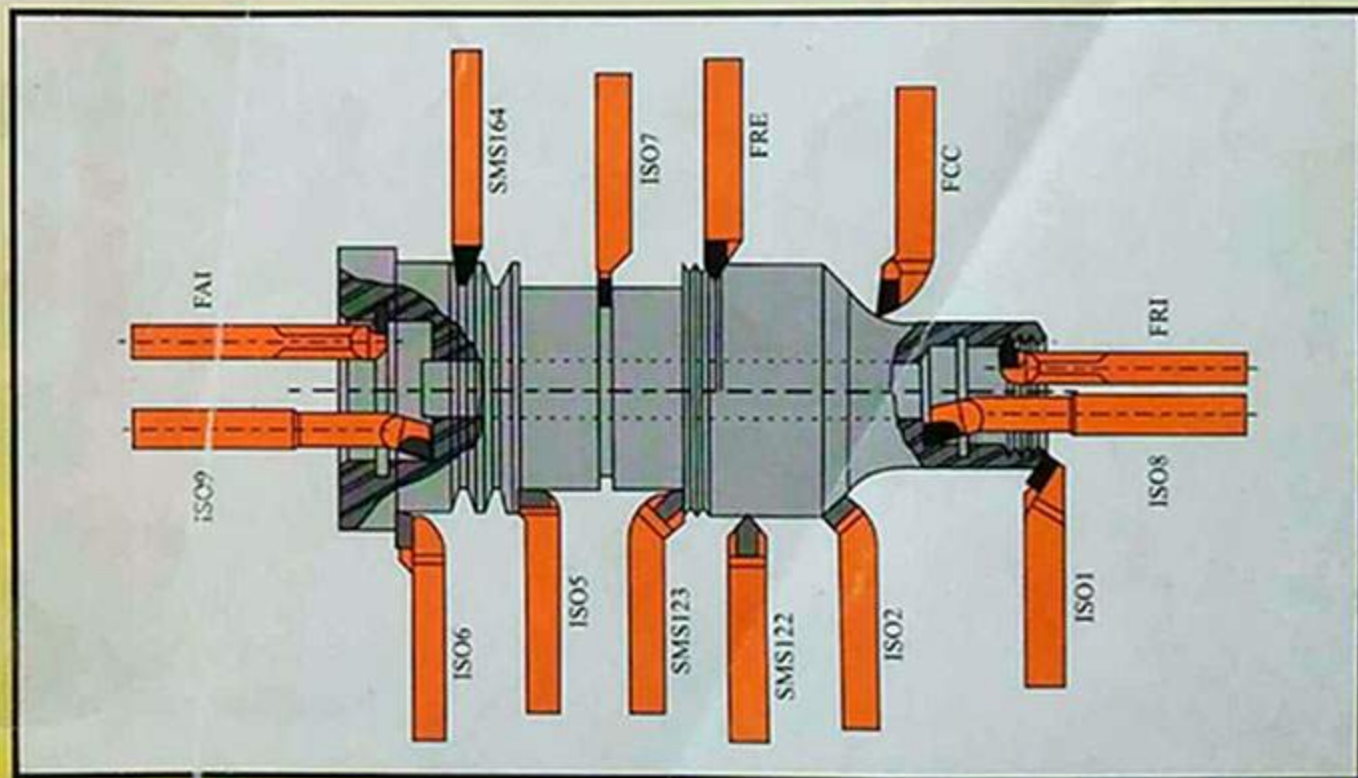
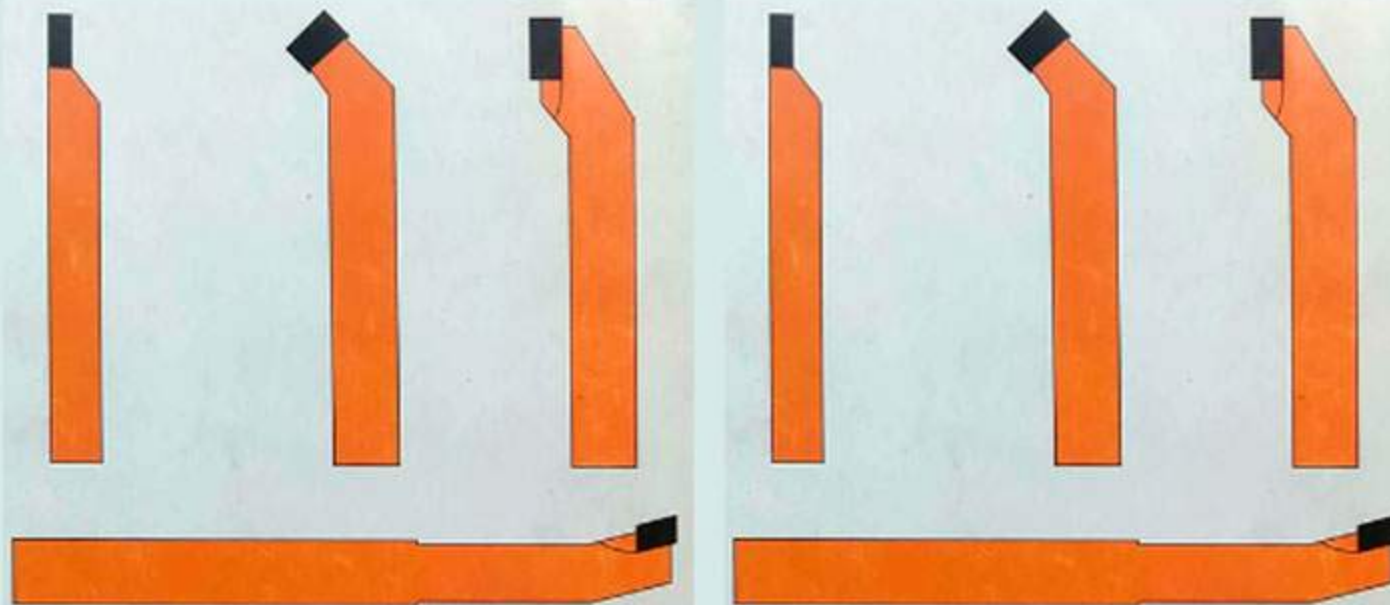


# APERTEX

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

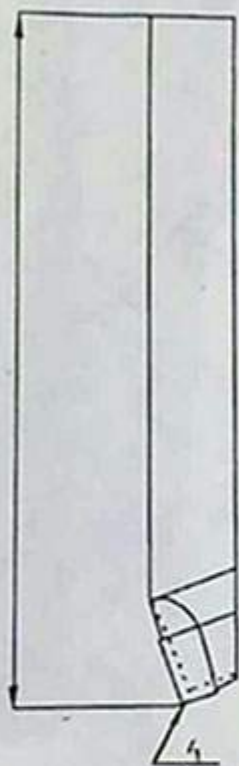


## FERRAMENTAS DE CORTE DE METAL DURO SOLDADAS

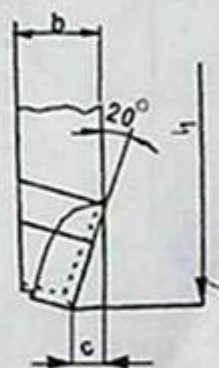
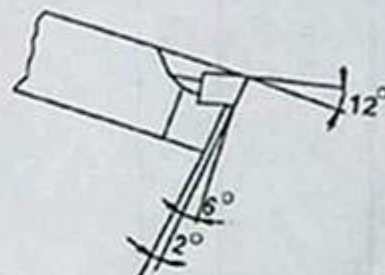
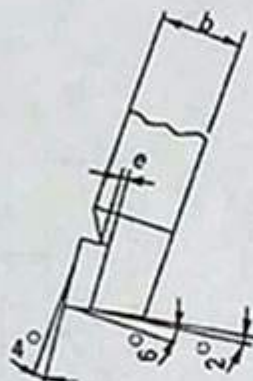


# FERRAMENTA RETA PARA DESBASTAR


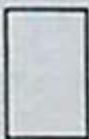
ISO 1  
 DIN 4971  
 SMS 110



ESQUERDA



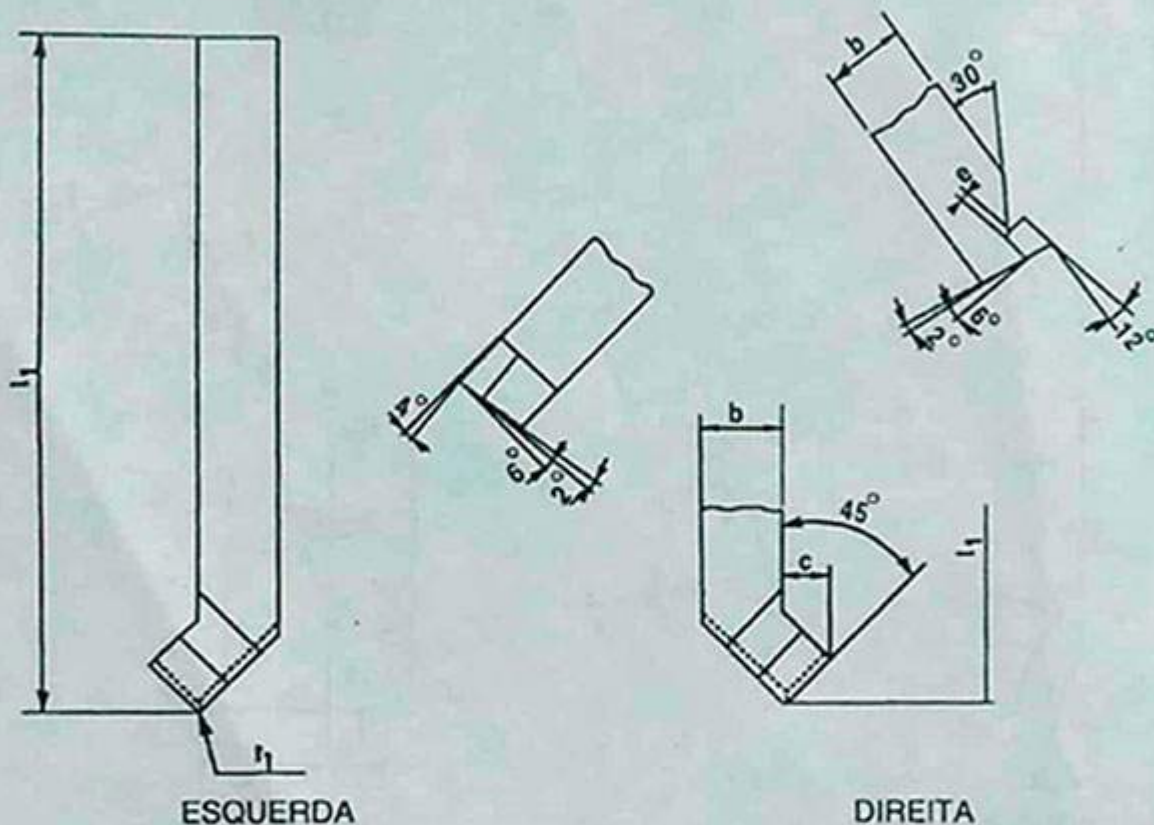
DIREITA

Secção	Bitola	h	b	c	$l_1+5\%$	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1010	10	10	4	90	0,5	c 8
	1212	12	12	5	100	0,5	c 10
	1616	16	16	6	110	0,5	c 12
	2020	20	20	8	125	0,5	c 16
	2525	25	25	10	140	1	c 20
	3232	32	32	12	170	1	c 25
	4040*	40	40	16	200	1,6	c 32
5050*	50	50	20	240	1,6	c 40	
	2012	20	12	5	125	0,5	c 12
	2516	25	16	6	140	0,5	c 16
	3220	32	20	8	170	0,5	c 20
	4025*	40	25	10	200	1	c 25

# FERRAMENTA CURTA PARA DESBASTAR

ISO  
DIN  
SMS

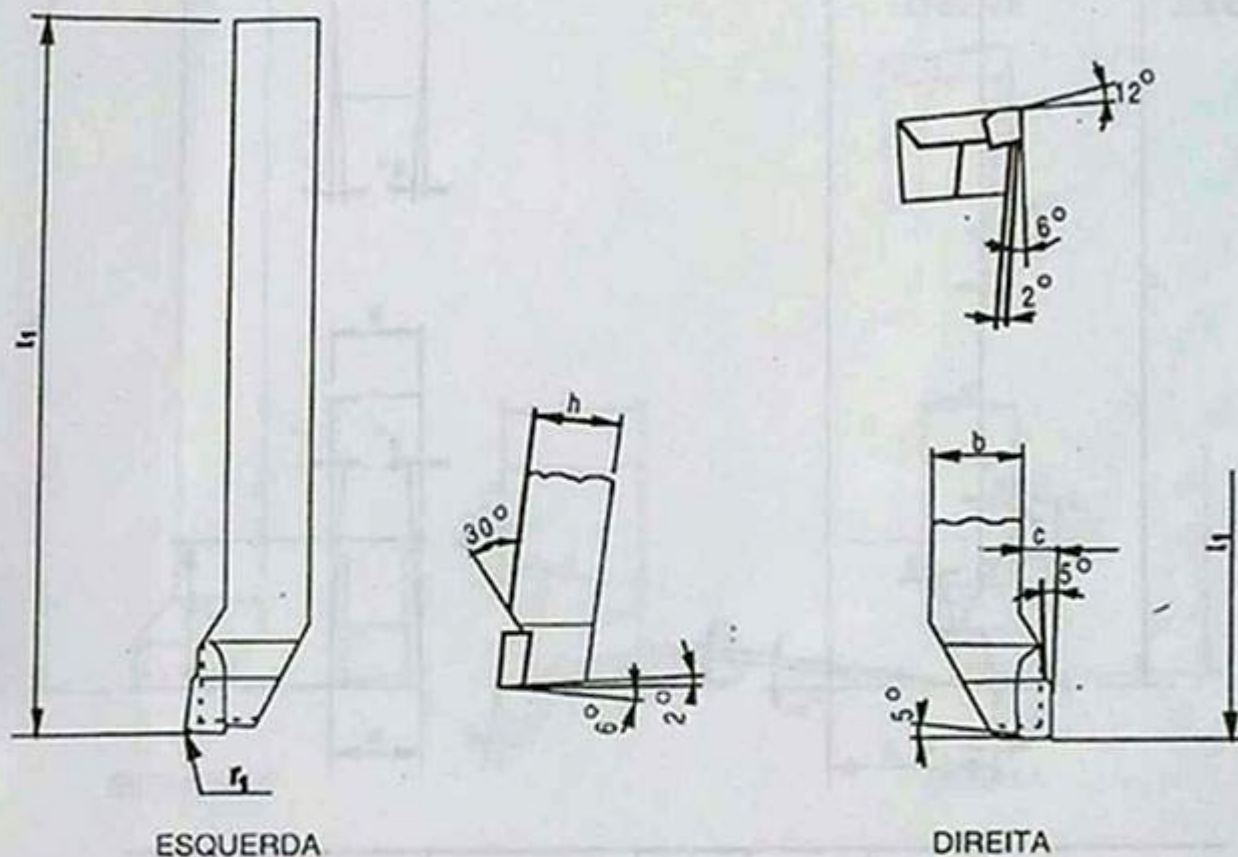
2  
4972  
111





Secção	Bitola	h	b	c	$l_1+5\%$	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1010	10	10	6	90	0,5	c 8
	1212	12	12	7	100	0,5	c 10
	1616	16	16	8	110	0,5	c 12
	2020	20	20	10	125	0,5	c 16
	2525	25	25	12	140	1	c 20
	3232	32	32	14	170	1	c 25
	4040*	40	40	18	200	1	c 32
	5050*	50	50	22	240	1,6	c 40
	2012	20	12	7	125	0,5	c 12
	2516	25	16	8	140	0,5	c 16
	3220	32	20	10	170	0,5	c 20
	4025*	40	25	12	200	1	c 25

# FERRAMENTA CURVA PARA CANTOS

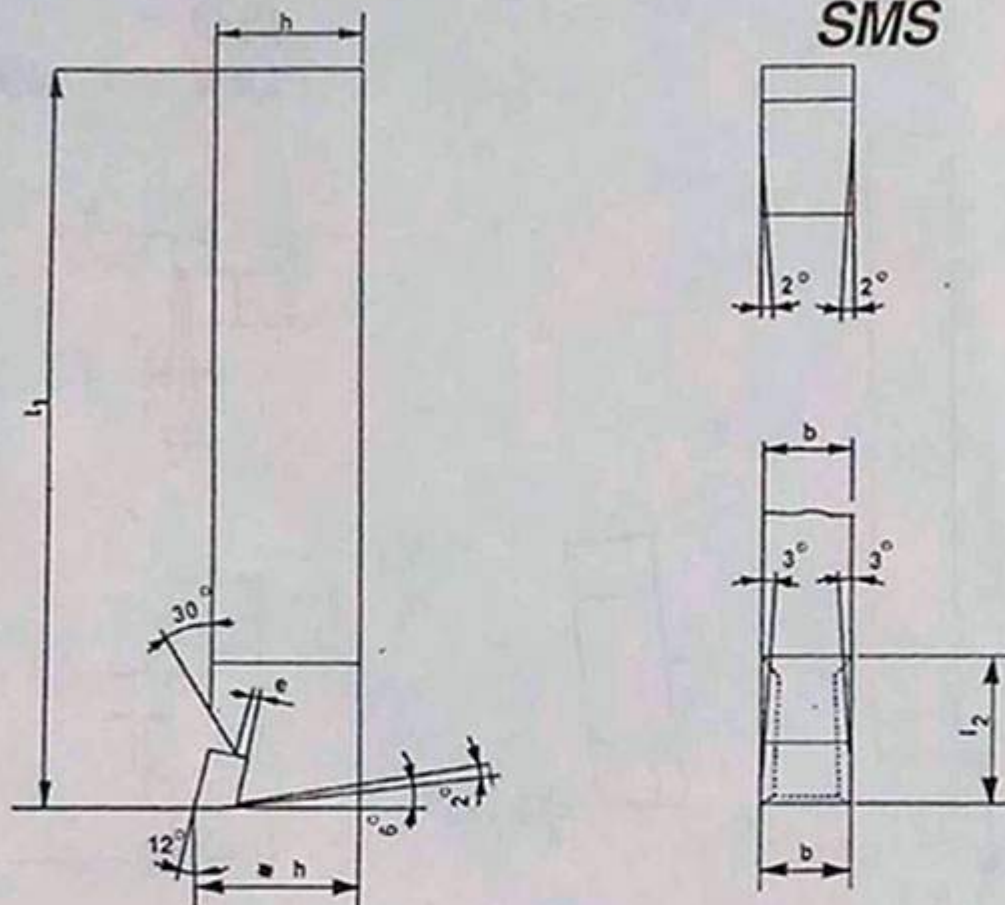
ISO 3  
DIN 4978



Secção	Bitola	h	b	$l_1$	c	r	Pastilha DIN 4950
	1212	12	12	100	5	0,5	c 8
	1616	16	16	110	6	0,5	c 10
	2020	20	20	125	8	0,5	c 12
	2525	25	25	140	10	0,5	c 16
	3232	32	32	170	12	1	c 20
	1610	16	10	110	5	0,5	c 8
	2012	20	12	125	6	0,5	c 10
	2516	25	16	140	8	0,5	c 12
	3220	32	20	170	10	0,5	c 16
	4025	40	25	200	12	1	c 20
	5032*	50	32	240	14	1	c 25

# FERRAMENTA RETA PARA ACANALAR E CHANFRAR

ISO 4  
DIN 4976  
SMS 127

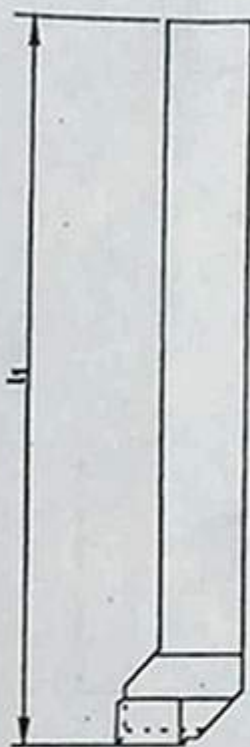


Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	$l_2$	Pastilha DIN 4950
	1010	10	10	90	10	c 10
	1212	12	12	100	12	c 12
	1616	16	16	110	16	c 16
	2020	20	20	125	20	c 20
	2525	25	25	140	25	c 25
	3232*	32	32	170	32	c 32
	4040*	40	40	200	40	c 40
	2012	20	12	125	20	c 12
	2516	25	16	140	25	c 16
	3220	32	20	170	32	c 20
	4025*	40	25	200	40	c 25

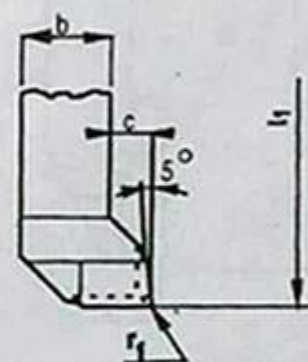
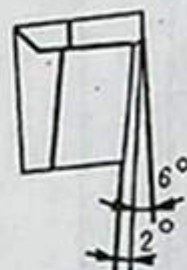
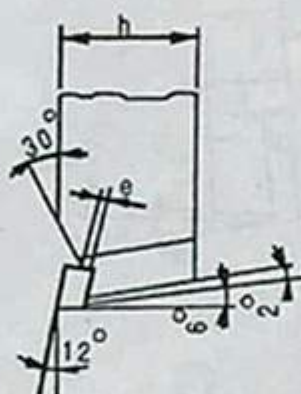
\*h Nas ferramentas de secção quadrada a pastilha está 10% acima da haste. Ex. haste 20 pastilha 22.

# FERRAMENTA CURVA PARA FACEAR E DESBASTAR



**ISO** 5  
**DIN** 4977  
**SMS** 126



ESQUERDA



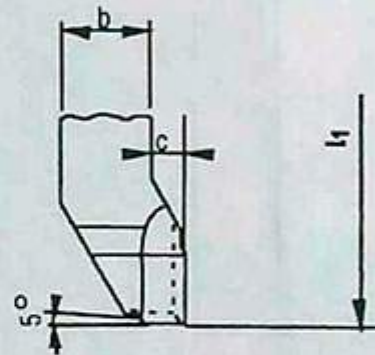
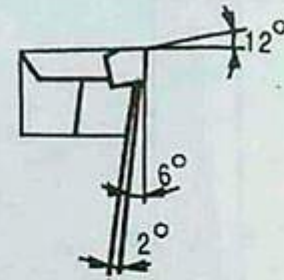
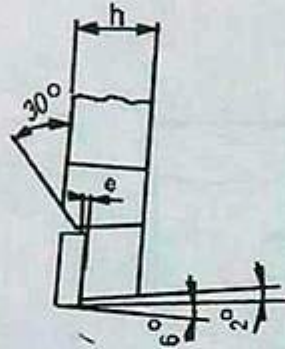
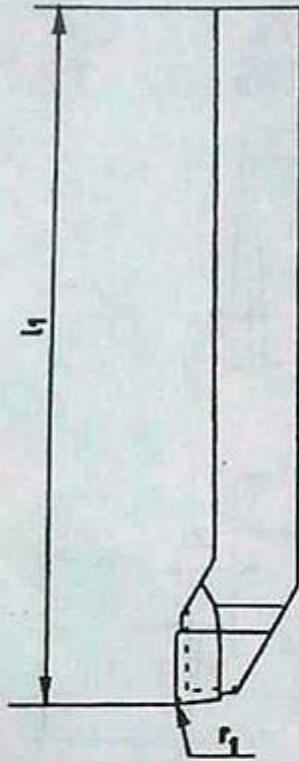
DIREITA

Secção	Bitola	h	b	c	$l_1 + 5\%$	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1212	12	12	6	100	0,5	c 10
	1616	16	16	8	110	0,5	c 12
	2020	20	20	10	125	0,5	c 16
	2525	25	25	12	140	1	c 20
	3232	32	32	16	170	1	c 25
	4040*	40	40	20	200	1	c 32
	5050*	50	50	25	240	1,6	c 40
	1610	16	10	6	110	0,5	c 10
	2012	20	12	8	125	0,5	c 12
	2516	25	16	10	140	0,5	c 16
	3220	32	20	12	170	0,5	c 20
	4025*	40	25	14	200	1	c 25

# FERRAMENTA CURVA PARA TORNEAR


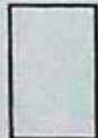
ISO  
DIN  
SMS

6  
4980  
117



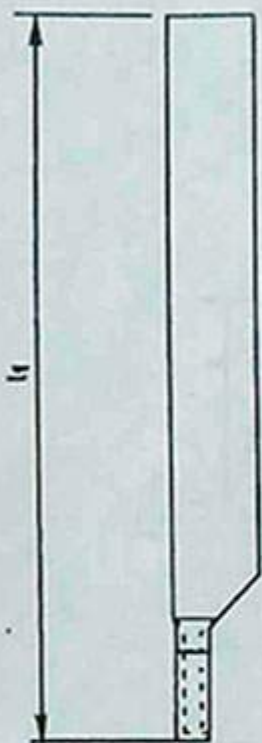
ESQUERDA

DIREITA

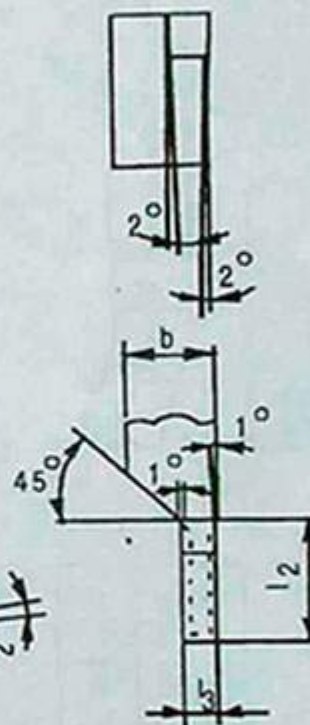
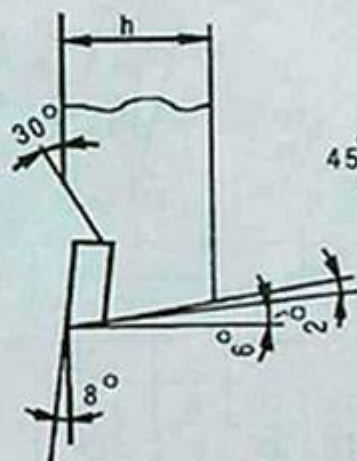
Secção	Bitola	h	b	c	$l_1+5\%$	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1010	10	10	4	90	0,5	c 8
	1212	12	12	5	100	0,5	c 10
	1616	16	16	6	110	0,5	c 12
	2020	20	20	8	125	0,5	c 16
	2525	25	25	10	140	1	c 20
	3232	32	32	12	170	1	c 25
	4040*	40	40	14	200	1	c 32
	5050*	50	50	18	240	1,6	c 40
	1610	16	10	5	110	0,5	c 10
	2012	20	12	6	125	0,5	c 12
	2516	25	16	8	140	0,5	c 16
	3220	32	20	10	170	0,5	c 20
	4025*	40	25	12	200	1	c 25

# BEDAME PARA SANGRAR E CORTAR


ISO 7  
 DIN 4981  
 SMS 150



ESQUERDA



DIREITA

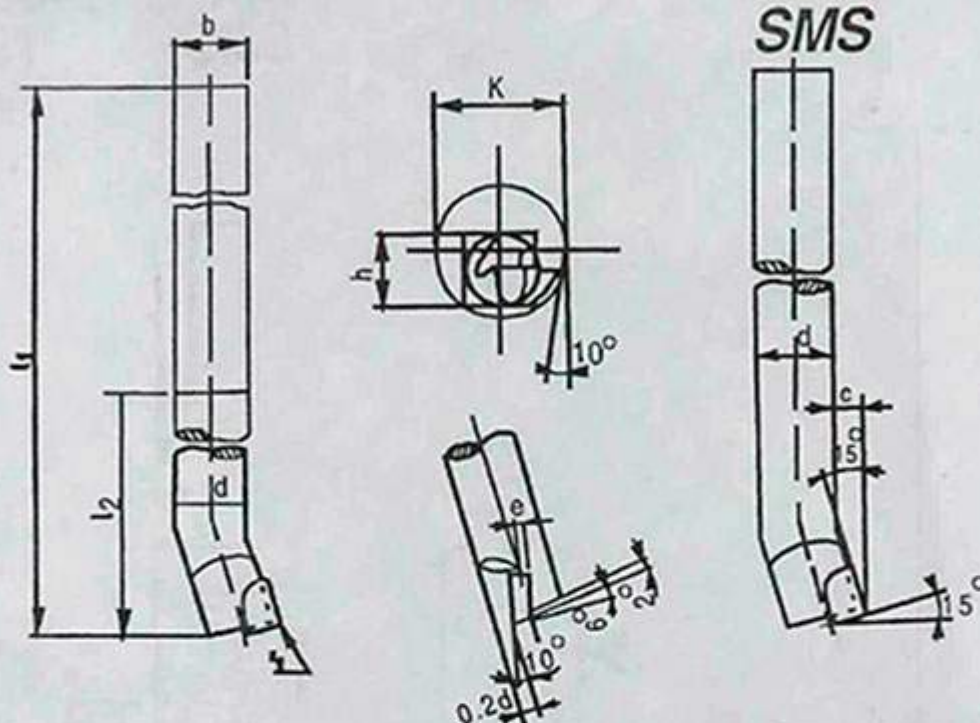
Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	$l_2$	$l_3$	Pastilha DIN 4950
	1208	12	8	100	12	3	D 3
	1610	16	10	110	14	4	D 4
	2012	20	12	125	16	5	D 5
	2516	25	16	140	20	6	D 6
	3220	32	20	170	25	8	D 8
	4025*	40	25	200	32	10	D 10
	5032*	50	32	240	40	12	D 12



# FERRAMENTA PARA TORNEAR FUROS PASSANTES

ISO  
DIN  
SMS

8  
4973  
130  
131

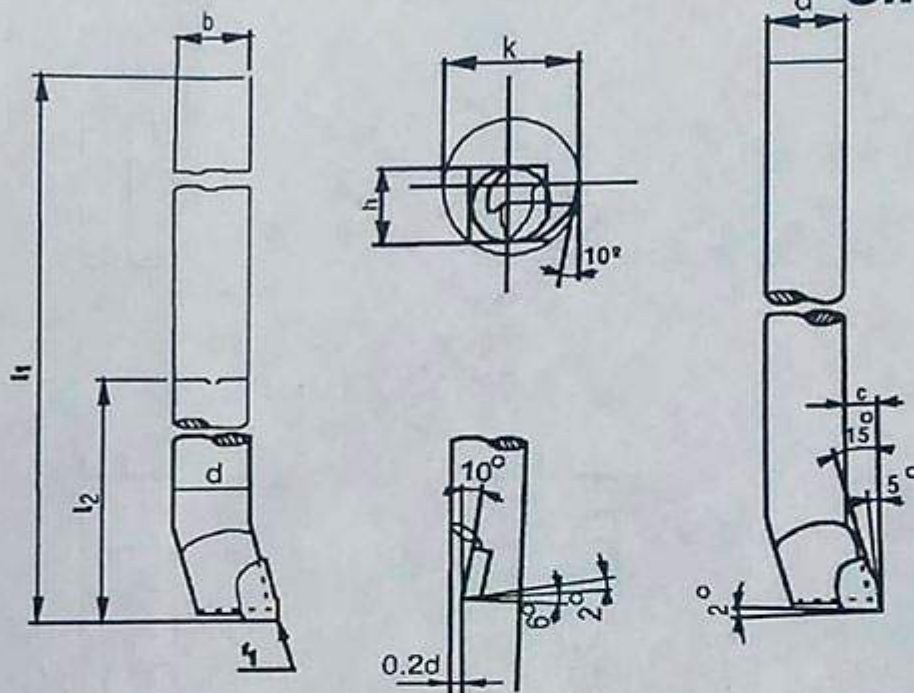



Secção	Bitola	h	b	d	c	$l_1+5\%$	$l_2$	$r_1$	Pastilha DIN 4950	*K
 130	0808	8	8	8	3	125	40	0,5	A 5	14
	1010	10	10	10	4	150	50	0,5	A 6	18
	1212	12	12	12	5	180	63	0,5	A 8	21
	1616	16	16	16	6	210	80	0,5	A 10	27
	2020	20	20	20	8	250	100	0,5	A 12	34
	2525	25	25	25	10	300	125	1	A 16	43
	3232	32	32	32	12	355	160	1	A 20	52
	(4040)*	40	40	40	16	1)	200	1	A 25	62
 131	08	-	-	8	3	125	-	0,5	A 5	14
	10	-	-	10	4	150	-	0,5	A 6	18
	12	-	-	12	5	180	-	0,5	A 8	21
	16	-	-	16	6	210	-	0,5	A 10	27
	20	-	-	20	8	250	-	0,5	A 12	34
	25	-	-	25	10	300	-	1	A 16	43
	32	-	-	32	12	355	-	1	A 20	52
	(40)*	-	-	40	16	1)	-	1	A 25	62

\*K Diâmetro mínimo do furo a ser torneado. 1) Comprimento a indicar no pedido.

# FERRAMENTA PARA TORNEAR FUROS NÃO PASSANTES

**ISO  
DIN  
SMS** **9  
4974  
135  
136**



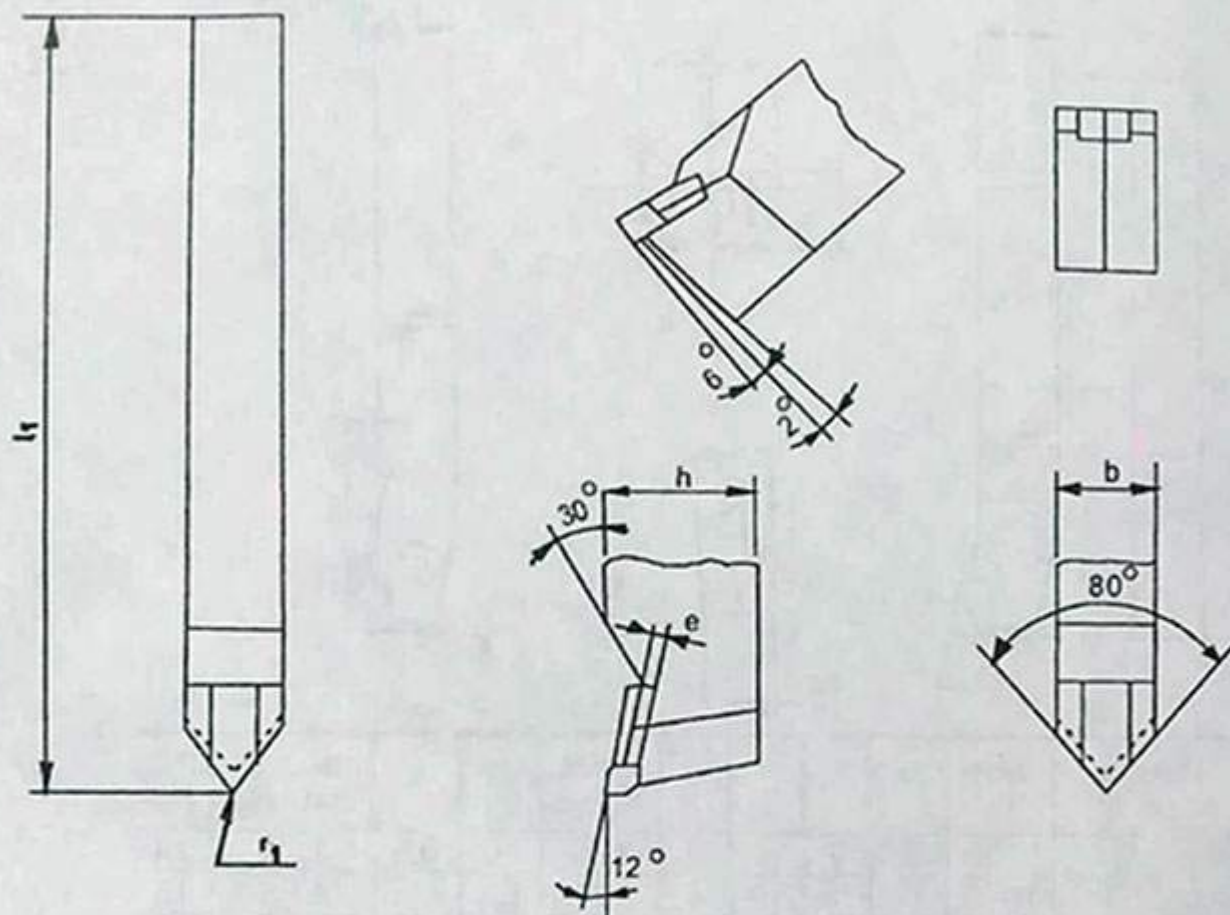
Secção	Bitola	h	b	d	c	$l_1+5\%$	$l_2$	$r_1$	Pastilha DIN 4950	*K
 135	0808	8	8	8	3	125	40	0,5	A 5	14
	1010	10	10	10	4	150	50	0,5	A 6	18
	1212	12	12	12	5	180	63	0,5	A 8	21
	1616	16	16	16	6	210	80	0,5	A 10	27
	2020	20	20	20	8	250	100	0,5	A 12	34
	2525	25	25	25	10	300	125	1	A 16	43
	3232	32	32	32	12	355	160	1	A 20	52
	1)(4040)*	40	40	40	16	1)	200	1	A 25	62
 136	08	-	-	8	3	125	-	0,5	A 5	14
	10	-	-	10	4	150	-	0,5	A 6	18
	12	-	-	12	5	180	-	0,5	A 8	21
	16	-	-	16	6	210	-	0,5	A 10	27
	20	-	-	20	8	250	-	0,5	A 12	34
	25	-	-	25	10	300	-	1	A 16	43
	32	-	-	32	12	355	-	1	A 20	52
	1)(40)*	-	-	40	16	1)	-	1	A 25	62

\*K Diâmetro mínimo do furo a ser torneado. 1) Comprimento a indicar no pedido.

# FERRAMENTA RETA PARA ACABAMENTO

DIN  
SMS

4975  
122

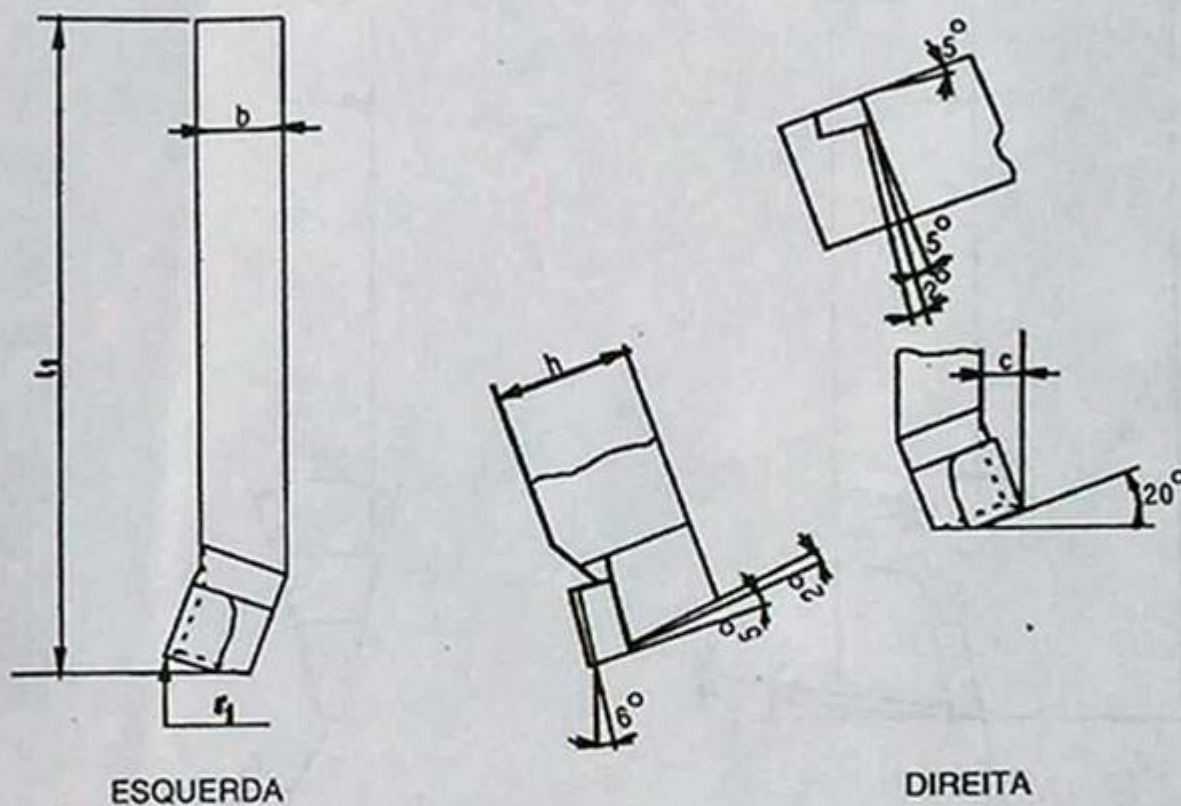




Secção	Bitola	h	b	$l_1 + 5\%$	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1010	10	10	90	0,5	E 4
	1212	12	12	100	0,5	E 5
	1616	16	16	110	0,5	E 6
	2020	20	20	125	0,5	E 8
	2525	25	25	140	1	E 10
	3232*	32	32	170	1	E 12
	1610	16	10	110	0,5	E 5
	2012	20	12	125	0,5	E 6
	2516	25	16	140	0,5	E 8
	3220	32	20	170	1	E 10
	4025	40	25	200	1	E 12

# FERRAMENTA CURVA PARA FACEAR

**SMS**

**112**

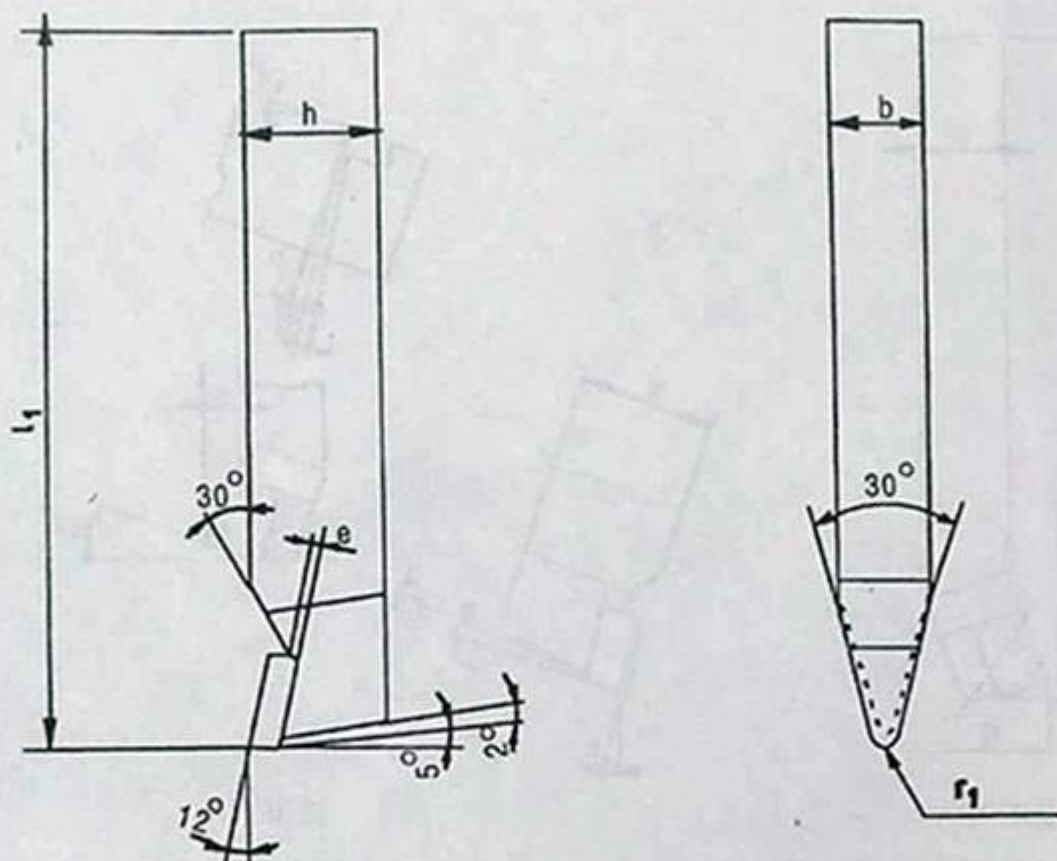


Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	c	Pastilha DIN 4950	$r_1$
	1616	16	16	110	8	c 12	0,5
	2020	20	20	125	10	c 16	0,5
	2525	25	25	140	12	c 20	1
	3232	32	32	170	16	c 25	1
	1610	16	10	110	5	c 10	0,5
	2012	20	12	125	6	c 12	0,5
	2516	25	16	140	8	c 16	0,5
	3220	32	20	170	10	c 20	0,5
	4025*	40	25	200	12	c 25	1

# FERRAMENTA PARA ACABAMENTO EM TORNOS E PLAINAS

SMS

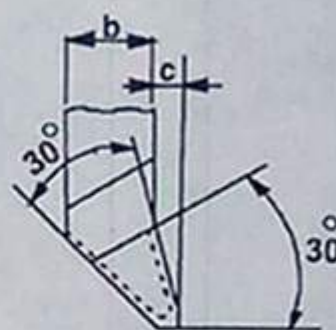
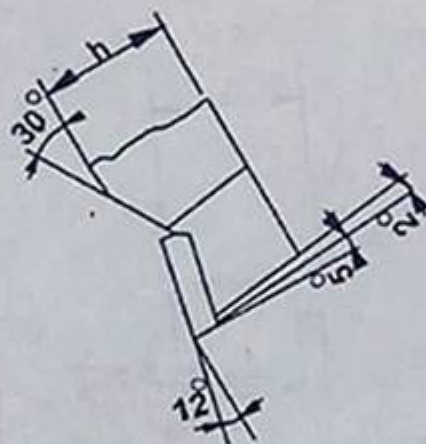
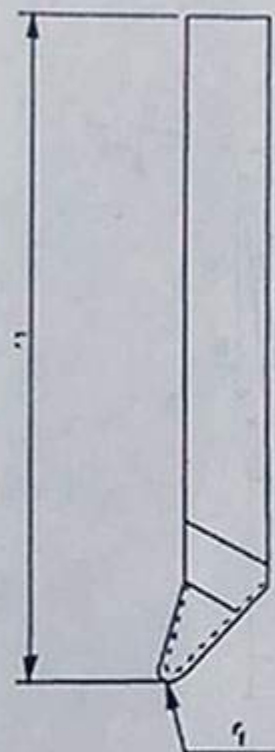
113



Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	$r_1$	Pastilha SMS
	1010	10	10	90	1	G 8
	1212	12	12	100	1,5	G 10
	1610	16	10	110	1	G 8
	2012	20	12	125	1,5	G 10
	2516	25	16	140	2,5	G 12
	3220	32	20	170	3,5	G 16
	4025*	40	25	200	4,5	G 20
	5032*	50	32	240	6	G 25



# FERRAMENTA CURVA PARA ACABAMENTO EM TORNOS E PLAINAS

SMS 115



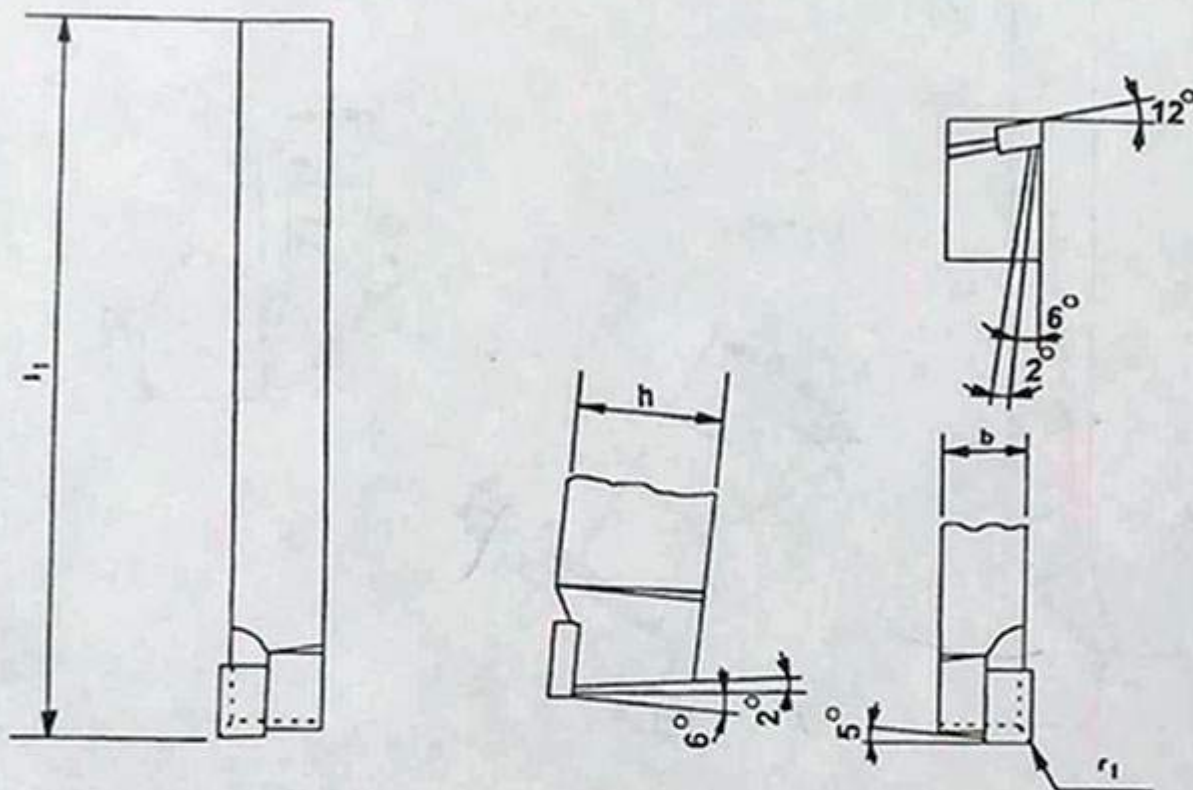
ESQUERDA

DIREITA

Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	$r_1$	c	Pastilha SMS
	1010	10	10	90	1	3	G 8
	1212	12	12	100	1,5	3,5	G 10
	1610	16	10	110	1	3	G 8
	2012	20	12	125	1,5	3,5	G 10
	2516	25	16	140	2,5	4,5	G 12
	3220	32	20	170	3,5	4,8	G 16
	4025*	40	25	200	4,5	5,5	G 20
	5032*	50	32	240	6	6,3	G 25

# FERRAMENTA RETA PARA ACABAMENTO

SMS 116



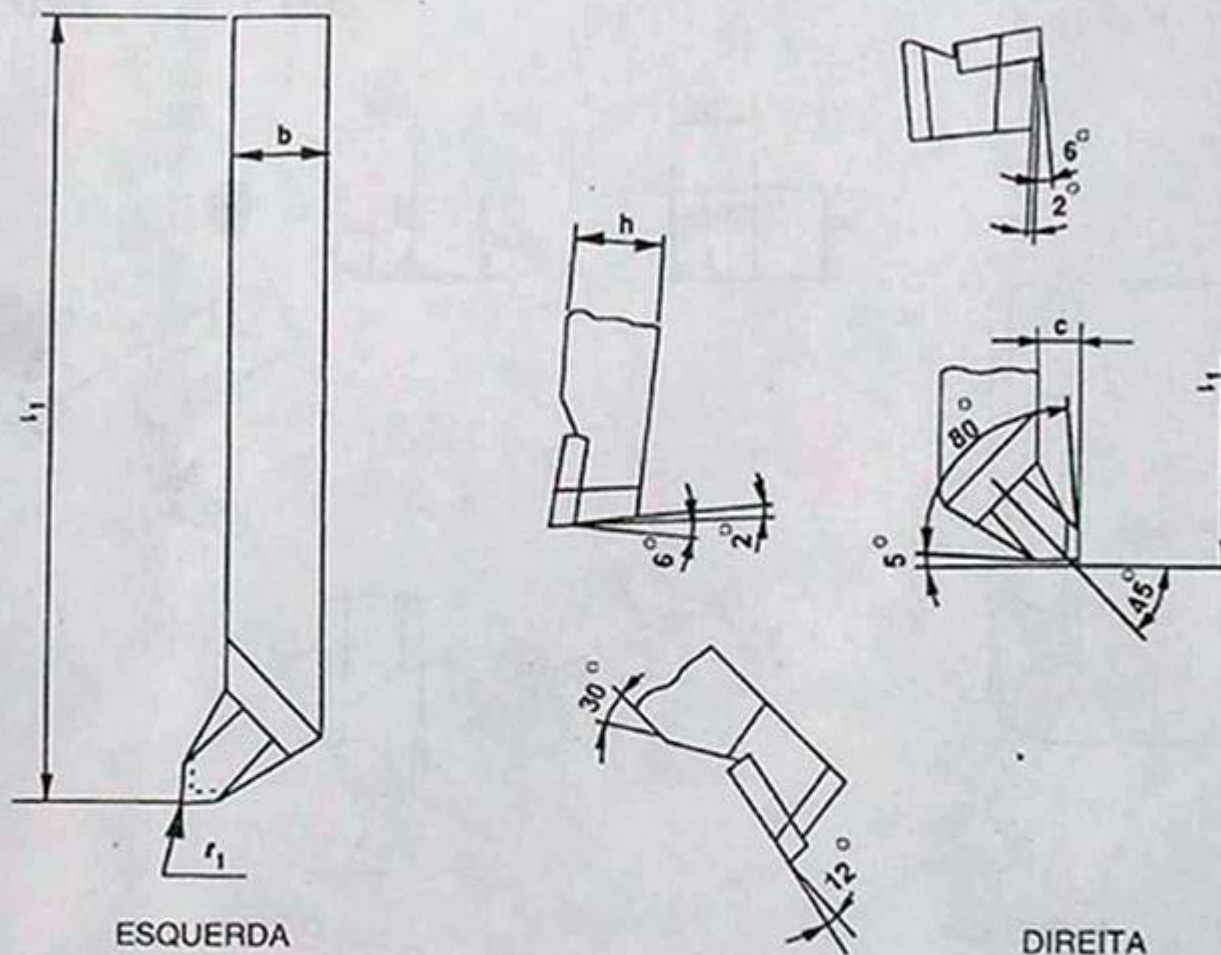
ESQUERDA



DIREITA

Secção	Bitola	h	b	$l_1 + 5\%$	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1010	10	10	90	0,5	c 8
	1212	12	12	100	0,5	c 10
	1616	16	16	110	0,5	c 12
	2020	20	20	125	0,5	c 16
	2525	25	25	140	1	c 20
	3232	32	32	170	1	c 25
	4040*	40	40	200	1,6	c 32
	1610	16	10	110	0,5	c 10
	2012	20	12	125	0,5	c 12
	2516	25	16	140	0,5	c 16
	3220	32	20	170	0,5	c 20
	4025*	40	25	200	1	c 25

# FERRAMENTA CURVA PARA FACEAR E FAZER CANTOS

SMS 123

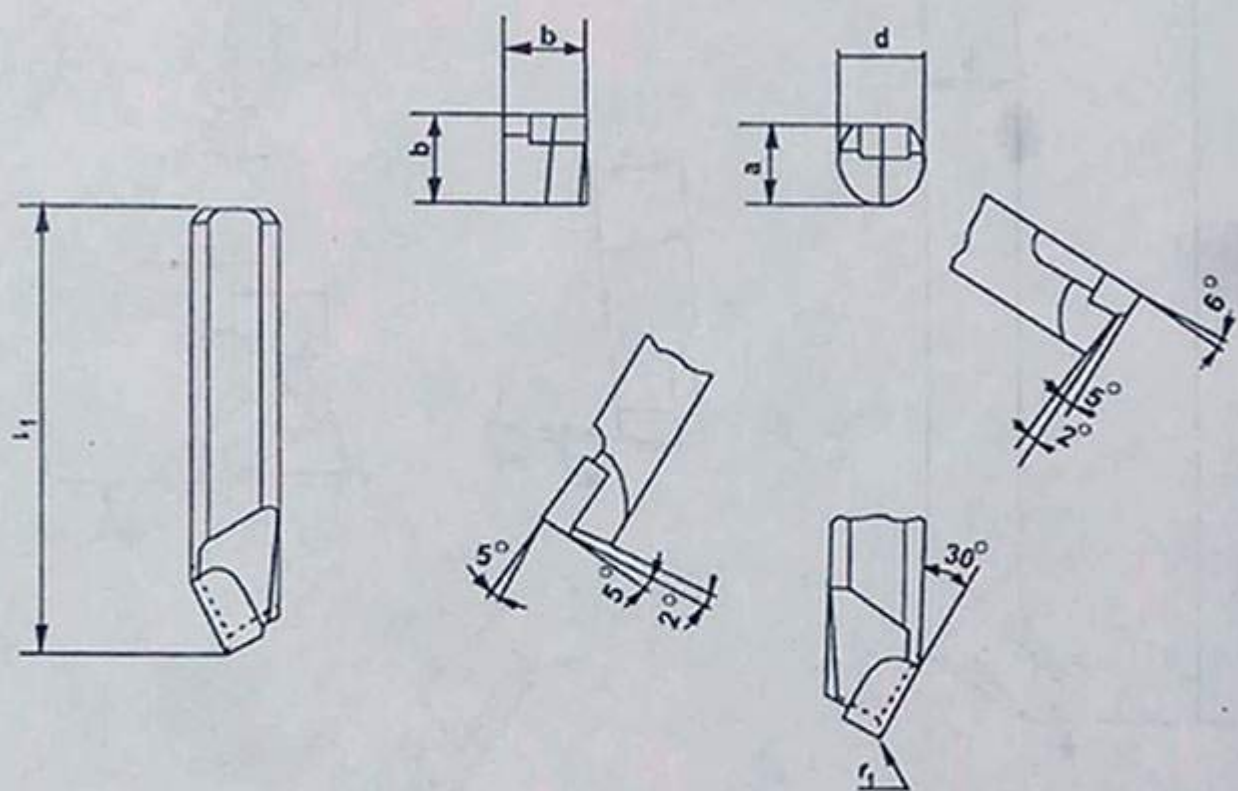


Secção	Bitola	h	b	$l_1 + 5\%$	c	$r_1$	Pastilha DIN 4950
	1212	12	12	100	6	0,5	E 5
	1616	16	16	110	8	0,5	E 6
	2020	20	20	125	10	0,5	E 8
	2525	25	25	140	12	1	E 10
	3232	32	32	170	16	1	E 12
	4040*	40	40	200	20	1	E 16
	1610	16	10	110	5	0,5	E 5
	2012	20	12	125	6	0,5	E 6
	2516	25	16	140	8	0,5	E 8
	3220	32	20	170	10	1	E 10
	4025*	40	25	200	12	1	E 12



# FERRAMENTA PARA MANDRILHAR FUROS PASSANTES

## SMS 140



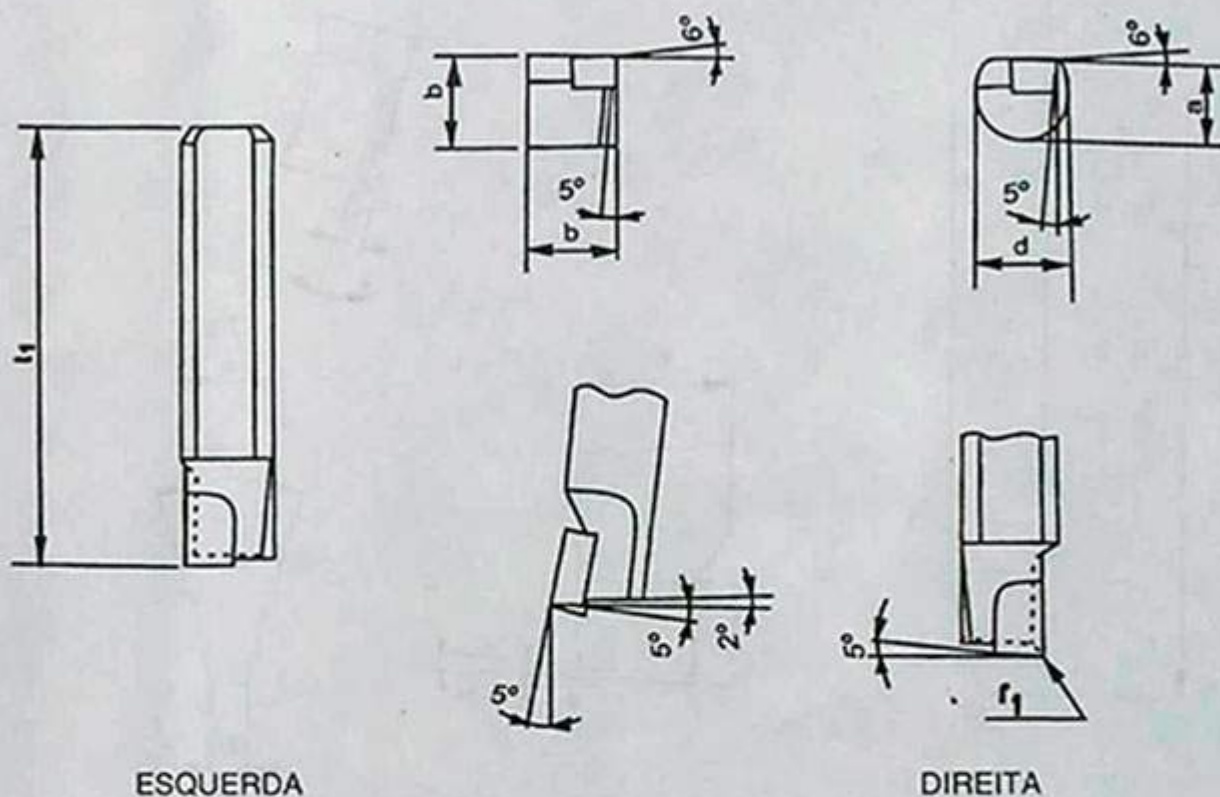
ESQUERDA

DIREITA

Secção	Bitola	b	d	$l_1+5\%$	a	$r_1$	Pastilha DIN 4950	
	10	-	10	50	8,5	0,2	B 8	A 8
	12	-	12	60	10,5	0,2	B 10	A 10
	16	-	16	90	14	0,2	B 12	A 12
	20	-	20	120	17	0,5	B 16	A 16
	25	-	25	175	22	0,5	B 20	A 20
	1010	10	-	50	-	0,2	B 8	A 8
	1212	12	-	60	-	0,2	B 10	A 10
	1616	16	-	90	-	0,2	B 12	A 12
	2020	20	-	120	-	0,5	B 16	A 16
	2525	25	-	175	-	0,5	B 20	A 20



# FERRAMENTA PARA MANDRILHAR

SMS 141



ESQUERDA

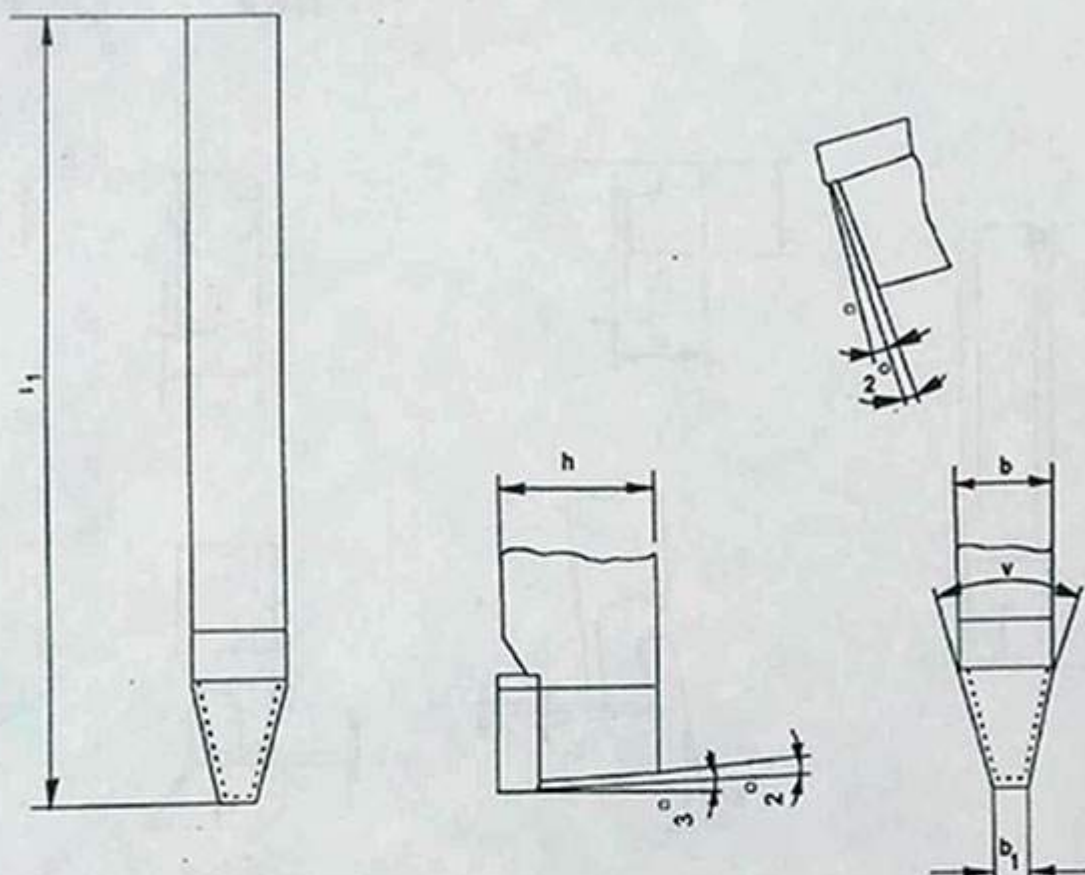
DIREITA

Secção	Bitola	b	d	$l_1 + 5\%$	a	$r_1$	Pastilha DIN 4950	
	10	-	10	50	8,5	0,2	B 8	A 8
	12	-	12	60	10,5	0,2	B 10	A 10
	16	-	16	90	14	0,2	B 12	A 12
	20	-	20	120	17	0,5	B 16	A 16
	25	-	25	175	22	0,5	B 20	A 20
	1010	10	-	50	-	0,2	B 8	A 8
	1212	12	-	60	-	0,2	B 10	A 10
	1616	16	-	90	-	0,2	B 12	A 12
	2020	20	-	120	-	0,5	B 16	A 16
	2525	25	-	175	-	0,5	B 20	A 20

# FERRAMENTA PARA CANAL DE POLIA

## SMS

## 164



Secção	Bitola	Correia	h	b	$l_1+5\%$	Pastilha
	1208	Y	12	8	90	8 x 10 x 4
	1610	-	16	10	100	10 x 12 x 4
	2012	Z	20	12	125	12 x 15 x 5
	2516	A	25	16	140	16 x 18 x 6
	3220	B	32	20	170	20 x 22 x 6
	4025	C	40	25	200	25 x 26 x 8

V - Ângulos de 32°, 34°, 36° ou 38° à indicar no pedido.  
 \* A ferramenta 4025 - somente V de 32°, 34° ou 36°.

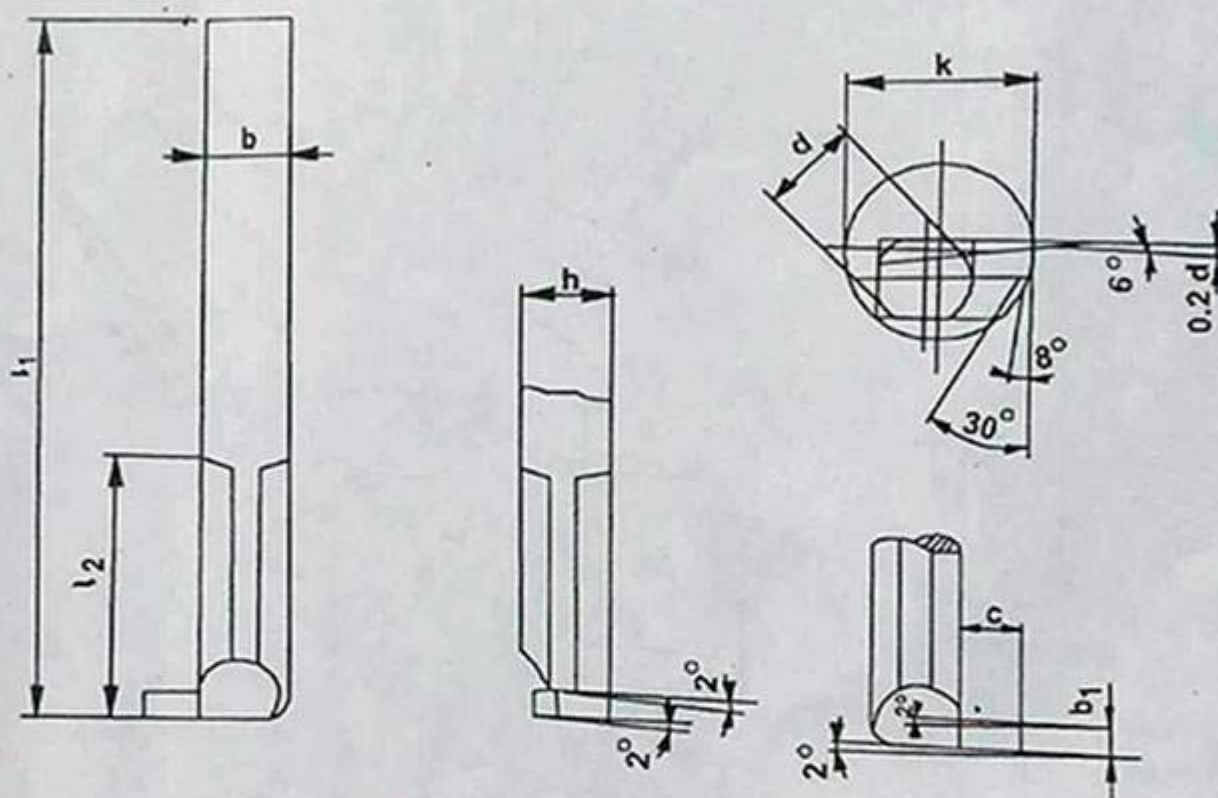
b - Resultante do V solicitado.

As medidas são para construção de polias em V conforme DIN 2215 — 3 - 75

\* Confirmar prazo de entrega.


# FERRAMENTA PARA ACANALAR INTERNO

F.A.I.



ESQUERDA

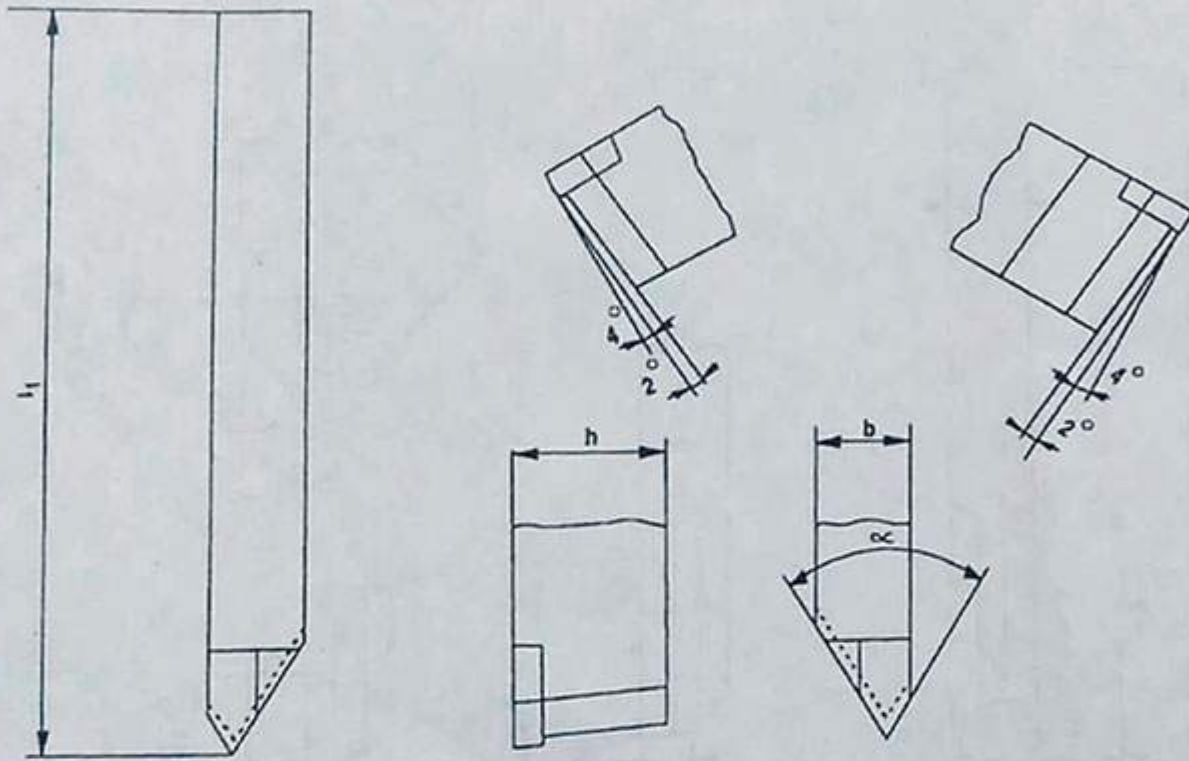
DIREITA

Secção	Bitola	h	b	d	c	$l_1+5\%$	$l_2$	$b_1$	Pastilha DIN 4950	*K
	1212	12	12	14	8	160	40	3	D 3	25
	1616	16	16	18	10	180	50	4	D 4	32
	2020	20	20	22	14	220	60	5	D 5	40
	2525	25	25	28	18	250	80	6	D 6	50
	3232	32	32	36	22	315	100	8	D 8	60

\*K Diâmetro mínimo do furo a ser torneado.

# FERRAMENTA PARA ROSQUEAR EXTERNO

## F.R.E.



ESQUERDA

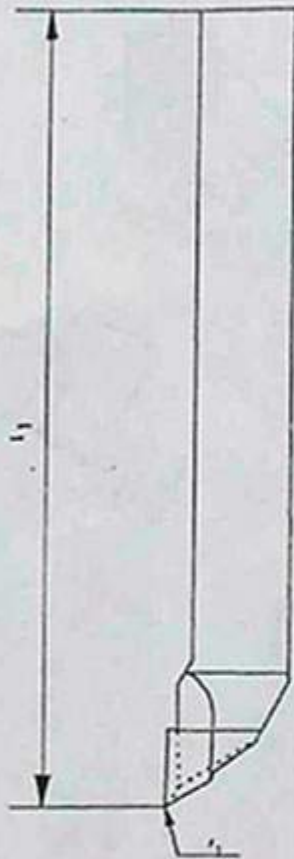
DIREITA

Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	Pastilha DIN 4950
	1212	12	12	100	E 5
	1616	16	16	110	E 6
	2020	20	20	125	E 8
	2525	25	25	140	E 10
	3232	32	32	170	E 12
	1208	12	8	100	E 4
	1610	16	10	110	E 5
	2012	20	12	125	E 6
	2516	25	16	140	E 8
	3220	32	20	170	E 10

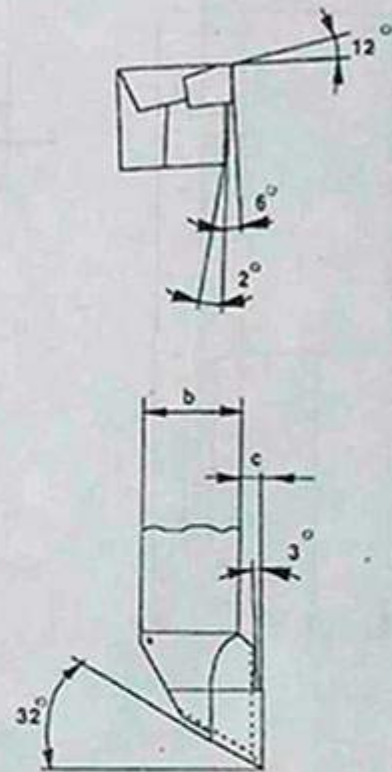
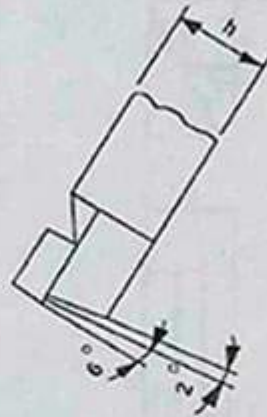
Ângulo  $\alpha$  de acordo com o pedido.

# FERRAMENTA CURVA PARA TORNOS COPIADORES

F.C.C.



ESQUERDA

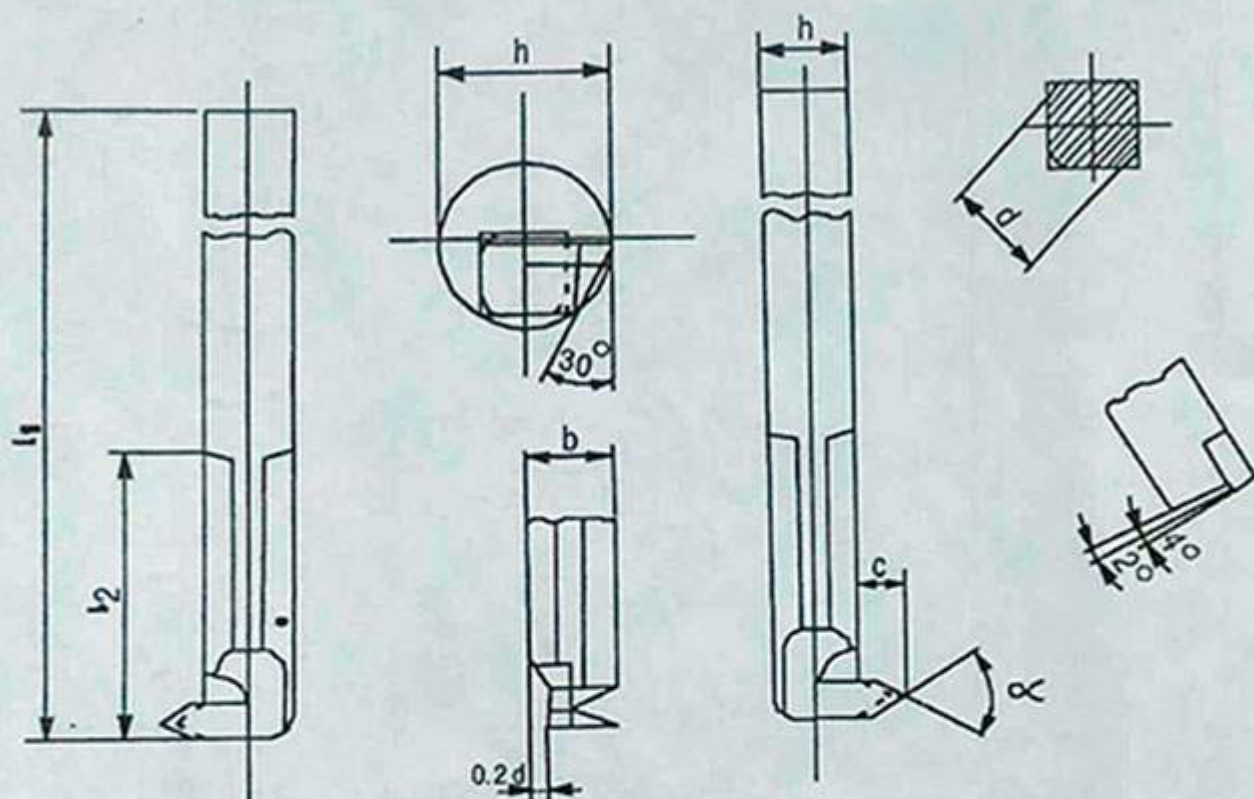


DIREITA

Bitola	h	b	$l_1+5\%$	c	$r_1$	Pastilha DIN 4950
2020	20	20	125	5	0,5	c 16
2525	25	25	140	6	0,5	c 20
3220	32	20	170	6	0,5	c 20

# FERRAMENTA PARA ROSQUEAR INTERNO

## F.R.I.



ESQUERDA

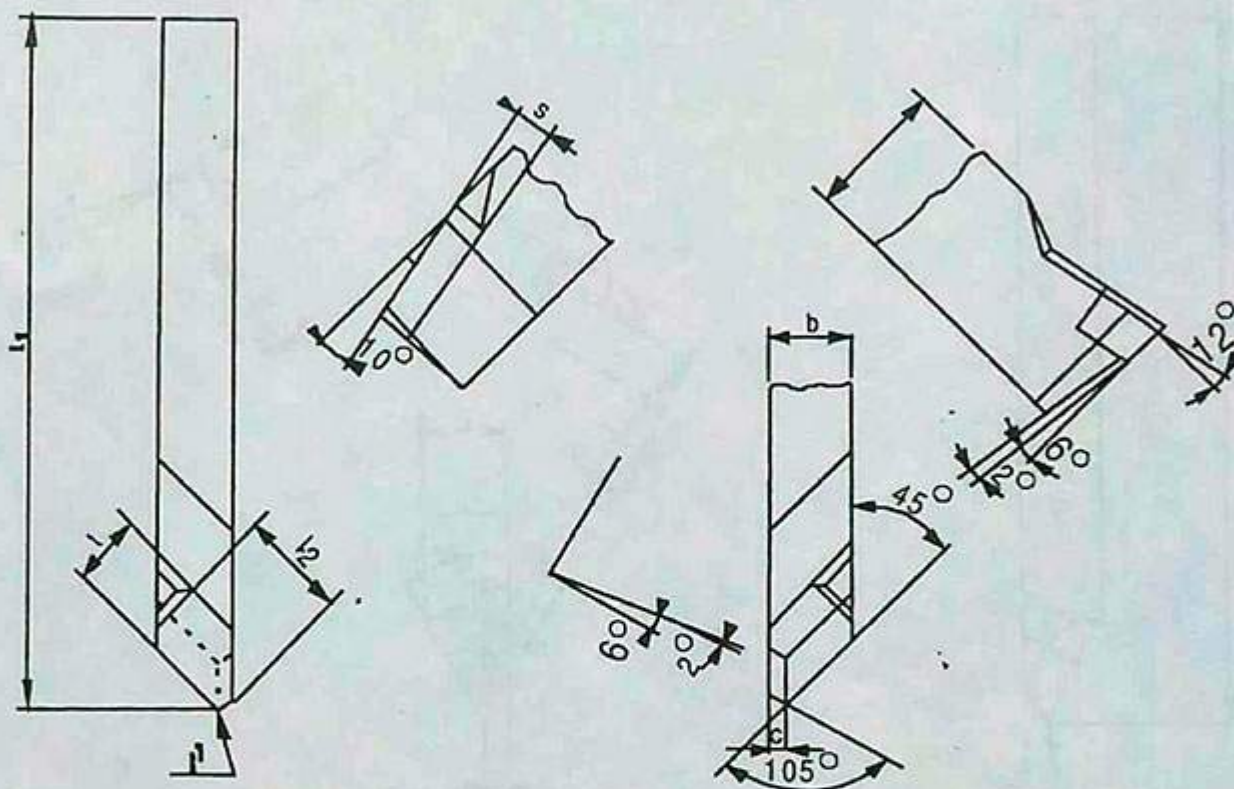
DIREITA

Secção	Bitola	h	b	d	c	$l_1+5\%$	$l_2$	Pastilha DIN 4950	*K
	1010	10	10	12	5	100	30	E 4	20
	1212	12	12	14	6	110	40	E 5	24
	1616	16	16	18	8	140	50	E 6	32
	2020	20	20	22	10	160	60	E 8	36
	2525	25	25	28	12	200	75	E 10	45
	3232	32	32	36	16	250	90	E 12	56

\*K Diâmetro mínimo para rosca.  
Ângulo  $\alpha$  de acordo com o pedido.


# FERRAMENTA DE PLAINA PARA DESBASTE

F.P.D.



ESQUERDA

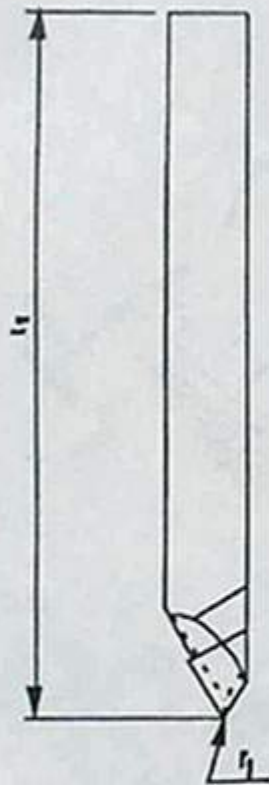
DIREITA

Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	c	$r_1$	Pastilha		
							$l_2$	t	s
	20125	20	12	125	2,5	0,5	16	10	6
	25140	25	16	140	3	0,5	20	12	7
	32170	32	20	170	4	1	25	14	8
	40200*	40	25	200	5	1	32	18	10
	50240*	50	32	240	7	1	40	22	12
	40315*	40	25	315	5	1	32	18	10
	50355*	50	32	355	7	1	40	22	12

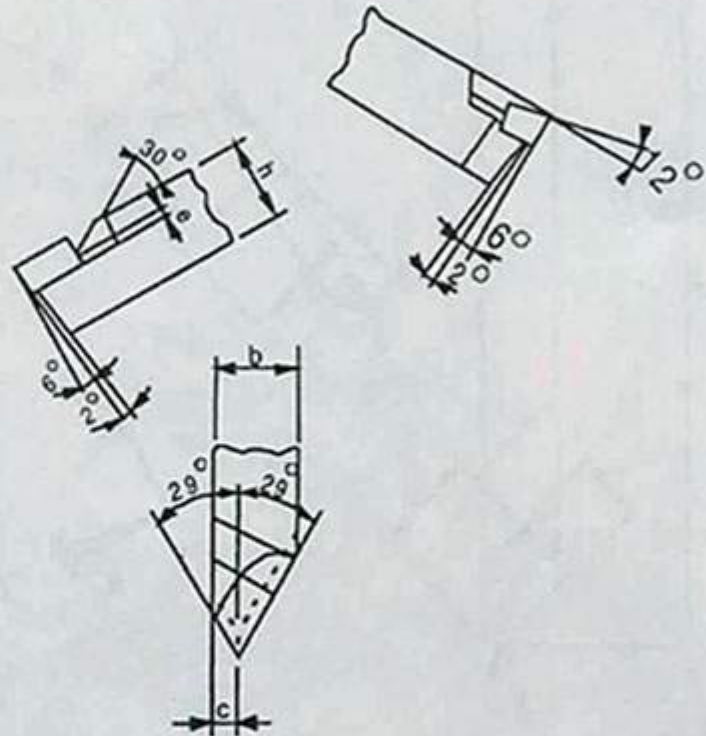


# FERRAMENTA RETA PARA TORNOS COPIADORES

## F.C.R.



ESQUERDA

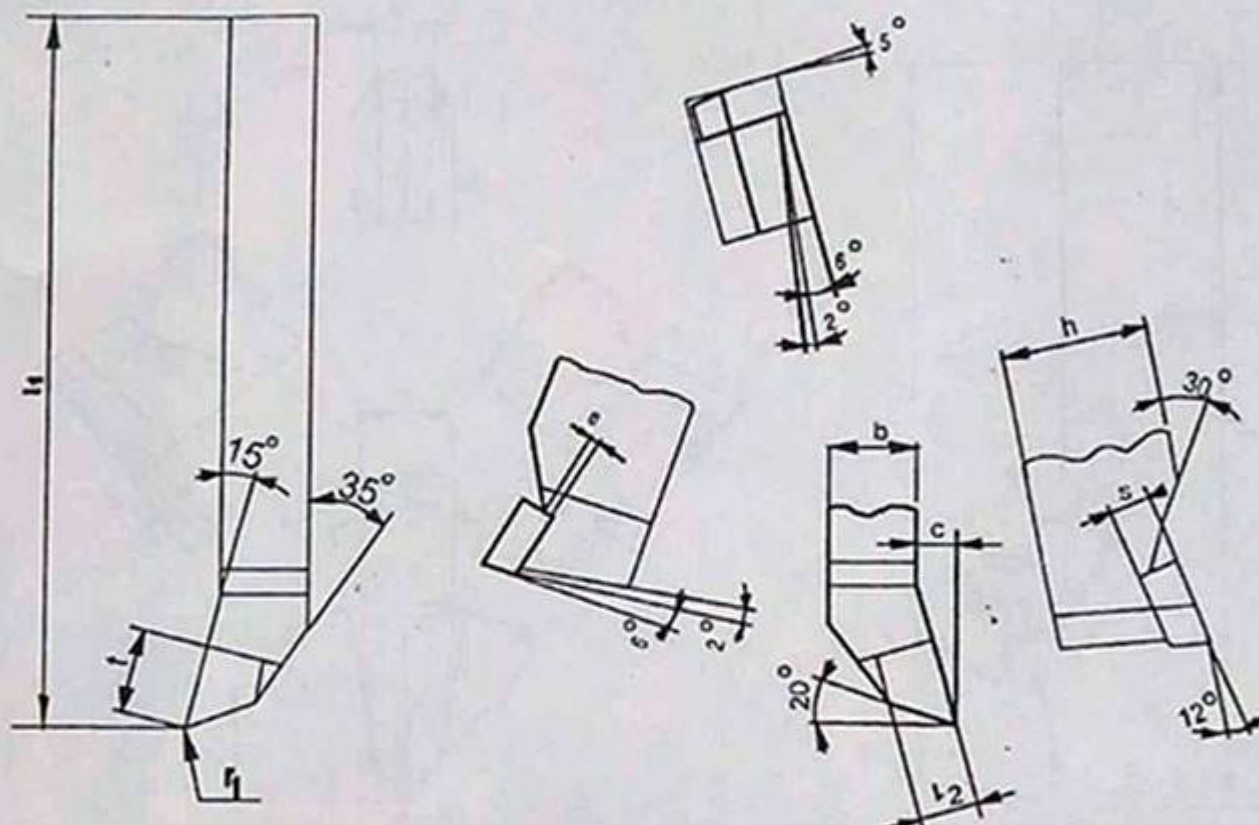


DIREITA

Bitola	h	b	$l_1+5\%$	c	$r_1$	Pastilha DIN 4950
2020	20	20	125	5	0,5	c 16
2525	25	25	140	6	0,5	c 20
3220	32	20	170	6	0,5	c 20

# FERRAMENTA DE PLAINA PARA ACABAMENTO LATERAL

F.P.L.



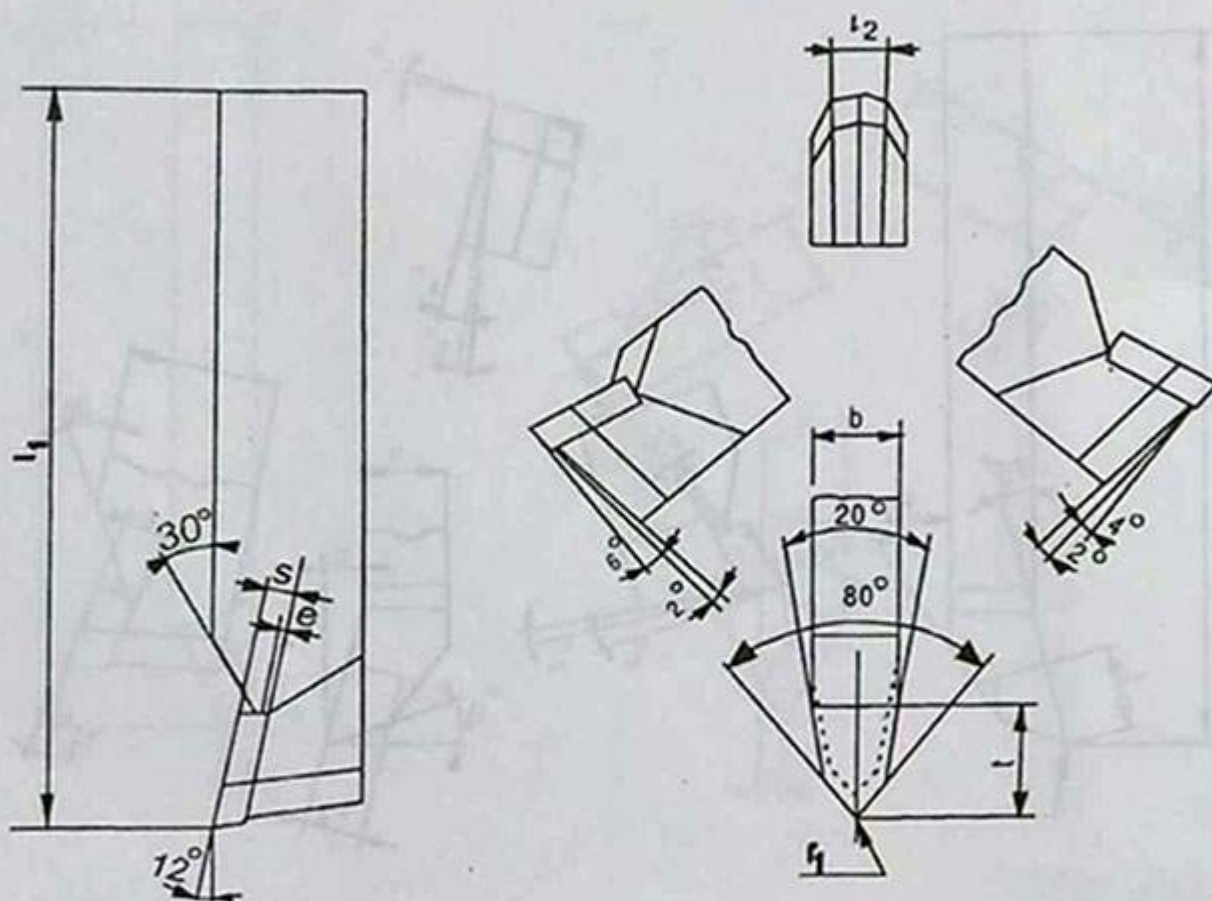
ESQUERDA

DIREITA

Secção	Bitola	h	b	$l_1+5\%$	c	$r_1$	Pastilha		
							t	$l_2$	s
□	20125	20	12	125	5	0,5	12	8	5
	25140	25	16	140	6	0,5	16	10	6
	32170	32	20	170	8	1	20	12	7
	40200*	40	25	200	10	1	25	14	8
	50240*	50	32	240	12	1	32	18	10
	40315*	40	25	315	10	1	25	14	8
	50355*	50	32	355	12	1	32	18	10

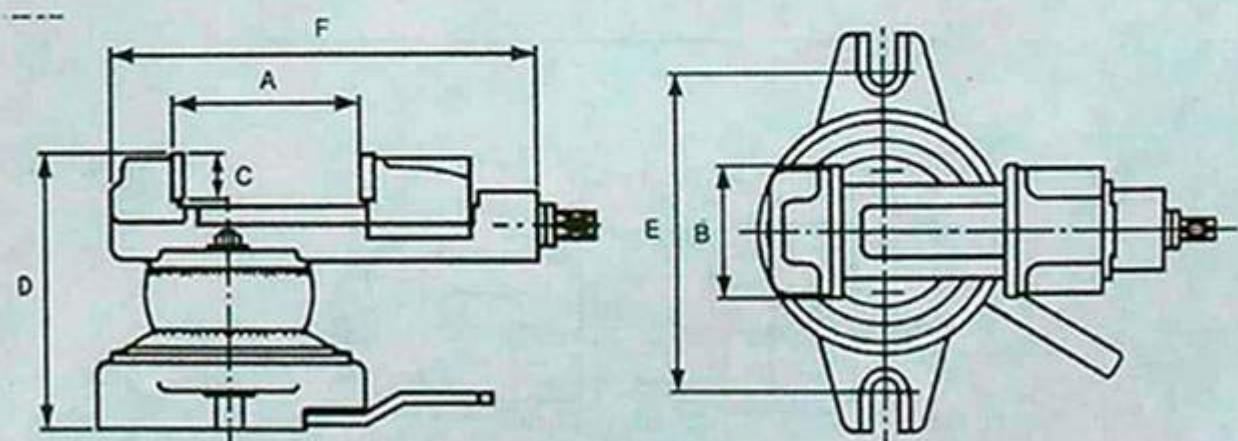
# FERRAMENTA DE PLAINA PARA ACABAMENTO

## F.P.A.



Secção	Bitola	h	b	$l_1 + 5\%$	c	$r_1$	Pastilha		
							$l_2$	t	s
	20125	20	12	125	2,5	0,5	8	16	4
	25140	25	16	140	3	0,5	10	18	5
	32170	32	20	170	4	1	14	25	7
	40200*	40	25	200	5	1	16	32	8
	50240*	50	32	240	7	1	18	40	10
	40315*	40	25	315	5	1	16	32	8
	50355*	50	32	355	7	1	18	40	10

## MORSAS PARA MÁQUINAS



Dados - Técnicos Modelo	MB1	MB2	Dados - Técnicos Modelo	MB1	MB2
<b>CÓDIGO</b>					
A - ABERTURA DA MORSA mm	75	140	E - COMPRIMENTO DO CORPO mm	263	350
B - LARGURA DOS MORDENTES mm	85	128	F - DISTÂNCIA ENTRE FUROS mm	225	295
C - ALTURA DOS MORDENTES mm	22	39	G - PESO - LÍQUIDO - KG	18	36
D - ALTURA - TOTAL - mm	170	220			

## CLASSES DE METAL DURO SEGUNDO GRUPOS DE USINAGEM

ISO	BRASSINTER		M A T E R I A I S	PROCESSO DE USINAGEM
P-10	T-124		Aço e aço fundido	Usinagem leve em desbaste ou acabamento. Indicada para tornear, copiar e mandrilhar com alta velocidade, pequenos e médios avanços.
P-20	TXL		Aço e aço fundido Aço inoxidável (não fundido)	Indicada para tornear, copiar, cortar rosca, canais e mandrilhar com velocidade e avanços médios. Boa resistência à formação de crateras e ao desgaste frontal.
P-30	TXH		Aço, aço fundido e aços-liga.	Indicada para tornear, copiar e mandrilhar com velocidade e avanços médios.
P-40	T04		Aço e aço fundido	Indicada para tornear e aplainar, com velocidades baixas e grandes avanços. Uso indicado para tornos automáticos. Classe para trabalho em condições desfavoráveis.
K01	HF		Ferro fundido cinzento, coquilhado, de alta dureza, nodular, ligado, maleável com cavaco curto. Aços ferramentas de extrema dureza.	Indicada para acabamento fino de precisão, com altas velocidades de corte em operações de tornear e mandrilhar.
K10	HA		Aço fundido, aço ao manganês, e aços-liga tratados. Ferro fundido ligado, maleável e modular.	Indicada para tornear, copiar, rebaixar e mandrilhar. Em aços, usar velocidades e avanços médios. Em ferro fundido, usar velocidade de corte altas ou médias e avanços pequenos e médios.
K20	NHA		Ferro fundido cinzento, cobre, latão, alumínio e materiais abrasivos não metálicos.	Indicada para tornear, copiar, rebaixar e mandrilhar, alargar e rasquetear. Usar velocidades altas e médias com avanços moderados em operações de desbaste leve.
M10 M20	THF		Ferro fundido cinzento, cobre, latão, alumínio e materiais abrasivos não metálicos.	Indicada para tornear, aplainar, fresar e furar. Para trabalhos que exigem Metal Duro de boa tenacidade. Velocidades de corte média e baixa e avanços médio e pesado em operações de desbaste.