



## PUNÇÕES E MATRIZES

# MDL

MDL Brasil

Avenida Prink, 151

Cep 18120-000 - Mairinque - SP

+55 (11) 2107-0400

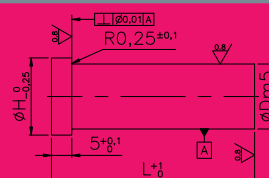
vendas@mdl-brasil.com.br

[www.mdl-brasil.com.br](http://www.mdl-brasil.com.br)

OUTUBRO 2022

Arquivos Cad

[www.mdl-brasil.com.br/arquivos-cad/](http://www.mdl-brasil.com.br/arquivos-cad/)





# LINHA DE PRODUTOS



Porta Punções



Punções



Matrizes



Acessórios

Para outros produtos MDL como Pinos, Buchas, Colar de Esferas, Calços, Molas e Bases de Estampo, solicite os catálogos abaixo ou acesse: Catálogo Virtual no site: [www.mdl-brasil.com.br](http://www.mdl-brasil.com.br).



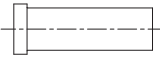
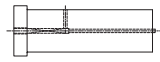
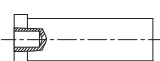
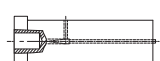
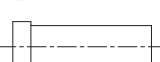

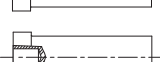
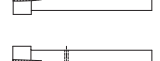


MOLAS DE COMPRESSÃO



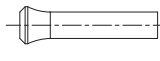
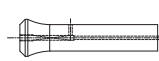
NORMA: DIN ISO 10243

SETEMBRO 2022


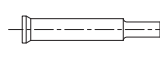

## PUNÇÕES DE CABEÇA CILÍNDRICA

<b>PB-PPN</b>		Norma ISO 8020 sem ejetor	01
<b>PB-PPE</b>		Norma ISO 8020 com ejetor	02
<b>PB-PPD</b>		Montar com pino guia sem ejetor	03
<b>PB-PPF</b>		Montar com pino guia com ejetor	04
<b>PB-PTN</b>		Para carga pesada sem ejetor	05
<b>PB-PTE</b>		Para carga pesada com ejetor	06
<b>PB-PTD</b>		Para carga pesada montar com pino guia	07
<b>PB-PTF</b>		Para carga pesada montar com pino guia e com ejetor	08
<b>PB-PSN</b>		Série Micro	09
<b>PB-PPNP</b> <b>PB-PPNZ</b>		Pilotos de cabeça cilíndrica	10

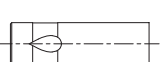
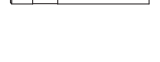
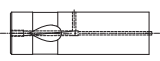

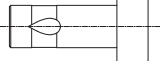

## PUNÇÕES DE CABEÇA CILÍNDRICA REFORÇADA

<b>PB-RFN</b>		Sem ejetor DIN 5118	11
<b>PB-RFE</b>		Com ejetor DIN 5118	12




## PUNÇÕES DE CABEÇA CÔNICA

<b>PB-TFNB</b>		A 60° - Norma DIN 9861D sem ejetor Blank	13
<b>PB-TFN</b>		A 60° - Norma DIN 9861D sem ejetor	14
<b>PB-TFE</b>		A 60° - Norma DIN 9861D com ejetor	15




## PUNÇÕES DE TROCA RÁPIDA - NORMA ISO 10071

<b>PB-BLN</b>		<sup>carga leve</sup> Ball-Lock - sem ejetor	16
<b>PB-BHN</b>		<sup>carga pesada</sup> Ball-Lock - sem ejetor	16
<b>PB-BLE</b>		<sup>carga leve</sup> Ball-Lock - com ejetor	17
<b>PB-BHE</b>		<sup>carga pesada</sup> Ball-Lock - com ejetor	17
<b>PB-BJN</b>		<sup>carga leve</sup> Ponta reforçada	18
<b>PB-BKN</b>		<sup>carga pesada</sup> Ponta reforçada	18

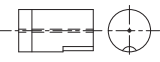
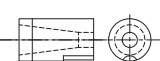

## MATRIZES LISA - NORMA ISO 8977

<b>DA-SMWB</b>		Blank	19
<b>DA-SMD</b>		Alívio cônico	19
<b>DA-SMC</b>		Alívio paralelo	20


## MATRIZES COM CABEÇA - NORMA ISO 8977

<b>DA-HMWB</b>		Blank	21
<b>DA-HMD</b>		Alívio cônico	21
<b>DA-HMC</b>		Alívio paralelo	22




## MATRIZES ORIENTÁVEIS - NORMA ISO 8977

<b>DA-SCWB</b>		Blank	23
<b>DA-SCD</b>		Alívio cônico	23
<b>DA-SCC</b>		Alívio paralelo	24








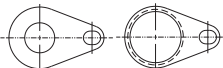
## MATRIZES ORIENTÁVEIS REVERSÍVEIS

<b>DA-SR__</b>		Reversível	25
----------------	--	------------	----

## MATRIZES DE TROCA RÁPIDA - NORMA ISO 8977

<b>DA-BLWB</b>		Blank	26
<b>DA-BLD</b>		Alívio cônico	26
<b>DA-BLC</b>		Alívio paralelo	26


## ACESSÓRIOS

<b>VMPB</b>		Parafuso 12h6	28
<b>BTPC</b>		Grampo 12h6 para DA-SC__	28
<b>SPF</b>		Apoio de cabeça para punção cabeça reforçada	28
<b>FPF</b>		Fresa para usinagem do alojamento	28
<b>CAML</b>		Calços para matrizes sem cabeça	29
<b>DEV</b>		Extratores de poliuretano sem cabeça	29
<b>EPO</b>		Extratores de poliuretano com cabeça	30
<b>PRS</b>		PSU - Placa Suporte PRE - Placa de Retenção	30


## PORTA-PUNÇÕES ISO PARA CABEÇA CILÍNDRICA

<b>TCM TCPM</b>		Padrão ISO Carga Leve	31
<b>TCMF TCPMF</b>		Padrão ISO Carga Pesada	32

## PORTA-PUNÇÕES PARA CABEÇA REFORÇADA

<b>TFM</b>		Porta-Punção Reforçado	33
------------	---	------------------------	----


## PORTA-PUNÇÕES PARA TROCA RÁPIDA BALL-LOCK

<b>TABL</b>	carga leve		Ball-Lock para Punção	34
<b>TABH</b>	carga pesada			

## PORTA-PUNÇÕES MÚLTIPLOS

<b>RR-XXXX</b>		Porta-Punção Especial	35
----------------	---	-----------------------	----

## PORTA-MATRIZ

<b>TABL</b>	carga leve		Ball-Lock para Matriz	36
-------------	------------	---	-----------------------	----

## FORMAS CLASSIFICADAS CÔNCAVAS - CONVEXAS

<b>PUNÇÕES E MATRIZES DE FORMA TIPO TMX E TMY - ESPECIAIS</b>	37
---	----

## OPÇÕES TÉCNICAS PARA PUNÇÕES

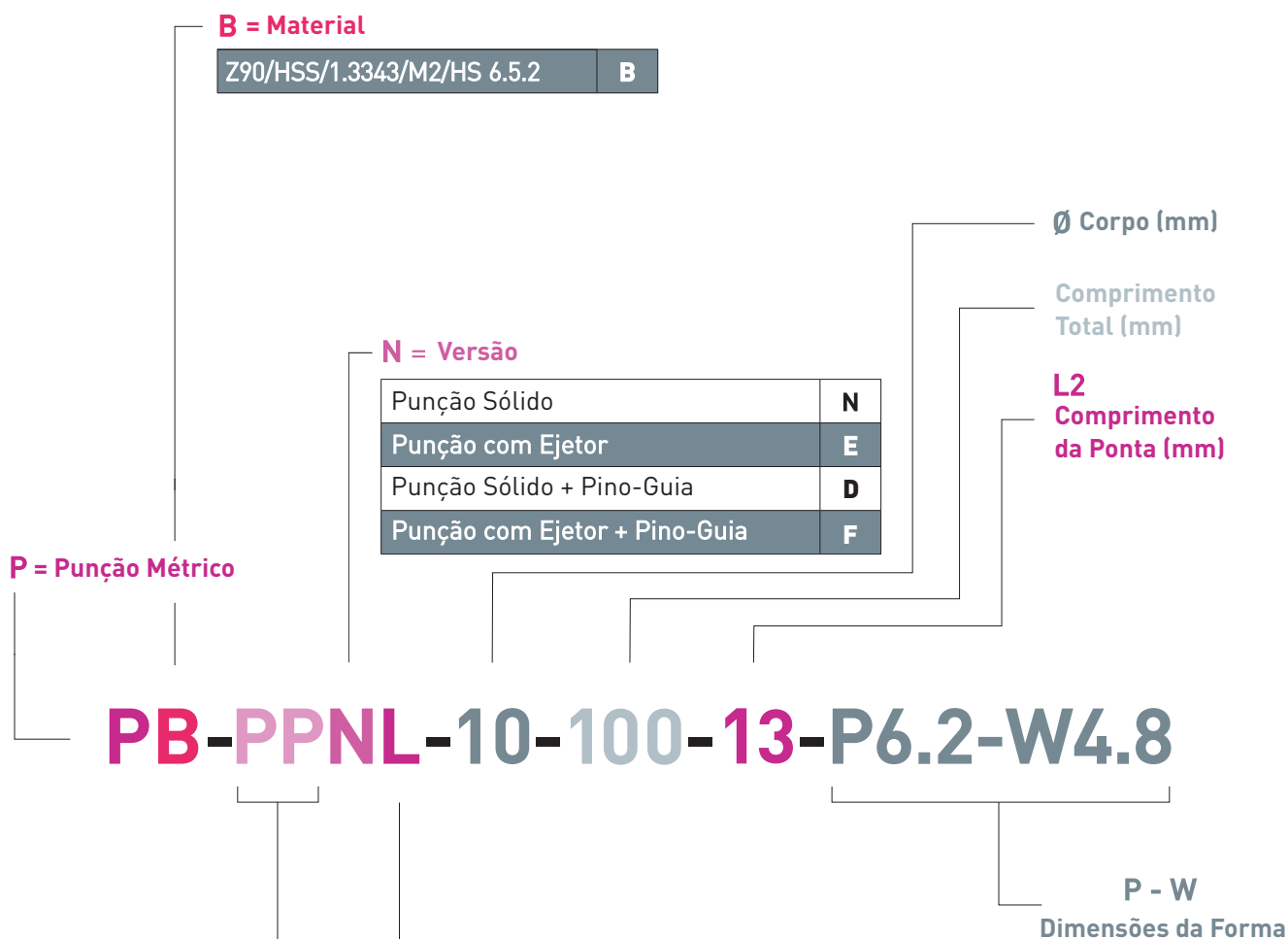
<b>TIPOS DE REFERÊNCIA</b>	39
<b>ORIENTAÇÃO POR PINO-GUIA</b>	39
<b>OTIMIZAÇÃO</b>	39
<b>MODIFICAÇÕES DE TOLERÂNCIAS</b>	40
<b>MODIFICAÇÕES DE DIMENSÕES</b>	41
<b>ÂNGULOS PARA PONTA</b>	41

## OPÇÕES TÉCNICAS PARA MATRIZES

<b>TIPOS DE REFERÊNCIA</b>	42
<b>ORIENTAÇÃO POR PINO-GUIA</b>	43
<b>MODIFICAÇÕES DE TOLERÂNCIAS</b>	44
<b>MODIFICAÇÕES DE DIMENSÕES</b>	44

## INFORMAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES

<b>REVESTIMENTOS PVD</b>	45
<b>FOLGA DE CORTE - RECOMENDAÇÕES</b>	45



**PP = Tipo**

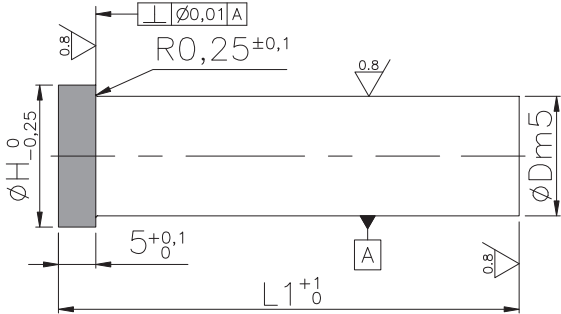
Totalmente Especial	<b>XX</b>
Cabeça Cilíndrica 3mm, Corpo Tol. m5	<b>PS</b>
Cabeça Cilíndrica 5mm, Corpo Tol. m5 (ISO 8020)	<b>PP</b>
Cabeça Cilíndrica 8mm, Corpo Tol. m5	<b>PT</b>
Cabeça Cônica 60°, Corpo Tol. h6 (ISO6752/DIN9861)	<b>TF</b>
Cabeça Reforçada, Corpo Tol. h6	<b>RF</b>
Ball-Lock Carga Pesada	<b>BH</b>
Ball-Lock Carga Leve	<b>BL</b>
Ball-Lock Carga Pesada, Reforçado, Corpo Tol. g5	<b>BK</b>
Ball-Lock Carga Leve, Reforçado, Corpo Tol. g5	<b>BJ</b>

**L = Forma da Ponta**

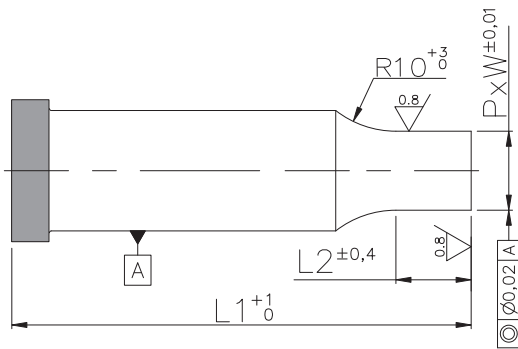
Blank	<b>B</b>
Blank Alterado	<b>A</b>
Redondo	<b>S</b>
Oblongo	<b>L</b>
Quadrado	<b>V</b>
Retângulo	<b>R</b>
Redondo Facetado	<b>F</b>
Hexágono	<b>H</b>
Piloto Ponta Aguda	<b>Y</b>
Piloto Cabeça Cilíndrica Liso	<b>P</b>
Piloto Cabeça Cilíndrica - PNPZ	<b>Z</b>
Formas Positivas - TMB	<b>T</b>
Formas Negativas - TMB	<b>E</b>
Totalmente Especial	<b>X</b>

### PB-PPNB

Blank



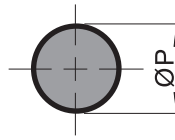
$$\varnothing H = \varnothing D + 3\text{mm}$$



**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \varnothing D - 0,1$

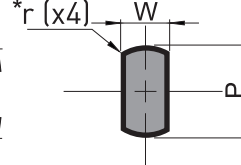
### PB-PPNS

Redondo



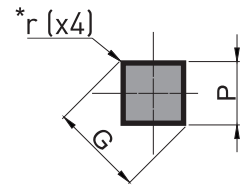
### PB-PPNF

Redondo Facetado



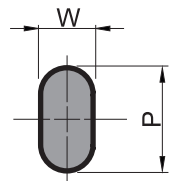
### PB-PPNV

Quadrado



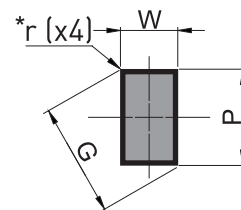
### PB-PPNL

Oblongo



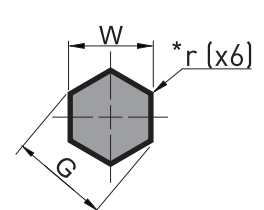
### PB-PPNR

Retângulo



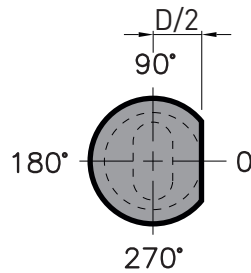
### PB-PPNH

Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).

**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	Ø D	L1				L2	Outras Formas		
		71	80	100	120		ØP	W (min)	P / G (max)
	5	B	B	B	B	10	0,8 - 4,9	1,5	4,9
	6	B	B	B	B	10	1,5 - 5,9	1,5	5,9
	7	B	B	B	B	10	2,0 - 6,9	1,7	6,9
	8	B	B	B	B	13	2,5 - 7,9	2,0	7,9
	9	B	B	B	B	13	3,5 - 8,9	2,7	8,9
	10	B	B	B	B	13	4,5 - 9,9	3,5	9,9
	11	B	B	B	B	13	5,1 - 10,9	3,8	10,9
	12	B	B	B	B	16	5,8 - 11,9	4,2	11,9
	13	B	B	B	B	16	6,5 - 12,9	4,5	12,9
	14	B	B	B	B	16	7,5 - 13,9	5,1	13,9
	15	B	B	B	B	20	8,5 - 14,9	5,7	14,9
	16	B	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9
	20	B	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9
	25	B	B	B	B	20	16,5 - 24,9	10,0	24,9
	32	B	B	B	B	20	22,5 - 31,9	12,0	31,9

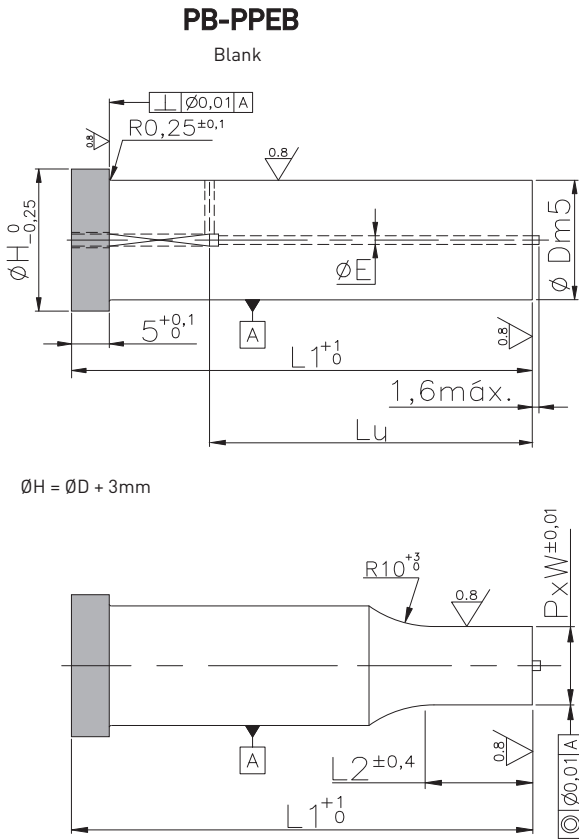
ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.  Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

### Exemplo de Pedido :

Punção HSS	ISO 8020	Sólido	Blank	Ø do corpo	L1	Blank
PB - PPNB - 16 - 71						
Punção HSS	ISO 8020	Sólido	Retângulo	Ø do corpo	L1	L2
PB - PPNR - 16 - 71 - 20 - P12.2 - W7.2 - R2 - T90						

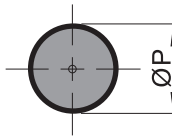
**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45



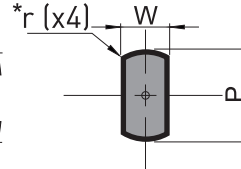
$\varnothing H = \varnothing D + 3\text{mm}$

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \varnothing D - 0,1$

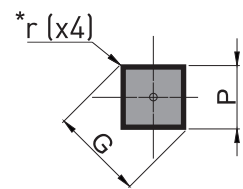
**PB-PPES**  
Redondo



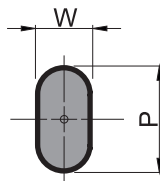
**PB-PPEF**  
Redondo Facetado



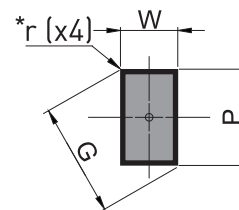
**PB-PPEV**  
Quadrado



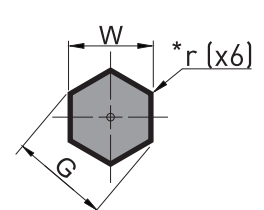
**PB-PPEL**  
Oblongo



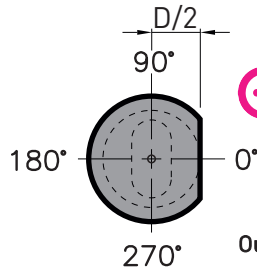
**PB-PPER**  
Retângulo



**PB-PPEH**  
Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



**Referência para orientação sob consulta.**  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.

Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	ØD	L1				L2	ØE	PB-PPES	Outras Formas	
		71	80	100	120			ØP	W [min]	P / G [max]
Formas Material <b>PB - PPER</b> S L F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	5	B	B	B		10	1,1	2,5 - 4,9	2,5	4,9
	6	B	B	B		10	1,1	2,5 - 5,9	2,5	5,9
	8	B	B	B	B	13	1,1	3,0 - 7,9	3,0	7,9
	10	B	B	B	B	13	1,3	4,5 - 9,9	4,5	9,9
	13	B	B	B	B	16	1,3	6,5 - 12,9	6,0	12,9
	16	B	B	B	B	20	2,2	9,5 - 15,9	7,0	15,9
	20	B	B	B	B	20	2,2	12,5 - 19,9	8,0	19,9
	25	B	B	B	B	20	2,2	16,5 - 24,9	10,0	24,9
	32	B	B	B	B	20	2,2	22,5 - 31,9	12,0	31,9
	40	B	B	B	B	20	2,2	30,5 - 39,9	14,0	39,9
ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		Lu				Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.				
		39	48	68	68					

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**Exemplo de Pedido :**

Blank

Punção HSS ISO 8020 Ejetor Blank Ø do Corpo L1

**PB - PPEB - 16 - 71**

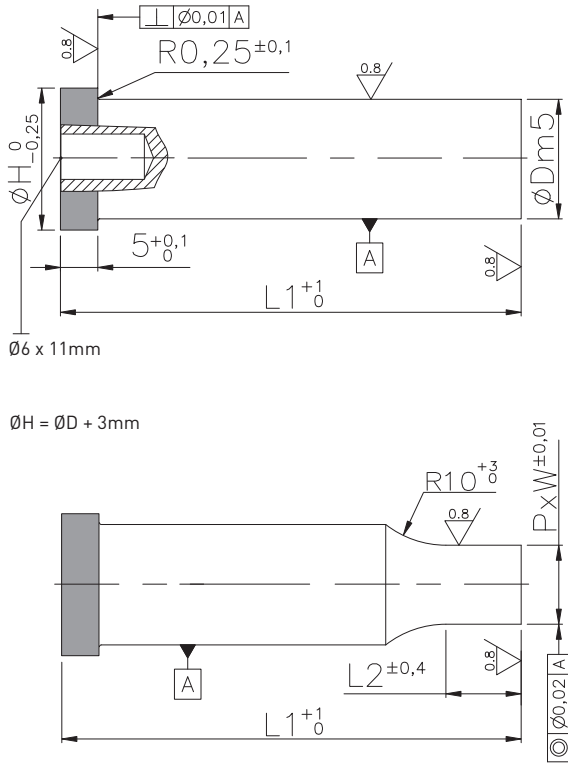
Punção HSS ISO 8020 Ejetor Retângulo Ø do Corpo L1 L2

**PB - PPER - 16 - 71 - 20 - P12.2 - W7.2 - R2 - T90**

Dimensões da Forma Referência Forma Posição

**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45

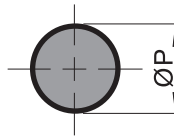
**PB-PPDB**  
Blank



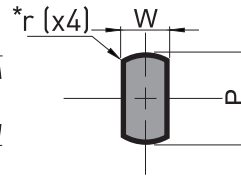
Ø6 x 11mm

ØH = ØD + 3mm

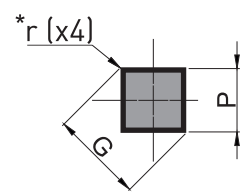
**PB-PPDS**  
Redondo



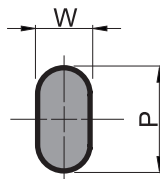
**PB-PPDF**  
Redondo Facetado



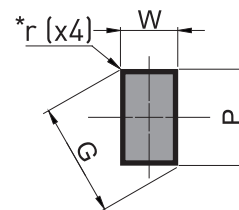
**PB-PPDV**  
Quadrado



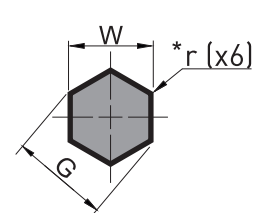
**PB-PPDL**  
Oblongo



**PB-PPDR**  
Retângulo



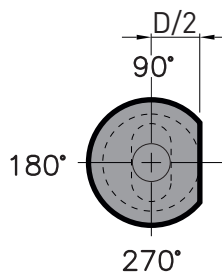
**PB-PPDH**  
Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



Outras Referências para orientação ver pág. : 39



$$G = \sqrt{P^2 + W^2}; G \leq \text{ØD} - 0,1$$

Com Pino Guia - Ø6 x 20mm  
A20.006.020

Referência	Ø D	L1				L2	PB-PPDS	Outras Formas	
		71	80	100	120		ØP	W (min)	P / G (max)
Formas ↓ Material S L <b>PB - PPDR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	10	B	B	B	B	13	4,5 - 9,9	3,5	9,9
	11	B	B	B	B	13	5,1 - 10,9	3,8	10,9
	12	B	B	B	B	16	5,8 - 11,9	4,2	11,9
	13	B	B	B	B	16	6,5 - 12,9	4,5	12,9
	14	B	B	B	B	16	7,5 - 13,9	5,1	13,9
	15	B	B	B	B	20	8,5 - 14,9	5,7	14,9
	16	B	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9
	20	B	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9
	25	B	B	B	B	20	16,5 - 24,9	10,0	24,9
	32	B	B	B	B	20	22,5 - 31,9	12,0	31,9
40	B	B	B	B	20	30,5 - 39,9	14,0	39,9	

ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.

Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRC

### Exemplo de Pedido :

Punção HSS	ISO 8020	Pino Guia Blank	Ø do Corpo	L1	Blank
PB - PPDB - 16 - 71					
Punção HSS	ISO 8020	Pino Guia Retângulo	Ø do Corpo	L1	L2
PB - PPDR - 16 - 71 - 20 - P12.2 - W7.2 - R2 - T90					

Outros materiais sob consulta.

Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37

Revestimentos disponíveis : pág. 45

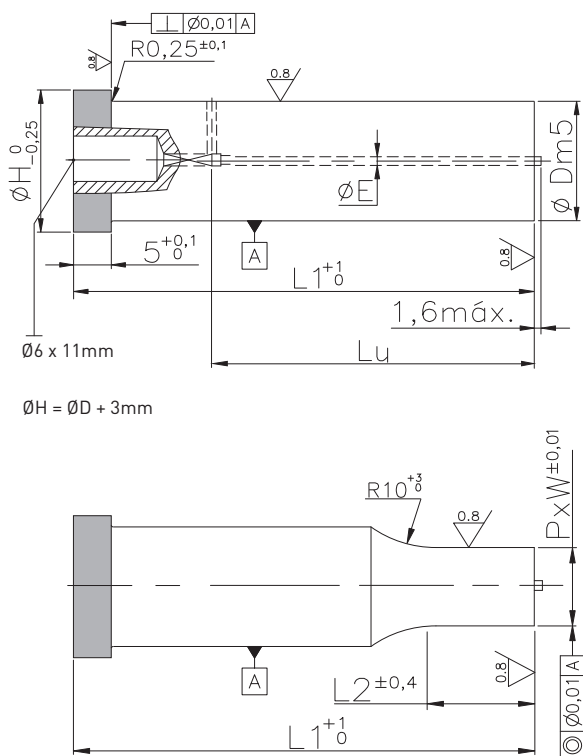
Informações técnicas complementares : pág. 45





### PB-PPFB

Blank



$\varnothing H = \varnothing D + 3\text{mm}$

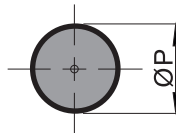


$G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \varnothing D - 0,1$

Com Pino Guia -  $\varnothing 6 \times 20\text{mm}$   
A20.006.020

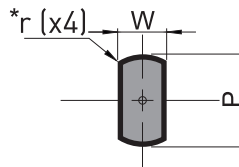
### PB-PPFS

Redondo



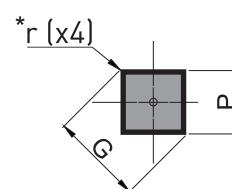
### PB-PPFF

Redondo Facetado



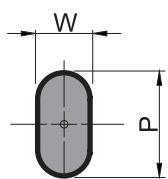
### PB-PPFV

Quadrado



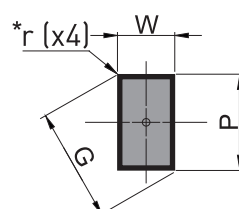
### PB-PPFL

Oblongo



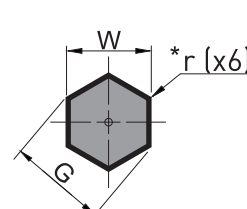
### PB-PPFR

Retângulo



### PB-PPFH

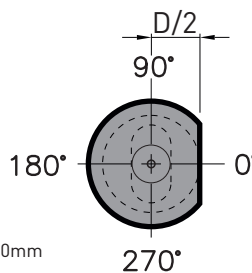
Hexágono



\*  $r=0$  será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor  $r=1,5$  para um raio de 1,5mm).



Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à  $0^\circ$ .



Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	ØD	L1				L2	ØE	PB-PPFS	Outras Formas	
		71	80	100	120			ØP	W [min]	P / G [max]
Formas ↓ Material S L <b>PB-PPFR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	10	B	B	B	B	13	1,3	4,5 - 9,9	4,5	9,9
	13	B	B	B	B	16	1,3	6,5 - 12,9	6,0	12,9
	16	B	B	B	B	20	2,2	9,5 - 15,9	7,0	15,9
	20	B	B	B	B	20	2,2	12,5 - 19,9	8,0	19,9
	25	B	B	B	B	20	2,2	16,5 - 24,9	10,0	24,9
	32	B	B	B	B	20	2,2	22,5 - 31,9	12,0	31,9
40	B	B	B	B	20	2,2	30,5 - 39,9	14,0	39,9	
ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		Lu				<input type="checkbox"/> Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.				
		39	48	68	68					

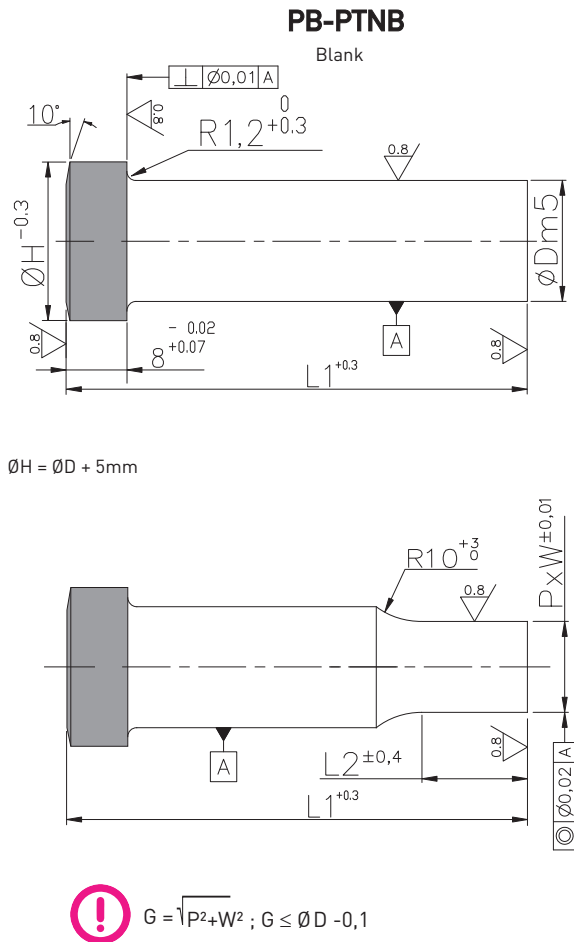
Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

### Exemplo de Pedido :

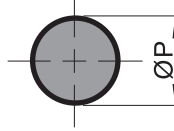
Punção HSS	ISO 8020	PB + Ejeto	Blank	Ø do Corpo	L1	Blank
PB - P P F B - 16 - 71						
Punção HSS	ISO 8020	PB + Ejeto	Retângulo	Ø do Corpo	L1	L2
PB - P P F R - 16 - 71 - 20 - P12.2 - W7.2 - R2 - T90						
						Forma
						Referência
						Posição



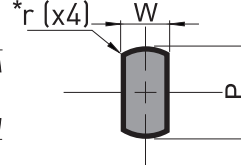
Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45



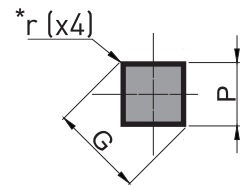
**PB-PTNS**  
Redondo



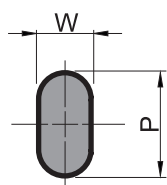
**PB-PTNF**  
Redondo Facetado



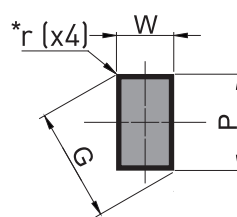
**PB-PTNV**  
Quadrado



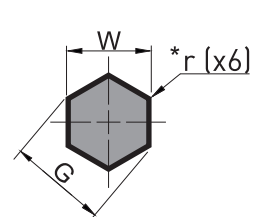
**PB-PTNL**  
Oblongo



**PB-PTNR**  
Retângulo

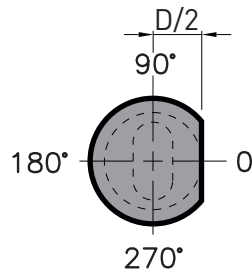


**PB-PTNH**  
Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).

Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	Ø D	L1			L2	PB-PTNS	Outras Formas	
		71	80	100		Ø P	W (min)	P / G (max)
Formas ↓ Material S L <b>PB - PTNR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	8	B	B	B	13	3,0 - 7,9	3,0	7,9
	10	B	B	B	13	4,5 - 9,9	4,5	9,9
	13	B	B	B	16	8,0 - 12,9	6,0	12,9
	16	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9
	20	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9
	25	B	B	B	20	18,0 - 24,9	10,0	24,9
	32	B	B	B	20	22,5 - 31,9	12,0	31,9
	Ø D e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.					Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.		

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

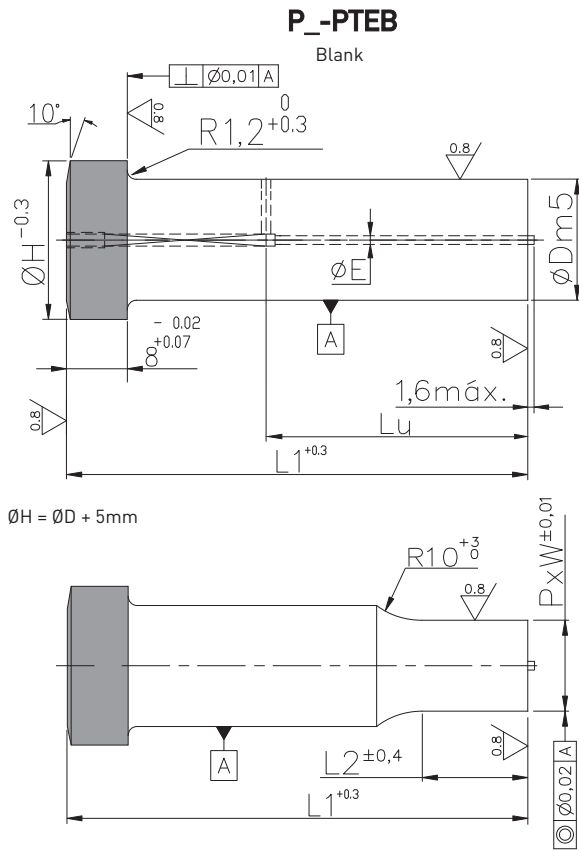
**Exemplo de Pedido :**

Punção HSS Carga Pesada Sólido Blank Ø do Corpo L1  
**PB - PTNB - 16 - 71**

Punção HSS Carga Pesada Sólido Retângulo Ø do Corpo L1 L2  
**PB - PTNR - 16 - 71 - 20 - P10.2 - W7.2 - R2 - T90**

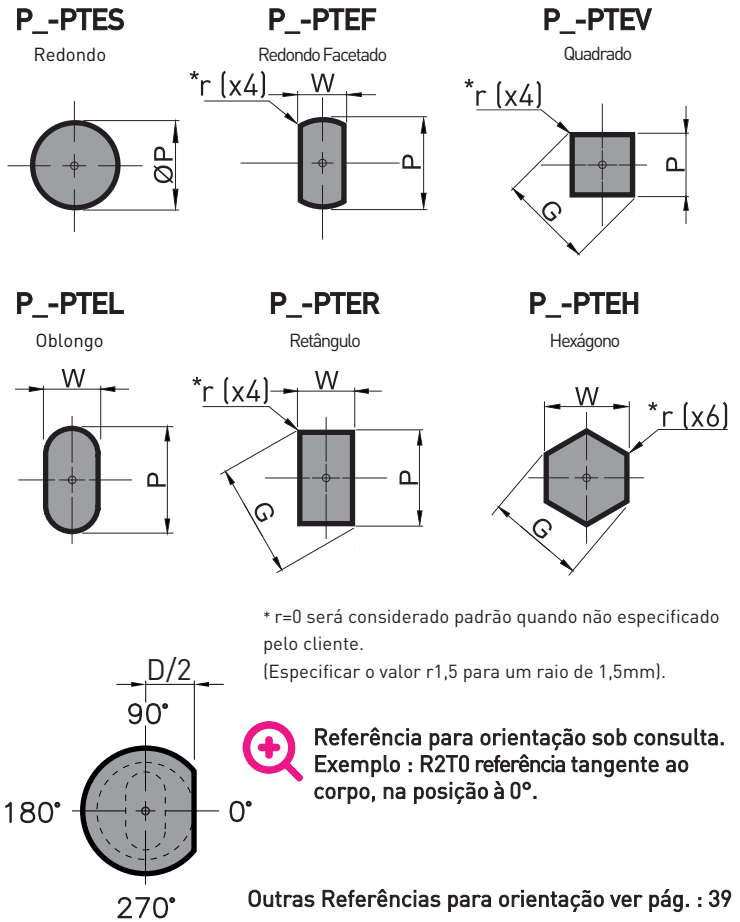
Forma Referência Posição

Outros materiais sob consulta.  
 Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
 Revestimentos disponíveis : pág. 45  
 Informações técnicas complementares : pág. 45



ØH = ØD + 5mm

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØD} - 0,1$



Referência	Ø D	L1			L2	Ø E	PB-PTES			Outras Formas	
		71	80	100			Ø P	W (min)	P / G (max)		
Formas ↓ S L <b>PB-PTER</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	8	B	B	B	13	1,1	4,0 - 7,9	3,0	7,9		
	10	B	B	B	13	1,3	5,5 - 9,9	4,5	9,9		
	13	B	B	B	16	1,3	8,0 - 12,9	6,0	12,9		
	16	B	B	B	20	2,2	9,5 - 15,9	6,0	15,9		
	20	B	B	B	20	2,2	12,5 - 19,9	8,0	19,9		
	25	B	B	B	20	2,2	18,0 - 24,9	10,0	24,9		
	32	B	B	B	20	2,2	22,5 - 31,9	12,0	31,9		
	ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		Lu			<input type="checkbox"/> Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.					
		39	48	68							

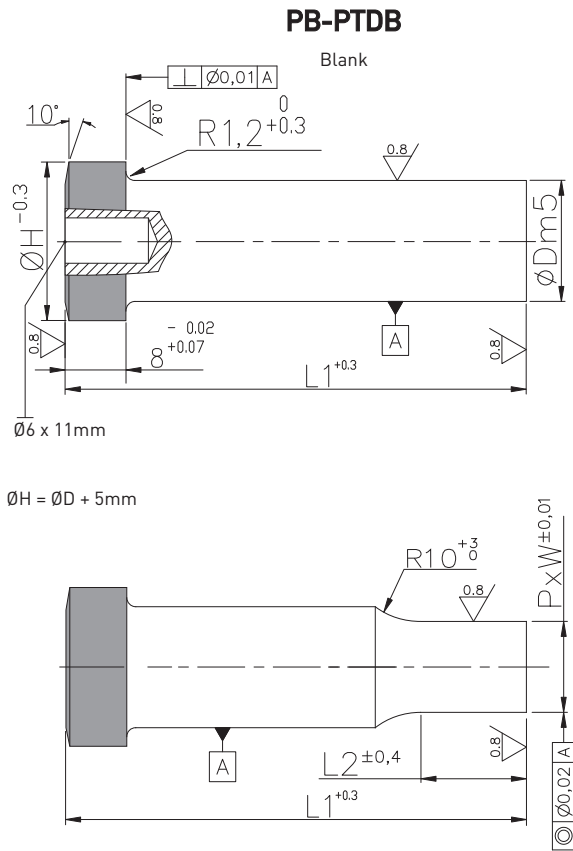
Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**Exemplo de Pedido :**

Punção HSS Carga Pesada Ejetor Blank Ø do Corpo L1  
**PB - PTEB - 16 - 71**

Punção HSS Carga Pesada Ejetor Retângulo Ø do Corpo L1 L2 Dimensões da Forma Referência Posição Forma  
**PB - PTER - 16 - 71 - 20 - P9.2 - W6.2 - R2 - T90**

**+** Outros materiais sob consulta.  
 Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
 Revestimentos disponíveis : pág. 45  
 Informações técnicas complementares : pág. 45

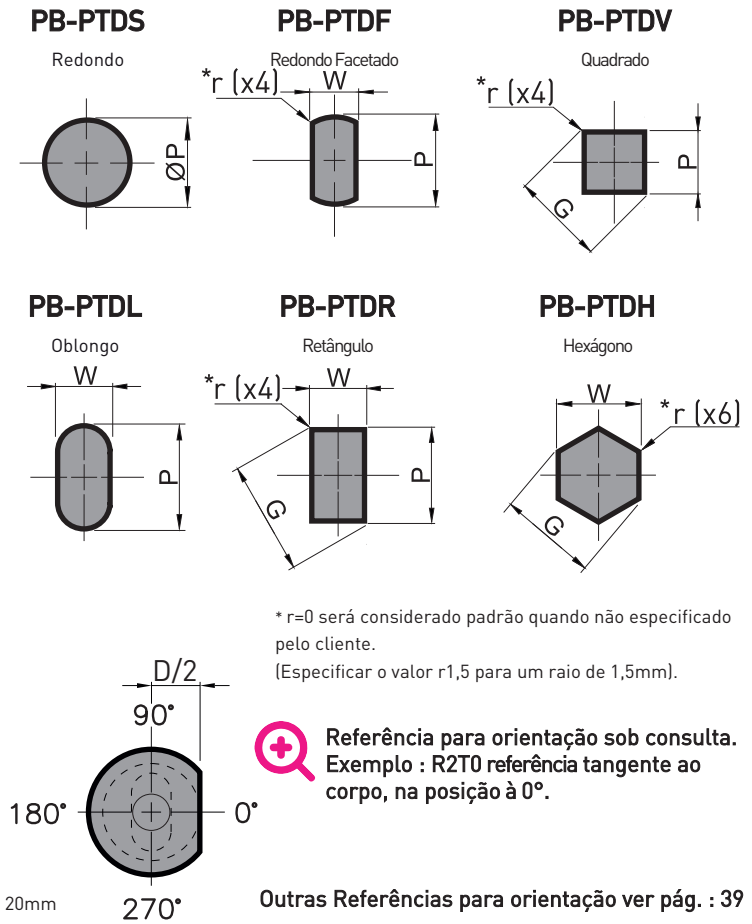


$\varnothing H = \varnothing D + 5\text{mm}$



$G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \varnothing D - 0,1$

Com Pino Guia -  $\varnothing 6 \times 20\text{mm}$   
A20.006.020



\*  $r=0$  será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor  $r1,5$  para um raio de 1,5mm).



Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à  $0^\circ$ .

Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	$\varnothing D$	L1			L2	PB-PTDS	Outras Formas	
		71	80	100		$\varnothing P$	W (min)	P / G (max)
Formas ↓ Material S L <b>PB - PTDR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	8	B	B	B	13	3,0 - 7,9	3,0	7,9
	10	B	B	B	13	4,5 - 9,9	4,5	9,9
	13	B	B	B	16	8,0 - 12,9	6,0	12,9
	16	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9
	20	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9
	25	B	B	B	20	18,0 - 24,9	10,0	24,9
	32	B	B	B	20	22,5 - 31,9	12,0	31,9
	$\varnothing D$ e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.					Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.		

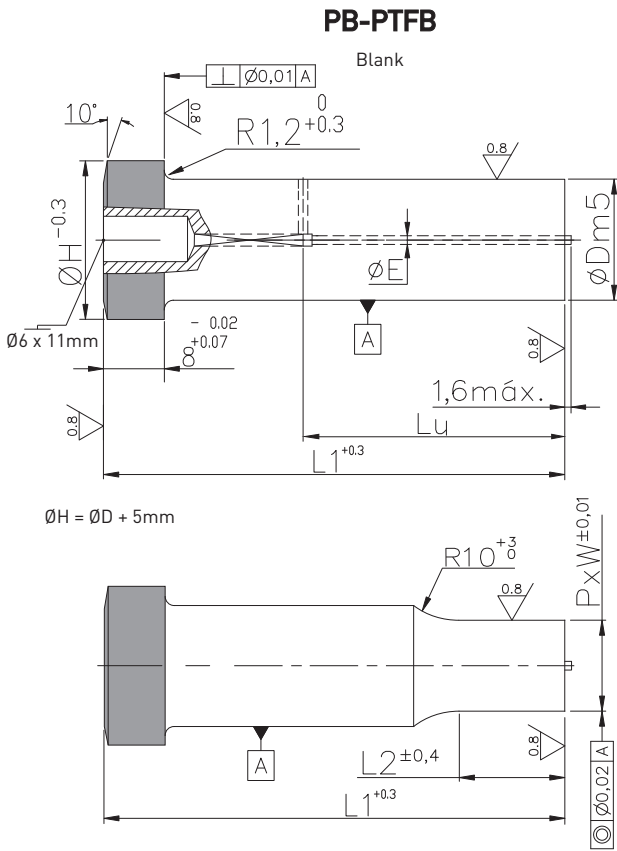
Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc



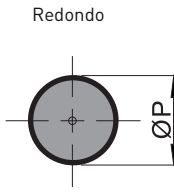
Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45

### Exemplo de Pedido :

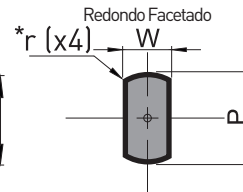
Punção HSS	Carga Pesada	Pino Guia	Blank	$\varnothing$ do Corpo	L1	Blank
PB - PTDB - 16 - 71						
Punção HSS	Carga Pesada	Pino Guia	Retângulo	$\varnothing$ do Corpo	L1	L2
PB - PTDR - 16 - 71 - 20 - P9.2 - W6.2 - R2 - T90						



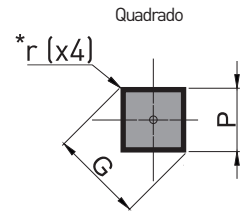
**PB-PTFS**



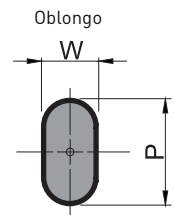
**PB-PTFF**



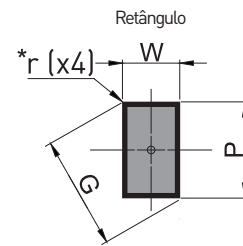
**PB-PTFV**



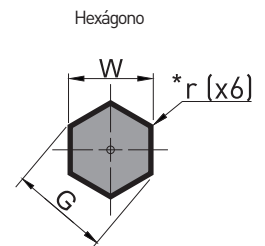
**PB-PTFL**



**PB-PTFR**



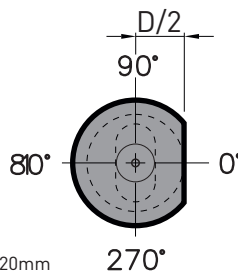
**PB-PTFH**



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



$G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \varnothing D - 0,1$

Com Pino Guia -  $\varnothing 6 \times 20 \text{ mm}$   
A20.006.020

Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	Ø D	L1			L2	Ø E	PB-PTFS	Outras Formas		
		71	80	100			Ø P	W (min)	P / G (max)	
Formas ↓ S L <b>PB - PTFR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	8	B	B	B	13	1,1	4,0 - 7,9	3,0	7,9	
	10	B	B	B	13	1,3	5,5 - 9,9	4,5	9,9	
	13	B	B	B	16	1,3	8,0 - 12,9	6,0	12,9	
	16	B	B	B	20	2,2	9,5 - 15,9	6,0	15,9	
	20	B	B	B	20	2,2	12,5 - 19,9	8,0	19,9	
	25	B	B	B	20	2,2	18,0 - 24,9	10,0	24,9	
	32	B	B	B	20	2,2	22,5 - 31,9	12,0	24,9	
	ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		Lu			Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.				
			39	48	68					

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

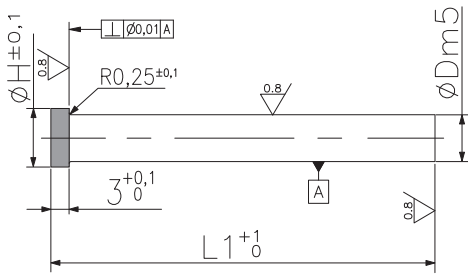
### Exemplo de Pedido :

Punção HSS	Carga Pesada	PB + Ejetor	Blank	Forma
PB - P T F B - 16 - 71				
Punção HSS	Carga Pesada	PB + Ejetor	Retângulo	Forma
PB - P T F R - 16 - 71 - 20 - P10.2 - W8.2 - R2 - T90				

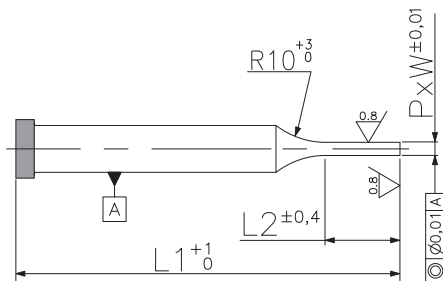


Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45

**PB-PSNB**  
Blank

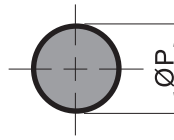


$\varnothing H = \varnothing D + 1,5\text{mm}$

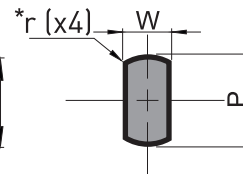


**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \varnothing D - 0,1$

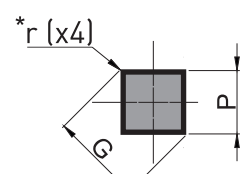
**PB-PSNS**  
Redondo



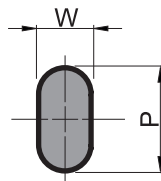
**PB-PSNF**  
Redondo Facetado



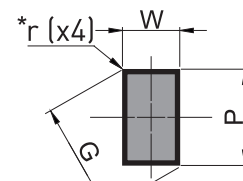
**PB-PSNV**  
Quadrado



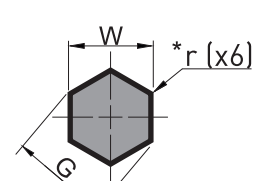
**PB-PSNL**  
Oblongo



**PB-PSNR**  
Retângulo

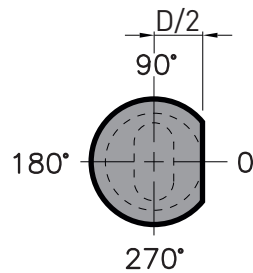


**PB-PSNH**  
Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).

**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	Ø D	L1			L2	PB-PSNS	Outras Formas	
		71	80	100		Ø P	W (min)	P / G (max)
Formas S L <b>PB-PSNR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	2	B	B	B	10	0,7 - 1,95	0,7	1,95
	3	B	B	B	13	1,6 - 2,95	0,7	2,95
	4	B	B	B	16	2 - 3,95	1	3,95
	5	B	B	B	20	2 - 4,95	1	4,95
	6	B	B	B	20	3 - 5,95	1,5	5,95
	ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.					

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**Exemplo de Pedido :**

Blank

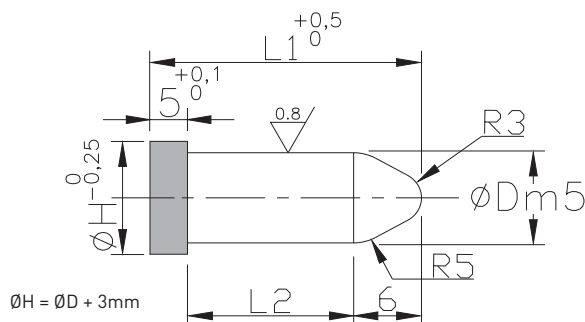
Punção HSS Micro Sólido Blank Ø do Corpo L1  
**PB-PSNB-6-71**

Punção HSS Micro Sólido Retângulo Ø do Corpo L1 L2 Dimensões da Forma Referência Posição Forma  
**PB-PSNR-6-71-20-P5.2-W3.2-R2-T90**

**+** Outros materiais sob consulta.  
 Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
 Revestimentos disponíveis : pág. 45  
 Informações técnicas complementares : pág. 45

### Pilotos Diretos

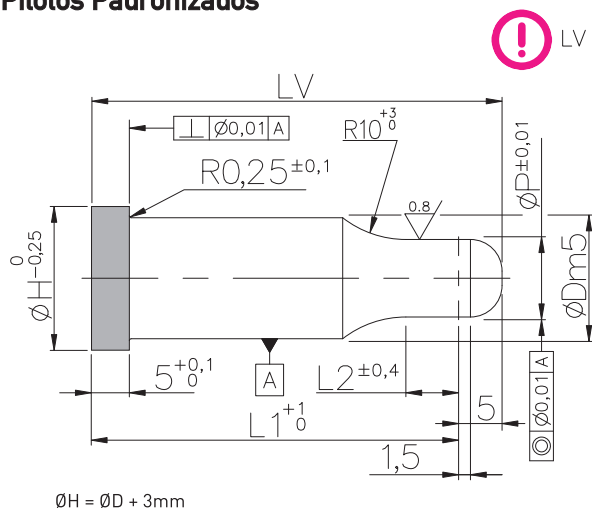
Referência	Ø D	L1	L2
	8	25	14
Material	8	30	19
<b>PB - PPNP</b>	10	25	14
	10	30	19
	12	25	14
	12	30	19



### Exemplo de Pedido :

Punção HSS Cabeça Cilíndrica Sólido Piloto Ø do Corpo L1  
**PB - PPNP - 12 - 30**

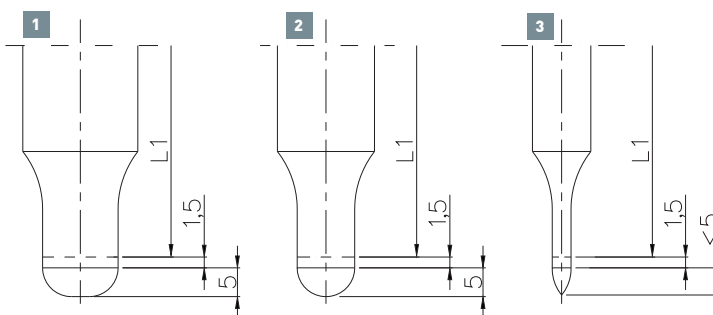
### Pilotos Padronizados



ØH = ØD + 3mm

⚠ LV = L1 + 6,5

### FORMA DA EXTREMIDADE



- 1 Ø P → 5,2 mm - Achatada
- 2 Ø P = 5,2 mm - Esférica
- 3 Ø P ← 5,2 mm - Pontiaguda

Referência	Ø D	L1				L2	Ø P
		71	80	90	110		
	5	B	B	B		10	0,8 - 4,9
	6	B	B	B	B	10	1,5 - 5,9
Material	8	B	B	B	B	13	2,5 - 7,9
<b>PB - PPNZ</b>	10	B	B	B	B	13	4,5 - 9,9
	13	B	B	B	B	16	6,5 - 12,9
	16	B	B	B	B	20	9,5 - 15,9
	20	B	B	B	B	20	12,5 - 19,9
	25	B	B	B	B	20	16,5 - 24,9

ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.

Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.

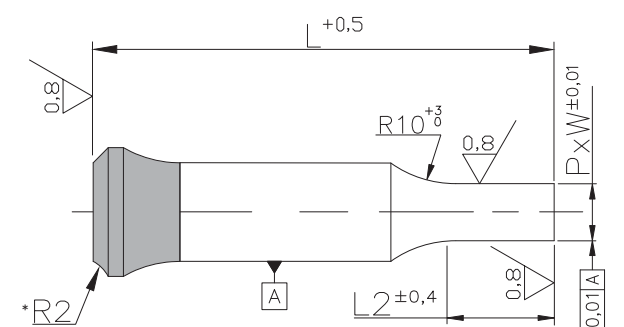
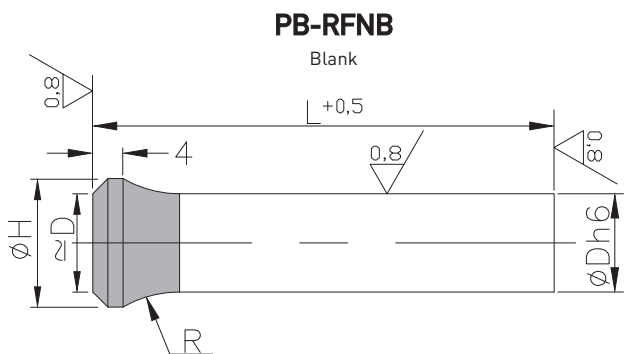
Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRC

### Exemplo de Pedido :

Punção HSS Cabeça Cilíndrica Sólido Piloto (PPNZ) Ø do Corpo L1 Dimensões  
**PB - PPNZ - 16 - 71 - P12,5**



Outros materiais sob consulta.

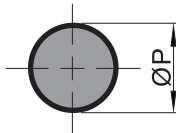


\* Em função dos critérios de fabricação poderemos fornecer este detalhe da cabeça com Raio ou Chanfro.

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØD} - 0,1$

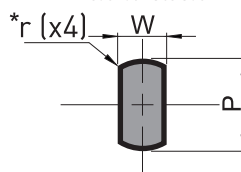
**PB-RFNS**

Redondo



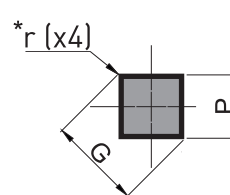
**PB-RFNF**

Redondo Facetado



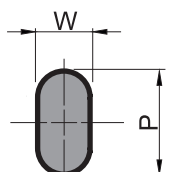
**PB-RFNV**

Quadrado



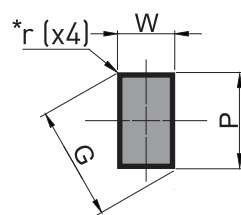
**PB-RFNL**

Oblongo



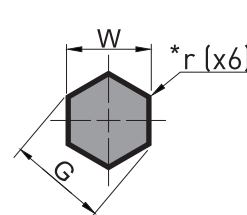
**PB-RFNR**

Retângulo



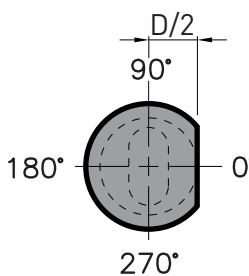
**PB-RFNH**

Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).

**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Fresa para usinagem do alojamento : pág. : 28

Referência	Ø D	L1			L2	PB-RFNS	Outras Formas		Ø H	R
		71	80	100		Ø P	W (min)	P / G (max)		
Formas ↓ Material S L <b>PB-RFNR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	5	B	B	B	10	1,0 - 4,9	1,5	4,9	7	10
	6	B	B	B	10	1,5 - 5,9	1,5	5,9	9	10
	8	B	B	B	13	2,5 - 7,9	2,0	7,9	11	12
	10	B	B	B	13	4,5 - 9,9	3,5	9,9	14	15
	13	B	B	B	16	6,5 - 12,9	4,5	12,9	17	15
	16	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9	20	15
	20	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9	25	15

ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.    Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

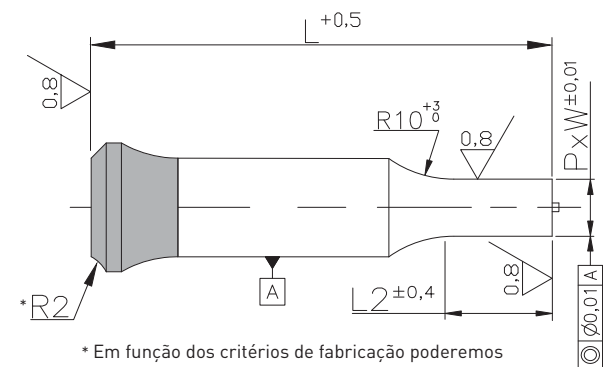
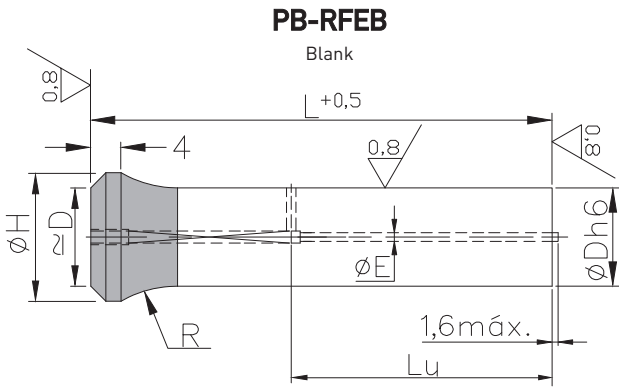
**Exemplo de Pedido :**

Blank  
 Punção HSS DIN 5118 Sólido Blank Ø do Corpo L1  
**PB-RFNB-16-71**

Punção HSS DIN 5118 Sólido Retângulo Ø do Corpo L1 L2  
 Dimensões da Forma Referência Posição Forma  
**PB-RFNR-16-71-20-P10.2-W7.2-R2-T90**

**+** Outros materiais sob consulta.  
 Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
 Revestimentos disponíveis : pág. 45  
 Informações técnicas complementares : pág. 45

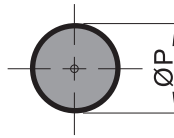




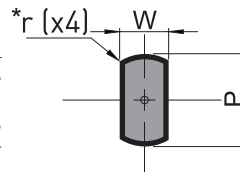
\* Em função dos critérios de fabricação poderemos fornecer este detalhe da cabeça com Raio ou Chanfro.

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØD} - 0,1$

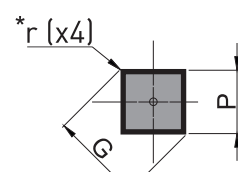
**PB-RFES**  
Redondo



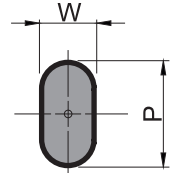
**PB-RFEF**  
Redondo Facetado



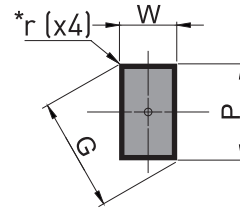
**PB-RFEV**  
Quadrado



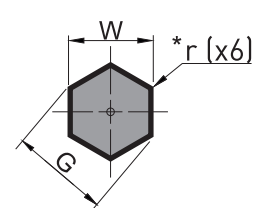
**PB-RFEL**  
Oblongo



**PB-RFER**  
Retângulo

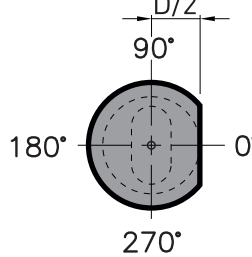


**PB-RFEH**  
Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).

**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.



Outras Referências para orientação ver pág. : 39  
Fresa para usinagem do alojamento : pág. : 28

Referência	Ø D	L1			L2	PB-RFES		Outras Formas		Ø E	Ø H	R
		71	80	100		Ø P	W (min)	P / G (max)				
Formas ↓ S L <b>PB-RFER</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	8	B	B	B	13	3,0 - 7,9	3,0	7,9	1,1	11	12	
	10	B	B	B	13	4,5 - 9,9	4,5	9,9	1,3	14	15	
	13	B	B	B	16	6,5 - 12,9	6,0	12,9	2,2	17	15	
	16	B	B	B	20	9,5 - 15,9	7,0	15,9	2,2	20	15	
	20	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9	2,2	25	15	
ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		Lu			<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.							
		39	48	68								

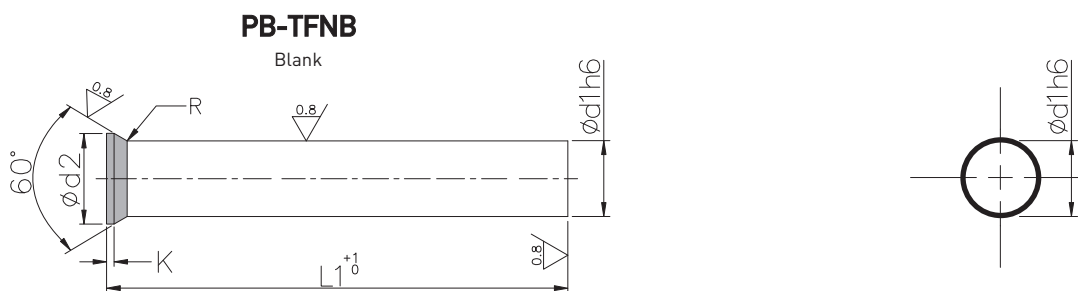
Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**Exemplo de Pedido :**

Punção HSS DIN 5118 Ejetor Blank Ø do Corpo L1  
**PB-RFEB-16-71**

Punção HSS DIN 5118 Ejetor Retângulo Ø do Corpo L1 L2 Dimensões da Forma Referência Forma  
**PB-RFER-16-71-20-P10.2-W7.2-R2-T90**

**+** Outros materiais sob consulta.  
 Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
 Revestimentos disponíveis : pág. 45  
 Informações técnicas complementares : pág. 45



Referência	Ød1	Ød2	K	L1		Ød1	Ød2	K	L1		Ød1	Ød2	K	L1	
				71	100				71	100				71	100
	0,5	0,9	0,2	B	B	5,8	7,0	0,5	B	B	11,1	13,0	1,0	B	B
	0,6	1,1		B	B	5,9			B	B	11,2			B	B
	0,7	1,3		B	B	6,0	8,0		B	B	11,3			B	B
	0,8	1,4	0,4	B	B	6,1			B	B	11,4			B	B
	0,9	1,6		B	B	6,2			B	B	11,5	14,0		B	B
	1,0	1,8	0,5	B	B	6,3			B	B	11,6			B	B
	1,1			B	B	6,4			B	B	11,7			B	B
	1,2	2,0		B	B	6,5	9,0	1,0	B	B	11,8			B	B
	1,3			B	B	6,6			B	B	11,9			B	B
	1,4	2,2		B	B	6,7			B	B	12,0			B	B
	1,5			B	B	6,8			B	B	12,1			B	B
	1,6	2,5		B	B	6,9			B	B	12,2			B	B
	1,7			B	B	7,0			B	B	12,3			B	B
	1,8	2,8		B	B	7,1			B	B	12,4			B	B
	1,9			B	B	7,2			B	B	12,5	15,0		B	B
	2,0	3,0		B	B	7,3			B	B	12,6			B	B
	2,1	3,2		B	B	7,4			B	B	12,7			B	B
	2,2			B	B	7,5	10,0		B	B	12,8			B	B
	2,3	3,5		B	B	7,6			B	B	12,9			B	B
	2,4			B	B	7,7			B	B	13,0			B	B
	2,5			B	B	7,8			B	B	13,1	1,5		B	B
	2,6	4,0		B	B	7,9			B	B	13,2			B	B
	2,7			B	B	8,0			B	B	13,3			B	B
	2,8			B	B	8,1			B	B	13,4			B	B
	2,9			B	B	8,2			B	B	13,5	16,0		B	B
	3,0	4,5		B	B	8,3			B	B	13,6			B	B
	3,1			B	B	8,4			B	B	13,7			B	B
	3,2			B	B	8,5	11,0		B	B	13,8			B	B
	3,3			B	B	8,6			B	B	13,9			B	B
	3,4			B	B	8,7			B	B	14,0			B	B
	3,5	5,0		B	B	8,8			B	B	14,1			B	B
	3,6			B	B	8,9			B	B	14,2			B	B
	3,7			B	B	9,0			B	B	14,3			B	B
	3,8			B	B	9,1			B	B	14,4			B	B
	3,9			B	B	9,2			B	B	14,5	17,0		B	B
	4,0	5,5		B	B	9,3			B	B	14,6			B	B
	4,1			B	B	9,4			B	B	14,7			B	B
	4,2			B	B	9,5	12,0		B	B	14,8			B	B
	4,3			B	B	9,6			B	B	14,9			B	B
	4,4			B	B	9,7			B	B	15,0			B	B
	4,5	6,0		B	B	9,8			B	B	15,1			B	B
	4,6			B	B	9,9			B	B	15,2			B	B
	4,7			B	B	10,0			B	B	15,3			B	B
	4,8			B	B	10,1			B	B	15,4			B	B
	4,9			B	B	10,2			B	B	15,5	18,0		B	B
	5,0	6,5		B	B	10,3			B	B	15,6			B	B
	5,1			B	B	10,4			B	B	15,7			B	B
	5,2			B	B	10,5	13,0		B	B	15,8			B	B
	5,3			B	B	10,6			B	B	15,9			B	B
	5,4			B	B	10,7			B	B	16,0			B	B
	5,5	7,0		B	B	10,8			B	B	20,0	22,0	2,0	B	B
	5,6			B	B	10,9			B	B					
	5,7			B	B	11,0			B	B					

Material

**PB - TFNB - Ød1 - L1**

Para os diâmetros abaixo temos em estoque com o comprimento L1 = 130mm, conforme tabela.

Ød1	L1
	130
2	B
3	B
4	B
5	B
6	B
7	B
8	B
9	B
10	B
11	B
12	B
13	B
14	B
15	B
16	B
20	B

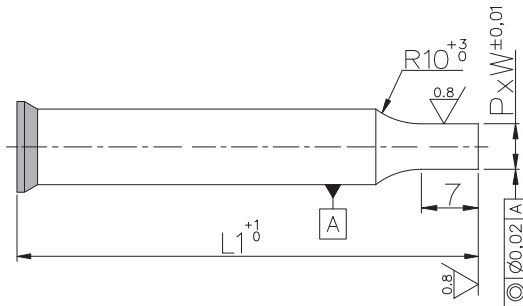
Ød1 e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**Exemplo de Pedido :**

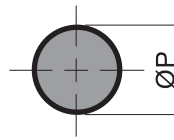
Punção HSS Cabeça Cônica 60° Sólido Blank Ø do Corpo L1

**PB - TFNB - 3.4 - 100**



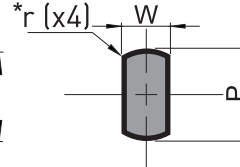
**PB-TFNS**

Redondo



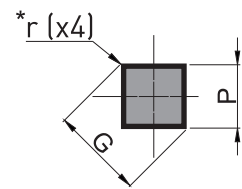
**PB-TFNF**

Redondo Facetado



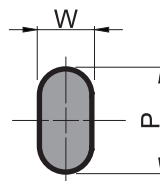
**PB-TFNV**

Quadrado



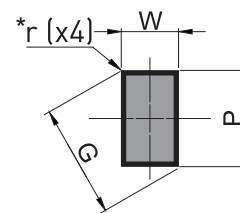
**PB-TFNL**

Oblongo



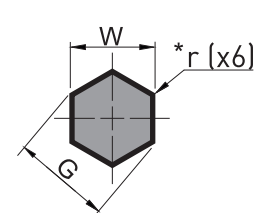
**PB-TFNR**

Retângulo



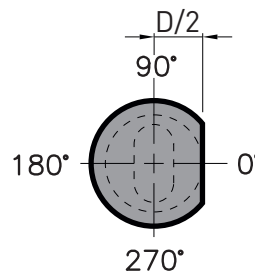
**PB-TFNH**

Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.

(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



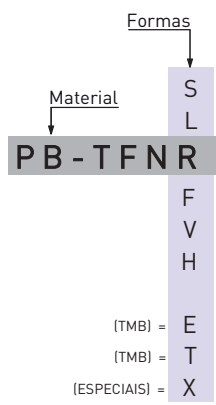
**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØD} - 0,1$

**+** Referência para orientação sob consulta. Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.

Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	Ød1	L1		PB-TFNS	Outras Formas		Ød2	K
		71	100	Ø P	W (min.)	P / G (max.)		
	2	B	B	0,7 - 1,9	0,7	1,9	3	0,5
	3	B	B	1,0 - 2,9	1,0	2,9	4,5	0,5
	4	B	B	1,0 - 3,9	1,5	3,9	5,5	0,5
	5	B	B	1,0 - 4,9	1,5	4,9	6,5	0,5
	6	B	B	1,5 - 5,9	1,5	5,9	8	0,5
	7	B	B	2,0 - 6,9	1,7	6,9	9	1
	8	B	B	2,5 - 7,9	2,0	7,9	10	1
	9	B	B	3,5 - 8,9	2,7	8,9	11	1
	10	B	B	4,5 - 9,9	3,5	9,9	12	1
	11	B	B	5,1 - 10,9	3,8	10,9	13	1
	12	B	B	5,8 - 11,9	4,2	11,9	14	1
	13	B	B	6,5 - 12,9	4,5	12,9	15	1
	14	B	B	7,5 - 13,9	5,1	13,9	16	1,5
	15	B	B	8,5 - 14,9	5,7	14,9	17	1,5
	16	B	B	9,5 - 15,9	6,0	15,9	18	1,5
	20	B	B	15,0 - 19,9	8,0	19,9	22	2,0

Ød1 e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta. - Comprimento L2 considerado padrão será 7mm - Comprimento L2 especial sob consulta.



Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**+** Outros materiais sob consulta.  
 Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
 Revestimentos disponíveis : pág. 45  
 Informações técnicas complementares : pág. 45

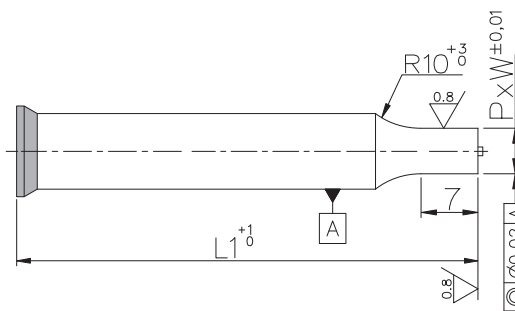
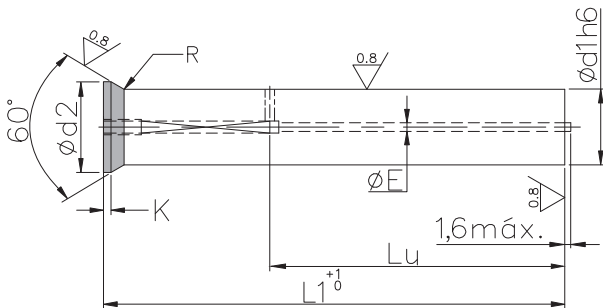
**Exemplo de Pedido :**

P B - T F N L - 10 - 71 - 7 - P9 - W5 - R2 - T0

Forma

### PB-TFEB

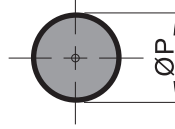
Blank



**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \phi D - 0,1$

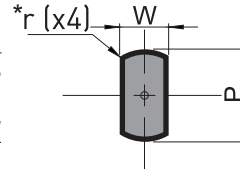
### PB-TFES

Redondo



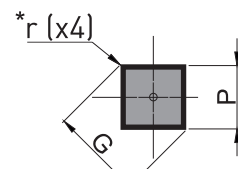
### PB-TFEF

Redondo Facetado



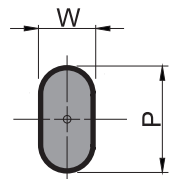
### PB-TFEV

Quadrado



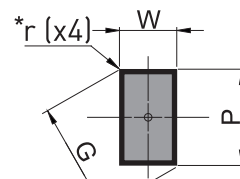
### PB-TFEL

Oblongo



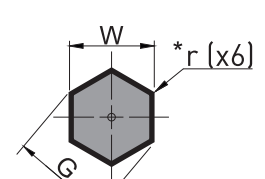
### PB-TFER

Retângulo

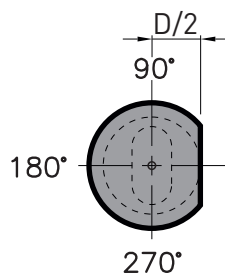


### PB-TFEH

Hexágono



\*  $r=0$  será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor  $r1,5$  para um raio de 1,5mm).



**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo, na posição à 0°.

Outras Referências para orientação ver pág. : 39

Referência	$\phi d1$	L1		PB-TFES	Outras Formas		$\phi d2$	$\phi E$	K
		71	100	$\phi P$	W (min.)	P / G (max.)			
Formas ↓ Material S L <b>PB-TFER</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	8	B	B	3,0 - 7,9	3,0	7,9	10	1,1	1
	10	B	B	4,5 - 9,9	4,5	9,9	12	1,3	1
	12	B	B	5,8 - 11,9	5,8	11,9	14	1,3	1
	14	B	B	7,5 - 13,9	6,0	13,9	16	1,3	1,5
	16	B	B	9,5 - 15,9	7,0	15,9	18	2,2	1,5
	20	B	B	15,0 - 19,9	8,0	19,9	18	2,2	2,0
		Lu							
		39	68						

$\phi d1$  e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.  
Comprimento L2 considerado padrão será 7mm - Comprimento L2 especial sob consulta.

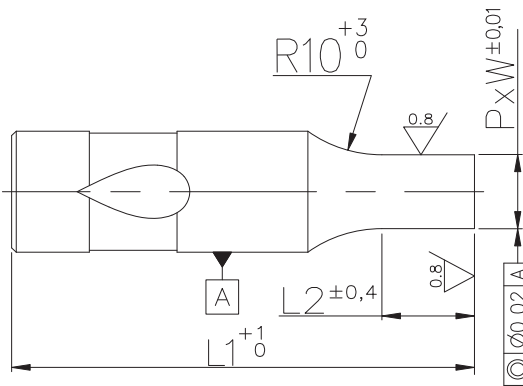
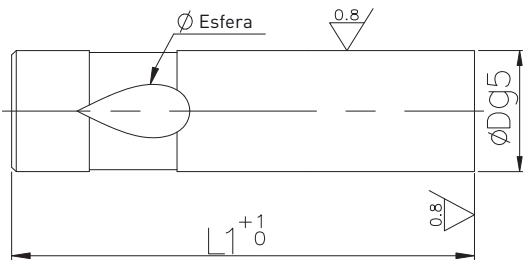
Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRc

**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45

Exemplo de Pedido :									
Punção HSS	Cabeça Cônica 60°	Ejetor	Blank	$\theta$ do Corpo	L1				Blank
<b>P B - T F E B - 10 - 71</b>									
Punção HSS	Cabeça Cônica 60°	Ejetor	Oblongo	$\theta$ do Corpo	L1	L2	Dimensões da Forma	Referência	Posição
<b>P B - T F E L - 10 - 71 - 7 - P7 - W5 - R2 - T0</b>									

### PB-BLNB / PB-BHNB

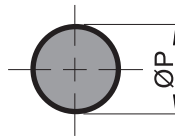
Carga Leve / Carga Pesada  
Blank



**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØD} - 0,1$

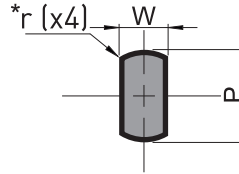
### PB-BLNS / PB-BHNS

Redondo



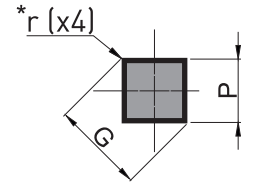
### PB-BLNF / PB-BHNF

Redondo Facetado



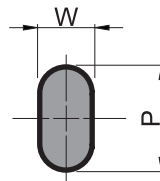
### PB-BLNV / PB-BHNV

Quadrado



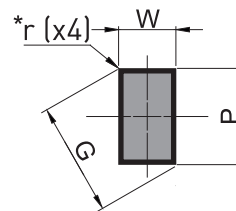
### PB-BLNL / PB-BHNL

Oblongo



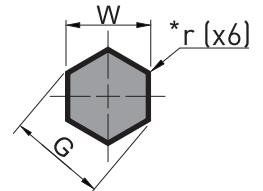
### PB-BLNR / PB-BHNR

Retângulo

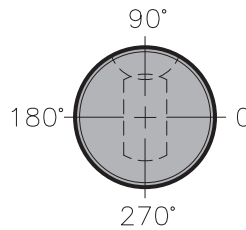


### PB-BLNH / PB-BHNH

Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



**!** A posição T=90° é considerada padrão se não for informada pelo cliente.

Norma ISO 10071 - Espessura para Chapas:  
Máximo para Carga Leve espessura de 3mm.  
Máximo para Carga Pesada espessura de 8mm.

Referência	ØD	L1				L2	PB-B_NS	Outras Formas		ØEsfera
		71	80	100	125		ØP	W (min)	P / G (max)	
<b>CARGA LEVE</b>										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Material</div> <div>Formas</div> </div> <b>PB - BLNR</b>	10	B	B	B	B	13	4,5 - 9,9	3,5	9,9	8
	13	B	B	B	B	16	6,5 - 12,9	4,5	12,9	8
	16	B	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9	8
	20	B	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9	8
	25	B	B	B	B	20	16,5 - 24,9	10,0	24,9	8
<b>CARGA PESADA</b>										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Material</div> <div>Formas</div> </div> <b>PB - BHNV</b>	10	B	B	B	B	13	4,5 - 9,9	4,5	9,9	10
	13	B	B	B	B	16	8,0 - 12,9	6,0	12,9	12
	16	B	B	B	B	20	9,5 - 15,9	6,0	15,9	12
	20	B	B	B	B	20	12,5 - 19,9	8,0	19,9	12
	25	B	B	B	B	20	18,0 - 24,9	10,0	24,9	12
	32	B	B	B	B	20	24,0 - 31,9	12,0	31,9	12
40	B	B	B	B	20	30,5 - 39,9	14,0	39,9	12	

ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.  Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRC

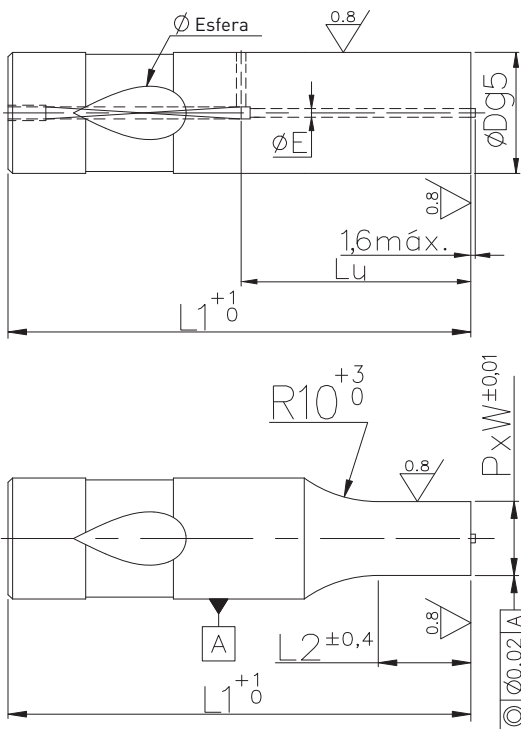
Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45

### Exemplo de Pedido :

Punção HSS	Carga Pesada	Sólido	Blank	Ø do Corpo	L1	Blank
<b>PB - BHNB - 16 - 71</b>						
Punção HSS	Carga Pesada	Sólido	Quadrado	Ø do Corpo	L1	L2
<b>PB - BHNV - 16 - 71 - 20 - P10.2 - r1.5 - T90</b>						
Dimensão da Forma						
Raio						
Posição						

### PB-BLEB / PB-BHEB

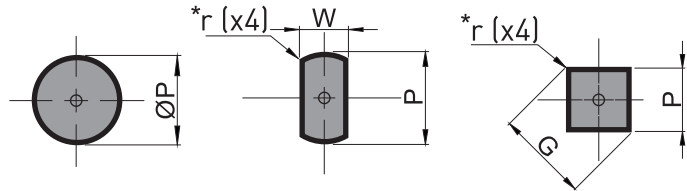
Carga Leve / Caraga Pesada  
Blank



**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØD} - 0,1$

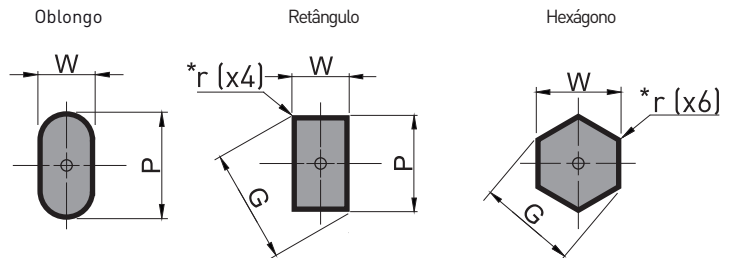
### PB-BLES / PB-BHES    PB-BLEF / PB-BHEF    PB-BLEV / PB-BHEV

Redondo                      Redondo Facetado                      Quadrado

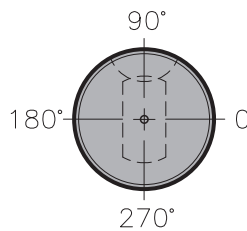


### PB-BLEL / PB-BHEL    PB-BLER / PB-BHER    PB-BLEH / PB-BHEH

Oblongo                      Retângulo                      Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



**!** A posição T=90° é considerada padrão se não for informada pelo cliente.

**Norma ISO 10071 - Espessura para Chapas:**  
Máximo para Carga Leve espessura de 3mm.  
Máximo para Carga Pesada espessura de 8mm.

Referência	ØD	L1				L2	PB-B_ES	Outras Formas		ØE	ØEsfera
		71	80	100	125		ØP	W (min)	P / G (max)		
<b>CARGA LEVE</b>											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Formas</div> <div>Material</div> </div> <b>PB-BLER</b>	10	B	B	B		13	4,5 - 9,9	4,5	9,9	1,3	8
	13	B	B	B		16	6,5 - 12,9	6,0	12,9	1,3	8
	16	B	B	B		20	9,5 - 15,9	7,0	15,9	2,2	8
	20	B	B	B		20	12,5 - 19,9	8,0	19,9	2,2	8
	25	B	B	B		20	16,5 - 24,9	10,0	24,9	2,2	8
<b>CARGA PESADA</b>											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Formas</div> <div>Material</div> </div> <b>PB-BHEV</b>	10	B	B	B		13	5,5 - 9,9	5,5	9,9	1,3	10
	13	B	B	B	B	16	8,0 - 12,9	8,0	12,9	1,3	12
	16	B	B	B	B	20	9,5 - 15,9	9,5	15,9	2,2	12
	20	B	B	B	B	20	12,5 - 19,9	12,5	19,9	2,2	12
	25	B	B	B	B	20	18,0 - 24,9	18,0	24,9	2,2	12
	32	B	B	B	B	20	24,0 - 31,9	18,0	31,9	2,2	12
40	B	B	B	B	20	30,5 - 39,9	18,0	39,9	2,2	12	
ØD e Comprimento "L1" : Outras dimensões sob consulta.		<b>Lu</b>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>39</span> <span>48</span> <span>68</span> <span>68</span> </div>					

   Comprimento L2 considerado padrão, outras dimensões sob consulta.

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRC

### Exemplo de Pedido :

Punção HSS Carga Leve Ejetor Blank Ø do Corpo L1 Blank

**P B - B L E B - 16 - 71**

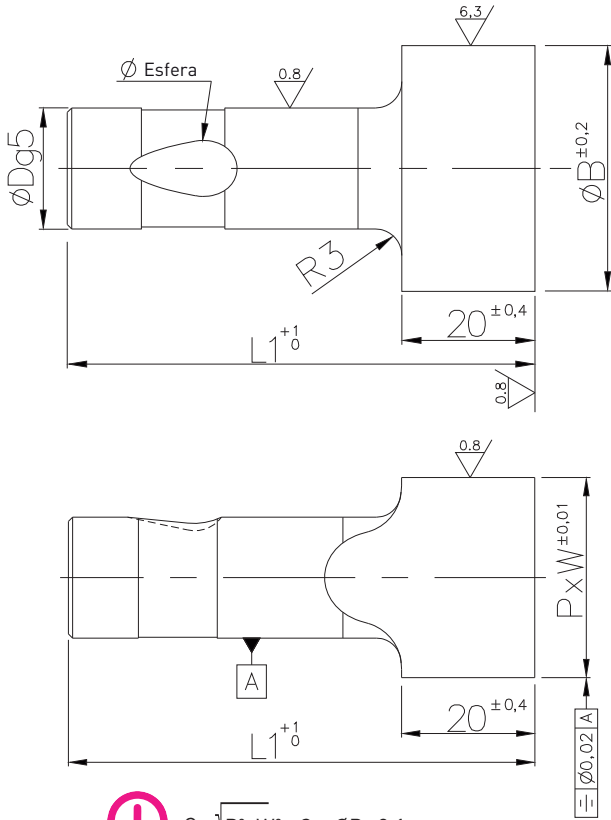
Punção HSS Carga Leve Ejetor Oblongo Ø do Corpo L1 L2 Dimensão da Forma Forma

**P B - B L E L - 16 - 71 - 20 - P15.2 - W8.2 - T90**

**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45

## PB-BJNB / PB-BKNB

Caraga Leve / Caraga Pesada  
Blank



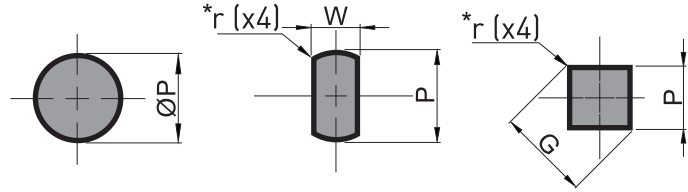
**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq \text{ØB} - 0,1$

## PB-BJNS / PB-BKNS    PB-BJNF / PB-BKNF    PB-BJNV / PB-BKNV

Redondo

Redondo Facetado

Quadrado

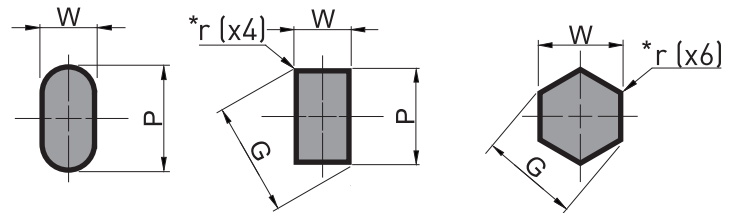


## PB-BJNL / PB-BKNL    PB-BJNR / PB-BKNR    PB-BJNH / PB-BKNH

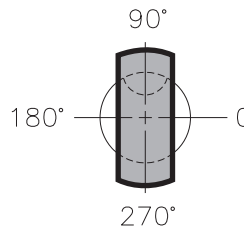
Oblongo

Retângulo

Hexágono



\* r=0 será considerado padrão quando não especificado pelo cliente.  
(Especificar o valor r1,5 para um raio de 1,5mm).



**!** A posição T=90° é considerada padrão se não for informada pelo cliente.

**Norma ISO 10071 - Espessura para Chapas:**  
Máximo para Carga Leve espessura de 3mm.  
Máximo para Carga Pesada espessura de 8mm.

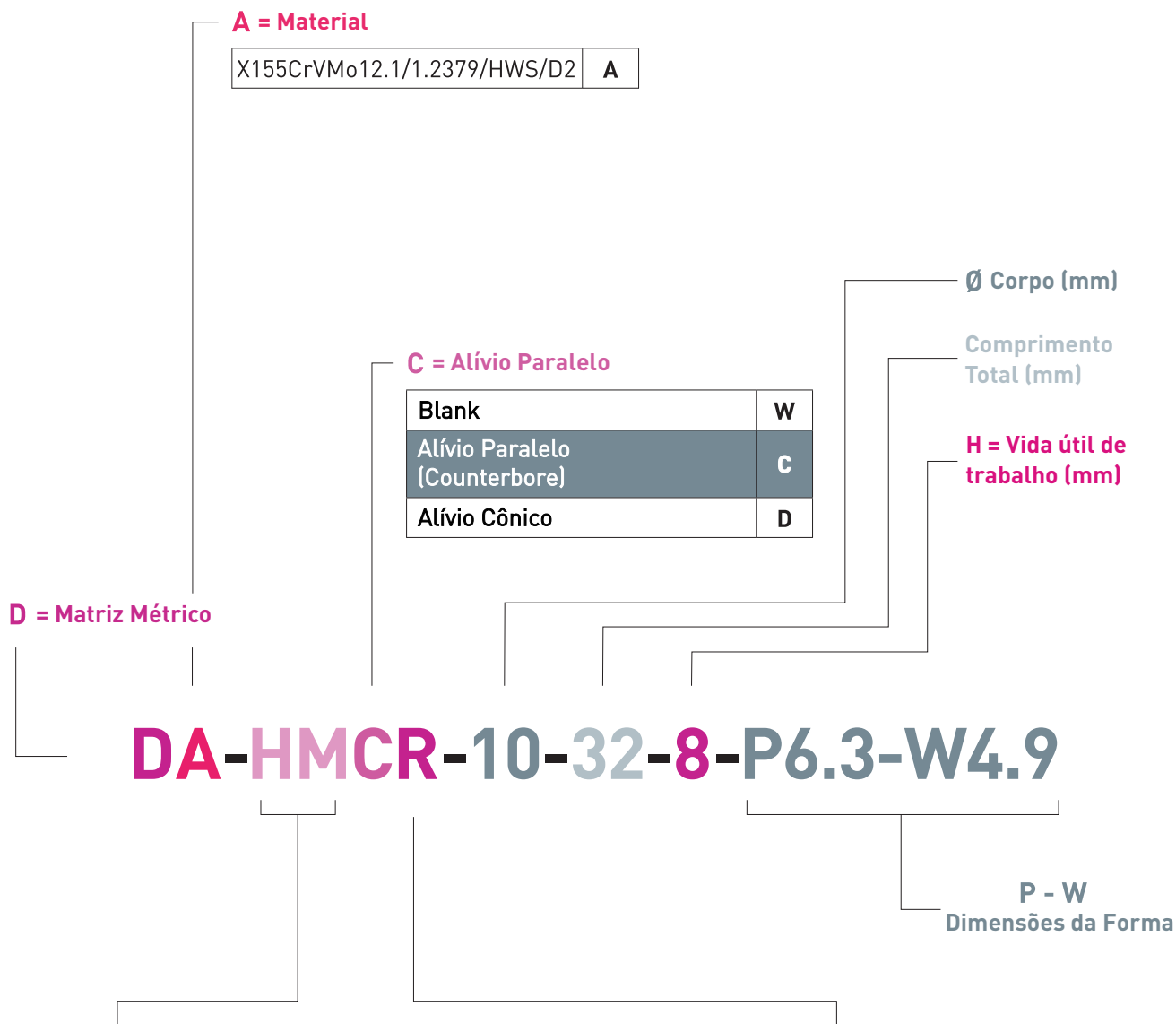
Referência	ØD	L1			L2		PB-B_NS	Outras Formas	Ø B	Ø Esfera
		71	80	100	ØP	G (max)				
<b>CARGA LEVE</b>										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Material</div> <div>Formas</div> </div> <b>PB-BJNL</b>	13	B	B	B	19	30	13,1 - 31,9	31,9	32,5	8
	16	B	B	B	19	30	16,1 - 37,9	37,9	38,5	8
	20	B	B	B	19	30	20,1 - 39,9	39,9	40,5	8
	25	B	B	B	19	30	25,1 - 43,9	43,9	44,5	8
	32	B	B	B	19	30	32,1 - 49,9	49,9	50,5	8
<b>CARGA PESADA</b>										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Material</div> <div>Formas</div> </div> <b>PB-BKNL</b>	13	B	B	B	19	30	13,1 - 31,9	31,9	32,5	12
	16	B	B	B	19	30	16,1 - 37,9	37,9	38,5	12
	25	B	B	B	19	30	20,1 - 39,9	39,9	40,5	12
	20	B	B	B	19	30	25,1 - 43,9	43,9	44,5	12
	32	B	B	B	19	30	32,1 - 49,9	49,5	50,5	12
	40	B	B	B	19	30	40,1 - 55,9	55,9	56,5	12

Material:	Corpo	Cabeça
B = Z90/HSS/M2	60 - 64	47 - 57 HRC

### Exemplo de Pedido :

Punção HSS	Carga Leve	Sólido	Blank	Ø do Corpo	L1	Blank
<b>PB-BJNB-16-71</b>						
Punção HSS	Carga Leve	Sólido	Oblongo	Ø do Corpo	L1	L2
<b>PB-BJNL-16-71-20-P28.2-W20.5-T0</b>						

**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para ponta (E ; T ; X) : pág. 37  
Revestimentos disponíveis : pág. 45  
Informações técnicas complementares : pág. 45



**HM = Tipo**

Matrizes com Cabeça ; Corpo tol. m5 (ISO 8977)	<b>HM</b>
Matrizes Lisa ; Corpo tol. m5 (ISO 8977)	<b>SM</b>
Matrizes Orientáveis ; Corpo tol. h5 (ISO 8977)	<b>SC</b>
Matrizes Orientáveis Reversíveis ; Corpo tol. h5	<b>SR</b>
Matrizes de Troca Rápida ; Corpo tol. g5 (ISO 8977)	<b>BL</b>

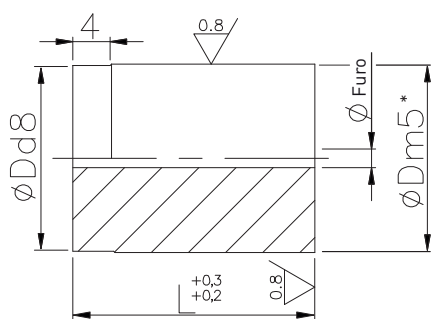
**R = Forma da Ponta**

Blank	<b>B</b>
Blank Alterado	<b>A</b>
Redondo	<b>S</b>
Oblongo	<b>L</b>
Quadrado	<b>V</b>
Retângulo	<b>R</b>
Redondo Facetado	<b>F</b>
Hexágono	<b>H</b>
Formas Positivas - TMB	<b>T</b>
Formas Negativas - TMB	<b>E</b>
Totalmente Especial	<b>X</b>

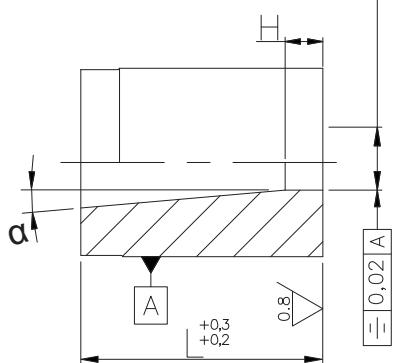


### DA-SMWB ØDm5\*

Blank



$P \times W \pm 0,01$  (inscrito no ØA máx.)



$\alpha = 1^\circ$  Padrão

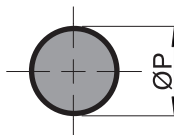
H = 5 Padrão



$$G = \sqrt{P^2 + W^2}; G \leq A$$

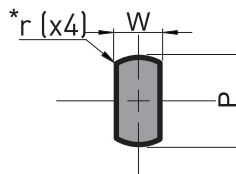
### DA-SMDS ØDm5

Redondo



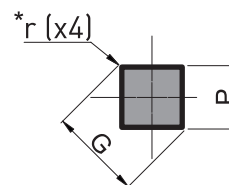
### DA-SMDF ØDm5

Redondo Facetado



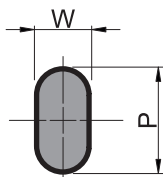
### DA-SMDV ØDm5

Quadrado



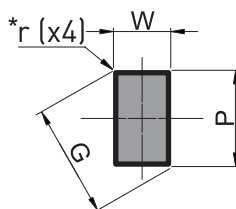
### DA-SMDL ØDm5

Oblongo



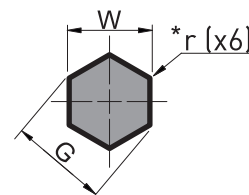
### DA-SMDR ØDm5

Retângulo



### DA-SMDH ØDm5

Hexágono



\*  $r=0.2$  (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)



Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência 1.5 x 5mm à 0°.

Outras Referências para orientação ver pág. : 42

Referência	Ø D	L				DA-SMDS	Outras Formas		Ø Furo	Ø A Max.
		20	25	32	35	ØP	W (min)	P / G (max)		
	6	A	A			1,5 - 3,0	1,5	3,0	1,0	3,0
	8	A	A			1,5 - 3,5	1,5	3,5	1,0	3,5
	10	A	A	A		2,0 - 5,0	2,0	5,0	1,5	5,0
	13	A	A	A		2,0 - 7,0	2,0	7,0	1,5	7,0
	16	A	A	A	A	2,5 - 9,0	2,5	9,0	2,0	9,0
	20	A	A	A	A	2,5 - 11,0	2,5	11,0	2,0	11,0
	22		A	A	A	2,5 - 13,0	2,5	13,0	2,0	13,0
	25		A	A	A	2,5 - 16,0	2,5	16,0	2,0	16,0
	32			A	A	2,5 - 20,0	2,5	20,0	2,0	20,0
	38			A	A	2,5 - 26,0	2,5	26,0	2,0	26,0
	40			A	A	2,5 - 27,0	2,5	27,0	2,0	27,0
	45			A	A	2,5 - 35,0	2,5	35,0	2,0	35,0
	50			A	A	2,5 - 36,0	2,5	36,0	2,0	36,0
	56			A	A	2,5 - 45,0	2,5	45,0	2,0	45,0
	63			A	A	2,5 - 50,0	2,5	50,0	2,0	50,0
	71			A	A	2,5 - 56,0	2,5	56,0	2,0	56,0

ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta. \* Altura H por padrão : 5mm

Material:	Dureza
A = (X155CrVMo.12.1 / D2)	58 - 62 HRc

### Exemplo de Pedido :

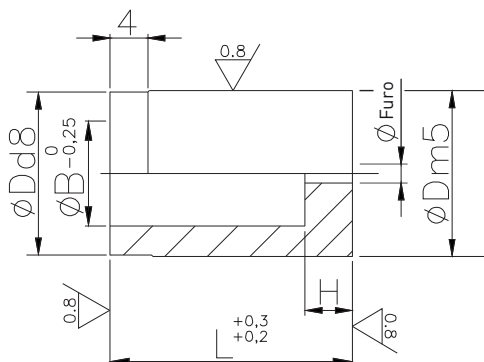
Matriz X155CrVMo Lisa ØD m5 Furo pl Fio Blank Dia. Corpo L	Blank
DA-SMWB-16-25	
Matriz X155CrVMo Lisa ØD m5 Alívio Cônico Oblongo Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma	Forma
DA-SMDL-16-25-5-P8.2-W5.2-PA1-R2-T0	



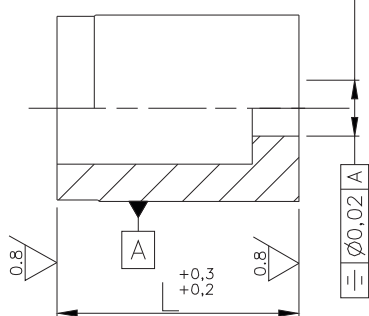
Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte [E ; T ; X] : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

### DA-SMCB ØDm5

Blank



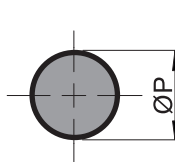
$P \times W \pm 0,01$  (inscrito no ØA máx.)



**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq A$

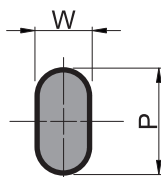
### DA-SMCS ØDm5

Redondo



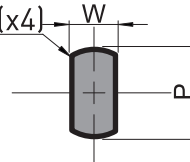
### DA-SMCL ØDm5

Oblongo



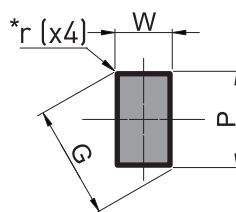
### DA-SMCF ØDm5

Redondo Facetado



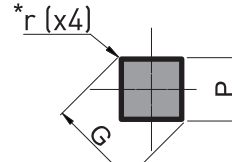
### DA-SMCR ØDm5

Retângulo



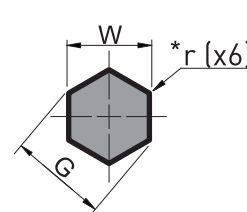
### DA-SMCH ØDm5

Quadrado



### DA-SMCH ØDm5

Hexágono



\*r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)

**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência 1.5 x 5mm à 0°.

Outras Referências para orientação ver pág. : 42

Referência	Ø D	L				H	DA-SMCS			Outras Formas		Ø B	Ø Furo	Ø A Max.
		20	25	32	35		ØP	W (min)	P / G (max)					
	6	A	A			3	1,5 - 3,0	1,5	3,0	3,5	1	3,0		
	8	A	A			4	1,5 - 3,5	1,5	3,5	4	1	3,5		
	10	A	A	A		5	2,0 - 5,0	2,0	5,0	5,8	1,5	5,0		
	13	A	A	A		5	2,0 - 7,0	2,0	7,0	8	1,5	7,0		
	16	A	A	A	A	5	2,5 - 9,0	2,5	9,0	9,5	2	9,0		
	20	A	A	A	A	5	2,5 - 11,0	2,5	11,0	12	2	11,0		
	22		A	A	A	6	2,5 - 13,0	2,5	13,0	14	2	13,0		
	25		A	A	A	6	2,5 - 16,0	2,5	16,0	17,3	2	16,0		
	32			A	A	6	2,5 - 20,0	2,5	20,0	20,7	2	20,0		
	38			A	A	8	2,5 - 26,0	2,5	26,0	27	2	26,0		
	40			A	A	8	2,5 - 27,0	2,5	27,0	27,7	2	27,0		
	45			A	A	8	2,5 - 35,0	2,5	35,0	36	2	35,0		
(TMB) = E	50			A	A	8	2,5 - 36,0	2,5	36,0	37	2	36,0		
(TMB) = T	56			A	A	8	2,5 - 45,0	2,5	45,0	46	2	45,0		
(ESPECIAIS) = X	63			A	A	8	2,5 - 50,0	2,5	50,0	51	2	50,0		
	71			A	A	8	2,5 - 56,0	2,5	56,0	57	2	56,0		

ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta.   Comprimento "H" padrão: Outras dimensões sob consulta.

Material:	Dureza
A = [X155CrVMo.12.1 / D2]	58 - 62 HRc

**Exemplo de Pedido :**

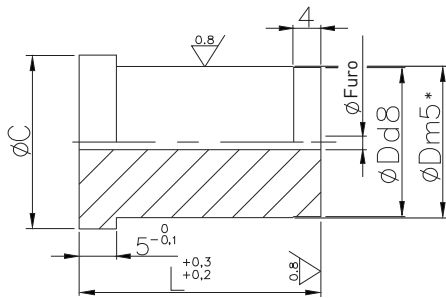
Matriz X155CrVMo Lisa ØDm5 Alívio Paralelo Blank Dia. Corpo L Vida (H) **DA-SMCB-16-25-5**

Matriz X155CrVMo Lisa ØDm5 Alívio Paralelo Quadrado Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma Raio do Cantos Ref. Pós- **DA-SMCH-16-25-5-P6-r1.5-R2-T90**

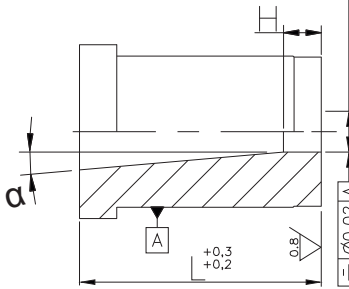
**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

**DA-HMWB** ØDm5\*

Blank



$P \times W \pm 0,01$  (inscrito no ØA máx.)



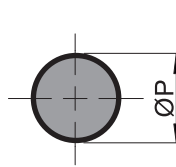
$\alpha = 1^\circ$  Padrão

H = 5 Padrão

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$  ;  $G \leq A$

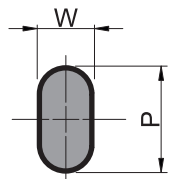
**DA-HMDS** ØDm5

Redondo



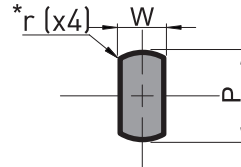
**DA-HMDL** ØDm5

Oblongo



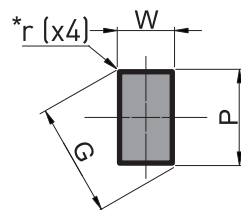
**DA-HMDF** ØDm5

Redondo Facetado



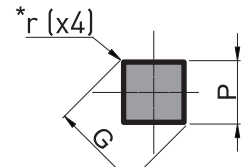
**DA-HMDR** ØDm5

Retângulo



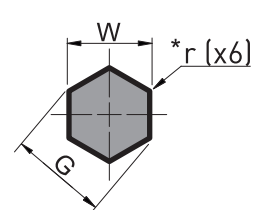
**DA-HMDV** ØDm5

Quadrado



**DA-HMDH** ØDm5

Hexágono



\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)

**+** Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo à 0°.

Outras Referências para orientação ver pág. : 42

Referência	Ø D	L				DA-HMDS	Outras Formas		Ø C	Ø Furo	Ø A Max.
		20	25	32	35	Ø P	W (min)	P / G (max)			
Formas ↓ Matière ↓ <b>DA - HMDR</b> ↓ F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	6	A				1,5 - 3,0	1,5	3,0	9	1,0	2,5
	8	A	A			1,5 - 3,5	1,5	3,5	11	1,0	3,5
	10	A	A	A	A	2,0 - 5,0	2,0	5,0	13	1,5	4,5
	13	A	A	A	A	2,0 - 7,0	2,0	7,0	16	1,5	6,7
	16	A	A	A	A	2,5 - 9,0	2,5	9,0	19	2,0	8,2
	20	A	A	A	A	2,5 - 11,0	2,5	11,0	23	2,0	10,7
	22	A	A	A	A	2,5 - 13,0	2,5	13,0	25	2,0	13,0
	25		A	A	A	2,5 - 16,0	2,5	16,0	28	2,0	16,0
	32			A		2,5 - 20,0	2,5	20,0	35	2,0	19,4
	50			A		2,5 - 36,0	2,5	36,0	53	2,0	35,7

ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta. \* Altura H por padrão : 5mm

Material:	Dureza
A = (X155CrVMo.12.1 / D2)	58 - 62 HRc

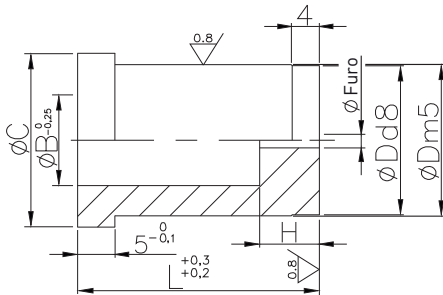
**Exemplo de Pedido :**

Matriz X155CrVMo Com Cabeça ØD m5 Furo p/ Fio Blank Dia. Corpo L	Blank
<b>DA - H M W B - 20 - 25</b>	
Matriz X155CrVMo Com Cab ØD m5 Alívio Cônico Oblongo Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma	Forma
<b>DA - H M D L - 20 - 25 - 5 - P8 - W5 - PA1 - R2 - T0</b>	

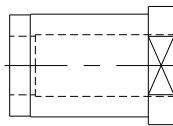
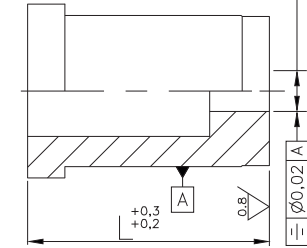
**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

### DA-HMCB ØDm5

Blank

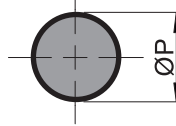


$P \times W \pm 0,01$  (inscrito no ØA máx.)



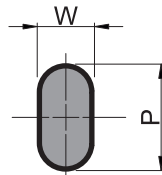
### DA-HMCS ØDm5

Redondo



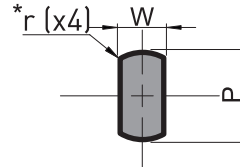
### DA-HMCL ØDm5

Oblongo



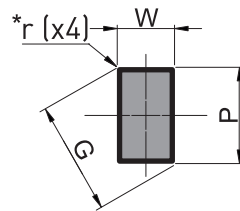
### DA-HMCF ØDm5

Redondo Facetado



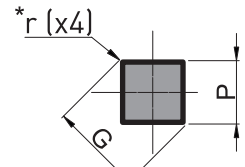
### DA-HMCR ØDm5

Retângulo



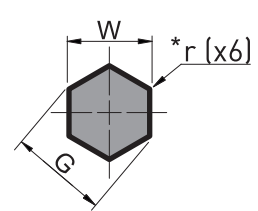
### DA-HMCV ØDm5

Quadrado



### DA-HMCH ØDm5

Hexágono



\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)



Referência para orientação sob consulta.  
Exemplo : R2T0 referência tangente ao corpo à 0°.



$$G = \sqrt{P^2 + W^2} ; G \leq A$$

Outras Referências para orientação ver pág. : 42

Referência	Ø D	L				H	DA-HMCS		Outras Formas		Ø Furo	Ø C	Ø B	Ø A Max.
		20	25	32	35		Ø P	W (min)	P / G (max)					
Formas Material <b>DA-HMCR</b>	6	A				3	1,5 - 3,0	1,5	3,0	1	9	3,5	3,0	
	8	A	A			4	1,5 - 3,5	1,5	3,5	1	11	4	3,5	
	10	A	A	A	A	5	2,0 - 5,0	2,0	5,0	1,5	13	5,8	5,0	
	13	A	A	A	A	5	2,0 - 7,0	2,0	7,0	1,5	16	8	7,0	
	16	A	A	A	A	5	2,5 - 9,0	2,5	9,0	2	19	9,5	9,0	
	20	A	A	A	A	5	2,5 - 11,0	2,5	11,0	2	23	12	11,0	
	22	A	A	A	A	5	2,5 - 11,0	2,5	11,0	2	23	12	11,0	
	20	A	A	A	A	5	2,5 - 11,0	2,5	11,0	2	23	12	11,0	
	22	A	A	A	A	8	2,5 - 13,0	2,5	13,0	2	25	14	13,0	
	25		A	A	A	5	2,5 - 16,0	2,5	16,0	2	28	17,3	16,0	
32			A		8	2,5 - 20,0	2,5	20,0	2	35	20,7	20,0		
(TMB) = E	40		A		8	2,5 - 27,0	2,5	27,0	2	43	27,7	27,0		
(TMB) = T	50		A		8	2,5 - 36,0	2,5	36,0	2	53	37	36,0		
(ESPECIAIS) = X														

ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta.      Comprimento "H" padrão: Outras dimensões sob consulta.

Material:	Dureza
A = [X155CrVMo.12.1 / D2]	58 - 62 HRc

### Exemplo de Pedido :

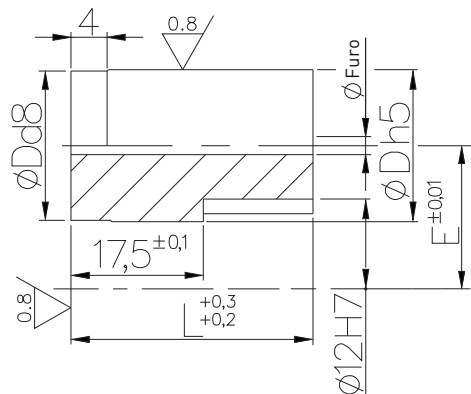
Matriz X155CrVMo Com Cab ØD m5 Alívio Paralelo Blank Dia. Corpo L Vida (H)	Blank
<b>DA - H M C B - 16 - 25 - 5</b>	
Matriz X155CrVMo Com Cabeça ØD m5 Alívio paralelo Oblongo Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma Ref. Pos.	Forma
<b>DA - H M C L - 16 - 25 - 5 - P8 - W5 - R2 - T90</b>	



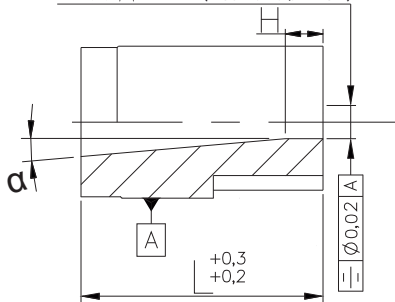
Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

### DA-SCWB ØDh5

Blank



$P \times W \pm 0,01$  (inscrito no ØA máx.)

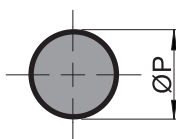


$\alpha = 1^\circ$  Padrão  
 $H = 5$  Padrão

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$ ;  $G \leq A$

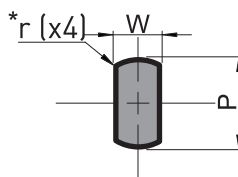
### DA-SCDS ØDh5

Redondo



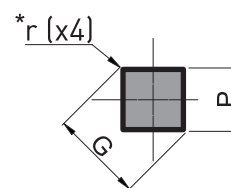
### DA-SCDF ØDh5

Redondo Facetado



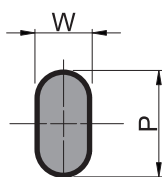
### DA-SCDV ØDh5

Quadrado



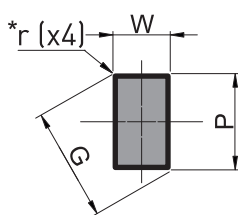
### DA-SCDL ØDh5

Oblongo



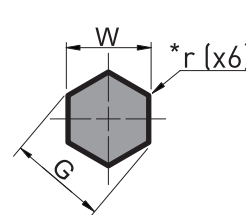
### DA-SCDR ØDh5

Retângulo



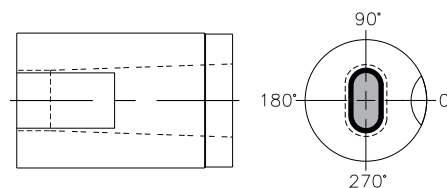
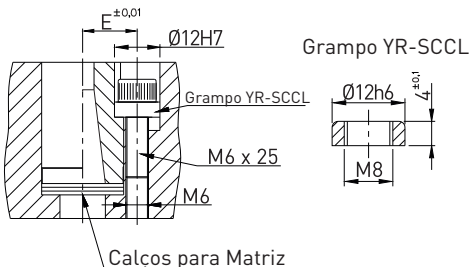
### DA-SCDH ØDh5

Hexágono



\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)

### Exemplo de Montagem para Matrizes.



**!** A posição  $T=0^\circ$  é considerada padrão.  
Especifique outros ângulos se necessário.

**+** Calços para Matrizes: pág. 29  
Acessórios para montagem: pág. 28

Referência	Ø D	L	DA-SCDS	Outras Formas		E	Ø Furo	Ø A Max.
			Ø P	W (min)	P / G (max)			
Formas S L <b>DA-SCDR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	16	A	2,5 - 9,0	2,5	9,0	11,5	2	9,0
	20	A	2,5 - 11,0	2,5	11,0	13,5	2	11,0
	25	A	2,5 - 16,0	2,5	16,0	16	2	16,0
	32	A	2,5 - 20,0	2,5	20,0	19,5	2	20,0
	40	A	2,5 - 27,0	2,5	27,0	23,5	2	27,0
	50	A	2,5 - 36,0	2,5	36,0	28,5	2	36,0
			ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta.		* Altura H por padrão : 5mm			

Material:	Dureza
A = (X155CrVMo.12.1 / D2)	58 - 62 HRc

**Exemplo de Pedido :**

Matriz X155CrVMo Lisa Orientável Furo Pl Frio Blank Dia. Corpo L

**DA - SCWB - 20 - 32**

Matriz X155CrVMo Lisa Orientável Alívio Cônico Oblongo Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma

**DA - SCDL - 20 - 32 - 5 - P7.2 - W5.2 - PA1 - T0**

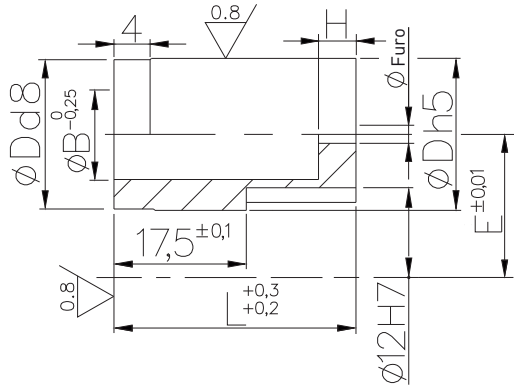
Forma

Ângulo Pos.

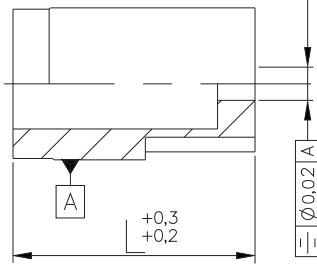
**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

DA-SCCB ØDh5

Blank



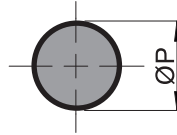
$P \times W \pm 0,01$  (inscrito no ØA máx.)



$$G = \sqrt{P^2 + W^2}; G \leq A$$

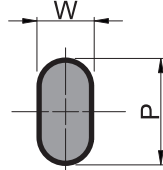
DA-SCCS ØDh5

Redondo



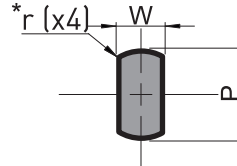
DA-SCCL ØDh5

Oblongo



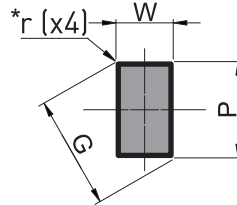
DA-SCCF ØDh5

Redondo Facetado



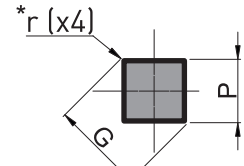
DA-SCCR ØDh5

Retângulo



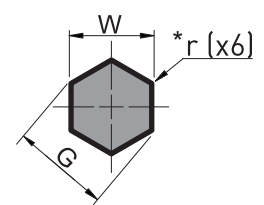
DA-SCCV ØDh5

Quadrado



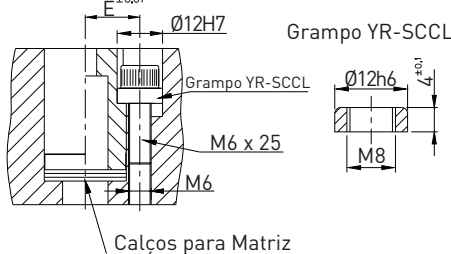
DA-SCCH ØDh5

Hexágono



\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)

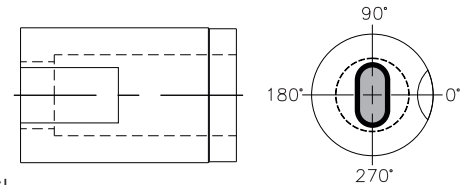
### Exemplo de Montagem para Matrizes.



A posição T=0° é considerada padrão.  
Especifique outros ângulos se necessário.



Calços para Matrizes: pág.29  
Acessórios para montagem: pág. 28



Referência	Ø D	L	H	DA-SCCS	Outras Formas		Ø B	E	Ø A	Ø Furo
				Ø P	W (min)	P / G (max)				
Formas S L <b>DA-SCCR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	16	A	8	2,5 - 9,0	2,5	9,0	9,5	11,5	9,0	2
	20	A	8	2,5 - 11,0	2,5	11,0	12	13,5	11,0	2
	25	A	8	2,5 - 16,0	2,5	16,0	17,3	16	16,0	2
	32	A	8	2,5 - 20,0	2,5	20,0	20,7	19,5	20,0	2
	40	A	8	2,5 - 27,0	2,5	27,0	27,7	23,5	27,0	2
	50	A	8	2,5 - 36,0	2,5	36,0	37	28,5	36,0	2
ØD e Comprimento "L": Outras dimensões sob consulta. <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Comprimento "H" padrão: Outras dimensões sob consulta.										

Material:	Dureza
A = [X155CrVMo.12.1 / D2]	58 - 62 HRc

### Exemplo de Pedido :

Matriz X155CrVMo Lixa Orientável Alívio Paralelo Blank Dia. Corpo L Vida (H) **DA-SCCB-20-32-8** Blank

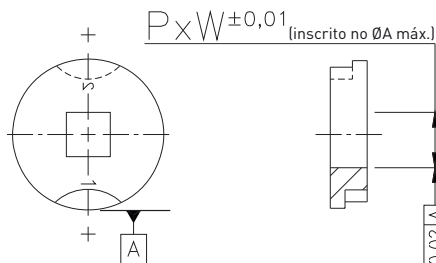
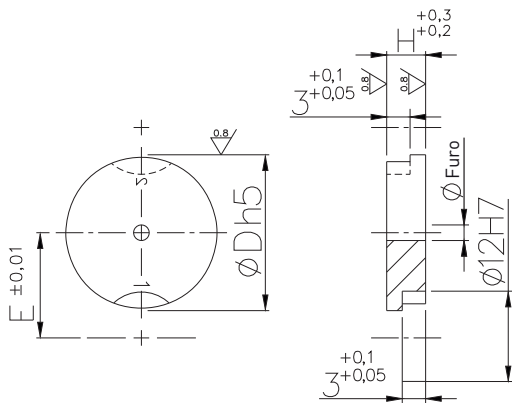
Matriz X155CrVMo Lixa Orientável Alívio Paralelo Oblongo Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma Pos. **DA-SCCL-20-32-8-P8.2-W5.2-T0** Forma



Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

**DA-SRWB** ØDh5

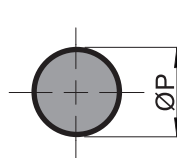
Blank



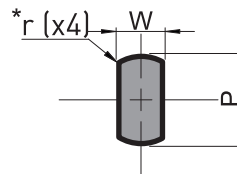
**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$  ;  $G \leq A$

**DA-SRDS** ØDh5

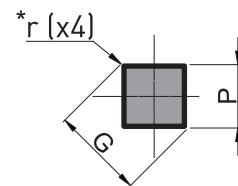
Redondo


**DA-SRDF** ØDh5

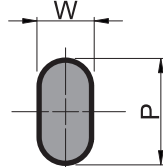
Redondo Facetado


**DA-SRDV** ØDh5

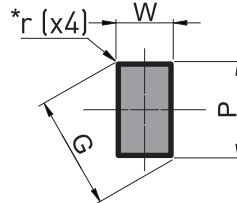
Quadrado


**DA-SRDL** ØDh5

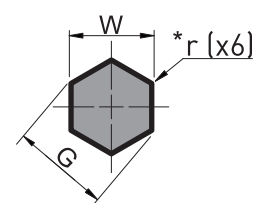
Oblongo


**DA-SRDR** ØDh5

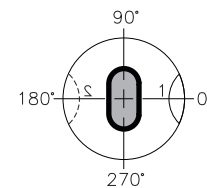
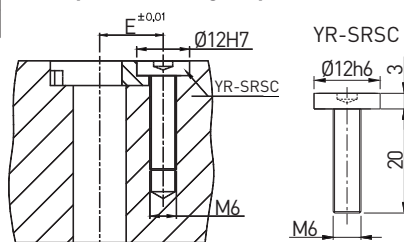
Retângulo


**DA-SRDH** ØDh5

Hexágono



\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)


**Exemplo de Montagem para Matrizes.**


**!** A posição T=0° é considerada padrão.  
Especifique outros ângulos se necessário.

**+** Calços para Matrizes: pág. 29  
Acessórios para montagem: pág. 28

Referência	Ø D	H	DA-SRDS		Outras Formas		E	Ø Furo	Ø A max.	
			Ø P		W (min)	P / G (max)				
Formas	13	5	8		2,0 - 7,0	2,0	7,0	10,5	1,5	7
Material	16	5	8		2,5 - 9,0	2,5	9,0	11,5	2	9
	<b>DA-SRDR</b>	20	5	8	10	2,5 - 11,0	2,5	11,0	13,5	2
	25	5	8	10	2,5 - 16,0	2,5	16,0	16	2	16
	32	5	8		2,5 - 20,0	2,5	20,0	19,5	2	20
(TMB) = E	40	5	8		2,5 - 27,0	2,5	27,0	23,5	2	27
(TMB) = T	50	5	8		2,5 - 36,0	2,5	36,0	28,5	2	36
(ESPECIAIS) = X										

ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta.   Comprimento "H" padrão: Outras dimensões sob consulta.

Material:	Dureza
A = [X155CrVMo.12.1 / D2]	58 - 62 HRc

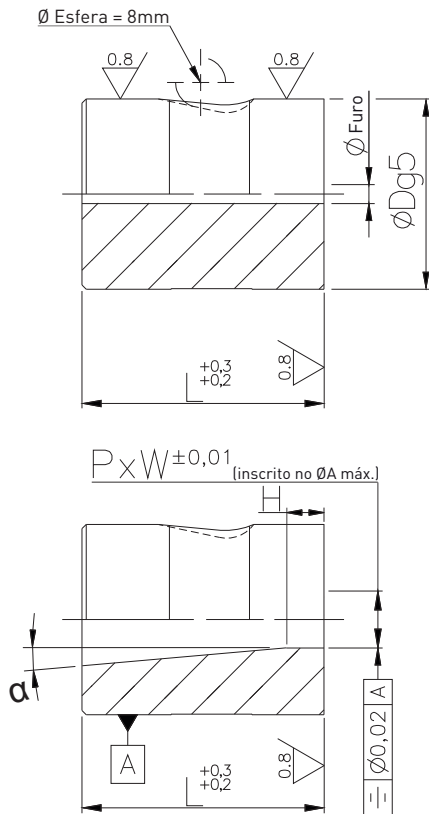
**Exemplo de Pedido :**

Matriz X155CrVMo Lisa Reversível Furo φ Fio Blank Dia. Corpo Espessura	Blank
<b>DA-SRWB-20-5</b>	
Matriz X155CrVMo Lisa Reversível Alívio Côncavo Retângulo Dia. Corpo Espessura Dimensões Forma Raio do Cantos Pos.	Forma
<b>DA-SRDR-20-5-P8.2-W5.2-r1.2-T90</b>	

**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

**DA-BLWB** ØDg5

Blank

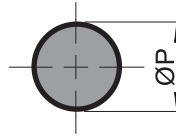


α = 1° Padrão

H = 5 Padrão

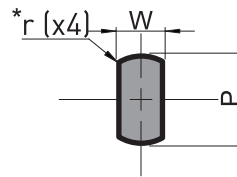
**DA-BLDS** ØDg5

Redondo



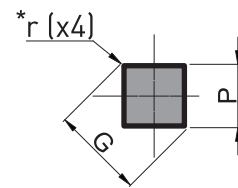
**DA-BLDF** ØDg5

Redondo Facetado



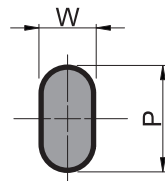
**DA-BLDV** ØDg5

Quadrado



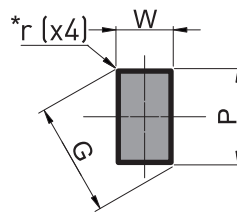
**DA-BLDL** ØDg5

Oblongo



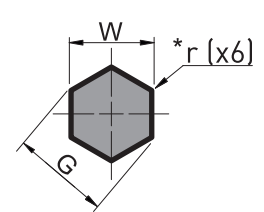
**DA-BLDR** ØDg5

Retângulo

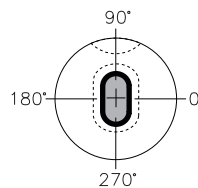


**DA-BLDH** ØDg5

Hexágono



\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)



A posição T=90° é considerada padrão se não for informada pelo cliente.



$$G = \sqrt{P^2 + W^2}; G \leq A$$

Referência	Ø D	L	DA-BLCS	Outras Formas		Ø Esfera	Ø Furo	Ø A Max.
			Ø P	W (min)	P / G (max)			
Formas S L <b>DA - BLDR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	13	A	2,0 - 5,5	2,0	5,5	8	1,5	5,5
	16	A	2,5 - 6,9	2,5	6,9	8	2,0	7,0
	20	A	2,5 - 11,0	2,5	11,0	8	2,0	11,0
	25	A	2,5 - 16,3	2,5	16,3	8	2,0	16,5
	32	A	2,5 - 20,5	2,5	20,5	8	2,0	20,5
	40	A	2,5 - 27,0	2,5	27,0	8	2,0	27,0
Ø D e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta.			* Altura H por padrão : 5mm					

Material:	Dureza
A = (X155CrVMo.12.1 / D2)	58 - 62 HRc

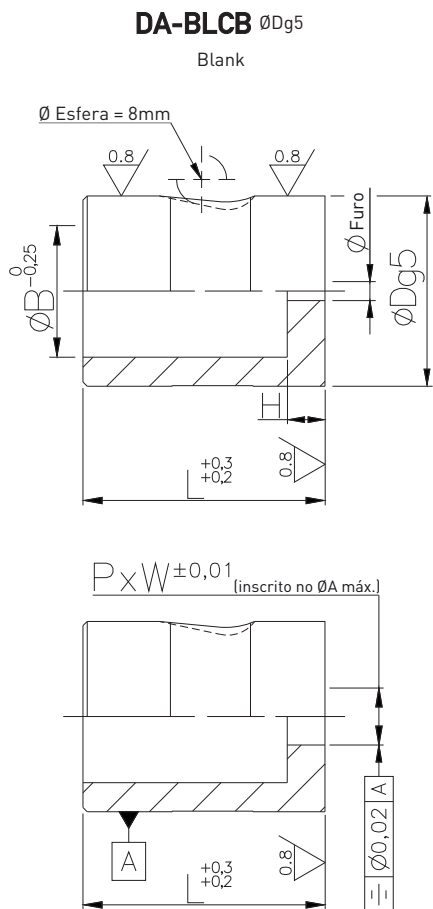
### Exemplo de Pedido :

Matriz X155CrVMo	Ball-Lock	Furo phi Fto	Blank	Dia. Corpo	L	Blank
<b>DA - BLWB - 20 - 32</b>						
Matriz X155CrVMo	Ball-Lock	Alívio Cônico	Oblongo	Dia. Corpo	L	Forma
<b>DA - BLDL - 20 - 32 - 5 - P8.2 - W5.2 - PA1 - T90</b>						
						Angulo
						Pos.

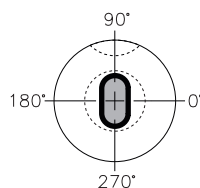


Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45





\* r=0.2 (mínimo) é considerado padrão.  
(Especifique valor r2 para um raio de 2mm)



**!** A posição T=90° é considerada padrão se não for informada pelo cliente.

**!**  $G = \sqrt{P^2 + W^2}$  ;  $G \leq A$

Referência	Ø D	L	H	DA-BLCS	Outras Formas		Ø B	Ø Furo	Ø A Max.
				ØP	W (min)	P / G (max)			
Formas S L <b>DA - BLCR</b> F V H (TMB) = E (TMB) = T (ESPECIAIS) = X	13	A	5	2,0 - 5,5	2,0	5,5	6,5	1,5	5,5
	16	A	5	2,5 - 6,9	2,5	6,9	8	2,0	6,9
	20	A	5	2,5 - 11,0	2,5	11,0	12	2,0	11,0
	25	A	5	2,5 - 16,3	2,5	16,3	17,5	2,0	16,3
	32	A	6	2,5 - 20,5	2,5	20,5	21,5	2,0	20,5
	40	A	8	2,5 - 27,0	2,5	27,0	28	2,0	27,0
	ØD e Comprimento "L" : Outras dimensões sob consulta.				Comprimento "H" padrão: Outras dimensões sob consulta.				

Material:	Dureza
A = (X155CrVMo.12.1 / D2)	58 - 62 HRc

**Exemplo de Pedido :**

Matriz X155CrVMo Ball-Lock Alívio Paral. Blank Dia. Corpo L Vida (H) **Blank**

**DA - BLCB - 20 - 32 - 5**

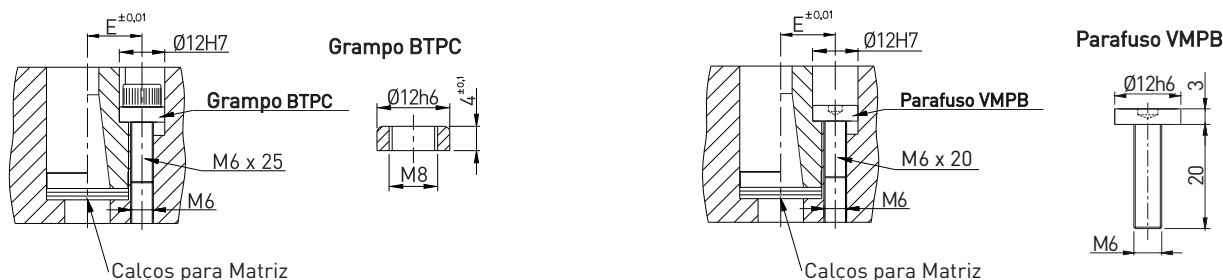
Matriz X155CrVMo Ball-Lock Alívio Paral. Oblongo Dia. Corpo L Vida (H) Dimensões Forma **Forma**

**DA - BLC L - 20 - 32 - 5 - P8.2 - W5.2 - T90**

**+** Outros materiais sob consulta.  
Outras formas para perfil de corte (E ; T ; X) : pág.37  
Revestimentos disponíveis : pág.45  
Informações técnicas complementares : pág.45

## MONTAGEM PARA MATRIZES CILÍNDRICAS ORIENTÁVEIS:

PARA MATRIZES DA-SCC\_



## MONTAGEM COM PUNÇÕES DE CABEÇA CILÍNDRICA REFORÇADA:

**! Apoio de cabeça**  
Material Aço SAE 1045

Referência	ØD1	ØD2	H
5	5	13	6
6	6	13	7
8	8	16	8
10	10	20	9
13	13	25	9
16	16	32	9
20	20	32	10

**SPF**

**! Fresa para usinagem do alojamento dos punções de cabeça reforçada.**  
Material : Metal Duro = C

Referência	ØDf7	ØD1	ØD2	R	L
5	5	7,4	8	10	5
6	6	9,5	8	10	5
8	8	11,5	8	12	5
10	10	14,5	10	15	8
13	13	17,5	10	15	8
16	16	20,5	10	15	8
20	20	25,5	16	15	8

**FPF**

**+ Porta-Punções para Punções Cabeça Cilíndrica Reforçada** estão disponíveis para consulta pág. 33  
**Punções Cabeça Cilíndrica Reforçada** para consulta pág. 11  
 Outras dimensões sob demanda.

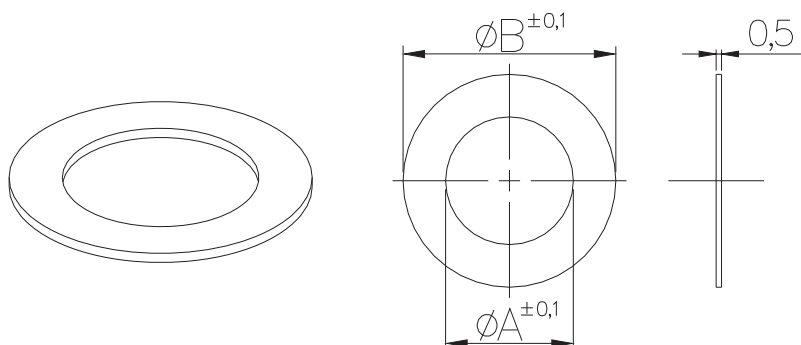
### Exemplo de Pedido:

Qtde = 15 ; para punções ØD=10 mm  
 15 SPF.10

### Exemplo de Pedido:

Qtde = 1 ; Fresa ØD=10 mm em Metal Duro  
 1 FPF.10

## PARAMATRIZES LISAS DA-SM\_\_\_/DA-SM\_\_\_/DA-SC\_\_\_ Série CAML



### Exemplo de Pedido:

Qtde = 3 ; Para Matriz ØD=20 mm  
3 CAML.20

Referência	Ø D Matrizes	Ø A	Ø B
<b>CAML</b> Material: SAE 1070	10	6	9,7
	13	8	12,7
	16	10	15,7
	20	12	19,7
	25	19	24,7
	32	24	31,7
	40	28	39,7
	50	40	49,7

### Material disponível:

Poliuretano com dureza de 95 ±2 Shore A.

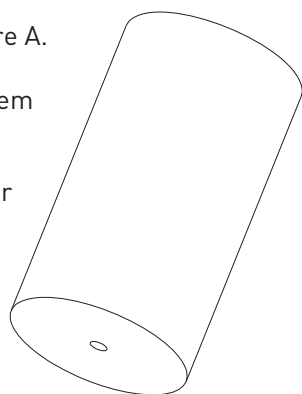


\* Comprimentos intermediários a serem ajustados pelo cliente.

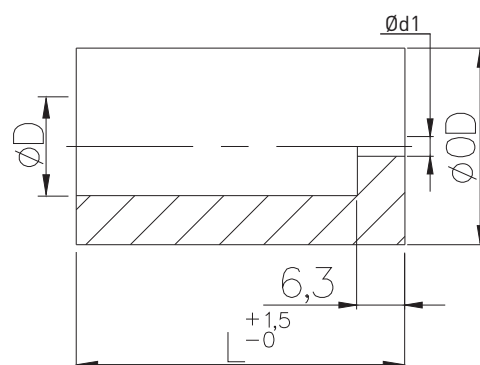
Curso máximo de Trabalho do Extrator  
15% de "L".

### Exemplo de Pedido:

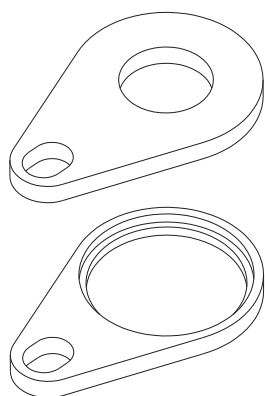
Qtde = 5 ; ØD = 16mm x L = 45mm  
5 DEV-16-45



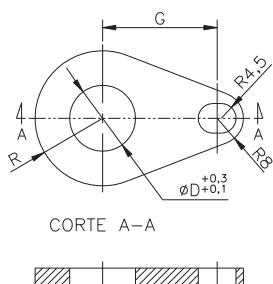
### Série DEV



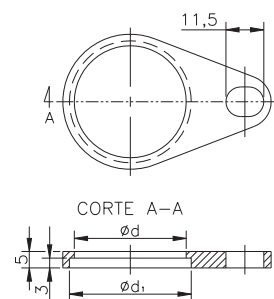
Referência	Ø D	Ø OD	Ø d1	L					
				35	45	53	56	71	75
<b>DEV</b>	5	18	1.6	*	*	*	*	*	
	6	19	1.6	*	*	*	*	*	
	8	21	1.6	*	*	*	*	*	
	10	23	2.5	*	*	*	*	*	
	13	26	3.0	*	*	*	*	*	
	16	30	3.0	*	*	*	*	*	
	20	38	3.0	*	*	*	*	*	
	25	50	3.0	*	*	*	*	*	



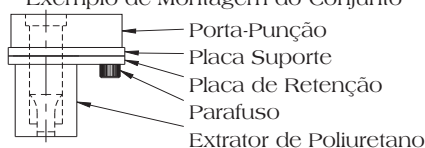
Placa Suporte  
Série PSU



Placa de Retenção  
Série PRE



Exemplo de Montagem do Conjunto



### Exemplo de Pedido:

Qtde = 3 ;  $\varnothing D=20\text{mm}$   
3 PRS-20

Referência	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	R	G
<b>PRS - <math>\varnothing D</math></b> Material: SAE 1010	10	19	22	13.0	28.0
	13	24	27	15.5	31.0
	16	29	32	18.0	32.9
	20	34	37	20.5	34.8
	25	41	44	24.0	39.8
	32	51	56	31.0	41.3
	38	61	66	36.0	45.0
	40	61	66	36.0	45.0

### Série EPO

#### Material disponível:

Poliuretano com dureza de  $95 \pm 2$  Shore A.

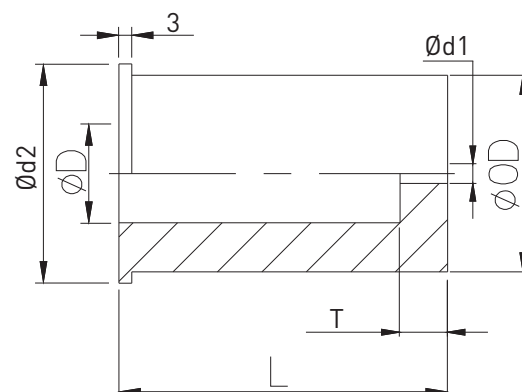


Obs.: Os extratores não podem ser cortados.

Curso máximo de Trabalho do Extrator  
15% de "L".

#### Exemplo de Pedido:

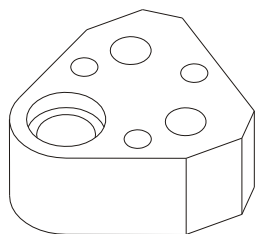
Qtde = 5 ;  $\varnothing D = 16\text{mm} \times L = 52\text{mm}$   
5 EPO-16-52



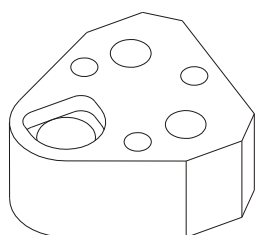
Referência	$\varnothing D$	$\varnothing OD$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	T	L			
						43	52	63	72
<b>EPO</b>	10	18	1.6	21	6				
	13	23	3.0	26	6				
	16	28	3.0	31	6				
	20	33	3.0	36	7				
	25	40	3.0	43	7				
	32	50	3.0	55	7				
	38	60	3.0	65	8				
	40	60	3.0	65	8				

### TCM

Para Punções Redondos

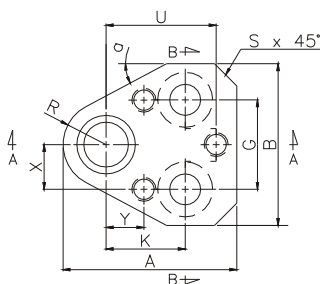
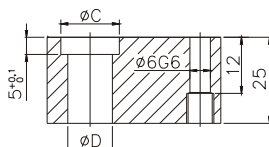


TCM



TCMP

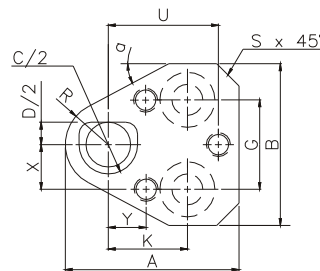
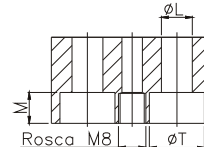
CORTE A-A



### TCMP

Para Punções de Forma com Trava para Rotação

CORTE B-B



Cotas sem tolerâncias  $\pm 0,25$  mm.

Referência	$\varnothing D_{66}$	C	A	B	R	S	G	K	Y	U	X	L	T	M	$\alpha^\circ$
TCM / TCMP	8	12,0	44,3	41	9,5	5	11,12	19,05	7,5	26,92	9	9	16	9	30°
	10	14,5	44,3	41	9,5	5	11,12	19,05	7,5	26,92	9	9	16	9	30°
	13	18,5	50,4	47	12,5	7,5	14,27	19,05	6,5	29,97	12	9	16	9	28°
	16	20,5	53,5	50	14	8,5	15,87	19,05	6	31,75	13,5	9	16	9	28°
	20	25,5	60,1	55	17,4	10	17,47	19,05	5	33,53	16,5	11	18	11	28°
	25	30,5	69,7	63	22	12	19,84	23,82	7	40,64	22	14	20	13	28°
	32	38,5	69,7	63	22	12	19,84	23,82	7	40,64	22	14	20	13	28°

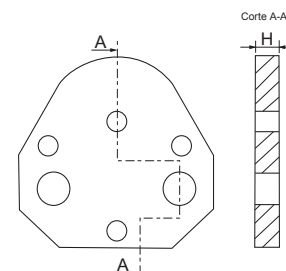
#### Exemplo de Pedido:

Porta Punção sem placa de choque

Qtde = 3 TCM - 20

#### Placa de Choque:

$\varnothing D$ (punção)	H=4,8
8	PCM-8-4,8
10	PCM-10-4,8
13	PCM-13-4,8
16	PCM-16-4,8
20	PCM-20-4,8
25	PCM-25-4,8
32	PCM-32-4,8
38	PCM-38-4,8
40	PCM-40-4,8



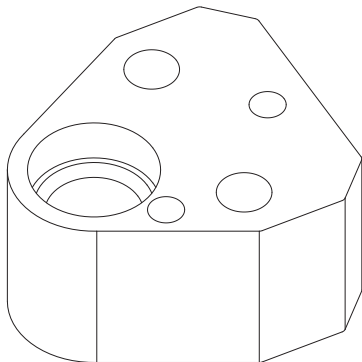
#### Exemplo de Pedido:

Placa de Choque

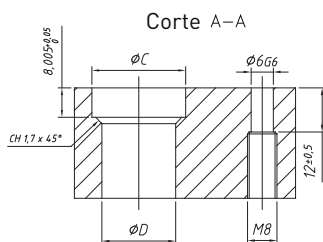
Qtde = 3 PCM - 20 - 4.8

Material:	Dureza
Porta Punção Placa de Choque {SAE 4140}	43 - 48 HRc

TCMF

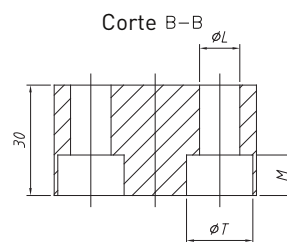


TCMF  
Para Punções Redondos

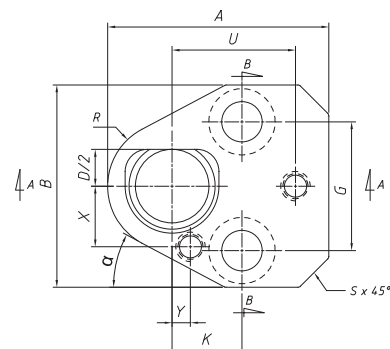
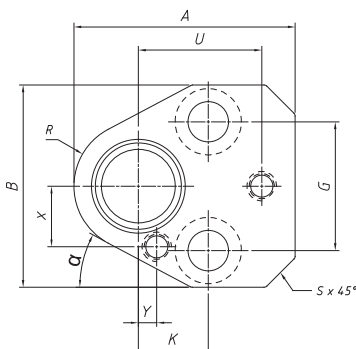
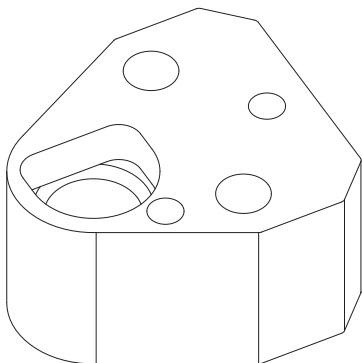


TCPMF  
Para Punções de Forma com Trava para Rotação

Corte B-B



TCPMF



Referência	$\phi D_{66}$	C	A	B	R	S	G	K	Y	U	X	L	T	M	$\alpha^\circ$
TCMF TCPMF	10	15,5	44,5	43,7	9,5	12,0	22,2	19,0	7,5	26,925	9,0	9	14,5	9	30°
	13	18,5	50,8	50,0	12,7	15,2	28,6	19,0	6,5	29,970	12,0	9	14,5	9	28°
	16	21,5	54,0	53,2	14,3	16,8	31,8	19,0	6,0	31,750	13,5	9	14,5	9	28°
	20	25,5	60,3	59,5	17,5	20,0	35,0	19,0	5,0	33,530	16,5	11	18,5	11	28°
	25	30,5	69,9	69,1	22,2	24,7	39,6	23,8	7,0	40,640	22,0	14	20,5	13	28°

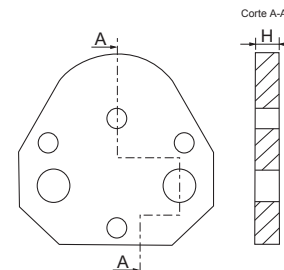
### Exemplo de Pedido:

Porta Punção sem placa de choque

Qtde = 3 TCMF - 20

### Placa de Choque:

$\phi D$ (punção)	H=4,8
10	PCM-10-4,8
13	PCM-13-4,8
16	PCM-16-4,8
20	PCM-20-4,8
25	PCM-25-4,8
32	PCM-32-4,8



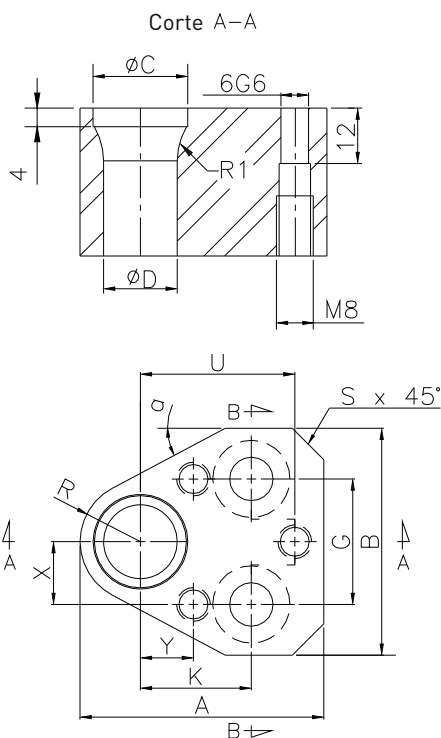
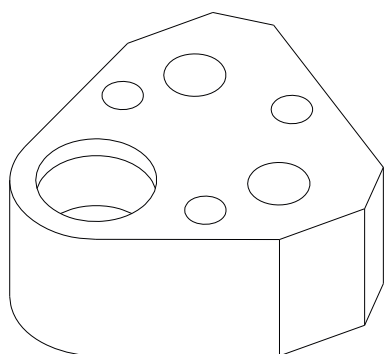
### Exemplo de Pedido:

Placa de Choque

Qtde = 3 PCM - 20 - 4.8

Material:	Dureza
Porta Punção Placa de Choque {SAE 4140}	43 - 48 HRc

### TFM Para Punções Redondos



Réf.	ØD <sub>K6</sub>	C	A	B	H	R	S	G	K	Y	U	X	L	T	R1	a°
TFM	6	9,5	35	37,5	25	8	5	22,2	19	9	23	8	7	12	10	30°
	8	11,5	44,3	41	25	9,5	5	22,24	19,05	7,5	26,92	9	9	14,5	12	30°
	10	14,5	44,3	41	32	9,5	5	22,24	19,05	7,5	26,92	9	9	14,5	15	30°
	13	17,5	50,4	47	32	12,5	7,5	28,54	19,05	6,5	29,97	12	9	14,5	15	28°
	16	20,5	53,5	50	32	14	8,5	31,74	19,05	6	31,75	13,5	9	14,5	15	28°
	20	25,5	60,1	55	41	17,5	10	34,94	19,05	5	33,53	16,5	11	18,5	15	28°

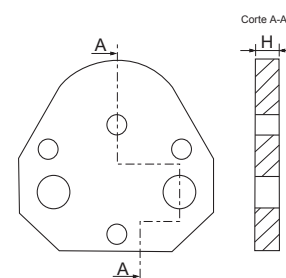
#### Exemplo de Pedido:

Porta Punção sem placa de choque

Qtde = 3 TFM - 20

#### Placa de Choque:

ØD (punção)	H=4,8
8	PCM-8-4,8
10	PCM-10-4,8
13	PCM-13-4,8
16	PCM-16-4,8
20	PCM-20-4,8



#### Exemplo de Pedido:

Placa de Choque

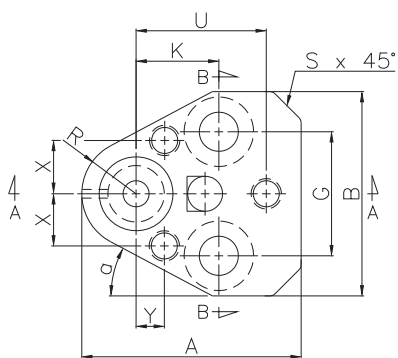
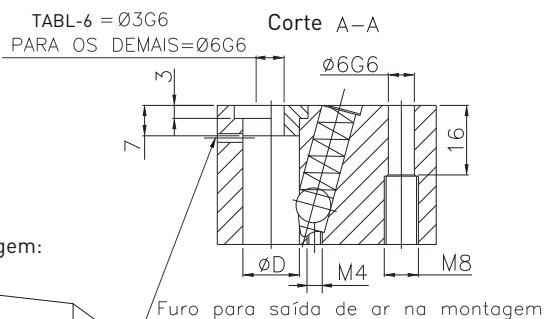
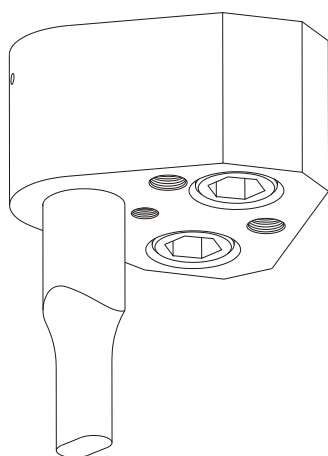
Qtde = 3 PCM - 20 - 4.8

Material:	Dureza
Porta Punção Placa de Choque {SAE 4140}	43 - 48 HRc

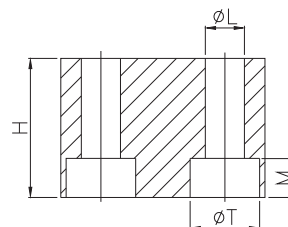
### TABL Carga Leve Altura = 32mm

### TABH Carga Pesada Altura = 41mm

Exemplo de Montagem:

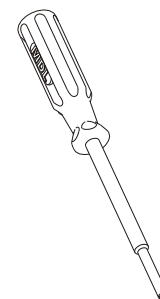
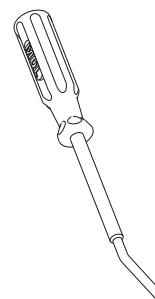


Corte B-B



Chave Sacadora Angular

Chave Sacadora Reta



RTA-100-000

RTS-100-000

Ref.	ØD H6	Ø Esfera	A	B	H	L	U	Y	K	G	X	M	T	R	S	α°
<b>CARGA LEVE</b>																
<b>TABL</b>	6	6	35,0	37,5	32	7	23,000	9,0	19,00	22,20	8,0	7	12,0	8,0	5,0	30°
	10	8	44,3	41,0	32	9	26,925	7,5	19,05	22,24	9,0	9	14,5	9,5	5,0	30°
	13	8	50,4	47,0	32	9	29,970	6,5	19,05	28,54	12,0	9	14,5	12,5	7,5	28°
	16	8	53,5	50,0	32	9	31,750	6,0	19,05	31,74	13,5	9	14,5	14,0	8,5	28°
	20	8	60,1	55,0	32	11	33,530	5,0	19,05	34,94	16,5	11	18,5	17,5	10,0	28°
	25	8	69,7	63,0	32	14	40,640	7,0	23,82	39,68	22,0	13	20,5	22,0	12,0	28°
	32	8	69,7	65,0	32	14	40,640	7,0	23,82	39,68	22,0	13	20,5	22,0	12,0	28°
38	8	76,4	73,0	32	14	43,993	10,0	27,00	48,00	26,0	13	20,5	26,0	15,0	28°	
<b>CARGA LOURDE</b>																
<b>TABH</b>	10	10	44,3	41,0	41	9	26,925	7,5	19,05	22,24	9,0	9	14,5	9,5	5,0	30°
	13	12	50,4	47,0	41	9	29,970	6,5	19,05	28,54	12,0	9	14,5	12,5	7,5	28°
	16	12	53,5	50,0	41	9	31,750	6,0	19,05	31,74	13,5	9	14,5	14,0	8,5	28°
	20	12	60,1	55,0	41	11	33,530	5,0	19,05	34,94	16,5	11	18,5	17,5	10,0	28°
	25	12	69,7	63,0	41	14	40,640	7,0	23,82	39,68	22,0	13	20,5	22,0	12,0	28°
	32	12	69,7	63,0	41	14	40,640	7,0	23,82	39,68	22,0	13	20,5	22,0	12,0	28°
40	12	76,4	73,0	41	14	43,993	10,0	27,00	48,00	26,0	13	20,5	26,0	15,0	28°	

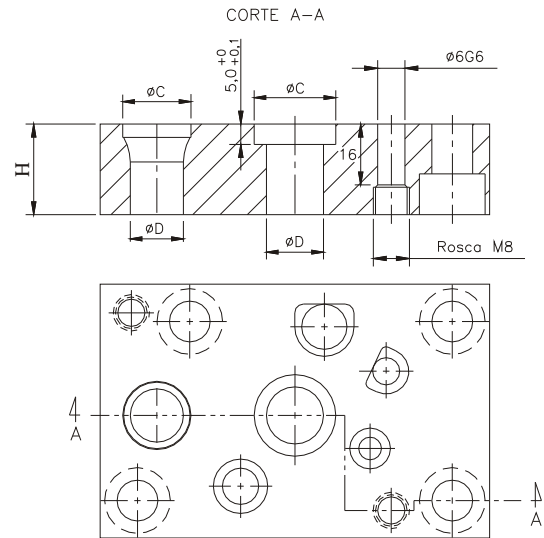
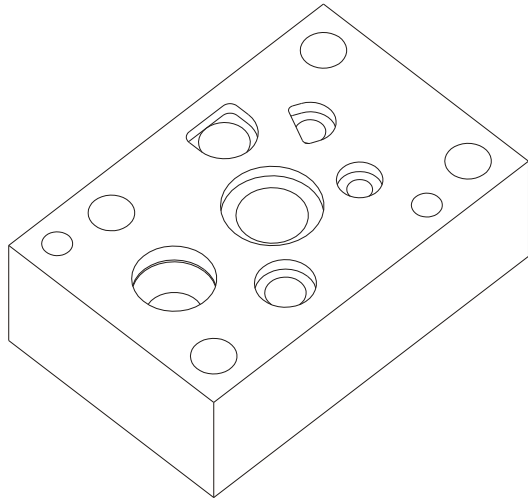
Material:	Dureza
Porta Punção SAE 4140	43 - 48 HRc

Exemplo de Pedido:

Porta Punção sem placa de choque

Qtde = 3 TABH - 20

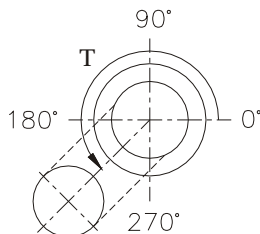




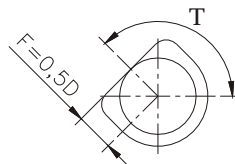
### Sugestões para o Dimensionamento:

- Utilizar preferencialmente espessuras padronizadas de 25[mm], 32[mm] ou 41[mm] para os Porta Punções "RR-XXXX".
- Utilizando-se alojamentos para pinos de guia  $\phi 6G6$  com M8 e respeitando-se a dimensão "G" (pág.30), pode-se usar os Extratores de Poliuretano da mesma página nos Porta Punções.
- Poderão ser solicitadas placas-de-choque à parte para os Porta Punções "RR-XXXX".
- Especificar os códigos dos Punções que serão utilizados nos Porta Punções "RR-XXXX".
- Enviar desenhos eletrônicos da configuração desejada dos Porta-Punções "RR-XXXX".

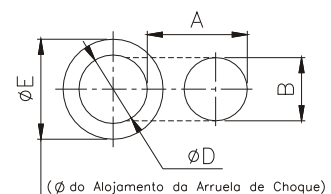
Vista pelo lado da arruela de choque.



Localização com Ângulo pré-determinado



Dimensões para Projeto



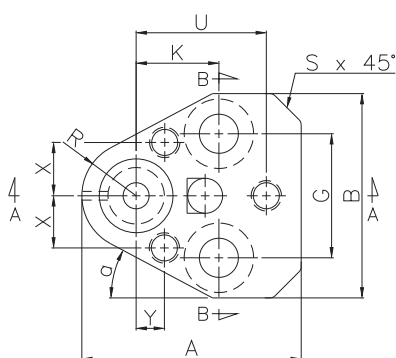
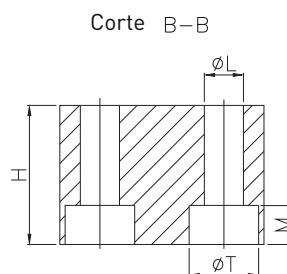
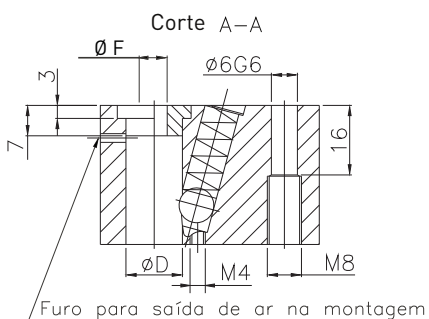
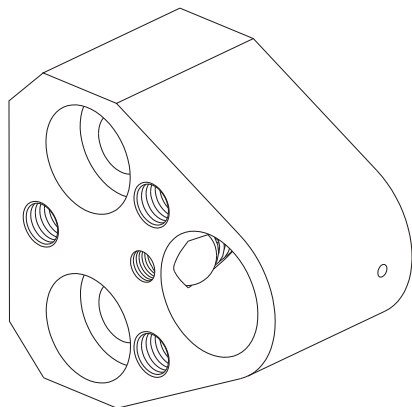
Punções Cabeça Cilíndrica			Punções Ball-Lock Carga Leve					Punções Ball-Lock Carga Pesada					Punções Cabeça Reforçada		
$\phi D$	$\phi C$	H (padrão)	$\phi D$	$\phi E$	H (padrão)	A	B	$\phi D$	$\phi E$	H (padrão)	A	B	$\phi D$	$\phi C$	H (padrão)
6	10	25											6	10	25
7	11	25											8	11,5	25
8	12	25											10	14,5	32
9	13	25											10	14,5	32
10	14	25	10	14,5	32	14	8	10	14,5	41	16	10	10	14,5	32
11	15	25											13	17,5	32
12	16	25											13	17,5	32
13	17	25	13	17,5	32	14	8	13	17,5	41	18	12	13	17,5	32
14	18	25											16	20,5	32
15	19	25											16	20,5	32
16	20	25	16	20,5	32	14	8	16	20,5	41	18	12	16	20,5	32
20	24	25	20	25,5	32	14	8	20	25,5	41	18	12	20	25,5	41
25	29	25	25	30,5	32	14	8	25	30,5	41	18	12	20	25,5	41
32	36	25	32	37,5	32	14	8	32	37,5	41	18	12			
			38	43,5	32	14	8	40	45,5	41	18	12			

Material:	Dureza
Porta Punção - SAE 4140	43 - 48 HRc
Arruela de Choque - SAE S1	50 - 54 HRc

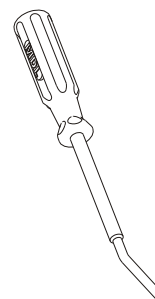
### Exemplo de Pedido :

Métrica 4140	Porta Punção Especial	Porta Punções Múltiplos
RR-XXXX-16-20-41-18-14	(Punção ball-lock carga leve)	
Métrica 4140	Porta Punção Especial	Porta Punções Múltiplos
RR-XXXX-10-14-25	(Punção cabeça cilíndrica)	

## TABL Carga Leve Altura = 32mm

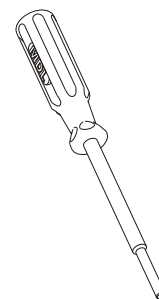


Chave Sacadora Angular



RTA-100-000

Chave Sacadora Reta



RTS-100-000

Ref.	Ø D <sub>H6</sub>	Ø Esfera	A	B	H	L	U	Y	K	G	X	M	T	R	S	a°
<b>CARGA LEVE</b>																
<b>TABL</b>	13	8	50,4	47,0	32	9	29,970	6,5	19,05	28,54	12,0	9	14,5	12,5	7,5	28°
	16	8	53,5	50,0	32	9	31,750	6,0	19,05	31,74	13,5	9	14,5	14,0	8,5	28°
	20	8	60,1	55,0	32	11	33,530	5,0	19,05	34,94	16,5	11	18,5	17,5	10,0	28°
	25	8	69,7	63,0	32	14	40,640	7,0	23,82	39,68	22,0	13	20,5	22,0	12,0	28°
	32	8	69,7	65,0	32	14	40,640	7,0	23,82	39,68	22,0	13	20,5	22,0	12,0	28°
	38	8	76,4	73,0	32	14	43,993	10,0	27,00	48,00	26,0	13	20,5	26,0	15,0	28°

**KIT INTERNO**  
com arruela para  
matrizes de troca rápida.



Ø D	Código	Ø F <sup>+0.2 -0.4</sup>
13	KMM.010	6.5
16	KMM.020	8.0
20	KMM.030	12.0
25	KMM.040	17.5
32	KMM.050	21.5
38	KMM.060	28.0

**Importante:**

- Os Porta Matrizes da série leve podem alojar as matrizes de Troca Rápida (págs. 26 e 27). Neste caso, solicite o Porta Matriz montado com o KIT INTERNO KMM.XXX.

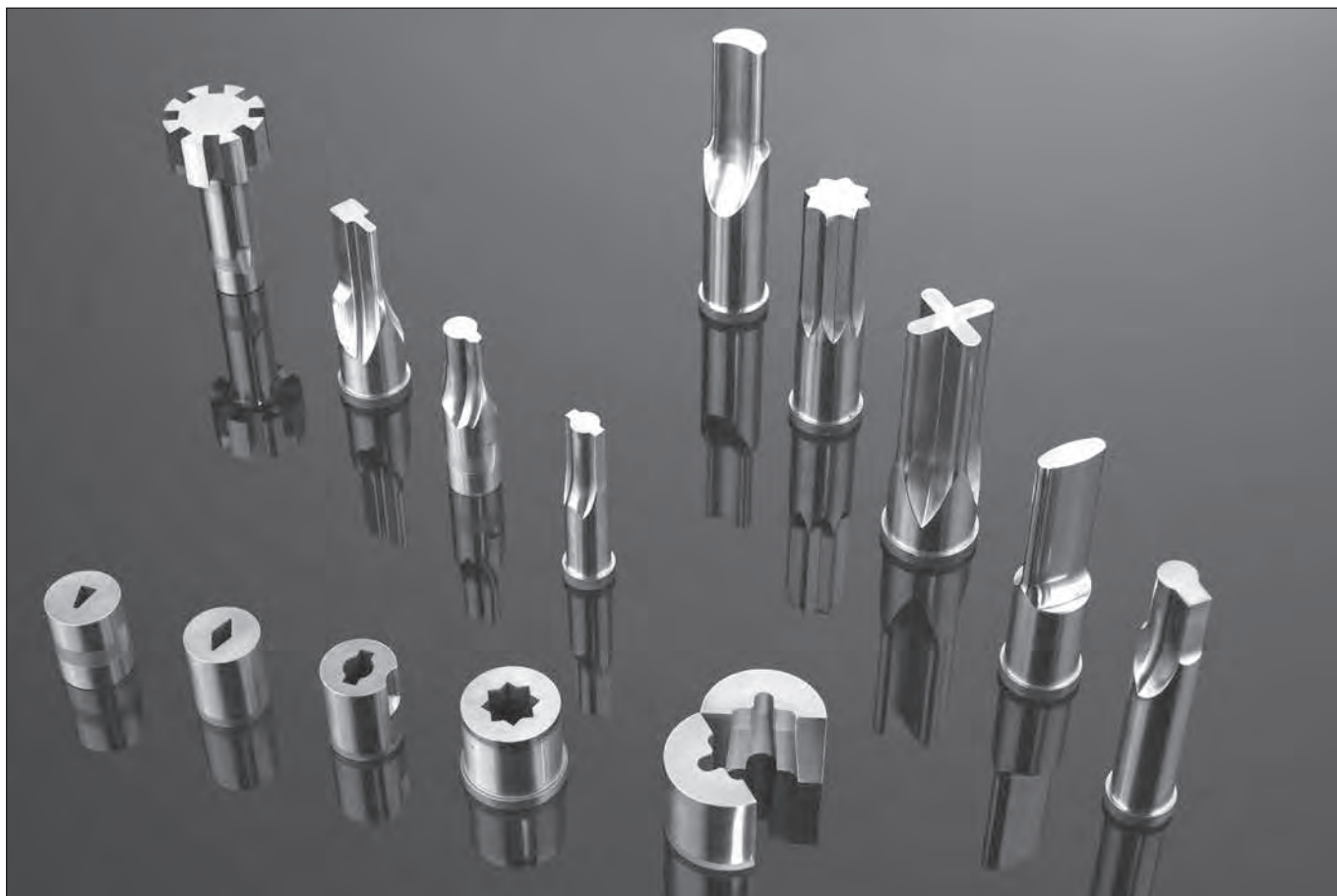
**Exemplo de Pedido:**

Porta Punção sem placa de choque

Qtde = 3 TABL - 20 - KMM.030

Material:	Dureza
Porta Punção SAE 4140	43 - 48 HRc

EXECUTADO À PARTIR DE PUNÇÕES E MATRIZES PADRONIZADOS



Formas e dimensões a especificar, conforme tabela na pág. 38

Estamos também à sua disposição para produção de todos Punções e Matrizes de acordo com os desenhos que nos sejam enviados.

Preço e prazos sob consulta.

**Nota 1:**

- 1 Punções terão cantos com raio mínimo de 0,2mm
- 2 Matrizes terão cantos com raio mínimo de 0,2mm

**Nota 2:**

Sentido de Visualização das formas entre Punções e Matrizes.

**Punção**  
Sentido para montagem conforme padrão.

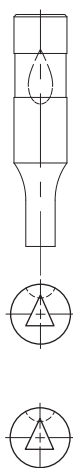
**Matriz**  
Sentido para montagem conforme padrão.

**Nota 3:**

Para garantir uma operação suave entre o punção e matriz, não se esqueça de especificar a folga "J" por lado.

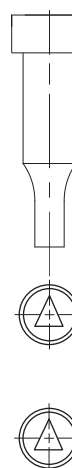
### Exemplos de Pedido 1

- **Punção ball-lock:**  
TMB64 tipo PB-BLNT  
Ø13mm - Comp. L1=71mm - material B  
P=8,63 - W=4,13 - L2=16mm - T90°
- **Matriz ball-lock:**  
TMB64 tipo DA-BLCT Ø16mm - Comp. 32mm - Vida útil H = 5mm P=8,69 - W=4,19 - T90°  
Orientação padrão do alojamento de esfera como mostrado ao lado 90°.  
(orientação diferente sob consulta).



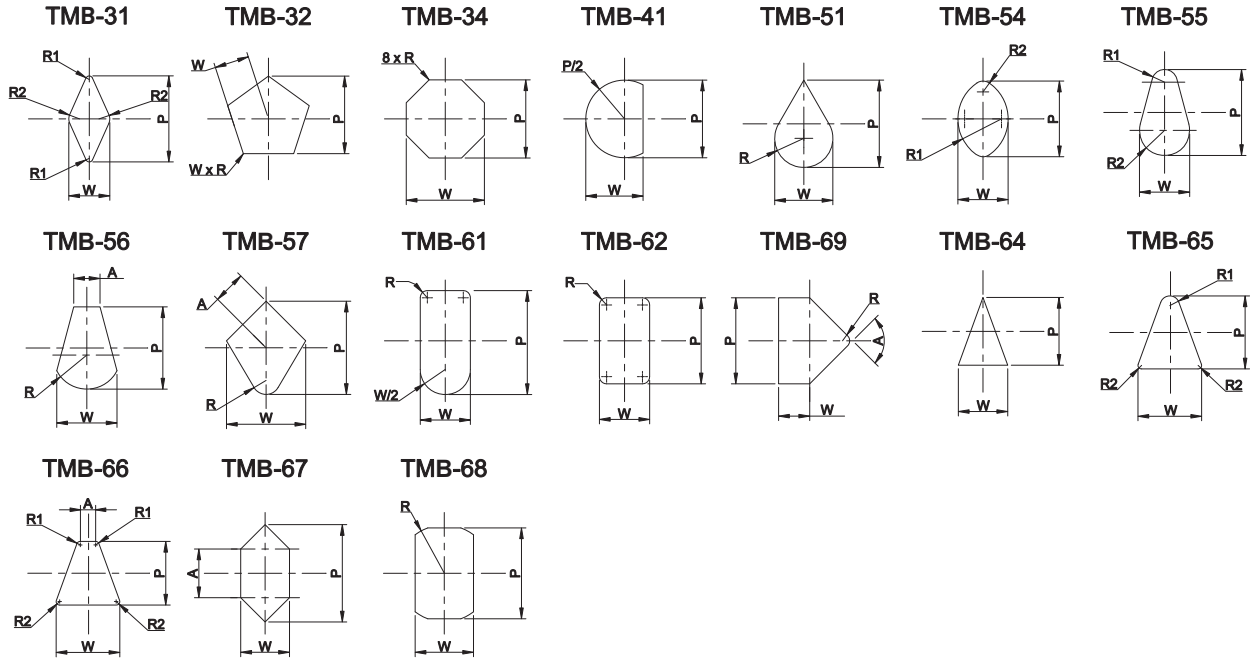
### Exemplos de Pedido 2

- **Punção cabeça cilíndrica:**  
TMB64 tipo PB-PPNT  
Ø10 mm - Comp. L1=80mm - material B  
P=7,52 - W=3,56 - L2=13mm - T0°
- **Matriz com cabeça:**  
TMB64 tipo DA-HMCT  
Ø16mm - Comp. 32mm - Vida útil H = 5mm  
P=7,62 - W=3,66 - T0°  
Orientação padrão para referência como mostrado ao lado 0°.  
(orientation différente sur demande).

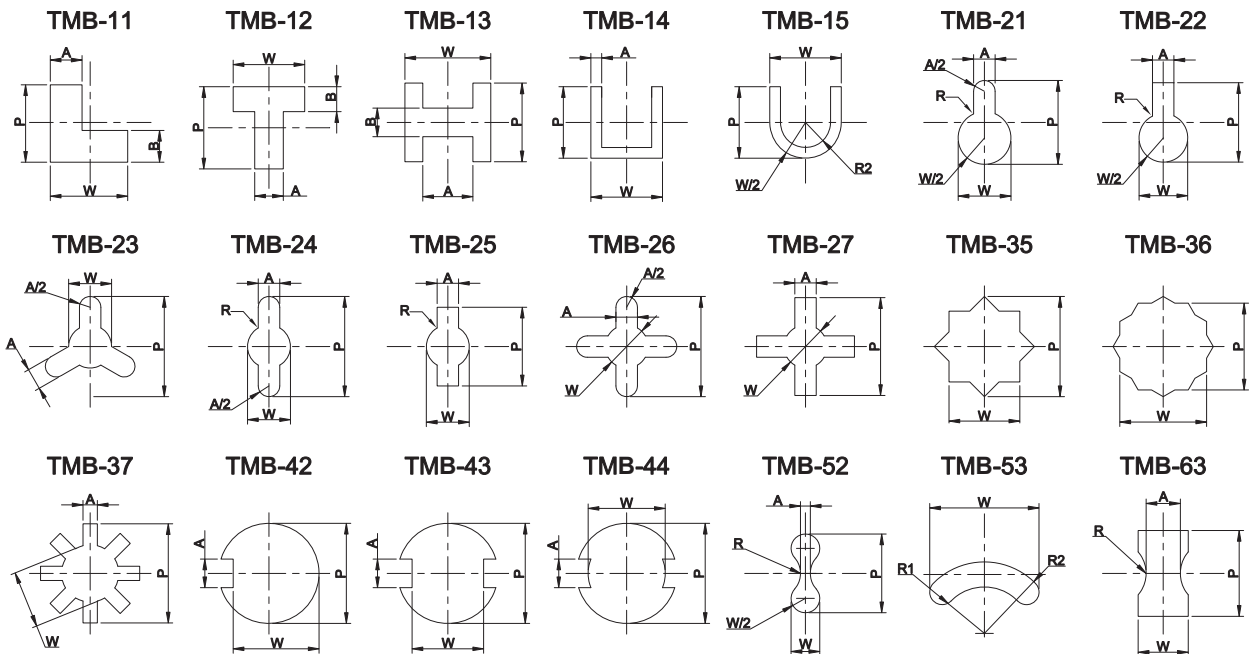


### Tipo TMB Formas Convexas

90°



### Tipo TMB Formas Côncavas



270°

**!** Vistas do lado da cabeça para os Punções e para Matrizes à face de corte.

**+** Para referências de posição verificar pág. : 39 (punções)  
Para referências de posição verificar pág. : 42 (matrizes)

#### Exemplo de Pedido :

Punção	ISO 8020	Sólido	TMB - Convexa	Ø do Corpo	L1	L2	Dimensões da Forma	Referência	Posição	Forma				
P	B	P	P	N	T	16	71	20	P9.2	W5.2	R2	T90	TMB64	

**!** Formas

(TMB-Côncava) =	E
(TMB-Convexa) =	T
(ESPECIAIS) =	X

## TIPOS DE REFERÊNCIAS :

Referência Simples	Dupla Referência Simples	Referência no Corpo todo (a)	Dupla Referência no Corpo todo	Referência especial (b)
<b>R2</b>	<b>R2</b>	<b>R84</b>	<b>R84</b>	<b>R89</b>
		(a) Especificar dimensão para "X"		(b) Especificar dimensões "X e Y"

### Exemplo de Pedido :

Qtde = 2

PB-PPNR-16-71-20-P7.2-W6.2-R2-T0

Referência  
Posição

### Exemplo de Pedido :

Qtde = 2

PB-PPNR-16-71-20-P7.2-W6.2-R84X2-T0-T180

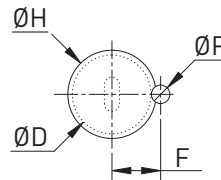
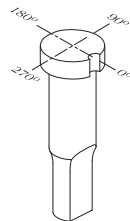
Referência  
Posição

**Observação :** para dupla referência informar posição 2 vezes

## ORIENTAÇÃO POR PINO GUIA :

PUNÇÕES CABEÇA CILÍNDRICA

Referência	Ø P
R0	P = 3
R4	P = 3
R41	P = 4
R43	P = 6



$$F = 0,5 * D + 0,5 * P$$

- Ø D = Ø Corpo
- Ø P = Ø do Pino Guia
- Ø H = Ø da Cabeça



ØP (Pino Guia) tangente ao ØD (Corpo).

### Exemplo de Pedido :

Qtde = 2

PB-PPNR-16-71-20-P7.2-W6.2-R0-T0

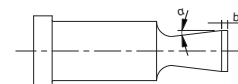
Referência  
Posição

## OTIMIZAÇÃO :

	Código
Polimento da ponta	TP
Raio das arestas de corte Raio manual R0,1 à R0,3	TR
Remoção de furo radial (para punções com ejetor)	GA

Alívio oposto ao corte somente para ponta redonda

PT



PB-PPNS-16-71-20-P10-PT2-3

Alívio de 2° com uma parte plana de 3mm

## MODIFICAÇÕES DE TOLERÂNCIAS :

Tipo	Comprimento L1	Diâmetro do corpo	Tolerância para dimensões P e W
<b>Código</b>	<b>AL</b>	<b>AD</b>	<b>AP_</b>
<b>Croqui</b>			
<b>Exemplo</b>	PB-PPNA-16-71-AL Tolerância $\pm 0,1$ para Comprimento L1	PB-PPNA-16-71-AD Tolerância $\pm 0,005$ para Diâmetro do corpo	PB-PPNL-16-71-20-P9-W7-AP1 AP1: tol. $\pm 0,005$ AP2: tol. $+0,01/0$ AP3: tol. $0/-0,01$

Tipo	Tolerância para espessura da cabeça
<b>Código</b>	<b>AT_</b>
<b>Croqui</b>	
<b>Exemplo</b>	PB-PPNA-16-71-AT2 AT1: tol. $\pm 0,025$ AT2: tol. $+0/-0,05$

## MODIFICAÇÕES DE DIMENSÕES :

Tipo	Espessura da cabeça	Diâmetro da cabeça	Chanfro para cabeça	Raio de concordância
Código	MT	PH	PC	MR
Croqui				
Exemplo	PB-PPNB-16-71-MT4	PB-PPNA-16-71-PH18	PB-PPNA-16-71-PC0,5-45	PB-PPNS-20-80-19-P17-MR2
	A redução da espessura da cabeça por retificação da face superior reduz o comprimento L1	Redução do Ø19mm da cabeça para Ø18mm (Punção corpo Ø16mm o padrão é cabeça Ø19mm)	( CH 0.5 x 45 °)	Raio R = 2 informado R = 10 será considerado padrão sempre que MR não informado

## ÂNGULOS PARA PONTAS :

Tipo	REDONDOS + FORMAS			
	1 ângulo	2 ângulos	2 ângulos negativos	Raio
Código	KS	KF	KY	KR
Croqui				
Exemplo	KS2-0.5 ângulo a=2° com face plana b=0.5mm	KF3-1 2 ângulos a=3° com face plana b=1mm	KY5-1 2 ângulos a=5° com face plana b=1mm	KR15-1 Raio de R15 e faces plana de b=1mm

O ângulo será fabricado no sentido da dimensão "P" para pontas do tipo KS , KF , KY e KR

Tipo	REDONDOS		
	3 ângulos	4 ângulos	Cônico
Código	KM	KN	KC
Croqui			
Exemplo	KM5-0 3 ângulos a=5° sem face plana	KN2-0 4 ângulos a=2° sem face plana	KC30-3 Cone a=30° com face plana b=3mm

## TIPOS DE REFERÊNCIAS :

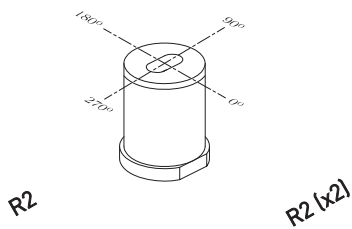
### Matrizes com cabeça

Referência Simples

R2

Dupla Referência Simples

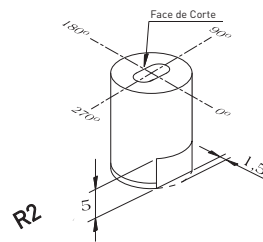
R2



### Matrizes sem cabeça (lisa)

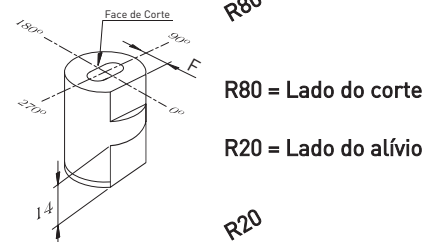
Referência Simples 5mm x 1,5mm

R2



Referência Simples 14mm

R20 - R80



R80 = Lado do corte

R20 = Lado do alívio

Ødo corpo	06	08	10	13	16	20	22	25	32	38
F	2,6	3,5	4	5,5	7	8,5	9,5	11	14	17
Ødo corpo	40	45	50	56	63	71	76	85	90	100
F	18	20,5	23	26	29,5	33,5	35,5	40	42,5	47,5

#### Exemplo de Pedido :

Qtde = 1

DB-SMCR-20-32-8-P8-W4-R20-T0

Referência  
Posição

#### Exemplo de Pedido :

Qtde = 1

DB-SMCR-20-32-8-P8-W4-R2-T0-T180

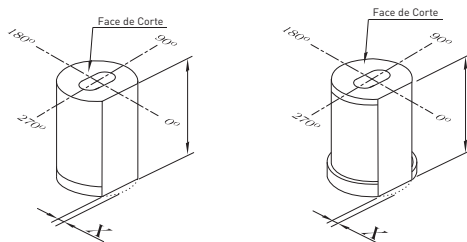
Referência  
Posição

Observação : para dupla referência informar posição 2 vezes

## TODOS OS TIPOS DE MATRIZES

R84

Referência no corpo todo

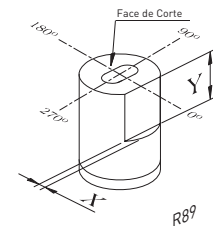


X = valor da face plana à partir do Ø do corpo.

R89

Referência especial (b)

(b) Informar dimensão para "X" dimensão para "Y"



R89

#### Exemplo de Pedido :

Qtde = 1

DA-SMDL-16-25-5-P9-W6-R84X2-T0

Referência  
Posição

#### Exemplo de Pedido :

Qtde = 1

DA-SMDL-16-25-5-P9-W6-R89X1.2Y15-T0

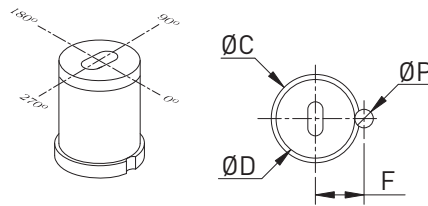
Referência  
Posição



## ORIENTAÇÃO POR PINO GUIA :

### Matriz com cabeça

Referência	Ø P
R0	P = 3
R4	P = 3
R41	P = 4
R43	P = 6



$$F = 0,5 * D + 0,5 * P$$

Ø D = Ø Corpo

Ø P = Ø do Pino Guia

Ø C = Ø Cabeça

ØP (Pino Guia) tangente ao ØD (Corpo).

#### Exemplo de Pedido :

Qtde = 2

DA-HMDL-16-25-5-P9-W6-R0-T0

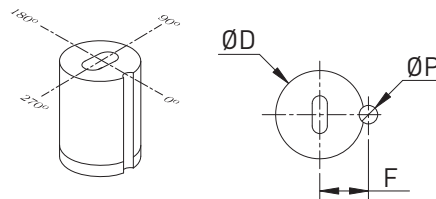
Referência  
Posição

### Matriz sem cabeça (lisa)

Referência	Ø P	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 13	Ø 16 - 25	Ø 32 - 100
R0	P = 3	F=0.5*D	F=0.5*D	F=0.5*D	F=0.5*D	F=0.5*D	F=0.5*D
R4	P = 3	F=3.9	F=4.7	F=5.5	F=6.7	F=0.5*D	F=0.5*D
R41	P = 4	F=4.4	F=5.2	F=6.0	F=7.2	F=0.5*D	F=0.5*D
R43	P = 6	F=5.4	F=6.2	F=7.0	F=8.2	F=0.5*D+1.0	F=0.5*D

Ø D = Ø Corpo

Ø P = Ø do Pino Guia



#### Exemplo de Pedido :

Qtde = 3

DA-SMDL-16-25-5-P9-W6-R4-T0

Referência  
Posição

## MODIFICAÇÕES DE TOLERÂNCIAS :

Tipo	Comprimento "L"	Diâmetro do corpo	Tolerâncias para dimensões P e W
Código	AL	AD	AP
Croqui			
Exemplo	DA-HMCA-20-25-5-AL Tolerância $\pm 0,01$ para Comprimento "L"	DA-HMCS-20-32-8-AD Tolerância $\pm 0,005$ para Diâmetro do corpo	DB-HMCL-32-32-8-P16-W8-AP AP1: tol. $\pm 0,005$ AP2: tol. $+0,01/0$ AP3: tol. $0/-0,01$

## MODIFICAÇÕES DE DIMENSÕES :

Tipo	Redução do diâmetro da cabeça	Diâmetro do alívio	Ângulo para alívio cônico	Diâmetro ao longo de todo o comprimento
Código	MC	MB	PA	PD
Croqui				
Exemplo	DB-HMCA-20-25-5-MC22 Cabeça $\varnothing 22$	DA-HMCA-20-32-5-MB15 Diâmetro do alívio $\varnothing 15$	DA-HMDS-16-25-5-P6.3-PA2 Ângulo para alívio $\alpha = 2^\circ$	DA-HMDS-20-25-25-P8.2-PD Diâmetro passante de 8,2mm

Tipo	Vida útil de trabalho	Reduzir espessura da cabeça
Código		MT
Croqui		
Exemplo	DA-HMCA-20-25-4 Altura "H" modificado para $H = 4\text{mm}$	DA-HMCA-20-25-5-MT4



A redução da espessura da cabeça por retificação da face superior reduz o comprimento "L"

## REVESTIMENTOS PVD :

Principais características na utilização do revestimento PVD.

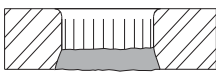
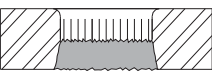
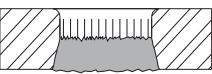
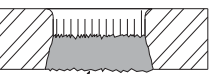
Revestimentos	DLC	TiCN	TiN	CrN	TiAlN
Máx. Temperatura de Utilização	300° C	400° C	600° C	700° C	800° C
Espessura da Camada	1 - 4 Microns	1 - 5 Microns	1 - 6 Microns	3 - 4 Microns	1 - 5 Microns
Cor	Preto	Cinza Azulado	Dourado	Cinza Prateado	Violeta Cinzento
Exemplos de Aplicação	Corte de Alumínio	Corte e Conformação	Corte e Conformação	Corte de Papel Corte de Borracha	Corte e Conformação



Outros revestimentos possíveis sob consulta.

Nota: Os revestimentos podem melhorar significativamente o processo de trabalho, não hesite em nos consultar.

## FOLGA ENTRE PUNÇÕES E MATRIZES :

Materiais	FOLGA APERTADA	FOLGA MÉDIA	FOLGA RECOMENDADA	FOLGA ELEVADA
				
Alumínio Naval	1 - 2%	10 - 12%	18 - 20%	25 - 28%
Aço Inoxidável	2 - 4%	6 - 10%	18 - 22%	25 - 27%
Aço Baixo Carbono	2 - 4%	10 - 14%	16 - 20%	15 - 23%
Aço Alto Carbono	5 - 10%	22 - 25%	26 - 32%	33 - 36%

\* Valor de folga para o diâmetro

## RECOMENDAÇÕES :

- A finalidade do furo é a mais importante consideração na hora de determinar a folga a ser utilizada entre Punção a Matriz.
- Se o furo for apenas de passagem (sem precisão), é possível obter-se um aumento substancial da vida útil dos Punções e Matrizes, utilizando-se a folga máxima permitida entre os mesmos. Na maioria das ferramentas de estampas existem furos com essas características.
- Se os furos necessitarem de especificações criteriosas quanto à retilidade das paredes (zona de cisalhamento), será necessário reduzir a folga entre Punção e Matriz. O aumento da parte retilínea da parede do furo é obtido mediante a redução da folga entre Punção e Matriz, porém isso torna o furo mais difícil e oneroso.
- Não deve-se utilizar a recomendação "C" para um furo descrito em "B" pois esta prática muito comum gera transtornos e custos adicionais.
- O alinhamento entre Punção e Matriz é fundamental, especialmente quando se trabalha com materiais de pouca espessura, pois a folga entre Punção e a Matriz é uma grandeza diretamente proporcional a espessura do material a ser estampado. Problemas entre Punções e Matrizes só podem ser resolvidos se não existirem erros de alinhamento entre os dois.
- Para "Folga Recomendada" e "Folga Elevada" é recomendado o uso dos Punções com Ejetores.

**EUROPA**

MDL - Anchor Lamina GmbH  
Tuchschererstrasse 8  
09116 Chemnitz Germany  
Tel. +49(0)761 503 127 11  
[verkauf@mdl-eu.com](mailto:verkauf@mdl-eu.com)

**BRASIL**

MDL - Maquinas Danly Ltda  
Av. Prink 151  
BR-CEP 18120-000 MAIRINQUE  
Tel.+55 11 2107 0400  
[vendas@mdl-brasil.com.br](mailto:vendas@mdl-brasil.com.br)  
[www.mdl-brasil.com.br](http://www.mdl-brasil.com.br)

**MÉXICO**

MDL DE MEXICO SA DE CV  
Conjunto Victoria II  
Acceso III N°52 Bodega 19  
Zona Industrial Benito Juarez MX-  
CEP 76120 QUERETARO  
[ventas@mdlmexico.com.mx](mailto:ventas@mdlmexico.com.mx)  
[www.mdlmexico.com.mx](http://www.mdlmexico.com.mx)

**U.S.A.**

Mold & Die Components Inc.  
1130 Industrial Road, Suite B  
USA - COLUMBUS, IN 47203  
Tel. +1 812 373-0021  
[sales@mdlcomponents.com](mailto:sales@mdlcomponents.com)  
[www.mdlcomponents.com](http://www.mdlcomponents.com)

**ÍNDIA**

MDL Vishal India Pvt Ltd  
S.F.N°2/2, Panapatti, Chettipalayam  
(Via), Palladam Road IN-  
COIMBATORE 641201, Tamil Nadu  
Tel : +91 (0) 42 5920 0100  
[sales@mdl-india.com](mailto:sales@mdl-india.com)

