

# Proteções Mecânicas SCHMERSAL

Proteções Articuladas - PAS



## Prefácio



Eng. Dipl. Heinz Schmersal e Eng. Ind. Dipl. Philip Schmersal  
Sócios-diretores da K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

A Academia Schmersal tem o objetivo de explorar e ampliar o capital de conhecimento. O intuito é a formação e desenvolvimento de clientes, funcionários e futuros profissionais, através de um processo ativo e contínuo de aprendizagem que estimule a criação, difusão, assimilação e aplicação da troca de conhecimento para o crescimento mútuo. O programa de treinamentos da Academia Schmersal oferece treinamentos da linha de produtos Schmersal e cursos das normas técnicas brasileiras para segurança de máquinas, equipamentos e usuários. Todos os treinamentos foram desenvolvidos e formatados para disseminar o conhecimento nas mais diversas áreas de sua competência e permitem a personalização de acordo com a necessidade.

A Schmersal oferece um programa de cursos para esclarecer as exigências da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) regulamentadora das Normas: NR12, para máquinas e equipamentos, NR18 e NR36 para construção civil. Em geral, os regulamentos costumam descrever requisitos específicos de forma abstrata. Por isso, todos os cursos foram formatados para capacitar o usuário quanto ao diagnóstico de riscos através de estudo de casos, desenvolvimento de um plano de ação para adequação de sua empresa e implantação de equipamentos de segurança em máquinas e equipamentos. Serão abordados os termos e as normas de referência técnica, glossários, prazos, responsabilidades e como saber identificar e instalar corretamente um produto de segurança.

Heinz Schmersal

Philip Schmersal

# Grupo Schmersal no mundo

## Unidades na Alemanha

### Wuppertal



#### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1945
- Colaboradores: aprox. 600

#### Destaques

- Sede principal do Grupo Schmersal
- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos e sistemas de comutação para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores
- Laboratório de testes autorizado
- Centro de pesquisa e pré-desenvolvimento
- Centro logístico para os mercados europeus

### Wettenberg



#### K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1952 (1997)
- Colaboradores: aprox. 150

#### Destaques

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para operação e monitoramento de módulos de relés de segurança e comandos, bem como de dispositivos para a proteção à prova de explosão

### Mühdorf / Inn



#### Safety Control GmbH

- Fundação: 1994 (2008)
- Colaboradores: aprox. 30

#### Destaques

- Desenvolvimento e fabricação de componentes optoeletrônicos de segurança e de automação

### Bergisch Gladbach



#### Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fundação: 1991 (2012)
- Colaboradores: aprox. 70

#### Destaques

- Desenvolvimento e fabricação de componentes, comandos e sistemas de diagnóstico remoto para a indústria de elevadores

( ) = entrada no Grupo Schmersal

## Unidades internacionais

### Boituva / Brasil



#### ACE Schmersal

- Fundação: 1968 (1974)
- Colaboradores: aprox. 350

#### Destaques

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores
- Sistemas de comando para o mercado sul e norte-americano

### Xangai / China



#### Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundação: 1999
- Colaboradores: aprox. 150

#### Destaques

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores no mercado asiático

### Ranjangaon / Índia



#### Schmersal India Private Limited

- Fundação: 2013
- Colaboradores: aprox. 30

#### Destaques

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores no mercado indiano



## Índice

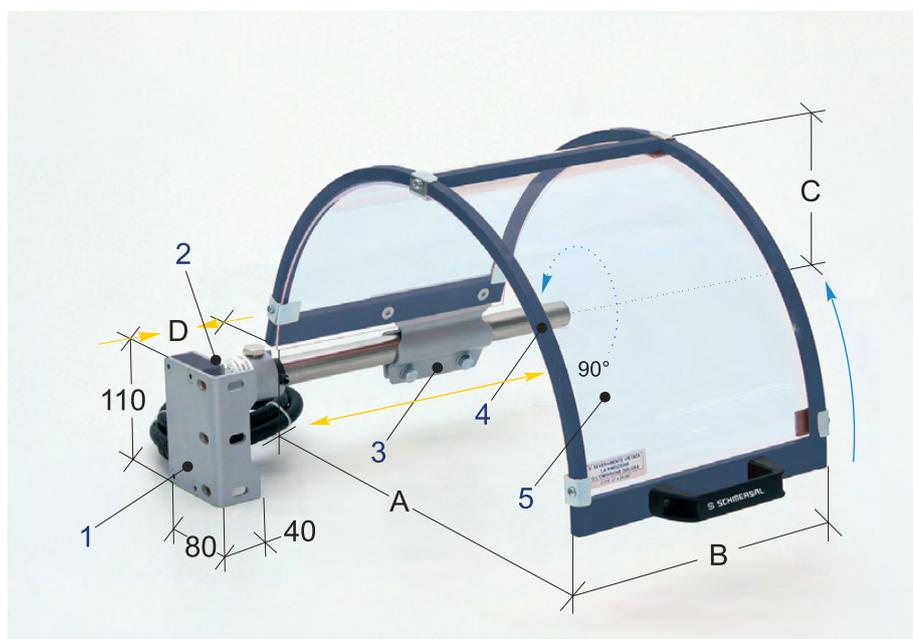
Torno Paralelo-----	6
Furadeira de Coluna-----	9
Furadeira Radial-----	11
Fresadora-----	12
Acessórios-----	15



## Torno Paralelo

### Proteção para placa de torno paralelo

Proteção clássica com armação em aço. A única posicionada entre a árvore e a castanha. Protege o operador do contato direto com a parte superior da castanha e da projeção de líquido de lubrificação e refrigeração. A sua forma particular permite um posicionamento da proteção completamente acima da árvore do torno, de modo a evitar a interferência com a área de trabalho. Fixado frontalmente e lateralmente à base. Completo com microinterruptor de segurança.



**1** Suporte de fixação universal – frontal e lateral

**2** Alojamento com microinterruptor de segurança – rotação a 90° – 2 contatos NF

**3** Abraçadeira de fixação da proteção com haste de apoio em aço forjado

**4** Estrutura da proteção de aço tubular

**5** Proteção termoformada – em polímero à prova de choque e óleo (PMMA)

#### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	A	B	C	D	KG
11115041	PAS-TR 01/300	300	200	180	0-215	3,6
11115045	PAS-TR 01/400	400	235	230	0-150	4,1
11115049	PAS-TR 01/500	500	235	280	0-150	4,4
11115053	PAS-TR 01/600	600	235	330	0-150	4,7

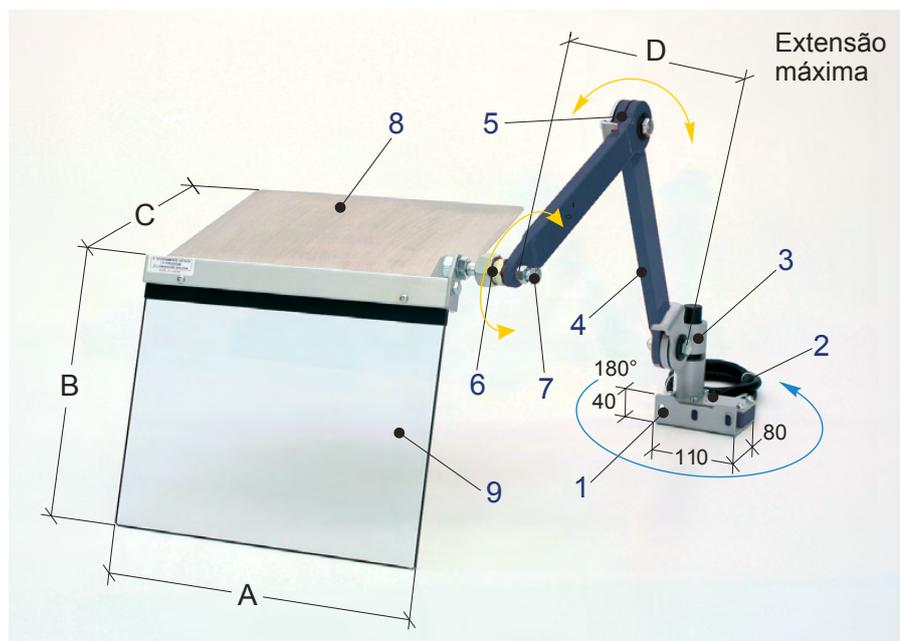
#### Modelos especiais com bloqueio pneumático para máquinas sem freio

Consulte nosso departamento de vendas para mais informações

# Torno Paralelo

## Proteção para carro de torno paralelo

Proteção desenvolvida para diminuir os riscos do operador durante o processo de trabalho. A combinação com a proteção para a placa representa a melhor solução em segurança. Protege o operador do contato direto com os materiais colocados em rotação da placa e da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. Fixado posteriormente ao carro longitudinal. Possui proteção completa de anteparo superior de cavacos, graças aos braços articulados e da particular junta esférica, e é totalmente ajustável na melhor posição de trabalho. Completo com microinterruptor de segurança.



- 1 Suporte de fixação universal
- 2 Alojamento com microinterruptor de segurança – rotação a 180° – 2 contatos NF
- 3 União para centralização horizontal
- 4 Braços articulados de aço tubular
- 5 Articulações com sistema de fricção
- 6 Junção de esfera para orientação da proteção
- 7 Dispositivo de desbloqueio da junta esférica
- 8 Anteparo superior para cavacos em alumínio
- 9 Proteção em polímero à prova de choque e óleo (PMMA)

### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	A	B	C	D	KG
11115111	PAS-TR 10/350	350	300	280	550	6,6
11115114	PAS-TR 10/435	400	350	310	550	7,0
11115117	PAS-TR 11/435*	400	350	310	800	8,6

\*Obs: O modelo PAS-TR 11/435 dispõe de braço articulado com três elementos.

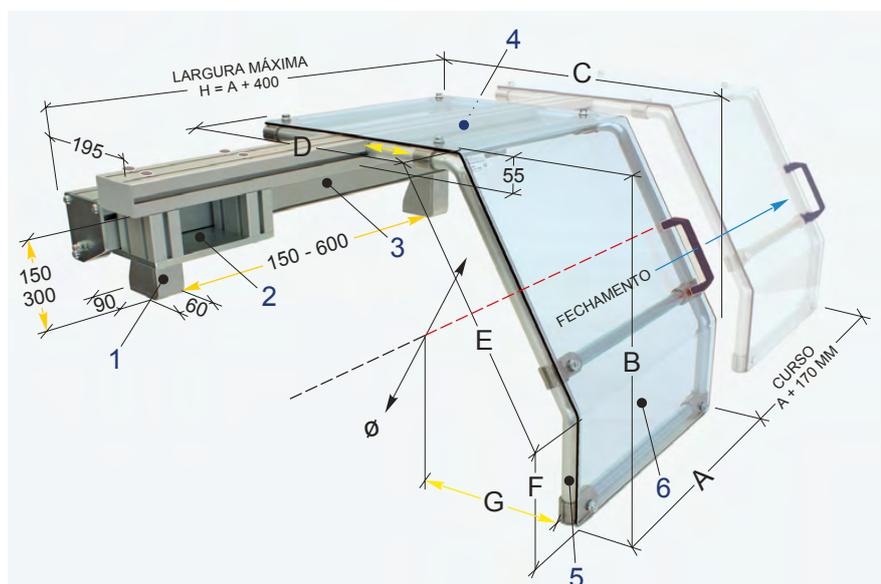
### Acessórios

-PAS-BA 01/190 -PAS-BA 01/325 -PAS-BA 02/325

## Torno Paralelo

### Proteção deslizante para torno paralelo

Proteção particularmente robusta projetada para proteger o operador dos materiais em movimento. Pode ser fixada na árvore da máquina. Protege o operador do contato direto com a placa e seus componentes colocados em rotação, e também da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. O protetor deslizante possui um amplo campo de visão e seus vários ajustes permitem uma fácil instalação na parte superior da árvore em todas as máquinas. Disponível em três tamanhos, até a um  $\varnothing$  da placa de 800-900 mm. Completo com microinterruptor de segurança.



**1** Suportes de fixação com grande ajuste vertical

**2** Carro deslizante de suporte de proteção móvel

**3** Guia fornecida com sistema de deslizamento com guias retificadas e rolamentos colocados em posição interna protegida

**4** Microinterruptor de segurança – 2 contatos NF

**5** Estrutura do protetor em aço tubular e alumínio

**6** Proteção em polímero termoformada à prova de choque e óleo de grande espessura

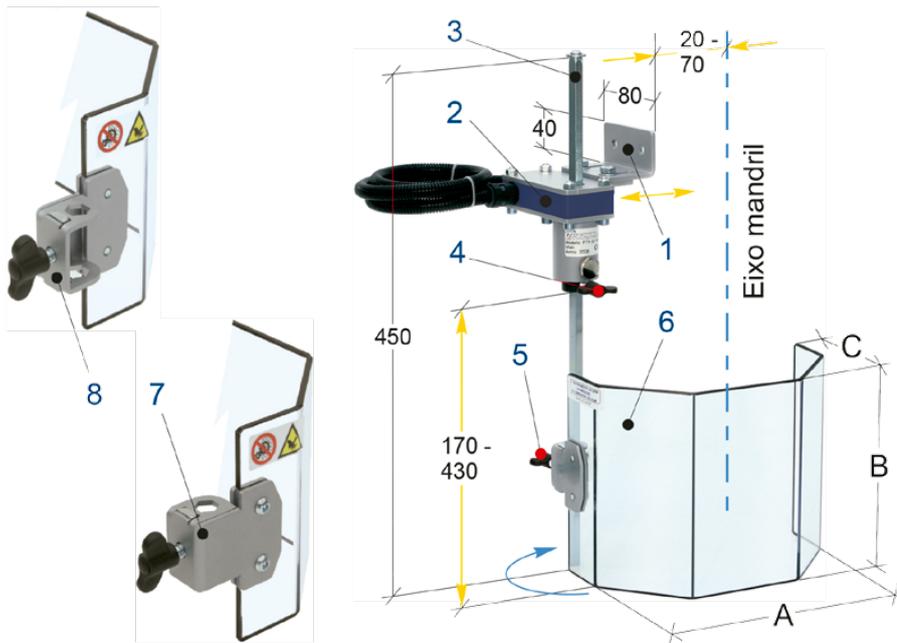
#### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	$\varnothing$	A	B	C	D	E	F	G	KG
11115125	PAS-TR 20/400	400-500	450	430	655	480	350	125	280-540	26,6
11115128	PAS-TR 20/600	600-700	450	520	855	640	430	150	320-740	27,7
11115131	PAS-TR 20/800	800-900	450	640	1065	800	530	180	370-950	28,8

# Furadeira de Coluna

## Proteção para furadeira de coluna e furadeira radial

Proteção sólida e versátil – a única a ter duplo ajuste de proteção. Adequada para o uso em furadeiras em geral, pantógrafos e máquinas similares. Protege o operador do contato direto frontal com os materiais colocados em rotação do mandril e da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. Instalado no lado esquerdo da máquina. A proteção semioctogonal é verticalmente ajustável graças a dois sistemas diferentes: o grupo protetor – haste é ajustável através do grupo microinterruptor. A proteção é regulada através da própria haste. A braçadeira de suporte da proteção pode ser colocada dentro, ou fora, permitindo um ajuste horizontal. Completo com microinterruptor de segurança 2NF.



**1** Suporte de fixação em aço estampado

**2** Alojamento com microinterruptor de segurança – rotação de 180° - 2 contatos NF

**3** Haste vertical de suporte da proteção – em aço sextavado

**4** Botão de ajuste do conjunto de proteção em relação ao alojamento do microinterruptor

**5** Botão de ajuste da proteção com relação à haste do suporte

**6** Proteção semioctogonal em policarbonato

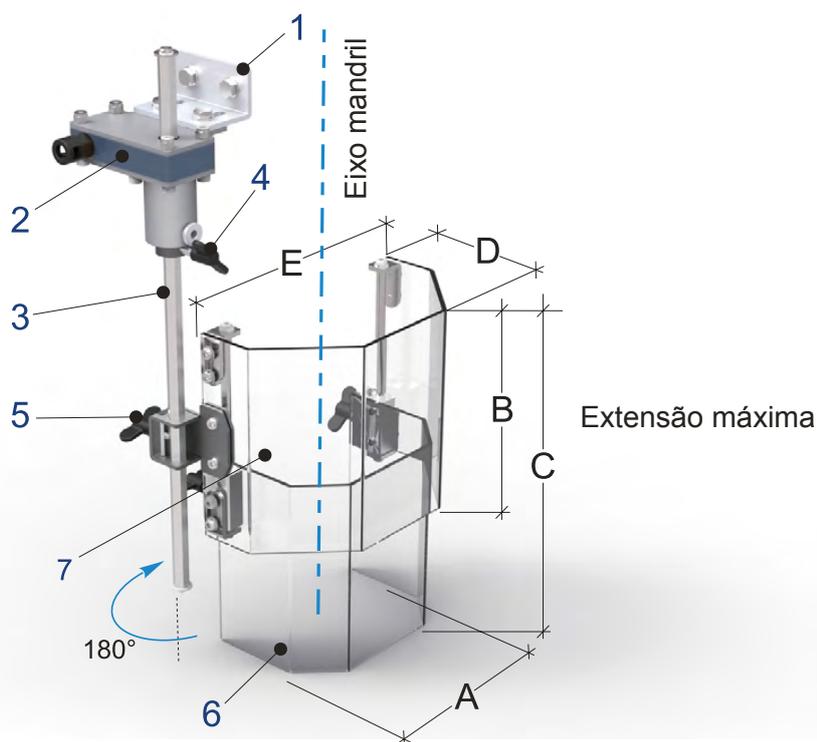
### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	A	B	C	KG
11115000	PAS-FU 02/130	230	130	115	2,5
11115003	PAS-FU 02/180	230	180	115	2,6

# Furadeira de Coluna

## Proteção telescópica para furadeira de coluna

Proteção telescópica, com ajuste extremamente versátil para a proteção do mandril e de ferramentas de trabalho. Possui ajuste de 180°, com microinterruptor de segurança 2NF. Protege o operador do contato direto frontal com os materiais colocados em rotação com mandril, das ferramentas e da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. A característica principal é a proteção telescópica, regulável verticalmente (ver as dimensões "B" e "C") e posicionável ao longo da haste. A proteção se abre lateralmente com movimento giratório de 180° permitindo fácil acesso para as operações de trocas de ferramentas. O suporte permite uma fixação sólida para a estrutura da furadeira completa com microinterruptor de segurança.



**1** Suporte de fixação em aço estampado

**2** Alojamento com microinterruptor de segurança – rotação de 180° – 2 contatos NF

**3** Haste vertical de suporte da proteção – em aço sextavado

**4** Botão de ajuste grupo protetor – haste em relação à caixa microinterruptora

**5** Botão de ajuste da proteção com relação à haste do suporte

**6** Proteção inferior

**7** Proteção superior

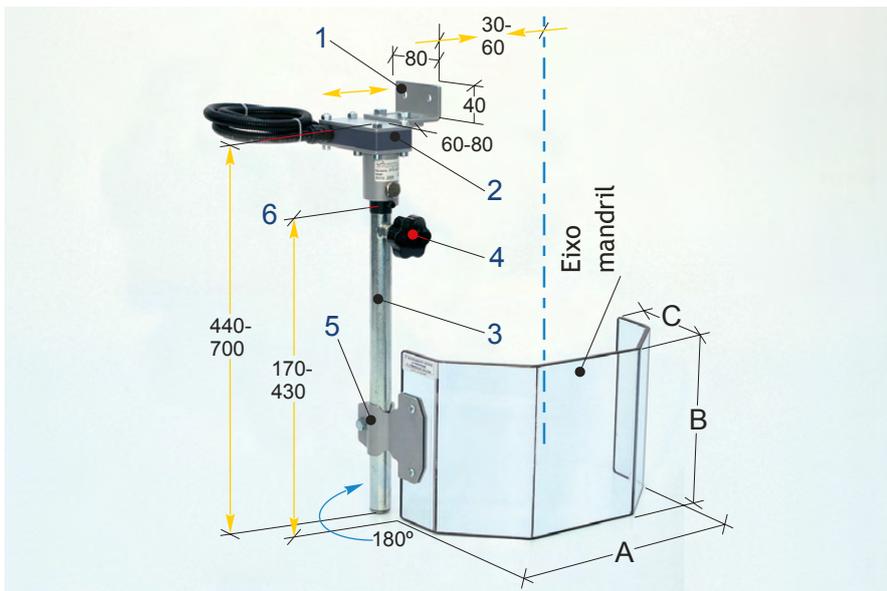
### MODELO DISPONÍVEL

Código	Referência	A	B	C	D	E	KG
11115008	PAS-FU 05/180	172	180	180-300	114	230	3,7

# Furadeira Radial

## Proteção para furadeira radial

Proteção ajustável verticalmente com sistema de haste telescópica. Adequada para uso em furadeira em coluna de grandes dimensões e furadeira radial. Protege o operador do contato direto frontal com os materiais em rotação com mandril e da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. Fixável no lado esquerdo da máquina. A proteção é regulável verticalmente em dois modos diferentes.



**1** Suporte de fixação – em aço estampado

**2** Alojamento com microinterruptor de segurança – rotação 180° – 2 contatos NF

**3** Haste telescópica do suporte da proteção

**4** Botão de desbloqueio da haste telescópica

**5** Abraçadeira do protetor da haste telescópica

**6** Protetor em policarbonato

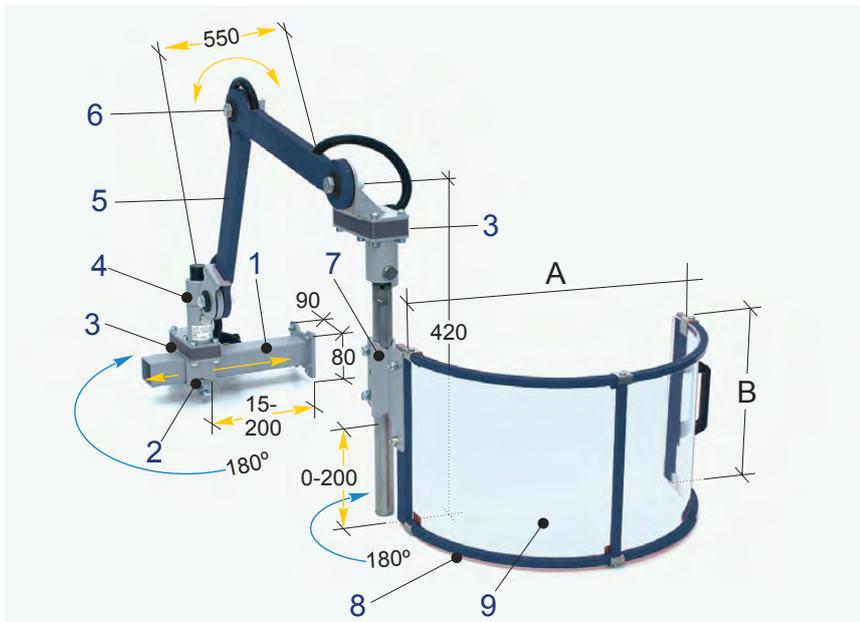
### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	A	B	C	KG
11115027	PAS-FU 20/300	300	200	150	3,9
11115030	PAS-FU 20/350	350	240	175	4,2

# Fresadora

## Proteção ajustável para fresadora

Proteção universal com braços articulados. As articulações friccionadas tornam o ajuste muito fácil e prático. Disponível em diversos tamanhos, protege o operador do contato direto com os materiais colocados em rotação do mandril ou porta-ferramenta, da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. Fixável no lado superior da base. Equipada com protetor semicircular com duplo sistema de abertura, a proteção pode abrir horizontalmente sobre seu eixo de rotação. Regulagem total da proteção fora do campo de trabalho com duplo microinterruptor de segurança.



**1** Suporte de fixação de nivelamento – em aço tubular

**2** Braçadeira de apoio para a regulação transversal

**3** Alojamento com microinterruptor de segurança – rotação de 180° – 2 contatos NF

**4** União de apoio para a centralização horizontal

**5** Braços articulados – tubular de aço

**6** Articulações friccionadas com discos de atrito

**7** Abraçadeira de fixação da proteção com haste de apoio

**8** Estrutura do protetor – em aço tubular

**9** Protetor termoformado – em polímero à prova de choque e óleo (PMMA)

MODELOS DISPONÍVEIS				
Código	Referência	A	B	KG
11115166	PAS-FR 01/300	300	200	9,5
11115170	PAS-FR 01/400	400	235	9,8
11115174	PAS-FR 01/500	500	235	10,1
11115178	PAS-FR 01/600	600	235	10,4

## Acessórios

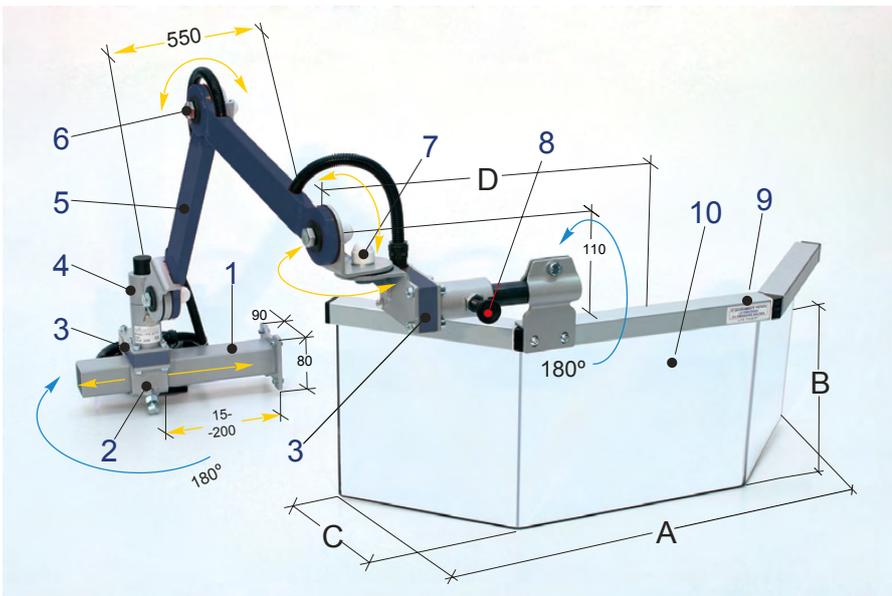
-PAS-BA 01/190 -PAS-BA 01/325 -PAS-BA 02/325

# Fresadora

## Proteção multiajustável para fresadora

Os braços articulados friccionados e o protetor particular com duplo sistema de abertura tornam este artigo único e realmente versátil. Protege o operador do contato direto frontal com os materiais colocados em rotação do mandril e porta-ferramenta da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. Fixável no lado superior da base da máquina.

Equipado com protetor de ampla visibilidade e duplo sistema de abertura: proteção que se abre verticalmente com botão de bloqueio da posição. Abertura total da proteção, fora do campo de trabalho. Completo com duplo microinterruptor de segurança.



**1** Suporte de fixação – em aço tubular

**2** Abraçadeira de apoio para regulagem transversal

**3** Alojamento com microinterruptor de 180° – 2 contatos NF

**4** União de apoio

**5** Braços articulados – tubular de aço

**6** Articulações friccionadas com discos de atrito

**7** Junção angular para abertura vertical da proteção

**8** Botão de desbloqueio para a abertura do protetor

**9** Estrutura do protetor – em perfil de alumínio

**10** Protetor em polímero à prova de choque e óleo (PMMA)

### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	A	B	C	D	KG
11115184	PAS-FR 02/625	625	250	170	405	10,4
11115188	PAS-FR 02/730	725	300	200	430	10,9

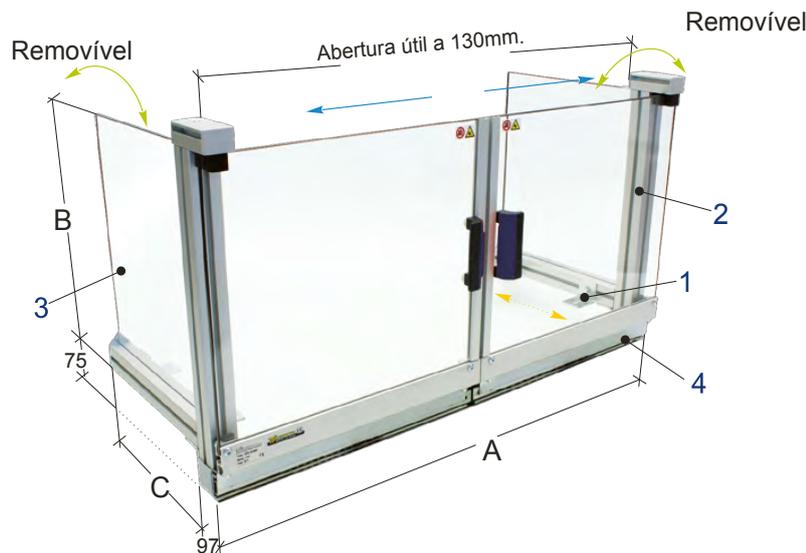
### Acessórios

-PAS-BA 01/190 -PAS-BA 01/325 -PAS-BA 02/325

# Fresadora

## Proteção perimetral para instalação na mesa

Equipamento com duas portas deslizantes com total abertura e painéis laterais removíveis. Protege o operador do contato direto com os materiais colocados em rotação do mandril e porta-ferramentas da projeção de cavacos e do líquido de lubrificação e refrigeração. Fixável perimetralmente na mesa da máquina. Equipado com duas portas deslizantes sobre guias de esferas, produzidas em polímero de grande espessura. Os painéis laterais podem ser removíveis para facilitar o trabalho de peças de grandes dimensões. Completo com duplo microinterruptor de segurança, disponível com microinterruptor com retenção.



- 1 Suportes de fixação – em aço estampado
- 2 Estrutura perimetral com perfil em alumínio
- 3 Painéis laterais removíveis em polímero à prova de choque e óleo
- 4 Guia de deslizamento de esfera, com curso equivalente ao seu comprimento

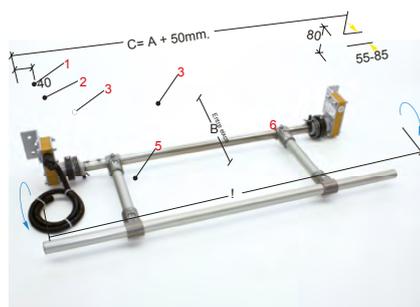
### MODELOS DISPONÍVEIS

Código	Referência	A	B	C	KG
11115223	PAS-FR 30/545	1000	450	350	15,9
11115225	PAS-FR 30/650	1200	500	400	18,9
11115227	PAS-FR 30/755	1400	550	450	23,0
11115229	PAS-FR 30/860	1600	600	500	25,0
11115229	PAS-FR 30/S	.....	.....	.....	.....

## Acessórios

### Barra de segurança

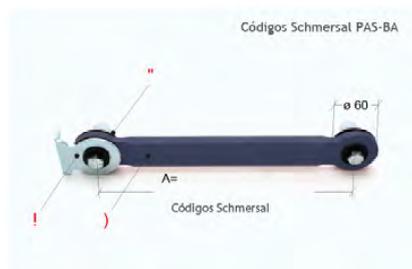
Dispositivo sólido e versátil para ser utilizado com um sistema de Stop - Start – Emergência. Acionável com os membros inferiores ou superiores.



- 1 Suportes reguláveis de fixação – em aço estampado
- 2 Alojamento, com microinterruptores de segurança
- 3 Molas espirais para o retorno da barra na posição inicial
- 4 Barra principal – tubular em aço inox
- 5 Abraçadeira de ajuste da barra de manobra
- 6 Barra de contato – de alumínio tubular

### Kits adicionais com braços articulados

Kits completos propostos para a expansão do raio de ação de todas as proteções com braços articulados friccionados. Disponível em diferentes configurações.



- 1 Disco de atrito Ø 60mm
- 2 Chapa de contraposição da articulação – em aço estampado
- 3 Braço articulado adicional – tubular e discos soldados

### Chaves fim de curso

As chaves fim de curso PS116 da Schmersal são extremamente compactas, muito robustas e de aplicação variável. Com estas propriedades, as chaves estão direcionadas para todas as áreas de aplicação, tanto de produção como de construção e instalação.



#### Características:

- Modelos de acionamento lento (slow) e acionamento rápido (snap)
- Diversos modelos de atuador reguláveis em passos de 45°
- 2 ou 3 contatos internos
- Ruptura positiva nos contatos NF (de acordo com a IEC 60947-5-1)

### Chaves de segurança

As chaves de segurança são para monitoramento e/ou travamento de portas de acesso a áreas de risco.



#### Características:

- Ruptura positiva
- Invólucro plástico
- Produtos nacionais
- Produtos compactos



# Grupo Schmersal

Há décadas, o Grupo Schmersal desenvolve e fabrica produtos para melhorar a segurança no trabalho. Foi fundado em 1945 e é representado por sete fábricas em três continentes, com empresas e parceiros de vendas próprios em mais de 60 países. Além disso, o Grupo Schmersal é um dos líderes do mercado internacional e de competência na exigente área de segurança de máquinas. Por meio de várias linhas de produtos, cerca de 2.000 funcionários da empresa desenvolvem e criam soluções completas para a segurança de pessoas e máquinas.

Entre os clientes do Grupo Schmersal estão nomes mundiais nas áreas de engenharia mecânica, fábricas e usuários de máquinas. Eles recorrem ao abrangente know-how da empresa para integrar tecnologia de segurança nos processos de produção em conformidade com as normas. A Schmersal também tem experiência específica em áreas de aplicação que exigem alta qualidade e características especiais de sistemas de comutação de segurança. São áreas como produção de alimentos, indústria de embalagens, construção de ferramentas para máquinas, engenharia de elevadores, indústria pesada e indústria automotiva, entre outras.

No contexto do crescente número de normas e diretivas, a tec.nicum oferece uma ampla variedade de serviços de segurança, como parte da divisão de serviços do Grupo Schmersal: engenheiros de segurança funcional certificados aconselham os clientes sobre a escolha de equipamentos de segurança adequados, avaliações de conformidade CE e avaliação de riscos em nível mundial.

## Divisões de produtos



### Comutação e monitoração de segurança

- Chaves de segurança para monitoração de portas
- Equipamentos de comando com funções de segurança
- Equipamentos de segurança táteis
- Equipamentos de segurança optoeletrônicos

### Segurança no processamento do sinal

- Componentes de relé de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de barramento de segurança

### Automação

- Detecção de posição
- Equipamentos de comando e sinalização

## Setores



- Elevadores e escadas mecânicas
- Embalagens
- Alimentos
- Máquinas-ferramenta
- Indústria pesada

## Serviços



- Consultoria de aplicações
- Avaliação de conformidade CE e NR12
- Análise de risco conforme a diretiva de máquinas
- Medições de tempo de funcionamento remanescente
- Cursos e treinamentos
- Academia Schmersal

## Competências



- Segurança de máquinas
- Automação
- Proteção contra explosão
- Concepção higiênica

Os dados e especificações citados foram verificados criteriosamente. Alterações técnicas reservadas, sujeitas a equívocos.

[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)



 **SCHMERSAL**  
Safe solutions for your industry