。</p> <p>・Even with double the feed rate, stable machining was possible, and machining efficiency was improved compared with Competitor Cutter D[Dia. 100(4 edges) Vc=125m/min fz=0.08mm/t (Vf=180mm/min) apxae=15x45mm]</p>	
(ユーザー様の評価による) Evaluation from the user	

SS400	
<ul style="list-style-type: none"> ・プレート Plate ・Vc=200m/min (n=640min⁻¹) ・apxae=80x10mm ・fz=0.06mm/t (Vf=230mm/min) ・乾式 Dry ・MSR100R-4(4段刃仕様) 4 stage type ・6刃列 6 flutes ・APMT250616ER-NB3 ・APMT250616ER-NB4 (PR660) 	<p>ワーククランプが弱く、ビビリが発生しやすい Easy to cause chattering due to unstable workpiece clamping</p>
MSR	切りくず除去量=184cc/分 Chip Removal rate=184cc/min
他社カッタE Competitor Cutter E	切りくず除去量=78cc/分 Chip Removal rate=78cc/min
<p>・他社カッタE(φ100(4枚刃) Vc=250m/min fz=0.06mm/t (Vf=200mm/min) apxae=39x10mm)の切りくず除去量=78cc/分に対し、MSRは切込み(ap)が大きく出来るので切りくず除去量が184cc/分となり、加工率が2.3倍に向上した上、切削音も静かであった。</p> <p>・Machining efficiency is improved by 2.3 times due to MSR less cutting force performance.</p>	
(ユーザー様の評価による) Evaluation from the user	

FCD450	
<ul style="list-style-type: none"> ・建設機械部品 Construction machine part ・Vc=173m/min (n=550min⁻¹) ・apxae=5x50mm ・fz=0.2mm/t (Vf=660mm/min) ・乾式 Dry ・MSR100R-2 ・6刃列 6 flutes ・APMT250616ER-NB3 ・APMT250616ER-NB4 (PR905) 	
MSR	切りくず除去量=165cc/分 Chip Removal rate=165cc/min
他社カッタF Competitor Cutter F	切りくず除去量=51cc/分 Chip Removal rate=51cc/min
<p>・他社カッタF(φ100(6枚刃) Vc=90m/min fz=0.2mm/t (Vf=343mm/min) apxae=3x50mm)の切りくず除去量=51cc/分に対し、MSRは切込み(ap)が大きく出来るので、切りくず除去量が165cc/分となり、加工率が3.2倍に向上した。</p> <p>・Machining efficiency is 3.2 times better than competitor due to the greater chip evacuation.</p>	
(ユーザー様の評価による) Evaluation from the user	

MSRS15型フェースミル MSRS15 Type Face Mill

MSRS15型 MSRS15 Type



●ホルダ寸法(インロー部ød:インチ仕様) Holder dimension(Bore ød: inch)

型番 Description	在庫 Stock	刃数 No. of Insert	寸法(mm) Dimension																	形状 Fig.	重量 (kg) Weight					
			øD	øD1	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G							
標準タイプ Coarse pitch type	MSRS 15080R-4T	●	4	80	87	25.4	20	13	50	26	6	9.5	12	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G	Fig.1	1.3				
	15100R-4T	●	4	100	107	31.75	42	32		8	12.7	2.0														
	15125R-6T	●	6	125	132	38.1	54	-	10	15.9	Fig.2	3.6														
	15160R-8T	●	8	160	167	50.8	68	11	19.0	5.0																
	15200R-10T	●	10	200	207	60	38	14	25.4	18	26	-									-	101.6	-	32	Fig.3	7.7
	15250R-12T	●	12	250	257																					
	15315R-14T	○	14	315	322	-	-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-
多刃タイプ Close pitch type	MSRS 15080R-6T	●	6	80	87	25.4	20	13	50	26	6	9.5	12	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G	Fig.1	1.3				
	15100R-6T	●	6	100	107	31.75	42	32		8	12.7	1.9														
	15125R-8T	●	8	125	132	38.1	54	-	10	15.9	Fig.2	3.5														
	15160R-10T	●	10	160	167	50.8	68	11	19.0	4.9																
	15200R-12T	●	12	200	207	60	38	14	25.4	18	26	-									-	101.6	-	32	Fig.3	7.6
	15250R-14T	●	14	250	257																					
	15315R-16T	受	16	315	322	-	-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-

MSRS15080R-OT型には、アーバ取付用ボルト(HH12X35)が付属しています。
Arbor mounting bolts (HH12X35) are included in MSRS15080R-OT Type.
標準タイプはロケータ付き、多刃タイプはロケータ無しです。 Cartridge is included in the standard type, but no Cartridge in the multi-edges type.

●:標準在庫 ○:標準在庫(納期を確認してください) 受:受注生産
●:Standard Stock ○:Check Availability 受:Made to order

●ホルダ寸法(ミリ仕様) Holder dimension(Bore ød: mm)

型番 Description	在庫 Stock	刃数 No. of Insert	寸法(mm) Dimension																	形状 Fig.	重量 (kg) Weight					
			øD	øD1	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G							
標準タイプ Coarse pitch type	MSRS 15080R-4T-M	●	4	80	87	27	20	13	50	24	7	12.4	12	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G	Fig.1	1.3				
	15100R-4T-M	●	4	100	107	32	45	29		8	14.4	2.0														
	15125R-6T-M	●	6	125	132	40	55	-	33	9	16.4	Fig.2									3.6					
	15160R-8T-M	●	8	160	167																	68	14	20	-	-
	15200R-10T-M	●	10	200	207	60	38	15	25.7	18	26	-									-	101.6	-	32	Fig.3	7.7
	15250R-12T-M	●	12	250	257																					
	15315R-14T-M	○	14	315	322	-	-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-
多刃タイプ Close pitch type	MSRS 15080R-6T-M	●	6	80	87	27	20	13	50	24	7	12.4	12	ød3	ød4	ød5	ød6	øC	øC1	G	Fig.1	1.3				
	15100R-6T-M	●	6	100	107	32	45	29		8	14.4	1.9														
	15125R-8T-M	●	8	125	132	40	55	-	33	9	16.4	Fig.2									3.5					
	15160R-10T-M	●	10	160	167																	68	14	20	-	-
	15200R-12T-M	●	12	200	207	60	38	15	25.7	18	26	-									-	101.6	-	32	Fig.3	7.6
	15250R-14T-M	●	14	250	257																					
	15315R-16T-M	受	16	315	322	-	-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-


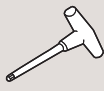
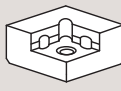

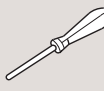


MSRS15080R-OT-M型には、アーバ取付用ボルト(HH12X35)が付属しています。
Arbor mounting bolts (HH12X35) are included in MSRS15080R-OT-M Type.
標準タイプはロケータ付き、多刃タイプはロケータ無しです。 Cartridge is included in the standard type, but no Cartridge in the multi-edges type.


●:標準在庫 ○:標準在庫(納期を確認してください) 受:受注生産
●:Standard Stock ○:Check Availability 受:Made to order

MSRS15型フェースミル








MSRS15 Type Face Mill

●部品(インチ仕様/ミリ仕様 共通) Spare parts (inch spec/mm spec common)

型番 Description		部 品 Spare Part						
		クランプスクリュー Clamp Screw	レンチ Wrench	ロケータ Cartridge	クランプスクリュー Clamp Screw	レンチ Wrench	焼付き防止剤 Anti-seize Compound	アーバ取付用ボルト Arbar Clamp Screw
								
標準タイプ Course pitch type	MSRS 15080R-〇〇(M)	SB-60120TR	TT-25L	MAP-1806	SB-40140TR	DT-15	MP-1	HH12×35
	MSRS 15100R-〇〇(M)							-
	15315R-〇〇(M)	チップクランプ用 for Insert Clamp 締付けトルク 7.5Nm Tightening Torque 7.5Nm		シートクランプ用 for Shim Clamp 締付けトルク 3.5Nm Tightening Torque 3.5Nm				
多刃タイプ Close pitch type	MSRS 15080R-〇〇(M)	SB-60120TR	TT-25L	-	-	-	MP-1	HH12×35
	MSRS 15100R-〇〇(M)							-
	15315R-〇〇(M)	チップクランプ用 for Insert Clamp 締付けトルク 7.5Nm Tightening Torque 7.5Nm		-				

 焼付防止剤(MP-1)は、チップを固定する際、クランプスクリューに薄く塗布してご使用下さい。・Coat Anti-seize Compound (MP-1) thinly on clamp screw when insert is fixed.

●適合チップ Applicable Insert

形状 Shape	型番 Description	寸法(mm) Dimension					角度(°) Angle			MEGACOAT NEW NEW NEW			PVDコーティング PVD Coated			適合ホルダ Applicable Toolholder
		A	T	φd	X	Z	α	β	γ	PR1225	PR1230	PR1210	PR830	PR660	PR905	
 2ニック付き 汎用 2 notches General Purpose	SPMT 1806EDER-NB2	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°	●	●	●	●	●	●	MSRS15... MSRS15...M
 3ニック付き 汎用 3 notches General Purpose	SPMT 1806EDER-NB3	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°	●	●	●	●	●	●	
 2ニック付き刃先強化型 2 notches Tough edge type	SPMT 1806EDSR-NB2T 1806EDSL-NB2T	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°		●	●	●	●		特注カット用 For custom order cutter
 3ニック付き刃先強化型 3 notches Tough edge type	SPMT 1806EDSR-NB3T 1806EDSL-NB3T	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°		●	●	●	●		MSRS15... MSRS15...M 特注カット用 For custom order cutter
 4ニック付き 低抵抗型 4 notches Low resistance type	SPMT 1806EDER-NB2P	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°	●	●	●	●	●	●	MSRS15... MSRS15...M
 5ニック付き 低抵抗型 5 notches Low resistance type	SPMT 1806EDER-NB3P	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°	●	●	●	●	●	●	
 ニック無し Without notch	SPMT 1806EDER-V	18	6.35	6.8	R1.2	3.1	11°	15°	15°	●	●	●	●	●	●	

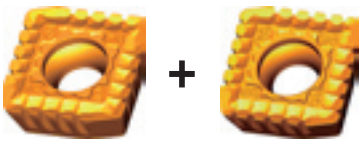


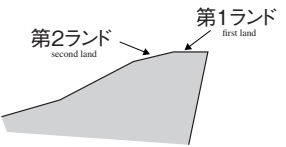
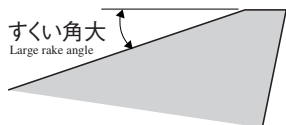
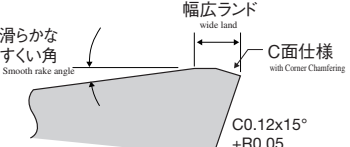
●:標準在庫 ●:Standard Stock

推奨切削条件 Recommended Cutting Condition

被削材 Workpiece Material	送り (mm/t) Feed Rate (mm/t)			推奨チップ材種 (切削速度m/min) Recommended Insert Grades (Cutting Speed m/min)					
	NB2P + NB3P	NB2 + NB3	NB2T + NB3T	MEGACOAT			PVDコーティング PVD Coated		
				PR1225	PR1230	PR1210	PR660	PR830	PR905
炭素鋼 (SxxC) Carbon Steel	0.15	0.2	0.3	☆ 120-180-250	★ 120-180-220	-	☆ 120-160-200	☆ 120-170-220	-
合金鋼 (SCM等) Alloy Steel	0.15	0.2	0.3	☆ 120-180-250	★ 120-180-220	-	☆ 120-160-200	☆ 120-170-220	-
金型鋼 (SKD/NAK等) Die Steel	0.1	0.15	0.2	☆ 100-160-220	★ 100-160-200	-	☆ 100-140-180	☆ 100-150-200	-
ねずみ鑄鉄 (FC) Gray Cast Iron	0.2	0.25	0.35	-	-	★ 120-180-250	-	-	☆ 120-170-240
ダクタイル鑄鉄 (FCD) Nodular Cast Iron	0.15	0.2	0.3	-	-	★ 100-160-220	-	-	☆ 100-150-200
ステンレス鋼 (SUS304等) Stainless Steel	推奨しません Not Recommended								
アルミ・銅 Non-ferrous Material	推奨しません Not Recommended								

★:1次推奨 ☆:2次推奨 ☆:1st Recommendation ☆:2nd Recommendation

●ブレードの使い分け Selection of chipbreaker

	抵抗重視 Emphasis on low cutting force	汎用 General Purpose	強度重視 Emphasis on edge strength
チップタイプ type	 NB2P(4ニック 4 notches) NB3P(5ニック 5 notches)	 NB2(2ニック 2 notches) NB3(3ニック 3 notches)	 NB2T(2ニック 2 notches) NB3T(3ニック 3 notches)
用途 Application	ロングアールバー使用の場合や薄板加工に最適 Ideal when using long arbor type or for machining of thin-plate workpieces	強度と抵抗のバランスがとれた汎用型 General purpose type with balance of strength and resistance	断続加工や高負荷加工に最適 Ideal for interrupted cutting and high load cutting. 送りをあげたいときや、被削材がFC/FCDのとき最適 Ideal when feed rate is increased or workpiece material is FC/FCD
切刃断面 Edge preparation	ニックが4本(5本)と多く、ワーク食い付き時の衝撃を軽減 As many as four (or five) notches help to alleviate the shock when biting into the workpiece	強度・切れ味・切りくず処理をバランス良く設計 Strength, edge and chip control are all well balanced	C面の刃先仕様と緩やかなすくい角で強度アップ Strength is increased by the edge shape and moderate rake angle of the chamfer edge
			

溶接部の加工など抵抗を重視しつつ、刃先強度や食いつきも高めたい場合、補完ブレードを用品です。
A supplemental chipbreaker is used when it is necessary to increase strength and bite while focusing on resistance, as when machining welded areas.



●NB2P(4ニック)とNB3P(5ニック)のチップ刻印番号について

About marked numbers of NB2P(4notches) and NB3P(5notches) Inserts

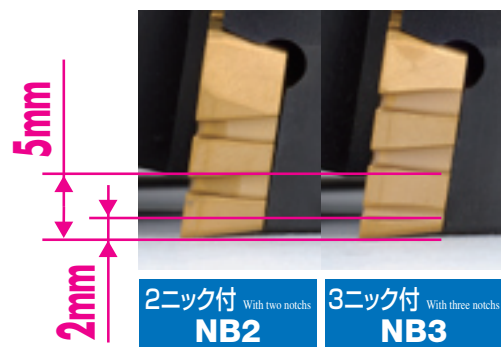
ホルダの適合チップ刻印番号(②・③)にチップ取付け位置を合わせるため、NB2P(4ニック)には「2+」、NB3P(5ニック)には「3+」の数字が刻印されています。

In order to adjust applicable inserts on marked numbers on tool holders, "2" is marked for NB2P (4 notches) and "3" is marked on NB3P(5 notches).

●ニック効果 Notch effect

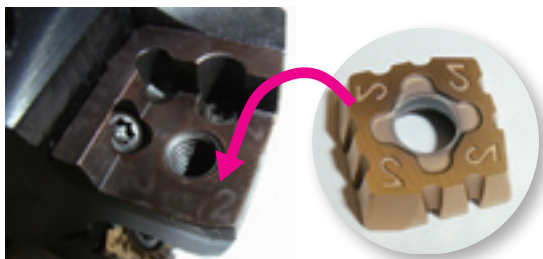
5mm以上の縦切込みからニック効果を発揮 (NB3は最小2mm以上で効果あり)

The effects of the notch can be seen at more than 5mm of vertical depth of cut. (effects for NB3 appears from at least 2mm or more)



●チップ交換時の識別がより明確

Insert Replacement Identification



切削中の負荷を利用、文字を転写

Insert number is transcribed as a result of the cutting tool load.

※条件によっては、転写されない場合もあります。
Depending on the cutting conditions, marks are not transcribed.

●加工実例 –生産性向上・加工時間短縮を実現– Case studies Achievement of productivity improvement and machining time reduction

SS400	
プレート Plate	
<ul style="list-style-type: none"> ・Vc=150m/min (n=382min⁻¹) ・apxae=10×125mm ・fz=0.2mm/t (Vf=458mm/min) ・乾式 Dry ・6枚刃 6edges ・MSRS15125R-6T ・SPMT1806EDER-NB2 ・SPMT1806EDER-NB3 (PR830) 	
MSRS15	切りくず排出量 572cc/分 Chip removal 572cc/min.
他社カッタG Competitor Cutter G	129cc/分 129cc/min.
【他社カッタG Competitor Cutter G】 ø125, 6枚刃 6edges Vc=150m/min (n=382min ⁻¹) apxae=3×125mm fz=0.15mm/t (Vf=344mm/min)	【ユーザーコメント User comment】 条件を上げられるので、時間短縮に効果的。生産性が4.4倍に向上した。 Improvement of the condition to a large extent results in time reduction. Productivity has improved 4.4 times.
(ユーザー様の評価による) Evaluation by the user	

S50C	
レール Rail	
<ul style="list-style-type: none"> ・Vc=150m/min (n=300min⁻¹) ・apxae=6×140mm ・fz=0.2mm/t (Vf=480mm/min) ・乾式 Dry ・8枚刃 8edges ・MSRS15160R-8T ・SPMT1806EDER-NB2 ・SPMT1806EDER-NB3 (PR830) 	
MSRS15	切りくず排出量 403cc/分 Chip removal 403cc/min.
他社カッタH Competitor Cutter H	84cc/分 84cc/min.
【他社カッタH Competitor Cutter H】 2mm×3パスで加工 2mm×3pass Vc=150m/min (n=300min ⁻¹) apxae=2×140mm fz=0.125mm/t (Vf=300mm/min)	【ユーザーコメント User comment】 従来3パスで加工していたものがMSRS15では1パスで加工できた。それでもMSRS15の加工音は静かであった。生産性が4.7倍に向上した。 MSRS15 enabled one pass cutting, while it formerly took three pass. Still, the MSRS15 has less cutting noise. Productivity has improved 4.7 times.
(ユーザー様の評価による) Evaluation by the user	

C12A(鋳鋼Cast steel)	
産業機械部品 Industrial machinery components	
<ul style="list-style-type: none"> ・Vc=100m/min (n=200min⁻¹) ・apxae=10×114mm ・fz=0.4mm/t (Vf=635mm/min) ・乾式 Dry ・8枚刃 8edges ・MSRS15160R-8T ・SPMT1806EDER-NB2 ・SPMT1806EDER-NB3 (PR830) 	
MSRS15	切りくず排出量 724cc/分 Chip removal 724cc/min.
他社カッタI Competitor Cutter I	290cc/分 290cc/min.
【他社カッタI Competitor Cutter I】 6インチ, 8枚刃 6inch Dia., 8edges Vc=250m/min (n=522min ⁻¹) apxae=2.5×114mm fz=0.25mm/t (Vf=1016mm/min)	【ユーザーコメント User comment】 従来は抵抗が高く、切込みを増やす事ができなかったが、MSRS15は主軸負荷を増やすことなく、切込みを増やすことができた。生産性が2.5倍に向上した。 Although conventional type could not increase depth of cut due to high cutting force, MSRS15 has enabled to increase depth of cut without increasing spindle load. Productivity increased 2.5 times.
(ユーザー様の評価による) Evaluation by the user	

S45C	
ギヤ Gear	
<ul style="list-style-type: none"> ・Vc=200m/min (n=255min⁻¹) ・apxae=10×200mm ・fz=0.17mm/t (Vf=600mm/min) ・乾式 Dry ・14枚刃 14edges ・MSRS15250R-14T ・SPMT1806EDER-NB2 ・SPMT1806EDER-NB3 (PR830) 	
MSRS15	切りくず排出量 1200cc/分 Chip removal 1200cc/min.
他社カッタJ Competitor Cutter J	459cc/分 459cc/min.
【他社カッタJ Competitor Cutter J】 ø250, 12枚刃 12edges Vc=120m/min (n=153min ⁻¹) apxae=5×200mm fz=0.25mm/t (Vf=459mm/min)	【ユーザーコメント User comment】 切込幅をカッタ径の80%程度かけても、切削音が静か。生産性が2.6倍に向上した。 Cutting noise is quiet even when cutting width is nearly 80% of cutter diameter. Productivity increased 2.6 times.
(ユーザー様の評価による) Evaluation by the user	

Q&A

Q-1 径方向(ae)の切込み幅の目安は? What is the recommended radial width of cut (ae)?

A-1 カッタ径の70~80%を目安にして下さい。 Recommendation is 70 to 80% of cutter diameter.

Q-2 なぜ、MSRS15型は切込み角75°なのですか? Why is the MSRS15 cutting edge inclination angle 75 degree ?

A-2 切込み角45°タイプは、ワーク食い込時の衝撃は抑えられますが、背分力が大きくなります。一方、切込み角90°の場合、背分力は小さいですが、ワーク食い込時の衝撃が大きくなります。切込み角75°のMSRS15型カッタは、大切込みでも大きな背分力が発生せず、また、入際の衝撃も少なく、バランスの取れた設計で、スムーズな加工が可能になります。

Type with 45 degree cutting edge angle suppresses the impact of cutting into workpiece, but has bigger radial force. Meanwhile, type with 90 degree cutting edge angle has smaller radial force, but bigger impact on cutting into workpiece. The MSRS15 cutter with 75 degree cutting edge angle generates small radial force even on large depth of cut, as well as less impact on approaching, and, due to its well-balanced design, enables smooth machining.

MSRS15型は、切りくず排出量が従来工具に対しアップ。 The amount of chip evacuation of MSRS15 Type is increased much more than conventional tools.

●ホルダの特長 Features of Holder

標準タイプ
Standard type



大きなフルート設計
Design of large chip pocket

切りくず排出良好 Good chip evacuation

ロケータ採用(標準タイプ)
Adoption of cartridge (standard type)

本体破損防止 Damage prevention of base body

適合チップ刻印番号を表示
Display the applicable insert number

多刃タイプ
Close pitch type



多刃仕様で、より高い生産性を実現
Higher productivity due to close pitch design

切削工具に関する技術的なご相談は

0120-396-369

●受付時間 9:00~12:00・13:00~17:00

●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付しておりません

(携帯・PHSからもご利用できます) FAX:075-602-0335 京セラ カスタマーサポートセンター



京セラ株式会社

機械工具事業本部
〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
TEL:075-604-3651 FAX:075-604-3472
<http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>