

Broca de Fundo Plano

Série 2ZDK-HP

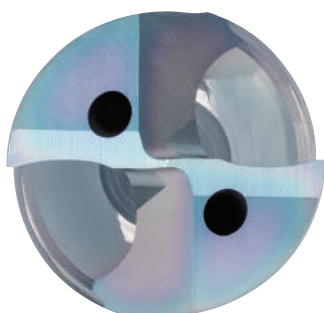


Nova Geração da Broca de Fundo Plano para Usinagem de Alta Precisão em uma Ampla Gama de Aplicações

Usinagem Estável em Uma Ampla Gama de Aplicações Incluindo Escareamento e Furação em Superfícies Cilíndricas
A Aresta do Cinzel Curvado em S Reduz o Desvio durante a Usinagem

Expansão da Linha 2ZDK-HP Tipo Curto

Novo 2ZDK-HP-OH com furo para Refrigeração Interna para Usinagem de Aço Inoxidável

**NOVO**

Com Furo para Refrigeração Interna
2ZDK-HP-OH



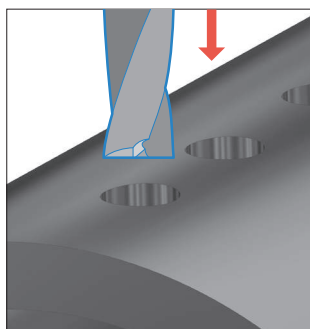
Broca de Fundo Plano

Série 2ZDK-HP

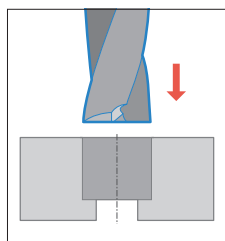
Próxima Geração de Broca de Fundo Plano. Usinagem Estável em uma Ampla Gama de Aplicações Incluindo Escareamento e Perfuração em Superfícies Cilíndricas. Tipo OH com furo para Refrigeração Interna para Usinagem de Aço Inoxidável

SOLUÇÃO

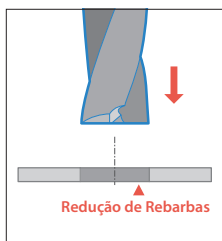
Grande solução para uma variedade de aplicações



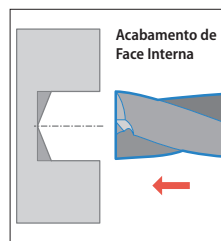
Furação em Superfícies Cilíndricas e Curvas



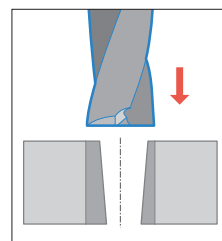
Escareamento do Furo



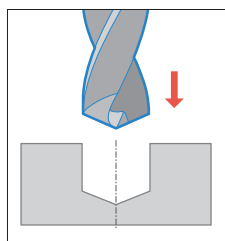
Furação em Placa Fina



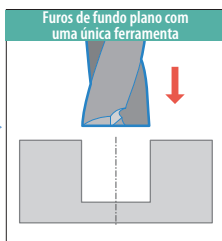
Torneamento em Tornos Automáticos



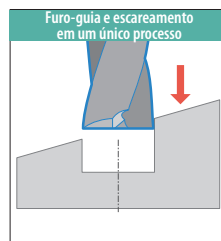
Expansão de Furos



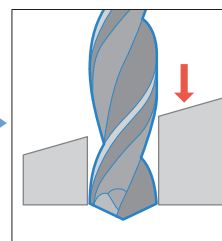
Acabamento de Fundo Plano após Furação



Furos de fundo plano com uma única ferramenta



Escareamento em Superfície Inclinada / Furo Guia para Processo Secundário



Ampla Linha

Tipo Padrão

2ZDK-HP

Furação Econômica

Grande linha com 2 profundidades de perfuração disponível



P K

Tipo com Furo de Refrigeração Interna

2ZDK-HP-OH

Com furos de refrigeração (OH)

Usinagem estável e de alta eficiência

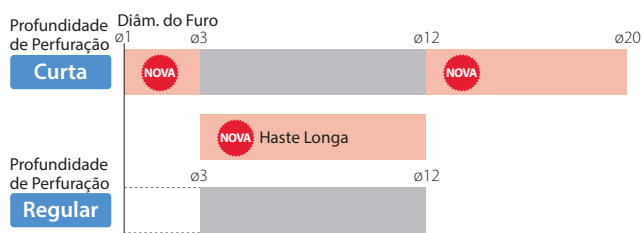
Para Usinagem de Aço Inoxidável



NOVO

P M K

Disponibilidade



Disponibilidade



MEGACOAT NANO

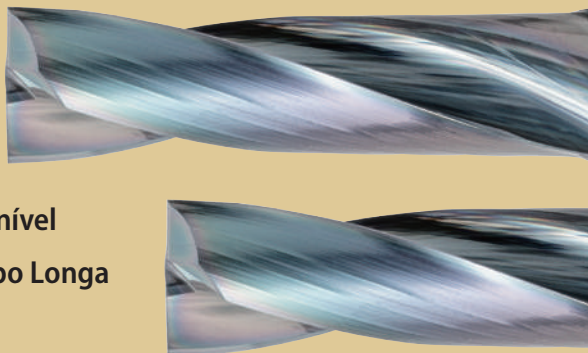
Elevada dureza e excelente resistência à oxidação com um Nano Revestimento Multicamadas especial Usinagem estável e longa vida útil da ferramenta

2ZDK-HP

Alta Eficiência Econômica com Tipo Standard

Grande linha com 2 profundidades de perfuração disponível

Expansão do Repertório com o Lançamento da Haste Tipo Longa

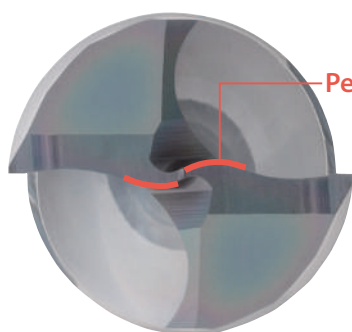


1

A Aresta do Cinzel em S Proporciona Usinagem Estável e de Alta Precisão

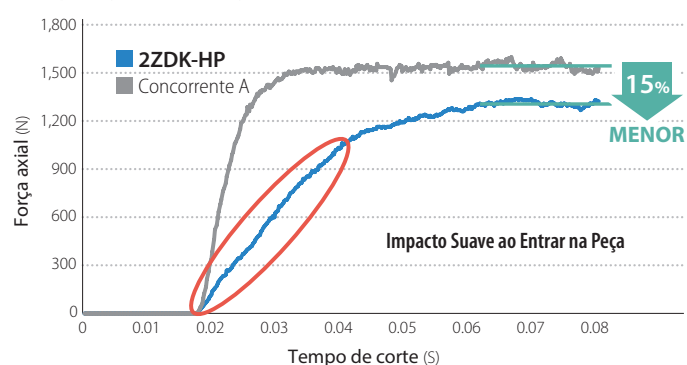
Formato Especial do Cinzel

Redução da Força do Impacto ao Entrar na Peça, Proporcionando Excelente Controle de Vibração para uma Furação de Alta Precisão



Perfil Raiado

Comparação do Esforço de Corte (Avaliação Interna)

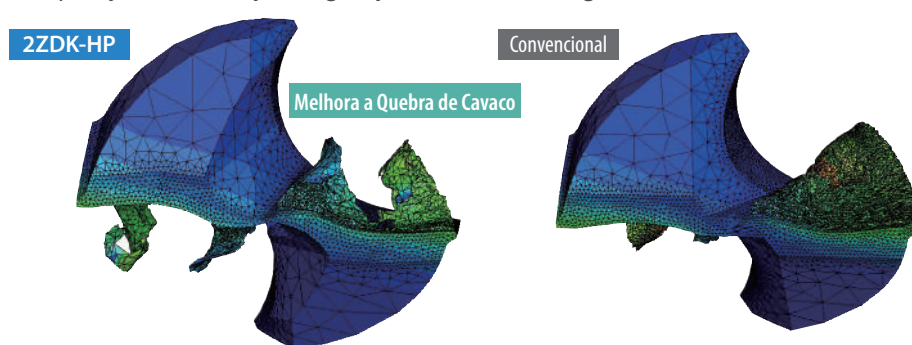


Condições de Corte: $n = 1,800 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 400 \text{ mm/min}$, Profundidade de Perfuração 10 mm, Sem Refrig.
Diâm. do Furo $\varnothing 12 \text{ mm}$ (Regular) Material: S50C

Cavacos finamente quebrados com excelente escoamento

Elimina danos na aresta com menor esforço de corte no centro da aresta de corte

Comparação de simulação de geração de cavacos (Imagem) (Avaliação interna)

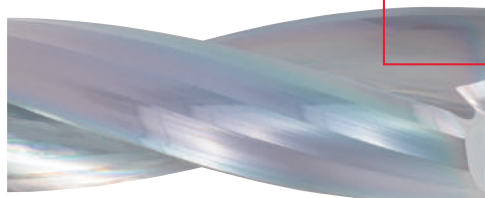


2

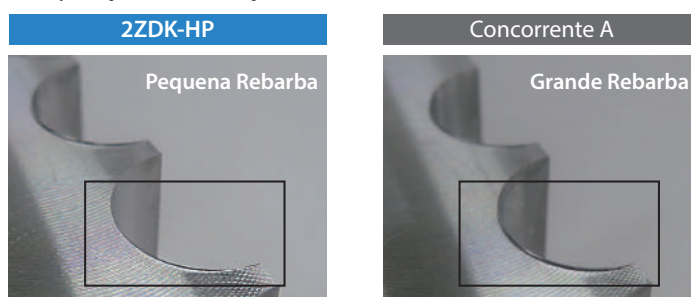
O Baixo Esforço de Corte Minimiza Rebarbas

A Aresta de Corte Afiada e o Perfil de Fundo Plano Minimizam as Rebarbas

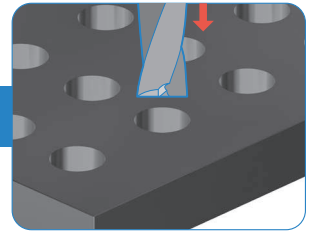
Design de Baixo Esforço de Corte do Canto da Aresta



Comparação de Formação de Rebarba (Avaliação interna)



Condições de Corte: $n = 1,800 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 300 \text{ mm/min}$, Profundidade de Perfuração 15 mm, Com Refrig. Diâm. do Furo $\varnothing 12 \text{ mm}$ (Regular) Material: SCM 435



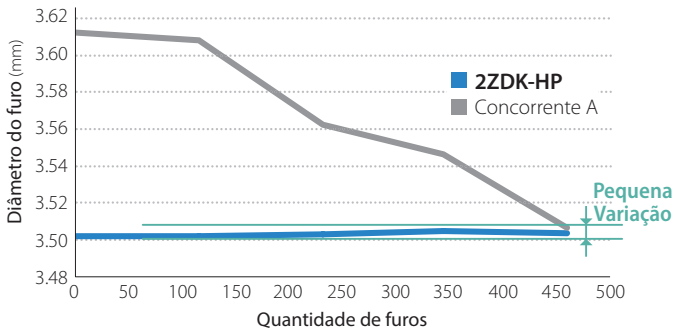
Furação em Superfície Plana

Diâm. de Furo: $\varnothing$ 3.5 mm

Usinagem Estável e de Alta Precisão com Menor Variação no Diâmetro do Furo

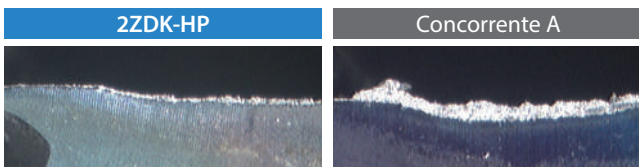
Aresta de Corte em Excelente Condição

Diâmetro do furo



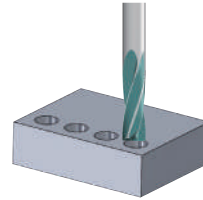
Condições de Corte: $n = 6,000 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 360 \text{ mm/min}$, Profundidade do Furo 5 mm, Com refrig. Diâm. do Furo $\varnothing$ 3.5 mm (Regular) Material: SCM 440

Aresta de Corte após Usinagem de 500 furos



Diâm. de Furo: $\varnothing$ 12 mm

O tipo haste longa proporciona maior estabilidade

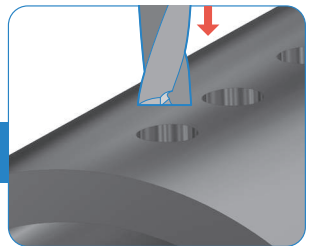


Com balanço longo (122 mm)
Comparação de desempenho sem furo piloto

O concorrente apresentou vibração e quebra em balanço longo.
O 2ZDK-HP reduz as forças de impacto ao tocar a peça e proporciona uma usinagem estável sem furo piloto



Condições de Corte: $n = 2,400 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 600 \text{ mm/min}$, Profundidade de Perfuração 12 mm, Com Refrig. Diâm. do Furo $\varnothing$ 12 mm (Regular, haste longa) Material: SCM 440

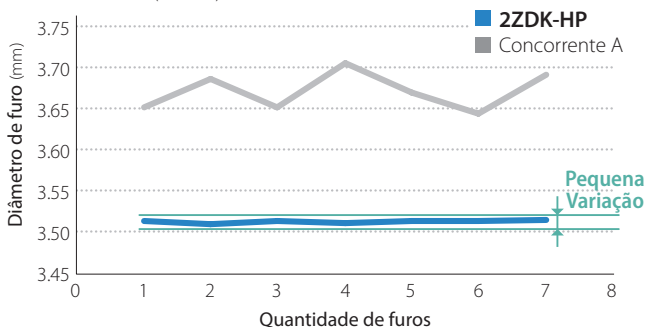


Perfuração em Superfície Cilíndrica

Diâm. do Furo: $\varnothing$ 3.5 mm

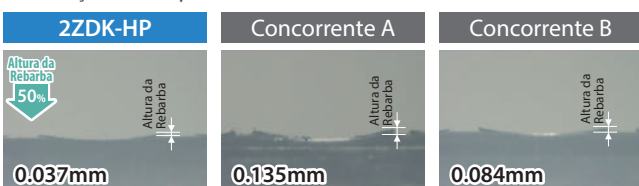
Usinagem Estável e de Alta Precisão com Menor Variação no Diâmetro do Furo

Diâmetro de furo ($\varnothing$ 3.5mm)



Comparação da Rebarba

Perfuração em Superfície Cilíndrica

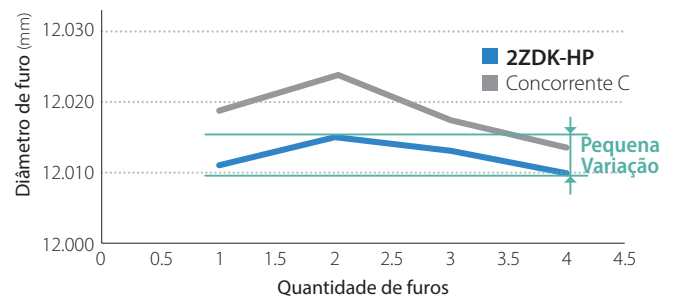


Condições de Corte: $n = 7,000 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 420 \text{ mm/min}$, Com Refrig.
Diâm. do Furo $\varnothing$ 3.5 mm (Regular) Material: Tubo de aço carbono $\varnothing$ 17.3 mm (Espessura 3.2 mm)

Diâm. do Furo: $\varnothing$ 12 mm

Minimiza a Variação do Diâmetro do Furo, mesmo em Taxas de Avanço de até 0,3 mm/rev. Usinagem Estável sem Obstrução por Cavacos

Diâmetro de furo ($\varnothing$ 12mm)



Acabamento Superficial e Formato dos Cavacos



Condições de Corte: $n = 1,800 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 540 \text{ mm/min}$, Com Refrig.
Diâm. do Furo $\varnothing$ 12 mm (Regular) Material: Tubo de aço carbono $\varnothing$ 25 mm (Espessura 4 mm)

2ZDK-HP-OH

Furo de Refrigeração Interna para Usinagem Eficiente e Estável de Aço Inoxidável

NOVO

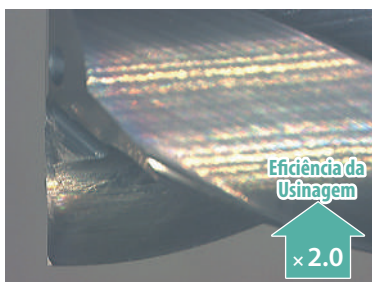
1

Broca de Fundo Plano com Furo de Refrigeração Interna para Aço Inoxidável

Com Refrigeração Interna é possível dobrar a eficiência de usinagem. Reduz a obstrução de cavacos e fraturas

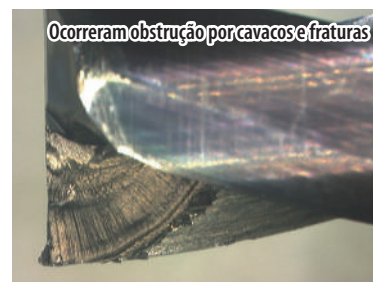
Aço Inoxidável com Refrigeração Interna (Avaliação interna)

2ZDK-HP-OH
(Refrig. Interna)



Condições de Corte: $V_c = 100$ m/min, $f = 0.2$ mm/rev, Com Refrig. Interna

Convencional
(Refrig. Externa)



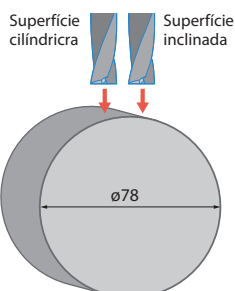
Condições de Corte: $V_c = 40$ m/min, $f = 0.1$ mm/rev, Com Refrig. Externa

SOLUÇÃO 1

O 2ZDK-HP-OH (com refrigeração interna) apresentou eficiência de usinagem 1,5 maior. Maior precisão de usinagem

(Avaliação do usuário)

Material
usinado
SUS 304



Eficiência da Usinagem

2ZDK-HP-OH
(Refrig. interna)

$V_f = 260$ mm/min

$f = 0.15$ mm/rev

Concorrente A
(Refrig. externa)

$V_f = 173$ mm/min

$f = 0.1$ mm/rev

Eficiência da Usinagem

$\times 1.5$

$n = 1,730$ min⁻¹ ($V_c = 60$ m/min), $V_f = 260$ mm/min ($f = 0.15$ mm/rev),
Profundidade de Perfuração 4-5 mm, Com Refrig. Externa + Interna Diâm. do Furo $\phi 11$

SOLUÇÃO 2

A vida útil da ferramenta foi 1,5 vezes mais longa que a do Concorrente A com refrigeração interna

(Avaliação do usuário)

Peça
Automotiva
Equivalente ao
SUS 630



Usinagem de
furo transversal

Vida Útil

2ZDK-HP-OH
(Refrig. Interna)

2,400 pçs/broca

Concorrente A
Refrig. Interna

1,600 pçs/broca

Refrig. Externa

1,000 pçs/broca

Vida Útil

$\times 1.5$

$n = 2,500$ min⁻¹ ($V_c = 75$ m/min), $V_f = \sim 320$ mm/min ($\sim f = 0.13$ mm/rev),
Profundidade de Perfuração 16 mm, Com Refrig. Diâm. do Furo $\phi 9.6$

2

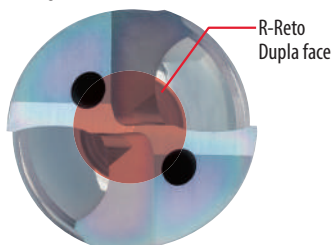
Design Ajustado para um Desempenho de Corte Avançado

Usinagem estável e de alta precisão com cinco vantagens

Aresta resistente e afiada, difíceis de se conseguir com ferramentas convencionais

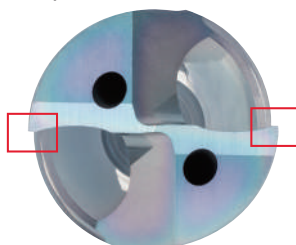
1 Aresta do Cinzel Especial

Alta rigidez e excelente controle do cavaco



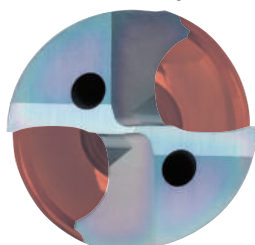
2 Cantos: Fase Plana

Afição e resistência ao lascamento



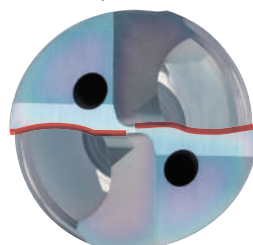
3 Formato Exclusivo do Canal

Escoamento do cavaco e rigidez otimizadas



4 Micro-honeamento

Mantém a afiação e melhora a resistência à abrasão



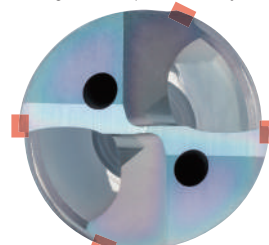
Comparação da Resistência ao Desgaste (Avaliação interna)

Micro-honeamento

Aresta afiada

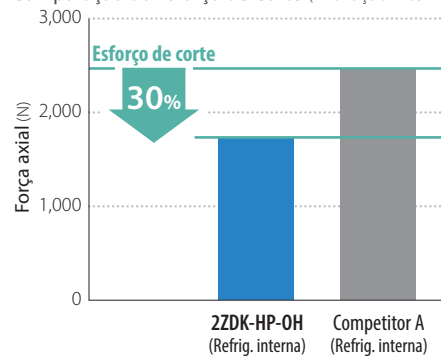
5 Margem Dupla

Usinagem de alta precisão com ação orientada



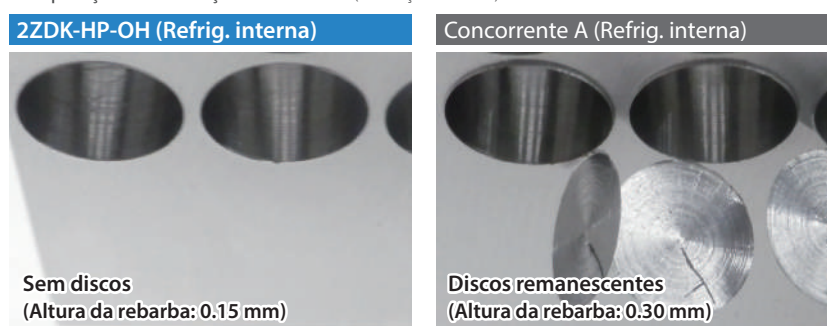
Condições de Corte: $n = 3,800 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 950 \text{ mm/min}$, Profundidade de Perfuração 20 mm
Com Refrig. Interna Diâm. do Furo $\varnothing 10 \text{ mm}$ Material: S 45 C

Comparação do Esforço de Corte (Avaliação interna)



Condições de Corte: $n = 3,180 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 800 \text{ mm/min}$, Profundidade de Perfuração 12 mm
Com Refrig. Diâm. do Furo $\varnothing 12 \text{ mm}$ Material: SCM 440

Comparação de Formação de Rebarba (Avaliação interna)



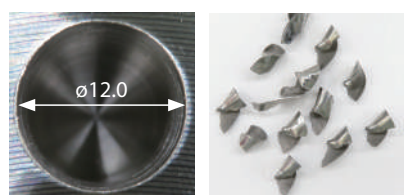
Condições de Corte: $n = 3,800 \text{ min}^{-1}$, $V_f = 950 \text{ mm/min}$, Profundidade de Perfuração 20 mm
Com Refrig. Diâm. do Furo $\varnothing 10 \text{ mm}$ Material: S 45 C

2ZDK-HP-OH tem menor esforço de corte. Sem disco remanescente e a afiação é boa.

SUS 304 Comparação de Performance de Corte (Avaliação interna)

2ZDK-HP-OH (Refrig. interna)

$V_f = 760 \text{ mm/min}$

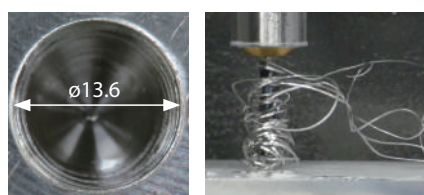


Eficiência de Usinagem

$\times 1.2$

Concorrente A (Refrig. interna)

$V_f = 630 \text{ mm/min}$

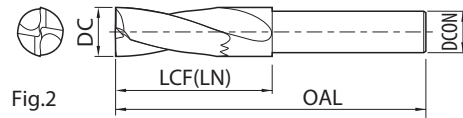
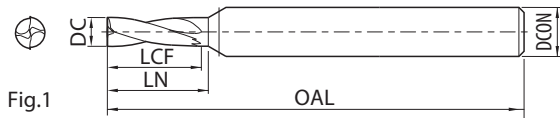


Condições de Corte: $n = 2,650 \text{ min}^{-1}$, Profundidade de Perfuração 24 mm
Com Refrig. Diâm. do Furo $\varnothing 12 \text{ mm}$

A 2ZDK-HP-OH apresentou 1,2 vezes mais eficiência de usinagem em aço inoxidável. Também apresentou um diâmetro usinado estável e bom controle de cavacos.

Curta

Número de Cortes (Z) = 2 Ângulo de Hélice: 20°



Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK010HP-1.5D	●	1.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	3.5	4.3	4	50	Fig.1
2ZDK011HP-1.5D	●	1.1	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	3.9	4.7	4	50	Fig.1
2ZDK012HP-1.5D	●	1.2	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	4.3	5.1	4	50	Fig.1
2ZDK013HP-1.5D	●	1.3	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	4.7	5.5	4	50	Fig.1
2ZDK014HP-1.5D	●	1.4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	5.1	5.9	4	50	Fig.1
2ZDK015HP-1.5D	●	1.5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	5.5	6.3	4	50	Fig.1
2ZDK016HP-1.5D	●	1.6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	5.7	6.5	4	50	Fig.1
2ZDK017HP-1.5D	●	1.7	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	5.9	6.7	4	50	Fig.1
2ZDK018HP-1.5D	●	1.8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	6.1	6.9	4	50	Fig.1
2ZDK019HP-1.5D	●	1.9	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	6.3	7.1	4	50	Fig.1
2ZDK020HP-1.5D	●	2.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	6.5	7.3	4	50	Fig.1
2ZDK021HP-1.5D	●	2.1	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	6.9	7.7	4	50	Fig.1
2ZDK022HP-1.5D	●	2.2	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	7.3	8.1	4	50	Fig.1
2ZDK023HP-1.5D	●	2.3	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	7.7	8.5	4	50	Fig.1
2ZDK024HP-1.5D	●	2.4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	8.1	8.9	4	50	Fig.1
2ZDK025HP-1.5D	●	2.5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	8.5	9.3	4	50	Fig.1
2ZDK026HP-1.5D	●	2.6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	8.8	9.5	4	50	Fig.1
2ZDK027HP-1.5D	●	2.7	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	9.1	9.8	4	50	Fig.1
2ZDK028HP-1.5D	●	2.8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	9.3	10.0	4	50	Fig.1
2ZDK029HP-1.5D	●	2.9	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	9.5	10.3	4	50	Fig.1
2ZDK030HP-1.5D	●	3.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	9	10	6	60	Fig.1
2ZDK031HP-1.5D	●	3.1	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	10	11	6	60	Fig.1
2ZDK032HP-1.5D	●	3.2						
2ZDK033HP-1.5D	●	3.3						
2ZDK034HP-1.5D	●	3.4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	11	12	6	60	Fig.1
2ZDK035HP-1.5D	●	3.5						
2ZDK036HP-1.5D	●	3.6						
2ZDK037HP-1.5D	●	3.7	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	12	13	6	60	Fig.1
2ZDK038HP-1.5D	●	3.8						
2ZDK039HP-1.5D	●	3.9						
2ZDK040HP-1.5D	●	4.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	13	14	6	60	Fig.1
2ZDK041HP-1.5D	●	4.1						
2ZDK042HP-1.5D	●	4.2						
2ZDK043HP-1.5D	●	4.3	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	14	15	6	60	Fig.1
2ZDK044HP-1.5D	●	4.4						
2ZDK045HP-1.5D	●	4.5						
2ZDK046HP-1.5D	●	4.6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	15	16	6	60	Fig.1
2ZDK047HP-1.5D	●	4.7						
2ZDK048HP-1.5D	●	4.8						
2ZDK049HP-1.5D	●	4.9	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$					

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK050HP-1.5D	●	5.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	16	17	6	60	Fig.1
2ZDK051HP-1.5D	●	5.1						
2ZDK052HP-1.5D	●	5.2						
2ZDK053HP-1.5D	●	5.3	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	17	18	6	60	Fig.1
2ZDK054HP-1.5D	●	5.4						
2ZDK055HP-1.5D	●	5.5						
2ZDK056HP-1.5D	●	5.6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	18	19	6	60	Fig.1
2ZDK057HP-1.5D	●	5.7						
2ZDK058HP-1.5D	●	5.8						
2ZDK059HP-1.5D	●	5.9	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	19	21	6	60	Fig.1
2ZDK060HP-1.5D	●	6.0						
2ZDK061HP-1.5D	●	6.1						
2ZDK062HP-1.5D	●	6.2	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	19	21	8	70	Fig.1
2ZDK063HP-1.5D	●	6.3						
2ZDK064HP-1.5D	●	6.4						
2ZDK065HP-1.5D	●	6.5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	20	22	8	70	Fig.1
2ZDK066HP-1.5D	●	6.6						
2ZDK067HP-1.5D	●	6.7						
2ZDK068HP-1.5D	●	6.8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	21	23	8	70	Fig.1
2ZDK069HP-1.5D	●	6.9						
2ZDK070HP-1.5D	●	7.0						
2ZDK071HP-1.5D	●	7.1	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	22	24	8	70	Fig.1
2ZDK072HP-1.5D	●	7.2						
2ZDK073HP-1.5D	●	7.3						
2ZDK074HP-1.5D	●	7.4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	23	25	8	70	Fig.1
2ZDK075HP-1.5D	●	7.5						
2ZDK076HP-1.5D	●	7.6						
2ZDK077HP-1.5D	●	7.7	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	24	25	8	70	Fig.1
2ZDK078HP-1.5D	●	7.8						
2ZDK079HP-1.5D	●	7.9						
2ZDK080HP-1.5D	●	8.0	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	25	27	8	70	Fig.1
2ZDK081HP-1.5D	●	8.1						
2ZDK082HP-1.5D	●	8.2						
2ZDK083HP-1.5D	●	8.3	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	26	28	10	80	Fig.1
2ZDK084HP-1.5D	●	8.4						
2ZDK085HP-1.5D	●	8.5						
2ZDK086HP-1.5D	●	8.6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	27	29	10	80	Fig.1
2ZDK087HP-1.5D	●	8.7						
2ZDK088HP-1.5D	●	8.8						

● : Itens Standard

Curta

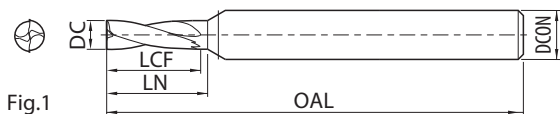


Fig.1

Número de Cortes (Z) = 2 Ângulo de Hélice: 20°

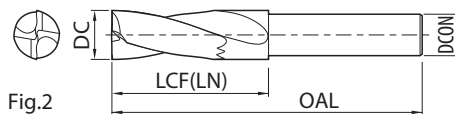


Fig.2

Descrição	Disponi- bilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK089HP-1.5D	●	8.9	0 -0.015	28	30	10	80	Fig.1
2ZDK090HP-1.5D	●	9.0						
2ZDK091HP-1.5D	●	9.1						
2ZDK092HP-1.5D	●	9.2	0 -0.015	29	31	10	80	Fig.1
2ZDK093HP-1.5D	●	9.3						
2ZDK094HP-1.5D	●	9.4						
2ZDK095HP-1.5D	●	9.5	0 -0.015	30	32	10	80	Fig.1
2ZDK096HP-1.5D	●	9.6						
2ZDK097HP-1.5D	●	9.7						
2ZDK098HP-1.5D	●	9.8	0 -0.015	31	33	10	80	Fig.1
2ZDK099HP-1.5D	●	9.9						
2ZDK100HP-1.5D	●	10.0						
2ZDK101HP-1.5D	●	10.1	0 -0.018	31	33	12	100	Fig.1
2ZDK102HP-1.5D	●	10.2						
2ZDK103HP-1.5D	●	10.3						
2ZDK104HP-1.5D	●	10.4	0 -0.018	32	34	12	100	Fig.1
2ZDK105HP-1.5D	●	10.5						
2ZDK106HP-1.5D	●	10.6						
2ZDK107HP-1.5D	●	10.7	0 -0.018	33	35	12	100	Fig.1
2ZDK108HP-1.5D	●	10.8						
2ZDK109HP-1.5D	●	10.9						
2ZDK110HP-1.5D	●	11.0	0 -0.018	34	36	12	100	Fig.1
2ZDK111HP-1.5D	●	11.1						
2ZDK112HP-1.5D	●	11.2						
2ZDK113HP-1.5D	●	11.3	0 -0.018	35	37	12	100	Fig.1
2ZDK114HP-1.5D	●	11.4						

A Profundidade de Perfuração padrão é 1.5 D

Descrição	Disponi- bilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK115HP-1.5D	●	11.5	0 -0.018	36	38	12	100	Fig.1
2ZDK116HP-1.5D	●	11.6						
2ZDK117HP-1.5D	●	11.7						
2ZDK118HP-1.5D	●	11.8	0 -0.018	37	39	12	100	Fig.1
2ZDK119HP-1.5D	●	11.9						
2ZDK120HP-1.5D	●	12.0						
2ZDK125HP-1.5D	●	12.5	0 -0.018	41	41	12	100	Fig.2
2ZDK130HP-1.5D	●	13.0		43	43			
2ZDK135HP-1.5D	●	13.5		44	44			
2ZDK140HP-1.5D	●	14.0	0 -0.018	45	45	12	115	Fig.2
2ZDK145HP-1.5D	●	14.5		47	47			
2ZDK150HP-1.5D	●	15.0		48	48			
2ZDK155HP-1.5D	●	15.5	0 -0.018	50	50	16	115	Fig.1
2ZDK160HP-1.5D	●	16.0		52	52			
2ZDK165HP-1.5D	●	16.5		53	53			
2ZDK170HP-1.5D	●	17.0	0 -0.018	54	54	16	115	Fig.2
2ZDK175HP-1.5D	●	17.5		56	56			
2ZDK180HP-1.5D	●	18.0		57	57			
2ZDK185HP-1.5D	●	18.5	0 -0.021	59	59	16	125	Fig.2
2ZDK190HP-1.5D	●	19.0		60	60			
2ZDK195HP-1.5D	●	19.5		62	62			
2ZDK200HP-1.5D	●	20.0	0 -0.021	63	63	20	125	Fig.1

● : Itens Standard

Comparação com Broca Padrão

	Formato do Fundo	Rebarba	Furação em Superfície Inclinada
2ZDK-HP	 Quase uniforme	 Minimiza Rebarbas	 Usinagem Estável (Avanço Reduzido)
Broca Padrão	 Igual ao Formato do Fundo	 Rebarba Acúmulo de Rebarba	 Usinagem Instável

Programada para lançamento por etapas em 2020

Curta Tipo haste longa

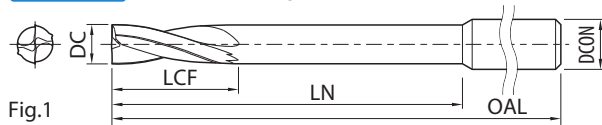


Fig.1

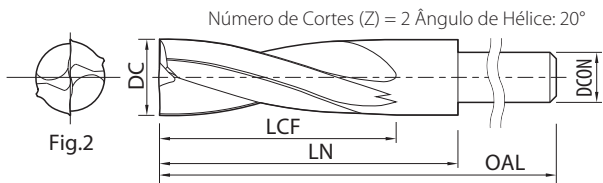


Fig.2

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK030HP-1.5D-LS	●	3.0	0 -0.010	9.0	30.0	6	100	Fig.1
2ZDK031HP-1.5D-LS	MTO	3.1	0 -0.012	10.0	31.0	6	100	Fig.1
2ZDK032HP-1.5D-LS	MTO	3.2			32.0			
2ZDK033HP-1.5D-LS	MTO	3.3			33.0			
2ZDK034HP-1.5D-LS	MTO	3.4			34.0			
2ZDK035HP-1.5D-LS	●	3.5		11.0	35.0			
2ZDK036HP-1.5D-LS	MTO	3.6			36.0			
2ZDK037HP-1.5D-LS	MTO	3.7		12.0	37.0			
2ZDK038HP-1.5D-LS	MTO	3.8			38.0			
2ZDK039HP-1.5D-LS	MTO	3.9			39.0			
2ZDK040HP-1.5D-LS	●	4.0			40.0			
2ZDK041HP-1.5D-LS	MTO	4.1	0 -0.015	13.0	41.0	8	130	Fig.2
2ZDK042HP-1.5D-LS	MTO	4.2			42.0			
2ZDK043HP-1.5D-LS	MTO	4.3			43.0			
2ZDK044HP-1.5D-LS	MTO	4.4			44.0			
2ZDK045HP-1.5D-LS	●	4.5		14.0	45.0			
2ZDK046HP-1.5D-LS	MTO	4.6			46.0			
2ZDK047HP-1.5D-LS	MTO	4.7		15.0	47.0			
2ZDK048HP-1.5D-LS	MTO	4.8			48.0			
2ZDK049HP-1.5D-LS	MTO	4.9			49.0			
2ZDK050HP-1.5D-LS	●	5.0	0 -0.012	16.0	50.0	6	110	Fig.1
2ZDK051HP-1.5D-LS	MTO	5.1			51.0			
2ZDK052HP-1.5D-LS	MTO	5.2			52.0			
2ZDK053HP-1.5D-LS	MTO	5.3			53.0			
2ZDK054HP-1.5D-LS	MTO	5.4		17.0	54.0			
2ZDK055HP-1.5D-LS	●	5.5			55.0			
2ZDK056HP-1.5D-LS	MTO	5.6		18.0	56.0			
2ZDK057HP-1.5D-LS	MTO	5.7			57.0			
2ZDK058HP-1.5D-LS	MTO	5.8			58.0			
2ZDK059HP-1.5D-LS	MTO	5.9			59.0			
2ZDK060HP-1.5D-LS	●	6.0	0 -0.012	19.0	60.0	6	120	Fig.1
2ZDK061HP-1.5D-LS	MTO	6.1	0 -0.015	19.0	29.0	6	120	Fig.2
2ZDK062HP-1.5D-LS	MTO	6.2						
2ZDK063HP-1.5D-LS	MTO	6.3						
2ZDK064HP-1.5D-LS	MTO	6.4						
2ZDK065HP-1.5D-LS	●	6.5		20.0	29.5			
2ZDK066HP-1.5D-LS	MTO	6.6						
2ZDK067HP-1.5D-LS	MTO	6.7		21.0	30.0			
2ZDK068HP-1.5D-LS	MTO	6.8						
2ZDK069HP-1.5D-LS	MTO	6.9						
2ZDK070HP-1.5D-LS	●	7.0						
2ZDK071HP-1.5D-LS	MTO	7.1	0 -0.018	22.0	30.0	6	150	Fig.2
2ZDK072HP-1.5D-LS	MTO	7.2			30.5			
2ZDK073HP-1.5D-LS	MTO	7.3						
2ZDK074HP-1.5D-LS	MTO	7.4						
2ZDK075HP-1.5D-LS	●	7.5		23.0	30.5			
				23.0				

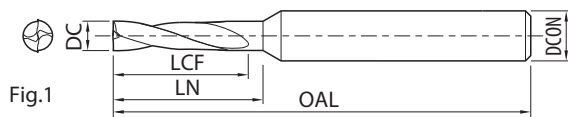
A Profundidade de Perfuração padrão é 1.5 D

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK076HP-1.5D-LS	MTO	7.6	0 -0.015	24.0	31.0	6	120	Fig.2
2ZDK077HP-1.5D-LS	MTO	7.7						
2ZDK078HP-1.5D-LS	MTO	7.8						
2ZDK079HP-1.5D-LS	MTO	7.9						
2ZDK080HP-1.5D-LS	●	8.0	0 -0.015	25.0	80.0	8	130	Fig.2
2ZDK081HP-1.5D-LS	MTO	8.1						
2ZDK082HP-1.5D-LS	MTO	8.2						
2ZDK083HP-1.5D-LS	MTO	8.3						
2ZDK084HP-1.5D-LS	MTO	8.4	0 -0.015	26.0	32.0	8	130	Fig.2
2ZDK085HP-1.5D-LS	●	8.5						
2ZDK086HP-1.5D-LS	MTO	8.6						
2ZDK087HP-1.5D-LS	MTO	8.7						
2ZDK088HP-1.5D-LS	MTO	8.8	0 -0.015	27.0	32.0	8	130	Fig.2
2ZDK089HP-1.5D-LS	MTO	8.9						
2ZDK090HP-1.5D-LS	●	9.0						
2ZDK091HP-1.5D-LS	MTO	9.1						
2ZDK092HP-1.5D-LS	MTO	9.2	0 -0.015	28.0	32.5	8	130	Fig.2
2ZDK093HP-1.5D-LS	MTO	9.3						
2ZDK094HP-1.5D-LS	MTO	9.4						
2ZDK095HP-1.5D-LS	●	9.5						
2ZDK096HP-1.5D-LS	MTO	9.6	0 -0.015	29.0	32.5	8	130	Fig.2
2ZDK097HP-1.5D-LS	MTO	9.7						
2ZDK098HP-1.5D-LS	MTO	9.8						
2ZDK099HP-1.5D-LS	MTO	9.9						
2ZDK100HP-1.5D-LS	●	10.0	0 -0.015	31.0	100.0	10	150	Fig.1
2ZDK101HP-1.5D-LS	MTO	10.1	0 -0.018	31.0	35.5	10	150	Fig.2
2ZDK102HP-1.5D-LS	MTO	10.2						
2ZDK103HP-1.5D-LS	MTO	10.3						
2ZDK104HP-1.5D-LS	MTO	10.4						
2ZDK105HP-1.5D-LS	●	10.5	0 -0.018	32.0	36.0	10	150	Fig.2
2ZDK106HP-1.5D-LS	MTO	10.6						
2ZDK107HP-1.5D-LS	MTO	10.7						
2ZDK108HP-1.5D-LS	MTO	10.8						
2ZDK109HP-1.5D-LS	MTO	10.9	0 -0.018	33.0	36.5	10	150	Fig.2
2ZDK110HP-1.5D-LS	●	11.0						
2ZDK111HP-1.5D-LS	MTO	11.1						
2ZDK112HP-1.5D-LS	MTO	11.2						
2ZDK113HP-1.5D-LS	MTO	11.3	0 -0.018	34.0	37.5	10	150	Fig.2
2ZDK114HP-1.5D-LS	MTO	11.4						
2ZDK115HP-1.5D-LS	●	11.5						
2ZDK116HP-1.5D-LS	MTO	11.6						
2ZDK117HP-1.5D-LS	MTO	11.7	0 -0.018	35.0	38.5	10	150	Fig.2
2ZDK118HP-1.5D-LS	MTO	11.8						
2ZDK119HP-1.5D-LS	MTO	11.9						
2ZDK120HP-1.5D-LS	●	12.0	0 -0.018	37.0	120.0	12	170	Fig.1

● : Itens Standard MTO : Fabricado sob pedido

Regular

Número de Cortes (Z) = 2 Ângulo de Hélice: 20°



Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK030HP-3D	●	3.0	0 -0.010	14	15	6	60	Fig.1
2ZDK031HP-3D	●	3.1	0 -0.012	14	15	6	60	Fig.1
2ZDK032HP-3D	●	3.2	0 -0.012	15	16	6	60	Fig.1
2ZDK033HP-3D	●	3.3	0 -0.012	15	16	6	60	Fig.1
2ZDK034HP-3D	●	3.4	0 -0.012	15	16	6	60	Fig.1
2ZDK035HP-3D	●	3.5	0 -0.012	17	18	6	60	Fig.1
2ZDK036HP-3D	●	3.6	0 -0.012	17	18	6	60	Fig.1
2ZDK037HP-3D	●	3.7	0 -0.012	17	18	6	60	Fig.1
2ZDK038HP-3D	●	3.8	0 -0.012	17	18	6	60	Fig.1
2ZDK039HP-3D	●	3.9	0 -0.012	17	18	6	60	Fig.1
2ZDK040HP-3D	●	4.0	0 -0.012	19	20	6	60	Fig.1
2ZDK041HP-3D	●	4.1	0 -0.012	19	20	6	60	Fig.1
2ZDK042HP-3D	●	4.2	0 -0.012	20	21	6	60	Fig.1
2ZDK043HP-3D	●	4.3	0 -0.012	20	21	6	60	Fig.1
2ZDK044HP-3D	●	4.4	0 -0.012	20	21	6	60	Fig.1
2ZDK045HP-3D	●	4.5	0 -0.012	21	22	6	60	Fig.1
2ZDK046HP-3D	●	4.6	0 -0.012	21	22	6	60	Fig.1
2ZDK047HP-3D	●	4.7	0 -0.012	21	22	6	60	Fig.1
2ZDK048HP-3D	●	4.8	0 -0.012	21	22	6	60	Fig.1
2ZDK049HP-3D	●	4.9	0 -0.012	21	22	6	60	Fig.1
2ZDK050HP-3D	●	5.0	0 -0.012	23	24	6	60	Fig.1
2ZDK051HP-3D	●	5.1	0 -0.012	23	24	6	60	Fig.1
2ZDK052HP-3D	●	5.2	0 -0.012	24	25	6	60	Fig.1
2ZDK053HP-3D	●	5.3	0 -0.012	24	25	6	60	Fig.1
2ZDK054HP-3D	●	5.4	0 -0.012	24	25	6	60	Fig.1
2ZDK055HP-3D	●	5.5	0 -0.012	25	26	6	60	Fig.1
2ZDK056HP-3D	●	5.6	0 -0.012	26	27	6	60	Fig.1
2ZDK057HP-3D	●	5.7	0 -0.012	26	27	6	60	Fig.1
2ZDK058HP-3D	●	5.8	0 -0.012	26	27	6	60	Fig.1
2ZDK059HP-3D	●	5.9	0 -0.012	26	27	6	60	Fig.1
2ZDK060HP-3D	●	6.0	0 -0.012	28	(28)	6	60	Fig.1
2ZDK061HP-3D	●	6.1	0 -0.015	28	29	8	70	Fig.1
2ZDK062HP-3D	●	6.2	0 -0.015	28	29	8	70	Fig.1
2ZDK063HP-3D	●	6.3	0 -0.015	28	29	8	70	Fig.1
2ZDK064HP-3D	●	6.4	0 -0.015	28	29	8	70	Fig.1
2ZDK065HP-3D	●	6.5	0 -0.015	30	31	8	70	Fig.1
2ZDK066HP-3D	●	6.6	0 -0.015	30	31	8	70	Fig.1
2ZDK067HP-3D	●	6.7	0 -0.015	30	31	8	70	Fig.1
2ZDK068HP-3D	●	6.8	0 -0.015	31	32	8	70	Fig.1
2ZDK069HP-3D	●	6.9	0 -0.015	31	32	8	70	Fig.1
2ZDK070HP-3D	●	7.0	0 -0.015	32	33	8	70	Fig.1
2ZDK071HP-3D	●	7.1	0 -0.015	32	33	8	70	Fig.1
2ZDK072HP-3D	●	7.2	0 -0.015	32	33	8	70	Fig.1
2ZDK073HP-3D	●	7.3	0 -0.015	32	33	8	70	Fig.1
2ZDK074HP-3D	●	7.4	0 -0.015	34	35	8	70	Fig.1
2ZDK075HP-3D	●	7.5	0 -0.015	34	35	8	70	Fig.1

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK076HP-3D	●	7.6	0 -0.015	34	35	8	70	Fig.1
2ZDK077HP-3D	●	7.7	0 -0.015	34	35	8	70	Fig.1
2ZDK078HP-3D	●	7.8	0 -0.015	34	35	8	70	Fig.1
2ZDK079HP-3D	●	7.9	0 -0.015	34	35	8	70	Fig.1
2ZDK080HP-3D	●	8.0	0 -0.015	36	(36)	8	70	Fig.1
2ZDK081HP-3D	●	8.1	0 -0.015	36	37	10	80	Fig.1
2ZDK082HP-3D	●	8.2	0 -0.015	36	37	10	80	Fig.1
2ZDK083HP-3D	●	8.3	0 -0.015	36	37	10	80	Fig.1
2ZDK084HP-3D	●	8.4	0 -0.015	36	37	10	80	Fig.1
2ZDK085HP-3D	●	8.5	0 -0.015	38	39	10	80	Fig.1
2ZDK086HP-3D	●	8.6	0 -0.015	38	39	10	80	Fig.1
2ZDK087HP-3D	●	8.7	0 -0.015	38	39	10	80	Fig.1
2ZDK088HP-3D	●	8.8	0 -0.015	39	40	10	80	Fig.1
2ZDK089HP-3D	●	8.9	0 -0.015	39	40	10	80	Fig.1
2ZDK090HP-3D	●	9.0	0 -0.015	40	41	10	80	Fig.1
2ZDK091HP-3D	●	9.1	0 -0.015	40	41	10	80	Fig.1
2ZDK092HP-3D	●	9.2	0 -0.015	40	41	10	80	Fig.1
2ZDK093HP-3D	●	9.3	0 -0.015	40	41	10	80	Fig.1
2ZDK094HP-3D	●	9.4	0 -0.015	40	41	10	80	Fig.1
2ZDK095HP-3D	●	9.5	0 -0.015	42	43	10	80	Fig.1
2ZDK096HP-3D	●	9.6	0 -0.015	42	43	10	80	Fig.1
2ZDK097HP-3D	●	9.7	0 -0.015	42	43	10	80	Fig.1
2ZDK098HP-3D	●	9.8	0 -0.015	42	43	10	80	Fig.1
2ZDK099HP-3D	●	9.9	0 -0.015	42	43	10	80	Fig.1
2ZDK100HP-3D	●	10.0	0 -0.015	45	(45)	10	80	Fig.1
2ZDK101HP-3D	●	10.1	0 -0.018	45	46	12	100	Fig.1
2ZDK102HP-3D	●	10.2	0 -0.018	45	46	12	100	Fig.1
2ZDK103HP-3D	●	10.3	0 -0.018	46	47	12	100	Fig.1
2ZDK104HP-3D	●	10.4	0 -0.018	46	47	12	100	Fig.1
2ZDK105HP-3D	●	10.5	0 -0.018	46	47	12	100	Fig.1
2ZDK106HP-3D	●	10.6	0 -0.018	47	48	12	100	Fig.1
2ZDK107HP-3D	●	10.7	0 -0.018	47	48	12	100	Fig.1
2ZDK108HP-3D	●	10.8	0 -0.018	47	48	12	100	Fig.1
2ZDK109HP-3D	●	10.9	0 -0.018	47	48	12	100	Fig.1
2ZDK110HP-3D	●	11.0	0 -0.018	51	52	12	100	Fig.1
2ZDK111HP-3D	●	11.1	0 -0.018	51	52	12	100	Fig.1
2ZDK112HP-3D	●	11.2	0 -0.018	51	52	12	100	Fig.1
2ZDK113HP-3D	●	11.3	0 -0.018	51	52	12	100	Fig.1
2ZDK114HP-3D	●	11.4	0 -0.018	51	52	12	100	Fig.1
2ZDK115HP-3D	●	11.5	0 -0.018	53	54	12	100	Fig.1
2ZDK116HP-3D	●	11.6	0 -0.018	53	54	12	100	Fig.1
2ZDK117HP-3D	●	11.7	0 -0.018	53	54	12	100	Fig.1
2ZDK118HP-3D	●	11.8	0 -0.018	53	54	12	100	Fig.1
2ZDK119HP-3D	●	11.9	0 -0.018	53	54	12	100	Fig.1
2ZDK120HP-3D	●	12.0	0 -0.018	54	(54)	12	100	Fig.1

● : Itens Standard

Regular

Número de Cortes (Z) = 2 Ângulo de Hélice: 20°

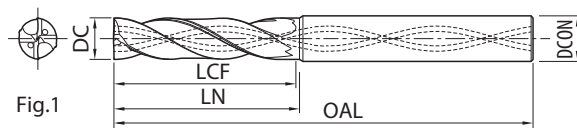


Fig.1

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK030HP-3D-OH	●	3.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.010 \end{smallmatrix}$	13.5	15.5	3	68	Fig.1
2ZDK031HP-3D-OH	●	3.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.012 \end{smallmatrix}$	14	16	4	72	Fig.1
2ZDK032HP-3D-OH	●	3.2		14.4	16.4			
2ZDK033HP-3D-OH	●	3.3		14.9	16.9			
2ZDK034HP-3D-OH	●	3.4		15.3	17.3			
2ZDK035HP-3D-OH	●	3.5		15.8	17.8			
2ZDK036HP-3D-OH	●	3.6		16.2	18.2			
2ZDK037HP-3D-OH	●	3.7		16.7	18.7			
2ZDK038HP-3D-OH	●	3.8		17.1	19.1			
2ZDK039HP-3D-OH	●	3.9		17.6	19.6			
2ZDK040HP-3D-OH	●	4.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.012 \end{smallmatrix}$	18	20	4	72	Fig.1
2ZDK041HP-3D-OH	●	4.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.012 \end{smallmatrix}$	18.5	20.5	5	80	Fig.1
2ZDK042HP-3D-OH	●	4.2		18.9	20.9			
2ZDK043HP-3D-OH	●	4.3		19.4	21.4			
2ZDK044HP-3D-OH	●	4.4		19.8	21.8			
2ZDK045HP-3D-OH	●	4.5		20.3	22.3			
2ZDK046HP-3D-OH	●	4.6		20.7	22.7			
2ZDK047HP-3D-OH	●	4.7		21.2	23.2			
2ZDK048HP-3D-OH	●	4.8		21.6	23.6			
2ZDK049HP-3D-OH	●	4.9		22.1	24.1			
2ZDK050HP-3D-OH	●	5.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.012 \end{smallmatrix}$	22.5	24.5	5	80	Fig.1
2ZDK051HP-3D-OH	●	5.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.012 \end{smallmatrix}$	23	25	6	82	Fig.1
2ZDK052HP-3D-OH	●	5.2		23.4	25.4			
2ZDK053HP-3D-OH	●	5.3		23.9	25.9			
2ZDK054HP-3D-OH	●	5.4		24.3	26.3			
2ZDK055HP-3D-OH	●	5.5		24.8	26.8			
2ZDK056HP-3D-OH	●	5.6		25.2	27.2			
2ZDK057HP-3D-OH	●	5.7		25.7	27.7			
2ZDK058HP-3D-OH	●	5.8		26.1	28.1			
2ZDK059HP-3D-OH	●	5.9		26.6	28.6			
2ZDK060HP-3D-OH	●	6.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.012 \end{smallmatrix}$	27	29	6	82	Fig.1
2ZDK061HP-3D-OH	●	6.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	27.5	29.5	7	88	Fig.1
2ZDK062HP-3D-OH	●	6.2		27.9	29.9			
2ZDK063HP-3D-OH	●	6.3		28.4	30.4			
2ZDK064HP-3D-OH	●	6.4		28.8	30.8			
2ZDK065HP-3D-OH	●	6.5		29.3	31.3			
2ZDK066HP-3D-OH	●	6.6		29.7	31.7			
2ZDK067HP-3D-OH	●	6.7		30.2	32.2			
2ZDK068HP-3D-OH	●	6.8		30.6	32.6			
2ZDK069HP-3D-OH	●	6.9		31.1	33.1			
2ZDK070HP-3D-OH	●	7.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	31.5	33.5	7	88	Fig.1
2ZDK071HP-3D-OH	●	7.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	32	34	8	94	Fig.1
2ZDK072HP-3D-OH	●	7.2		32.4	34.4			
2ZDK073HP-3D-OH	●	7.3		32.9	34.9			
2ZDK074HP-3D-OH	●	7.4		33.3	35.3			
2ZDK075HP-3D-OH	●	7.5		33.8	35.8			

Descrição	Disponibilidade	Dimensões (mm)						Formato
		DC	Tolerância do Diâm. Externo	LCF	LN	DCON	OAL	
2ZDK076HP-3D-OH	●	7.6	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	34.2	36.2	8	94	Fig.1
2ZDK077HP-3D-OH	●	7.7		34.7	36.7			
2ZDK078HP-3D-OH	●	7.8		35.1	37.1			
2ZDK079HP-3D-OH	●	7.9		35.6	37.6			
2ZDK080HP-3D-OH	●	8.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	36	38	8	94	Fig.1
2ZDK081HP-3D-OH	●	8.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	36.5	38.5	9	100	Fig.1
2ZDK082HP-3D-OH	●	8.2		36.9	38.9			
2ZDK083HP-3D-OH	●	8.3		37.4	39.4			
2ZDK084HP-3D-OH	●	8.4		37.8	39.8			
2ZDK085HP-3D-OH	●	8.5		38.3	40.3			
2ZDK086HP-3D-OH	●	8.6		38.7	40.7			
2ZDK087HP-3D-OH	●	8.7		39.2	41.2			
2ZDK088HP-3D-OH	●	8.8		39.6	41.6			
2ZDK089HP-3D-OH	●	8.9		40.1	42.1			
2ZDK090HP-3D-OH	●	9.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	40.5	42.5	9	100	Fig.1
2ZDK091HP-3D-OH	●	9.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	41	43	10	106	Fig.1
2ZDK092HP-3D-OH	●	9.2		41.4	43.4			
2ZDK093HP-3D-OH	●	9.3		41.9	43.9			
2ZDK094HP-3D-OH	●	9.4		42.3	44.3			
2ZDK095HP-3D-OH	●	9.5		42.8	44.8			
2ZDK096HP-3D-OH	●	9.6		43.2	45.2			
2ZDK097HP-3D-OH	●	9.7		43.7	45.7			
2ZDK098HP-3D-OH	●	9.8		44.1	46.1			
2ZDK099HP-3D-OH	●	9.9		44.6	46.6			
2ZDK100HP-3D-OH	●	10.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.015 \end{smallmatrix}$	45	47	10	106	Fig.1
2ZDK101HP-3D-OH	●	10.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.018 \end{smallmatrix}$	45.5	47.5	11	116	Fig.1
2ZDK102HP-3D-OH	●	10.2		45.9	47.9			
2ZDK103HP-3D-OH	●	10.3		46.4	48.4			
2ZDK104HP-3D-OH	●	10.4		46.8	48.8			
2ZDK105HP-3D-OH	●	10.5		47.3	49.3			
2ZDK106HP-3D-OH	●	10.6		47.7	49.7			
2ZDK107HP-3D-OH	●	10.7		48.2	50.2			
2ZDK108HP-3D-OH	●	10.8		48.6	50.6			
2ZDK109HP-3D-OH	●	10.9		49.1	51.1			
2ZDK110HP-3D-OH	●	11.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.018 \end{smallmatrix}$	49.5	51.5	11	116	Fig.1
2ZDK111HP-3D-OH	●	11.1	$0 \begin{smallmatrix} -0.018 \end{smallmatrix}$	50	52	12	122	Fig.1
2ZDK112HP-3D-OH	●	11.2		50.4	52.4			
2ZDK113HP-3D-OH	●	11.3		50.9	52.9			
2ZDK114HP-3D-OH	●	11.4		51.3	53.3			
2ZDK115HP-3D-OH	●	11.5		51.8	53.8			
2ZDK116HP-3D-OH	●	11.6		52.2	54.2			
2ZDK117HP-3D-OH	●	11.7		52.7	54.7			
2ZDK118HP-3D-OH	●	11.8		53.1	55.1			
2ZDK119HP-3D-OH	●	11.9		53.6	55.6			
2ZDK120HP-3D-OH	●	12.0	$0 \begin{smallmatrix} -0.018 \end{smallmatrix}$	54	56	12	122	Fig.1

● : Itens Standard

Condições de Corte Recomendadas

2ZDK-HP **Curta** **Regular**

Profundidade de Perfuração Curta: ap ≤ 1.5 DC Regular: ap ≤ 2DC

Material	Diâmetro Externo DC (mm)	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	8	10	12	14	16	18	20
Aço Estrutural, Aço Carbono S5400, S45C	Rotação (min ⁻¹)	20,700	13,800	11,150	9,200	9,100	7,800	6,800	6,100	5,500	4,600	3,500	2,800	2,300	1,800	1,600	1,400	1,300
	Taxa de Avanço (mm/min)	350	350	430	430	520	520	520	520	520	520	520	520	520	480	480	480	480
Aço Liga SCM, SNCM	Rotação (min ⁻¹)	17,500	11,700	9,600	7,650	7,200	6,200	5,400	4,800	4,400	3,600	2,700	2,200	1,800	1,500	1,350	1,200	1,100
	Taxa de Avanço (mm/min)	290	290	380	380	450	450	450	450	450	450	450	450	450	420	420	420	420
Aço Pré-endurecido (30~45HRC)	Rotação (min ⁻¹)	9,600	6,400	5,570	4,460	3,900	3,400	2,900	2,600	2,300	1,900	1,500	1,200	1,000	850	750	650	600
	Taxa de Avanço (mm/min)	120	120	170	170	210	210	210	210	210	210	210	210	210	200	200	200	200
Ferro Fundido Nodular FCD400	Rotação (min ⁻¹)	15,900	10,600	10,360	8,290	7,200	6,200	5,400	4,800	4,400	3,600	2,700	2,200	1,800	1,550	1,350	1,200	1,100
	Taxa de Avanço (mm/min)	220	250	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	360	360	360	360
Liga de Alumínio A7075	Rotação (min ⁻¹)	39,800	26,600	23,000	18,500	17,800	15,200	13,100	11,800	10,500	8,900	6,700	5,400	4,500	3,800	3,400	3,000	2,700
	Taxa de Avanço (mm/min)	900	1,000	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270
Liga de Alumínio Fundido AC, ADC	Rotação (min ⁻¹)	29,000	19,200	17,500	14,000	13,100	11,500	10,000	8,800	8,000	6,700	5,000	4,000	3,400	2,900	2,500	2,200	2,000
	Taxa de Avanço (mm/min)	550	550	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820

2ZDK-HP **Curta** Tipo Haste Longa Profundidade de Perfuração: ap ≤ 1DC

Material	Diâmetro Externo DC (mm)	3	3.5	4	4.5	5	6	8	10	12
Aço Estrutural Aço Carbono S5400, S45C	Rotação (min ⁻¹)	10,600	9,100	8,000	7,100	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700
	Taxa de Avanço (mm/min)	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Aço Liga SCM, SNCM	Rotação (min ⁻¹)	9,500	8,200	7,200	6,400	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	Taxa de Avanço (mm/min)	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Aço Pré-endurecido (30~45HRC)	Rotação (min ⁻¹)	7,400	6,400	5,600	5,000	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900
	Taxa de Avanço (mm/min)	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Ferro Fundido Nodular FCD400	Rotação (min ⁻¹)	9,600	8,200	7,200	6,400	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	Taxa de Avanço (mm/min)	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Liga de Alumínio A7075	Rotação (min ⁻¹)	12,700	10,900	9,600	8,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200
	Taxa de Avanço (mm/min)	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Liga de Alumínio Fundido AC, ADC	Rotação (min ⁻¹)	9,500	8,200	7,200	6,400	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	Taxa de Avanço (mm/min)	675	675	675	675	675	675	675	675	675

2ZDK-HP-OH **Regular** Profundidade de Perfuração: ap ≤ 3DC

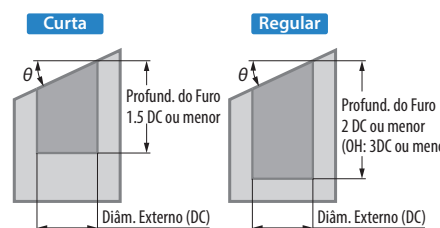
Material	Diâmetro Externo DC (mm)	3	4	5	6	8	10	12
Aço Estrutural Aço Carbono S5400, S45C	Rotação (min ⁻¹)	10,600	7,950	6,350	5,300	3,980	3,180	2,650
	Taxa de Avanço (mm/min)	750	750	750	750	750	750	750
Aço Liga SCM, SNCM	Rotação (min ⁻¹)	9,550	7,160	5,730	4,770	3,580	2,860	2,390
	Taxa de Avanço (mm/min)	700	680	630	600	600	600	600
Aço Pré-endurecido (30~45HRC)	Rotação (min ⁻¹)	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330
	Taxa de Avanço (mm/min)	300	300	300	300	300	280	280
Aço Inoxidável SUS304	Rotação (min ⁻¹)	7,430	5,570	5,100	4,240	3,180	2,550	2,120
	Taxa de Avanço (mm/min)	400	400	400	500	500	500	500
Ferro Fundido Nodular FCD400	Rotação (min ⁻¹)	9,550	7,160	5,730	4,770	3,580	2,860	2,390
	Taxa de Avanço (mm/min)	580	580	500	500	500	450	450
Liga de Alumínio A7075	Rotação (min ⁻¹)	18,000	13,500	10,800	9,000	6,800	5,400	4,500
	Taxa de Avanço (mm/min)	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270
Liga de Alumínio Fundido AC, ADC	Rotação (min ⁻¹)	13,100	10,000	8,000	6,700	5,000	4,000	3,400
	Taxa de Avanço (mm/min)	900	900	850	850	850	850	850

Precauções

- **Esta ferramenta foi projetada especialmente para furação em mergulho e NÃO É recomendada para corte transversal**
 - É recomendado o uso de fluido refrigerante
 - Ajuste o ap para se adequar à rigidez da máquina e ao comprimento em balanço
 - Use mandril e máquina com a maior rigidez possível
 - Recomenda-se a furação intermitente quando a profundidade de furação for 2D ou superior
 - Podem ser necessárias modificações nas condições de corte ao atravessar uma superfície inclinada, dependendo do ângulo de inclinação (Figura à Direita)
- Quando a inclinação da peça for de 30° ou menos, reduza a taxa de avanço em 50%
- Quando a inclinação da peça for 30° ou mais, reduza a rotação em 70% e a taxa de avanço em 30%

2ZDK-HP-OH

- É recomendado refrigeração interna
- Em caso de escoamento do cavaco insuficiente na profundidade de perfuração especificada, é recomendável a furação intermitente ou alterar as condições de corte
- É recomendada a pré-perfuração se o corte for instável
- É recomendada a pré-perfuração e a furação intermitente para usinagem de aço inoxidável
- Recomenda-se a furação intermitente quando a profundidade de furação for 2D ou superior



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Jornalista Angela Martins Vieira, 90 – Éden – CEP 18103-013 – Sorocaba – SP
Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera-componentes.com.br

É proibida a cópia ou reprodução de qualquer parte deste folheto sem aprovação prévia.
© 2020 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP431-1_PT_11/2020