

Tabela de referência para seleção (Número de dentes e condições de corte)

DC	Tipo	Nº de Dentes	AHX440S			AHX475S			AHX640S		
			Usinagem Geral			Usinagem Com Altos Avanços			Usinagem Geral		
			Estoque	fr (mm/rot)	APMX	Estoque	fr (mm/rot)	APMX	Estoque	fr (mm/rot)	APMX
40	Passo Fino	3	●	0.6–1.2	3						
	Passo Extrafino	4	●	0.8–1.6	3						
50	Passo Fino	4	●	0.8–1.6	3	●	2.4–4.0	1.6			
	Passo Extrafino	5	●	1.0–2.0	3	●	3.0–5.0	1.6			
	Passo Superextrafino	6	●	1.2–2.4	3						
63	Passo Largo	4							●	0.8–1.6	6
	Passo Fino	5	●	1.0–2.0	3	●	3.0–5.0	1.6	●	1.0–2.0	6
	Passo Extrafino	6	●	1.2–2.4	3	●	3.6–6.0	1.6			
80	Passo Superextrafino	8	●	1.6–3.2	3						
	Passo Largo	4							●	0.8–1.6	6
	Passo Fino	6	●	1.2–2.4	3	●	3.6–6.0	1.6	●	1.2–2.4	6
	Passo Extrafino	8	●	1.6–3.2	3	●	4.8–8.0	1.6			
100	Passo Superextrafino	10	●	2.0–4.0	3						
	Passo Largo	5							●	1.0–2.0	6
	Passo Fino	7	●	1.4–2.8	3	●	4.2–7.0	1.6	●	1.4–2.8	6
	Passo Extrafino	9				●	5.4–9.0	1.6			
125	Passo Superextrafino	12	●	2.4–4.8	3						
	Passo Largo	6							●	1.2–2.4	6
	Passo Fino	8	●	1.6–3.2	3	●	4.8–8.0	1.6	●	1.6–3.2	6
	Passo Extrafino	10				●	6.0–10.0	1.6			
160	Passo Superextrafino	12	●	2.4–4.8	3						
	Passo Superextrafino	14	●	2.8–5.6	3						
	Passo Largo	7							●	1.4–2.8	6
	Passo Fino	10	●	2.0–4.0	3	●	6.0–10.0	1.6	●	2.0–4.0	6
200	Passo Extrafino	12				●	7.2–12.0	1.6			
	Passo Superextrafino	14	●	2.8–5.6	3						
	Passo Superextrafino	16	●	3.2–6.4	3						
	Passo Largo	8							●	1.6–3.2	6
	Passo Fino	12							●	2.4–4.8	6

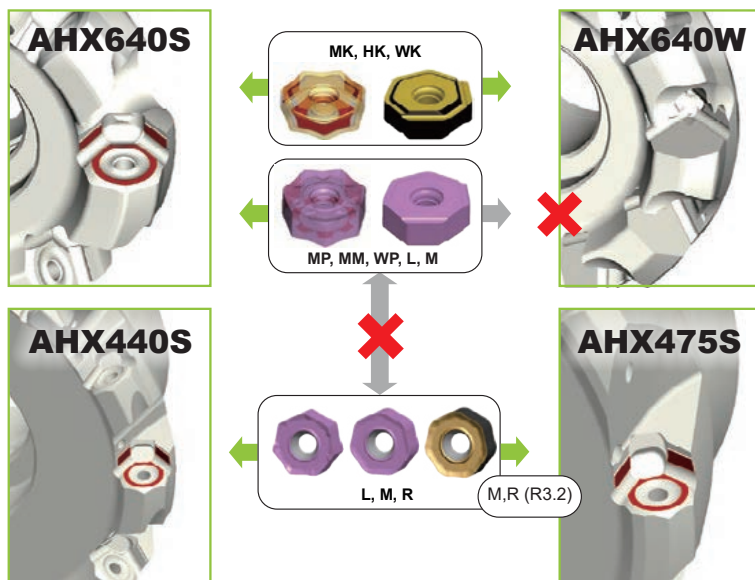
Nota 1) fr : Avanço por dente (AHX475S: O avanço por dente (fz) será limitado pela largura de corte ae. Consulte a página L069 para detalhes.)  
 Nota 2) APMX : Máx. Profund. de corte (AHX440S: A máxima profundidade de corte varia dependendo do quebra-cavaco.)  
 Nota 3) A profundidade de corte e o avanço referem-se às condições de corte recomendadas para aço carbono e aço liga.

L

FRESAMENTO

**Compatibilidade entre insertos da Série AHX**

Os insertos com raio de ponta RE = 3.2mm da AHX440S também podem ser montados na fresa AHX475S. Todos os insertos da AHX640 podem ser montados na fresa AHX640S (note, porém, que a altura de montagem será diferente). Para a AHX640W, são compatíveis os insertos com quebra-cavacos MK, HK e WK para ferro fundido.



# Sistema de Quebra-cavacos

Sistema de quebra-cavacos para aplicação em diversas condições de corte.



Material	Condições de Corte		
	Corte Estável	Usinagem Geral	Corte Instável
P	<b>AHX440S</b> Com Alisador <b>L</b>	<b>M(R0.8)</b> Com Alisador	<b>M(R3.2)</b> Compatível com AHX475
	<b>AHX640S</b>	<b>M</b> <b>MP</b>	<b>R</b> Compatível com AHX475
M	<b>AHX440S</b> Com Alisador <b>L</b>	<b>M(R0.8)</b> Com Alisador	<b>M(R3.2)</b>
	<b>AHX640S</b>	<b>MM</b>	<b>R</b>
K	<b>AHX440S</b> Com Alisador <b>L</b>	<b>M(R0.8)</b> Com Alisador	<b>M(R3.2)</b> Compatível com AHX475
	<b>AHX640S</b>	<b>MK</b>	<b>HK</b>

FRESAMENTO

## Insertos Alisadores AHX640S

O uso do inserto alisador pode melhorar o acabamento superficial, dependendo do número de insertos e das condições de corte.



Alisador **WP** + Quebra-cavaco **MP**  
2 arestas à direita, 2 arestas à esquerda.



Alisador **WK** + Quebra-cavaco **MK**  
2 arestas à direita, 2 arestas à esquerda.



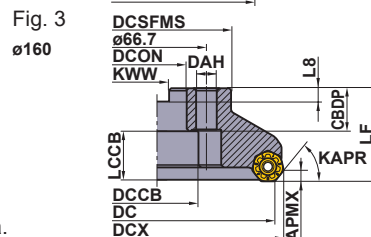
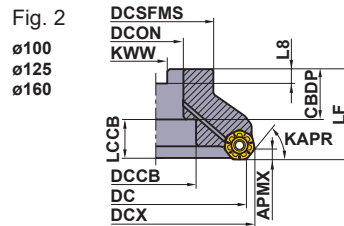
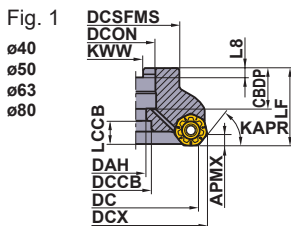
# FRESAMENTO

## FRESAS DE FACEAR USINAGEM GERAL



# AHX440S

P	M	K	N	S	H
Aço	Aço Inoxidável	Ferro Fundido			Aço Endurecido



Somente ferramentas corte à direita.

DCON = tamanho em polegada

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Fig.	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
40	AHX440S-040A03AR	●	○	3	40	48.4	16	1	0.3	3
	AHX440S-040A04AR	●	○	4	40	48.4	16	1	0.2	3
50	AHX440S-050A04AR	●	○	4	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A05AR	●	○	5	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A06AR	●	○	6	40	58.4	22	1	0.4	3
63	AHX440S-063A05AR	●	○	5	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A06AR	●	○	6	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A08AR	●	○	8	40	71.4	22	1	0.5	3
80	AHX440SR08006CA	●	○	6	50	88.4	25.4	1	1.1	3
	AHX440SR08008CA	●	○	8	50	88.4	25.4	1	1.1	3
	AHX440SR08010CA	●	○	10	50	88.4	25.4	1	1.1	3
100	AHX440SR10007DA	●	○	7	50	108.4	31.75	2	1.6	3
	AHX440SR10010DA	●	○	10	50	108.4	31.75	2	1.6	3
	AHX440SR10012DA	●	○	12	50	108.3	31.75	2	1.6	3
125	AHX440SR12508EA	●	○	8	63	133.4	38.1	2	3.0	3
	AHX440SR12512EA	●	○	12	63	133.4	38.1	2	3.0	3
	AHX440SR12514EA	●	○	14	63	133.3	38.1	2	2.9	3
160	AHX440SR16010FA	●	○	10	63	168.4	50.8	2	4.8	3
	AHX440SR16014FA	●	○	14	63	168.4	50.8	2	4.6	3
	AHX440SR16016FA	●	○	16	63	168.4	50.8	2	4.7	3

Nota 1) O parafuso de montagem é fornecido separadamente.

Nota 2) O valor de "APMX" varia dependendo do quebra-cavaco.

FRESAMENTO

## ACESSÓRIOS

Referência da Ferramenta	*	*
AHX440S	Parafuso de Fixação TS35R	Chave (Inserto) TKY15T

\* Torque de Fixação (N • m) : TS35R=3.5

● : Estoque mantido.

## Para Arbor Métrico

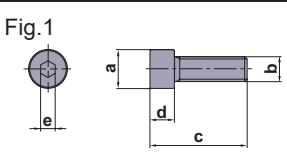
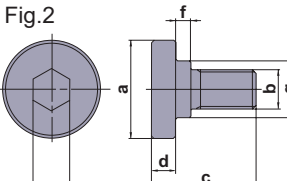
DCON = tamanho em mm

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Fig.	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
40	AHX440S-040A03AR	●	○	3	40	48.4	16	1	0.3	3
	AHX440S-040A04AR	●	○	4	40	48.4	16	1	0.2	3
50	AHX440S-050A04AR	●	○	4	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A05AR	●	○	5	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A06AR	●	○	6	40	58.4	22	1	0.4	3
63	AHX440S-063A05AR	●	○	5	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A06AR	●	○	6	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A08AR	●	○	8	40	71.4	22	1	0.5	3
80	AHX440S-080A06AR	●	○	6	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A08AR	●	○	8	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A10AR	●	○	10	50	88.4	27	1	1.1	3
100	AHX440S-100B07AR	●	○	7	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B10AR	●	○	10	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B12AR	●	○	12	50	108.3	32	2	1.6	3
125	AHX440S-125B08AR	●	○	8	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B12AR	●	○	12	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B14AR	●	○	14	63	133.3	40	2	2.9	3
160	AHX440S-160C10NR	●	—	10	63	168.4	40	3	4.8	3
	AHX440S-160C14NR	●	—	14	63	168.4	40	3	4.6	3
	AHX440S-160C16NR	●	—	16	63	168.4	40	3	4.7	3

Nota 1) O parafuso de montagem é fornecido separadamente. Para efetuar o pedido, consulte a tabela abaixo.

Nota 2) O valor de "APMX" varia dependendo do quebra-cavaco.

## PARAFUSO DE MONTAGEM (VENDIDO SEPARADAMENTE)

Referência da Ferramenta	Parafuso de montagem		Tipo (Fig.)	Dimensões de referência (mm)									Geometria
	Com furo de refrigeração	Sem furo de refrigeração		a	b	c	d	e	f	g			
	Referência para Pedido	Referência para Pedido											
AHX440S-040A03AR	HSC08025H	HSC08025	1	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	Fig.1 		
AHX440S-050A04AR	HSC10030H	HSC10030	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—			
AHX440S-063A05AR	HSC10030H	HSC10030	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	Fig.2 		
AHX440S-080A06AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12×1.75	47	12	10	—	—			
AHX440S-100B07AR	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23			
AHX440S-125B08AR	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27			
AHX440S-160C10NR	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27			
AHX440SR08000CA	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12×1.75	47	12	10	—	—			
AHX440SR10000DA	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23			
AHX440SR12500EA	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27			
AHX440SR16000FA	MBA24045H	—	2	65	M24×3	59	14	17	10	37			


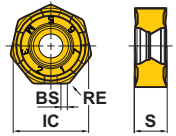

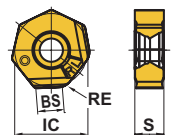
Nota 1) Por favor, verifique as dimensões de referência para adquirir o parafuso de montagem adequado. Os itens com código de referência para pedido, que estão listados na coluna "Parafuso de montagem", são vendidos pela Mitsubishi Materials.

Nota 2) Para fresas com refrigeração interna, use o parafuso de montagem correspondente com furo de refrigeração.

ISO13399 > L003  
DIMENSÕES DE MONTAGEM > L077  
ACESSÓRIOS > P001  
INFORMAÇÕES TÉCNICAS > Q001

# FRESAMENTO

## INSERTOS

Material		P	Aço							Condições de Corte (Guia):						
		M	Aço Inoxidável							●: Corte Estável ●: Usinagem Geral ✚: Corte Instável						
		K	Ferro Fundido							Preparação:						
		H	Aço Endurecido							E: Arredondada						
Aplicação	Formato	Referência para Pedido	Tolerância	Preparação	C/ Cobertura						Dimensões(mm)					Geometria
					MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	VP15TF	IC	RE	BS	S	APMX	
Corte Estável		<b>NNMU130508ZER-L</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	0.8	1	5.09	3	
Usinagem Geral		<b>NNMU130508ZEN-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	0.8	1	5.09	*1 4	
		<b>NNMU130532ZEN-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	3.2	—	5.09	*1 4	
Corte Instável		<b>NNMU130532ZEN-R</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	3.2	—	5.09	*1 4	
Acabamento	 Alisador	<b>WNEU1305ZEN4C-M</b>	E	E	●					●	13.4	2.7	4	5.09	0.5	

\*1 Quando não estiver usando o inserto alisador, APMX = 3.5mm.



Raio R da segunda aresta

Se usar o raio R da segunda aresta, APMX = 4.0 mm.

Se não usar o raio R da segunda aresta, APMX = 3.5 mm.

### Instruções para utilização do inserto alisador

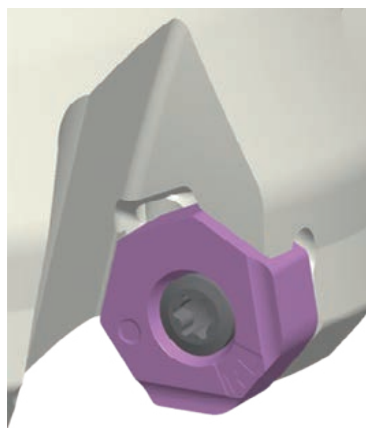


Fig.1



Fig.2

Nota 1) O inserto alisador possui 2 arestas à direita e 2 arestas à esquerda. Para montá-lo, posicione-o conforme mostrado na Figura 1.

Nota 2) É possível obter um acabamento superficial satisfatório com um único inserto alisador.

No entanto, se o avanço por volta for igual ou maior do que a largura da aresta alisadora, é recomendado instalar dois ou mais insertos alisadores com espaçamento equivalente entre eles.

●: Estoque mantido.

(Nota: 10 insertos por embalagem)

## CONDIÇÕES DE CORTE RECOMENDADAS

### ■ Sem refrigeração

Material	Dureza	Classe do Inserto	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	
P	Aço Baixo Carbono	MP6120,VP15TF	250(200–300)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
		MP6130	240(190–290)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
	Aço Carbono Aço Liga	MP6120,VP15TF	220(170–270)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
		MP6130	200(150–250)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
	Aço Carbono Aço Liga	MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
		MP6130	120(90–150)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
	Aço Ferramenta Liga	≤350HB (Recozimento)	MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤1
		MP6130	120(90–150)	0.15(0.1–0.2)	≤1	
	Aço Pré-endurecido	35–45HRC	MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤1
			MP6130	120(90–150)	0.15(0.1–0.2)	≤1
M	Aço Inoxidável Austenítico	≤200HB	MP7130,VP15TF	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤3
		MP7140	180(120–230)	0.2(0.1–0.3)	≤3	
		> 200HB	MP7130,VP15TF	150(100–200)	0.2(0.1–0.3)	≤3
		MP7140	130(80–180)	0.2(0.1–0.3)	≤3	
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	≤200HB	MP7130,VP15TF	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤3
		MP7140	180(120–230)	0.2(0.1–0.3)	≤3	
		> 200HB	MP7130,VP15TF	150(100–200)	0.2(0.1–0.3)	≤3
		MP7140	130(80–180)	0.2(0.1–0.3)	≤3	
	Aço Inoxidável Duplex	≤280HB	MP7130,VP15TF	140(100–180)	0.15(0.05–0.25)	≤3
			MP7140	120(80–160)	0.15(0.05–0.25)	≤3
	Aço inoxidável endurecido por precipitação	< 450HB	MP7130,VP15TF	130(100–160)	0.15(0.05–0.25)	≤3
			MP7140	110(80–140)	0.15(0.05–0.25)	≤3
K	Ferro Fundido Cinzento	Resistência à Tração ≤350MPa	MC5020	220(150–300)	0.3(0.2–0.4)	≤3
		VP15TF	180(130–230)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤450MPa	MC5020	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			VP15TF	170(120–220)	0.2(0.1–0.3)	≤3
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤800MPa	MC5020	170(150–200)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			VP15TF	140(100–180)	0.2(0.1–0.3)	≤3
H	Aço Endurecido	40–55HRC	VP15TF	80(60–100)	0.15(0.1–0.2)	≤1

### ■ Com refrigeração

Material	Dureza	Classe do Inserto	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	
M	Aço Inoxidável Austenítico	≤200HB	MP7130,VP15TF	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	100(80–140)	0.15(0.1–0.2)	≤3	
		> 200HB	MP7130,VP15TF	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	80(55–105)	0.15(0.1–0.2)	≤3	
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	≤200HB	MP7130,VP15TF	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	100(80–140)	0.15(0.1–0.2)	≤3	
		> 200HB	MP7130,VP15TF	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	80(55–105)	0.15(0.1–0.2)	≤3	
Aço Inoxidável Duplex	≤280HB	MP7130,VP15TF	80(60–100)	0.1(0.05–0.15)	≤3	
		MP7140	60(40–80)	0.1(0.05–0.15)	≤3	
Aço inoxidável endurecido por precipitação	< 450HB	MP7130,VP15TF	70(50–90)	0.1(0.05–0.15)	≤3	
		MP7140	50(30–70)	0.1(0.05–0.15)	≤3	

## CONDIÇÕES DE CORTE RECOMENDADAS

### ■ Com inserto alisador

Material	Dureza	Classe do Inserto	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	
<b>P</b> Aço Baixo Carbono	≤180HB	<b>MP6120,VP15TF</b>	250(200–300)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
	180–280HB	<b>MP6120,VP15TF</b>	220(170–270)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
						280–350HB
	Aço Carbono Aço Liga	≤350HB (Recozimento)	<b>MP6120,VP15TF</b>	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
Aço Ferramenta Liga	35–45HRC	<b>MP6120,VP15TF</b>	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5	
<b>M</b> Aço Inoxidável Austenítico	≤200HB	<b>VP15TF</b>	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5	
	> 200HB	<b>VP15TF</b>	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5	
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	≤200HB	<b>VP15TF</b>	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
		> 200HB	<b>VP15TF</b>	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
	Aço Inoxidável Duplex	≤280HB	<b>VP15TF</b>	80(60–100)	0.1(0.05–0.15)	≤0.5
Aço inoxidável endurecido por precipitação	< 450HB	<b>VP15TF</b>	70(50–90)	0.1(0.05–0.15)	≤0.5	
<b>K</b> Ferro Fundido Cinzento	Resistência à Tração ≤350MPa	<b>MC5020</b>	320(250–400)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
		<b>VP15TF</b>	220(150–300)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
	Resistência à Tração ≤450MPa	<b>MC5020</b>	250(200–300)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5	
		<b>VP15TF</b>	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5	
		<b>MC5020</b>	220(200–250)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5	
		<b>VP15TF</b>	170(150–200)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5	
Resistência à Tração ≤800MPa	<b>MC5020</b>	220(200–250)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5		
	<b>VP15TF</b>	170(150–200)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5		
<b>H</b> Aço Endurecido	40–55HRC	<b>VP15TF</b>	80(60–100)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5	

Nota 1) Com base na tabela acima, os parâmetros de corte devem ser ajustados de acordo com a aplicação.

Nota 2) Recomenda-se usar refrigeração quando o foco é o acabamento superficial. (A vida útil é menor em relação à usinagem sem refrigeração).

Nota 3) A profundidade de corte varia dependendo do quebra-cavaco.

Nota 4) Quando a rigidez de fixação é baixa e o comprimento em balanço é longo, ajuste a velocidade de corte e o avanço de acordo com a tabela acima.

Nota 5) Para melhor acabamento superficial em aços inoxidáveis, recomenda-se usinagem com refrigeração.

# FRESAS DE FACEAR

FRESA DE ALTO AVANÇO PARA USINAGEM GERAL

15°  
KAPR



## AHX475S

**P** **M** **K** **N** **S** **H**

Aço      Ferro Fundido      Aço Endurecido



Fig.1

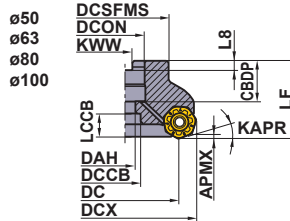
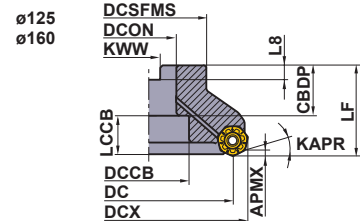


Fig.2



Somente ferramentas corte à direita.

DCON = tamanho em polegada

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Fig.	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
50	AHX475S-050A04AR	●	○	4	50	65.7	22	1	0.6	1.6
	AHX475S-050A05AR	●	○	5	50	65.7	22	1	0.6	1.6
63	AHX475S-063A05AR	●	○	5	50	78.7	22	1	1.0	1.6
	AHX475S-063A06AR	●	○	6	50	78.7	22	1	1.0	1.6
80	AHX475SR08006DA	●	○	6	63	95.6	31.75	1	2.0	1.6
	AHX475SR08008DA	●	○	8	63	95.6	31.75	1	2.0	1.6
100	AHX475SR10007DA	●	○	7	63	115.6	31.75	1	3.2	1.6
	AHX475SR10009DA	●	○	9	63	115.6	31.75	1	3.2	1.6
125	AHX475SR12508EA	●	○	8	63	140.6	38.1	2	4.0	1.6
	AHX475SR12510EA	●	○	10	63	140.6	38.1	2	4.0	1.6
160	AHX475SR16010FA	●	○	10	63	175.6	50.8	2	5.5	1.6
	AHX475SR16012FA	●	○	12	63	175.6	50.8	2	5.5	1.6

Nota 1) O parafuso de montagem é fornecido separadamente.

### Para Arbor Métrico

DCON = tamanho em mm

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
50	AHX475S-050A04AR	●	○	4	50	65.7	22	1	0.6	1.6
	AHX475S-050A05AR	●	○	5	50	65.7	22	1	0.6	1.6
63	AHX475S-063A05AR	●	○	5	50	78.7	22	1	1.0	1.6
	AHX475S-063A06AR	●	○	6	50	78.7	22	1	1.0	1.6
80	AHX475S-080A06AR	●	○	6	50	95.6	27	1	1.6	1.6
	AHX475S-080A08AR	●	○	8	50	95.6	27	1	1.6	1.6
100	AHX475S-100A07AR	●	○	7	63	115.6	32	1	3.3	1.6
	AHX475S-100A09AR	●	○	9	63	115.6	32	1	3.3	1.6
125	AHX475S-125B08AR	●	○	8	63	140.6	40	2	4.0	1.6
	AHX475S-125B10AR	●	○	10	63	140.6	40	2	4.0	1.6
160	AHX475S-160B10AR	●	○	10	63	175.6	40	2	6.0	1.6
	AHX475S-160B12AR	●	○	12	63	175.6	40	2	6.0	1.6

Nota 1) O parafuso de montagem é fornecido separadamente.



● : Estoque mantido.

ISO13399 > L003  
DIMENSÕES DE MONTAGEM > L077  
ACESSÓRIOS > P001  
INFORMAÇÕES TÉCNICAS > Q001




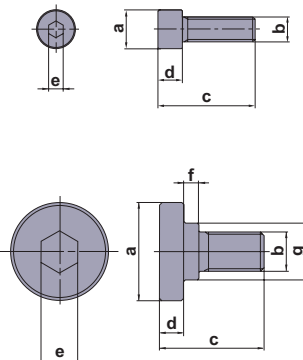









# FRESAMENTO

## ACESSÓRIOS

Referência da Ferramenta		*	
	Parafuso de Fixação		Chave (Inserto)
<b>AHX475S</b>	TS35R		TKY15T

\* Torque de Fixação (N • m) : TS35R=3.5


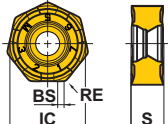
## PARAFUSO DE MONTAGEM (VENDIDO SEPARADAMENTE)

Referência da Ferramenta	Parafuso de montagem		Tipo (Fig.)	Dimensões de referência (mm)							Geometria
	Com furo de refrigeração	Sem furo de refrigeração		a	b	c	d	e	f	g	
	Referência para Pedido	Referência para Pedido									
<b>AHX475S-050A</b> 	HSC10030H	HSC10030	1	16	M10×1.5	40	10	6	-	-	
<b>AHX475S-063A</b> 	HSC10030H	HSC10030	1	16	M10×1.5	40	10	6	-	-	
<b>AHX475S-080A</b> 	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12×1.75	47	12	10	-	-	
<b>AHX475S-100B</b> 	HSC16040H	-	1	24	M16×2	56	16	14	-	-	
<b>AHX475S-125B</b> 	MBA20040H	-	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
<b>AHX475S-160B</b> 	MBA20040H	-	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
<b>AHX475SR080</b> 	HSC16040H	-	1	24	M16×2	56	16	14	-	-	
<b>AHX475SR100</b> 	HSC16040H	-	1	24	M16×2	56	16	14	-	-	
<b>AHX475SR125</b> 	MBA20040H	-	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
<b>AHX475SR160</b> 	MBA24045H	-	2	65	M24×3	59	14	17	10	37	

Nota 1) Por favor, verifique as dimensões de referência para adquirir o parafuso de montagem adequado. Os itens com código de referência para pedido, que estão listados na coluna "Parafuso de montagem", são vendidos pela Mitsubishi Materials.

Nota 2) Para fresas com refrigeração interna, use o parafuso de montagem correspondente com furo de refrigeração.

## INSERTOS

Material		Referência para Pedido	Tolerância	Preparação	C/ Cobertura	Dimensões(mm)					Geometria			
P	K					H	IC	RE	BS	S		APMX		
	Aço													
	Ferro Fundido													
	Aço Endurecido													
Aplicação	Formato													
Usinagem Geral		<b>NNMU130532ZEN-M</b>	M	E	●	●	●	●	13.4	3.2	-	5.09	1.6	
Corte Instável		<b>NNMU130532ZEN-R</b>	M	E	●	●	●	●	13.4	3.2	-	5.09	1.6	

FRESAMENTO

● : Estoque mantido.

(Nota: 10 insertos por embalagem)

## CONDIÇÕES DE CORTE RECOMENDADAS

### ■ Sem refrigeração

Material	Dureza	Classe do Inserto	Quebra-cavaco	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	ae (mm)	
<b>P</b>	Aço Baixo Carbono	≤180HB	MP6120	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	150(100–200)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	M	150(100–200)	1	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	130(80–180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	130(80–180)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6130	M	130(80–180)	1	≤1.6	0.8–1DC
	Aço Carbono Aço Liga	180–280HB	MP6120	R	130(80–180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	130(80–180)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	M	130(80–180)	1	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	110(60–160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	M	110(60–160)	1	≤1.6	0.8–1DC
	Aço Carbono Aço Liga	280–350HB	MP6120	R	100(50–150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	80(30–130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80(30–130)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
	Aço Ferramenta Liga	≤350HB (Recozimento)	MP6120	R	100(50–150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	80(30–120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80(30–120)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
	Aço Pré-endurecido	35–45HRC	MP6120	R	100(70–130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100(70–130)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	R	100(70–130)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
MP6130			R	80(50–110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC	
MP6130			R	80(50–110)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC	
<b>K</b>	Ferro Fundido Cinzento	Resistência à Tração ≤350MPa	MC5020	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MC5020	M	150(100–200)	1	≤1.6	0.8–1DC
			VP15TF	M	120(80–160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	M	120(80–160)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			VP15TF	M	120(80–160)	1	≤1.6	0.8–1DC
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤450MPa	MC5020	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MC5020	M	150(100–200)	1	≤1.6	0.8–1DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤800MPa	VP15TF	M	120(80–160)	1	≤1.6	0.8–1DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
VP15TF			R	120(80–160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC	
<b>H</b>	Aço Endurecido	40–55HRC	VP15TF	R	70(50–90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	70(50–90)	0.5	≤1.6	0.5–0.8DC
			VP15TF	R	70(50–90)	0.6	≤1.6	0.8–1DC

Nota 1) Quando a rigidez de fixação é baixa e o comprimento em balanço é longo, ajuste a velocidade de corte e o avanço de acordo com a tabela acima.

**Anotações**

---

Area for notes with horizontal dashed lines.



FRESAMENTO

# FRESAS DE FACEAR USINAGEM GERAL



## AHX640S

P	M	K	N	S	H
Aço	Aço Inoxidável	Ferro Fundido		Ligas Resist. ao Calor	Aço Endurecido



Fig. 1  
ø63  
ø80

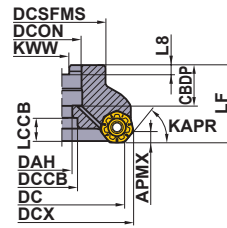


Fig. 2  
ø100  
ø125  
ø160

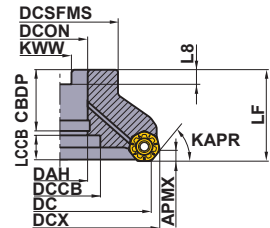
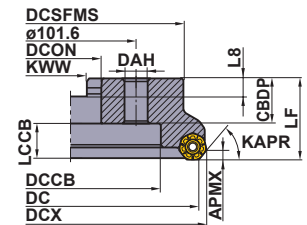


Fig. 3  
ø200



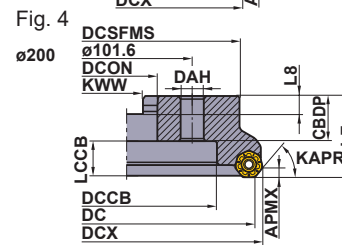
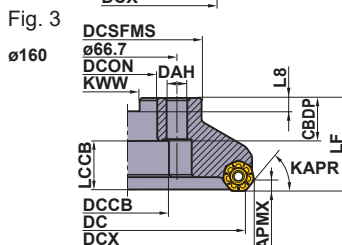
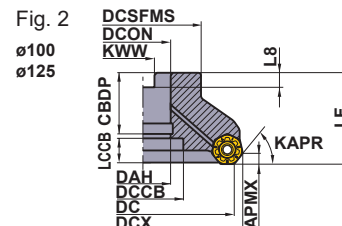
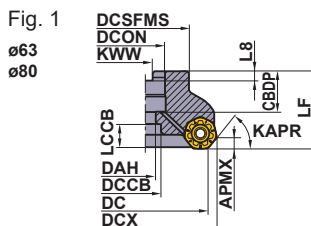
Somente ferramentas corte à direita.

DC(mm)	Parafuso de Montagem	Geometria
ø63	HSC10030H	
ø80	HSC12035H	
ø100	MBA16033H	
ø125	MBA20040H	
ø160	MBA24045H	
ø200	—	

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
63	AHX640S-063A04AR	●	○	4	50	75.55	22	1	0.7	6
	AHX640S-063A05AR	●	○	5	50	75.55	22	1	0.6	6
80	AHX640SR08004CA	●	○	4	50	92.55	25.4	1	1.1	6
	AHX640SR08006CA	●	○	6	50	92.55	25.4	1	1.0	6
100	AHX640SR10005DA	●	○	5	50	112.55	31.75	2	1.7	6
	AHX640SR10007DA	●	○	7	50	112.55	31.75	2	1.5	6
125	AHX640SR12506EA	●	○	6	63	137.55	38.1	2	3.0	6
	AHX640SR12508EA	●	○	8	63	137.55	38.1	2	2.9	6
160	AHX640SR16007FA	●	○	7	63	172.55	50.8	2	4.9	6
	AHX640SR16010FA	●	○	10	63	172.55	50.8	2	4.7	6
200	AHX640SR20008KN	●	—	8	63	212.55	47.625	3	8.2	6
	AHX640SR20012KN	●	—	12	63	212.55	47.625	3	7.9	6

● : Estoque mantido.

ISO13399	> L003
DIMENSÕES DE MONTAGEM	> L077
ACESSÓRIOS	> P001
INFORMAÇÕES TÉCNICAS	> Q001



**Para Arbor Métrico**

DC(mm)	Parafuso de Montagem	Geometria
ø63	HSC10030H	
ø80	HSC12035H	
ø100	MBA16033H	 Refrigeração interna
ø125	MBA20040H	
ø160	—	
ø200	—	

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
63	AHX640S-063A04AR	●	○	4	50	75.55	22	1	0.7	6
	AHX640S-063A05AR	●	○	5	50	75.55	22	1	0.6	6
80	AHX640S-080A04AR	●	○	4	50	92.55	27	1	1.1	6
	AHX640S-080A06AR	●	○	6	50	92.55	27	1	1.0	6
100	AHX640S-100B05AR	●	○	5	50	112.55	32	2	1.7	6
	AHX640S-100B07AR	●	○	7	50	112.55	32	2	1.6	6
125	AHX640S-125B06AR	●	○	6	63	137.55	40	2	3.1	6
	AHX640S-125B08AR	●	○	8	63	137.55	40	2	3.0	6
160	AHX640S-160C07NR	●	—	7	63	172.55	40	3	5.4	6
	AHX640S-160C10NR	●	—	10	63	172.55	40	3	5.2	6
200	AHX640S-200C08NR	●	—	8	63	212.55	60	4	7.8	6
	AHX640S-200C12NR	●	—	12	63	212.55	60	4	7.5	6

## ACESSÓRIOS

Referência da Ferramenta	*	
	 Parafuso de Fixação	 Chave (Inserto)
<b>AHX640S</b>	CS5015060T	TKY20T

\* Torque de Fixação (N • m) : CS5015060T=5.0

● : Estoque mantido.

(Nota: 10 insertos por embalagem)

# INSERTOS

Material	P	Aço	<p><b>Condições de Corte (Guia) :</b>                  ● : Corte Estável ● : Usinagem Geral ✦ : Corte Instável</p> <p><b>Preparação :</b>                  E : Arredondada</p>										Aplicação	Formato	Referência para Pedido	Tolerância	Preparação	C/ Cobertura								Dimensões(mm)					Geometria
	M	Aço Inoxidável																MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE	BS	S	APMX	
	K	Ferro Fundido																N	Metais Não Ferrosos	S	Ligas Resistentes ao Calor, Ligas de Titânio	H	Aço Endurecido								
Aços • Usinagem Geral		<b>NNMU200708ZEN-M</b>	M	E	●	●											20	0.8	1	7.28	6										
Aços • Usinagem Geral		<b>NNMU200708ZEN-MP</b>	M	E														20	0.8	1	7.28	6									
Aço Inoxidável		<b>NNMU200712ZER-MM</b>	M	E		●												20	1.2	1	7.28	6									
Ferro Fundido Usinagem Geral		<b>NNMU200608ZEN-MK</b>	M	E					●	●	●							20	0.8	1	6.1	6									
Ferro Fundido Aresta Reforçada		<b>NNMU200608ZEN-HK</b>	M	E					●	●	●							20	0.8	1	6.1	6									
Ligas de Titânio Ligas Resistentes ao Calor		<b>NNMU200712ZER-L</b>	M	E			●	●										20	1.2	1	7.24	6									
Aços	 Alisador	<b>WNEU2007ZEN7C-M</b>	E	E	●													20	0.8	7.2	6.85	0.5									
Usinagem Geral	 Alisador	<b>WNEU2007ZEN7C-WP</b>	E	E							●							20	0.8	7.1	6.85	0.5									
Ferro Fundido	 Alisador	<b>WNEU2006ZEN7C-WK</b>	E	E						●								20	0.8	7.4	6.55	0.5									

Nota 1) A altura da fresa é diferente quando são montados os insertos com quebra-cavacos MK/HK e os insertos com quebra-cavacos MP/MM.

FRESAMENTO

## ■ Instruções para utilização do inserto alisador

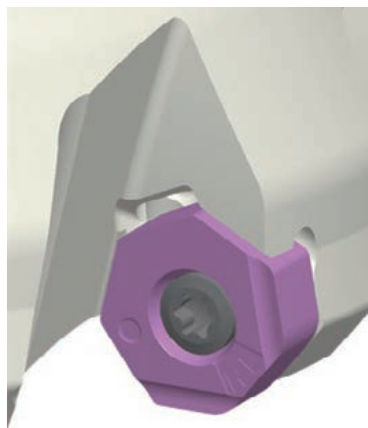


Fig.1



Fig.2

Nota 1) O inserto alisador possui 2 arestas à direita e 2 arestas à esquerda. Para montá-lo, posicione-o conforme mostrado na Figura 1.

Nota 2) É possível obter um acabamento superficial satisfatório com um único inserto alisador.

No entanto, se o avanço por volta for igual ou maior do que a largura da aresta alisadora, é recomendado instalar dois ou mais insertos alisadores com espaçamento equivalente entre eles.

## CONDIÇÕES DE CORTE RECOMENDADAS

### ■ Sem refrigeração

Material	Dureza	Classe do Inserto	Quebra-cavaco	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	ae (mm)	
P	Aço Baixo Carbono	MP6120	M	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC	
		VP15TF	MP	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC	
		MP6130	M	220 (170–270)	0.4 (0.3–0.5)	≤5	≤0.8DC	
	Aço Carbono Aço Liga	180–280HB	MP6120	M	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	M	190 (140–240)	0.4 (0.3–0.5)	≤5	≤0.8DC
	Aço Carbono Aço Liga	280–350HB	MP6120	M	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	M	110 (70–150)	0.4 (0.3–0.5)	≤5	≤0.8DC
Aço Ferramenta Liga	≤350HB (Recozimento)	MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC	
		VP15TF	MP	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC	
		MP6130	M	110 (70–150)	0.25 (0.2–0.3)	≤3	≤0.8DC	
Aço Pré-endurecido	35–45HRC	MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC	
		VP15TF	MP	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC	
		MP6130	M	110 (70–150)	0.25 (0.2–0.3)	≤3	≤0.8DC	
M	Aço Inoxidável Austenítico	≤200HB	MP7030	MM	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Austenítico	> 200HB	MP7030	MM	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Duplex	≤280HB	MP7030	MM	140 (100–180)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	≤200HB	MP7030	MM	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	> 200HB	MP7030	MM	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Aço inoxidável endurecido por precipitação	< 450HB	MP7030	MM	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
K	Ferro Fundido Cinzento	Resistência à Tração ≤350MPa	MC5020	MK, HK	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF, VP20RT	MK, HK	180 (130–230)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	180 (130–230)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤450MPa	MC5020	MK, HK	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF, VP20RT	MK, HK	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤800MPa	MC5020	MK, HK	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF, VP20RT	MK, HK	140 (100–180)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	140 (100–180)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
H	Aço Endurecido	40–55HRC	VP15TF	MP	80 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC

Nota 1) Para melhorar o acabamento superficial em aços inoxidáveis, recomenda-se usar refrigeração. (A vida da ferramenta será menor em comparação à usinagem sem refrigeração.)

Nota 2) Na usinagem de ligas de titânio e ligas resistentes ao calor, recomenda-se usar refrigeração.

Nota 3) Quando a rigidez de fixação é baixa e o comprimento em balanço é longo, ajuste a velocidade de corte e o avanço de acordo com a tabela acima.



## Com refrigeração

	Material	Dureza	Classe	Quebra-cavaco	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	ae (mm)
<b>M</b>	Aço Inoxidável Austenítico	≤200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	125 (100–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Austenítico	> 200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	100 (75–125)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Duplex	≤280HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	80 (60–100)	0.1 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	≤200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	125 (100–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Aço Inoxidável Ferrítico e Martensítico	> 200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	100 (75–125)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Aço inoxidável endurecido por precipitação	< 450HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	70 (50–90)	0.1 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
<b>S</b>	Ligas de Titânio	—	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
		—	<b>MP9120</b>	<b>L</b>	60 (50–70)	0.1 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
		—	<b>MP9130</b>	<b>L</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
	Ligas Resistentes ao Calor	—	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
		—	<b>MP9120</b>	<b>L</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
		—	<b>MP9130</b>	<b>L</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC

Nota 1) Para melhorar o acabamento superficial em aços inoxidáveis, recomenda-se usar refrigeração. (A vida da ferramenta será menor em comparação à usinagem sem refrigeração.)

Nota 2) Na usinagem de ligas de titânio e ligas resistentes ao calor, recomenda-se usar refrigeração.

Nota 3) Quando a rigidez de fixação é baixa e o comprimento em balanço é longo, ajuste a velocidade de corte e o avanço de acordo com a tabela acima.

## Com inserto alisador

	Material	Dureza	Classe	Quebra-cavaco	Classe do alisador	Quebra-cavaco	vc (m/min)	fz (mm/dente)	ap (mm)	ae (mm)
<b>P</b>	Aço Baixo Carbono	≤180HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M</b>	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Aço Carbono Aço Liga	180–280HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M</b>	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Aço Carbono Aço Liga	280–350HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M</b>	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
<b>K</b>	Ferro Fundido Cinzento	Resistência à Tração ≤350MPa	<b>MC5020</b>	<b>MK, HK</b>	<b>MC5020</b>	<b>WK</b>	320 (250–400)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤450MPa	<b>MC5020</b>	<b>MK, HK</b>	<b>MC5020</b>	<b>WK</b>	250 (200–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
	Ferro Fundido Nodular	Resistência à Tração ≤800MPa	<b>MC5020</b>	<b>MK, HK</b>	<b>MC5020</b>	<b>WK</b>	220 (200–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
<b>S</b>	Ligas Resistentes ao Calor	—	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤0.5	≤0.8DC
<b>H</b>	Aço Endurecido	40–55HRC	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	80 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	≤0.5	≤0.8DC

Nota 1) Quando a rigidez de fixação é baixa e o comprimento em balanço é longo, ajuste a velocidade de corte e o avanço de acordo com a tabela acima.

Nota 2) Use o inserto alisador WP combinado ao quebra-cavaco MP, e o inserto alisador WK combinado ao quebra-cavaco MK ou HK.

# AHX440S, AHX475S, AHX640S

## DIMENSÕES DE MONTAGEM

Fig. 1

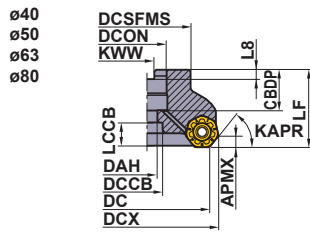


Fig. 2

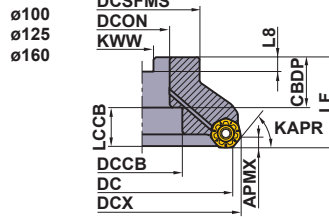
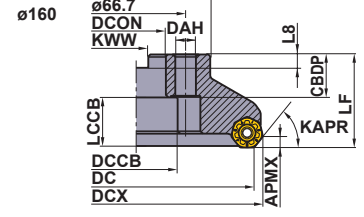


Fig. 3

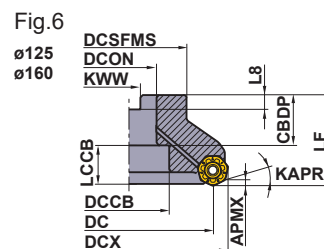
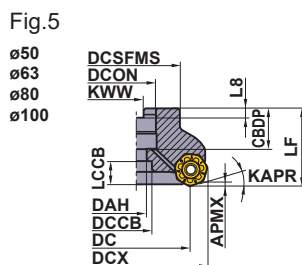
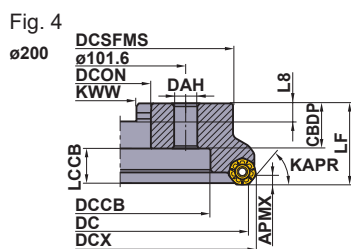


Somente ferramentas corte à direita.

DCON (mm)	DC (mm)	Referência para Pedido	Dimensões(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDB	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
16	40	AHX440S-040A03AR	18	9	14	13.9	37	8.4	5.6	1
16	40	AHX440S-040A04AR	18	9	14	13.9	37	8.4	5.6	1
22	50	AHX440S-050A04AR	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	AHX440S-050A05AR	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	AHX440S-050A06AR	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	AHX475S-050A04AR	20	11	17	16.7	47	10.4	6.3	5
22	50	AHX475S-050A05AR	20	11	17	16.7	47	10.4	6.3	5
22	63	AHX440S-063A05AR	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX440S-063A06AR	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX440S-063A08AR	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX475S-063A05AR	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	5
22	63	AHX475S-063A06AR	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	5
22	63	AHX640S-063A04AR	20	11	17	16.2	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX640S-063A05AR	20	11	17	16.2	50	10.4	6.3	1
25.4	80	AHX440SR08006CA	26	13	20	14.9	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX440SR08008CA	26	13	20	14.9	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX440SR08010CA	26	13	20	14.9	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX640SR08004CA	26	13	20	14.2	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX640SR08006CA	26	13	20	14.2	56	9.5	6	1
27	80	AHX440S-080A06AR	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	AHX440S-080A08AR	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	AHX440S-080A10AR	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	AHX475S-080A06AR	23	13	20	14.7	76	12.4	7	5
27	80	AHX475S-080A08AR	23	13	20	14.7	76	12.4	7	5
27	80	AHX640S-080A04AR	23	13	20	15.2	56	12.4	7	1
27	80	AHX640S-080A06AR	23	13	20	15.2	56	12.4	7	1
31.75	80	AHX475SR08006DA	32	17	26	19.7	76	12.7	8	5
31.75	80	AHX475SR08008DA	32	17	26	19.7	76	12.7	8	5
31.75	100	AHX440SR10007DA	37	—	45	11.9	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX440SR10010DA	37	—	45	11.9	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX440SR10012DA	37	—	45	11.9	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX475SR10007DA	32	17	26	19.7	96	12.7	8	5
31.75	100	AHX475SR10009DA	32	17	26	19.7	96	12.7	8	5
31.75	100	AHX640SR10005DA	35	—	45	13.2	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX640SR10007DA	35	—	45	13.2	70	12.7	8	2

FRESAMENTO

# FRESAMENTO



Somente ferramentas corte à direita.

DCON (mm)	DC (mm)	Referência para Pedido	Dimensões(mm)							Tipo (Fig.)
			CDBP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
32	100	AHX440S-100B07AR	32	—	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	AHX440S-100B10AR	32	—	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	AHX440S-100B12AR	32	—	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	AHX475S-100A07AR	26	17	26	25.7	96	14.4	8	5
32	100	AHX475S-100A09AR	26	17	26	25.7	96	14.4	8	5
32	100	AHX640S-100B05AR	32	—	45	16.2	78	14.4	8	2
32	100	AHX640S-100B07AR	32	—	45	16.2	78	14.4	8	2
38.1	125	AHX440SR12508EA	42	—	56	19.9	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX440SR12512EA	42	—	56	19.9	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX440SR12514EA	42	—	56	19.9	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX475SR12508EA	42	—	56	19.7	100	15.9	10	6
38.1	125	AHX475SR12510EA	42	—	56	19.7	100	15.9	10	6
38.1	125	AHX640SR12506EA	42	—	56	19.2	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX640SR12508EA	42	—	56	19.2	80	15.9	10	2
40	125	AHX440S-125B08AR	40	—	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	AHX440S-125B12AR	40	—	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	AHX440S-125B14AR	40	—	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	AHX475S-125B08AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	125	AHX475S-125B10AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	125	AHX640S-125B06AR	42	—	56	19.2	89	16.4	9	2
40	125	AHX640S-125B08AR	42	—	56	19.2	89	16.4	9	2
40	160	AHX440S-160C10NR	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	AHX440S-160C14NR	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	AHX440S-160C16NR	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	AHX475S-160B10AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	160	AHX475S-160B12AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	160	AHX640S-160C07NR	29	14	56	32.2	120	16.4	9	3
40	160	AHX640S-160C10NR	29	14	56	32.2	120	16.4	9	3
47.625	200	AHX640SR20008KN	35	18	140	26.2	175	25.4	14.22	4
47.625	200	AHX640SR20012KN	35	18	140	26.2	175	25.4	14.22	4
50.8	160	AHX440SR16010FA	45	—	72	16.9	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX440SR16014FA	45	—	72	16.9	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX440SR16016FA	45	—	72	16.9	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX475SR16010FA	45	—	72	16.7	100	19.1	11	6
50.8	160	AHX475SR16012FA	45	—	72	16.7	100	19.1	11	6
50.8	160	AHX640SR16007FA	43	—	72	18.2	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX640SR16010FA	43	—	72	18.2	100	19.1	11	2
60	200	AHX640S-200C08NR	32	18	140	29.2	175	25.7	14.22	4
60	200	AHX640S-200C12NR	32	18	140	29.2	175	25.7	14.22	4

# FRESAS DE FACEAR

USINAGEM COM ALTOS AVANÇOS PARA FERRO FUNDIDO



## AHX640W

P M **K** N S H

Ferro Fundido



Fig.1  
ø80

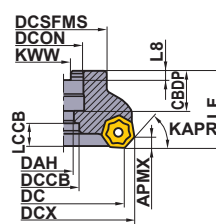


Fig.2  
ø100  
ø125  
ø160

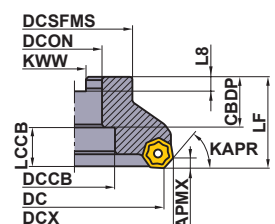


Fig.3  
ø200  
ø250

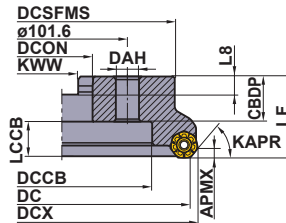
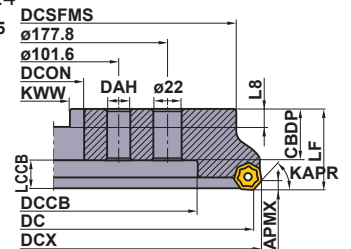


Fig.4  
ø315



Corte à direita.

### ■ Direito

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
80	AHX640WR08008C	●	—	8	50	92.6	25.4	1	1.5	6
	AHX640WR08010C	●	—	10	50	92.6	25.4	1	1.5	6
100	AHX640WR10010D	●	—	10	50	112.6	31.75	2	2.1	6
	AHX640WR10014D	●	—	14	50	112.6	31.75	2	2.1	6
125	AHX640WR12512E	●	—	12	63	137.6	38.1	2	3.5	6
	AHX640WR12518E	●	—	18	63	137.6	38.1	2	3.5	6
160	AHX640WR16016F	●	—	16	63	172.6	50.8	2	5.6	6
	AHX640WR16022F	●	—	22	63	172.6	50.8	2	5.6	6
200	AHX640WR20020K	●	—	20	63	212.6	47.625	3	9.0	6
	AHX640WR20028K	●	—	28	63	212.6	47.625	3	9.0	6
250	AHX640WR25024K	●	—	24	63	262.6	47.625	3	14.4	6
	AHX640WR25036K	●	—	36	63	262.6	47.625	3	14.4	6
315	AHX640WR31528P	●	—	28	63	327.6	47.625	4	23.8	6
	AHX640WR31544P	●	—	44	63	327.6	47.625	4	23.8	6

### ■ Esquerdo

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
80	AHX640WL08008C	●	—	8	50	92.6	25.4	1	1.5	6
	AHX640WL08010C	●	—	10	50	92.6	25.4	1	1.5	6
100	AHX640WL10010D	●	—	10	50	112.6	31.75	2	2.1	6
	AHX640WL10014D	●	—	14	50	112.6	31.75	2	2.1	6
125	AHX640WL12512E	●	—	12	63	137.6	38.1	2	3.5	6
	AHX640WL12518E	●	—	18	63	137.6	38.1	2	3.5	6
160	AHX640WL16016F	●	—	16	63	172.6	50.8	2	5.6	6
	AHX640WL16022F	●	—	22	63	172.6	50.8	2	5.6	6
200	AHX640WL20020K	●	—	20	63	212.6	47.625	3	9.0	6
	AHX640WL20028K	●	—	28	63	212.6	47.625	3	9.0	6
250	AHX640WL25024K	●	—	24	63	262.6	47.625	3	14.4	6
	AHX640WL25036K	●	—	36	63	262.6	47.625	3	14.4	6
315	AHX640WL31528P	●	—	28	63	327.6	47.625	4	23.8	6
	AHX640WL31544P	●	—	44	63	327.6	47.625	4	23.8	6

● : Estoque mantido.

ISO13399 > L003  
DIMENSÕES DE MONTAGEM > L082  
ACESSÓRIOS > P001  
INFORMAÇÕES TÉCNICAS > Q001



Fig.1  
ø80

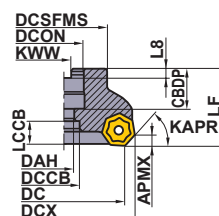


Fig.2  
ø100  
ø125

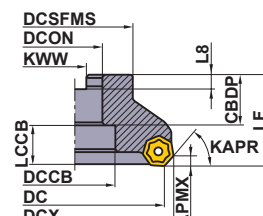


Fig.3  
ø160

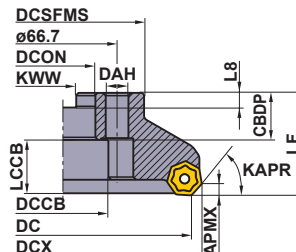


Fig.4  
ø200  
ø250

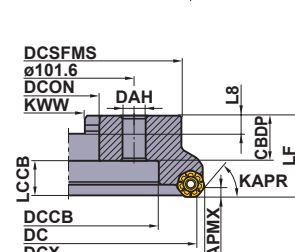
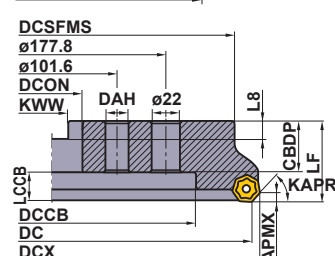


Fig.5  
ø315



## Para Arbor Métrico

### ■ Direito

Corte à direita.

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
80	AHX640W-080A08R	●	—	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10R	●	—	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	AHX640W-100B10R	●	—	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14R	●	—	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	AHX640W-125B12R	●	—	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18R	●	—	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	AHX640W-160C16R	●	—	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22R	●	—	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	AHX640W-200C20R	●	—	20	63	212.6	60	4	8	6
	AHX640W-200C28R	●	—	28	63	212.6	60	4	8	6
250	AHX640W-250C24R	●	—	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36R	●	—	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	AHX640W-315C28R	●	—	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44R	●	—	44	80	327.6	60	5	31.5	6


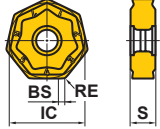

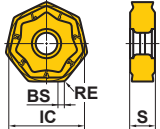

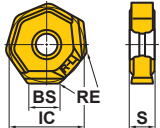
### ■ Esquerdo

DC (mm)	Referência para Pedido	Estoque	Furo de Refrigeração	Nº de dentes	Dimensões(mm)			Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
80	AHX640W-080A08L	●	—	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10L	●	—	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	AHX640W-100B10L	●	—	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14L	●	—	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	AHX640W-125B12L	●	—	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18L	●	—	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	AHX640W-160C16L	●	—	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22L	●	—	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	AHX640W-200C20L	●	—	20	63	212.6	60	4	8.0	6
	AHX640W-200C28L	●	—	28	63	212.6	60	4	8.0	6
250	AHX640W-250C24L	●	—	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36L	●	—	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	AHX640W-315C28L	●	—	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44L	●	—	44	80	327.6	60	5	31.5	6

● : Estoque mantido.




(Nota: 10 insertos por embalagem)

## INSERTOS

Material	K	Ferro Fundido	●	●	✦	Condições de Corte (Guia) : ● : Corte Estável ● : Usinagem Geral ✦ : Corte Instável					Geometria	
						Preparação : E : Arredondada						
Formato	Referência para Pedido	Tolerância	Preparação	C/ Cobertura			Dimensões(mm)					
				MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE	BS	S	APMX	
 Geral	NNMU200608ZEN-MK	M	E	●	●	●	20	0.8	1.0	6.1	6	
 Aresta Reforçada	NNMU200608ZEN-HK	M	E	●	●	●	20	0.8	1.0	6.1	6	
 Alisador	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E	●			20	0.8	7.4	6.55	0.5	

## ACESSÓRIOS



Referência da Ferramenta		 *	
AHX640W	CWAHX640WN	LS0622T	TKY15T

\* Torque de Fixação (N • m) : LS0622T=6.0

## CONDIÇÕES DE CORTE RECOMENDADAS

### ■ USINAGEM GERAL

Material	Resistência à Tração	Classe	vc (m/min)	fz (mm/dente)
K Ferro Fundido Cinzento	≤350MPa	MC5020	220 (150-300)	0.3 (0.2-0.4)
		VP15TF VP20RT	180 (130-250)	0.3 (0.2-0.4)
		MC5020	200 (150-250)	0.2 (0.1-0.3)
Ferro Fundido Nodular	≤450MPa	VP15TF VP20RT	170 (120-220)	0.2 (0.1-0.3)
		MC5020	170 (150-200)	0.2 (0.1-0.3)
		VP15TF VP20RT	140 (100-180)	0.2 (0.1-0.3)

\*Para avanço igual ou maior que 6mm/rot, use 2 a 3 insertos alisadores.

### ■ ACABAMENTO (Uso de inserto alisador)

Material	Classe	ap (mm)	vc (m/min)	fz (mm/dente)
K Ferro Fundido Cinzento	MC5020	<0.5	320 (250-400)	0.2 (0.1-0.3)
		0.5-3	270 (200-350)	
Ferro Fundido Nodular	MC5020	<0.5	270 (200-350)	
		0.5-3	220 (200-250)	

Nota 1) Com base na tabela acima, os parâmetros de corte devem ser ajustados de acordo com a aplicação.

Nota 2) Na usinagem com refrigeração, a vida útil será menor em comparação à usinagem sem refrigeração.

ISO13399	> L003
DIMENSÕES DE MONTAGEM	> L082
ACESSÓRIOS	> P001
INFORMAÇÕES TÉCNICAS	> Q001

## AHX640W DIMENSÕES DE MONTAGEM

Fig.1

ø80

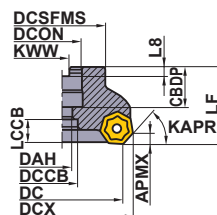
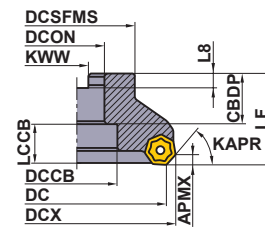


Fig.2

ø100

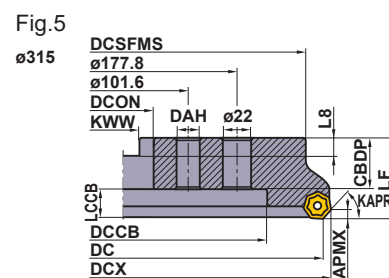
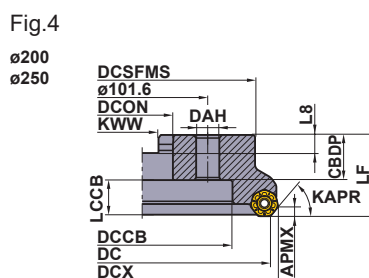
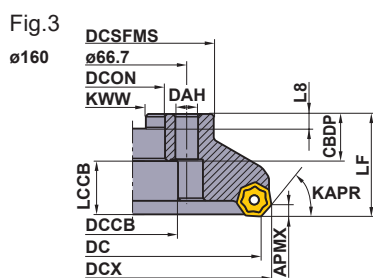
ø125

ø160



Corte à direita.

DCON (mm)	DC (mm)	Referência para Pedido	Dimensões(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
25.4	80	AHX640WL08008C	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX640WL08010C	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX640WR08008C	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
25.4	80	AHX640WR08010C	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
27	80	AHX640W-080A08L	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	AHX640W-080A08R	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	AHX640W-080A10L	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	AHX640W-080A10R	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
31.75	100	AHX640WL10010D	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX640WL10014D	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX640WR10010D	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
31.75	100	AHX640WR10014D	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
32	100	AHX640W-100B10L	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	AHX640W-100B10R	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	AHX640W-100B14L	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	AHX640W-100B14R	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
38.1	125	AHX640WL12512E	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX640WL12518E	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX640WR12512E	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
38.1	125	AHX640WR12518E	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
40	125	AHX640W-125B12L	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	AHX640W-125B12R	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	AHX640W-125B18L	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	AHX640W-125B18R	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	160	AHX640W-160C16L	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	AHX640W-160C16R	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	AHX640W-160C22L	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	AHX640W-160C22R	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3



Corte à direita.

DCON (mm)	DC (mm)	Referência para Pedido	Dimensões(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDBP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
47.625	200	AHX640WL20020K	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	200	AHX640WL20028K	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	200	AHX640WR20020K	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	200	AHX640WR20028K	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	250	AHX640WL25024K	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	250	AHX640WL25036K	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	250	AHX640WR25024K	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	250	AHX640WR25036K	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	315	AHX640WL31528P	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
47.625	315	AHX640WL31544P	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
47.625	315	AHX640WR31528P	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
47.625	315	AHX640WR31544P	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
50.8	160	AHX640WL16016F	38	—	72	23.8	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX640WL16022F	38	—	72	23.8	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX640WR16016F	38	—	72	23.8	100	19.1	11	2
50.8	160	AHX640WR16022F	38	—	72	23.8	100	19.1	11	2
60	200	AHX640W-200C20L	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	AHX640W-200C20R	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	AHX640W-200C28L	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	AHX640W-200C28R	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C24L	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C24R	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C36L	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C36R	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	315	AHX640W-315C28L	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	AHX640W-315C28R	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	AHX640W-315C44L	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	AHX640W-315C44R	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5