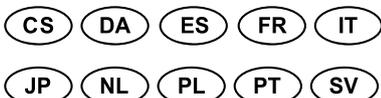




PT Manual de instruções páginas 1 a 6
Original



Informações detalhadas do utilizador em products.schmersal.com.

1. Sobre este documento

O presente documento fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura e a desmontagem do dispositivo interruptor de segurança. O manual de instruções que se junta ao dispositivo deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.

Todas as informações são fornecidas sem garantia. Reservado o direito de alterações conforme o desenvolvimento tecnológico.

As séries de produtos Schmersal não se destinam à utilização por consumidores particulares.

2. Descrição do produto

2.1 Descrição e utilização

A função de segurança consiste na paragem segura das saídas de segurança quando do bloqueio ou da abertura do dispositivo de proteção e, com o dispositivo de proteção aberto ou desbloqueado, da permanência segura em estado desligado das saídas de segurança.

2.2 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorreta ou quaisquer manipulações no interruptor de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento. Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais.

2.3 Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por erros de montagem ou devido à não observação deste manual de instruções. Também não assumimos nenhuma responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidas quaisquer reparações, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante exime-se da responsabilidade pelos danos resultantes.

2.4 Dados técnicos

Propriedades globais

Certificados EN ISO 13849-1, EN ISO 14119, EN IEC 60947-5-3, EN IEC 61508

Nível de codificação conforme EN ISO 14119 I1-Variante: elevado I2-Variante: elevado Variante codificada standard: reduzido

Princípio ativo RFID

Banda de frequência RFID 125 kHz

Potência de envio RFID, máximo -6 dB/m

Atraso na operação, máximo 4.000 ms

Tempo de risco, máximo 200 ms

Tempo de reação das saídas de segurança em caso de desconexão por atuador, máximo tempo de reação das saídas de segurança em caso de desconexão pelas entradas de segurança, máximo 100 ms

Tempo de reação das saídas de segurança em caso de desconexão pelas entradas de segurança, máximo 1,5 ms

Tipo de proteção IP66, IP67

Classificação

Normas, regulamentos EN ISO 13849-1, EN IEC 61508

Classificação – função de bloqueio

Performance Level, até e

Categoria de controlo 4

Valor PFH $1,90 \times 10^{-9}$ /h

Valor PFD $1,60 \times 10^{-4}$

Safety Integrity Level (SIL), apropriado para aplicações em 3

Vida útil 20 Anos

Classificação – função de solenóide adicional

Performance Level, até d

Categoria de controlo 2

Valor PFH $1,00 \times 10^{-8}$ /h

Valor PFD $8,90 \times 10^{-4}$

Safety Integrity Level (SIL), apropriado para aplicações em 2

Vida útil 20 Anos

Dados mecânicos

Resistência mecânica, Mínimo 1.000.000 ciclos de comutação

Força de engate F_{max} , máximo 2.600 N

Orientação (força de engate F_{max}) 1.300 N em conjunto com um atuador AZ/AZM201-B30 para montagem interna.

Força de engate F_{Zn} segundo a EN ISO 14119 2.000 N

Orientação (força de engate F_{Zn}) 1.000 N em conjunto com um atuador AZ/AZM201-B30 para montagem interna.

Força de retenção 30 N

Versão dos parafusos de fixação 2x M6

Binário de aperto dos parafusos de fixação da tampa do invólucro 0,7 ... 1 Nm (Torx T10)

Dados mecânicos – Tecnologia conectiva

Tipo de conexão Terminais roscados, conectores M12, de 8 polos, ligação por força de mola

Tipo de cabo admissível rígido um fio, rígido vários fios, flexível

Secção dos cabos de conexão 0,25 mm² ... 1,5 mm²
(Todas as especificações incluindo ponteiras de cabo.)

entrada de condutor 1x M20

Comprimento da corrente de sensores, máximo 200 m

Nota (comprimento da cadeia de sensores) O comprimento e a secção do cabo alteram a queda de tensão em função da corrente de saída

Nota (ligação em série) Número ilimitado de dispositivos, respeitar a proteção externa do condutor, máx. 31 dispositivos com diagnóstico serial SD

Dados elétricos

Tensão de operação 24 VDC -15 % / +10 %

Corrente inativa I₀, máximo 50 mA

Consumo de corrente com o íman ON, valor médio 200 mA

Consumo de corrente com íman ON, valor de pico 700 mA / 100 ms

Corrente de curto-circuito 100 A

Isolação externa de cabos e equipamento 2 A gG (conector M12, 8 polos)
4 A gG (ligação por força de mola)
4 A gG (terminais roscados)

Proteção segundo a UL 508, máximo 4 A

Frequência de comutação, máximo 1 Hz

Dados elétricos – Controlo da bobina

Designação, comando magnético IN

Limiares de comutação -3 V ... 5 V (Low)
15 V ... 30 V (High)

Potência instalada a 24 V 10 mA

Duração do impulso de teste, máximo 5 ms

Intervalo do impulso de teste, mínimo 40 ms

Dados elétricos – Entradas digitais seguras

Designação, entradas de segurança X1 e X2

Limiares de comutação -3 V ... 5 V (Low)
15 V ... 30 V (High)

Potência instalada a 24 V 5 mA

Duração do impulso de teste, máximo 1 ms

Intervalo do impulso de teste, mínimo 100 ms

Dados elétricos – Saídas digitais seguras

Designação, saídas de segurança Y1 e Y2

Versão de elementos de comutação À prova de curto-circuito, tipo p

Queda de tensão U_d, máximo 2 V

Corrente residual I_r, máximo 0,5 mA

Categoria de aplicação DC-13 24 VDC / 0,25 A

Duração do impulso de teste, máximo 0,5 ms

Intervalo do impulso de teste, típico 1000 ms

Dados elétricos – Saídas de diagnóstico

Designação, Saídas de diagnóstico OUT

Versão de elementos de comutação À prova de curto-circuito, tipo p

Queda de tensão U_d, máximo 4 V

Categoria de aplicação DC-13 24 VDC / 0,05 A

Dados Elétricos – Serial Diagnostics SD

Designação, diagnóstico serial SD OUT

Versão de elementos de comutação À prova de curto-circuito, tipo p

Corrente operacional 150 mA

Capacitância 50 nF

3. Montagem



Favor observar as indicações relacionadas nas normas ISO 12100, ISO 14119 e ISO 14120.

Para a fixação do encravamento de segurança o dispositivo dispõe de dois furos de fixação para parafusos M6 com anilhas (anilhas incluídas no fornecimento). O solenóide de segurança não pode ser usado como batente. A posição de uso é opcional. Contudo, ela deve ser escolhida de tal modo que nenhuma sujidade grosseira possa penetrar na abertura utilizada. A abertura do atuador não utilizada deve ser fechada com a tampa de proteção contra poeira (incluída no fornecimento).



Peças metálicas e campos magnéticos na zona RFID lateral do solenóide de segurança e do atuador podem interferir na distância de comutação ou provocar avarias funcionais.

Desbloqueio auxiliar

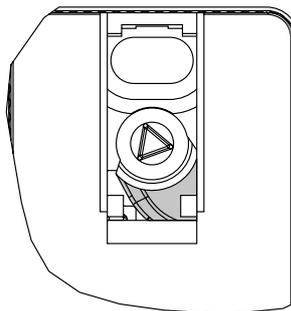
Para a instalação da máquina o encravamento de segurança pode ser desbloqueado sem tensão elétrica. Após a abertura da tampa de plástico, o dispositivo de bloqueio é colocado em posição de desbloqueio girando com a chave triangular no sentido dos ponteiros do relógio. Apenas depois de girar a chave triangular de volta para a posição inicial é reposta a função de bloqueio normal.



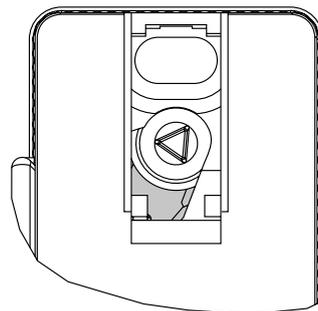
Não rodar para além do ponto de engate, binário de aperto máximo 1,3 Nm.

Depois da colocação em funcionamento, o desbloqueio auxiliar deve ser fechado com a tampa de plástico e lacrado com o selo fornecido em anexo.

Dispositivo está pronto a funcionar



Dispositivo não está pronto a funcionar



4. Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



A ligação elétrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

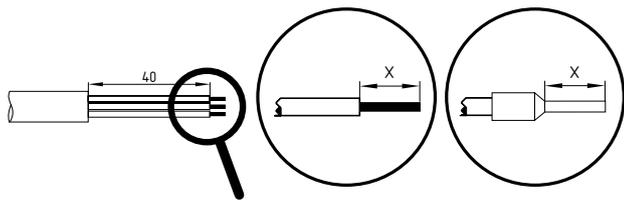
A proteção do cabo elétrico necessária deve ser fornecido na instalação.



No fornecimento de ...-1P2PW e ...-SD2P está incluída a ponte montada 24V, X1, X2.

Comprimento de decapagem x do condutor

- nos terminais roscados (SK): 8 mm
- nos terminais de mola (CC) do tipo s, r ou f: 7,5 mm



Binário de aperto dos parafusos da tampa: 0,7 ... 1 Nm (Torx T10)

Requisitos exigidos de uma unidade de avaliação subsequente:
Entrada de segurança de dois canais, adequada para saídas de semicondutores tipo 2p

4.2 Configuração da ligação

Função de dispositivo interruptor de segurança		Pinagem do conector incorporado ST2 M12, 8 polos	Atribuição das régua de terminais amovíveis
Com saída de diagnóstico convencional	Com função de diagnóstico série		
24V	Ue	1	1
X1	Entrada de segurança 1	2	2
GND	GND	3	5
Y1	Saída de segurança 1	4	7
OUT	Saída para diagnóstico	5	9
X2	Entrada de segurança 2	6	3
Y2	Saída de segurança 2	7	8
IN	Controlo do solenóide	8	4
	sem função	-	6

Vista das régua de terminais para o índice de encomenda -SK ou CC

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201.-.-1P2PW-				
GND		Y1	Y2	OUT

Vista da versão com régua de terminais amovíveis

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201.-.-SD2P-				
GND		Y1	Y2	OUT

1	2	3	4
AZM201.-.-1P2PW-			
5	6	7	8
			9

5. Codificação do atuador

Solenóides de segurança com codificação standard estão prontos a funcionar no estado de fornecimento.

Solenóides de segurança e atuadores codificados individualmente passam por aprendizagem mútua conforme a sequência a seguir:

1. Desligar o solenóide de segurança e realimentar com tensão.
2. Colocar o atuador na área de captação. O processo de aprendizagem é sinalizado no solenóide de segurança, LED verde desligado, LED vermelho aceso, LED amarelo intermitente (1 Hz).
3. Após 10 segundos, pulsos de pisca-pisca em ciclo mais curto (3 Hz) pedem o desligamento da tensão de operação do solenóide de segurança. (Caso o desligamento não seja efetuado dentro de 5 minutos, o solenóide de segurança interrompe o processo de aprendizagem e sinaliza um atuador errado piscando 5x vermelho).
4. Ao religar a tensão de operação, o atuador tem de ser novamente captado para ativar o código de atuador aprendido. O código ativado é então guardado definitivamente.

Na opção de encomenda -I1 a atribuição assim efetuada entre o dispositivo interruptor de segurança e atuador é irreversível.

Na opção de encomenda -I2 o processo de aprendizagem para um novo atuador pode ser repetido de modo ilimitado. Quando da aprendizagem de um novo atuador, o código anterior é eliminado. De seguida, um bloqueio de habilitação de dez minutos assegura uma elevada proteção contra manipulação. O LED verde pisca até decorrer o tempo do bloqueio de habilitação e o novo atuador ser captado. Em caso de interrupção da alimentação de tensão durante o decurso dos 10 minutos de proteção contra manipulação, posteriormente a contagem é reiniciada.

6. Princípio de atuação e funções de diagnóstico

6.1 Comando do íman

Na variante de corrente de repouso do AZM201, o solenóide é desbloqueado quando da ativação do sinal IN (= 24 V) durante a operação. Na variante de corrente de trabalho do AZM201, o solenóide é bloqueado quando da ativação do sinal IN (= 24 V) durante a operação.

6.2 Modo de trabalho das saídas de segurança

Na variante standard AZM 201 o desbloqueio da retenção de segurança causa a desativação das saídas de segurança. O dispositivo de proteção desbloqueado pode ser novamente bloqueado enquanto a unidade do atuador permanece inserida na retenção de segurança AZM 201, então as saídas de segurança são reativadas.

Não é necessário abrir o dispositivo de proteção.

Na variante B do AZM 201 B a abertura do dispositivo de proteção leva ao desligamento das saídas de segurança.

6.3 LED's de diagnóstico

verde (Energia) Tensão de alimentação presente
amarelo (Estado) condição de operação
vermelho (Falha) Falha (v. tabela 2: mensagens de falha / códigos de luz intermitente LED de diagnóstico vermelho)

6.4 Encravamento de segurança com saída de diagnóstico convencional

A saída de diagnóstico OUT, à prova de curto-circuito, pode ser utilizado para indicação centralizada ou funções de controlo, ex. num PLC.

A saída de diagnóstico não é uma saída de segurança!

Falhas

As falhas que deixam de assegurar o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (falhas internas) causam a desconexão das saídas de segurança dentro do tempo de risco. Depois de eliminada a falha, a mensagem de falha é confirmada com a abertura da respetiva porta de proteção e o encerramento da mesma.



Ocorre um bloqueio eletrónico automático, quando forem detetadas mais do que uma falha nas saídas de segurança ou no curto-circuito entre Y1 e Y2. Assim, uma confirmação de falha normal já não é possível. Para confirmar este bloqueio, depois da eliminação da causa da falha, o solenóide de segurança tem de ser desligado uma vez da tensão de alimentação.

Alerta de falha

Uma falha que não prejudica momentaneamente o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (p. ex., temperatura ambiente demasiado elevada, saída de segurança para potencial externo, curto-circuito) provoca uma desconexão retardada (ver tabela 2). A combinação de sinal, "saída de diagnóstico desligada" e "saídas de segurança ainda ligadas", pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido. Se o alerta de falha se mantiver durante 30 minutos, são desligadas também as saídas de segurança (o LED vermelho pisca, ver tabela 2).

Tabela 1: Informações de diagnóstico do dispositivo interruptor de segurança

Estado do sistema°	Comando magnético IN		LED			Saídas de segurança Y1, Y2		Saída de diagnóstico OUT
	Desbloqueio por tensão	Bloqueio por tensão	Verde	Vermelho	Amarelo	AZM201Z	AZM201B	-1P2PW
Porta aberta	24 V (0 V)	0 V (24 V)	liga	desliga	desliga	0 V	0 V	0 V
Porta fechada, atuador não introduzido	24 V	0 V	liga	desliga	desliga	0 V	0 V	0 V
Porta fechada, atuador introduzido (não bloqueado)	24 V	0 V	liga	desliga	intermitente	0 V	24 V	24 V
Porta fechada, atuador introduzido, bloqueio bloqueado	0 V	24 V	liga	desliga	intermitente	0 V	24 V	0 V
Porta fechada, atuador introduzido e bloqueado	0 V	24 V	liga	desliga	liga	24 V	24 V	24 V
Alerta de falha ¹⁾ solenóide bloqueado	0 V	24 V	liga	intermitente ²⁾	liga	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Falhas	0 V (24 V)	24 V (0 V)	liga	intermitente ^{2)/} apagado ¹⁾	desliga	0 V	0 V	0 V
Adicionalmente na versão I1/I2:								
Aprendizagem do atuador iniciada			desliga	liga	intermitente	0 V	0 V	0 V
Somente I2: processo de aprendizagem do atuador (bloqueio de habilitação)			intermitente	desliga	desliga	0 V	0 V	0 V

¹⁾ após 30 min: Paragem devido a falha

²⁾ v. código de intermitência

Tabela 2: Mensagens de falha / códigos de luz intermitente LED de diagnóstico vermelho

Códigos de luz intermitente (vermelho)	Designação	Desconexão automática após	Causa da falha
1 pulso intermitente	Falha (alerta de falha) na saída Y1	30 min	Falha do teste de saída ou tensão na saída Y1, apesar de a saída estar desligada.
2 pulsos intermitentes	Falha (alerta de falha) na saída Y2	30 min	Falha do teste de saída ou tensão na saída Y2, apesar de a saída estar desligada.
3 pulsos intermitentes	Falha (alerta de falha) curto-circuito	30 min	Curto-circuito entre os cabos de saída ou falha nas duas saídas.
4 pulsos intermitentes	Falha (alerta de falha) sobretensão	30 min	A medição de temperatura resultou em temperatura interna demasiado elevada
5 pulsos intermitentes	Falha no atuador	0 min	Atuador errado ou com defeito
6 pulsos intermitentes	Falha combinação de atuadores	0 min	Foi detetada uma combinação de atuadores (deteção de atuador quebrado ou tentativa de manipulação).
Luz vermelha contínua	Erro interno / Erro sobretensão/subtensão	0 min	Dispositivo avariado / Tensão de alimentação fora das especificações

6.5 Encravamento com função de diagnóstico série SD

Encravamentos de segurança com diagnóstico série dispõem de um condutor de entrada e saída em série, em vez da saída de diagnóstico convencional. Quando encravamentos de segurança são ligados em série, os dados de diagnóstico são transmitidos através destes cabos de entrada e de saída.

Até 31 solenóides de segurança podem ser ligados em série. Para a avaliação do cabo de diagnóstico série é utilizado o PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 ou o Universal-Gateway SD-I-U-... . Esta interface de diagnóstico série pode ser integrada como Slave num sistema de bus de campo existente. Deste modo os sinais de diagnóstico podem ser avaliados por um PLC.

O software necessário para a integração do Gateway SD está disponível na Internet em products.schmersal.com.

Os dados de resposta e os dados de diagnóstico para cada solenóide de segurança ligado na cadeia de ligações em série são escritos automaticamente, de forma contínua, num byte de entrada do PLC. Os dados de chamada de cada solenóide de segurança são transmitidos para o dispositivo respetivamente por um byte de saída do PLC. Quando ocorre uma falha de comunicação entre o Gateway SD e o solenóide de segurança, o solenóide mantém o seu estado de comutação.

Falhas

As falhas que deixam de assegurar o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (falhas internas) causam a desconexão das saídas de segurança dentro do tempo de risco. A falha é anulada quando a causa é suprimida e o Bit 7 do Byte de chamada muda de 1 para 0, ou quando a porta é aberta. As falhas nas saídas de segurança são apagadas somente na próxima liberação, visto que a eliminação da falha não é detetada antes.



Ocorre um bloqueio eletrónico automático, quando forem detetadas mais do que uma falha nas saídas de segurança ou no curto-circuito entre Y1 e Y2. Assim, uma confirmação de falha normal já não é possível. Para confirmar este bloqueio, depois da eliminação da causa da falha, o solenóide de segurança tem de ser desligado uma vez da tensão de alimentação.

Alerta de falha

Uma falha que não prejudica momentaneamente o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (p. ex., temperatura ambiente demasiado elevada, saída de segurança para potencial externo, curto-circuito) provoca uma desconexão retardada. A combinação de sinal, "saída de diagnóstico desligada" e "saídas de

segurança ainda ligadas", pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada.
Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido.
Se o alerta de falha se mantiver durante 30 minutos, são desligadas também as saídas de segurança (o LED vermelho pisca).

Falha (alerta de falha) diagnóstico

Quando no Byte de resposta é sinalizada uma falha (alerta de falha), pode-se por aqui fazer uma leitura pormenorizada da informação de falha.

Tabela 3: Dados I/O e dados de diagnóstico

(Estado descrito atingido quando Bit = 1)

Nº Bit	Byte de chamada	Byte de resposta	Alerta de falha de diagnóstico	Falha de falha diagnóstico
Bit 0	Ímã ligado, independente do princípio de bloqueio por mola ou por corrente elétrica	Saída de segurança ligada	Falha na saída Y1	Falha na saída Y1
Bit 1	---	Atuador detetado	Falha na saída Y2	Falha na saída Y2
Bit 2	---	Atuador detetado e bloqueado	Curto-circuito	Curto-circuito
Bit 3	---	---	Sobretensão	Sobretensão
Bit 4	---	Estado de entrada X1 e X2	---	Atuador errado ou com defeito
Bit 5	---	Porta detetada	Falha interna do dispositivo	Falha interna do dispositivo
Bit 6	---	Alerta de falha ¹⁾	Falha de comunicação entre Gateway do bus de campo e solenóide de segurança	---
Bit 7	Confirmação de falha	Falha (canal de liberação desligado)	Tensão de operação demasiado baixa	---

¹⁾ após 30 min -> falha

7. Colocação em funcionamento e manutenção

O dispositivo interruptor de segurança deve ter a sua função de segurança testada. Com a instalação correta e utilização conforme a finalidade, o dispositivo interruptor de segurança funciona livre de manutenção. Recomendamos realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar o assento firme do solenóide de segurança e do atuador.
2. Verificar o deslocamento lateral máx. da unidade do atuador e do solenóide de segurança.
3. Verificar a integridade das ligações dos cabos
4. Verificar se o invólucro do interruptor está danificado.
5. Remoção dos resíduos.



Em todas as fases da vida operacional do dispositivo interruptor de segurança devem ser tomadas medidas organizativas e construtivas de proteção contra manipulação e manipulação do dispositivo de proteção, por exemplo, através da utilização de um atuador substituto.



Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

8. Desmontagem e eliminação

8.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

8.2 Eliminação



O dispositivo interruptor de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

9. Declaração de conformidade

Declaramos, à nossa exclusiva responsabilidade, que os produtos mencionados cumprem todas as disposições pertinentes das diretivas e regulamentos referidos em seguida e estão em conformidade com normas seguintes.

Diretivas pertinentes:

2006/42/EG SI 2008/1597
2014/53/EU SI 2017/1206
2011/65/EU SI 2012/3032

Normas aplicadas:

EN 60947-5-3:2013
ISO 14119:2013
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN 61508 parte 1-7:2010



Organismo notificado de exame CE de tipo:

TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

Certificação da inspeção da amostra do produto:

01/205/5608.01/22



TÜV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
Kenn-Nr.: 2571

01/205U/5608.00/22



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em products.schmersal.com.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com