



FBN

Ferramentas para usinagem



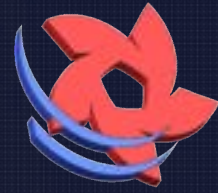
Catalogo geral 2024 / 2025

www.fbn-ferramentas.com.br



Além de ferramentas de corte

Promovemos soluções para usinagem de difíceis matérias primas



FBN

**Ferramentas rotativas e
estáticas com a mais alta
qualidade.**

Soluções de corte

Desenvolvendo ferramentas em metal duro, utilizando matéria prima a partir de 0,2um, o menor pó composto fabricado mundialmente



Aeroespacial
Aerospace



Turbo compressor para
automóveis
Turbocharger for automobile



Bombas e válvulas Óleo e Gás
Pump & Valve Oil & Gas



Usinagem em Geral
General Machining (SUS)

LINHA DO TEMPO

2007

2007. 02 Estabelecida a FBN Ferramentas

2007~2008

2007. 02 FBN inicia suas atividades com afiação de perfis especiais e insertos de metal duro

2008. 03 É iniciada a fabricação e afiação de ferramentas rotativas em metal duro e HSS

2008. 10 Adquirida primeira afiadora 5 eixos CNC de origem Alemã

2010~2016

2010. 03 Modernização de seu parque fabril com a chegada de mais 2 máquinas CNC

2011. 02 Seus colaboradores cumprem treinamento de fabricação de ferramentas especiais e alargadores na cidade de Tübingen na Alemanha

2015. 05 Mudança para uma nova sede na cidade de Santo André – SP, com aproximadamente 500 metros quadrados de parque fabril

2016. 02 Modernização da área de qualidade com a aquisição de máquina CNC de origem Alemã para controle dimensional de seus itens

2017~2020

2017. 07 Aquisição de empresa de usinagem, especializada na fabricação de corpos para ferramentas intercambiáveis, localizada no estado do Rio Grande do Sul

2018. 02 Modernização de seu parque fabril, com a aquisição de novos centros de usinagens 5 eixos e 4 eixos

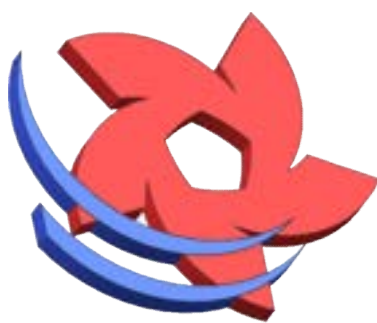
2019. 01 Mudança da filial do Rio Grande do Sul, para São Paulo, realizando a união em sede única com parque fabril de 2000 metros quadrados

2021~2023

2016. 05 Aquisição de novos tornos CNC e de novos centros de usinagens para modernização de seu parque fabril

2023. 05 Aquisição de multitarefa Integrex Mazak, para otimização e qualidade na sua produção





FBN

Ferramentas para usinagem

CONTEÚDO

SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO	.....	05
Para aço inoxidável F-SM	-pág. 07	
Para materiais endurecidos F-SH	-pág. 11	
Para uso geral F-SG	-pág. 16	
Para alumínio F-SN	-pág. 21	
SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO	.....	23
Brocas 3 X D F-DG / F-DH / F-DM	-pág. 25	
Brocas 5 X D F-DG / F-DH / F-DM	-pág. 29	
Brocas longas F-DG / F-DH / F-DM	-pág. 33	
SÉRIE DE FERRAMENTAS ESPECIAIS	.....	35
Corpos de fresas e brocas p/ insertos	-pág. 36	
Torneamento e barras p/ mandrilar	-pág. 37	
Ferramentas especiais de metal duro	-pág. 38	
SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA	.....	39
Para uso geral Fresas F-TU	-pág. 41	
Para uso em materiais endurecidos F-TE	-pág. 45	
Fresas para roscar e chanfrar F-TC	-pág. 48	
RESULTADOS DE TESTE EM USUÁRIO FINAL	.....	51





FBN



SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO



SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO

Ferramentas com diversas classes de matéria prima com aplicação de diferentes revestimentos, para um melhor desempenho em usinagem.

"F-SM" SÉRIE DE FRESAS DE CARBONETO PARA AÇO INOXIDÁVEL

"F-SH" SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO PARA AÇO ENDURECIDO

"F-SG" SÉRIE DE FRESAS DE CARBONETO PARA PROPÓSITO GERAL

"F-SN" SÉRIE DE FRESAS DE CARBONETO PARA ALUMÍNIO

“SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SM” PARA AÇO INOXIDÁVEL

F-SM Series

1. Material, revestimento e geometria superiores para aço inoxidável e ligas à base de Ni
2. Usinagem de ligas de Ti e Ti
3. Excelente desempenho no grupo ISO M,S
4. Ampla gama de aplicações com diversas geometrias e especificações

CARACTERÍSTICA DO PRODUTO

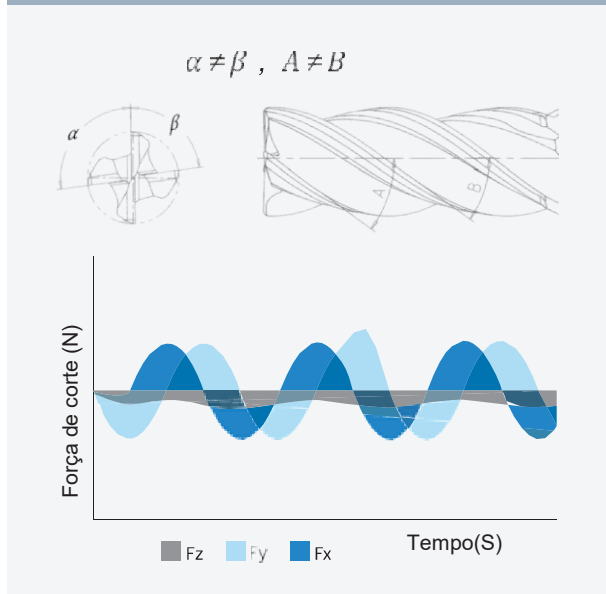
Matéria prima adequada, geometria especial e revestimento garantem excelente corte e desempenho em usinagem de aço inoxidável e ligas à base de Ni e ligas de Ti

- Fornece a mais alta qualidade de usinagem e vida útil da ferramenta, com excelente aresta de corte para usinagem de materiais difíceis de cortar
- Maior vida útil da ferramenta e minimização da força de corte com alto ângulo de saída e maior resistência da aresta



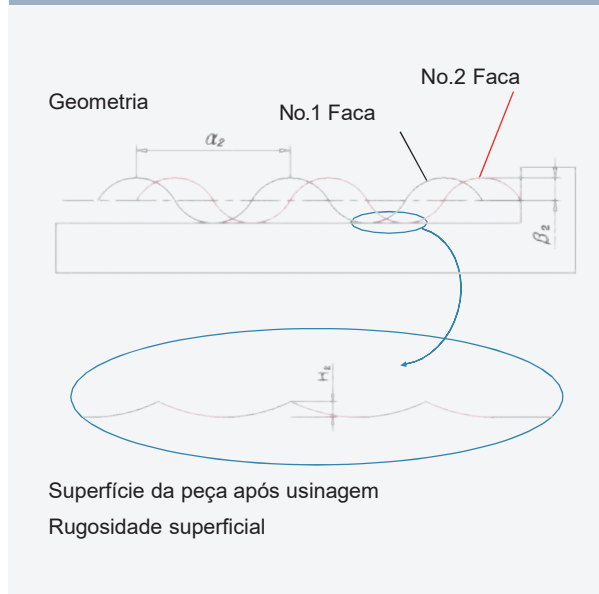
TECNOLOGIA ESSENCIAL

Divisão desigual e design de múltiplas hélices



Aplicando divisão irregular e hélice evitando trepidação e reduzir a resistência ao corte.

Projeto de desbaste



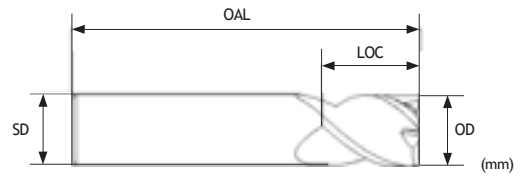
Tecnologia de propriedade da FBN
Projetada com pitch amplo e onda baixa
Forma para evitar lascas

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SM" PARA AÇO INOXIDÁVEL

FRESAS metal duro

FBN

| FRESA 4 CORTES / SHORT



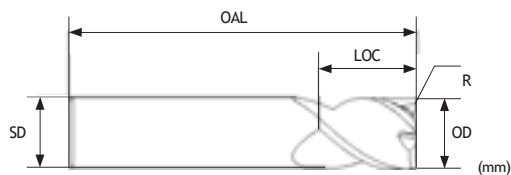
NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	LOC	OAL	FL.No
1	FFMS4-025-070-S06-L50	2.5X6X7X50	2.5	6	7	50	4
2	FFMS4-030-080-S06-L55	3X6X8X55	3	6	8	55	4
3	FFMS4-030-100-S06-L60	3X6X10X60	3	6	10	60	4
4	FFMS4-035-100-S06-L55	3.5X6X10X55	3.5	6	10	55	4
5	FFMS4-040-100-S06-L55	4X6X10X55	4	6	10	55	4
6	FFMS4-040-120-S06-L60	4X6X12X60	4	6	12	60	4
7	FFMS4-045-120-S06-L55	4.5X6X12X55	4.5	6	12	55	4
8	FFMS4-050-150-S06-L55	5X6X15X55	5	6	15	55	4
9	FFMS4-055-150-S06-L60	5.5X6X15X60	5.5	6	15	60	4
10	FFMS4-060-150-S06-L60	6X6X15X60	6	6	15	60	4
11	FFMS4-060-200-S06-L65	6X6X20X65	6	6	20	65	4
12	FFMS4-065-150-S08-L60	6.5X8X15X60	6.5	8	15	60	4
13	FFMS4-070-200-S08-L80	7X8X20X80	7	8	20	80	4
14	FFMS4-080-200-S08-L70	8X8X20X70	8	8	20	70	4
15	FFMS4-080-250-S08-L70	8X8X25X70	8	8	25	70	4
16	FFMS4-080-300-S08-L80	8X8X30X80	8	8	30	80	4
17	FFMS4-085-200-S10-L70	8.5X10X20X70	8.5	10	20	70	4
18	FFMS4-090-250-S10-L80	9X10X25X80	9	10	25	80	4
19	FFMS4-100-250-S10-L75	10X10X25X75	10	10	25	75	4
20	FFMS4-100-350-S10-L85	10X10X35X85	10	10	35	85	4
21	FFMS4-120-300-S12-L80	12X12X30X80	12	12	30	80	4
22	FFMS4-120-400-S12-L90	12X12X40X90	12	12	40	90	4
23	FFMS4-160-420-S16-L100	16X16X42X100	16	16	42	100	4
24	FFMS4-200-480-S20-L100	20X20X48X100	20	20	48	100	4

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SM" PARA AÇO INOXIDÁVEL

FRESAS metal duro

FBN

| FRESAS TOROIDAL 4 CORTES / SHORT



NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	R	LOC	OAL	FL.No
1	FRMS4-025-002-070-S06-L50	2.5(R0.2)X6X7X50	2.5	6	R0.3	7	50	4
2	FRMS4-030-003-080-S06-L55	3(R0.3)X6X8X55	3	6	R0.3	8	55	4
3	FRMS4-040-003-100-S06-L55	4(R0.3)X6X10X55	4	6	R0.3	10	55	4
4	FRMS4-040-005-100-S06-L55	4(R0.5)X6X10X55	4	6	R0.5	10	55	4
5	FRMS4-050-005-150-S06-L55	5(R0.5)X6X15X55	5	6	R0.5	15	55	4
6	FRMS4-060-005-150-S06-L60	6(R0.5)X6X15X60	6	6	R0.5	15	60	4
7	FRMS4-060-010-150-S06-L60	6(R1)X6X15X60	6	6	R1	15	60	4
8	FRMS4-080-005-200-S08-L70	8(R0.5)X8X20X70	8	8	R0.5	20	70	4
9	FRMS4-080-010-200-S08-L70	8(R1)X8X20X70	8	8	R1	20	70	4
10	FRMS4-100-010-250-S10-L75	10(R1)X10X25X75	10	10	R1	25	75	4
11	FRMS4-100-015-250-S10-L75	10(R1.5)X10X25X75	10	10	R1.5	25	75	4
12	FRMS4-100-020-250-S10-L75	10(R2)X10X25X75	10	10	R2	25	75	4
13	FRMS4-120-010-300-S12-L80	12(R1)X12X30X80	12	12	R1	30	80	4
14	FRMS4-120-015-300-S12-L80	12(R1.5)X12X30X80	12	12	R1.5	30	80	4
15	FRMS4-120-020-300-S12-L80	12(R2)X12X30X80	12	12	R2	30	80	4
16	FRMS4-120-030-300-S12-L80	12(R3)X12X30X80	12	12	R3	30	80	4
17	FRMS4-120-040-300-S12-L80	12(R4)X12X30X80	12	12	R4	30	80	4
18	FRMS4-140-010-350-S16-L90	14(R1)X16X35X90	14	16	R1	35	90	4
19	FRMS4-160-005-420-S16-L100	16(R0.5)X16X42X100	16	16	R0.5	42	100	4
20	FRMS4-160-010-420-S16-L100	16(R1)X16X42X100	16	16	R1	42	100	4
21	FRMS4-200-005-480-S20-L100	20(R0.5)X20X48X100	20	20	R0.5	48	100	4
22	FRMS4-200-010-480-S20-L100	20(R1)X20X48X100	20	20	R1	48	100	4

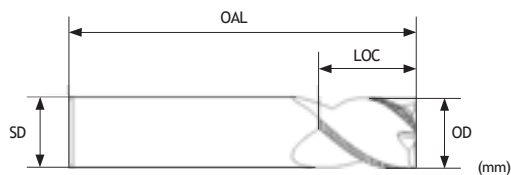
"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SM" PARA AÇO INOXIDÁVEL

FRESAS metal duro

FBN

FRESAS PARA DESBASTE 3~5 CORTES

d1 -0.04 ~-0.02	d2 -0.05 ~-0.02	r1 ±0.005	r2 ±0.01	r3 ±0.015	36° HELIX (3,5)	36° 38° HELIX (4)	h5
$d \leq 6$	$6 < d$	$r \leq 0.5$	$0.5 < r < 2$	$2 \leq r$			



NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	R	LOC	OAL	LOE	FL.No
1	FRMS4R-060-002-130-S06-L60	6(0.2)X6X13X60	6	6	0.2	13	60		4
2	FRMR4R-060-002-200-S06-L60	6(0.2)X6X10(20)X60	6	6	0.2	10	60	20	4
3	FRMS4R-060-005-130-S06-L60	6(0.5)X6X13X60	6	6	0.5	13	60		4
4	FRMS4R-070-002-180-S08-L70	7(0.2)X8X18X70	7	8	0.2	18	70		4
5	FRMS4R-080-002-190-S08-L70	8(0.2)X8X19X70	8	8	0.2	19	70		4
6	FRMR4R-080-002-250-S08-L70	8(0.2)X8X12(25)X70	8	8	0.2	12	70	25	4
7	FRMS4R-080-005-190-S08-L70	8(0.5)X8X19X70	8	8	0.5	19	70		4
8	FRMS4R-080-010-190-S08-L70	8(1)X8X19X70	8	8	1	19	70		4
9	FRMS4R-090-003-200-S10-L70	9(0.3)X10X20X70	9	10	0.3	20	70		4
10	FRMS4R-100-003-220-S10-L75	10(0.3)X10X22X75	10	10	0.3	22	75		4
11	FRMR4R-100-003-300-S10-L75	10(0.3)X10X15(30)X75	10	10	0.3	15	75	30	4
12	FRMS4R-100-005-220-S10-L75	10(0.5)X10X22X75	10	10	0.5	22	75		4
13	FRMS4R-100-010-220-S10-L75	10(1)X10X22X75	10	10	1	22	75		4
14	FRMS4R-110-003-250-S12-L80	11(0.3)X12X25X80	11	12	0.3	25	80		4
15	FRMS4R-120-003-260-S12-L80	12(0.3)X12X26X80	12	12	0.3	26	80		4
16	FRMS4R-120-010-260-S12-L80	12(1)X12X26X80	12	12	1	26	80		4
17	FRMR4R-120-003-350-S12-L80	12(0.3)X12X20(35)X80	12	12	0.3	20	80	35	4
18	FRMS5R-160-005-320-S16-L100	16(0.5)X16X32X100	16	16	0.5	32	100		5
19	FRMS5R-160-005-420-S16-L100	16(0.5)X16X42X100	16	16	0.5	42	100		5
20	FRMS5R-160-015-320-S16-L100	16(1.5)X16X32X100	16	16	1.5	32	100		5
21	FRMS5R-160-015-420-S16-L100	16(1.5)X16X42X100	16	16	1.5	42	100		5
22	FRMS5R-200-005-380-S20-L100	20(0.5)X20X38X100	20	20	0.5	38	100		5
23	FRMS5R-200-005-450-S20-L100	20(0.5)X20X45X100	20	20	0.5	45	100		5
24	FRMS5R-200-020-380-S20-L100	20(2)X20X38X100	20	20	2	38	100		5
25	FRMS5R-200-020-450-S20-L100	20(2)X20X45X100	20	20	2	45	100		5

“SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SH” PARA AÇO TEMPERADO

F-SH Series

1. Especialmente projetadas para usinagem de materiais altamente endurecidos (HRC45~65)
2. Excelente qualidade e desempenho para a indústria automotiva e de moldes
3. Aplicando design ideal para aresta de corte e revestimento, melhorando a resistência ao desgaste e a tenacidade

CARACTERÍSTICA DO PRODUTO

Matéria prima e revestimento otimizados, garantem excelente corte e vida útil da ferramenta em automóveis e moldes usinagem de material endurecido industrial

- Melhore a produtividade e reduza a força de corte em usinagem de alta velocidade
- Melhore a qualidade da superfície e a usinagem de alta precisão com fresas de topo de alta qualidade
- Usinagem estável com ângulo de saída e ângulo de folga otimizados
- Excelente vida útil da ferramenta com excelente classe ultrafina e revestimento otimizado

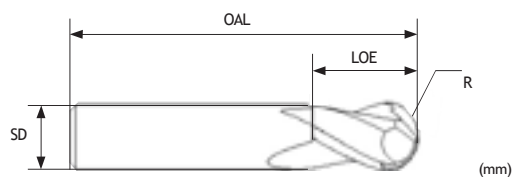
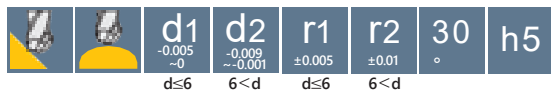


“SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SH” PARA AÇO TEMPERADO

FRESAS metal duro

FBN

FRESAS ESFERICAS 2 CORTES



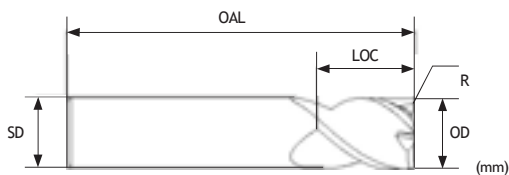
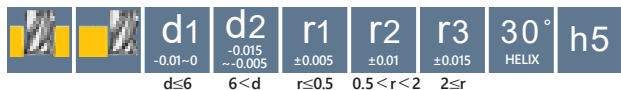
NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	LOE	OAL	FL.No
1	FBHS2-030-015-080-S06-L60	3X6X8X60	3	6	8	60	2
2	FBHS2-030-015-080-S03-L70	3X3X8X70	3	3	8	70	2
3	FBHS2-030-015-080-S04-L60	3X4X8X60	3	4	8	60	2
4	FBHS2-035-0175-080-S06-L70	3.5X6X8X70	3.5	6	8	70	2
5	FBHS2-040-020-080-S06-L70	4X6X8X70	4	6	8	70	2
6	FBHS2-040-020-080-S04-L80	4X4X8X80	4	4	8	80	2
7	FBHS2-045-0225-100-S06-L80	4.5X6X10X80	4.5	6	10	80	2
8	FBHS2-050-025-100-S06-L80	5X6X10X80	5	6	10	80	2
9	FBHS2-055-0275-110-S06-L90	5.5X6X11X90	5.5	6	11	90	2
10	FBHS2-060-030-120-S06-L90	6X6X12X90	6	6	12	90	2
11	FBHS2-070-035-140-S08-L90	7X8X14X90	7	8	14	90	2
12	FBHS2-080-040-140-S08-L100	8X8X14X100	8	8	14	100	2
13	FBHS2-090-045-180-S10-L100	9X10X18X100	9	10	18	100	2
14	FBHS2-100-050-180-S10-L100	10X10X18X100	10	10	18	100	2
15	FBHS2-120-060-220-S12-L110	12X12X22X110	12	12	22	110	2

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SH" PARA AÇO TEMPERADO

FRESAS metal duro

FBN

| FRESAS TOROIDAL 3 - 4 CORTES



NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	R	LOC	OAL	FL.No
1	FRHS2-030-003-080-S06-L60	3(R0.3)X6X8X60	3	6	R0.3	8	60	3
2	FRHS2-030-005-080-S06-L60	3(R0.5)X6X8X60	3	6	R0.5	8	60	3
3	FRHS2-035-003-090-S06-L70	3.5(R0.3)X6X9X70	3.5	6	R0.3	9	70	3
4	FRHS2-035-005-090-S06-L70	3.5(R0.5)X6X9X70	3.5	6	R0.5	9	70	3
5	FRHS2-040-003-100-S06-L70	4(R0.3)X6X10X70	4	6	R0.3	10	70	3
6	FRHS2-040-005-100-S06-L70	4(R0.5)X6X10X70	4	6	R0.5	10	70	3
7	FRHS2-040-010-100-S06-L70	4(R1)X6X10X70	4	6	R1	10	70	3
8	FRHS2-045-003-120-S06-L80	4.5(R0.3)X6X12X80	4.5	6	R0.3	12	80	3
9	FRHS2-045-005-120-S06-L80	4.5(R0.5)X6X12X80	4.5	6	R0.5	12	80	3
10	FRHS2-050-003-130-S06-L80	5(R0.3)X6X13X80	5	6	R0.3	13	80	4
11	FRHS2-050-005-130-S06-L80	5(R0.5)X6X13X80	5	6	R0.5	13	80	4
12	FRHS2-050-010-130-S06-L80	5(R1)X6X13X80	5	6	R1	13	80	4
13	FRHS2-055-003-140-S06-L90	5.5(R0.3)X6X14X90	5.5	6	R0.3	14	90	4
14	FRHS2-055-005-140-S06-L90	5.5(R0.5)X6X14X90	5.5	6	R0.5	14	90	4
15	FRHS2-055-010-140-S06-L90	5.5(R1)X6X14X90	5.5	6	R1	14	90	4
16	FRHS2-060-005-150-S06-L90	6(R0.5)X6X15X90	6	6	R0.5	15	90	4
17	FRHS2-060-010-150-S06-L90	6(R1)X6X15X90	6	6	R1	15	90	4
18	FRHS2-070-001-180-S08-L90	7(R0.1)X8X18X90	7	8	R0.1	18	90	4
19	FRHS2-070-002-180-S08-L90	7(R0.2)X8X18X90	7	8	R0.2	18	90	4
20	FRHS2-070-003-180-S08-L90	7(R0.3)X8X18X90	7	8	R0.3	18	90	4
21	FRHS2-070-005-180-S08-L90	7(R0.5)X8X18X90	7	8	R0.5	18	90	4
22	FRHS2-070-010-180-S08-L90	7(R1)X8X18X90	7	8	R1	18	90	4
23	FRHS2-070-020-180-S08-L90	7(R2)X8X18X90	7	8	R2	18	90	4
24	FRHS2-080-005-200-S08-L100	8(R0.5)X8X20X100	8	8	R0.5	20	100	4
25	FRHS2-080-010-200-S08-L100	8(R1)X8X20X100	8	8	R1	20	100	4
26	FRHS2-080-020-200-S08-L100	8(R2)X8X20X100	8	8	R2	20	100	4
27	FRHS2-100-005-250-S10-L100	10(R0.5)X10X25X100	10	10	R0.5	25	100	4
28	FRHS2-100-010-250-S10-L100	10(R1)X10X25X100	10	10	R1	25	100	4
29	FRHS2-100-020-250-S10-L100	10(R2)X10X25X100	10	10	R2	25	100	4
30	FRHS2-110-005-280-S12-L110	11(R0.5)X12X28X110	11	12	R0.5	28	110	4

“SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SH”

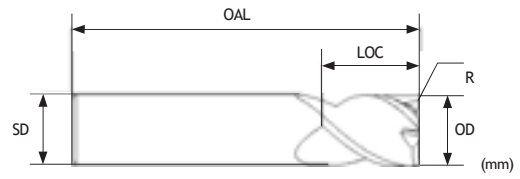
PARA AÇO TEMPERADO

FRESAS metal duro

FBN

| FRESAS TOROIDAL 3 - 4 CORTES

		d1 -0.01~0 d≤6	d2 -0.015 ~-0.005 6<d	r1 ±0.005 r≤0.5	r2 ±0.01 0.5<r<2	r3 ±0.015 2≤r	30° HELIX	h5
--	--	-----------------------------	---------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------	-----------



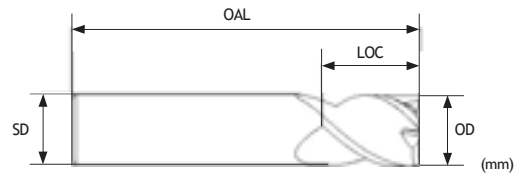
NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	R	LOC	OAL	FL.No
31	FRHS2-110-010-280-S12-L110	11(R1)X12X28X110	11	12	R1	28	110	4
32	FRHS2-110-020-280-S12-L110	11(R2)X12X28X110	11	12	R2	28	110	4
33	FRHS2-120-005-300-S12-L110	12(R0.5)X12X30X110	12	12	R0.5	30	110	4
34	FRHS2-120-010-300-S12-L110	12(R1)X12X30X110	12	12	R1	30	110	4
35	FRHS2-120-020-300-S12-L110	12(R2)X12X30X110	12	12	R2	30	110	4

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SH" PARA AÇO TEMPERADO

FRESAS metal duro

FBN

| FRESA 4 CORTES / SHORT



NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	LOC	OAL	FL.No
1	FFHS4-030-080-S06-L60	3X6X8X60	3	6	8	60	4
2	FFHS4-035-090-S06-L60	3.5X6X9X60	3.5	6	9	60	4
3	FFHS4-040-100-S06-L60	4X6X10X60	4	6	10	60	4
4	FFHS4-050-130-S06-L60	5X6X13X60	5	6	13	60	4
5	FFHS4-060-150-S06-L60	6X6X15X60	6	6	15	60	4
6	FFHS4-070-180-S08-L65	7X8X18X65	7	8	18	65	4
7	FFHS4-080-190-S08-L65	8X8X19X65	8	8	19	65	4
8	FFHS4-090-220-S10-L70	9X10X22X70	9	10	22	70	4
9	FFHS4-100-250-S10-L70	10X10X25X70	10	10	25	70	4
10	FFHS4-110-280-S12-L80	11X12X28X80	11	12	28	80	4
11	FFHS4-120-300-S12-L80	12X12X30X80	12	12	30	80	4
12	FFHS4-140-370-S14-L85	14X14X37X85	14	14	37	85	4
13	FFHS4-160-420-S16-L93	16X16X42X93	16	16	42	93	4
14	FFHS4-180-470-S18-L100	18X18X47X100	18	18	47	100	4
15	FFHS4-200-550-S20-L110	20X20X55X110	20	20	55	110	4

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SG" PARA USO GERAL

F-SG Series

1. Material, revestimento e geometria superiores para materiais em geral (HRC 50↓)
2. Excelente qualidade e desempenho para usinagem de moldes
3. Ampla gama de aplicações com diversas geometrias e especificações

CARACTERÍSTICA DO PRODUTO

Matéria prima e revestimento otimizados, garantem excelente corte e vida útil da ferramenta em automóveis e moldes usinagem de materiais em geral

- Melhorar a qualidade da superfície, usinagem de alta precisão com fresas de topo de alta qualidade
- Usinagem estável com ângulo de saída e folga otimizados

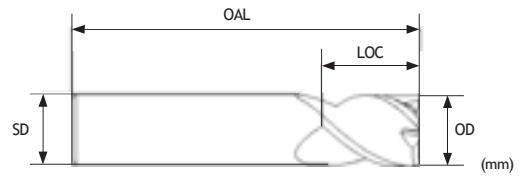
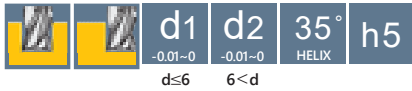


"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SG" PARA USO GERAL

FRESAS metal duro

FBN

| FRESAS 2 CORTES PARA USO GERAL



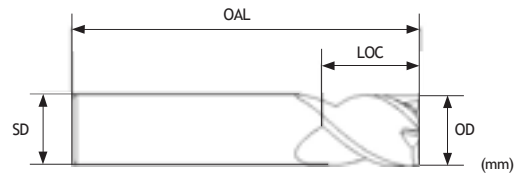
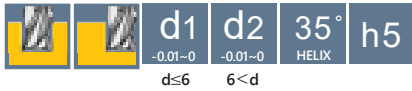
NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	LOC	OAL	FL.No
1	FFGS2-030-120-S06-L70	3X6X12X70	3	6	12	70	2
2	FFGS2-040-110-S06-L45	4X6X11X45	4	6	11	45	2
3	FFGS2-050-130-S06-L50	5X6X13X50	5	6	13	50	2
4	FFGS2-060-130-S06-L50	6X6X13X50	6	6	13	50	2
5	FFGS2-080-190-S08-L60	8X8X19X60	8	8	19	60	2
6	FFGS2-100-220-S10-L70	10X10X22X70	10	10	22	70	2
7	FFGS2-120-260-S12-L75	12X12X26X75	12	12	26	75	2
8	FFGS2-120-260-S12-L75	14X14X37X85	14	14	37	85	2
9	FFGS2-120-260-S12-L75	16X16X42X93	16	16	42	93	2
10	FFGS2-120-260-S12-L75	18X18X47X100	18	18	47	100	2
11	FFGS2-120-260-S12-L75	20X20X55X110	20	20	55	110	2

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SG" PARA USO GERAL

FRESAS metal duro

FBN

| FRESAS 4 CORTES PARA USO GERAL



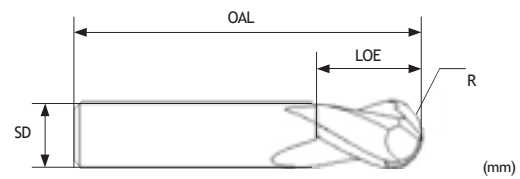
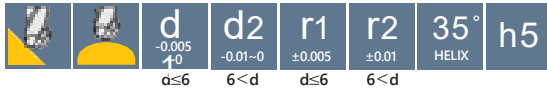
NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	LOC	OAL	FL.No
1	FFGS4-030-120-S06-L70	3X6X12X70	3	6	12	70	2
2	FFGS4-040-110-S06-L45	4X6X11X45	4	6	11	45	2
3	FFGS4-050-130-S06-L50	5X6X13X50	5	6	13	50	2
4	FFGS4-060-130-S06-L50	6X6X13X50	6	6	13	50	2
5	FFGS4-080-190-S08-L60	8X8X19X60	8	8	19	60	2
6	FFGS4-100-220-S10-L70	10X10X22X70	10	10	22	70	2
7	FFGS4-120-260-S12-L75	12X12X26X75	12	12	26	75	2
8	FFGS4-120-260-S12-L75	14X14X37X85	14	14	37	85	2
9	FFGS4-120-260-S12-L75	16X16X42X93	16	16	42	93	2
10	FFGS4-120-260-S12-L75	18X18X47X100	18	18	47	100	2
11	FFGS4-120-260-S12-L75	20X20X55X110	20	20	55	110	2

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SG" PARA USO GERAL

FRESAS metal duro

FBN

FRESAS ESFERICAS 2 CORTES



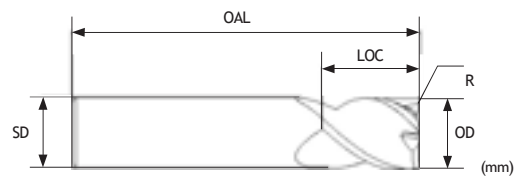
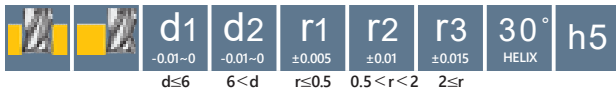
NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	R	LOC	OAL	FL.No
1	FBGS2-030-015-080-S04-L50	3(R1.5)X4X8X50	3	4	1.5	8	50	2
2	FBGS2-030-015-080-S06-L60	3(R1.5)X6X8X60	3	6	1.5	8	60	2
3	FBGS2-030-015-080-S06-L80	3(R1.5)X6X8X80	3	6	1.5	8	80	2
4	FBGS2-030-015-080-S06-L100	3(R1.5)X6X8X100	3	6	1.5	8	100	2
5	FBGS2-040-020-080-S04-L80	4(R2)X4X8X80	4	4	2	8	80	2
6	FBGS2-040-020-080-S06-L70	4(R2)X6X8X70	4	6	2	8	70	2
7	FBGS2-040-020-080-S06-L90	4(R2)X6X8X90	4	6	2	8	90	2
8	FBGS2-040-020-080-S06-L120	4(R2)X6X8X120	4	6	2	8	120	2
9	FBGS2-050-025-100-S06-L75	5(R2.5)X6X10X75	5	6	2.5	10	75	2
10	FBGS2-060-030-100-S06-L60	6(R3)X6X10X60	6	6	3	10	60	2
11	FBGS2-060-030-120-S06-L100	6(R3)X6X12X100	6	6	3	12	100	2
12	FBGS2-060-030-120-S06-L120	6(R3)X6X12X120	6	6	3	12	120	2
13	FBGS2-070-035-140-S08-L80	7(R3.5)X8X14X80	7	8	3.5	14	80	2
14	FBGS2-080-040-140-S08-L110	8(R4)X8X14X110	8	8	4	14	110	2
15	FBGS2-080-040-140-S08-L150	8(R4)X8X14X150	8	8	4	14	150	2
16	FBGS2-090-045-160-S10-L100	9(R4.5)X10X16X100	9	10	4.5	16	100	2
17	FBGS2-100-050-150-S10-L70	10(R5)X10X15X70	10	10	5	15	70	2
18	FBGS2-100-050-180-S10-L120	10(R5)X10X18X120	10	10	5	18	120	2
19	FBGS2-100-050-180-S10-L150	10(R5)X10X18X150	10	10	5	18	150	2
20	FBGS2-100-050-180-S10-L180	10(R5)X10X18X180	10	10	5	18	180	2
21	FBGS2-110-055-200-S12-L110	11(R5.5)X12X20X110	11	12	5.5	20	110	2
22	FBGS2-120-060-180-S12-L70	12(R6)X12X18X70	12	12	6	18	70	2
23	FBGS2-120-060-220-S12-L130	12(R6)X12X22X130	12	12	6	22	130	2
24	FBGS2-120-060-220-S12-L150	12(R6)X12X22X150	12	12	6	22	150	2
25	FBGS2-120-060-220-S12-L200	12(R6)X12X22X200	12	12	6	22	200	2
26	FBGS2-130-065-240-S14-L110	13(R6.5)X14X24X110	13	14	6.5	24	110	2
27	FBGS2-140-070-240-S14-L110	14(R7)X14X24X110	14	14	7	24	110	2

"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SG" PARA USO GERAL

FRESAS metal duro

FBN

| FRESAS TOROIDAL 4 CORTES



NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	R	LOC	OAL	FL.No
1	FRGS4-040-003-090-S04-L80	4(R0.3)X4X9X80	4	4	0.3	9	80	4
2	FRGS4-040-005-100-S06-L70	4(R0.5)X6X10X70	4	6	0.5	10	70	4
3	FRGS4-060-003-130-S06-L80	6(R0.3)X6X13X80	6	6	0.3	13	80	4
4	FRGS4-060-005-130-S06-L80	6(R0.5)X6X13X80	6	6	0.5	13	80	4
5	FRGS4-060-010-130-S06-L80	6(R1)X6X13X80	6	6	1	13	80	4
6	FRGS4-080-005-190-S08-L90	8(R0.5)X8X19X90	8	8	0.5	19	90	4
7	FRGS4-080-010-190-S08-L110	8(R1)X8X19X110	8	8	1	19	110	4
8	FRGS4-100-005-220-S10-L100	10(R0.5)X10X22X100	10	10	0.5	22	100	4
9	FRGS4-100-010-220-S10-L70	10(R1)X10X22X70	10	10	1	22	70	4
10	FRGS4-100-010-220-S10-L120	10(R1)X10X22X120	10	10	1	22	120	4
11	FRGS4-120-010-260-S12-L75	12(R1)X12X26X75	12	12	1	26	75	4
12	FRGS4-120-010-260-S12-L110	12(R1)X12X26X110	12	12	1	26	110	4
13	FRGS4-120-020-260-S12-L130	12(R2)X12X26X130	12	12	2	26	130	4

“SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SN” PARA ALUMÍNIO

FRESAS metal duro

FBN

F-SN Series

SÉRIE DE FRESAS DE CARBONETO PARA ALUMÍNIO

1. Solução para usinagem de “liga de alumínio” e “metais não ferrosos”
2. Aplicando geometria adequada para evitar B.U.E e alta rugosidade superficial

CARACTERÍSTICA DO PRODUTO

- Design ideal para reduzir a resistência ao corte
- Geometria adequada para prevenir B.U.E. e vibração na usinagem

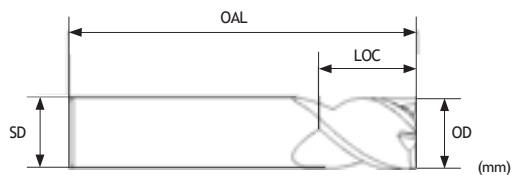


"SÉRIE DE FRESAS DE METAL DURO F-SN" PARA ALUMÍNIO

FRESAS metal duro

FBN

| Fresa 3 cortes metal duro



NO	Código Item	Dimensão	OD	SD	LOC	OAL	FL.No
1	FFNS3-030-110-S06-L55	3X6X11X55	3	6	11	55	3
2	FFNS3-030-150-S06-L65	3X6X15X65	3	6	15	65	3
3	FFNS3-030-200-S06-L70	3X6X20X70	3	6	20	70	3
4	FFNS3-040-130-S06-L55	4X6X13X55	4	6	13	55	3
5	FFNS3-040-160-S06-L65	4X6X16X65	4	6	16	65	3
6	FFNS3-040-200-S06-L70	4X6X20X70	4	6	20	70	3
7	FFNS3-050-170-S06-L55	5X6X17X55	5	6	17	55	3
8	FFNS3-060-170-S06-L60	6X6X17X60	6	6	17	60	3
9	FFNS3-060-220-S06-L60	6X6X22X60	6	6	22	60	3
10	FFNS3-060-250-S06-L70	6X6X25X70	6	6	25	70	3
11	FFNS3-060-300-S06-L75	6X6X30X75	6	6	30	75	3
12	FFNS3-080-220-S08-L70	8X8X22X70	8	8	22	70	3
13	FFNS3-080-300-S08-L80	8X8X30X80	8	8	30	80	3
14	FFNS3-100-270-S10-L75	10X10X27X75	10	10	27	75	3
15	FFNS3-100-320-S10-L90	10X10X32X90	10	10	32	90	3
16	FFNS3-100-350-S10-L90	10X10X35X90	10	10	35	90	3
17	FFNS3-100-400-S10-L90	10X10X40X90	10	10	40	90	3
18	FFNS3-120-320-S12-L80	12X12X32X80	12	12	32	80	3
19	FFNS3-120-400-S12-L95	12X12X40X95	12	12	40	95	3
20	FFNS3-120-450-S12-L100	12X12X45X100	12	12	45	100	3



FBN



SÉRIE DE BROCAS EM METAL DURO



SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO

Ferramentas com diversas classes de matéria prima com aplicação de diferentes revestimentos, para um melhor desempenho em usinagem.

"F-DM" SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO
PARA AÇO INOXIDÁVEL

"F-DH" SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO
PARA AÇO ENDURECIDO

"F-DG" SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO
PARA PROPÓSITO GERAL

"F-DN" SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO
PARA ALUMÍNIO

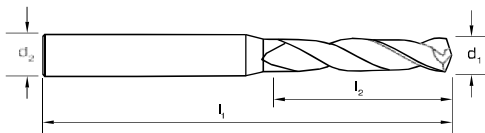
"SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO "

BROCAS metal duro | **FBN**

| BROCA METAL DURO 3 X D

- F-DG / F-DH** - Adequadas para materiais até 1400N/mm²
- Geometria e condicionamento de superfície
 - Controle ideal de cavacos
 - Máxima vida útil da ferramenta

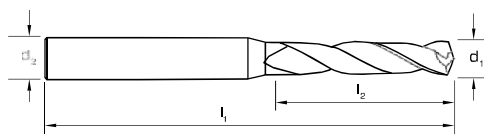
- F-DM**
- Excelente solução para aços inoxidáveis e materiais difíceis do tipo superliga
 - A geometria otimizada garante ausência de endurecimento e alta produtividade
 - Geometria e tratamento superficial adequados para usinagem em alta temperatura



Código de catálogo	F-DG	F-DH	F-DM
Refrigeração interna	N/A	SIM	SIM
Material	METAL DURO	METAL DURO	METAL DURO
Acabamento de superfície	TiNAl / TiN	ALN.	DURAN
Aplicativo	N	N	VA
Geometria	Detal	Facet	Facet
Tipo de ponto	140° Form C	140° Form C	140° 4Facet Form C
Forma de haste (DIN 6535)	HA	HA	HA
Material ISO	PKH	PMKH	MNS

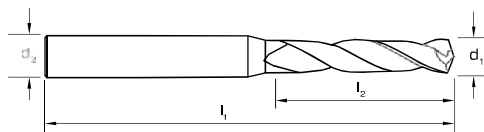
NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
1	FDG-3D-0300	FDH-3D-0300	FDM-3D-0300	3,0	6,0	26	62
2	FDG-3D-0310	FDH-3D-0310	FDM-3D-0310	3,1	6,0	26	62
3	FDG-3D-0320	FDH-3D-0320	FDM-3D-0320	3,2	6,0	26	62
4	FDG-3D-0330	FDH-3D-0330	FDM-3D-0330	3,3	6,0	26	62
5	FDG-3D-0340	FDH-3D-0340	FDM-3D-0340	3,4	6,0	26	62
6	FDG-3D-0350	FDH-3D-0350	FDM-3D-0350	3,5	6,0	26	62
7	FDG-3D-0360	FDH-3D-0360	FDM-3D-0360	3,6	6,0	26	62
8	FDG-3D-0370	FDH-3D-0370	FDM-3D-0370	3,7	6,0	26	62
9	FDG-3D-0380	FDH-3D-0380	FDM-3D-0380	3,8	6,0	26	62
10	FDG-3D-0390	FDH-3D-0390	FDM-3D-0390	3,9	6,0	26	62
11	FDG-3D-0400	FDH-3D-0400	FDM-3D-0400	4,0	6,0	26	62
12	FDG-3D-0410	FDH-3D-0410	FDM-3D-0410	4,1	6,0	26	62
13	FDG-3D-0420	FDH-3D-0420	FDM-3D-0420	4,2	6,0	26	62
14	FDG-3D-0430	FDH-3D-0430	FDM-3D-0430	4,3	6,0	26	62
15	FDG-3D-0440	FDH-3D-0440	FDM-3D-0440	4,4	6,0	26	62
16	FDG-3D-0450	FDH-3D-0450	FDM-3D-0450	4,5	6,0	26	62
17	FDG-3D-0460	FDH-3D-0460	FDM-3D-0460	4,6	6,0	26	62
18	FDG-3D-0470	FDH-3D-0470	FDM-3D-0470	4,7	6,0	26	62
19	FDG-3D-0480	FDH-3D-0480	FDM-3D-0480	4,8	6,0	26	62
20	FDG-3D-0490	FDH-3D-0490	FDM-3D-0490	4,9	6,0	26	62

| BROCA METAL DURO 3 X D



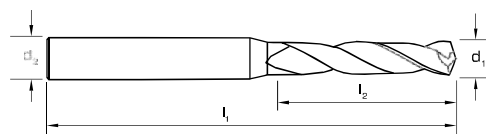
NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
21	FDG-3D-0500	FDH-3D-0500	FDM-3D-0500	5,0	6,0	30	66
22	FDG-3D-0510	FDH-3D-0510	FDM-3D-0510	5,1	6,0	30	66
23	FDG-3D-0520	FDH-3D-0520	FDM-3D-0520	5,2	6,0	30	66
24	FDG-3D-0530	FDH-3D-0530	FDM-3D-0530	5,3	6,0	30	66
25	FDG-3D-0540	FDH-3D-0540	FDM-3D-0540	5,4	6,0	30	66
26	FDG-3D-0550	FDH-3D-0550	FDM-3D-0550	5,5	6,0	30	66
27	FDG-3D-0560	FDH-3D-0560	FDM-3D-0560	5,6	6,0	30	66
28	FDG-3D-0570	FDH-3D-0570	FDM-3D-0570	5,7	6,0	30	66
29	FDG-3D-0580	FDH-3D-0580	FDM-3D-0580	5,8	6,0	30	66
30	FDG-3D-0590	FDH-3D-0590	FDM-3D-0590	5,9	6,0	30	66
31	FDG-3D-0600	FDH-3D-0600	FDM-3D-0600	6,0	6,0	30	66
32	FDG-3D-0610	FDH-3D-0610	FDM-3D-0610	6,1	8,0	43	79
33	FDG-3D-0620	FDH-3D-0620	FDM-3D-0620	6,2	8,0	43	79
34	FDG-3D-0630	FDH-3D-0630	FDM-3D-0630	6,3	8,0	43	79
35	FDG-3D-0640	FDH-3D-0640	FDM-3D-0640	6,4	8,0	43	79
36	FDG-3D-0650	FDH-3D-0650	FDM-3D-0650	6,5	8,0	43	79
37	FDG-3D-0660	FDH-3D-0660	FDM-3D-0660	6,6	8,0	43	79
38	FDG-3D-0670	FDH-3D-0670	FDM-3D-0670	6,7	8,0	43	79
39	FDG-3D-0680	FDH-3D-0680	FDM-3D-0680	6,8	8,0	43	79
40	FDG-3D-0690	FDH-3D-0690	FDM-3D-0690	6,9	8,0	43	79
41	FDG-3D-0700	FDH-3D-0700	FDM-3D-0700	7,0	8,0	43	79
42	FDG-3D-0710	FDH-3D-0710	FDM-3D-0710	7,1	8,0	43	79
43	FDG-3D-0720	FDH-3D-0720	FDM-3D-0720	7,2	8,0	43	79
44	FDG-3D-0730	FDH-3D-0730	FDM-3D-0730	7,3	8,0	43	79
45	FDG-3D-0740	FDH-3D-0740	FDM-3D-0740	7,4	8,0	43	79
46	FDG-3D-0750	FDH-3D-0750	FDM-3D-0750	7,5	8,0	43	79
47	FDG-3D-0760	FDH-3D-0760	FDM-3D-0760	7,6	8,0	43	79
48	FDG-3D-0770	FDH-3D-0770	FDM-3D-0770	7,7	8,0	43	79
49	FDG-3D-0780	FDH-3D-0780	FDM-3D-0780	7,8	8,0	43	79
50	FDG-3D-0790	FDH-3D-0790	FDM-3D-0790	7,9	8,0	43	79
51	FDG-3D-0800	FDH-3D-0800	FDM-3D-0800	8,0	8,0	43	79
52	FDG-3D-0810	FDH-3D-0810	FDM-3D-0810	8,1	10,0	49	40
53	FDG-3D-0820	FDH-3D-0820	FDM-3D-0820	8,2	10,0	49	40
54	FDG-3D-0830	FDH-3D-0830	FDM-3D-0830	8,3	10,0	49	40

| BROCA METAL DURO 3 X D



NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
55	FDG-3D-0840	FDH-3D-0840	FDM-3D-0840	8,4	10,0	49	89
56	FDG-3D-0850	FDH-3D-0850	FDM-3D-0850	8,5	10,0	49	89
57	FDG-3D-0860	FDH-3D-0860	FDM-3D-0860	8,6	10,0	49	89
58	FDG-3D-0870	FDH-3D-0870	FDM-3D-0870	8,7	10,0	49	89
59	FDG-3D-0880	FDH-3D-0880	FDM-3D-0880	8,8	10,0	49	89
60	FDG-3D-0890	FDH-3D-0890	FDM-3D-0890	8,9	10,0	49	89
61	FDG-3D-0900	FDH-3D-0900	FDM-3D-0900	9,0	10,0	49	89
62	FDG-3D-0910	FDH-3D-0910	FDM-3D-0910	9,1	10,0	49	89
63	FDG-3D-0920	FDH-3D-0920	FDM-3D-0920	9,2	10,0	49	89
64	FDG-3D-0930	FDH-3D-0930	FDM-3D-0930	9,3	10,0	49	89
65	FDG-3D-0940	FDH-3D-0940	FDM-3D-0940	9,4	10,0	49	89
66	FDG-3D-0950	FDH-3D-0950	FDM-3D-0950	9,5	10,0	49	89
67	FDG-3D-0960	FDH-3D-0960	FDM-3D-0960	9,6	10,0	49	89
68	FDG-3D-0970	FDH-3D-0970	FDM-3D-0970	9,7	10,0	49	89
69	FDG-3D-0980	FDH-3D-0980	FDM-3D-0980	9,8	10,0	49	89
70	FDG-3D-0990	FDH-3D-0990	FDM-3D-0990	9,9	10,0	49	89
71	FDG-3D-1000	FDH-3D-1000	FDM-3D-1000	10,0	10,0	49	89
72	FDG-3D-1010	FDH-3D-1010	FDM-3D-1010	10,1	12,0	57	102
73	FDG-3D-1020	FDH-3D-1020	FDM-3D-1020	10,2	12,0	57	102
74	FDG-3D-1030	FDH-3D-1030	FDM-3D-1030	10,3	12,0	57	102
75	FDG-3D-1040	FDH-3D-1040	FDM-3D-1040	10,4	12,0	57	102
76	FDG-3D-1050	FDH-3D-1050	FDM-3D-1050	10,5	12,0	57	102
77	FDG-3D-1060	FDH-3D-1060	FDM-3D-1060	10,6	12,0	57	102
78	FDG-3D-1070	FDH-3D-1070	FDM-3D-1070	10,7	12,0	57	102
79	FDG-3D-1080	FDH-3D-1080	FDM-3D-1080	10,8	12,0	57	102
80	FDG-3D-1090	FDH-3D-1090	FDM-3D-1090	10,9	12,0	57	102
81	FDG-3D-1100	FDH-3D-1100	FDM-3D-1100	11,0	12,0	57	102
82	FDG-3D-1110	FDH-3D-1110	FDM-3D-1110	11,1	12,0	57	102
83	FDG-3D-1120	FDH-3D-1120	FDM-3D-1120	11,2	12,0	57	102
84	FDG-3D-1130	FDH-3D-1130	FDM-3D-1130	11,3	12,0	57	102
85	FDG-3D-1140	FDH-3D-1140	FDM-3D-1140	11,4	12,0	57	102
86	FDG-3D-1150	FDH-3D-1150	FDM-3D-1150	11,5	12,0	57	102
87	FDG-3D-1160	FDH-3D-1160	FDM-3D-1160	11,6	12,0	57	102
88	FDG-3D-1170	FDH-3D-1170	FDM-3D-1170	11,7	12,0	57	102

| BROCA METAL DURO 3 X D



NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
89	FDG-3D-1180	FDH-3D-1180	FDM-3D-1180	11,8	12,0	57	102
90	FDG-3D-1190	FDH-3D-1190	FDM-3D-1190	11,9	12,0	57	102
91	FDG-3D-1200	FDH-3D-1200	FDM-3D-1200	12,0	12,0	57	102
92	FDG-3D-1250	FDH-3D-1250	FDM-3D-1250	12,5	14,0	62	107
93	FDG-3D-1300	FDH-3D-1300	FDM-3D-1300	13,0	14,0	62	107
94	FDG-3D-1350	FDH-3D-1350	FDM-3D-1350	13,5	14,0	62	107
95	FDG-3D-1400	FDH-3D-1400	FDM-3D-1400	14,0	14,0	62	107
96	FDG-3D-1450	FDH-3D-1450	FDM-3D-1450	14,5	16,0	67	115
97	FDG-3D-1500	FDH-3D-1500	FDM-3D-1500	15,0	16,0	67	115
98	FDG-3D-1550	FDH-3D-1550	FDM-3D-1550	15,5	16,0	67	115
99	FDG-3D-1600	FDH-3D-1600	FDM-3D-1600	16,0	16,0	67	115
100	FDG-3D-1650	FDH-3D-1650	FDM-3D-1650	16,5	18,0	75	123
101	FDG-3D-1700	FDH-3D-1700	FDM-3D-1700	17,0	18,0	75	123
102	FDG-3D-1750	FDH-3D-1750	FDM-3D-1750	17,5	18,0	75	123
103	FDG-3D-1800	FDH-3D-1800	FDM-3D-1800	18,0	18,0	75	123
104	FDG-3D-1850	FDH-3D-1850	FDM-3D-1850	18,5	20,0	81	131
105	FDG-3D-1900	FDH-3D-1900	FDM-3D-1900	19,0	20,0	81	131
106	FDG-3D-1950	FDH-3D-1950	FDM-3D-1950	19,5	20,0	81	131
107	FDG-3D-2000	FDH-3D-2000	FDM-3D-2000	20,0	20,0	81	131

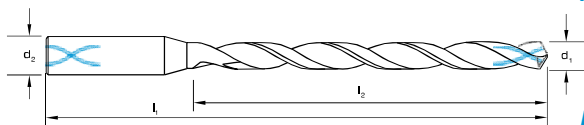
"SÉRIE DE BROCAS DE METAL DURO "

BROCAS metal duro | **FBN**

| BROCA METAL DURO 5X D

- F-DG / F-DH** - Adequadas para materiais até 1400N/mm²
- Geometria e condicionamento de superfície
 - Controle ideal de cavacos
 - Máxima vida útil da ferramenta

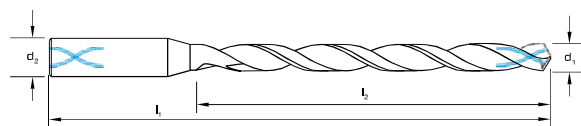
- F-DM**
- Excelente solução para aços inoxidáveis e materiais difíceis do tipo superliga
 - A geometria otimizada garante ausência de endurecimento e alta produtividade
 - Geometria e tratamento superficial adequados para usinagem em alta temperatura



Código de catálogo	F-DG	F-DH	F-DM
Refrigeração interna	N/A	SIM	SIM
Material	METAL DURO	METAL DURO	METAL DURO
Acabamento de superfície	TiNAl / TiN	ALN	DURAN
Aplicativo	N	N	VA
Geometria	Detal	Facet	Facet
Tipo de ponto	140° Form C	140° Form C	140° 4Facet Form C
Forma de haste (DIN 6535)	HA	HA	HA
Materiais ISO	PKH	PMKH	MNS

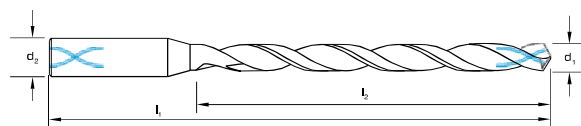
NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
1	FDG-5D-0300	FDH-5D-0300	FDM-5D-0300	3,0	6,0	30	66
2	FDG-5D-0310	FDH-5D-0310	FDM-5D-0310	3,1	6,0	30	66
3	FDG-5D-0320	FDH-5D-0320	FDM-5D-0320	3,2	6,0	30	66
4	FDG-5D-0330	FDH-5D-0330	FDM-5D-0330	3,3	6,0	30	66
5	FDG-5D-0340	FDH-5D-0340	FDM-5D-0340	3,4	6,0	30	66
6	FDG-5D-0350	FDH-5D-0350	FDM-5D-0350	3,5	6,0	30	66
7	FDG-5D-0360	FDH-5D-0360	FDM-5D-0360	3,6	6,0	30	66
8	FDG-5D-0370	FDH-5D-0370	FDM-5D-0370	3,7	6,0	30	66
9	FDG-5D-0380	FDH-5D-0380	FDM-5D-0380	3,8	6,0	38	74
10	FDG-5D-0390	FDH-5D-0390	FDM-5D-0390	3,9	6,0	38	74
11	FDG-5D-0400	FDH-5D-0400	FDM-5D-0400	4,0	6,0	38	74
12	FDG-5D-0410	FDH-5D-0410	FDM-5D-0410	4,1	6,0	38	74
13	FDG-5D-0420	FDH-5D-0420	FDM-5D-0420	4,2	6,0	38	74
14	FDG-5D-0430	FDH-5D-0430	FDM-5D-0430	4,3	6,0	38	74
15	FDG-5D-0440	FDH-5D-0440	FDM-5D-0440	4,4	6,0	38	74
16	FDG-5D-0450	FDH-5D-0450	FDM-5D-0450	4,5	6,0	38	74
17	FDG-5D-0460	FDH-5D-0460	FDM-5D-0460	4,6	6,0	38	74
18	FDG-5D-0470	FDH-5D-0470	FDM-5D-0470	4,7	6,0	38	74
19	FDG-5D-0480	FDH-5D-0480	FDM-5D-0480	4,8	6,0	46	82
20	FDG-5D-0490	FDH-5D-0490	FDM-5D-0490	4,9	6,0	46	82

| BROCA METAL DURO 5 X D



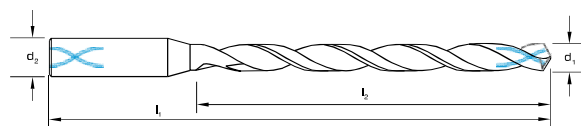
NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
21	FDG-5D-0500	FDH-5D-0500	FDM-5D-0500	5,0	6,0	46	82
22	FDG-5D-0510	FDH-5D-0510	FDM-5D-0510	5,1	6,0	46	82
23	FDG-5D-0520	FDH-5D-0520	FDM-5D-0520	5,2	6,0	46	82
24	FDG-5D-0530	FDH-5D-0530	FDM-5D-0530	5,3	6,0	46	82
25	FDG-5D-0540	FDH-5D-0540	FDM-5D-0540	5,4	6,0	46	82
26	FDG-5D-0550	FDH-5D-0550	FDM-5D-0550	5,5	6,0	46	82
27	FDG-5D-0560	FDH-5D-0560	FDM-5D-0560	5,6	6,0	46	82
28	FDG-5D-0570	FDH-5D-0570	FDM-5D-0570	5,7	6,0	46	82
29	FDG-5D-0580	FDH-5D-0580	FDM-5D-0580	5,8	6,0	46	82
30	FDG-5D-0590	FDH-5D-0590	FDM-5D-0590	5,9	6,0	46	82
31	FDG-5D-0600	FDH-5D-0600	FDM-5D-0600	6,0	6,0	46	82
32	FDG-5D-0610	FDH-5D-0610	FDM-5D-0610	6,1	8,0	55	91
33	FDG-5D-0620	FDH-5D-0620	FDM-5D-0620	6,2	8,0	55	91
34	FDG-5D-0630	FDH-5D-0630	FDM-5D-0630	6,3	8,0	55	91
35	FDG-5D-0640	FDH-5D-0640	FDM-5D-0640	6,4	8,0	55	91
36	FDG-5D-0650	FDH-5D-0650	FDM-5D-0650	6,5	8,0	55	91
37	FDG-5D-0660	FDH-5D-0660	FDM-5D-0660	6,6	8,0	55	91
38	FDG-5D-0670	FDH-5D-0670	FDM-5D-0670	6,7	8,0	55	91
39	FDG-5D-0680	FDH-5D-0680	FDM-5D-0680	6,8	8,0	55	91
40	FDG-5D-0690	FDH-5D-0690	FDM-5D-0690	6,9	8,0	55	91
41	FDG-5D-0700	FDH-5D-0700	FDM-5D-0700	7,0	8,0	55	91
42	FDG-5D-0710	FDH-5D-0710	FDM-5D-0710	7,1	8,0	55	91
43	FDG-5D-0720	FDH-5D-0720	FDM-5D-0720	7,2	8,0	55	91
44	FDG-5D-0730	FDH-5D-0730	FDM-5D-0730	7,3	8,0	55	91
45	FDG-5D-0740	FDH-5D-0740	FDM-5D-0740	7,4	8,0	55	91
46	FDG-5D-0750	FDH-5D-0750	FDM-5D-0750	7,5	8,0	55	91
47	FDG-5D-0760	FDH-5D-0760	FDM-5D-0760	7,6	8,0	55	91
48	FDG-5D-0770	FDH-5D-0770	FDM-5D-0770	7,7	8,0	55	91
49	FDG-5D-0780	FDH-5D-0780	FDM-5D-0780	7,8	8,0	55	91
50	FDG-5D-0790	FDH-5D-0790	FDM-5D-0790	7,9	8,0	55	91
51	FDG-5D-0800	FDH-5D-0800	FDM-5D-0800	8,0	8,0	55	91
52	FDG-5D-0810	FDH-5D-0810	FDM-5D-0810	8,1	10,0	63	103
53	FDG-5D-0820	FDH-5D-0820	FDM-5D-0820	8,2	10,0	63	103
54	FDG-5D-0830	FDH-5D-0830	FDM-5D-0830	8,3	10,0	63	103

| BROCA METAL DURO 5 X D



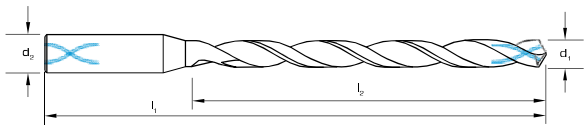
NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
55	FDG-5D-0840	FDH-5D-0840	FDM-5D-0840	8,4	10,0	63	103
56	FDG-5D-0850	FDH-5D-0850	FDM-5D-0850	8,5	10,0	63	103
57	FDG-5D-0860	FDH-5D-0860	FDM-5D-0860	8,6	10,0	63	103
58	FDG-5D-0870	FDH-5D-0870	FDM-5D-0870	8,7	10,0	63	103
59	FDG-5D-0880	FDH-5D-0880	FDM-5D-0880	8,8	10,0	63	103
60	FDG-5D-0890	FDH-5D-0890	FDM-5D-0890	8,9	10,0	63	103
61	FDG-5D-0900	FDH-5D-0900	FDM-5D-0900	9,0	10,0	63	103
62	FDG-5D-0910	FDH-5D-0910	FDM-5D-0910	9,1	10,0	63	103
63	FDG-5D-0920	FDH-5D-0920	FDM-5D-0920	9,2	10,0	63	103
64	FDG-5D-0930	FDH-5D-0930	FDM-5D-0930	9,3	10,0	63	103
65	FDG-5D-0940	FDH-5D-0940	FDM-5D-0940	9,4	10,0	63	103
66	FDG-5D-0950	FDH-5D-0950	FDM-5D-0950	9,5	10,0	63	103
67	FDG-5D-0960	FDH-5D-0960	FDM-5D-0960	9,6	10,0	63	103
68	FDG-5D-0970	FDH-5D-0970	FDM-5D-0970	9,7	10,0	63	103
69	FDG-5D-0980	FDH-5D-0980	FDM-5D-0980	9,8	10,0	63	103
70	FDG-5D-0990	FDH-5D-0990	FDM-5D-0990	9,9	10,0	63	103
71	FDG-5D-1000	FDH-5D-1000	FDM-5D-1000	10,0	10,0	63	103
72	FDG-5D-1010	FDH-5D-1010	FDM-5D-1010	10,1	12,0	73	118
73	FDG-5D-1020	FDH-5D-1020	FDM-5D-1020	10,2	12,0	73	118
74	FDG-5D-1030	FDH-5D-1030	FDM-5D-1030	10,3	12,0	73	118
75	FDG-5D-1040	FDH-5D-1040	FDM-5D-1040	10,4	12,0	73	118
76	FDG-5D-1050	FDH-5D-1050	FDM-5D-1050	10,5	12,0	73	118
77	FDG-5D-1060	FDH-5D-1060	FDM-5D-1060	10,6	12,0	73	118
78	FDG-5D-1070	FDH-5D-1070	FDM-5D-1070	10,7	12,0	73	118
79	FDG-5D-1080	FDH-5D-1080	FDM-5D-1080	10,8	12,0	73	118
80	FDG-5D-1090	FDH-5D-1090	FDM-5D-1090	10,9	12,0	73	118
81	FDG-5D-1100	FDH-5D-1100	FDM-5D-1100	11,0	12,0	73	118
82	FDG-5D-1110	FDH-5D-1110	FDM-5D-1110	11,1	12,0	73	118
83	FDG-5D-1120	FDH-5D-1120	FDM-5D-1120	11,2	12,0	73	118
84	FDG-5D-1130	FDH-5D-1130	FDM-5D-1130	11,3	12,0	73	118
85	FDG-5D-1140	FDH-5D-1140	FDM-5D-1140	11,4	12,0	73	118
86	FDG-5D-1150	FDH-5D-1150	FDM-5D-1150	11,5	12,0	73	118
87	FDG-5D-1160	FDH-5D-1160	FDM-5D-1160	11,6	12,0	73	118
88	FDG-5D-1170	FDH-5D-1170	FDM-5D-1170	11,7	12,0	73	118

| BROCA METAL DURO 5 X D



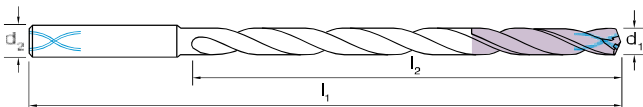
NO	Código Item F-DG	Código Item F-DH	Código Item F-DM	d1	d2	l2	l1
89	FDG-5D-1180	FDH-5D-1180	FDM-5D-1180	11,8	12,0	73	118
90	FDG-5D-1190	FDH-5D-1190	FDM-5D-1190	11,9	12,0	73	118
91	FDG-5D-1200	FDH-5D-1200	FDM-5D-1200	12,0	12,0	73	118
92	FDG-5D-1250	FDH-5D-1250	FDM-5D-1250	12,5	14,0	79	124
93	FDG-5D-1300	FDH-5D-1300	FDM-5D-1300	13,0	14,0	79	124
94	FDG-5D-1350	FDH-5D-1350	FDM-5D-1350	13,5	14,0	79	124
95	FDG-5D-1400	FDH-5D-1400	FDM-5D-1400	14,0	14,0	79	124
96	FDG-5D-1450	FDH-5D-1450	FDM-5D-1450	14,5	16,0	85	133
97	FDG-5D-1500	FDH-5D-1500	FDM-5D-1500	15,0	16,0	85	133
98	FDG-5D-1550	FDH-5D-1550	FDM-5D-1550	15,5	16,0	85	133
99	FDG-5D-1600	FDH-5D-1600	FDM-5D-1600	16,0	16,0	85	133
100	FDG-5D-1650	FDH-5D-1650	FDM-5D-1650	16,5	18,0	95	143
101	FDG-5D-1700	FDH-5D-1700	FDM-5D-1700	17,0	18,0	95	143
102	FDG-5D-1750	FDH-5D-1750	FDM-5D-1750	17,5	18,0	95	143
103	FDG-5D-1800	FDH-5D-1800	FDM-5D-1800	18,0	18,0	95	143
104	FDG-5D-1850	FDH-5D-1850	FDM-5D-1850	18,5	20,0	103	153
105	FDG-5D-1900	FDH-5D-1900	FDM-5D-1900	19,0	20,0	103	153
106	FDG-5D-1950	FDH-5D-1950	FDM-5D-1950	19,5	20,0	103	153
107	FDG-5D-2000	FDH-5D-2000	FDM-5D-2000	20,0	20,0	103	153

| BROCA METAL DURO 8 X D



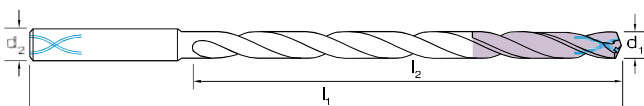
Código de catálogo	F-DH	F-DM
Refrigeração interna	SIM	SIM
Material	METAL DURO	METAL DURO
Acabamento de superfície	ALN.	DURAN

| BROCA METAL DURO 12 X D



Código de catálogo	F-DH	F-DM
Refrigeração interna	SIM	SIM
Material	METAL DURO	METAL DURO
Acabamento de superfície	ALN.	DURAN

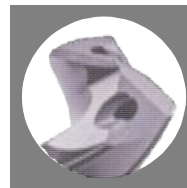
| BROCA METAL DURO 15 X D / 20 X D / 30 X D



Código de catálogo	F-DH	F-DM
Refrigeração interna	SIM	SIM
Material	METAL DURO	METAL DURO
Acabamento de superfície	ALN.	DURAN

Características

- Ferramenta com longa vida útil
- Qualidade e precisão no furo
- Design e acabamento de canais otimizados para expulsão otimizada do cavaco
- 4 guias de apoio, para gerar uma melhor estabilidade no ponto de perfuração



2 dutos de refrigeração helicoidais

Ponta revestida adequadamente para furação profunda



Até profundidades de 30 x Diâmetro

Condicionamento de superfície para controle ideal de cavacos

Aplicação

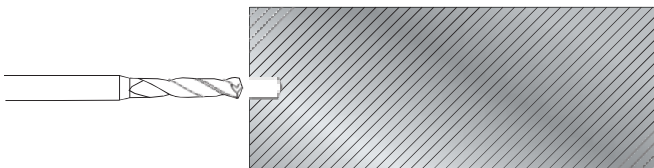
Grupo de materiais ISO VDI

P	A	Aço	N	MM
M	R	Aço inoxidável	VA	
K	F	Ferro fundido	GG	

A perfuração de furos profundos é uma tarefa de usinagem exigente.

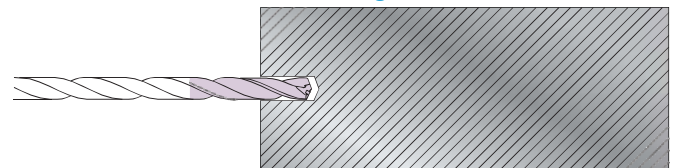
A FBN recomenda a seguinte estratégia para aumentar a confiabilidade e evitar quebras.

Passo 1. Perfuração Piloto



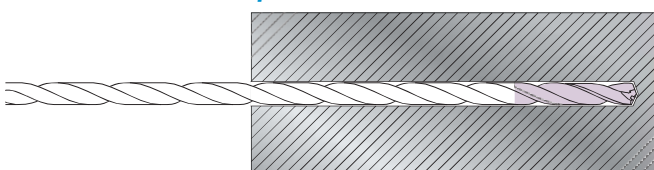
- Escolha uma broca no mesmo Ø com comprimento 3xD (F-DG ou F-DH Series).
- Perfure o piloto até uma profundidade de 2xD, com velocidade e avanços recomendados.

Passo 2. Insira um exercício longo



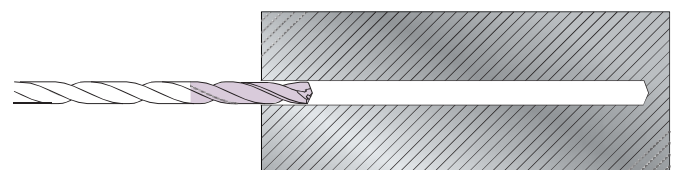
A broca mais longa deve entrar no furo com a refrigeração do eixo passante desligada e a aprox. 500 RPM e taxa de alimentação de 50%

Passo 3. Perfure até a profundidade



Assim que a broca mais longa tiver entrado no furo piloto aprox. 1,5xD, a perfuração pode prosseguir para 100% de velocidade e avanço para a profundidade programada do furo com a refrigeração ligada.

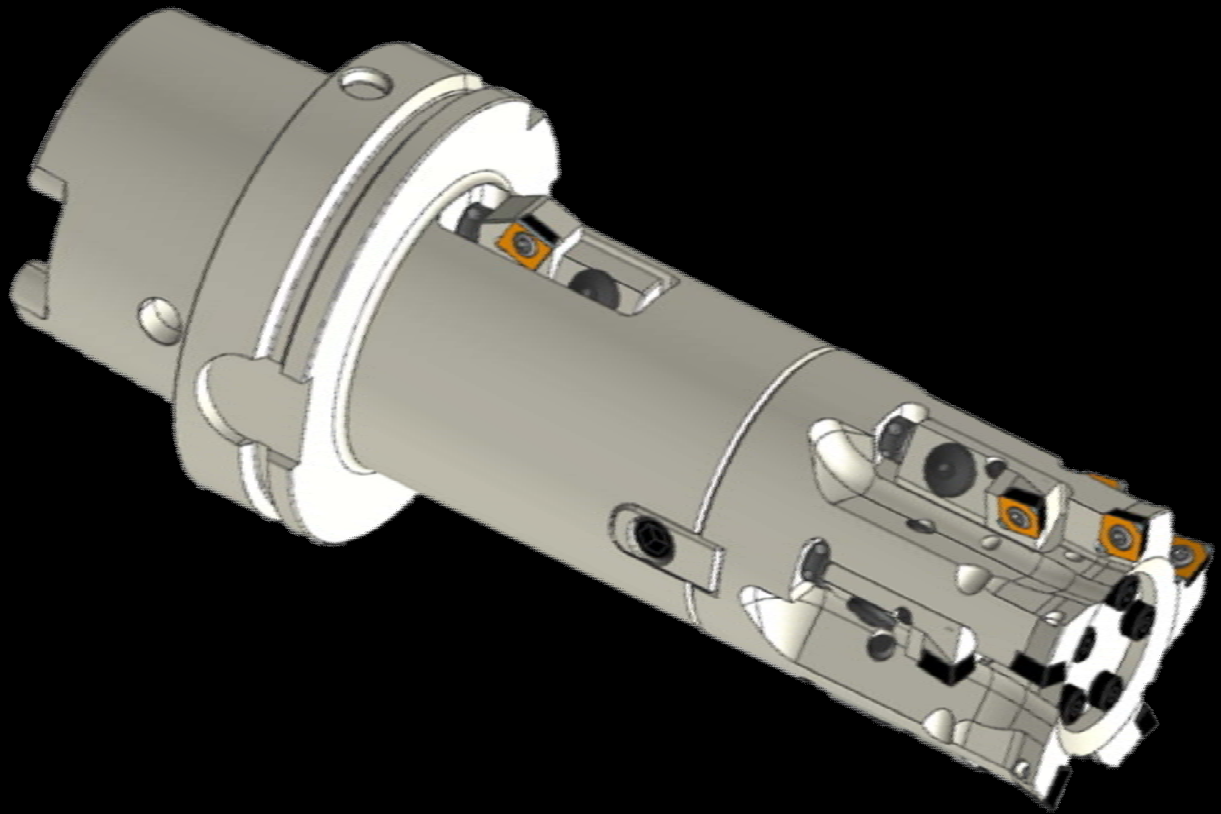
Passo 4. Retirar a broca



Assim que a broca atingir a profundidade, ela deverá ser retraída na taxa de avanço máxima e aprox. 500 RPM, desligando o refrigerante passante do fuso antes que a broca saia do furo.



FBN



SÉRIE DE FERRAMENTAS ESPECIAIS

| FRESAS ESPECIAIS E STANDART

Características

- *Corpos de fresas para insertos ISO e especiais*
- *Fixação especiais e normalizadas*
- *Projetos especiais*
- *Alta qualidade dimensional, garantida por um rígido e completo controle dimensional*

Código de catálogo
Refrigeração interna
Material
Acabamento de superfície

ESPECIAL
SIM
SAE
NIQUEL/OXID



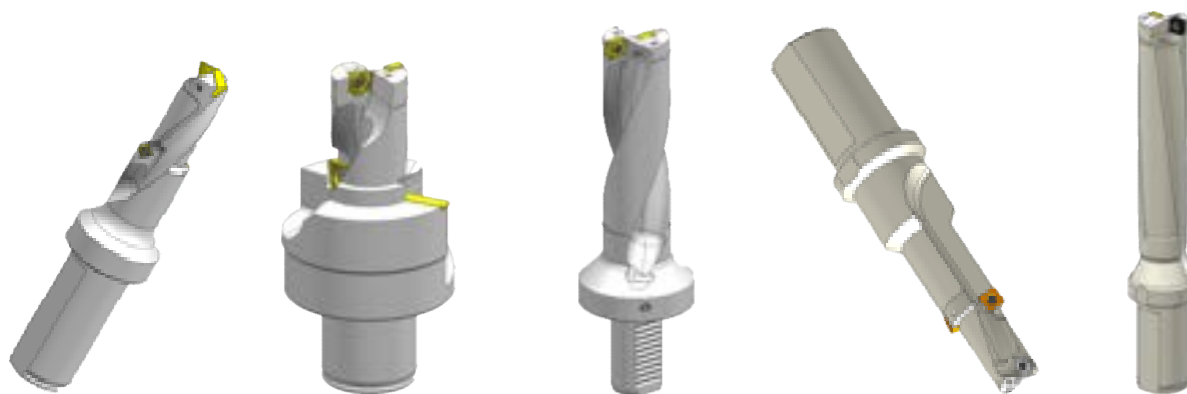
| BROCAS ESPECIAIS E STANDART

Características

- *Corpos de brocas para insertos ISO e especiais*
- *Fixação especiais e normalizadas*
- *Brocas paralelas e escalonadas*
- *Alta qualidade dimensional, garantida por um rígido e completo controle dimensional*

Código de catálogo
Refrigeração interna
Material
Acabamento de superfície

ESPECIAL
SIM
SAE
NIQUEL/OXID

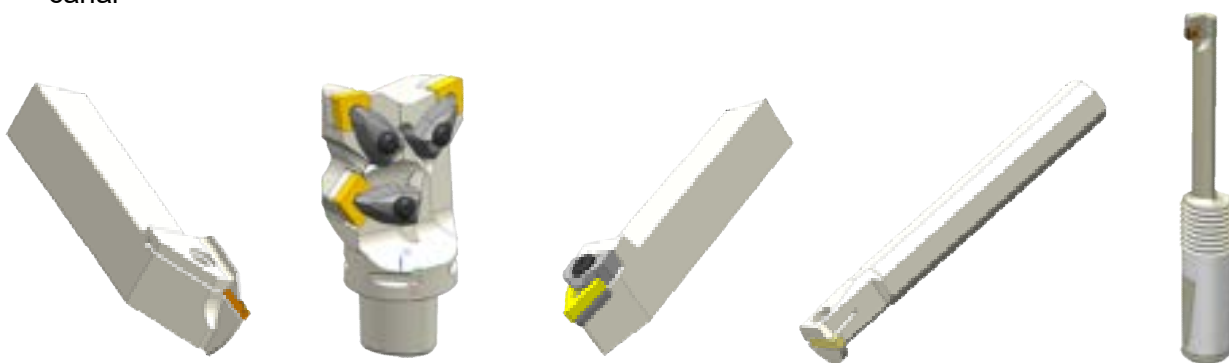


| SUPORTES PARA TORNEAMENTO

Características

- *Suportes para torneamento para insertos ISO e especiais*
- *Fixação especiais e normalizadas*
- *Projetos especiais*
- *Torneamento externo, interno, corte e canal*

Código de catálogo	ESPECIAL
Refrigeração interna	SIM
Material	SAE
Acabamento de superfície	NIQUEL/OXID

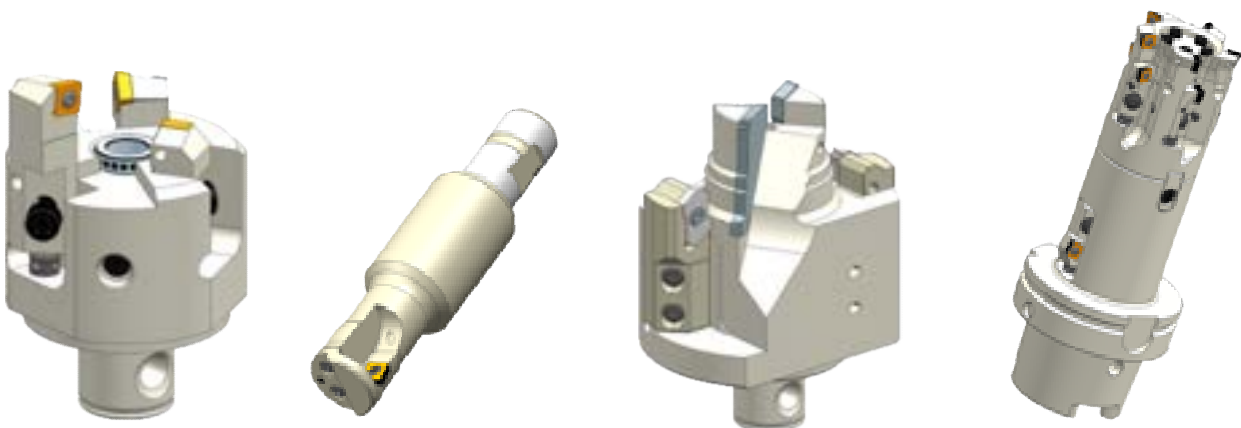


| BARRAS DE MANDRILHAR

Características

- *Barras para mandrilhamento, para insertos ISO e especiais*
- *Fixação especiais e normalizadas*
- *Projetos especiais com capsulas, guias e facas de metal duro soldadas*
- *Alta qualidade dimensional, garantida por um rígido e completo controle dimensional*

Código de catálogo	ESPECIAL
Refrigeração interna	SIM
Material	SAE
Acabamento de superfície	NIQUEL/OXID



| FRESAS PERFILADAS

Características

- *Fresas com perfis especiais, para um melhor acabamento na usinagem*
- *Fixação especiais e normalizadas*
- *Projetos especiais*
- *Desenvolvidas para usinagem complexas, podendo abranger vários perfis, ganhando tempo na usinagem*

Código de catálogo
Refrigeração interna
Material
Acabamento de superfície

ESPECIAL
SIM
METAL DURO
POLIM/COB



| ALARGADORES ESPECIAIS

Características

- *Alargadores projetados para usinagem de diversos tipos de materiais, gerando rugosidade e concentricidade de acordo com a necessidade do projeto*
- *Fixação especiais e normalizadas*
- *Alta qualidade dimensional, garantida por um rígido e completo controle dimensional*

Código de catálogo
Refrigeração interna
Material
Acabamento de superfície

ESPECIAL
SIM
SAE
NIQUEL/OXID





FBN



SÉRIE DE FRESAS ROSCA



SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA

Ferramentas com diversas classes de matéria prima com aplicação de diferentes revestimentos, para um melhor desempenho em usinagem.

"F-TU" SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA USO UNIVERSAL < 48HRC

"F-TE" SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA USO EM MATERIAL ENDURECIDO < 65HRC

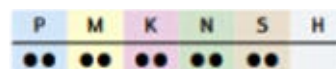
"F-TC" SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA E CHANFRO

“SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TU”

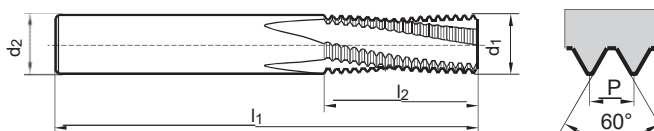
PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN

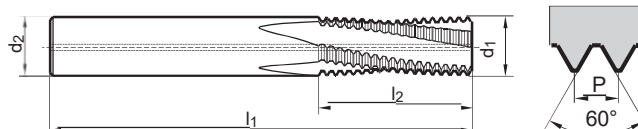


| FRESA ROSCA F-TU / 1,5 X D



NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-M6-15D-SRI	1	4,5	9	57	6	3
2	FTU-M8-15D-SRI	1,25	6	12,5	57	6	3
3	FTU-M10-15D-SRI	1,5	7,5	15	63	8	3
4	FTU-M12-15D-SRI	1,75	9,5	19,3	72	10	4
5	FTU-M14-15D-SRI	2	10	22	72	10	4
6	FTU-M16-15D-SRI	2	12	24	83	12	4
7	FTU-M20-15D-SRI	2,5	16	30	92	16	5
8	FTU-M24-15D-SRI	3	19	36	104	20	5

| FRESA ROSCA F-TU / 1,5 X D

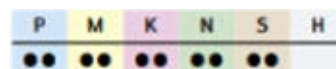


NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-M6-15D-CRI	1	4,5	9	57	6	3
2	FTU-M8-15D-CRI	1,25	6	12,5	57	6	3
3	FTU-M10-15D-CRI	1,5	7,5	15	63	8	3
4	FTU-M12-15D-CRI	1,75	9,5	19,3	72	10	4
5	FTU-M14-15D-CRI	2	10	22	72	10	4
6	FTU-M16-15D-CRI	2	12	24	83	12	4
7	FTU-M20-15D-CRI	2,5	16	30	92	16	5
8	FTU-M24-15D-CRI	3	19	36	104	20	5

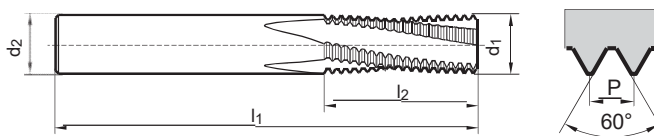
"SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TU" PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN

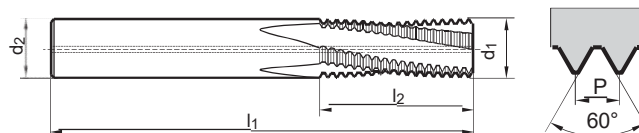


| FRESA ROSCA F-TU / 2 X D



NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-M6-20D-SRI	1	4,5	12	57	6	3
2	FTU-M8-20D-SRI	1,25	6	16,3	57	6	3
3	FTU-M10-20D-SRI	1,5	7,5	21	63	8	3
4	FTU-M12-20D-SRI	1,75	9,5	24,5	72	10	4
5	FTU-M14-20D-SRI	2	10	28	80	10	4
6	FTU-M16-20D-SRI	2	12	32	89	12	4
7	FTU-M20-20D-SRI	2,5	16	40	105	16	5
8	FTU-M24-20D-SRI	3	19	48	118	20	5

| FRESA ROSCA F-TU / 2 X D



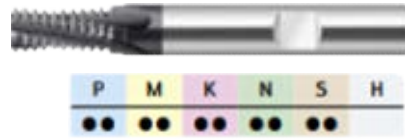
NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-M6-20D-CRI	1	4,5	12	57	6	3
2	FTU-M8-20D-CRI	1,25	6	16,3	57	6	3
3	FTU-M10-20D-CRI	1,5	7,5	21	63	8	3
4	FTU-M12-20D-CRI	1,75	9,5	24,5	72	10	4
5	FTU-M14-20D-CRI	2	10	28	80	10	4
6	FTU-M16-20D-CRI	2	12	32	89	12	4
7	FTU-M20-20D-CRI	2,5	16	40	105	16	5
8	FTU-M24-20D-CRI	3	19	48	118	20	5

“SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TU”

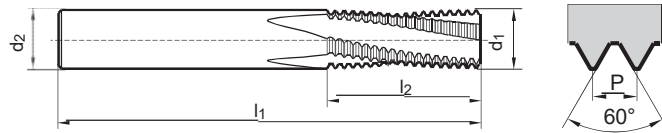
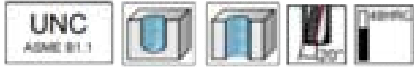
PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN

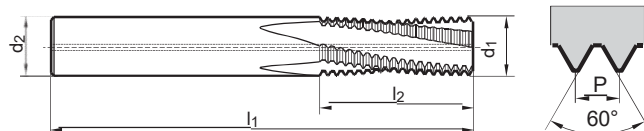


| FRESA ROSCA F-TU / UNC 2 x D



NO	Código Item	P(file. p/ poleg)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-UNC-1/4-SRI	20	4,8	12,7	57	6	3
2	FTU-UNC-5/16-SRI	18	5,5	16,9	57	6	3
3	FTU-UNC-3/8-SRI	16	7,5	19,1	63	8	3
4	FTU-UNC-7/16-SRI	14	8	23,6	68	8	3
5	FTU-UNC-9/16-SRI	12	10	29,6	80	10	4
6	FTU-UNC-1/2-SRI	13	10	25,4	76	10	4
7	FTU-UNC-5/8-SRI	11	12	32,3	90	12	4
8	FTU-UNC-3/4-SRI	10	14	38,1	98	14	5
9	FTU-UNC-7/8-SRI	9	16	45,2	108	16	5
10	FTU-UNC-1-SRI	8	18	50,8	116	20	5

| FRESA ROSCA F-TU / UNC 2 x D



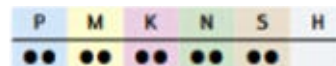
NO	Código Item	P(file. p/ poleg)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-UNC-1/4-CRI	20	4,8	12,7	57	6	3
2	FTU-UNC-5/16-CRI	18	5,5	16,9	57	6	3
3	FTU-UNC-3/8-CRI	16	7,5	19,1	63	8	3
4	FTU-UNC-7/16-CRI	14	8	23,6	68	8	3
5	FTU-UNC-9/16-CRI	12	10	29,6	80	10	4
6	FTU-UNC-1/2-CRI	13	10	25,4	76	10	4
7	FTU-UNC-5/8-CRI	11	12	32,3	90	12	4
8	FTU-UNC-3/4-CRI	10	14	38,1	98	14	5
9	FTU-UNC-7/8-CRI	9	16	45,2	108	16	5
10	FTU-UNC-1-CRI	8	18	50,8	116	20	5

“SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TU”

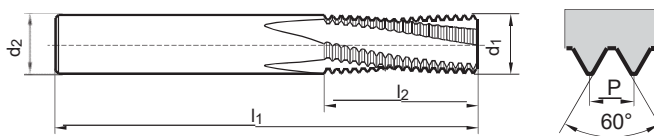
PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN

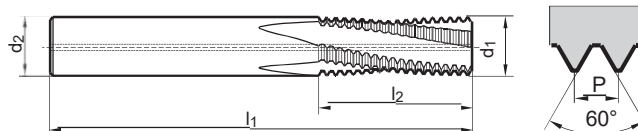


| FRESA ROSCA F-TU / UNF 2 x D



NO	Código Item	P(file. p/ poleg)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-UNF-10-SRI	32	3,6	10,3	57	6	2
2	FTU-UNF-1/4-SRI	28	4,8	12,7	57	6	3
3	FTU-UNF-5/16-SRI	24	6	15,9	57	6	3
4	FTU-UNF-7/16-SRI	20	8	22,9	68	8	3
5	FTU-UNF-9/16-SRI	18	10	29,6	80	10	4
6	FTU-UNF-3/4-SRI	16	14	38,1	98	14	5

| FRESA ROSCA F-TU / UNF 2 x D

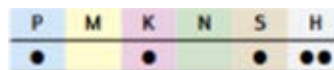


NO	Código Item	P(file. p/ poleg)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTU-UNF-10-CRI	32	3,6	10,3	57	6	2
2	FTU-UNF-1/4-CRI	28	4,8	12,7	57	6	3
3	FTU-UNF-5/16-CRI	24	6	15,9	57	6	3
4	FTU-UNF-7/16-CRI	20	8	22,9	68	8	3
5	FTU-UNF-9/16-CRI	18	10	29,6	80	10	4
6	FTU-UNF-3/4-CRI	16	14	38,1	98	14	5

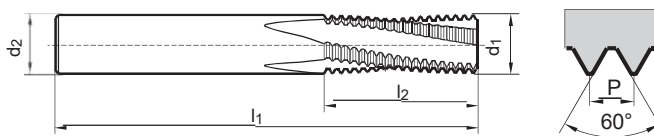
"SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TE" PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN

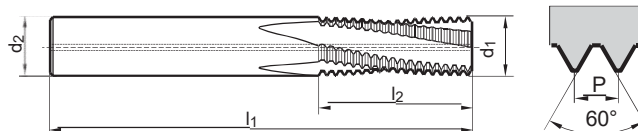


| FRESA ROSCA F-TE / 1,5 X D



NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTE-M6-15D-SRI	1	4,5	9	57	6	3
2	FTE-M8-15D-SRI	1,25	6	12,5	57	6	3
3	FTE-M10-15D-SRI	1,5	7,5	15	63	8	3
4	FTE-M12-15D-SRI	1,75	9,5	19,3	72	10	4
5	FTE-M14-15D-SRI	2	10	22	72	10	4
6	FTE-M16-15D-SRI	2	12	24	83	12	4
7	FTE-M20-15D-SRI	2,5	16	30	92	16	5
8	FTE-M24-15D-SRI	3	19	36	104	20	5

| FRESA ROSCA F-TE / 1,5 X D

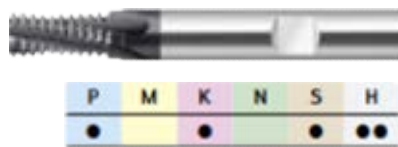


NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTE-M6-15D-CRI	1	4,5	9	57	6	3
2	FTE-M8-15D-CRI	1,25	6	12,5	57	6	3
3	FTE-M10-15D-CRI	1,5	7,5	15	63	8	3
4	FTE-M12-15D-CRI	1,75	9,5	19,3	72	10	4
5	FTE-M14-15D-CRI	2	10	22	72	10	4
6	FTE-M16-15D-CRI	2	12	24	83	12	4
7	FTE-M20-15D-CRI	2,5	16	30	92	16	5
8	FTE-M24-15D-CRI	3	19	36	104	20	5

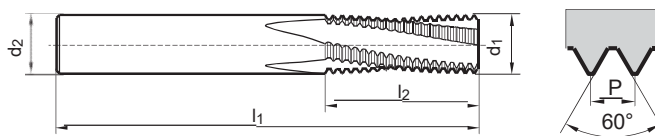
"SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TE" PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN

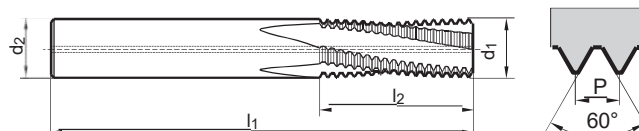
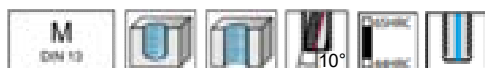


| FRESA ROSCA F-TE / 2 X D



NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTE-M6-20D-SRI	1	4,5	12	57	6	3
2	FTE-M8-20D-SRI	1,25	6	16,3	57	6	3
3	FTE-M10-20D-SRI	1,5	7,5	21	63	8	3
4	FTE-M12-20D-SRI	1,75	9,5	24,5	72	10	4
5	FTE-M14-20D-SRI	2	10	28	80	10	4
6	FTE-M16-20D-SRI	2	12	32	89	12	4
7	FTE-M20-20D-SRI	2,5	16	40	105	16	5
8	FTE-M24-20D-SRI	3	19	48	118	20	5

| FRESA ROSCA F-TE / 2 X D

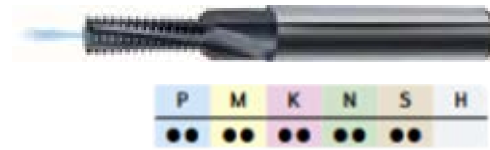


NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTE-M6-20D-CRI	1	4,5	12	57	6	3
2	FTE-M8-20D-CRI	1,25	6	16,3	57	6	3
3	FTE-M10-20D-CRI	1,5	7,5	21	63	8	3
4	FTE-M12-20D-CRI	1,75	9,5	24,5	72	10	4
5	FTE-M14-20D-CRI	2	10	28	80	10	4
6	FTE-M16-20D-CRI	2	12	32	89	12	4
7	FTE-M20-20D-CRI	2,5	16	40	105	16	5
8	FTE-M24-20D-CRI	3	19	48	118	20	5

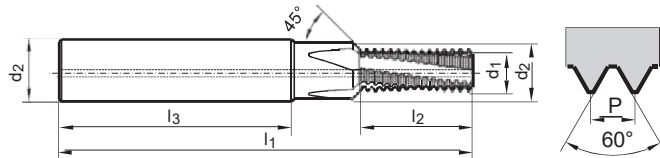
“SÉRIE DE FRESAS PARA ROSCA F-TC” PARA USO UNIVERSAL

FRESAS para rosca

FBN



| FRESA ROSCA F-TC / 2 X D

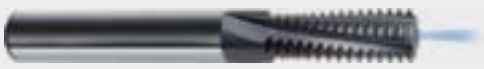


NO	Código Item	P (mm)	d1 (mm)	l2 (mm)	l1 (mm)	d2 (mm)	FL.No
1	FTC-M5-15D-CRI	0,8	4,1	10,4	57	6	3
2	FTU-M6-15D-CRI	1	4,8	12	63	8	3
3	FTU-M8-15D-CRI	1,3	6,5	16,3	72	10	3
4	FTU-M10-15D-CRI	1,5	8,2	21	83	12	4
5	FTU-M12-15D-CRI	1,8	9,9	24,5	83	12	4
6	FTU-M14-15D-CRI	2	11,6	30	92	14	4
7	FTU-M16-15D-CRI	2	13,6	32	92	16	5

Seção técnica

Os tipos de fresas para roscar FBN

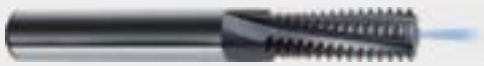
F -TU -> Fresas para roscar sem chanfro



- ferramenta simples e econômica para fresamento de roscas internas
- 2-3 tamanhos de rosca com o mesmo passo podem ser produzidos acima da dimensão nominal especificada
- aplicação em materiais ≤ 1000 N/mm²
- disponível com ou sem refrigeração interna

Tipos de rosca: M, MF, UNC, UNF, G, NPT

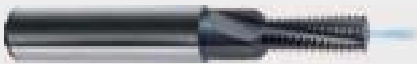
F -TE -> Fresas para roscar sem chanfro



- ferramenta especialmente desenvolvida para fresamento de roscas internas em materiais endurecidos
- 2-3 tamanhos de rosca com o mesmo passo podem ser produzidos acima da dimensão nominal especificada
- aplicação em materiais com dureza acima de 48 Hrc
- disponível com ou sem refrigeração interna

Tipos de rosca: M, MF, UNC, UNF, G, NPT

F -TC -> Fresas para rosqueamento com chanfro de 45°



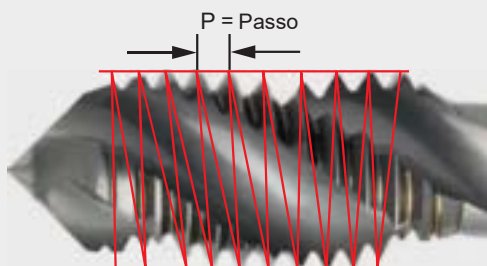
- escareamento e fresamento de roscas com apenas uma ferramenta
- funcionamento muito suave e baixas forças laterais
- 2-3 tamanhos de rosca com o mesmo passo podem ser produzidos acima da dimensão nominal especificada
- disponível apenas com refrigeração interna

Tipos de rosca: M, MF, G

Seção técnica

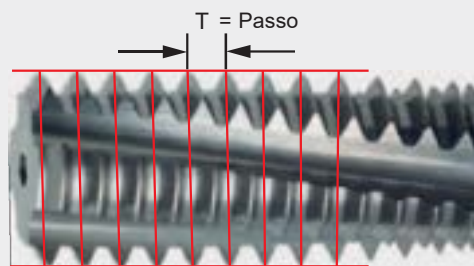
Diferença entre machos/machos sem canais e fresas de rosqueamento

Machos com e sem canais



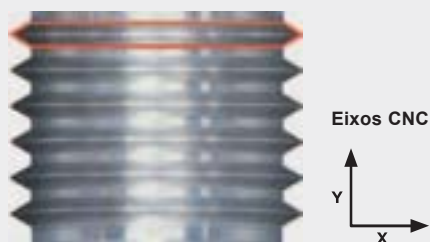
As linhas vermelhas mostram o ângulo de inclinação da rosca que é retificada na ferramenta. Isto significa que o passo é cortado na peça de trabalho pela ferramenta.

Fresa de rosca

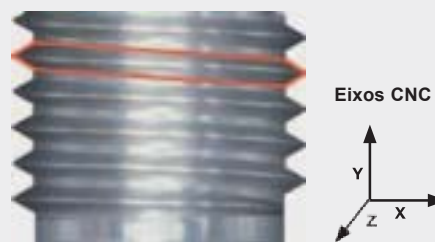


As linhas vermelhas mostram que a ferramenta não possui ângulo de inclinação. O passo é produzido pelo eixo Z de uma máquina CNC.

Criação da rosca com fresamento de rosca



Perfil de rosca sem avanço axial (eixo Z) da máquina. Um perfil de ranhura é criado sem passo. Um thread funcional não é criado.



Através da programação adicional do eixo Z é produzido o passo necessário.

Observação

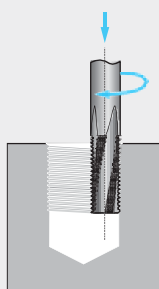
Devido ao fresamento diagonal no ângulo de inclinação (eixo Z), o perfil da rosca da ferramenta é transferido para a peça distorcida. Quanto mais o diâmetro da fresa (80% do \varnothing nom.) se aproxima do diâmetro nominal da rosca e quanto maior o passo da rosca, mais pronunciada é a distorção do perfil.

Seção técnica

Distinção entre dois processos de fresagem

Fresamento com rotação reversa no sentido horário, com

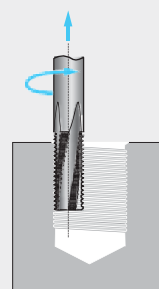
G02



O fresamento com rotação reversa é aplicado preferencialmente para usinagem de materiais mais duros ou para remediar roscas cônicas.

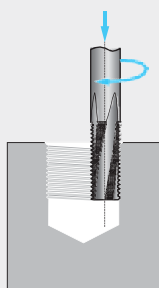
Fresamento síncrono no sentido anti-horário, com

G03



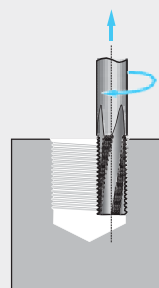
O fresamento síncrono é aplicado com profundidades de rosca menores que 1,5xD. Vantagem: Consegue-se um melhor acabamento superficial.

Produção de roscas com uma ferramenta
Fresamento de rotação reversa de rosca direita



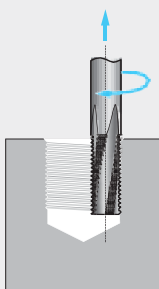
A ferramenta gira no sentido horário de cima para baixo

Produção de roscas com uma ferramenta
Fresamento de rotação reversa de rosca esquerda



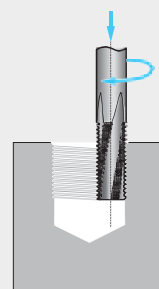
A ferramenta gira no sentido horário de baixo para cima.

Produção de roscas com uma ferramenta
Fresamento síncrono de rosca direita



A ferramenta gira no sentido horário de baixo para cima.

Produção de roscas com uma ferramenta
Fresamento síncrono de rosca esquerda



A ferramenta gira no sentido horário de cima para baixo.

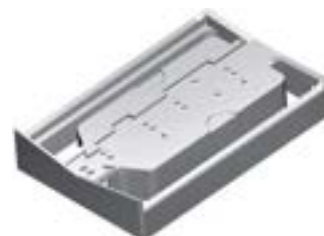
RESULTADOS DE TESTE EM USUÁRIO FINAL



RESULTADOS DO TESTE EM USUÁRIO FINAL

RELATÓRIO DE TESTE F-SM PARA AÇO TEMPERADO GRADE ISO H

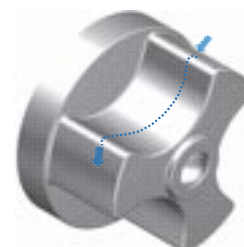
CÓDIGO DO ITEM	FFMS4-080-250-S08-L70
PEÇA DE TRABALHO	SKD11(HRC60)
CONDIÇÃO	V_c 100m/min f_z 0.037mm/tooth a_p 8mm a_e 0.24mm
APLICAÇÃO	OMBROS



DIVISÃO	FBN	COMPETIDOR
IMAGEM PÓS USO		
VIDA ÚTIL DA FERRAMENTA (CAMINHO)	<p>FBN 360 min</p> <p>Competidor 240 min</p>	
RESULTADO	FBN 50% DE GANHO	

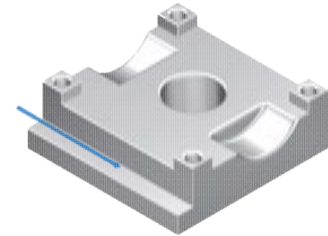
RELATÓRIO DE TESTE F-SH PARA AÇO TEMPERADO GRADE ISO H

CÓDIGO DO ITEM	FBHS2-040-020-080-S04-L80
PEÇA DE TRABALHO	SKD11(HRC60)
CONDIÇÃO	V_c 120m/min f_z 0.075mm/tooth a_p 0.1mm a_e 0.08mm
APLICAÇÃO	OMBROS



DIVISÃO	FBN	COMPETIDOR
IMAGEM PÓS USO		
VIDA ÚTIL DA FERRAMENTA (CAMINHO)	<p>FBN 76 min</p> <p>Competidor 51 min</p>	
RESULTADO	FBN 50% DE GANHO	

RESULTADOS DO TESTE EM USUÁRIO FINAL



RELATÓRIO DE TESTE F-SM	PARA AÇO INOXIDÁVEL	GRADE ISO H
CÓDIGO DO ITEM	FRMS4-120-010-300-S12-L80	
PEÇA DE TRABALHO	INCONEL 718	
CONDIÇÃO	V_c 110m/min f_z 0.085mm/tooth a_p 12mm a_e 0.48mm	
APLICAÇÃO	CORTE LATERAL	

DIVISÃO	FBN	COMPETIDOR
IMAGEM PÓS USO		
VIDA ÚTIL DA FERRAMENTA (CAMINHO)	<p>FBN 180%</p> <p>Competidor 100%</p>	
RESULTADO	FBN 80% menos desgaste	




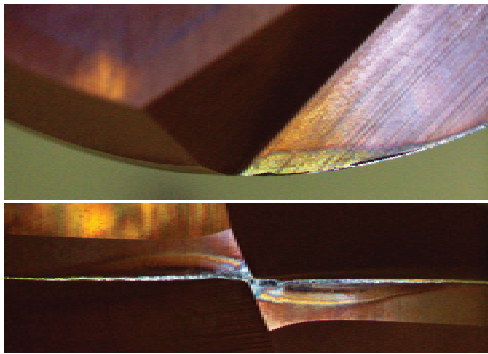
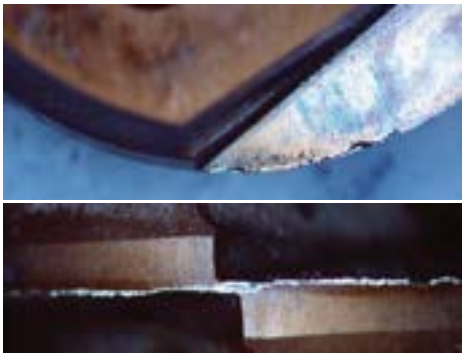
RELATÓRIO DE TESTE F-SM	PARA AÇO INOXIDÁVEL	GRADE ISO H
CÓDIGO DO ITEM	FRMS4R-120-003-260-S12-L80	
PEÇA DE TRABALHO	SUS36	
CONDIÇÃO	V_c 60m/min f_z 0.15mm/tooth a_p 12mm a_e 6mm	
APLICAÇÃO	EMCAIXE	

DIVISÃO	FBN	COMPETIDOR
IMAGEM PÓS USO		
VIDA ÚTIL DA FERRAMENTA (CAMINHO)	<p>FBN 220%</p> <p>Competidor 100%</p>	
RESULTADO	FBN COM 120% MENOS DESGASTE	


RESULTADOS DO TESTE EM USUÁRIO FINAL

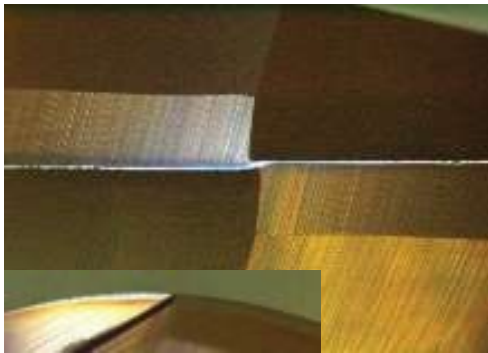
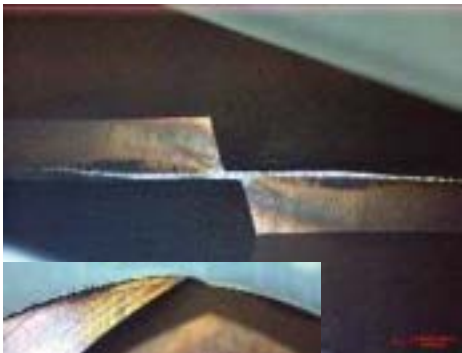
TESTE DE USUÁRIO (AUTOMOBILÍSTICA)		FRESA DE TOPO INDEX	GRAU H ALTA (DUREZA)
NOME DA PEÇA DE TRABALHO	PEÇA DE MOLDE AUTOMOTIVO	MATERIAL DA PEÇA	SKD11 (HRC55~62)
TIPO DE USINAGEM	FACEAMENTO / ACABAMENTO / SECO		
CONDIÇÃO DE CORTE	vc.330m/minfn 0.42mm/tooth ap0.15mm		
ITEM	FBGS2-120-060-220-S12-L200		



DIVISÃO	FBN	COMPETIDOR
DESGASTE / APÓS 8 HORAS		
COMPARAÇÃO DE STATUS	APÓS 9 HORAS DE USINAGEM (DESGASTE NORMAL)	APÓS 8 HORAS DE USINAGEM (LASCAMENTO DE ARESTAS)
RESULTADO	COMPARAÇÃO DE DESGASTES E DANOS → DESEMPENHO DE RESISTÊNCIA AO DESGASTE 1,5 VEZES MELHOR QUE O CONCORRENTE	

TESTE DE USUÁRIO (AUTOMOBILÍSTICA)		FRESA DE TOPO INDEX	GRAU H ALTA (DUREZA)
NOME DA PEÇA DE TRABALHO	MOLDE PARA PORTA AUTOMOTIVA	MATERIAL DA PEÇA	SKD11 (HRC55)
TIPO DE USINAGEM	FACEAMENTO / ACABAMENTO / SECO		
CONDIÇÃO DE CORTE	vc 500 m/minfn 0.47 mm/tooth ap 0.15mm		
ITEM	FBGS2-120-060-220-S12-L200		



DIVISÃO	FBN	COMPETIDOR
DESGASTE / APÓS 16 HORAS		
COMPARAÇÃO DE STATUS	APÓS 24 HORAS DE USINAGEM	APÓS 16 HORAS DE USINAGEM
RESULTADO	COMPARAÇÃO DE DESGASTES E DANOS → DESEMPENHO DE RESISTÊNCIA AO DESGASTE 1,5 VEZES MELHOR QUE O CONCORRENTE	

Lined writing area with horizontal lines.

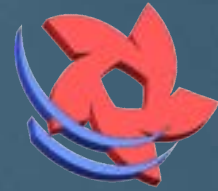


FBN
Ferramentas

Lined writing area with horizontal dashed lines.



FBN
Ferramentas



FBN

“Além das ferramentas de corte”

FBN indústria e Comércio de Ferramentas

Endereço: Rua Friedrich Bischof nº73, Sertãozinho , Mauá- SP Brasil

CEP: 09370-837 Tel: (55) 11 4519-4676

E-mail: vendas@fbn-ferramentas.com.br



www.fbn-ferramentas.com.br