

CATÁLOGO DE MÁQUINAS

LINHA PHS



NR12

Ministério do Trabalho





QUEM SOMOS?

A Braffemam - Fábrica Brasileira de Máquinas e Artefatos Metalúrgicos Ltda é uma empresa especializada na fabricação de máquinas CN e CNC para conformações de metais, como, corte, dobra e estamparia, oferecendo diversos modelos e capacidades. Desde 1987, estamos em um processo contínuo de melhoria e inovação para atender e nos adaptar às necessidades do mercado.

Com sede própria de 81 mil m² e área construída de 16 mil m², estamos situados na Travessa Pedro Seguro, 601, Parque Industrial Botiatuva, Campo Largo, Paraná.

Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM



PRESENÇA BRAFFEMAM

Oferecendo máquinas de alta tecnologia desde 1987, possuímos máquinas vendidas em diversos estados do Brasil e em países da América Latina como Argentina, Paraguai, Colômbia e Bolívia.

Em nossa sede, realizamos a produção de todas as linhas de Dobradeiras, Guilhotinas e Pressas Enfardadeiras. Possuímos colaboradores treinados e equipamentos modernos para a construção de nossas máquinas, garantindo um alto nível de qualidade em nossos produtos.

Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]

LINHA PHS

A linha de dobradeiras PHS é sinônimo de tecnologia e qualidade no mercad. Projetadas e fabricadas no Brasil, nossas máquinas combinam inovação e tradição de um fabricante com mais de 37 anos no mercado, garantindo aos nossos clientes segurança e qualidade.

Características Principais:

- Estrutura robusta construída em chapa de aço ASTM-A36, monobloco.
- Pistões hidráulicos fabricados em aço, tratados termicamente, retificados e cromados.
- Sistema hidráulico composto por bomba de engrenagem interna e bloco manifold com válvulas proporcionais.
- Sincronismo de cilindros realizado por encoder linear acoplado ao avental, permitindo dobrar peças pequenas em qualquer ponto da máquina e possibilitando dobras cônicas com até 10 mm de diferença entre os eixos Y1 e Y2.
- Regulagem de profundidade de dobra é controlada via comando CNC, ajustável diretamente no ângulo da dobra.
- Comando CNC ESA W840, tela touch screen de 15,6”.
- Alinhamento da matriz em relação ao punção, com sistema de ajuste por manípulos na mesa compensadora.
- Iluminação interna, facilitando a visualização e precisão durante o processo de dobra.
- Mesa compensadora com regulagem por cunhas de 200 mm de largura, para alinhamento de dobras.
- Instalação Simplificada que não requer fundação especial.
- Assistência Técnica interna, suporte realizado em todo Brasil e exterior.

Com a linha de dobradeiras PHS, você adquire uma máquina robusta, eficiente e precisa, capaz de atender às mais exigentes demandas do mercado.

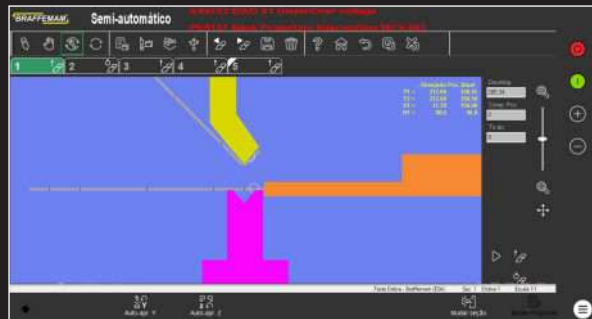


Interface



Interface Interativa e customizada para o mercado brasileiro, com as páginas totalmente traduzidas para o português do Brasil.

Simulação em 2D



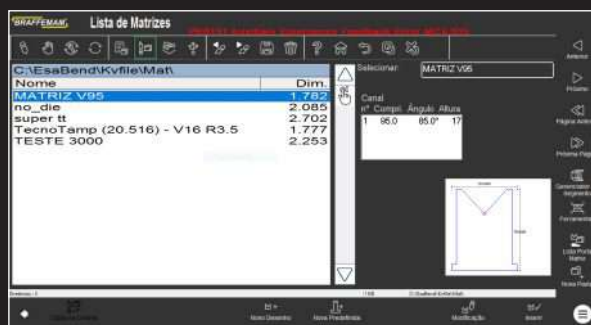
Com o ESA S840W é possível fazer a programação das peças em 2D facilitando a operação e diminuindo o tempo de setup da peça, além de prevenir possíveis colisões da chapa a ser dobrada com alguma parte da máquina.

Receitas



Lista de programas sem limite de armazenamento e com possibilidade de gerenciamento por pastas, para se obter um armazenamento mais organizado.

Ferramentas



Armazenamento de matrizes e punções que permite ter salvo dentro do CNC as ferramentas disponíveis.

Fácil Manuseio



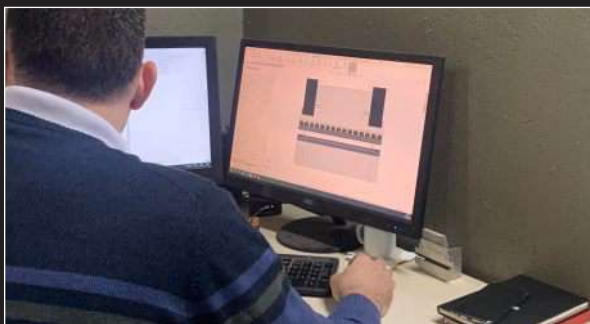
Com o software CNC é possível trabalhar diretamente com o valor de ângulo desejado na peça, além de permitir ângulos diferentes para cada lado da peça possibilitando dobras cônicas, dentre outras funções.

YouTube



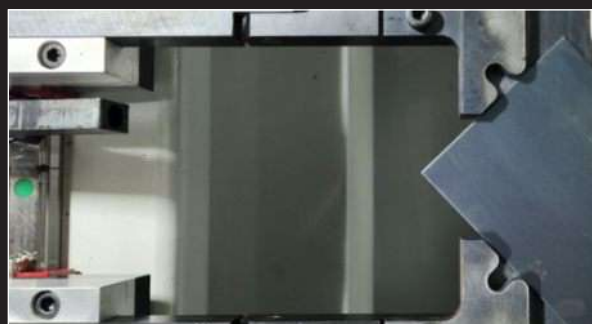
Durante a entrega técnica, todos os operadores são treinados e habilitados a operar e programar na máquina. Entretanto, caso fique alguma dúvida, na página do Youtube da Braffemam é possível visualizar uma série de vídeo aulas sobre o programa e como trabalhar com a máquina.

Indústria 4.0

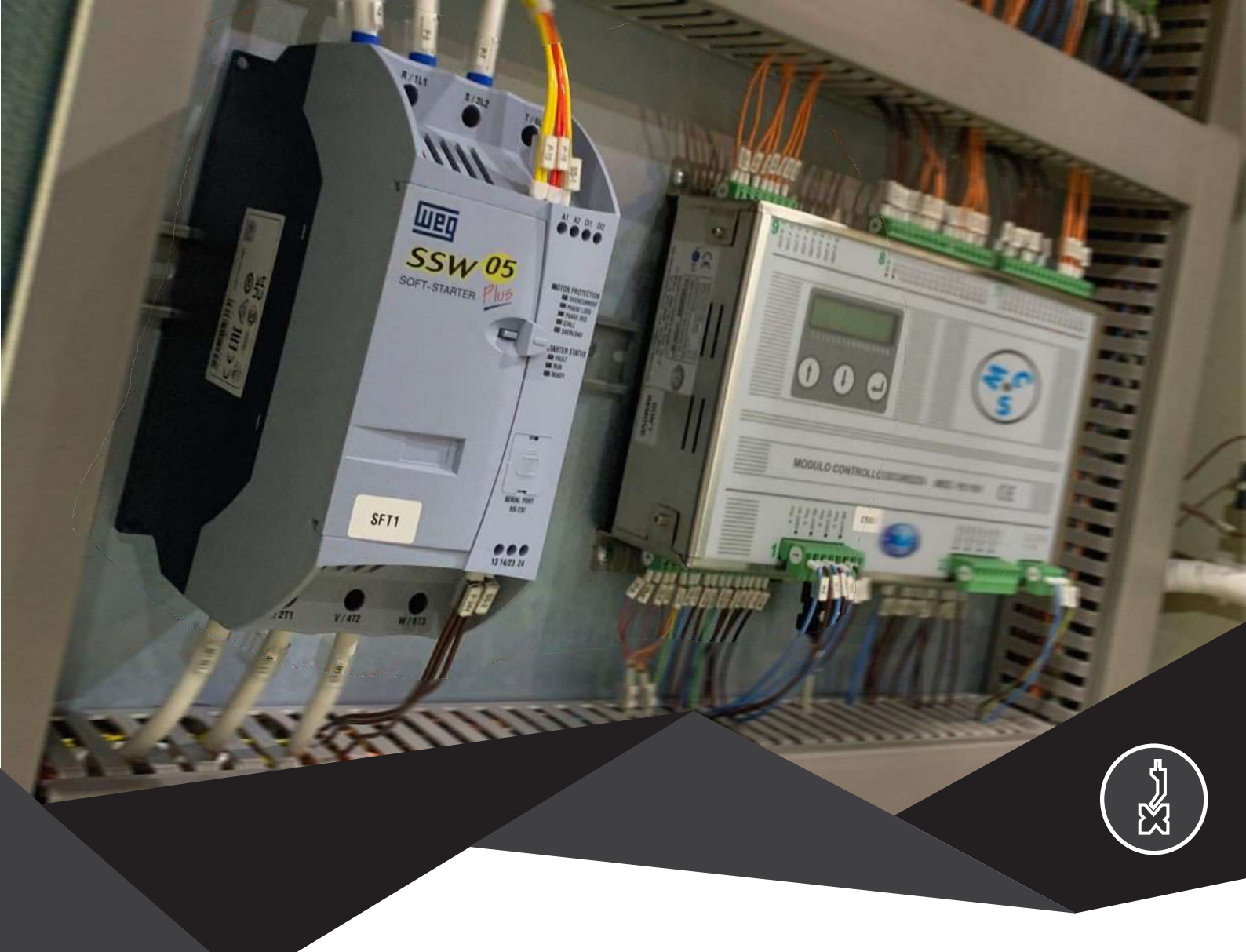


A Braffemam fornece o simulador do ESA 840w, podendo ser instalado em até 2 outros comutadores, possibilitando a criação de peças, ferramentas e programas 2D remotamente.

Dedos

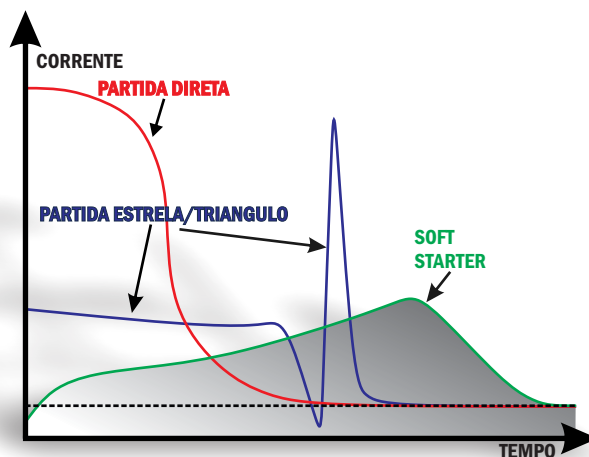


O sistema de Dedos com insertos intercambiáveis permite a customização de encaixes especiais em peças de geometria variável.



SOFT STARTER

Nossos equipamentos dispõem do sistema Soft Starter, possibilitando a inicialização da partida dos motores elétricos de maneira suave e controlada. Com essa característica, é possível reduzir a corrente de partida e o impacto mecânico durante o arranque, prolongando a vida útil do equipamento. Confira no gráfico o comparativo entre os métodos de partida.



Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]



MESA COMPENSADORA

A linha PHS possui mesa compensadora de deformação estrutural, com possibilidade de escolha entre dois modelos, a de banco fixo e a mesa larga, atendendo a necessidade do cliente. Com esse modelo de mesa é possível realizar pequenas correções na deflexão natural que ocorre na estrutura durante o processo de dobra.

Com esse modelo de mesa é possível realizar correções na deflexão natural que ocorre na estrutura durante o processo de dobra. Através de regulagens é possível criar uma leve curvatura na ferramenta inferior, proporcionando maior estabilidade de dobra ao longo do comprimento da peça.

A regulagem é feita através de cunhas mecânicas distribuídas ao longo da mesa da máquina. As cunhas também podem ser utilizadas para regular o ângulo de maneira pontual, assim facilitando a regulagem quando existe desgastes da ferramenta inferior ou superior.

Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]



ENCOSTO TRASEIRO E DEDOS

O sistema de encosto traseiro garante repetibilidade de posicionamento abaixo de 0.02 mm em ciclos de 1000 repetições, garantindo precisão e qualidade nas medidas das abas dobradas ao longo de lotes de produção.

O sistema também possui essas características:

- Modo de retração do encosto traseiro a cada passo de dobra por meio do software ESA 840 W.
- Eixos X, Y e R são controlados através do controle proporcional integral derivativo (PID) •
- Equipamento com Servo Motor, cremalheiras, guias retificadas Hiwin e sistema de malha fechada para posicionamento do eixo X.
- O encosto traseiro possui dedos intercambiáveis para o encosto da chapa, com regulagem fina de posição e sistema de basculamento.

Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]

NR 12 NÃO É OPCIONAL

Diferentemente do que algumas pessoas pensam, a norma NR-12 não é um item opcional, e todas as máquinas devem atender aos seus requisitos de segurança, sendo proibida a venda de máquinas que não possuem os itens de segurança listados pela norma.

A norma regulamentadora foi editada originalmente pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978, de forma a regulamentar os artigos 184 a 186 do Capítulo V da CLT, conforme redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Brasil.

"Art. 184 - As máquinas e os equipamentos deverão ser dotados de dispositivos de partida e parada e outros que se fizerem necessários para a prevenção de acidentes do trabalho, especialmente quanto ao risco de acionamento acidental. Parágrafo único - É proibida a fabricação, a importação, a venda, a locação e o uso de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto neste artigo".

"Art. 185 - Os reparos, limpeza e ajustes somente poderão ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à realização do ajuste".

"Art. 186 - O Ministério do Trabalho estabelecerá normas adicionais sobre proteção e medidas de segurança na operação de máquinas e equipamentos, especialmente quanto à proteção das partes móveis, distância entre estas, vias de acesso às máquinas e equipamentos de grandes dimensões, emprego de ferramentas, sua adequação e medidas de proteção exigidas quando motorizadas ou elétricas".

Fontes:

Site do Ministério do Trabalho e Emprego
Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977

SEGURANÇA

N

PROTEÇÃO LATERAL



São essenciais para evitar que se ultrapasse o limite de segurança das partes móveis, impedindo assim qualquer incidente. Com portas de fácil abertura e sistema de travas que não atrapalham manutenções e troca de ferramentas.

R

PROTEÇÃO TRASEIRA



Garante a proteção na parte posterior da máquina, garantindo que ninguém adentre a área de trabalho do equipamento.

1

SENSORES DE MONITORAMENTO DOS PORTÕES



Dispositivo eletrônico que envia um sinal ao CLP de segurança impedindo que o equipamento funcione com os portões abertos, evitando tanto a subida quanto decida do avental.

2

DSP LASER



O ESPE/AOPD multizona é um componente de alta tecnologia que identifica qualquer intrusão de elementos físicos na "zona de detecção", composto por um laser visível. Quando instalado em nosso sistema de controle geral, ele evita incidentes dentro de sua área de trabalho.

SEGURANÇA

N



MONITORAMENTO HIDRÁULICO

As válvulas realizam o monitoramento do fluxo principal de óleo e possuem sistema de feedback. O sistema também possui válvulas de retenção contra a queda do avental e válvula de alívio contra multiplicação de pressão.

R



VÁLVULA DE RETENÇÃO

Válvulas responsável por impedir a “queda” do avental superior evitando que o mesmo “escorregue”, tanto quando o equipamento está desligado quanto em eventuais falhas, como queda de energia.

1



CÁLCULO DE ESCORREGAMENTO

Consiste na verificação do curso de parada do Avental Superior, efetuando uma parada segura quando solicitado pelo operador, seja pelo acionamento de algum botão de emergência ou pela obstrução do sistema laser de múltiplos feixes.

2



CLP DE SEGURANÇA

Comanda todo o sistema de segurança da máquina, gerenciando todo o conjunto por meio da sua interface dedicada.

SEGURANÇA

N

R

1

2



PEDAL DE 3 POSIÇÕES

Dispositivo de ação continuada que possui 3 posições de trabalho, posição de repouso, operação e emergência, evitando a ocorrência de incidentes. Pedal de segurança está incluído nos 2 pedestais para ocasiões em que dois operadores estiverem trabalhando.



BOTÕES DE EMERGÊNCIA

O botão de parada de emergência é um dispositivo de acionamento manual, que quando pressionado, tem a função de enviar um sinal elétrico para que o CLP de segurança interrompa a movimentação de todos os eixos.



REARME

Garante que a máquina não entre em operação sem o consentimento do operador, evitando a ocorrência de incidentes.



ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Braffemam presta assistência técnica em todo o território nacional e auxilia na manutenção de todas as suas máquinas fabricadas, dispondo de projetos técnicos, códigos de peças, kits de manutenção e diagramas elétricos e hidráulicos.

Todos os componentes eletrônicos utilizados na fabricação de nossas máquinas são de empresas nacionais ou com sede no Brasil, como WEG, Metaltex, Panasonic e Reer. São itens padrão de fácil troca e manutenção, aumentando a segurança e confiabilidade de uma máquina sempre em operação.

Da mesma forma, na área hidráulica, são utilizadas válvulas da Bosch Rexroth, Hydac e Hawe, também itens padrão de fácil manutenção. Todas as vedações utilizadas nos cilindros das máquinas são codificadas no sistema e mantidas em estoque. Além das vedações, mantemos em estoque filtros de sucção, bombas hidráulicas, mangueiras, entre outros, a fim de atender os clientes da melhor forma possível.

Em nossa sede, possuímos estrutura para manutenção de cilindros e fabricação de peças. Contamos com centro de usinagem e tornos CNC. Como fabricantes, podemos realizar qualquer manutenção, trazendo confiança aos nossos clientes.

Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



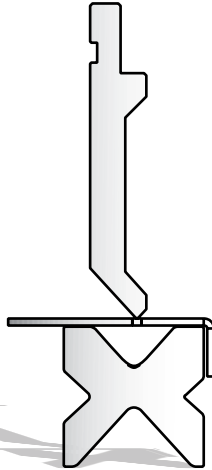


DETERMINAÇÃO DA MÁQUINA

O processo de dobramento ocorre no regime plástico de deformação. Esse regime é alcançado devido ao aumento das tensões na chapa, fazendo com que o material da chapa ultrapasse seu limite de escoamento e deforme permanentemente.

Em dobradeiras o processo de dobras ao ar mais utilizado para realizar dobras em chapas, devido à sua velocidade, versatilidade e simplicidade. Nesse processo o punção penetra em uma chapa apoiada nos ombros da matriz em formato V, gerando três pontos de contato entre a chapa e as ferramentas. As imagens ao lado ilustram o processo.

A força teórica para realizar o dobramento de uma chapa pode ser calculada pela equação abaixo.



Onde:

f = Força necessária para a dobra

y = Tensão limite de resistência

L = Comprimento da dobra

k = Fator de correção para ferramentas (k=1,3)

e = Espessura da chapa

V = Abertura da matriz em formato V

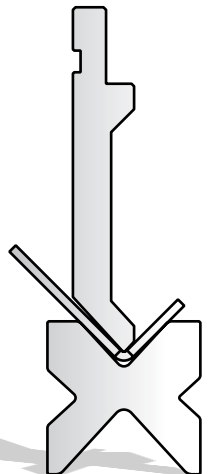
$$f = \frac{K \cdot y \cdot L \cdot e^2}{V}$$

Utilizar k=1,3 para o processo de dobras ao ar

Recomenda-se que a abertura da matriz seja 10X a espessura da chapa, a fim de que não ocorra o desgaste ou fratura prematura das ferramenta e da máquina. A tabela abaixo apresenta a espessura máxima de dobra de cada máquina em diferentes comprimentos (L), considerando o material de aço SAE 1020, e abertura de 10X da matriz.

Modelo	1 m	2 m	3 m	4 m	6 m
PHS 2070	3/8"	3/16"	--	--	--
PHS 3070	1/4"	3/16"	1/8"	--	--
PHS 20100	1/2"	5/16"	--	--	--
PHS 30100	3/8"	5/16"	3/16"	--	--
PHS 40100	5/16"	5/16"	3/16"	1/8"	--
PHS 30135	1/2"	3/8"	1/4"	--	--
PHS 40135	3/8"	3/8"	1/4"	3/16"	--
PHS 30175	5/8"	1/2"	5/16"	--	--
PHS 40175	1/2"	1/2"	5/16"	1/4"	--
PHS 60175	5/16"	5/16"	5/16"	1/4"	1/8"
PHS 30220	3/4"	5/8"	3/8"	--	--
PHS 40220	3/4"	5/8"	3/8"	5/16"	--
PHS 60220	3/8"	3/8"	3/8"	5/16"	3/16"
PHS 30260	1"	3/4"	1/2"	--	--
PHS 40260	3/4"	3/4"	1/2"	3/8"	--
PHS 60260	1/2"	1/2"	1/2"	3/8"	1/4"
PHS 30350	1.1/4"	1"	5/8"	--	--
PHS 40350	1"	1"	5/8"	1/2"	--
PHS 60350	5/8"	5/8"	1/2"	1/2"	3/8"

CAPACIDADE DE DOBRA



BRAFFEMAM[®]



A utilização da tabela é feita pela intersecção do comprimento da abertura V (coluna lateral) e da espessura da chapa (linha superior), e o resultado é força necessária para dobrar um metro linear de uma chapa com material SAE 1020, representado pela variável f_c . Caso se deseje realizar a dobra em um comprimento diferente de um metro, deve-se multiplicar o comprimento linear desejado, em metro, pelo valor encontrado na tabela.

$$f_c = f_t \cdot L_m$$

Onde:

f_c = Força necessária para a dobra em aço SAE 1020 (45 Kg/mm²)

f_t = Força unitária da dobra

L_m = Comprimento da dobra, em metros

Caso se deseje realizar o cálculo para outros materiais, é necessário fazer a compensação utilizando o gráfico situado na parte inferior esquerda da Tabela de Dobra. Através do limite de resistência em Kg/mm² do material que se deseja dobrar, é possível encontrar o do fator C.

Através da multiplicação abaixo é possível fazer a compensação do material para calcular a força necessária para a dobra.

$$f_{mc} = f_c \cdot C$$

Onde:

f_{mc} = Força necessária para a dobra

C = Compensação do material

O valor resultante das equações (1) e (4), possui o mesmo significado físico, sendo um calculado analiticamente e o outro através de tabelas práticas.

Propiedades dos Aços:

Material	Limite de escoamento (Mpa)	Limite de resistência (Mpa)	Limite de resistência (kg/mm)
SAE 1020	330	440	45
ASTM A36	250	400	41
INOX 304	295	590	60
Hardox 450	1250	1400	141
Alumínio 5052	65	170	18

Resumo:

A fim de dimensionar a máquina corretamente, é necessário seguir os seguintes passos:

- Selicionar as peças a serem dobradas
- Dimensionar a abertura utilizada
- Calcular a força necessária para dobrar a peça
- Escolher a máquina

Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]



DADOS TÉCNICOS

ESPESSIFICAÇÃO	UNID.	PHS 2070	PHS 3070	PHS 20100	PHS 30100	PHS 40100	PHS 30135	PHS 40135
Força de dobra	ton	70	70	100	100	100	135	135
Comprimento de dobra	mm	2050	3075	2050	3075	4100	3075	40100
Velocidade de aproximação	mm/s	120	120	120	120	120	120	120
Velocidade de trabalho	mm/s	10	10	10	10	10	10	10
Velocidade de retorno	mm/s	130	130	130	130	130	115	115
Vão livre entre laterais	mm	1600	2600	1600	2600	3100	2600	3100
Curso do eixo y	mm	200	200	200	200	200	250	250
Abertura máxima do avental	mm	430	430	430	430	430	490	490
Profundidade da cava lateral	mm	350	350	350	350	350	400	400
Altura da mesa sobre o solo	mm	900	900	900	900	900	900	900
Largura da mesa	mm	60/150	60/150	60/150	60/150	60/150	90/200	90/200
Curso do eixo X	mm	600	600	600	600	600	600	600
Velocidade do eixo X	mm/s	300	300	300	300	300	300	300
Potência do motor	cv	10	10	12,5	12,5	12,5	15	15
Largura	mm	2120	2120	2120	2120	2120	2230	2230
Altura	mm	2530	2530	2530	2530	2530	2790	2790
Comprimento	mm	2700	3700	2700	3700	4710	3725	4710
Peso (aprox.)	kg	4000	5000	5000	6000	6800	7300	8000

ESPESSIFICAÇÃO	UNID.	PHS 30175	PHS 40175	PHS 60175	PHS 30220	PHS 40220	PHS 60220	PHS 30260
Força de dobra	ton	175	175	175	220	220	220	260
Comprimento de dobra	mm	3075	40100	6150	3075	40100	60150	3075
Velocidade de aproximação	mm/s	120	120	120	120	120	120	120
Velocidade de trabalho	mm/s	10	10	10	10	10	10	10
Velocidade de retorno	mm/s	115	130	130	130	130	115	115
Vão livre entre laterais	mm	2600	2600	1600	2600	3100	2600	3100
Curso do eixo y	mm	250	250	250	250	250	250	250
Abertura máxima do avental	mm	490	490	490	490	490	490	500
Profundidade da cava lateral	mm	400	400	400	400	400	400	450
Altura da mesa sobre o solo	mm	900	900	1000	900	900	1000	900
Largura da mesa	mm	90/200	90/200	90/200	90/200	90/200	90/200	90/250
Curso do eixo X	mm	600	600	600	600	600	600	600
Velocidade do eixo X	mm/s	300	300	300	300	300	300	300
Potência do motor	cv	20	20	20	25	25	25	30
Largura	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230	2440
Altura	mm	2840	2840	2990	2840	2840	3040	3000
Comprimento	mm	3750	4740	6740	3750	4740	6040	3780
Peso (aprox.)	kg	8500	9800	16100	8500	9800	11900	11900

Telefone: 41 3291-1700

WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]



DADOS TÉCNICOS

ESPESSIFICAÇÃO	UNID.	PHS 40260	PHS 60260	PHS 30350	PHS 40350	PHS 60350
Força de dobra	ton	260	260	350	350	350
Comprimento de dobra	mm	40100	60150	3075	40100	60150
Velocidade de aproximação	mm/s	120	120	120	120	120
Velocidade de trabalho	mm/s	10	10	10	10	10
Velocidade de retorno	mm/s	110	110	110	110	110
Vão livre entre laterais	mm	3100	5100	2600	3100	5100
Curso do eixo y	mm	250	250	250	250	250
Abertura máxima do avental	mm	500	500	500	500	500
Profundidade da cava lateral	mm	450	450	450	450	450
Altura da mesa sobre o solo	mm	900	900	1000	900	900
Largura da mesa	mm	90/250	90/250	90/250	90/250	90/250
Curso do eixo X	mm	600	600	600	600	600
Velocidade do eixo X	mm/s	300	300	300	300	300
Potência do motor	cv	30	30	40	40	40
Largura	mm	2440	2440	2440	2440	2400
Altura	mm	3000	3200	3200	3200	3200
Comprimento	mm	4760	6760	3775	4760	6760
Peso (aprox.)	kg	13000	22400	12300	14000	27200

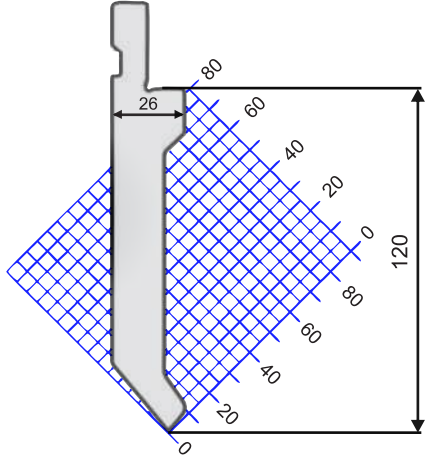
Telefone: 41 3291-1700
WWW.BRAFFEMAM.COM.BR



BRAFFEMAM[®]

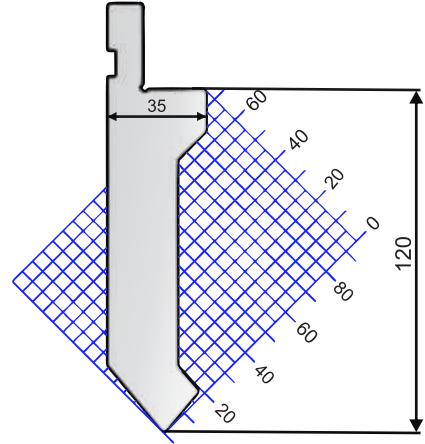


FERRAMENTAS INCLUSAS



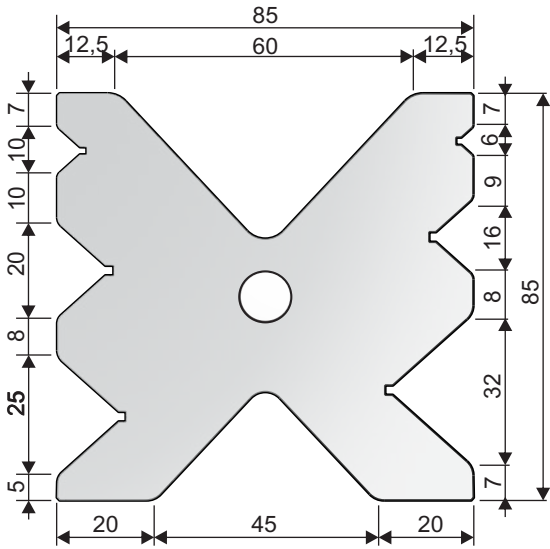
Punção Euro C7 26	H	a	r	T/m
Cod 3010005927	120	80°	0,8	100

PUNÇÃO DEDICADO A MÁQUINAS ATÉ 220 TON



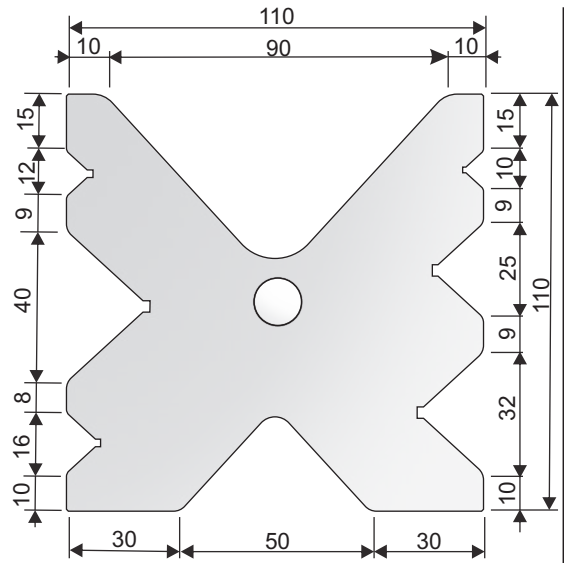
Punção Euro C7 35	H	a	r	T/m
Cod 3010005928	120	80°	0,8	125

PUNÇÃO PARA MÁQUINAS MAIORES QUE 220 TON



Matriz 85x85 85°	H	T/m
Cod 3010005929	85	100

MÁTRIZ DEDICADA A MÁQUINAS ATÉ 135 TON



Matriz 110x110 85°	H	T/m
Cod 3010005930	110	100

MÁTRIZ PARA MÁQUINAS MAIORES QUE 135 TON

CARACTERÍSTICAS

Os punções e matrizes Braffemam são confeccionados em aço SAE 9254 (55SiCr), passando por um processo de tempera que resulta em uma dureza de 47 a 50 HRC na ponta do punção. Após o processo de tempera, os mesmos, são retificados, assim garantindo a precisão necessária. Sendo os punções em peças seccionadas em até 1025mm de comprimento e as matrizes em até 6000mm.

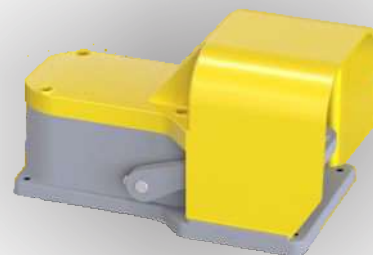
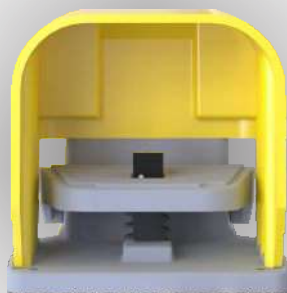




PEDESTAIS

Todas as máquinas da linha PHS saem de fabrica com 2 pedestais. Segunda a norma NR-12, o numero de pedestais na máquina deve ser igual ao número de operadores.

Como muitas vezes é necessário mais de um operador na Dobradeira, a utilização do 2º pedestal é necessário para a segurança dos operadores.



BANCADA FIXA OU MESA LARGA

Existem dois principais métodos para fixação das ferramentas inferiores na máquina, por meio da Mesa Larga ou Bancada fixa. A sua escolha envolve os modelos de fixação e alinhamento da matriz inferior com o punção.



A bancada fixa diminuiu o tempo de setup de troca de ferramentas excluindo a necessidade de ajuste de alinhamento da matriz com o punção. Todavia, para cada espessura a ser dobrada é necessária uma nova ferramenta inferior, aumentando os custos com ferramental.



A mesa larga permite trabalhar com matrizes multi V, aonde com um mesmo jogo de ferramenta é possível dobrar peças de diversas espessuras, tornando o custo com ferramental menor. Entretanto, é necessário realizar o alinhamento da matriz multi V com o punção toda vez que é alterado o canal a ser dobrado.

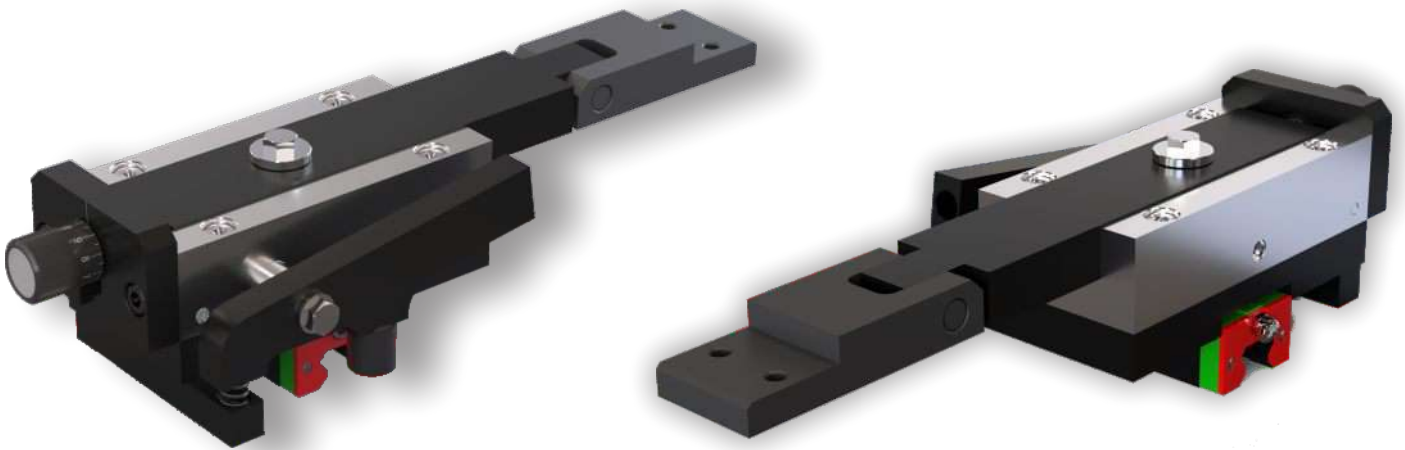
Foto meramente ilustrativa.





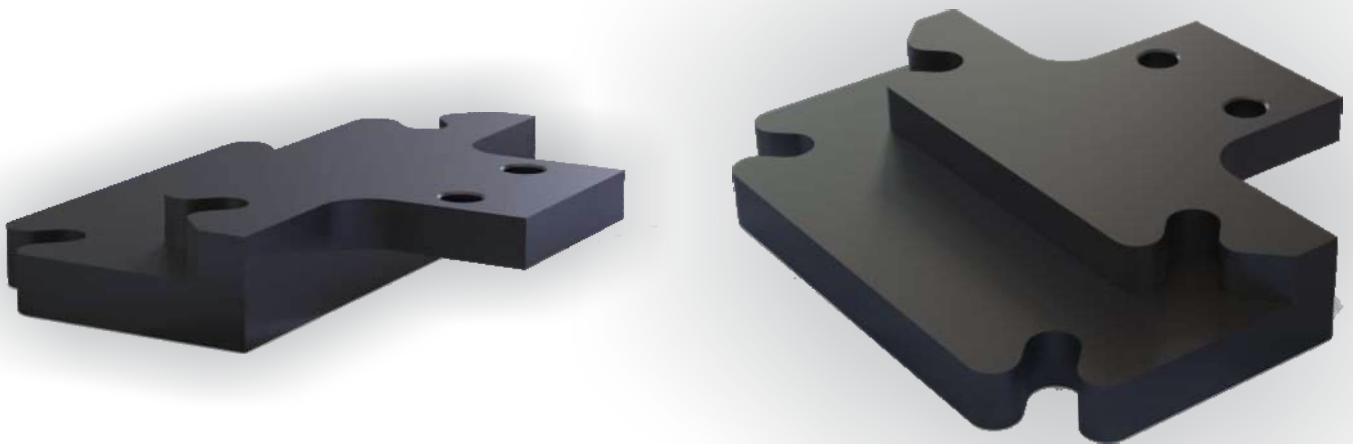
DEDOS DO ENCOSTO TRASEIRO

Os dedos, também conhecido como Topes, são peças que fazem parte do encosto traseiro da dobradeira. Eles são responsáveis por servir de encosto para a chapa, a fim de formar a dobra com o comprimento de aba desejado. Os dedos foram desenvolvido para trazer agilidade e praticidade na operação de máquinas de dobra.



INCERTOS

O sistema de insertos do Dedo permite a intercambialidade de pontas de encosto da chapa, podendo ser personalizadas dependendo da peça a ser dobrada.





SUPOORTE FRONTAL SIMPLES

O suporte frontal simples é item standard na linha PHS acompanhando todos os equipamentos.



INTERMEDIÁRIO I-100

Com encaixe padrão europeu possibilita fixação de ferramenta superiores através de sistema padrão, retorno de grampo por mola, também possibilitando a fixação de punção invertido. Possui o sistema de ajuste individual por cunhas, com compensação máxima de 0,5 mm.



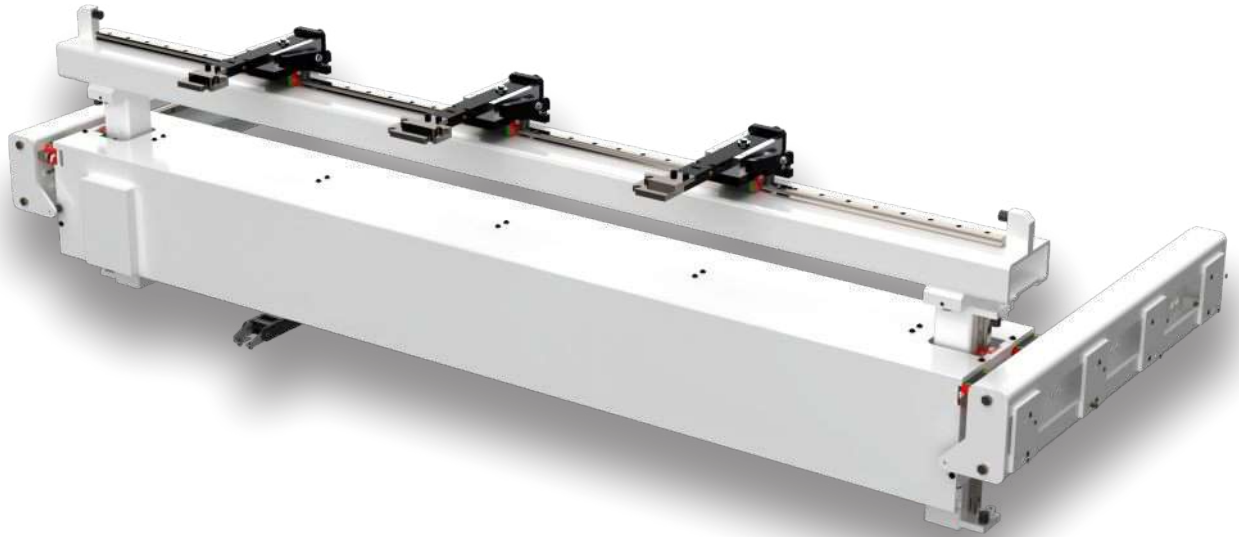


OPCIONAIS BRAFFEMAM

EIXO - R

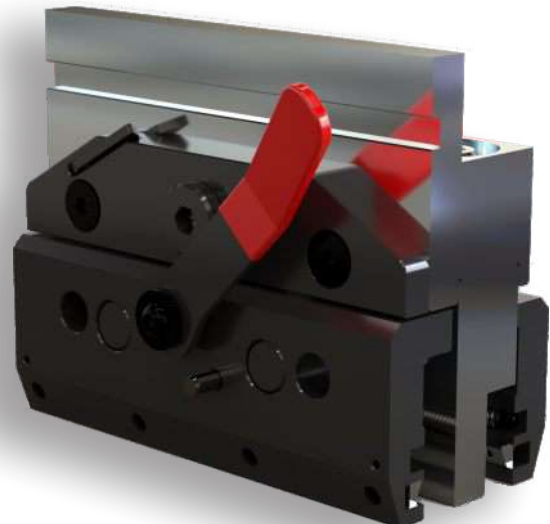
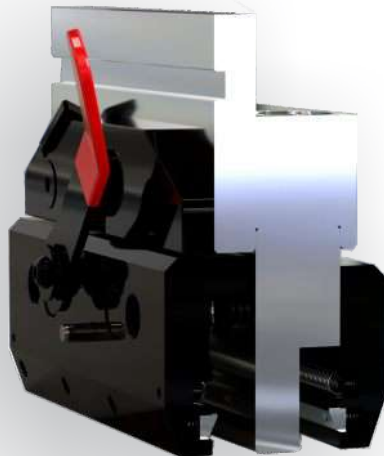
O eixo R ajusta a altura dos dedos, facilitando o encosto da chapa durante a execução das dobras. Ao alterar a ferramenta inferior, o ajuste da altura do encosto traseiro ocorre de maneira automática, sem a necessidade de ajustes manuais.

O eixo R é um excelente aliado na redução do tempo de setup, além de proporcionar segurança ao operador por proporcionar um encosto rígido a peça.



INTERMEDIÁRIO I-100 DR

Diminui o tempo de setup de ferramenta superiores através do sistema de engate rápido da ferramenta e sistema de fixação por alavanca. Possui o sistema de ajuste de altura individual por parafuso, com compensação máxima de 2 mm. É intercambiável com o intermediário standard Braffemam.





OPCIONAIS BRAFFEMAM

SUPOORTE FRONTAL COM PLACA

O suporte frontal fixo com placa é um item opcional, contem esferas transferidoras com uma placa rígida que facilita o deslize das chapas durante a operação do equipamento.



SUPOORTE FRONTAL MOVEL

O suporte frontal móvel é um item opcional, possibilita a movimentação do suporte por meio guias localizadas no avental inferior, rolamentos deslizantes, régua graduada, gafanhoto para encosto frontal, esferas transferidoras e placa rígida que facilitam operação, e aumenta ergonomia.

