



# FLEXTECH

Soluções Industriais e Comércio Ltda.



## AR / TC / TF

### CONJUNTO DE PROTEÇÃO PARA TORNO MECÂNICO

FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS E COMÉRCIO LTDA.

CNPJ: 19.587.862/0001-90 - Rua Joaquim Veloso da Silva, 55 Sumaré – SP – Brasil / Cep.: 13174-360  
+55 (19) 3396-4876 / +55 (19) 3396-4879 / [www.flextechsolucoes.com.br/](http://www.flextechsolucoes.com.br/) e-mail: [flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)



# FLEXTECH

Soluções Industriais e Comércio Ltda.

## PROTEÇÕES PARA TORNO

### ESPECIFICAÇÕES

### PROTEÇÃO AR

## “PRÁTICAS QUE SALVA VIDAS”



FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS E COMÉRCIO LTDA.

CNPJ: 19.587.862/0001-90 - Rua Joaquim Veloso da Silva, 55 Sumaré – SP – Brasil / Cep.: 13174-360  
+55 (19) 3396-4876 / +55 (19) 3396-4879 / [www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br) / e-mail: [flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)



## INSTRUÇÕES

Proteção de Torno  
MODELO: AR



### Proteção Móvel

- 1.0 Introdução
  - 1.1 Aplicabilidade do produto
- 2.0 Dados técnicos
- 3.0 Instalação
  - 3.1 Testes obrigatórios após instalação
- 4.0 Funcionamento/utilização
- 5.0 Certificação
  - 5.1 Identificação
- 6.0 Material de Composição do produto
- 7.0 Manutenção
  - 7.1 Condições de Armazenamento
  - 7.2 Descarte
  - 7.3 Periodicidade da Manutenção
- 8.0 Desenho + explodida
- 9.0 Exemplo de Montagem

## 1.0 INTRODUÇÃO

A proteção móvel se destina a ser integrada em uma máquina- ferramenta.

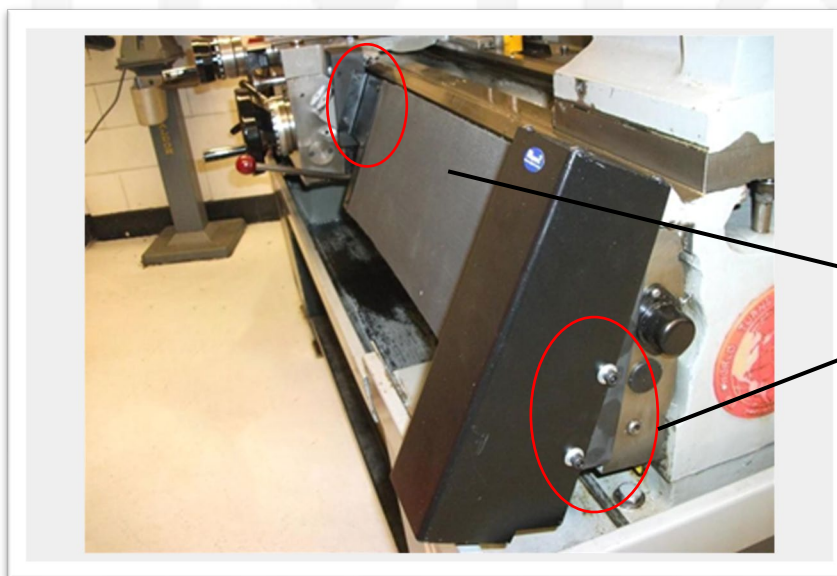
## 2.0 DADOS TÉCNICOS

Espessura Aramida: 0,4mm Peso: 6kg

## 3.0 INSTALAÇÃO

- O levantamento da proteção pode ser feito manualmente.
- A proteção deve ser fixada com parafusos M6 (não fornecidos) de modo que pode ser ajustada para proteger ao máximo.
- Devido as grandes diferenças entre cada projeto de torno, cada instalação AR será diferente.
- Pode ser necessário fabricar um ou mais suportes personalizados conforme necessário.

Furos de Fixação: nº 8



**FUROS DE  
FIXAÇÃO**

### 3.1 IMAGEM

#### LADO ESQUERDO



#### LADO DIREITO

**Figure 1**

**1AR1500X200BR**

**1AR2500X200BR**

**1AR3500X250BR**

## 4.0 FUNCIONALIDADE E UTILIZAÇÃO

A proteção destina-se a ser utilizada em uma máquina- ferramenta , e o escudo de proteção deve ser adequado para eventuais projeções previsíveis (cavacos, ruptura da ferramenta, etc.- ver a espessura da proteção); também não devem estar sujeitos a mudanças bruscas de temperatura, entrar em contato com cavacos incandescentes e fluidos particularmente ácidos de refrigeração (altas concentrações).

É proibido usar a proteção fornecida para parar partes móveis perigosas (proteção sem dispositivo de bloqueio na abertura).

É proibido usar a proteção, no seu fechamento, para iniciar as partes móveis da máquina protegida (o circuito de segurança (disjuntor) deve fornecer um comando de reposição e de arranque separados – por conta do cliente). No caso de proteção com um sistema de bloqueio, a fiação (cabramento) do circuito de desbloqueio da proteção é por conta do cliente, e deve ser gerenciada com segurança.

É expressamente proibido remover a proteção. Abaixo o símbolo que indica a proibição de remoção aplicada à proteção.



## 5.0 CERTIFICAÇÕES

### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE



FORNECIDA COM A PROTEÇÃO

Com referência às seguintes normas harmonizadas:

- **ABNT NBR ISO 12100:2013.**
- **ABNT NBR ISO 14119:2021**
- **ABNT NBR ISO 14120:2016**

### 5.1 Identificação

Placa de Identificação

 <p><b>FLEXTECH</b> Soluções Industriais e Comércio Ltda.</p>	<p>FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS R. Joaquim Veloso da Silva 55 Jd. Virgílio Basso Sumaré-SP CEP: 13174-360 Tel. +55 (19) 3396-4876 / (19) 3396-4879</p>	 <p>SISTEMA CERTIFICADO <b>ABNT</b> 2017 NBR ISO 12100:2013</p>
<b>REF./REF.</b>	<b>PROTEÇÃO PARA TORNO</b>	
<b>MODELO/TYPE</b>	AR	
<b>ANO/YEAR</b>	2021	
<b>PESO/WEIGHT</b>	6Kg	

flextech@flextechsolucoes.com.br  
www.flextechsolucoes.com.br

## 6.0 MATERIAIS DE COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

- Alumínio SAE 323 com tratamento térmico
- Chapas de Policarbonato transparente resistente a quebras e impactos

## 7.0 MANUTENÇÃO

- a. Operação de limpeza: Água e Sabão
- b. Abertura e fechamento
- c. Verificar a integridade dos parafusos de fixação
- d. Em caso pendente de reparação: A máquina não é segura**

### 7.1 Condições de Armazenagem

Deixar a proteção na embalagem protetora.

### 7.2 Descarte

Antes de proceder a eliminação de componentes que compõem o produto, entre em contato com o fabricante, indicando os procedimentos operacionais em conformidade com os princípios de segurança e proteção ambiental.

O produto pode ser eliminado sem a necessidade de cortá-lo em partes menores; basta desligar os principais grupos que o compõem e colocá-los sobre os meios de transporte utilizados para a demolição. Providenciar a eliminação em conformidade com as normas vigentes, abordando os organismos e / ou empresas especializadas em demolição e / ou eliminação de resíduos, de modo que haja uma separação entre plástico, material de metal e componentes que precisam ser enviados para coleta seletiva. Cabe ao empregador estar ciente da legislação em vigor no seu país e operar de modo a cumprir com essas leis.

É proibido e passível de sanções abandonar o produto no meio ambiente.



## INSTRUÇÕES

N. volumes: 1 Data: Revisão: 00 © Copyright 2023 – Flextech Soluções Ind. e Com. Ltda.  
Sem prévia autorização por escrito da Flextech Soluções esse manual ou qualquer parte dele não pode ser reproduzido em qualquer forma, modificado, traduzido para qualquer idioma, disponibilizados a terceiros ou utilização de forma que possa prejudicar os interesses Flextech Soluções.  
Qualquer violação será processada de acordo com a lei e os direitos autorais.

O signatário abaixo:

Flextech Soluções Industriais e Comércio Ltda.

Rua Joaquim Veloso da Silva, 55 Jd. Virginio Basso – Sumaré/SP

Cep.: 13174-360

Declara sob sua responsabilidade que o protetor de segurança:  
Modelo: AR, proteção móvel.

**Está de acordo com disposições legislativas que transpõem nas normas ABNT NBR ISO 12100:2013.**

### DEFINIÇÕES DE TERMOS IMPORTANTES:

- **Dano:** lesão física ou prejuízo à saúde;
- **Perigo:** fonte potencial de dano;
- **Situação perigosa:** aquela em que a pessoa fica exposta a um perigo;
- **Evento perigoso:** evento que pode causar um dano;
- **Risco:** combinação de probabilidade de ocorrência e da severidade de um dano;
- **Risco residual:** risco remanescente após terem sido adotada medidas de proteção;
- **Estimativa de risco:** definição da provável gravidade de um dano e probabilidade de sua ocorrência;
- **Medidas de proteção:** medidas com as quais se pretende atingir a redução de risco, podendo ser implementadas pelo projetista ou pelo usuário;

- **Zona de perigo:** qualquer zona dentro e/ou ao redor de uma máquina, onde uma pessoa possa ficar exposta a um perigo;
- **Redução de risco adequada:** redução do risco que atenda ao menos as exigências legais, utilizando as melhores tecnologias disponíveis e consagradas.

Com referência à seguintes normas harmonizadas:

**ABNT NBR ISO 12100:2013.**

- ✓ Segurança máquinas
- ✓ Conceitos fundamentais
- ✓ Princípios gerais de projetos
- ✓ Apreciação e redução de risco

**ABNT NBR ISO 14119:2021.**

- ✓ Segurança de máquinas
- ✓ Dispositivos de intertravamento associados à proteções
- ✓ princípios de projeto e seleção

**ABNT NBR ISO 14120:2016.**

- ✓ Segurança de máquinas; proteções
- ✓ Requisitos gerais para projeto e construção de proteções fixas e móveis



**FLEXTECH**

Soluções Industriais e Comércio Ltda.

**CNPJ: 19.587.862/0001-90**

Rua Joaquim Veloso da Silva 55  
Sumaré - SP - CEP: 13174-360

Tel.: +55 (19) 3396-4876 / (19) 3396-4879

[www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br)

[flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)



## PROTEÇÕES PARA TORNO COM MICRO

### ESPECIFICAÇÕES

### PROTEÇÃO TC

**“PRÁTICAS QUE SALVA VIDAS”**



FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS E COMÉRCIO LTDA.

CNPJ: 19.587.862/0001-90 - Rua Joaquim Veloso da Silva, 55 Sumaré – SP – Brasil / Cep.: 13174-360 12  
+55 (19) 3396-4876 / +55 (19) 3396-4879 / [www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br) / e-mail: [flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)



## INSTRUÇÕES

### PROTEÇÃO DE TORNO

MODELO: TC



**Proteção móvel com micro interruptor de segurança**

- 1.0 Introdução
- 2.0 Dados técnicos
- 3.0 Instalação
- 4.0 Funcionamento/utilização
- 5.0 Certificação
  - 5.1 Identificação
  - 5.2 Controle de Qualidade
- 6.0 Material de Composição do produto
- 7.0 Manutenção
  - 7.1 Condições de Armazenamento
  - 7.2 Descarte
  - 7.3 Periodicidade da Manutenção
- 8.0 Desenho + explodida
- 9.0 Exemplo de Montagem

## 1.0 INTRODUÇÃO

A proteção móvel se destina a ser integrada em uma máquina-ferramenta, a fim de assegurar um bloqueio sobre o funcionamento do mandril.

Por esta razão, existe um dispositivo de bloqueio eletromecânico, com ruptura positiva, cujas especificações estão detalhadas na tabela, Dados Técnicos - 2.0

### Dispositivo de Bloqueio



## 2.0 DADOS TÉCNICOS

Schmersal

- Espessura
- Policarbonato: 4 mm
- Peso: 2 kg
- Grau de proteção, dispositivo de bloqueio: IP65/ IP67
- B10d (número de ciclos): 20.000.000
- Abertura forçada: SIM

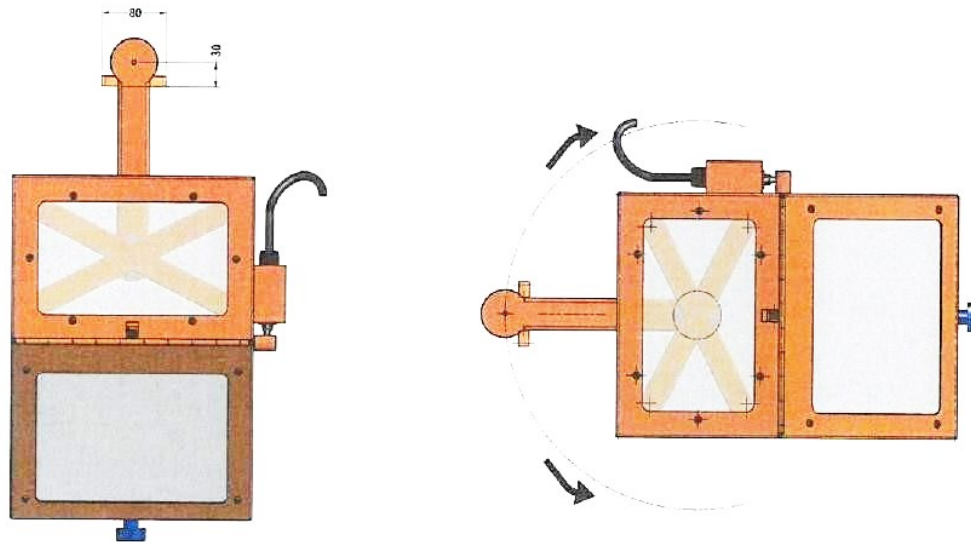
## 3.0 INSTALAÇÃO

O levantamento da proteção pode ser feito manualmente.

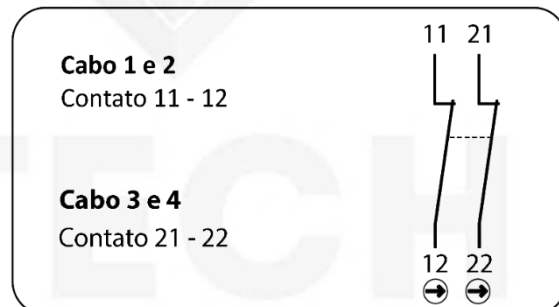
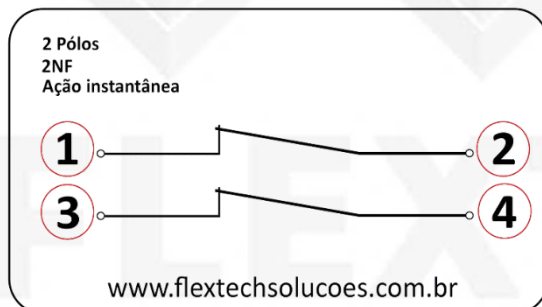
A proteção deve ser fixada com parafusos M6 (não fornecidos) de modo que pode ser ajustada para proteger ao máximo.

Uma vez que a proteção foi instalada e fixada, é necessário ligar os contatos do dispositivo de bloqueio ao circuito de segurança a fim de assegurar a parada do mandril (Interface de segurança não inclusa).

## Furos de Fixação: Nº 4



Esquema dispositivo de bloqueio.



### MICRO CONEXÃO

Os micro interruptores de segurança das proteções devem ser ligados ao circuito de emergência da máquina = **BOTÃO DE EMERGÊNCIA**

Os micro interruptores das nossas proteções estão equipados com **2 contatos NF e um NA.**

Se o **BOTÃO DE EMERGÊNCIA** dispõe de somente um contato **NF**: o contato **NF** (fios preto e branco preto) do micro interruptor deve ser ligado em série ao contato **NF** do botão.

Os contatos restantes devem ser isolados e deixados livres.

Se o botão de emergência tem dois contatos NF e um contato NA, o contato NF (fios preto e branco preto) do micro interruptor deve ser ligado em série a um dos contatos NF do botão de emergência.

O contato NF (fios vermelhos e branco vermelho) do micro interruptor deve ser ligado em série com o outro contato NF do botão de emergência.

O contato NA (fios azul e marrom) do micro interruptor deve ser ligado em paralelo ao contato NA do botão de emergência.

Onde está presente o fio AMARELO / VERDE (micro interruptores com invólucro metálico) deve ser ligado ao circuito de terra da máquina.

## 4.0 FUNCIONALIDADE E UTILIZAÇÃO

A proteção destina-se a ser utilizada em uma máquina- ferramenta, e o escudo de proteção deve ser adequado para eventuais projeções previsíveis (cavacos, ruptura da ferramenta, etc.- ver a espessura da proteção); também não devem estar sujeitos a mudanças bruscas de temperatura, entrar em contato com cavacos incandescentes e fluidos particularmente ácidos de refrigeração (altas concentrações).

É proibido usar a proteção fornecida para parar partes móveis perigosas (proteção sem dispositivo de bloqueio na abertura).

É proibido usar a proteção, no seu fechamento, para iniciar as partes móveis da máquina protegida (o circuito de segurança (disjuntor) deve fornecer um comando de reposição e de arranque separados – por conta do cliente). No caso de proteção com um sistema de bloqueio, a fiação (cabearamento) do circuito de desbloqueio da proteção é por conta do cliente, e deve ser gerenciada com segurança.

**É expressamente proibido remover a proteção. Abaixo o símbolo que indica a proibição de remoção aplicada à proteção.**



## 5.0 CERTIFICAÇÕES

### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

#### FORNECIDA COM A PROTEÇÃO

Com referência às seguintes normas harmonizadas:

- **ABNT NBR ISO 12100:2013.**
- **ABNT NBR ISO 14119:2021**
- **ABNT NBR ISO 14120:2016**

#### 5.1 Identificação

Placa de Identificação



FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS  
R. Joaquim Veloso da Silva 55  
Jd. Virgílio Basso Sumaré-SP CEP: 13174-360  
Tel. +55 (19) 3396-4876 / (19) 3396-4879



REF./REF.	PROTEÇÃO PARA TORNO
MODELO/TYPE	TC
ANO/YEAR	2023
PESO/WEIGHT	6Kg

[flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)  
[www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br)

## 5.2 Controle De Qualidade

ESTRUTURA  
TELA (VISOR)  
SUPORTE  
PARAFUSOS

## 6.0 MATERIAIS DE COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

- Alumínio SAE 323 com tratamento térmico
- Chapas de Policarbonato transparente resistente a quebras e impactos

## 7.0 MANUTENÇÃO

- a. Operação de limpeza: Água e Sabão
- b. Controle do funcionamento correto do dispositivo de bloqueio
- c. Abertura e fechamento
- d. Verificar a integridade dos parafusos de fixação da cúpula ao braço se não estão danificados ou soltos.
- e. **Em caso pendente de reparação: A máquina não é segura**

## 7.1 Condições de Armazenagem

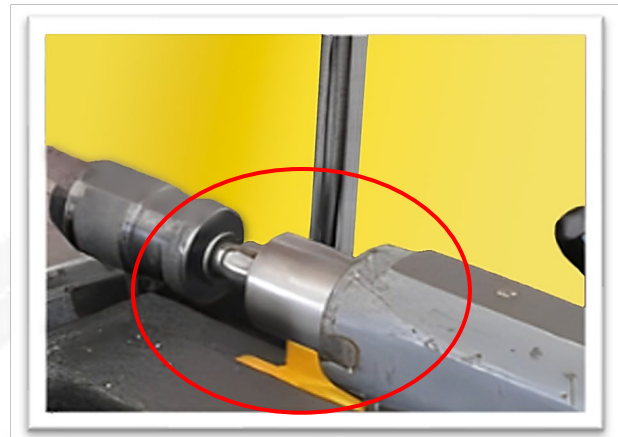
Deixar a proteção na embalagem protetora.

## 7.2 Descarte/ Eliminação

Antes de proceder à eliminação de componentes que compõem o produto, entre em contato com o fabricante, indicando os procedimentos operacionais em conformidade com os princípios de segurança e proteção ambiental. O produto pode ser eliminado sem a necessidade de cortá-lo em partes menores; basta desligar os principais grupos que o compõem e colocá-los sobre os meios de transporte utilizados para a demolição. Providenciar a eliminação em conformidade com as normas vigentes, abordando os organismos e / ou empresas especializadas em demolição e / ou eliminação de resíduos, de modo que haja uma



## 9.0 EXEMPLO DE MONTAGEM



## INSTRUÇÕES

Volume 1

### FLEXTECH SOLUÇÕES

Sem a prévia autorização por escrito da **FLEXTECH SOLUÇÕES**, esse manual ou qualquer parte dele não pode ser reproduzido em qualquer forma, modificado, transcrito, traduzido para qualquer idioma, disponibilizados a terceiros ou utilizado de uma forma que possa prejudicar os interesses **FLEXTECH SOLUÇÕES**. Qualquer violação será processada de acordo com a lei e os direitos autorais.

O signatário abaixo:

Flextech Soluções Industriais e Comércio Ltda,

Declara, sob sua responsabilidade, que o protetor de segurança:

Modelo TC: Proteção móvel com bloqueio,

Está de acordo com disposições legislativas.

Está de acordo com disposições legislativas que transpõem nas normas ABNT NBR ISO 12100:2013.

## DEFINIÇÕES DE TERMOS IMPORTANTES:

- **Dano:** lesão física ou prejuízo à saúde;
- **Perigo:** fonte potencial de dano;
- **Situação perigosa:** aquela em que a pessoa fica exposta a um perigo;
- **Evento perigoso:** evento que pode causar um dano;
- **Risco:** combinação de probabilidade de ocorrência e da severidade de um dano;
- **Risco residual:** risco remanescente após terem sido adotadas medidas de proteção;
- **Estimativa de risco:** definição da provável gravidade de um dano e probabilidade de sua ocorrência;
- **Medidas de proteção:** medidas com as quais se pretende atingir a redução de risco, podendo ser implementadas pelo projetista ou pelo usuário;
- **Zona de perigo:** qualquer zona dentro e/ou ao redor de uma máquina, onde uma pessoa possa ficar exposta a um perigo;
- **Redução de risco adequada:** redução do risco que atenda ao menos as exigências legais, utilizando as melhores tecnologias disponíveis e consagradas.

Com referência à seguintes norma harmonizadas:

### ABNT NBR ISO 12100:2013.

- ✓ Segurança máquinas
- ✓ Conceitos fundamentais
- ✓ Princípios gerais de projetos
- ✓ Apreciação e redução de risco

### **ABNT NBR ISO 14119:2021.**

- ✓ Segurança de máquinas
- ✓ Dispositivos de intertravamento associados à proteções
- ✓ princípios de projeto e seleção

### **ABNT NBR ISO 14120:2016.**

- ✓ Segurança de máquinas; proteções
- ✓ Requisitos gerais para projeto e construção de proteções fixas e móveis



**FLEXTECH**

Soluções Industriais e Comércio Ltda.

**CNPJ: 19.587.862/0001-90**

Rua Joaquim Veloso da Silva 55  
Sumaré - SP - CEP: 13174-360

Tel.: +55 (19) 3396-4876 / (19) 3396-4879

[www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br)

[flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)



**FLEXTECH**

Soluções Industriais e Comércio Ltda.

**PROTEÇÃO PARA TORNO COM MICRO**

**ESPECIFICAÇÕES**

**PROTEÇÃO TF**

**“PRÁTICAS QUE SALVA VIDAS”**



FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS E COMÉRCIO LTDA.

CNPJ: 19.587.862/0001-90 - Rua Joaquim Veloso da Silva, 55 Sumaré – SP – Brasil / Cep.: 13174-360 23  
+55 (19) 3396-4876 / +55 (19) 3396-4879 / [www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br) / e-mail: [flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)

## INSTRUÇÕES

**Modelo: TF**



**Proteção móvel com micro interruptor de segurança**

- 1.0 Introdução
- 2.0 Dados técnicos
- 3.0 Instalação
- 4.0 Funcionamento/utilização
- 5.0 Certificação
  - 5.1 Identificação
  - 5.2 Controle de Qualidade
- 6.0 Material de Composição do produto
- 7.0 Manutenção
  - 7.1 Condições de Armazenamento
  - 7.2 Descarte
  - 7.3 Periodicidade da Manutenção
- 8.0 Desenho + explodida
- 9.0 Exemplo de Montagem

## 1.0 INTRODUÇÃO

A proteção móvel se destina a ser integrada em uma máquina-ferramenta, a fim de assegurar um bloqueio sobre o funcionamento do mandril.

Por esta razão, existe um dispositivo de bloqueio eletromecânico, com ruptura positiva, cujas especificações estão detalhadas na tabela, Dados Técnicos - 2.0

### Dispositivo de Bloqueio



## 2.0 DADOS TÉCNICOS

Schmersal

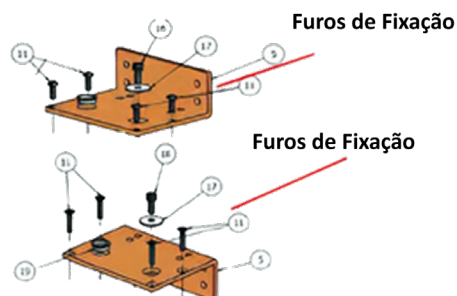
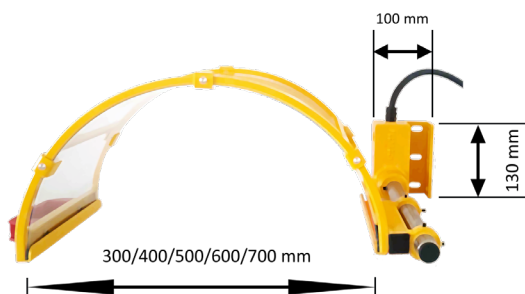
- Espessura
- Policarbonato:4mm
- Peso: 2 kg
- Grau de proteção, dispositivo de bloqueio: IP67
- B10d (número de ciclos): 20.000.000
- Abertura forçada: SIM

## 3.0 INSTALAÇÃO

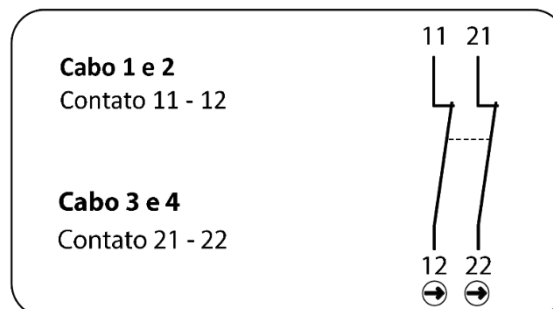
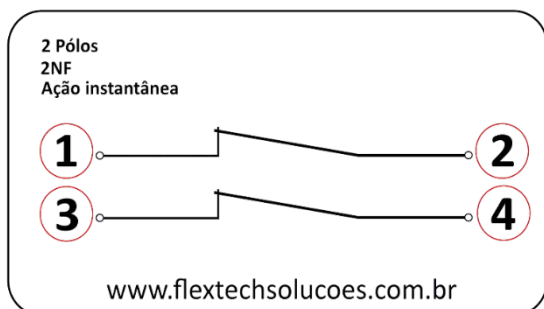
O levantamento da proteção pode ser feito manualmente.

A proteção deve ser fixada com parafusos M6 (não fornecidos) de modo que pode ser ajustada para proteger ao máximo.

Uma vez que a proteção foi instalada e fixada, é necessário ligar os contatos do dispositivo de bloqueio ao circuito de segurança a fim de assegurar a parada do mandril (Interface de segurança não inclusa).



Esquema dispositivo de bloqueio.



## FICHA TÉCNICA

### DESCRIÇÃO DO PRODUTO

- Contatos de ação rápida mantendo a pressão constante até o instante da comutação
- 1 entrada de condutor M 20 x 1.5
- Invólucro em termoplástico
- Boa resistência contra a ação do óleo e da benzina
- Variedades de elementos de atuação
- 30 mm x 58,5 mm x 30 mm
- Isolamento protegido
- Dimensões para atravancamento de acordo com EN 50047
- Elementos de atuação reposicionáveis em 4 x 90°

### DADOS

#### Código para encomenda

Revisão (capacidade de entregar)	Excluído do programa de fornecimento!
Descrição do tipo de produtos	ZR 236-02Z-M20
Número de artigo (Número de encomenda)	101161682
EAN (European Article Number)	4030661196473
Número eCl@ss, versão 12.0	27-27-26-01
Número eCl@ss, versão 11.0	27-27-26-01
Número eCl@ss, versão 9.0	27-27-26-01
Número ETIM, versão 7.0	EC000030
Número ETIM, versão 6.0	EC000030

## Homologações - Instruções

- **Certificações:** cULus, CCC

## Propriedades globais

### •Normas:

- BG-GS-ET-15
- EN ISO 13849-1
- EN IEC 60947-5-1

•**Construção:** Design construtivo padrão

•**Material da carcaça:** Plástico reforçado com fibra de vidro

•**Peso bruto (SAP):** 62g

## Propriedades globais - Características

•**Apto para funções de segurança:** Sim

•**Número de contatos de segurança:** 2

## Classificação

•**Norma de segurança:** EN ISO 13849-1

•**Tempo de missão segura:** 20 anos

## Classificação - Saídas de Segurança

•**Vida útil B10d para contatos NF:** 20.000.000 ciclos

## Dados mecânicos

•**Elemento atuador:** Pino de pressão com roldana

•**Vida útil mínima do interruptor:** 20.000.000 ciclos

•**Força mínima de acionamento:** 9N

•**Força mínima de ruptura positiva:** 19N

•**Velocidade mínima de acionamento:** 120 mm/s

•**Velocidade máxima de acionamento:** 1 m/s

•**Notas sobre velocidade de acionamento:** Referente a um ângulo vertical de atuação de 30°

•**Tempo de impacto:** Corresponde à velocidade de acionamento

•**Tempo de comutação:** Corresponde à velocidade de acionamento

## Dados mecânicos - Tecnologia Conectiva

- **Método de terminação:** IDC
- **Seção mínima do cabo elétrico:** 0,75 mm<sup>2</sup>
- **Seção máxima do cabo elétrico:** 2,5 mm<sup>2</sup>
- **Nota:** Todas as especificações incluem ponteiros de cabo

## Dados mecânicos - Dimensões

- **Comprimento do sensor:** 30 mm
- **Largura do sensor:** 30 mm
- **Altura do sensor:** 84 mm

## Ambiente

- **Grau de proteção:** IP65 / IP67
- **Temperatura ambiente:** -30°C a +80°C

## Ambiente - Parâmetros de Isolamento

- **Tensão nominal de isolamento:** 500V
- **Tensão de suporte de impulso:** 6kV

## Dados elétricos

- **Corrente térmica contínua:** 10A
- **Corrente nominal de curto-circuito requerida:** 1000A
- **Tensão/corrente de utilização:**
  - **AC-15:** 230V / 4A
  - **DC-13:** 24V / 1A
- **Elemento de comutação:** Normalmente fechado (NF)
- **Tipo de comutação:** Comutação de ação rápida
- **Duração do impacto:** máximo 3 ms
- **Frequência máxima de operação:** 5000 ciclos/h
- **Tempo de comutação, máximo:** 5,5 ms
- **Material dos contatos elétricos:** Prata

## Código de componentes e tipos de produtos

O código do produto segue o seguinte formato:

(1)(2) 2(3)6-(4)Z(5)-(6)-(7)-(8)-(9), onde:

### 1. Tipo de comutação:

- Z: Ação rápida
- T: Ação lenta (não para AF/S)

### 2. Tipo de atuador:

- S: Pino de pressão
- R: Pino de pressão com roldana
- 4S: Pino de pressão duplo
- 4R: Pino de pressão com roldana dupla
- 1R a 14H: Diversos tipos de alavancas e roletes

### 3. Formato:

- 3: Estreito
- 215: Largo

### 4. Tipo de contato:

- 02: 2 contatos NF
- 11: 1 contato NA / 1 contato NF
- 20: 2 contatos NA (não para segurança)

### 5. Tipo de comutação adicional:

- H: Lenta com escalonamento
- UE: Lenta com sobreposição de contatos

### 6. Tipo de conexão:

- Sem indicação: Entrada M20
- ID: Terminais IDC
- NPT: Entrada de cabo ½" NPT
- ST: Conector M12 codificação-A
- ST-2310: Conector M12 codificação-B

### 7. Tipo de carcaça:

- 1297: Com furos ranhurados transversais

### 8. Opções especiais:

- 2138: Alavanca basculante 7H para interruptor de segurança

### 9. Contato especial:

- 1637: Contatos dourados

#### Foto do produto (foto individual do catálogo)



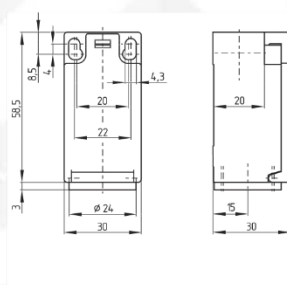
ID: k236rf01

| 960,2 kB | .jpg | 352.778 x 798.336 mm - 1000 x 2263 px - 72 dpi  
(/upload/orig/10/00/20/46/PHO\_PRO\_CAT\_k236rf01\_SALL\_AINL\_V3.jpg)

| 103,5 kB | .png | 74.083 x 167.569 mm - 210 x 475 px - 72 dpi  
(/upload/orig/10/00/20/46/PHO\_PRO\_CAT\_k236rf01\_SALL\_AIN\_V3.png)

| 32,9 kB | .jpg | 54.681 x 123.472 mm - 155 x 350 px - 72 dpi  
(/upload/orig/10/00/20/46/PHO\_PRO\_CAT\_k236rf01\_SALL\_AINT\_V3.jpg)

#### Desenho dimensional componente básico

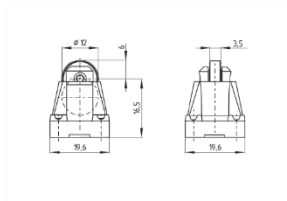


ID: 1-236g01

| 4,0 kB | .png | 74.083 x 73.378 mm - 210 x 208 px - 72 dpi (/upload/orig/10/00/20/46/DIM\_PRO\_BAS\_1-236g01\_SALL\_AIN\_V2.png)

| 115,0 kB | .jpg | 352.778 x 349.956 mm - 1000 x 992 px - 72 dpi (/upload/orig/10/00/20/46/DIM\_PRO\_BAS\_1-236g01\_SALL\_AINL\_V2.jpg)

#### Desenho dimensional do Atuador



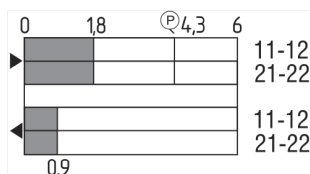
ID: 1r236g01

| 7,4 kB | .png | 74.083 x 51.858 mm - 210 x 147 px - 72 dpi  
(/upload/orig/10/00/20/69/DIM\_PRO\_ACT\_1r236g01\_SALL\_AIN\_V2.png)

| 76,5 kB | .jpg | 352.778 x 247.297 mm - 1000 x 701 px - 72 dpi  
(/upload/orig/10/00/20/69/DIM\_PRO\_ACT\_1r236g01\_SALL\_AINL\_V2.jpg)

### Diagrama das comutações

ZR 236-02Z-M20 - Schmersal



Indicação sobre diagrama das comutações

- Contato fechado
- Contato aberto
- Área de ajuste
- Ⓛ Ponto de engate
- Ⓟ Trajeto/ângulo de abertura forçada

VS: intervalo ajustável do contato NA

NÖ: Lançamento: intervalo ajustável do contato NF

N: curso após contato

Os percursos de comutação representados para os contatos NA e contatos NF são transmissíveis para outras combinações de contatos.

ID: kr235s11

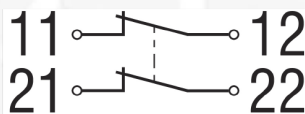
| 26,7 kB | .cdr | (/upload/orig/10/00/20/88/DIA\_PRO\_TRA\_kr235s11\_SALL\_AQU\_V2.cdr)

| 2,2 kB | .png | 74.083 x 41.628 mm - 210 x 118 px - 72 dpi (/upload/orig/10/00/20/88/DIA\_PRO\_TRA\_kr235s11\_SALL\_AIN\_V2.png)







| 71,1 kB | .jpg | 352.778 x 197.908 mm - 1000 x 561 px - 72 dpi

(/upload/orig/10/00/20/88/DIA\_PRO\_TRA\_kr235s11\_SALL\_AINL\_V2.jpg)

### Diagrama



Indicação sobre diagrama

-  Codificação pela tecnologia RFID conforme ISO 14119
-  Contacto NF de rutura positiva
-  atuado
-  não atuado
-  Contacto normalmente aberto
-  Contacto normalmente fechado

ID: k2o--k01

| 48,8 kB | .jpg | 352.778 x 125.236 mm - 1000 x 355 px - 72 dpi (/upload/orig/10/00/20/26/GRA\_PRO\_CONT\_k2o--k01\_SALL\_AINL\_V2.jpg)

| 2,3 kB | .png | 74.083 x 26.458 mm - 210 x 75 px - 72 dpi (/upload/orig/10/00/20/26/GRA\_PRO\_CONT\_k2o--k01\_SALL\_AIN\_V2.png)

Original

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

**Declaration:**

We hereby certify that the hereafter described components both in their basic design and construction conform to the applicable European Directives.

**Name of the component:**

Z/T 235, Z/T 236, Z/T 255, Z/T 256,  
Z/T 335, Z/T 336, Z/T 355,  
Z 332

**Type:**

See ordering code

**Description of the component:**

Position switch

**Relevant Directives:**

Low Voltage Directive	2014/35/EU
RoHS-Directive	2011/65/EU

**Applied standards:**

EN 60947-5-1:2017

**Person authorised for the compilation of the technical documentation:**

Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Place and date of issue:**

Wuppertal, April 20, 2021



Authorised signature  
**Philip Schmersal**  
Managing Director

## MICRO CONEXÃO

Os micro interruptores de segurança das proteções devem ser ligados ao circuito de emergência da máquina :

### **BOTÃO DE EMERGÊNCIA**

Os micro interruptores das nossas proteções estão equipados com **CABO NUMERAL contatos NF**

Se o **BOTÃO DE EMERGÊNCIA** dispõe de somente um contato **NF**: o contato **NF** (fios preto e branco preto) do micro interruptor deve ser ligado em série ao contato **NF** do botão.

Os contatos restantes devem ser isolados e deixados livres.

Onde está presente o fio **AMARELO / VERDE** (micro interruptores com invólucro metálico) deve ser ligado ao circuito de terra da máquina.

## 4.0 FUNCIONALIDADE E UTILIZAÇÃO

A proteção destina-se a ser utilizada em uma máquina- ferramenta, e o escudo de proteção deve ser adequado para eventuais projeções previsíveis (cavacos, ruptura da ferramenta, etc.- ver a espessura da proteção); também não devem estar sujeitos a mudanças bruscas de temperatura, entrar em contato com cavacos incandescentes e fluidos particularmente ácidos de refrigeração (altas concentrações).

É proibido usar a proteção fornecida para parar partes móveis perigosas (proteção sem dispositivo de bloqueio na abertura).

É proibido usar a proteção, no seu fechamento, para iniciar as partes móveis da máquina protegida (o circuito de segurança (disjuntor) deve fornecer um comando de reposição e de arranque separados – por conta do cliente). No caso de proteção com um sistema de bloqueio, a fiação (cabearamento) do circuito de desbloqueio da proteção é por conta do cliente, e deve ser gerenciada com segurança.

**É expressamente proibido remover a proteção. Abaixo o símbolo que indica a proibição de remoção aplicada à proteção.**



## 5.0 CERTIFICAÇÕES

### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE



#### FORNECIDA COM A PROTEÇÃO

Com referência às seguintes normas harmonizadas:

- **ABNT NBR ISO 12100:2013.**
- **ABNT NBR ISO 14119:2021**
- **ABNT NBR ISO 14120:2016**

## 5.1 Identificação

### Placa de Identificação

 <b>FLEXTECH</b> <small>Soluções Industriais e Comércio Ltda.</small>		FLEXTECH SOLUÇÕES INDUSTRIAIS R. Joaquim Veloso da Silva 55 Jd. Virgílio Basso Sumaré-SP CEP: 13174-360 Tel. +55 (19) 3396-4876 / (19) 3396-4879		
REF./REF.	PROTEÇÃO PARA TORNO			
MODELO/TYPE	TF			
ANO/YEAR	2023			
PESO/WEIGHT	6Kg			
flextech@flextechsolucoes.com.br www.flextechsolucoes.com.br				

## 5.2 Controle De Qualidade

ESTRUTURA  
TELA (VISOR)  
SUPORTE  
PARAFUSOS

## 6.0 MATERIAIS DE COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

- Alumínio SAE 323 com tratamento térmico
- Chapas de Policarbonato transparente resistente a quebras e impactos

## 7.0 MANUTENÇÃO

- a. Operação de limpeza: Água e Sabão
- b. Controle do funcionamento correto do dispositivo de bloqueio
- c. Abertura e fechamento
- d. Verificar a integridade dos parafusos de fixação da cúpula ao braço se não estão danificados ou soltos.
- e. **Em caso pendente de reparação: A máquina não é segura**

## 7.1 Condições de Armazenagem

Deixar a proteção na embalagem protetora.

## 7.2 Descarte/ Eliminação

Antes de proceder à eliminação de componentes que compõem o produto, entre em contato com o fabricante, indicando os procedimentos operacionais em conformidade com os princípios de segurança e proteção ambiental.

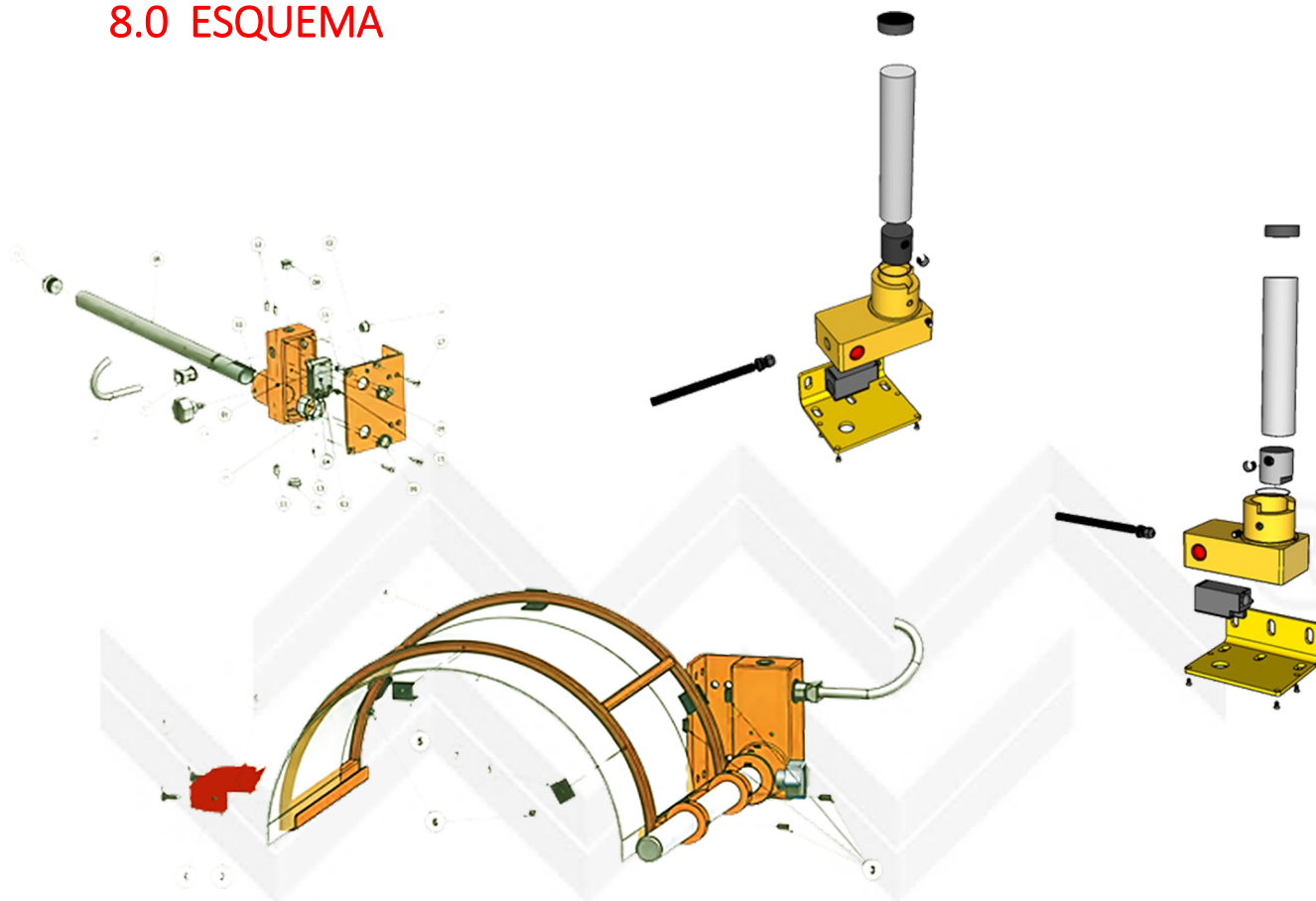
O produto pode ser eliminado sem a necessidade de cortá-lo em partes menores; basta desligar os principais grupos que o compõem e colocá-los sobre os meios de transporte utilizados para a demolição. Providenciar a eliminação em conformidade com as normas vigentes, abordando os organismos e / ou empresas especializadas em demolição e / ou eliminação de resíduos, de modo que haja uma separação entre plástico, material de metal e componentes que precisam ser enviados para coleta seletiva. Cabe ao empregador estar ciente da legislação em vigor no seu país e operar de modo a cumprir com essas leis.

É proibido e passível de sanções abandonar o produto no meio ambiente.

## 7.3 Periodicidade da manutenção

- **Inspeção semanal:** Verificar o estado físico da proteção e a integridade dos fixadores.
- **Inspeção mensal:** Testar o funcionamento do micro interruptor e do circuito de segurança.
- **Inspeção semestral:** Conferir a resistência mecânica da proteção e substituir componentes desgastados, se necessário.

## 8.0 ESQUEMA



## 9.0 EXEMPLO DE MONTAGEM



## INSTRUÇÕES

N. volumes: 1 Data: Revisão: 00 © Copyright 2023 – Flextech Soluções Ind. e Com. Ltda.  
Sem prévia autorização por escrito da Flextech Soluções esse manual ou qualquer parte dele não pode ser reproduzido em qualquer forma, modificado, traduzido para qualquer idioma, disponibilizados a terceiros ou utilização de forma que possa prejudicar os interesses Flextech Soluções.  
Qualquer violação será processada de acordo com a lei e os direitos autorais.

O signatário abaixo:

Flextech Soluções Industriais e Comércio Ltda.

Rua Joaquim Veloso da Silva, 55 Jd. Virginio Basso – Sumaré/SP

Cep.: 13174-360

Declara sob sua responsabilidade que o protetor de segurança:

Modelo: TF , proteção móvel.

**Está de acordo com disposições legislativas que transpõem nas normas ABNT NBR ISO 12100:2013.**

### DEFINIÇÕES DE TERMOS IMPORTANTES:

- **Dano:** lesão física ou prejuízo à saúde;
- **Perigo:** fonte potencial de dano;
- **Situação perigosa:** aquela em que a pessoa fica exposta a um perigo;
- **Evento perigoso:** evento que pode causar um dano;
- **Risco:** combinação de probabilidade de ocorrência e da severidade de um dano;
- **Risco residual:** risco remanescente após terem sido adotada medidas de proteção;
- **Estimativa de risco:** definição da provável gravidade de um dano e probabilidade de sua ocorrência;
- **Medidas de proteção:** medidas com as quais se pretende atingir a redução de risco, podendo ser implementadas pelo projetista ou pelo usuário;

- **Zona de perigo:** qualquer zona dentro e/ou ao redor de uma máquina, onde uma pessoa possa ficar exposta a um perigo;
- **Redução de risco adequada:** redução do risco que atenda ao menos as exigências legais, utilizando as melhores tecnologias disponíveis e consagradas.

Com referência à seguintes normas harmonizadas:

**ABNT NBR ISO 12100:2013.**

- ✓ Segurança máquinas
- ✓ Conceitos fundamentais
- ✓ Princípios gerais de projetos
- ✓ Apreciação e redução de risco

**ABNT NBR ISO 14119:2021.**

- ✓ Segurança de máquinas
- ✓ Dispositivos de intertravamento associados à proteções
- ✓ princípios de projeto e seleção

**ABNT NBR ISO 14120:2016.**

- ✓ Segurança de máquinas; proteções
- ✓ Requisitos gerais para projeto e construção de proteções fixas e móveis



**FLEXTECH**

Soluções Industriais e Comércio Ltda.

**CNPJ: 19.587.862/0001-90**

Rua Joaquim Veloso da Silva 55  
Sumaré - SP - CEP: 13174-360

Tel.: +55 (19) 3396-4876 / (19) 3396-4879

[www.flextechsolucoes.com.br](http://www.flextechsolucoes.com.br)

[flextech@flextechsolucoes.com.br](mailto:flextech@flextechsolucoes.com.br)