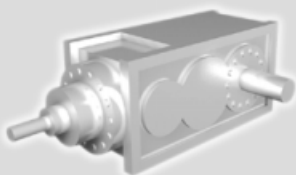
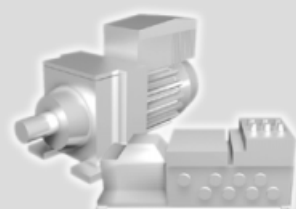
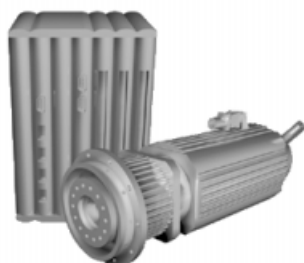
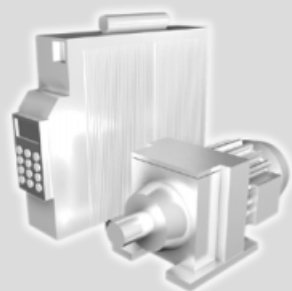




SEW
EURODRIVE



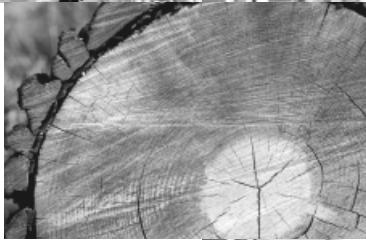
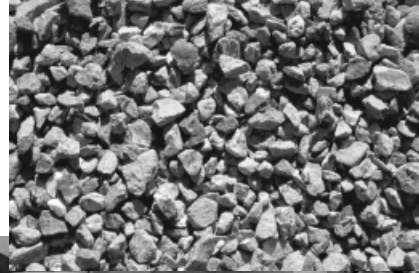
Desconexão segura para MOVIAxis®

Condições

Edição 08/2006

11523050 / PT

Manual de Instruções





1	Notas importantes	4
2	Conceito de segurança	5
3	Entradas de segurança	7
4	Condições respeitantes à segurança	9
4.1	Unidades aprovadas	10
4.2	Requisitos para a instalação	12
4.3	Requisitos para componentes externos de segurança	15
4.4	Requisitos para a colocação em funcionamento	16
4.5	Requisitos para a operação	16
5	Perigo causado pela paragem do accionamento em roda livre	17
6	Informação técnica	18
7	Índice	19



1 Notas importantes

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!



Perigo eléctrico.

Possíveis consequências: danos graves ou fatais.



Perigo eminente.

Possíveis consequências: danos graves ou fatais.



Situação perigosa.

Possíveis consequências: danos ligeiros.



Situação crítica.

Possíveis consequências: danos na unidade ou no meio ambiente.



Conselhos e informações úteis.

Esta publicação contém informações **complementares de segurança de carácter técnico e condições** para a utilização das unidades **MOVIAXIS®**

- com a **paragem segura do accionamento de acordo com as categorias de paragem 0 ou 1, segundo EN 60204-1,**
- com **protecção segura contra o re arranque do sistema (segundo EN 1037) de acordo com a categoria de segurança 3 (segundo EN 954-1),**
- com **performance do nível “d”, de acordo com EN ISO 13849-1,**
- e **utilização em dispositivos de protecção do tipo III para prensa de injeção, de acordo com EN 201.**



Esta documentação complementa as Instruções de Operação MOVIAXIS® e limita as instruções de aplicação de acordo com as especificações apresentadas. **As informações nela contidas só devem ser seguidas em conjunto com as Instruções de Operação MOVIAXIS®.**



Compare as informações apresentadas na linha de estado da etiqueta de características com as informações apresentadas no capítulo 4.1 “Unidades aprovadas”.



2 Conceito de segurança

- Em situação de perigo, devem ser eliminados o mais rápido possível quaisquer riscos potenciais para a máquina. Para os movimentos que possam provocar perigo, o modo de segurança é, regra geral, a paragem com prevenção involuntária de re arranque.
- O MOVIAXIS® caracteriza-se pelas ligações possíveis (X7, X8) a um controlador de segurança mestre. Relés internos e um sistema electrónico lógico, desligam todos os componentes activos que geram as sequências de impulsos do estágio final de potência (IGBT), quando é removida a tensão de controlo de 24 V_{CC}.
- **Conceito para a categoria de segurança 3 segundo EN 954-1, e nível de performance "d", segundo EN ISO 13849-1:** Um relé interno (verificado segundo EN 50205, com kit de contactos de condução forçada) e um sistema electrónico lógico garantem que as tensões de alimentação necessárias para o funcionamento do servocontrolador, e conseqüente geração de um campo rotativo por impulsos (que possibilitam a geração um campo rotativo) sejam interrompidas com segurança evitando deste modo o novo arranque da máquina.
- **Conceito para o tipo de protecção III, segundo EN 201:** Dois relés internos (verificado segundo EN 50205, com kit de contactos de condução forçada) garantem que as tensões de alimentação necessárias para o funcionamento do servocontrolador, e conseqüente geração de um campo rotativo por impulsos (que possibilitam a geração um campo rotativo) sejam interrompidas com segurança evitando deste modo o novo arranque da máquina.
- O estado de comutação do respectivo relé pode ser transmitido ao controlador mestre e avaliado por este através de um contacto NF.
- Em vez de uma separação galvânica do accionamento da rede através de interruptores e disjuntores, esta desconexão impede de forma segura o controlo dos semicondutores de potência do servocontrolador. Desta forma, é desligada a geração do campo rotativo para o respectivo motor. Neste estado, o motor em questão não pode transmitir nenhum binário, mesmo que esteja sob tensão de alimentação.
- Os requisitos para o controlador de segurança, bem como as variantes de ligação admitidas, estão definidos nas secções seguintes e deverão ser rigorosamente seguidos.

Limitações



- **Atenção: O conceito de segurança só é apropriado para a realização de trabalhos mecânicos em sistemas/componentes de máquinas accionados.**
- **Atenção: Em todo o caso, deve ser realizada uma análise dos riscos específicos ao sistema/à máquina pelo fabricante do sistema/da máquina, tendo em consideração o uso do servocontrolador de multieixo MOVIAXIS®.**
- **Atenção! Perigo de morte: Mesmo quando a tensão de alimentação de 24 V for desligada, está presente a tensão de rede no circuito intermédio do MOVIAXIS®.**
- **Atenção: Antes de serem realizados quaisquer trabalhos nos componentes eléctricos do sistema de accionamento, deverá ser sempre desligada a tensão de alimentação através de um interruptor externo de manutenção.**



Usando um circuito externo adequado através de um controlador de segurança com as seguintes características

- aprovado pelo menos para a categoria de segurança 3 (EN 954-1)
- desconexão pelo menos para a categoria de segurança 3 (EN 954-1)

é possível usar o MOVIAXIS® com desconexão segura de acordo com a categoria de paragem 0 ou 1 (de acordo com EN 60204-1) e garantir a protecção contra o novo arranque do sistema, de acordo com EN 1037, e com a categoria de segurança 3 (de acordo com EN 954-1).

Usando um circuito externo adequado através de um controlador de segurança com as seguintes características

- aprovado pelo menos para o nível de performance “d” (EN ISO 13849-1)
- desconexão pelo menos para o nível de performance “d” (EN ISO 13849-1)

é possível usar o MOVIAXIS® com desconexão segura de acordo com a categoria de paragem 0 ou 1 (de acordo com EN 60204-1) e garantir a protecção contra o novo arranque do sistema, de acordo com EN 1037, e com o nível de performance “d” (de acordo com EN ISO 13849-1).

Usando um circuito externo adequado com as características estipuladas pela norma EN 201

- circuito de segurança com 2 trajectos de desconexão
- sinal de verificação

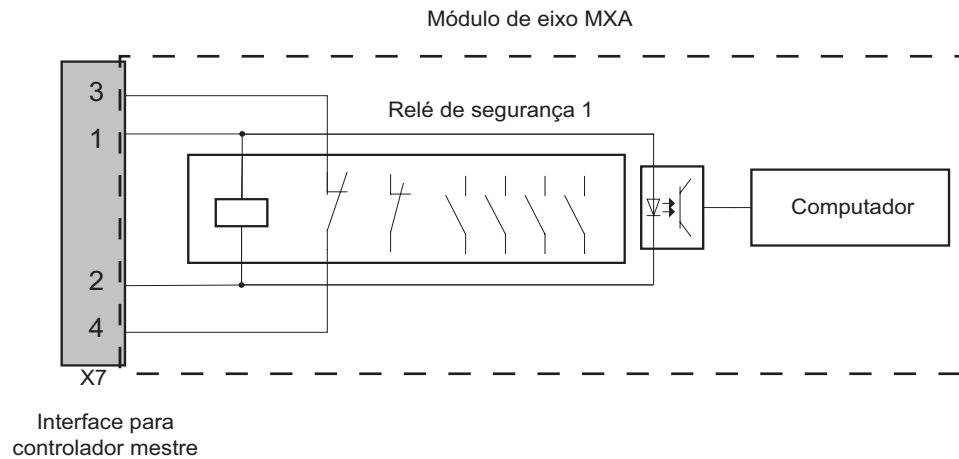
é possível usar o MOVIAXIS® com desconexão segura de acordo com a categoria de paragem 0 ou 1 (de acordo com EN 60204-1) e garantir a protecção contra o novo arranque do sistema, de acordo com EN 1037, e com o tipo de protecção II para prensas de injeção (de acordo com EN 201).



3 Entradas de segurança

Categoria de segurança 3, segundo EN 954-1, e nível de performance "d", segundo EN ISO 13849-1

A figura abaixo ilustra esquematicamente o circuito interno das entradas de segurança para garantia da categoria de segurança 3, segundo EN954-1, ou do nível de performance "d", segundo EN ISO 13849-1.



60139apt

Fig. 1: Apresentação esquemática das entradas de segurança para a categoria de segurança 3 segundo EN 954-1, ou nível de performance "d", segundo EN ISO 13849-1



**Tipo de
protecção III,
segundo EN 201**

A figura abaixo ilustra esquematicamente o circuito interno das entradas de segurança para garantia do tipo de segurança III, segundo EN 201.

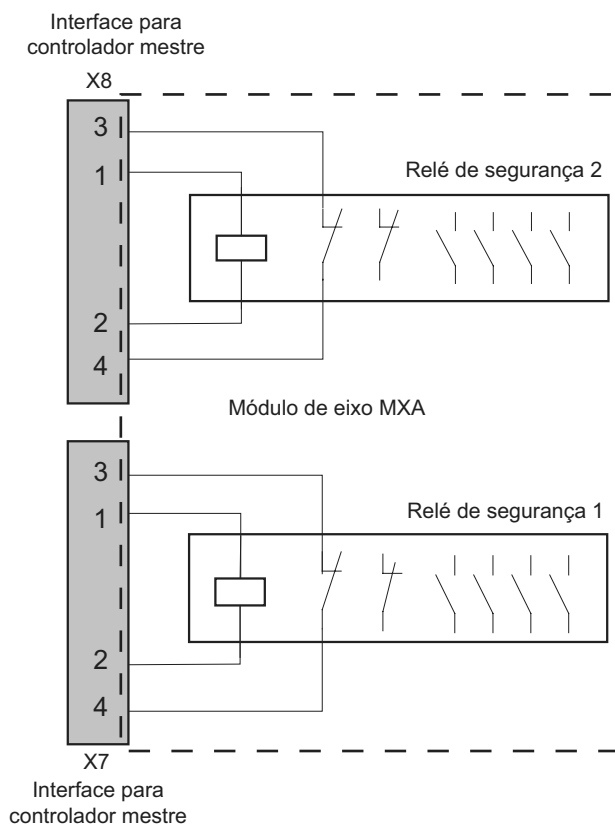


Fig. 2: Apresentação esquemática das entradas de segurança para o tipo de segurança III, segundo EN 201

60140apt



4 Condições respeitantes à segurança

Para a instalação e operação do MOVIAXIS® nas seguintes aplicações estão rigorosamente estipuladas as condições respeitantes à segurança:

- Desconexão segura do accionamento de acordo com as categorias de paragem 0 ou 1, segundo EN 60204-1.
- Protecção segura contra o re arranque do sistema (segundo EN 1037) de acordo com a categoria de segurança 3 (segundo EN 954-1).
- Nível de performance “d”, segundo EN ISO 13849-1,
- Utilização em dispositivos de protecção do tipo III para prensa de injeção, segundo EN 201.

As condições estão subdivididas nas seguintes secções:

- Unidades aprovadas
- Requisitos para a instalação
- Requisitos para unidades externas de controlo de segurança
- Requisitos para a colocação em funcionamento
- Requisitos para a operação

Notas sobre as categorias de paragem



A SEW-EURODRIVE recomenda desactivar a habilitação do estágio de saída antes de desligar a tensão de controlo de 24 V de segurança.



- Na categoria de paragem 0, a tensão de controlo de 24 V de segurança pode ser desligada independentemente dos valores de referência.
- Na categoria de paragem 1, deve ser seguido o seguinte procedimento:
 - O accionamento deve ser desacelerado usando a rampa de desaceleração apropriada especificada pelo valor de referência.
 - Em seguida, deve ser desligada a tensão de controlo de 24 V de segurança.



4.1 Unidades aprovadas

Os seguintes módulos de eixo MOVIAXIS® foram aprovados para aplicações com desconexão segura das categorias de paragem 0 ou 1, de acordo com EN 60204-1, e protecção contra um novo arranque, de acordo com EN 1037:

Categoria de segurança 3, segundo EN 954-1 ou nível de performance “d”, segundo EN ISO 13849-1

Se observado os requisitos de segurança (condições), os seguintes módulos de eixo cumprem a categoria de segurança 3, segundo EN 954-1, ou o nível de performance “d”, segundo EN ISO 13849-1:

Designação da unidade	Corrente nominal [A]	Tamanho
MXA81A-002-503-00	2	1
MXA81A-004-503-00	4	
MXA81A-008-503-00	8	
MXA81A-012-503-00	12	2
MXA81A-016-503-00	16	
MXA81A-024-503-00	24	3
MXA81A-032-503-00	32	
MXA81A-048-503-00	48	4
MXA81A-064-503-00	64	5
MXA81A-100-503-00	100	6

Tipo de protecção III, segundo EN 201

Se observado os requisitos de segurança (condições), os seguintes módulos de eixo cumprem o tipo de protecção III, segundo EN 201:

Designação da unidade	Corrente nominal [A]	Tamanho
MXA82A-012-503-00	12	2
MXA82A-016-503-00	16	
MXA82A-024-503-00	24	3
MXA82A-032-503-00	32	
MXA82A-048-503-00	48	4
MXA82A-064-503-00	64	5
MXA82A-100-503-00	100	6



**Linha de estado
da etiqueta de
características**

Adicionalmente, os módulos de eixo MOVIAxis® têm que incluir as seguintes informações na linha de estado da etiqueta de características:

- Firmware: 2X,
- Opção “Tecnologia segura”: 11.

A figura abaixo explica a linha de estado da etiqueta de características.

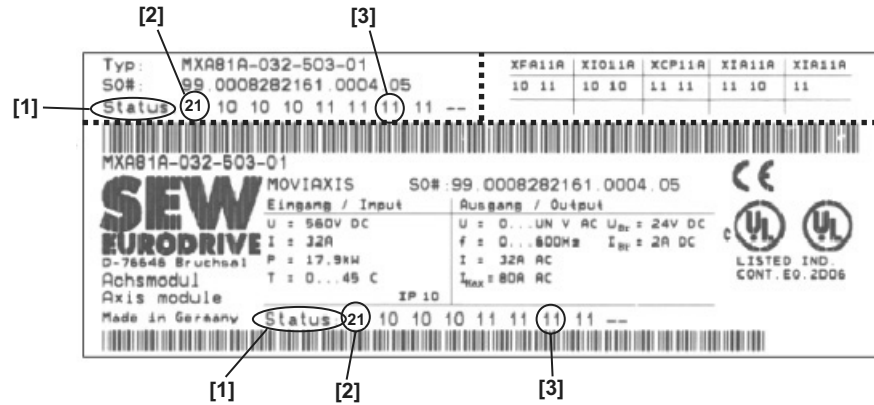


Fig. 3: Linha de estado da chapa de características

60144axx

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|---------------------------|
| [1] | Linha de estado | [3] | Opção “Tecnologia segura” |
| [2] | Firmware | | |



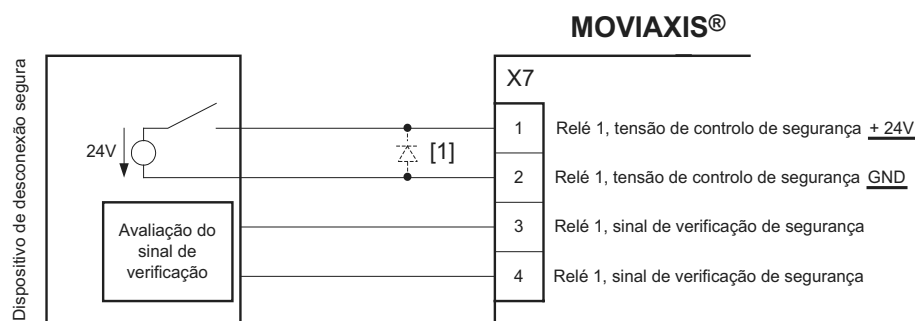
4.2 Requisitos para a instalação

- Cabos de controlo seguros são todos os cabos entre o controlador de segurança (ou o relé de paragem de emergência) e os terminais X7/X8 do MOVIAXIS®.
- Os cabos de potência e os cabos de controlo seguros têm que ser cabos separados.
- O comprimento do cabo entre o controlador de segurança e o MOVIAXIS® não deve exceder 25 m.
Os cabos têm que ser ligados de acordo com as estipulações da norma EN 60204-1.
- Os cabos de controlo de segurança têm que ser conformes com EMC e ser instalados da seguinte forma:
 - Fora de áreas de instalação eléctrica, serem cabos blindados e instalados de forma permanente (instalação fixa) e protegidos contra danos externos ou serem tomadas outras medidas de precaução semelhantes para obter o mesmo efeito.
 - Dentro de áreas de instalação podem ser instalados fios individuais.Devem ser seguidos os respectivos regulamentos válidos à aplicação específica.
- Tem que ser garantido que não ocorrem tensões parasitas nos cabos de controlo de segurança.
- Os valores especificados para os componentes de segurança têm que ser cumpridos ao seleccionar os circuitos de segurança.
- Observe as notas nas Instruções de Operação do MOVIAXIS® para uma instalação correcta dos cabos de acordo com EMC.
- Use somente fontes de tensão com isolamento seguro (SELF/PELV), de acordo com VDE 0100. De acordo com a norma EN 60950-1, a tensão entre as saídas ou entre qualquer saída e os elementos ligados à terra não deve exceder uma tensão contínua de 60 V durante mais de 0,2 s em caso de irregularidade, e no máximo uma tensão contínua de 120 V.
- Observe a informação técnica do MOVIAXIS®.



Categoria de segurança 3 segundo EN 954-1

A figura abaixo mostra os cabos de controlo de segurança para a categoria de segurança 3, segundo EN 954-1, ou o nível de performance “d”, segundo EN ISO 13849-1:



60141apt

Fig. 4: Cabos de controlo de segurança para a categoria de segurança 3 segundo EN 954-1 ou nível de performance “d”, segundo EN ISO 13849-1

[1] Díodo de roda livre



Observe as informações apresentadas no capítulo 4.2 “Requisitos para a instalação” se pretender instalar um díodo de roda livre.

Notas para a instalação dos cabos

- Se a tensão de controlo de segurança for desligada apenas no pólo positivo, os fios da tensão de controlo e do sinal de verificação têm que ser instalados em cabos separados.
- Se a tensão de controlo de segurança for desligada em dois pólos, os fios da tensão de controlo e do sinal de verificação podem ser instalados num só cabo conjunto, desde que os dois pólos possam detectar um curto-circuito e efectuar a respectiva desconexão.

Em ambos os casos, é importante que a tensão de controlo de segurança seja blindada fora da área de instalação.



Condições respeitantes à segurança

Requisitos para a instalação

Tipo de protecção III, segundo EN 201

A figura abaixo ilustra a ligação dos cabos de controlo de segurança para o tipo de protecção III, segundo EN 201.

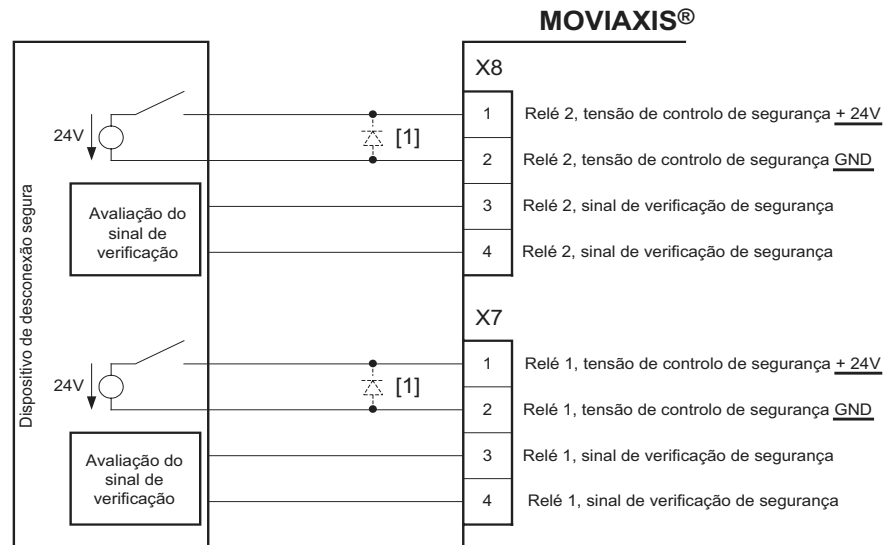


Fig. 5: Cabos de controlo de segurança para o tipo de segurança III, segundo EN 201 60142apt

[1] Díodo de roda livre



Observe as informações apresentadas no capítulo 4.2 "Requisitos para a instalação" se pretender instalar um díodo de roda livre.

Notas para a instalação dos cabos

Os fios do cabo de controlo de segurança e os fios do sinal de verificação de segurança podem ser instalados num só cabo conjunto.



4.3 Requisitos para componentes externos de segurança

Os seguintes requisitos aplicam-se a relés de paragem de emergência:

- Se as estipulações da norma EN 954-1 tiverem que ser cumpridas, tem que existir pelo menos uma aprovação para a categoria de segurança 3 (segundo EN 954-1), e as desconexões das tensões de controlo de segurança têm que ser projectadas pelo menos para essa categoria de segurança.
- Se as estipulações da norma EN ISO 13849-1 tiverem que ser cumpridas, tem que existir pelo menos uma aprovação para o nível de performance “d” (segundo EN ISO 13849), e as desconexões das tensões de controlo de segurança têm que ser projectadas pelo menos para nível de performance.
- Se as estipulações da norma EN 201 tiverem que ser cumpridas, o controlador mestre tem que cumprir os valores estipulados para o dispositivo de protecção do tipo III da norma EN 201.
- Os valores especificados para o controlador têm que ser cumpridos ao seleccionar o circuito.
- A capacidade de comutação dos relés de paragem de emergência tem que corresponder no mínimo à corrente de saída limitada máxima permitida pela tensão de alimentação de 24 V_{CC}. **Observe as notas do fabricante dos relés de paragem de emergência relativas às cargas de contacto permitidas e eventuais fusíveis necessários para os contactos de segurança. Se nada for especificado pelo fabricante, os contactos devem ser protegidos com um valor de 0,6 vezes superior ao valor de referência para a carga de contactos indicados pelo fabricante.**
- Para a activação de uma desconexão segura têm que ser utilizados dispositivos de comando com contactos de abertura forçada com função de engate (segundo EN 60947-5-1).
- Se os cabos forem instalados com monitorização de curto-circuito, o controlador tem que possuir uma opção para a sinalização da monitorização contra curto-circuito e detecção da activação da desconexão.
- Os sinais de verificação sobre os estados de comutação do relé para detecção de anomalias devem ser avaliados de acordo com os respectivos requisitos.
- O controlador tem que ser projectado e ligado de forma a que a reposição do controlador por si não conduza a um novo arranque do sistema. Isto é, um novo arranque só deverá ocorrer após um reset adicional do controlador.



4.4 *Requisitos para a colocação em funcionamento*

- A colocação em funcionamento tem que ser documentada. Da mesma forma tem que ser comprovada a eficácia das funções de segurança.
- Para aplicações MOVIAXIS® com a desconexão segura e protecção contra o novo arranque abaixo mencionadas, têm que ser realizados controlos e protocolos de colocação em funcionamento do dispositivo de paragem de emergência e da instalação correcta dos cabos.
 - Categoria de paragem 0 ou 1, segundo EN 60204-1.
 - Protecção segura contra um novo arranque, segundo EN 1037.
 - Cumprimento da categoria de segurança 3, segundo EN 954-1.
 - Nível de performance “d”, segundo EN ISO 13849-1.
 - Utilização em dispositivos de protecção do tipo III para prensa de injeção, segundo EN 201.
- Durante a colocação em funcionamento, tem também que ser incluída no teste funcional a detecção do sinal da tensão de controlo de segurança e do sinal de verificação de segurança do relé.

4.5 *Requisitos para a operação*

- A operação só é permitida dentro dos limites especificados nas folhas técnicas. Isto aplica-se tanto para o relé de paragem de emergência como para o MOVIAXIS®.
- As funções de segurança devem ser controladas em intervalos regulares a fim de garantir o seu funcionamento. Os intervalos de controlo devem ser definidos de acordo com a análise dos riscos.



5 Perigo causado pela paragem do accionamento em roda livre

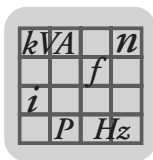
Tome em consideração que é possível que ocorra um movimento em roda livre em unidades sem freio mecânico ou com freio defeituoso.



Nota: Tome medidas de prevenção adicionais ou equipe o accionamento com um freio de segurança caso surjam situações de perigo específicas à aplicação, em consequência da ocorrência de movimento em roda livre (por ex., coberturas amovíveis), que protejam a área de perigo até que a situação de perigo para pessoas seja eliminada.

As coberturas de protecção adicionais têm que ser projectadas e integradas de forma a cumprir as estipulações exigidas pela norma EN 292 e requisitos resultantes da análise dos riscos da respectiva máquina.

Após a activação do comando de paragem, o acesso à máquina tem que permanecer bloqueado até que a unidade pare completamente, ou o tempo de acesso tem que ser determinado de forma a garantir que seja mantida uma distância de segurança adequada.



6 Informação técnica

Os módulos de eixo dos servocontroladores MOVIAXIS® podem ser adicionalmente equipados com funções de segurança opcionais. Estas opções permitem que o MOVIAXIS® possa realizar uma “paragem segura”. Para o tamanho 1, pode ser utilizado opcionalmente um relé de segurança. Para os tamanhos 2 a 6, podem ser utilizados um ou dois relés de segurança.

Se forem utilizados dois relés de segurança, os dois relés (X7, X8) são acedidos e avaliados individualmente. O offset máximo de tempo tolerado entre a desconexão do relé 1 e do relé 2 é 100 ms.

Nota:

Para que os relés de segurança possam actuar com segurança, está estipulada uma carga mínima para os contactos de comutação pelo fabricante.

A SEW-EURODRIVE recomenda a instalação de um díodo de roda livre para controlo dos relés de segurança.



MOVIAXIS® com tecnologia de segurança (paragem segura)	MXA81.. Tamanho 1	MXA81.. / MXA82.. Tamanhos 2 - 6
Componentes possíveis	1 Relé de segurança e inibição do controlador	<ul style="list-style-type: none"> 1 Relé de segurança e inibição do controlador 2 Relés de segurança
Carga mínima necessária nos contactos dos relés de segurança (X7, X8)	12 V _{CC} / 10 mA	
Tipo de relé	Contacto NF (nos contactos de sinalização X7, X8)	
Enrolamento do relé	Tensão de controlo 30 V _{CC} (19,2 ... 30 V _{CC}) Consumo de potência típico 700 mW (500 ... 950 mW)	
Contacto do sinal de verificação (monitorização)	Tensão de comutação 30 V _{CC} (19,2 ... 30 V _{CC}) Fusível a instalar pelo cliente I = 3 A	
Secção transversal para o cabo na entrada de segurança	0,75 ... 1,5 mm ² (AWG 18...16)	
Duração do pedido ao MOVIAXIS® até à desconexão do estágio de saída	Sem díodo de roda livre: máx. 5 ms Recomendado: com díodo de roda livre 1N4148 paralelo ao relé: mín. 20 ms Ver capítulo 4.2 “Requisitos para a instalação”	
Duração do pedido ao MOVIAXIS® até ao envio do sinal de verificação para o controlador externo de segurança	Sem díodo de roda livre: máx. 20 ms com díodo de roda livre 1N4148 paralelo ao relé: mín. 20 ms.	
Intervalo mínimo de espera até uma nova habilitação do estágio de saída após energização do enrolamento do relé através de X7, X8	100 ms	
Categorias de segurança possíveis	Adequado para ser utilizado como dispositivo da categoria de paragem 0 ou 1, segundo 60204-1, com impedimento de um novo arranque para aplicações de segurança em: <ul style="list-style-type: none"> Categoria 3, segundo EN 954-1 Nível de performance “d”, segundo prEN ISO 13849-1 Tipo de protecção III, segundo EN 201 	



As versões 81 / 82 dos módulos de eixo podem ser equipados com 1 ou 2 relés de segurança. Estes relés de segurança têm uma vida útil limitada a 500000 comutações (activação / desactivação do relé). Esta limitação da vida útil deve ser tomada em consideração na elaboração do projecto para o sistema.



7 Índice

A		O	
Advertências	4	Operação, requisitos	16
C		P	
Categoria de segurança 3		Paragem do accionamento em roda livre, perigo	17
<i>Entradas de segurança</i>	7	R	
<i>Instalação</i>	13	Relés de paragem de emergência externos	
<i>Unidades aprovadas</i>	10	<i>Capacidade de comutação</i>	15
Categorias de paragem, nota	9	Requisitos	
Colocação em funcionamento, requisitos	16	<i>Colocação em funcionamento</i>	16
Conceito de segurança	5	<i>Instalação</i>	12
<i>Limitações</i>	5	<i>Operação</i>	16
Condições respeitantes à segurança	9	<i>Unidade de controlo de segurança</i>	15
E		T	
Entradas de segurança		Tipo de protecção III	
<i>Categoria de segurança 3</i>	7	<i>Entradas de segurança</i>	8
<i>Tipo de protecção III</i>	8	<i>Instalação</i>	14
I		<i>Unidades aprovadas</i>	10
Informações de segurança	4	U	
Instalação		Unidades aprovadas	10
<i>Categoria de segurança 3</i>	13	<i>Categoria de segurança 3</i>	10
<i>Requisitos</i>	12	<i>Linha de estado da etiqueta de</i> <i>características</i>	11
<i>Tipo de protecção III</i>	14	<i>Tipo de protecção III</i>	10
N		Unidades de controlo de segurança, requisitos	15
Nota sobre as categorias de paragem	9		
Notas importantes	4		

O mundo em movimento ...

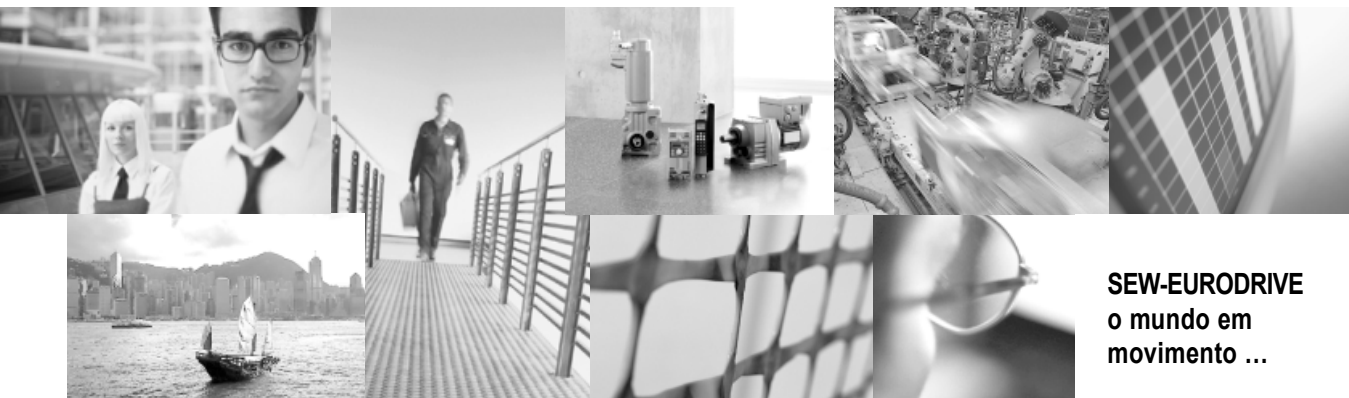
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.



Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE
o mundo em movimento ...



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com