

Série MFH Estudo de Casos

Fresa de Alta Eficiência e Alto Avanço

Série MFH



Estudo de Casos

Este catálogo é baseado em estudos de casos sobre como a usinagem de alta eficiência pode reduzir as emissões de CO₂

A Tecnologia Conduz a um Futuro Brilhante

Este folheto apresenta vários exemplos reais da série MFH, fresas de alta eficiência e alto avanço da KYOCERA, do ponto de vista da neutralidade de carbono. Gostaríamos de contribuir para o futuro brilhante dos nossos clientes.

Índice

Introdução

Iniciativas da KYOCERA para Carbono Neutro 1 ~ 2

Características da Série MFH

Aplicação da MFH 3 ~ 4

MFH Micro

CASO1 ~ CASO2 5

MFH Mini

CASO3 6

MFH Harrier

CASO4 ~ CASO10 6 ~ 9

MFH Boost

CASO11 ~ CASO19 10 ~ 14

Sustentabilidade do Grupo KYOCERA

A Filosofia de Gestão do Grupo KYOCERA é "Oferecer oportunidades para o crescimento material e intelectual de todos os nossos funcionários e, através de nossos esforços conjuntos, contribuir para o avanço da sociedade e da humanidade". Acreditamos que a manutenção do nosso Fundamento de Gestão conduzirá naturalmente à realização dos nossos Objetivos de Responsabilidade Social Corporativa, RSC, em uma base internacional, e que nossa missão é conduzir os negócios de forma a satisfazer as necessidades da sociedade.

O Grupo KYOCERA considera as condições sociais e as tendências na comunidade internacional e no ambiente externo em torno de nossa empresa identificadas através do diálogo com as partes interessadas. Depois, o Comitê de RSC do Grupo KYOCERA delibera e identifica as principais prioridades para tratar de modo que questões importantes sejam resolvidas por meio de seus negócios.

Leia aqui o site sobre a Sustentabilidade do Grupo KYOCERA



Neutralização de Carbono no Negócio de Ferramentas de Corte da KYOCERA

O Grupo de Ferramentas Industriais KYOCERA se esforçará para minimizar as emissões de CO₂ em toda a cadeia de valor de Ferramentas de Corte, desde o desenvolvimento, aquisição, distribuição, vendas, usinagem de produtos e recuperação, reutilização e descarte de recursos.

"Usinagem de Alta Eficiência = Conservação de Energia"

- Usinagem de alta eficiência = Conservação de energia em uma ampla gama de máquinas
- Usinagem de alta qualidade por nossos novos produtos
- Fornecimento de produtos ambientalmente conscientes aprovados pela JTA

A KYOCERA tem por Objetivo Orientar o Futuro da Fabricação

**Utilizando a tecnologia DX.
De um mundo em que só vemos após a usinagem
Para um mundo em que podemos anteceder a usinagem**

- Proposta de uma ferramenta dinâmica com o uso de tecnologia de análise
- Reduzir o tempo de corte através da otimização das condições de usinagem
- Predeterminar problemas de usinagem e tomar contramedidas com antecedência

Buscando uma usinagem mais eficiente

- Drástica melhora na produtividade através do desenvolvimento de ferramentas de alto valor agregado
- Esforços ativos para a construção de novos métodos de desenvolvimento
- Ferramental completo para componentes de última geração e componentes industriais ambientalmente amigáveis



Estamos comprometidos com a neutralidade de carbono ao trabalhar com nossos clientes para aprimorar as nossas capacidades tecnológicas, melhorar a produtividade e criar valor agregado.

Série MFH



Vídeo

Ponto
1

Reduzir o Esforço de Corte no Impacto Inicial com uma Usinagem Estável, Excelente Resistência à Vibração e um Design de Aresta Helicoidal Convexa



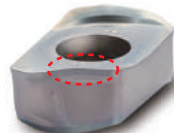
MFH Micro



MFH Mini

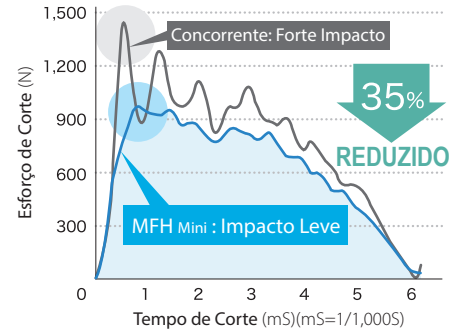


MFH Harrier



MFH Boost

Esforço de Corte e Vibração ao Tocar a Peça
(Avaliação Interna)
(ap : Metade do Diâmetro da Fresa)



Aplicação do MFH

MFH Micro

Usinagem de Alta Eficiência com Baixo Esforço de Corte, e Resistente a Vibração



MFH Boost

Fresamento de Alto Avanço com Maiores Profundidades de Corte Disponíveis para uma Variedade de Aplicações de Usinagem



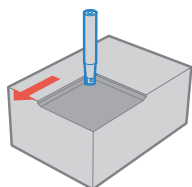
Vídeo



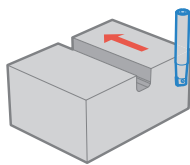
Ponto	Tamanho para uso geral (Diâm.)	BT30
Substitui Fresas de Topo Sólidas com Menor Custo de Usinagem Molde SKD	10 12	 MFH Micro $\phi 8 \sim \phi 16$
Orientado ao Esforço de Corte Peças Pequenas FCD/SCM Indústria Semicondutores SUS	20 25	 MFH Mini $\phi 16 \sim \phi 50$
Orientado à Resistência da Aresta de Corte Placa SS400 Quadro FCD/FC	50 63	
Fresamento de Cavidades Excelente Acabamento da Superfície Lateral Acabamento da Superfície Lateral SUS316 Carcaça de Ferro Fundido SC450	25	

Ponto
2

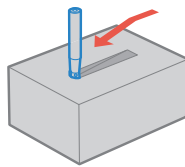
Ampla Gama de Aplicações para
Múltiplos Processos de Metalurgia



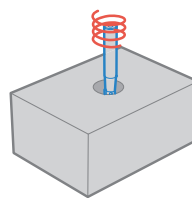
Faceamento
& Fresamento
Lateral



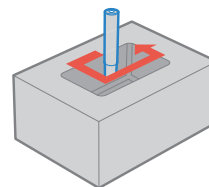
Fresamento
de Canal



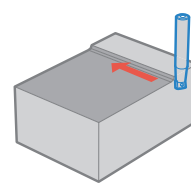
Fresamento
de Rampa



Fresamento
Helicoidal



Cavidade



Contorno

BT40

BT50

$ap = 0.5\text{mm}$, $fz = 0.5\text{mm/t}$

$ap = 0.5\text{mm}$, $fz = 0.8\text{mm/t}$



MFH Harrier

$\varnothing 25 \sim \varnothing 160$ $ap = 1.0\text{mm}$, $fz = 1.0\text{mm/t}$



MFH Boost

$\varnothing 22 \sim \varnothing 80$ $ap = 1.0 \sim 2.5\text{mm (Max)}$, $fz = 0.4\text{mm/t}$

MFH Mini

Insertos Econômicos com
4 Arestas de Corte



MFH Harrier

4 Diferentes Designs de Inserto Oferecem
uma Variedade de Opções
de Usinagem



CASO 1

Molde SKD 61

MFH Micro



Porta-ferramenta : MFH12-S12-01-3T

Inserto : LPGT010210ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 90 \text{ m/min}$

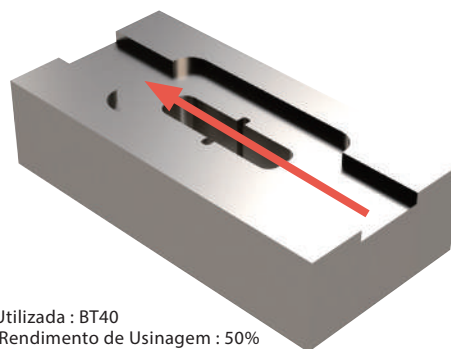
$n = 2,400 \text{ min}^{-1}$

$a_p \times a_e = 0.3 \times \sim 7.0 \text{ mm}$

$f_z = 0.27 \text{ mm/t}$

$V_f = 1,930 \text{ mm/min}$

Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT40

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Micro

$Q = 4.1 \text{ cc/min}$

Concorrente A

$Q = 3.0 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 1.4$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 180 cc

Concorrente A

CO₂
3.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.6 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 44 minutos

Emissões de CO₂

26 %

CASO 2

Peças de Usinagem Industrial SUS 440C MFH Micro



Porta-ferramenta : MFH16-S16-01-4T

Inserto : LPGT010210ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 180 \text{ m/min}$

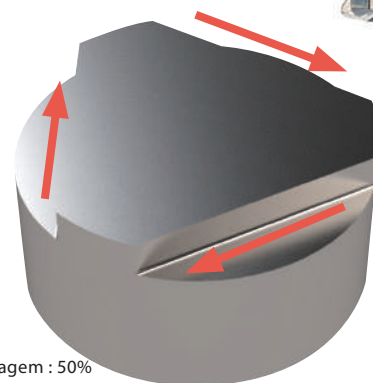
$n = 3,580 \text{ min}^{-1}$

$a_p \times a_e = 0.4 \times 8 \text{ mm}$

$f_z = 0.4 \text{ mm/t}$

$V_f = 5,730 \text{ mm/min}$

Com refrig.



Máquina Utilizada : BT40

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Micro

$Q = 18.3 \text{ cc/min}$

Concorrente B

$Q = 12.2 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 1.5$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 732 cc

Concorrente B

CO₂
3.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.3 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 40 minutos

Emissões de CO₂

34 %

CASO 3

Quadro SUS304

MFH Mini



Porta-ferramenta : MFH20-S20-03-4T

Inserto : LOGU030310ER-GM PR1525

<Condições de Corte>

$V_c = 110 \text{ m/min}$

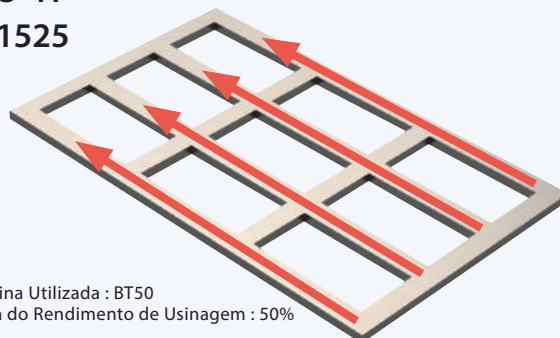
$n = 1,750 \text{ min}^{-1}$

$ap \times ae = 0.8 \times 20 \text{ mm}$

$fz = 0.5 \text{ mm/t}$

$V_f = 3,500 \text{ mm/min}$

Com refrig.



Máquina Utilizada : BT50

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência de Usinagem

MFH Mini

$Q = 56 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 2.0$

Concorrente C

$Q = 28 \text{ cc/min}$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 1.680 cc

Concorrente C

CO₂
5.1 kg-CO₂



Emissões de CO₂
50 %

2.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

Tempo de Ciclo : 30 minutos

CASO 4

Peças de Aeronaves Ti-6Al-4V MFH Harrier



Porta-ferramenta : MFH063R-10-6T-27M

Inserto : SOMT100420ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 50 \text{ m/min}$

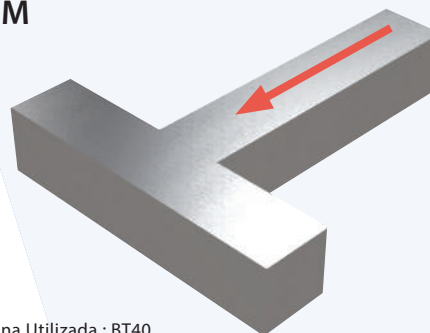
$n = 250 \text{ min}^{-1}$

$ap \times ae = 1.0 \times \sim 38 \text{ mm}$

$fz = 0.3 \text{ mm/t}$

$V_f = 450 \text{ mm/min}$

Com refrig. (Externa)



Máquina Utilizada : BT40

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 17.1 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 2.1$

Concorrente D

$Q = 8.3 \text{ cc/min}$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 498 cc

Concorrente D

CO₂
3.5 kg-CO₂



Emissões de CO₂
52 %

1.7 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

Tempo de Ciclo : 29 minutos

CASO 5

Cabeçote SCM

MFH Harrier



Porta-ferramenta : MFH40-S32-10-4T-250

Inserto : SOMT100420ER-GM PR1525

<Condições de Corte>

$V_c = 160 \text{ m/min}$

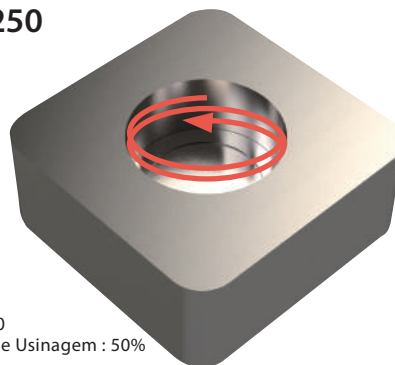
$n = 1,270 \text{ min}^{-1}$

$a_p \times a_e = 0.5 \times 40 \text{ mm}$

$f_z = 0.98 \text{ mm/t}$

$V_f = 5,000 \text{ mm/min}$

Com refrig.



Máquina Utilizada : BT50
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 100 \text{ cc/min}$

Concorrente E

$Q = 54 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 1.9$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 3.240 cc

Concorrente E

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.7 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 32 minutos

Emissões de CO₂
46 %

CASO 6

Peças de Ferramentas de Usinagem FC300

MFH Harrier



Porta-ferramenta : MFH100R-14-7T

Inserto : SOMT140520-ER-GM PR1525

<Condições de Corte>

$V_c = 180 \text{ m/min}$

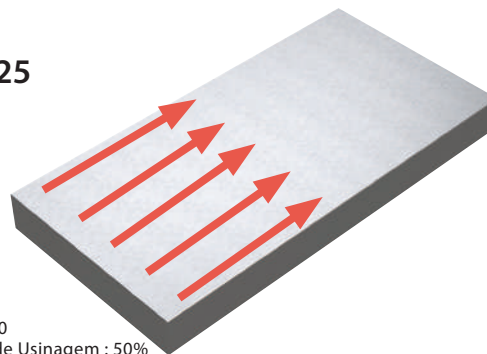
$n = 570 \text{ min}^{-1}$

$a_p \times a_e = 1.5 \times 62 \text{ mm}$

$f_z = 1.1 \text{ mm/t}$

$V_f = 4,390 \text{ mm/min}$

Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT50
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 408 \text{ cc/min}$

Concorrente F

$Q = 179 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 2.3$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 10.740 cc

Concorrente F

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.2 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 26 minutos

Emissões de CO₂
56 %

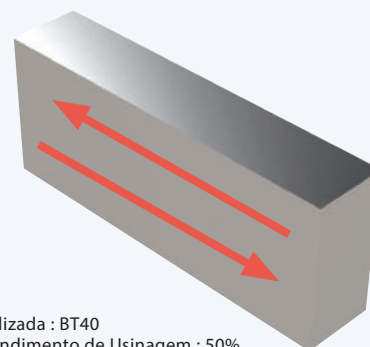
CASO
7

Peças para Geradores SUS MFH Harrier

Porta-ferramenta : MFH100R-14-6T
Inserto : SOMT140520ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 220 \text{ m/min}$
 $n = 700 \text{ min}^{-1}$
 $ap \times ae = 1.5 \times 50 \text{ mm}$
 $fz = 0.3 \text{ mm/t}$
 $V_f = 1,260 \text{ mm/min}$
Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT40
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 94.5 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 2.6$

Concorrente G

$Q = 36.9 \text{ cc/min}$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 2.214 cc

Concorrente G

CO₂
3.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

1.4 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 23 minutos

Emissões
de CO₂
61 %

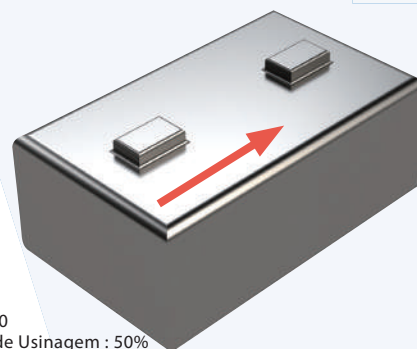
CASO
8

Peças de Usinagem Industrial SUS430 MFH Harrier

Porta-ferramenta : MFH32-S32-10-2T
Inserto : SOMT100420ER-FL PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 200 \text{ m/min}$
 $n = 2,000 \text{ min}^{-1}$
 $ap \times ae = 0.5 \sim 1.5 \times 18 \text{ mm}$
 $fz = 0.1 \sim 0.35 \text{ mm/t}$
 $V_f = 400 \sim 1,400 \text{ mm/min}$



Máquina Utilizada : BT30
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 22.9 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 2.4$

Concorrente H

$Q = 9.6 \text{ cc/min}$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 576 cc

Concorrente H

CO₂
1.2 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

0.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 25 minutos

Emissões
de CO₂
58 %

CASO 9

Adaptador FCD450

MFH Harrier



Porta-ferramenta : MFH050R-10-4T

Inserto : SOMT100420ER-LD PR1510

<Condições de Corte>

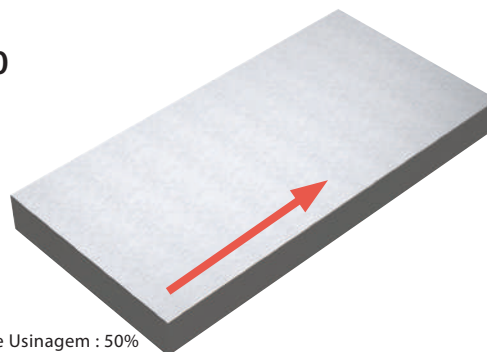
$V_c = 160 \text{ m/min}$

$n = 1,000 \text{ min}^{-1}$

$a_p \times a_e = 0.5 \times 30 \sim 50 \text{ mm}$

$f_z = 1.0 \text{ mm/t}$

$V_f = 4,000 \text{ mm/min}$



Máquina Utilizada : BT30

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 100 \text{ cc/min}$

Concorrente I

$Q = 24 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 4.2$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 1.440 cc

Concorrente I

CO₂
1.2 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

0.3 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 14 minutos

Emissões
de CO₂
76 %

CASO 10

Molde SKD61

MFH Harrier



Porta-ferramenta : MFH32-S32-10-3T

Inserto : SOMT100420ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

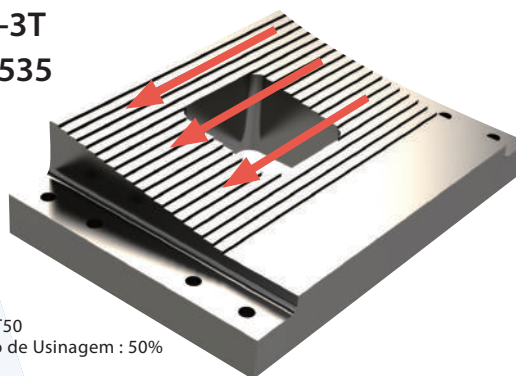
$V_c = 100 \text{ m/min}$

$n = 1,000 \text{ min}^{-1}$

$a_p \times a_e = 0.5 \times 13 \text{ mm}$

$f_z = 0.8 \text{ mm/t}$

$V_f = 2,400 \text{ mm/min}$



Máquina Utilizada : BT50

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Harrier

$Q = 15.6 \text{ cc/min}$

Concorrente J

$Q = 10.3 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 1.5$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 618 cc

Concorrente J

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

3.3 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 40 minutos

Emissões
de CO₂
34 %

CASO 11

Equipamento para Fabricação de Semicondutores SUS316L

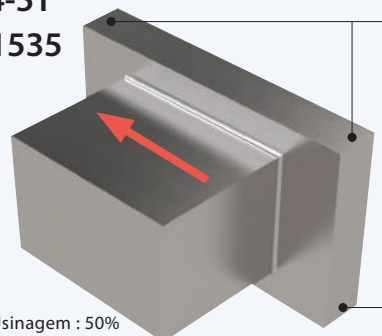
MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH32-S32-04-5T
Inserto : LOMU040410ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 100 \text{ m/min}$
 $n = 1,000 \text{ min}^{-1}$
 $ap \times ae = 1.0 \times 20 \text{ mm}$
 $fz = 0.6 \text{ mm/t}$
 $V_f = 3,000 \text{ mm/min}$
 Sem refrig.



Grampo de 3 pontos

Máquina Utilizada : BT50
 Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

Q = 60.0 cc/min

Concorrente K

Q = 37.3 cc/min

Eficiência da Usinagem

×1.6

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 2.238 cc

Concorrente K

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

CO₂
3.2 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 37 minutos

Emissões de CO₂
38 %

CASO 12

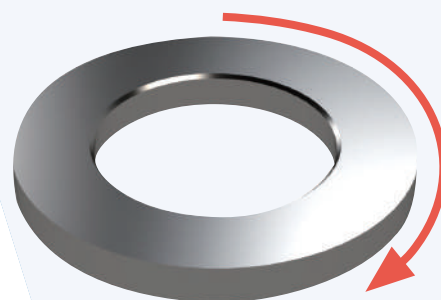
Tampa de Rolamento SCM435 **MFH Boost**



Porta-ferramenta : MFH080R-04-10T
Inserto : LOMU040410ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 160 \text{ m/min}$
 $n = 630 \text{ min}^{-1}$
 $ap \times ae = 1.0 \times 80 \text{ mm}$
 $fz = 0.70 \text{ mm/t}$
 $V_f = 4,410 \text{ mm/min}$
 Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT50
 Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

Q = 353 cc/min

Concorrente L

Q = 115 cc/min

Eficiência da Usinagem

×3.1

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 6.900 cc

Concorrente L

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

CO₂
1.7 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 20 minutos

Emissões de CO₂
67 %

CASO 13

Cabeçote FC300

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH40-S32-04-5T

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1510

<Condições de Corte>

Vc = 160 m/min

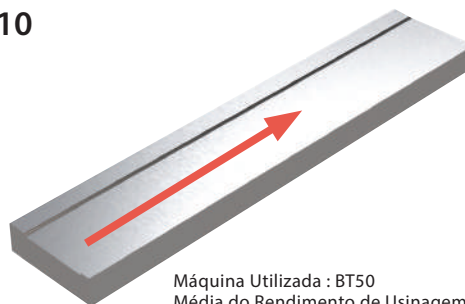
n = 1,270 min⁻¹

ap x ae = 2.0 x 40 mm

fz = 0.25 mm/t

Vf = 1,590 mm/min

Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT50

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

Q = 127.2 cc/min

Concorrente M

Q = 15.3 cc/min

Eficiência da Usinagem

x8.3

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 918 cc

Concorrente M

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

0.6 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 7 minutos

Emissões de CO₂

88 %

CASO 14

Rolo SCM440

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH063R-04-7T-M

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1525

<Condições de Corte>

Vc = 160 m/min

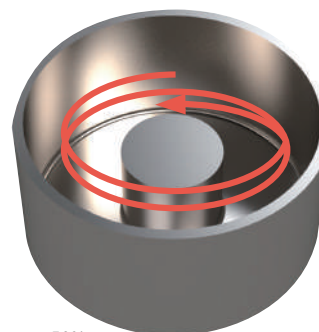
n = 810 min⁻¹

ap x ae = 1.5 x 63 mm

fz = 0.3 mm/t

Vf = 1,700 mm/min

Refrigeração a ar



Máquina Utilizada : BT50

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

Q = 160 cc/min

Concorrente N

Q = 75 cc/min

Eficiência da Usinagem

x2.1

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 4.500 cc

Concorrente N

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.4 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 28 minutos

Emissões de CO₂

53 %

CASO
15

Rolamento SS400

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH35-M16-04-4T

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 200 \text{ m/min}$

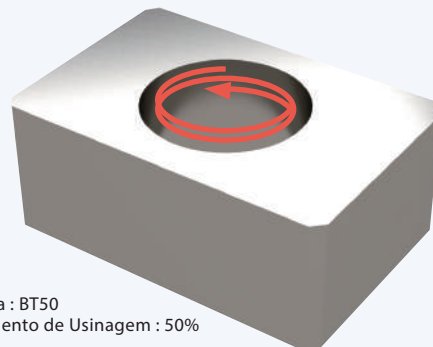
$n = 1,820 \text{ min}^{-1}$

$ap \times ae = 2.0 \times 10 \text{ mm}$

$fz = 0.44 \text{ mm/t}$

$V_f = 3,200 \text{ mm/min}$

Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT50
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

$Q = 64 \text{ cc/min}$

Concorrente O

$Q = 25.5 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 2.5$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 1.530 cc

Concorrente O

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.0 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 24 minutos

Emissões
de CO₂
60 %

CASO
16

Mesa SUS

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH25-S25-04-3T

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 140 \text{ m/min}$

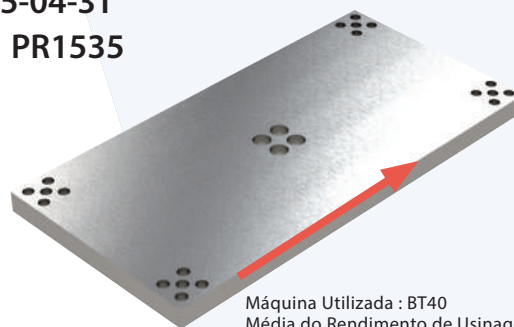
$n = 1,780 \text{ min}^{-1}$

$ap \times ae = 1.0 \times 25 \text{ mm}$

$fz = 0.5 \text{ mm/t}$

$V_f = 2,670 \text{ mm/min}$

Com refrig.



Máquina Utilizada : BT40
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

$Q = 66.8 \text{ cc/min}$

Concorrente P

$Q = 23.1 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 2.9$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 1.386 cc

Concorrente P

CO₂
3.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

1.2 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 21 minutos

Emissões
de CO₂
65 %

CASO 17

Câmara SUS304

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH25-S25-04-3T

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

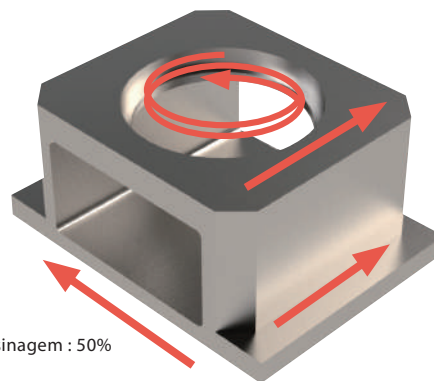
$V_c = 140 \text{ m/min}$

$n = 1,780 \text{ min}^{-1}$

$ap \times ae = 1.5 \times 25 \text{ mm}$

$f_z = 0.5 \text{ mm/t}$

$V_f = 2,670 \text{ mm/min}$



Máquina Utilizada : BT50
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

$Q = 100 \text{ cc/min}$

Concorrente Q

$Q = 16 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 6.3$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 960 cc

Concorrente Q

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

0.8 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 10 minutos

Emissões
de CO₂
84 %

CASO 18

Peças de Usinagem SKD11

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH28-S25-04-4T

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1525

<Condições de Corte>

$V_c = 120 \text{ m/min}$

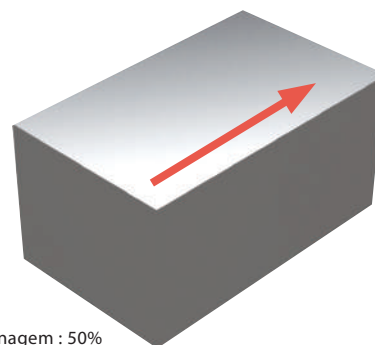
$n = 1,360 \text{ min}^{-1}$

$ap \times ae = 1.5 \times 15 \text{ mm}$

$f_z = 0.6 \text{ mm/t}$

$V_f = 3,280 \text{ mm/min}$

Sem refrig.



Máquina Utilizada : BT50
Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

$Q = 73.8 \text{ cc/min}$

Concorrente R

$Q = 35.8 \text{ cc/min}$

Eficiência
da Usinagem

$\times 2.1$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 2.148 cc

Concorrente R

CO₂
5.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

2.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 29 minutos

Emissões
de CO₂
52 %

CASO 19

Peça Hidráulica FCD400

MFH Boost



Porta-ferramenta : MFH080R-04-10T

Inserto : LOMU040410ER-GM PR1535

<Condições de Corte>

$V_c = 120 \text{ m/min}$

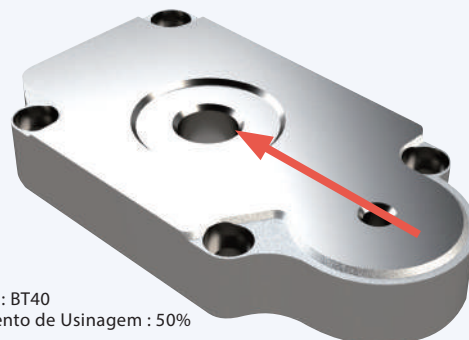
$n = 480 \text{ min}^{-1}$

$a_p = 1, 1, 0.45 \text{ mm}$ (3 Passes)

$a_e = 80 \text{ mm}$

$f_z = 0.45 \text{ mm/t}$

$V_f = 2,160 \text{ mm/min}$



Máquina Utilizada : BT40

Média do Rendimento de Usinagem : 50%

Eficiência da Usinagem

MFH Boost

$Q = 140 \text{ cc/min}$

Concorrente S

$Q = 46 \text{ cc/min}$

Eficiência da Usinagem

$\times 3.0$

Emissões de CO₂

Cálculo das emissões de CO₂ comparadas com o tempo de ciclo necessário para o corte de 2.760 cc

Concorrente S

CO₂
3.5 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 1 hora

MFH

1.1 kg-CO₂

Tempo de Ciclo : 20 minutos

Emissões de CO₂
67 %

Cálculos de Emissões de CO₂

Consumo de Energia

Consumo de Energia Nominal da Máquina (kW)

BT30 : 5kW
BT40 : 15kW
BT50 : 22kW

$\times$

Média do Rendimento de Usinagem 50%

$\times$

Coefficiente de Emissão de CO₂
0.463
(kg-CO₂/kWh)

$\times$

Tempo de Ciclo
(h)

Definir o valor médio* para o uso da máquina, considerando que 100% é alcançado quando o desempenho da máquina é levado até o limite.
*Valor Médio: O modo de processamento varia de bruto a acabado, e a carga nem sempre é constante.

*Coeficiente de emissão de CO₂ para o ano fiscal de 2018, calculado no Japão pela Federação das Empresas de Energia Elétrica do Japão
<https://www.fepec.or.jp/environment/warming/kyouka/index.html>

= Emissões de CO₂ (kg-CO₂)

*1 As emissões de CO₂ são estimadas com base no coeficiente de emissão de CO₂ (0,463 kg-CO₂/kWh) anunciado pela Federação das Empresas de Energia Elétrica do Japão.

*2 A eficiência de usinagem e as emissões de CO₂ são arredondadas para a primeira casa decimal.

Fresamento em Alto Avanço
e Grande Profundidade de Corte

MFH Boost

A Mais Nova Inclusão à Série MFH

Micro

Mini

Harrier

KYOCERA Corporation



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.
© 2022 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
CP463_PT_07/2022