

Sistema de comando  
E-Drive ultimate  
E-Drive ultimate dual  
E-Drive ultimate twin  
E-Drive ultimate twin dual  
Manual de instruções

11/2023

Tradução em português do manual de instruções original

# Índice de conteúdos

<b>Prefácio .....</b>	<b>4</b>
Disponibilidade .....	4
Documentação aplicável.....	4
Características de estruturação no texto.....	4
Ilustrações.....	4
Direitos de autor.....	4
Endereço do fabricante .....	4
Responsável pela documentação .....	5
 <b>Segurança.....</b>	 <b>6</b>
Utilização adequada .....	6
Aviso sobre perigos residuais .....	6
Sistema de travagem “E-Drive ultimate” .....	6
Qualificação do pessoal para a montagem.....	6
Qualificação do pessoal para a ligação .....	6
Qualificação do pessoal para a utilização .....	7
Equipamento de proteção pessoal .....	7
Avisos de segurança básicos .....	7
Evitar o perigo de ferimentos fatais .....	7
Evitar o perigo de ferimentos graves .....	7
Evitar o perigo de ferimentos.....	7
Evitar o perigo de ferimentos ligeiros .....	7
Evitar danos materiais e falhas de funcionamento .....	7
Características de estruturação dos avisos de perigo.....	8
Características de estruturação dos avisos sobre danos materiais .....	8
 <b>Transportar .....</b>	 <b>8</b>
 <b>Descrição .....</b>	 <b>8</b>
Tarefa e função .....	8
Modos.....	9
Modo “Deslocamento contínuo” .....	9
Modo “Auxílio de arranque” .....	9
Elementos de comando .....	9
Indicações e sinais .....	9
Funções de segurança .....	11
Acessórios necessários .....	11
Placas de características .....	12
 <b>Montar .....</b>	 <b>12</b>
Montar o módulo de comando.....	12
Montar o manípulo de comando e a pega .....	12
Montar numa superfície plana .....	13
Montar num tubo.....	13
 <b>Ligação da unidade de acionamento.....</b>	 <b>13</b>

<b>Colocar em funcionamento .....</b>	<b>14</b>
<b>Operar .....</b>	<b>15</b>
Ligar .....	15
Utilizar o interruptor de deslocamento .....	15
Utilizar o modo “Deslocamento contínuo” .....	16
Utilizar o modo “Auxílio de arranque” .....	16
Ativar a PARAGEM DE EMERGÊNCIA .....	16
Reativar após a PARAGEM DE EMERGÊNCIA .....	17
Comutar o comando para o modo “Standby” .....	17
Desligar o comando .....	17
Posição de montagem .....	17
<b>Carregar o módulo de bateria .....</b>	<b>18</b>
<b>Limpeza .....</b>	<b>19</b>
<b>Eliminar avarias .....</b>	<b>19</b>
Comportamento em caso de avarias e erros .....	19
Tabela de avarias .....	20
<b>Manutenção e conservação .....</b>	<b>22</b>
<b>Eliminação .....</b>	<b>22</b>
<b>Dados técnicos .....</b>	<b>23</b>
<b>Desenhos dimensionais .....</b>	<b>24</b>
Desenho dimensional do módulo de comando .....	24
Desenho dimensional do manípulo de comando .....	25
Desenho dimensional da pega .....	25

## Prefácio

Este manual de instruções serve de apoio durante a utilização correta, segura e rentável das seguintes variantes do sistema de comando:

- E-Drive ultimate
- E-Drive ultimate dual
- E-Drive ultimate twin
- E-Drive ultimate twin dual

Estas variantes destinam-se ao comando das unidades de acionamento “E-drive ultimate” e “E-drive ultimate scan”. Neste manual de instruções, as variantes são simplesmente designadas por “Sistemas de comando”. As unidades de acionamento “E-Drive ultimate” e “E-drive ultimate scan” são simplesmente designadas por “Unidade de acionamento”.

Este manual de instruções destina-se a todas as pessoas que montem, liguem e utilizem este sistema de comando. Destina-se, em especial, aos técnicos de montagem dos fabricantes de chassis e aos utilizadores da unidade de acionamento.

Cada uma destas pessoas deve ter lido e compreendido o conteúdo deste manual de instruções. Seguir as instruções neste manual de instruções ajuda a prevenir perigos e a aumentar a confiabilidade e a vida útil do aparelho. Além dos avisos neste manual de instruções, observar sempre os regulamentos aplicáveis no local de montagem e outros regulamentos, como, p. ex.:

- Regulamentos relativos à prevenção de acidentes
- Regulamentos para trabalhos seguros e corretos.

## Disponibilidade

O manual de instruções é parte integrante do sistema de comando.

- Guardar sempre este manual de instruções no local de utilização do sistema de comando.
- Assegurar que o manual de instruções está sempre disponível para o utilizador.
- Em caso de venda ou transmissão, de qualquer outra forma, deste sistema de comando, incluir este manual de instruções no seu fornecimento.

## Documentação aplicável

Outros avisos, instruções e informações podem ser encontrados no manual de montagem da unidade de acionamento. O manual de montagem da unidade de acionamento é parte integrante deste manual de instruções. Guardar o manual de montagem juntamente com este manual de instruções. Em caso de venda ou

transmissão, de qualquer outra forma, deste sistema de comando, incluir o manual de montagem da unidade de acionamento no seu fornecimento.

## Características de estruturação no texto

Diferentes elementos deste manual de instruções são fornecidos com características de estruturação definidas. Assim, é possível distinguir facilmente os seguintes elementos:

Texto normal

- Enumerações

➤ Passos de ação.

- ❗ Dicas. Estes contêm informações adicionais, tais como informações específicas sobre a utilização económica.

## Ilustrações

Todas as ilustrações contidas neste manual são apresentadas de forma exemplificativa.

## Direitos de autor

Este manual de instruções contém informações sujeitas a direitos de autor. Este manual de instruções não pode ser copiado, impresso, digitalizado ou reproduzido, editado, duplicado ou distribuído sob qualquer forma ou meio, na íntegra ou em parte, sem a autorização prévia por escrito da TENTE-ROLLEN GmbH.

© 2023 TENTE-ROLLEN GmbH

Todos os direitos reservados.

## Endereço do fabricante

Se forem necessárias mais informações, contactar o fabricante:

TENTE-ROLLEN GmbH  
Herrlinghausen 75  
D-42929 Wermelskirchen  
Telefone: +49 (0) 21 96 / 99-0  
Fax: +49 (0) 21 96 / 99-127  
E-mail: info.de@tente.com  
Internet: www.tente.com

É possível encontrar informações sobre o respetivo parceiro de vendas responsável na Internet, em [www.tente.com](http://www.tente.com).

**Responsável pela documentação**

Karsten Schmitz  
TENTE-ROLLEN GmbH  
Herrlinghausen 75  
D-42929 Wermelskirchen

## Segurança

### Utilização adequada

O sistema de comando destina-se exclusivamente ao comando da unidade de acionamento. Outros acionamentos ou motores não podem ser operados com este sistema de comando. O sistema de comando só pode ser utilizado para fins profissionais em espaços interiores. Este apenas pode ser utilizado conjuntamente com os módulos de bateria TENTE ou módulos de bateria de terceiros que estejam aprovados pela TENTE-ROLLEN GmbH.

A utilização adequada inclui também a observação e o cumprimento de todas as informações contidas neste manual, em particular os avisos de segurança e os dados técnicos.

Qualquer outra utilização do aparelho é considerada inadequada.

São consideradas inadequadas, em especial, as seguintes atividades:

- A utilização em áreas com aclives ou declives
- Empurrar/puxar sem acionamento do chassi com a unidade de acionamento baixada (p. ex., o deslocamento no “carro industrial de transporte” com a unidade de acionamento baixada)
- A utilização em áreas potencialmente explosivas
- A utilização na área privada
- A utilização na área exterior
- A utilização com fontes de alimentação diferentes dos módulos de bateria TENTE ou módulos de bateria com especificação idêntica
- A utilização em conjunto com um acionamento ou motor não autorizado pelo fabricante para a utilização com este sistema de comando
- A utilização do sistema de comando após modificações não autorizadas
- A montagem, ligação e utilização por pessoal insuficientemente qualificado
- A utilização por pessoas não autorizadas.

A empresa TENTE-ROLLEN GmbH não assume qualquer responsabilidade por danos causados pela utilização inadequada. A operação inadequada do sistema de comando leva à expiração da garantia por defeitos e da garantia convencional.

### Aviso sobre perigos residuais

O sistema de comando foi concebido de acordo com o estado da técnica, bem como os reconhecidos regulamentos de segurança e normas relevantes. Na medida do possível, as fontes de perigo foram

eliminadas construtivamente ou protegidas por equipamentos adequados. No entanto, podem ocorrer perigos residuais durante a utilização do sistema de comando. Podem surgir perigos para pessoas ou interferências do sistema de comando e de outros bens materiais, especialmente se o sistema de comando:

- For montado, ligado e colocado em funcionamento de forma incorreta, por pessoal não formado,
- Não for utilizado de forma adequada,
- For operado de forma incorreta.

### Sistema de travagem “E-Drive ultimate”

O sistema de comando e a unidade de acionamento associada destinam-se ao apoio ao deslocamento ou à impulsão. Por predefinição, está ativada uma função de travagem. Dependendo dos ajustes dos parâmetros, esta também pode ser desativada. Esta função de travagem é sempre ativada quando o interruptor de deslocamento (manípulo de comando) acionado é solto e se encontra na posição central. Posteriormente, a desaceleração é iniciada através de uma função de travagem (rampa de travagem) armazenada no firmware (ficheiro do motor).

A unidade de acionamento associada ao sistema de comando não inclui nenhum travão de imobilização ou de paragem de emergência integrado no hardware. Se necessário, a entidade operadora deve instalar um sistema de travagem no aparelho a ser transportado, sob sua própria responsabilidade.

### Qualificação do pessoal para a montagem

O pessoal responsável pela montagem deve ter lido e compreendido este manual de instruções. Além disso, deve possuir conhecimentos especializados nas seguintes áreas:

- Montagem de equipamentos adicionais elétricos
- Realização de orifícios e uniões roscadas.

### Qualificação do pessoal para a ligação

O pessoal responsável pela ligação deve ter lido e compreendido este manual de instruções. Além disso, deve possuir conhecimentos especializados nas seguintes áreas:

- Estabelecimento e verificação de ligações elétricas
- Instalação correta de cabos elétricos.

## Qualificação do pessoal para a utilização

Os utilizadores do sistema de comando devem ter lido e compreendido este manual de instruções. Além disso, devem possuir conhecimentos nas seguintes áreas:

- Utilização de carros transportadores, p. ex., sistemas de distribuição de alimentos, carros de lavanderia ou carros de plataforma
- Utilizar carregadores de baterias.

## Equipamento de proteção pessoal

Assegurar que o vestuário de proteção prescrito para a respetiva atividade é usado durante todos os trabalhos. O vestuário de proteção deve ser selecionado de acordo com os riscos esperados durante a respetiva atividade. O vestuário de proteção deve, em particular, proteger contra os seguintes riscos:

- Ferimentos no corpo
- Ferimentos nas mãos
- Ferimentos nos pés.

## Avisos de segurança básicos

### Evitar o perigo de ferimentos fatais

Ferimentos fatais causados por choque elétrico podem resultar de um sistema de comando ligado incorretamente.

- Assegurar que todas as ligações são feitas por pessoal qualificado.
- Assegurar que todos os cabos de ligação são instalados corretamente.
- Assegurar que os cabos de ligação não ficam danificados.
- Utilizar apenas os cabos de ligação fornecidos para ligar o sistema de comando.
- Utilizar apenas módulos de bateria TENTE ou módulos de bateria com especificação idêntica para a alimentação de energia do sistema de comando.
- Realizar todos e quaisquer trabalhos no aparelho, apenas em estado arrefecido e desconectado da corrente elétrica.

### Evitar o perigo de ferimentos graves

Perigo de ferimentos durante o deslocamento devido ao colhimento de partes do corpo.

- Usar vestuário de trabalho justo durante a operação. Não usar joias soltas. Proteger os cabelos compridos com uma rede para cabelo.

### Evitar o perigo de ferimentos

A unidade de acionamento pode gerar um forte calor. Isto pode levar a queimaduras em caso de contacto com a unidade de acionamento.

- Não colocar as mãos na unidade de acionamento.

### Evitar o perigo de ferimentos ligeiros

Possibilidade de esmagamentos devido a colisão com pessoas.

- Durante a operação, assegurar que não se encontram pessoas no sentido de deslocamento do carro transportador.

## Evitar danos materiais e falhas de funcionamento

Danos materiais devido à utilização com um acionamento diferente da unidade de acionamento.

- Utilizar apenas o sistema de comando para o comando da unidade de acionamento.

Danos materiais devido a cabos soltos do sistema de comando.

- Assegurar que todos os cabos de ligação estão instalados corretamente.

Falha de funcionamento devido a um conector macho desconectado.

- Assegurar que todos conectores macho estão encaixados nos respetivos conectores fêmea.

Falha de funcionamento devido à fixação insuficiente dos componentes.

- Apertar todos os parafusos de montagem necessários para a fixação dos componentes.

Danos materiais e falhas de funcionamento durante a utilização na área exterior.

Sujidade e humidade podem prejudicar o funcionamento e causar danos no sistema de comando.

- Utilizar apenas produtos de limpeza que não danifiquem os materiais do sistema de comando. Para tal, entrar em contacto com o respetivo parceiro de vendas.

Falhas de funcionamento ou danos materiais em componentes eletrónicos, causados por cargas eletrostáticas.

- Implementar as medidas necessárias e assegurar que não ocorram cargas e descargas eletrostáticas.

## Características de estruturação dos avisos de perigo



### PERIGO

Os avisos com a palavra PERIGO alertam para uma situação perigosa que pode resultar na morte ou em ferimentos graves.



### ATENÇÃO

Os avisos com a palavra ATENÇÃO alertam para uma situação perigosa que pode, possivelmente, resultar na morte ou em ferimentos graves.



### CUIDADO

Os avisos com a palavra CUIDADO alertam para uma situação que pode resultar em ferimentos ligeiros ou médios.

## Características de estruturação dos avisos sobre danos materiais

### ADVERTÊNCIA!

Estes avisos alertam para uma situação que pode resultar em danos materiais.

## Transportar

- Transportar o sistema de comando na embalagem original.
- Se a embalagem original não estiver disponível, embalar o sistema de comando, de modo a protegê-lo contra a humidade e danos mecânicos.

## Descrição

### Tarefa e função

O sistema de comando destina-se ao comando da unidade de acionamento. Este consiste essencialmente num módulo de comando (4), numa unidade de comando (1, 2), em cabos de conexão com fichas de conexão (não ilustrado) e num módulo de bateria para a alimentação de energia (não incluído no volume de fornecimento).

O módulo de comando é ligado à unidade de acionamento através dos cabos de comando fornecidos e comanda o respetivo acionamento elétrico. O módulo de bateria alimenta os componentes do sistema de comando com uma tensão contínua de 24 V.

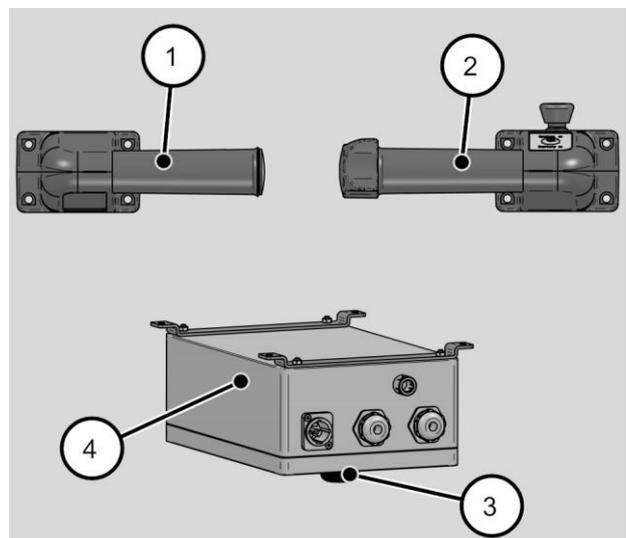
A operação é feita através de um interruptor de deslocamento e um botão LIG/DESLIG. Estes elementos de comando estão integrados no manípulo de comando (2) da unidade de comando.

A variantes “dual” dispõem de duas unidades de comando.

Utilizar o botão LIG/DESLIG para ligar/desligar o sistema de comando. Quando não está a ser utilizado, o sistema de comando desliga automaticamente, dependendo dos ajustes dos parâmetros. Podem ser consultadas mais informações sobre os modos na secção *Modos*, a partir da página 9.

Existem duas luzes LED no manípulo de comando que indicam o estado do sistema e da bateria durante a operação. Podem ser consultadas mais informações a este respeito na secção *Indicações e sinais* a partir da página 9.

O módulo de comando dispõe de uma interface de serviço (3) para atualizações de firmware ou alterações de parâmetros.



## Modos

O sistema de comando pode ser utilizado no modo “Deslocamento contínuo” ou, opcionalmente, no modo “Auxílio de arranque”. No entanto, apenas um modo está ativado. O modo no qual o sistema de comando é operado depende da respetiva configuração.

- ⓘ A configuração só pode ser alterada pela TENTE-ROLLEN GmbH ou mediante autorização por escrito da TENTE-ROLLEN GmbH.

### Modo “Deslocamento contínuo”

A unidade de acionamento serve principalmente como auxílio de deslocamento para o respetivo meio de transporte. No modo “Deslocamento contínuo”, é possível utilizar a unidade de acionamento sem interrupções.

Depois da imobilização ou paragem, a unidade de acionamento permanece no piso ou desloca-se, de seguida, automaticamente para cima, dependendo dos ajustes dos parâmetros.

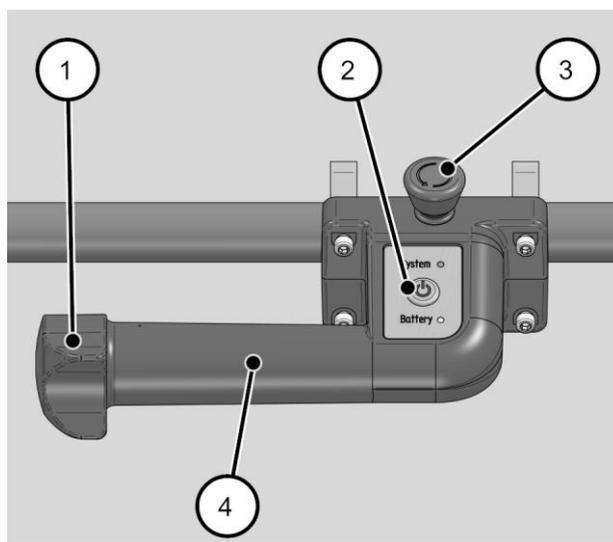
### Modo “Auxílio de arranque”

No modo “Auxílio de arranque”, o apoio ao deslocamento está limitado. Decorrido o tempo predefinido, o módulo de comando desliga a unidade de acionamento e ativa automaticamente o acionamento. É possível voltar a utilizar o auxílio de arranque após alguns segundos.

## Elementos de comando

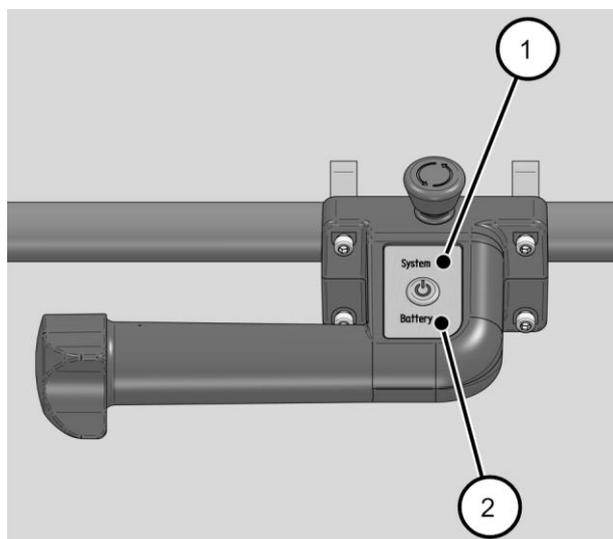
Todos os elementos de comando estão localizados no manípulo de comando (4). Utilizar o interruptor de deslocamento (1) para mover o chassis para a frente ou para trás. Utilizar o botão LIG/DESLIG (2) para ligar/desligar o sistema de comando.

Utilizar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (3) para interromper a tensão de alimentação do motor de deslocamento e do servomotor.



## Indicações e sinais

Existem duas indicações de estado no manípulo de comando. A luz LED do sistema (1) indica o respetivo estado de operação do sistema de comando. A luz LED da bateria (2) informa sobre o estado de carga do módulo de bateria. Em caso de avarias ou de bateria descarregada, é também emitido um sinal de atenção acústico. A seguinte tabela fornece uma visão geral de todas as indicações de estado e sinais de atenção:



Estado	Sinal acústico	Indicações de estado LED	
Inicialização			O sistema brilha a vermelho
Erro	Intervalo		O sistema pisca a vermelho
A PARAGEM DE EMERGÊNCIA está ativada			O sistema pisca a vermelho
Soltar a PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Intervalo		O sistema pisca a vermelho
Operacionalidade			O sistema brilha a verde
Deslocamento/acionamento baixado			O sistema pisca a verde
Pausa forçada			O sistema pisca a amarelo
Posição de montagem/referenciar			O sistema brilha a amarelo
A bateria está vazia	Intervalo		A bateria pisca a vermelho
A bateria está com uma carga superior a 80%			A bateria brilha a verde
A bateria está com uma carga inferior a 80%			A bateria brilha a amarelo
A bateria está com uma carga inferior a 60%			A bateria brilha a vermelho
A bateria está com uma carga inferior a 50%	Intervalo		A bateria pisca a vermelho

As indicações de bateria e o comportamento do sistema aplicam-se apenas à bateria recarregável de íões de lítio TENTE. Ao utilizar baterias recarregáveis de terceiros (de gel de chumbo ou de íões de lítio), a indicação de bateria e o comportamento do sistema podem diferir do estado e da função.

## Funções de segurança

O sistema de comando possui as seguintes funções de segurança:

- O comando foi testado e está em conformidade com a Norma EN 13849-1, nível de performance 2
- Monitorização de sistemas de comutação eletrónicos
- Monitorização dos parâmetros de operação
- Monitorização da temperatura de operação
- PARAGEM DE EMERGÊNCIA segundo a categoria 0
- Monitorização da tensão de recuperação (apenas com a bateria ligada)

Um arranque inadvertido da unidade de acionamento é impedido através seguintes medidas:

Se o interruptor de deslocamento for acionado durante a ativação, o sistema de comando emite um sinal acústico e o LED do sistema pisca. Neste caso, a mensagem de erro tem de ser confirmada premindo o botão LIG/DESLIG. Neste caso, o interruptor de deslocamento deve encontrar-se na posição central.

Uma ativação inadvertida da unidade de acionamento na posição de montagem é impedida pelo facto de ser necessário rodar o interruptor de deslocamento durante três segundos até ao batente, antes de a unidade de acionamento ser ativada.

Proteção em caso de motor de deslocamento acionado externamente no modo “Standby”:

Se a deteção de velocidade de rotação detetar um movimento do motor de deslocamento no modo “Standby”, a rotina verifica durante 11 segundos se o motor de deslocamento continua em movimento. De forma a impedir um defeito causado por sobretensão ou recuperação, o comando é ligado para rebater o acionamento. De seguida, o comando é colocado novamente no modo “Standby”. Após aprox. 6 segundos, soa adicionalmente um sinal.

Proteção em caso de motor de deslocamento acionado externamente no estado ligado:

Se a deteção de velocidade de rotação detetar um movimento do motor de deslocamento no estado ligado, a rotina verifica durante 11 segundos se o motor de deslocamento continua em movimento. De forma a impedir um defeito causado por sobretensão ou recuperação, o comando procede ao rebatimento do acionamento. Após aprox. 6 segundos, soa adicionalmente um sinal.

## Acessórios necessários

Os seguintes componentes, que não estão incluídos no volume de fornecimento, também são necessários para operar o sistema de comando:

- Módulo de bateria
- Cabo de ligação para o módulo de bateria
- Carregador de bateria
- Unidade de comando com pega e manípulo de comando
- Cabos de ligação com fichas de conexão
- Acessórios de fixação.



### CUIDADO

Perigo de incêndio devido à utilização de baterias recarregáveis de íões de lítio não permitidas.

- Utilizar exclusivamente baterias recarregáveis de íões de lítio, que tenham sido testadas e aprovadas pela TENTE-ROLLEN GmbH.

### ADVERTÊNCIA!

Possibilidade de defeitos do sistema devido à utilização de baterias recarregáveis de íões de lítio não permitidas.

- Utilizar exclusivamente baterias recarregáveis de íões de lítio, que tenham sido testadas e aprovadas pela TENTE-ROLLEN GmbH.

O módulo de bateria alimenta o sistema de comando com a tensão necessária. É possível utilizar, para tal, módulos de bateria TENTE ou produtos alternativos com especificação idêntica.

Para carregar as baterias recarregáveis, é possível utilizar o carregador TENTE ou um produto alternativo com especificação idêntica. Em todos os casos, entrar em contacto a TENTE-ROLLEN GmbH, caso se pretenda utilizar produtos alternativos.

A unidade de comando pode ser montada tanto numa superfície como num tubo. O módulo de comando deve ser montado numa superfície plana. Os acessórios de fixação dependem da aplicação individual do utilizador.

Para a montagem da unidade de comando em tubos, são necessários quatro estribos de fixação e quatro cavaletes de fixação. Na TENTE-ROLLEN GmbH, é possível obter os conjuntos de fixação correspondentes para os seguintes diâmetros de tubo:

- 27 mm–31 mm
- 31 mm–35 mm.

Para montar a unidade de comando em superfícies planas, são necessários quatro cavaletes de fixação. Estes também estão disponíveis na TENTE-ROLLEN GmbH.

Também se deve fornecer os seguintes acessórios de montagem:

- Parafusos para a fixação segura do módulo de comando.
- Meios adequados para a fixação segura dos cabos de ligação e conectores.

### Placas de características

As placas de características estão localizadas na carcaça do módulo de comando e no manípulo de comando. As placas de características contêm as seguintes informações:

- Endereço do fabricante
- Número de série
- Tensão de alimentação
- Classe de proteção.

## Montar

A montagem depende do mecanismo de suspensão no qual os componentes do sistema de comando devem ser colocados. As seguintes explicações de montagem servem, portanto, apenas como exemplo.

**i** Na secção *Desenhos dimensionais*, a partir da página 24, é possível encontrar desenhos dimensionais de todos os componentes fornecidos do sistema de comando. Utilizar estas informações para preparar os respetivos locais de montagem.

### **ADVERTÊNCIA!**

Danos no sistema de comando devido a montagem incorreta.

- Assegurar que o sistema de comando é montado por pessoal qualificado.

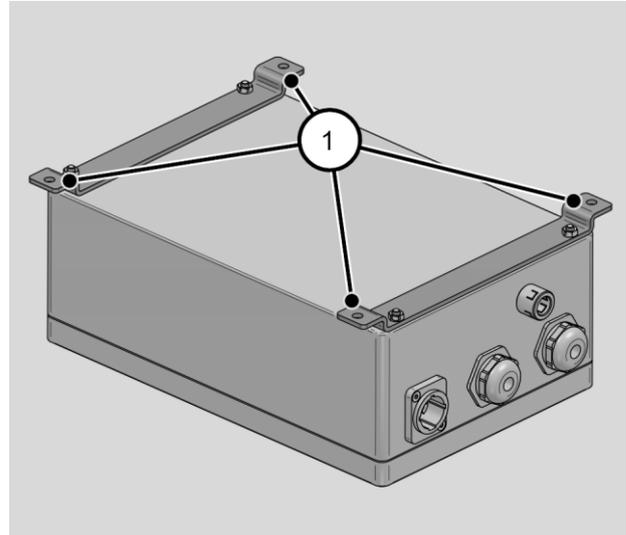
### **ADVERTÊNCIA!**

Danos no módulo de comando devido a posição de montagem inadequada.

- Selecionar uma posição de montagem na qual o módulo de comando não possa ser danificado durante o deslocamento subsequente.

## Montar o módulo de comando

O módulo de comando deve ser fixado no chassi com quatro parafusos. Para tal, na parte inferior do módulo de comando, estão instalados dois estribos de fixação com quatro orifícios (1). Os orifícios têm um diâmetro de 5,5 mm.



As seguintes ferramentas e materiais podem ser necessários para a montagem:

- Máquina de furar
- Broca
- Chave inglesa ou chave de fendas
- 4 parafusos adequados
- 4 arruelas de pressão adequadas.

Para montar o módulo de comando no chassi, proceder da seguinte forma:

- Selecionar uma posição de montagem na qual o módulo de comando não possa ser danificado durante o deslocamento.
- Observar a altura de montagem. Esta é de 125 mm na variante "single" 125 mm e de 145 mm em todas as outras variantes.
- Se necessário, fazer os furos necessários.

As dimensões exatas podem ser encontradas na ilustração, na página 24.

- Aparafusar a chapa de fixação do módulo de comando ao chassi com parafusos adequados.
- Assegurar que o módulo de comando está firmemente aparafusado.

## Montar o manípulo de comando e a pega

O manípulo de comando e a pega destinam-se à montagem em superfícies planas ou tubos. Ambas as opções de montagem são explicadas abaixo, utilizando o manípulo de comando como exemplo.

## Montar numa superfície plana

Para montar o manípulo de comando numa parede, são necessárias as seguintes ferramentas e materiais:

- Ferramentas de furação adequadas
- Broca de 6 mm
- 4 parafusos
- 2 cavaletes de fixação
- Chave inglesa
- Porcas roscadas.

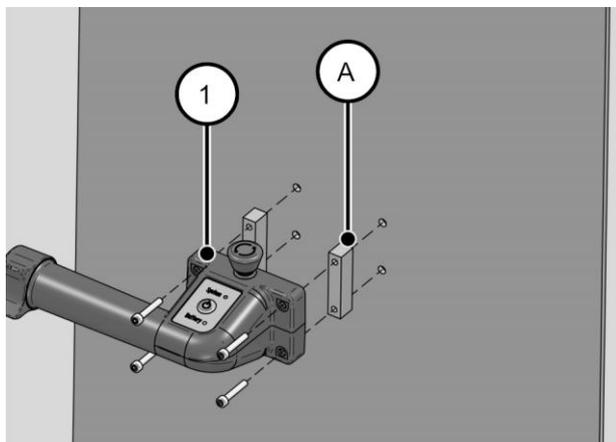
Os cavaletes de fixação estão disponíveis como acessórios na TENTE-ROLLEN GmbH.

Para montar o manípulo de comando numa superfície plana, proceder da seguinte forma:

➤ Fazer os furos necessários.

As dimensões exatas podem ser encontradas na ilustração, na página 25.

- Inserir os cavaletes de fixação (A) na unidade de comando manual (1).
- Fixar o manípulo de comando com os parafusos adequados.
- Assegurar que o cabo de comando não fica preso ou danificado de outra forma.
- Assegurar que o manípulo de comando está firmemente aparafusado.



## Montar num tubo

Para montar o manípulo de comando num tubo, são necessárias as seguintes ferramentas e materiais:

- Chave inglesa
- 2 cavaletes de fixação (A)
- 2 estribos de fixação (B)
- 4 parafusos.

- ❗ Os conjuntos de fixação, compostos por estribos de fixação e cavaletes de fixação para tubos com diâmetros de 27 mm a 31 mm e de 31 mm a 35 mm, podem ser encomendados à TENTE-ROLLEN GmbH como acessórios. Os estribos de fixação para outros diâmetros de tubos devem ser fabricados pelo cliente ou solicitados à TENTE-ROLLEN GmbH.

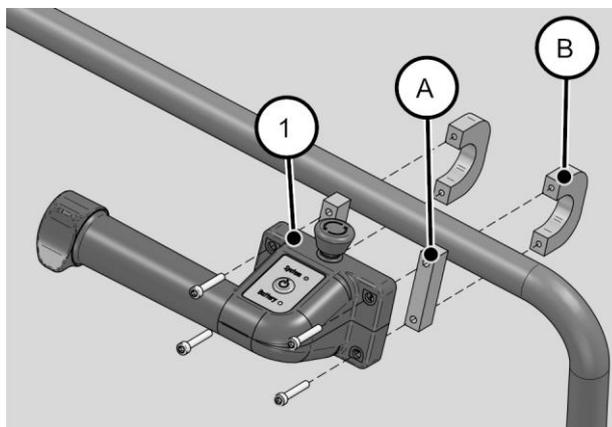
Para montar o manípulo de comando num tubo, proceder da seguinte forma:

➤ Inserir os cavaletes de fixação (A) no manípulo de comando (1).

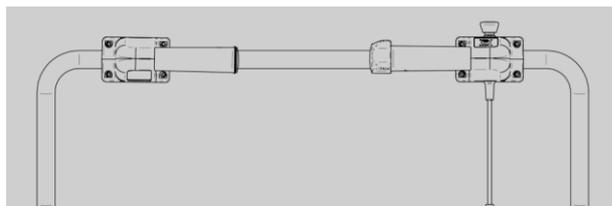
Posicionar o manípulo de comando (1) no tubo.

➤ Aparafusar firmemente o manípulo de comando nos estribos de fixação (B).

➤ Assegurar que o manípulo de comando está firmemente aparafusado.



➤ Para cumprir as prescrições conforme o tipo de proteção IPX4, observar a seguinte posição de montagem horizontal ilustrada.



## Ligação da unidade de acionamento

Para ligar o sistema de comando, devem ser estabelecidas as seguintes ligações:

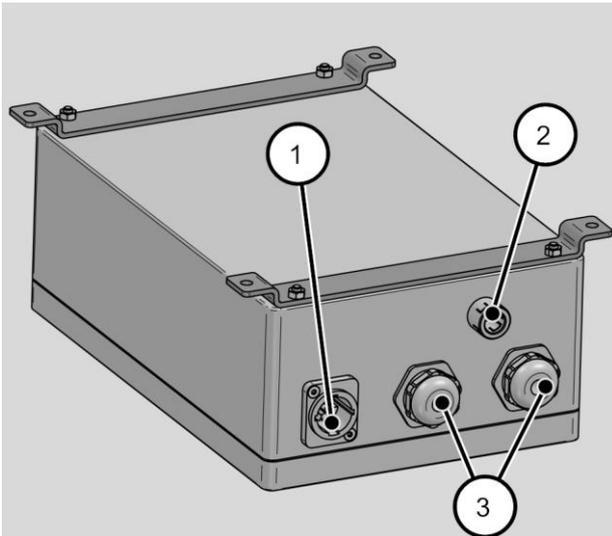
- 2 cabos de comando com a unidade de acionamento
- Manípulo de comando com o módulo de comando
- Módulo de bateria com o módulo de comando.

Todas as ligações são estabelecidas através de conectores macho adequados. Os cabos e conectores necessários já estão montados no módulo de comando e no manípulo de comando. É necessário um cabo de

ligação separado para a ligação entre o módulo de bateria e o módulo de comando. Um cabo de ligação adequado está disponível como acessório na TENTE-ROLLEN GmbH.

No módulo de comando, podem ser encontradas as seguintes ligações:

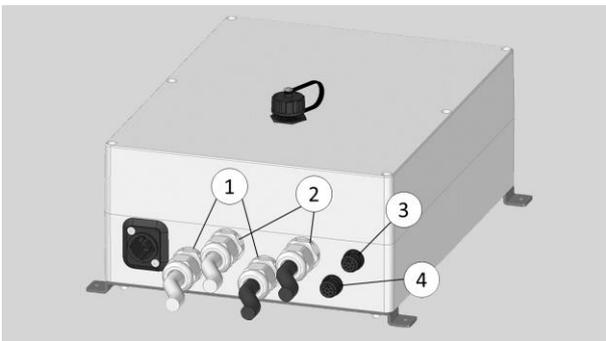
- Ligação da alimentação elétrica (1).
- Ligação para o manípulo de comando (2)
- Ligações para a unidade de acionamento (3).



Nas variantes “twin” e/ou “dual”, as respectivas ligações necessárias estão disponíveis diversas vezes.

Nas variantes “twin”, dois cabos de comando (1) e (2) têm que ser conectados com uma das duas unidades de acionamento.

Nas variantes “dual” o movimento “avança” do manípulo de comando tem de ser conectado com a ligação (3) e o movimento “retroceder” do manípulo de comando tem de ser conectado com a ligação (4).



## ADVERTÊNCIA!

Danos no sistema de comando devido à instalação elétrica inadequada.

- Assegurar que o sistema de comando é montado por pessoal qualificado.
- Assegurar que os cabos e fichas não podem ser rompidos ou danificados de qualquer outra forma.

- Assegurar que todos os componentes foram montados corretamente.
- Ligar o módulo de comando às ligações de comando da unidade de acionamento.
- Ligar o manípulo de comando com o conector do cabo de comando pré-montado à ligação (10) do módulo de comando.
- Ligar o módulo de bateria à ligação da alimentação elétrica (9) do módulo de comando.

O cabo de ligação para o módulo de bateria está disponível separadamente na TENTE-ROLLEN GmbH.

- Proteger a bateria, os cabos e os conectores com dispositivos adequados contra possíveis rompimentos ou outros danos.
- Assegurar que os cabos não ficam danificados durante o deslocamento.

## Colocar em funcionamento

- Assegurar que o módulo de bateria está completamente carregado.
- Ligar o módulo de bateria.

Os passos seguintes só são executados durante a primeira colocação em funcionamento.

O sistema de comando é inicializado. Durante a inicialização, o LED do sistema brilha a vermelho. Após a conclusão deste processo, o LED do sistema apaga e o LED da bateria indica o estado atual da bateria. O sistema de comando encontra-se agora no estado de operação “Standby”.

- Para ligar o sistema de comando, premir o botão LIG/DESLIG durante, pelo menos, 2 segundos.

O LED do sistema brilha a amarelo.

- Rodar o interruptor de deslocamento até ao batente e manter esta posição.

Após aprox. 3 segundos, a unidade de acionamento arranca.

- Soltar novamente o interruptor de deslocamento para colocá-lo na posição inicial.

Em seguida, o LED do sistema brilha a verde e indica que o sistema de comando se encontra no estado de operação “Operacional”.

## Operar



### ATENÇÃO

Perigo de incêndio e explosão.

O deslocamento manual com a unidade de acionamento baixada resulta em altas correntes de retorno com velocidades de deslocamento > 3 km/h.

Estas podem danificar permanentemente a bateria e causar incêndio ou explosão, especialmente se forem utilizadas baterias de íões de lítio.

- Nunca mover o mecanismo de suspensão manualmente com a unidade de acionamento baixada.

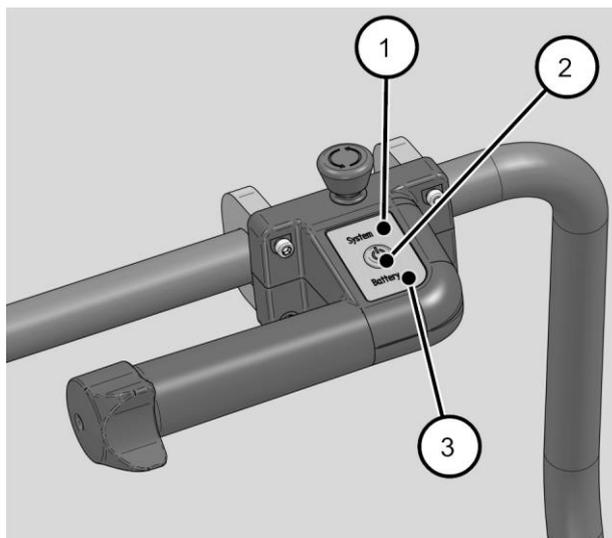
Todos os elementos de comando do sistema de comando estão localizados no manípulo de comando. Utilizar o botão LIG/DESLIG para ligar o sistema de comando ou confirmar as mensagens de erro. Com o interruptor de deslocamento, é possível determinar o sentido e a velocidade de arranque. Caso se pretenda mover um carro transportador com muita carga, é necessário deslocar o interruptor de deslocamento no sentido de deslocamento pretendido. Se for necessário transportar apenas uma carga ligeira, rodar o interruptor de deslocamento apenas de forma ligeira.

### Ligar

- Ligar o módulo de bateria.

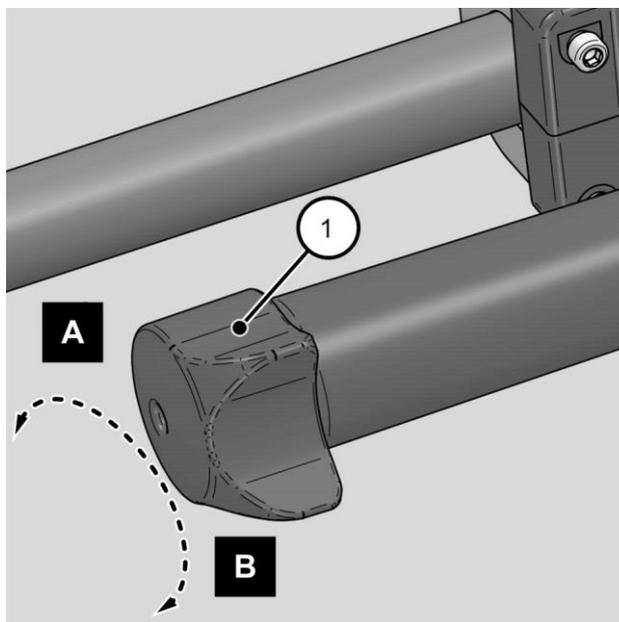
O sistema de comando é inicializado. Durante a inicialização, o LED do sistema (1) brilha a vermelho. Após a conclusão deste processo, o LED do sistema (1) apaga e o LED da bateria (3) indica o estado atual da bateria. O sistema de comando encontra-se agora no estado de operação “Standby”.

- Para ligar o sistema de comando, premir o botão LIG/DESLIG (2) durante, pelo menos, 2 segundos.



### Utilizar o interruptor de deslocamento

Ao rodar o interruptor de deslocamento (1), a unidade de acionamento é deslocada para baixo automaticamente. Se o interruptor de deslocamento (1) for rodado para a frente (A), a unidade de acionamento é movida para a frente. Ao rodar o interruptor de deslocamento para trás (B), esta é deslocada para trás. É possível ajustar progressivamente a velocidade de deslocamento. A velocidade máxima pode ser atingida rodando o interruptor de deslocamento até ao respetivo batente. Na posição central, o avanço para.



## Utilizar o modo “Deslocamento contínuo”



### ATENÇÃO

A unidade de acionamento pode gerar um forte calor no modo “Deslocamento contínuo”. Em caso de contacto com a unidade de acionamento (motor de acionamento), podem ocorrer queimaduras graves.

- Não colocar as mãos na unidade de acionamento.

- Para mover o chassi, rodar o interruptor de deslocamento (1) no sentido pretendido (A, B).

A unidade de acionamento desloca-se para baixo e inicia.

- Se for necessário mover um peso reduzido, rodar o interruptor de deslocamento apenas de forma ligeira.
- Se for necessário mover um peso elevado, rodar o interruptor de deslocamento consoante for necessário.
- Para obter a força motriz máxima, rodar o interruptor de deslocamento até ao respetivo batente.
- Se o avanço tiver de ser interrompido, libertar o interruptor de deslocamento

Depois da imobilização ou paragem, a unidade de acionamento permanece no piso ou desloca-se, de seguida, automaticamente para cima, dependendo dos ajustes dos parâmetros.

## Utilizar o modo “Auxílio de arranque”

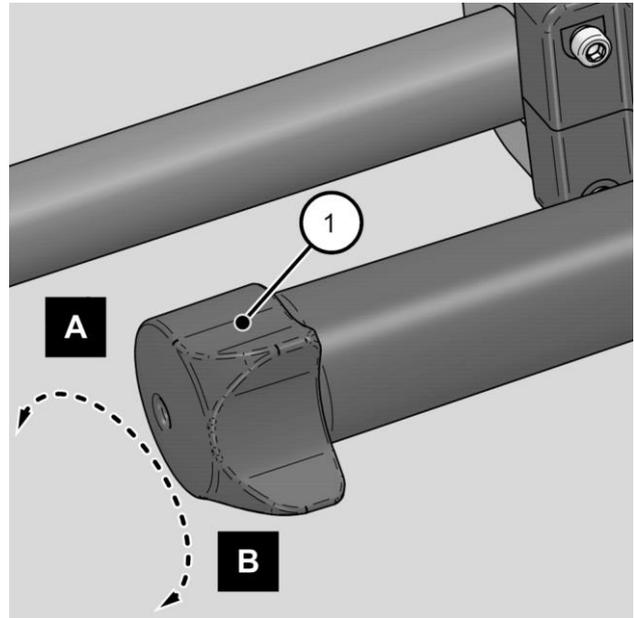
Para utilizar a unidade de acionamento no modo opcional “Auxílio de arranque”, proceder da seguinte forma:

- Rodar o interruptor de deslocamento (1) no sentido pretendido (A, B).
- Se for necessário mover um peso reduzido, rodar o interruptor de deslocamento apenas de forma ligeira.
- Se for necessário mover um peso elevado, rodar o interruptor de deslocamento consoante for necessário.
- Para obter a força motriz máxima, rodar o interruptor de deslocamento até ao respetivo batente.

A unidade de acionamento desloca-se para baixo e inicia. A luz LED do sistema pisca a verde.

Depois de decorrido o tempo de deslocamento predefinido, a unidade de acionamento sobe automaticamente e entra em pausa.

- Caso se pretenda interromper manualmente o tempo de deslocamento, soltar o interruptor de deslocamento (1).



## Ativar a PARAGEM DE EMERGÊNCIA



### ATENÇÃO

Ao ativar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, o chassi não é travado nem a função de desaceleração — ativada por predefinição — é ativada. O chassi pode deslocar-se livremente e causar ferimentos.

- Assegurar que o chassi não se desloca livremente.
- Se necessário, parar o chassi manualmente.

- Premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

A tensão de alimentação do motor de deslocamento e do servomotor é interrompida.

## Reativar após a PARAGEM DE EMERGÊNCIA

➤ Soltar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

O LED do sistema pisca a vermelho e soa um sinal.

➤ Para confirmar a situação de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, premir o botão LIG/DESLIG.

Quando a unidade de acionamento estiver baixada, o LED do sistema brilha a amarelo.

➤ De forma a deslocar a unidade de acionamento para a posição inicial, antes de uma nova colocação em funcionamento, é necessário manter o interruptor de deslocamento num sentido de deslocamento durante 3 segundos.

Quando a unidade de acionamento estiver na posição inicial, o LED do sistema brilha a verde. A unidade de acionamento está operacional.

## Comutar o comando para o modo "Standby"

### **ADVERTÊNCIA!**

Danos no módulo de bateria devido a descarga total no modo "Standby".

➤ Em caso de não utilização, desconectar sempre a alimentação de tensão.

Na operação normal:

A unidade de acionamento encontra-se na posição inicial (recolhida). O LED do sistema brilha permanentemente a verde.

➤ Premir o botão LIG/DESLIG durante, pelo menos, três segundos.

O LED do sistema no manípulo apaga. O LED da bateria continua a indicar o estado da bateria. O comando encontra-se no modo "Standby".

Em caso de erro:

➤ Premir o botão LIG/DESL.

O comando comuta para o modo "Standby".

Além disso, o sistema comuta automaticamente para o modo "Standby" quando:

- O tempo de desativação predefinido é alcançado
- Existe um erro (após 60 segundos)
- A bateria está vazia.

❗ O tempo de "Standby" do módulo de comando encontra-se desligado de fábrica. Mediante solicitação, este pode ser ligado ou alterado.

❗ A configuração só pode ser alterada pela TENTE-ROLLEN GmbH ou mediante autorização por escrito da TENTE-ROLLEN GmbH.

## Desligar o comando

Em caso de não utilização, o sistema deve ser desligado por completo. Para isso, proceder da seguinte forma:

➤ No módulo de bateria TENTE, rodar a chave na bateria para a posição "OFF".

O sistema está agora isento de tensão. No manípulo, não brilha nenhum LED.

## Posição de montagem

Se o comando tiver sido desligado através da bateria e a unidade de acionamento se encontrar na posição "Em baixo", durante a reativação, o comando muda para o estado "Posição de montagem".

➤ De forma a deslocar a unidade de acionamento para a posição inicial, é necessário manter o interruptor de deslocamento num sentido de deslocamento durante três segundos.

Quando a unidade de acionamento estiver na posição inicial, o LED do sistema brilha a verde. A unidade de acionamento está operacional.

## Carregar o módulo de bateria



### ATENÇÃO

Perigo de explosão devido a carregamento incorreto da bateria.

Se a bateria for carregada com a parte superior da bateria virada para baixo, formam-se gases que podem causar uma explosão.

- Carregar sempre a bateria com a parte superior virada para cima. Para tal, observar a seta de direção correspondente na bateria.



### CUIDADO

Perigo de incêndio devido à utilização de baterias de íões de lítio não permitidas.

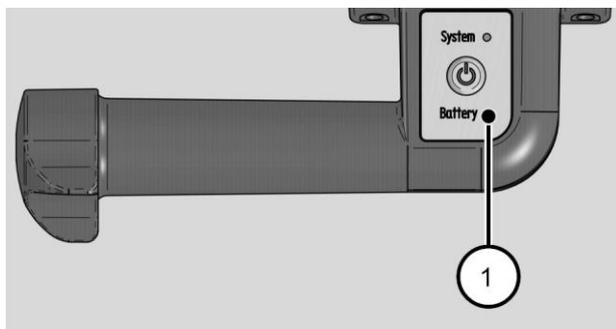
- Utilizar exclusivamente baterias recarregáveis de íões de lítio, que tenham sido testadas e aprovadas pela TENTE-ROLLEN GmbH.

### ADVERTÊNCIA!

Possibilidade de defeitos do sistema devido à utilização de baterias de íões de lítio não permitidas.

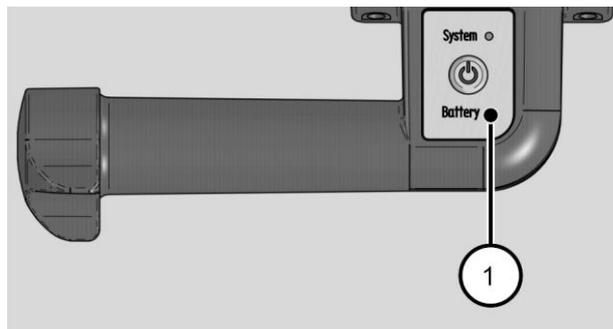
- Utilizar exclusivamente baterias recarregáveis de íões de lítio, que tenham sido testadas e aprovadas pela TENTE-ROLLEN GmbH.

O tempo de operação máximo alcançável do módulo de bateria depende da sua utilização. O módulo de bateria deve ser carregado assim que o aparelho desligar automaticamente e a luz LED da bateria (1) piscar a vermelho. O estado atual da carga é indicado pela luz LED da bateria (1) no manípulo de comando.



- ❗ A bateria integrada no módulo de bateria sofre um desgaste contínuo com cada utilização. Isto reduz progressivamente a capacidade de carga. Se a capacidade de carga já não for suficiente para uma operação eficiente, é necessário substituir o módulo de bateria por um novo do mesmo tipo.

Se a capacidade do módulo de bateria tiver alcançado o limite de descarga, a luz LED da bateria (1) pisca a vermelho. Além disso, um sinal acústico é emitido em intervalos. O comando pode então ser desligado através do acionamento do botão LIG ou desliga automaticamente após 60 segundos. O último estado “Descarregar bateria” é guardado e o comando apenas está novamente operacional se a tensão da bateria estiver acima de 60%. Se o valor estiver abaixo deste limite, o utilizador é avisado de que a bateria ainda está descarregada (indicação da bateria a piscar a vermelho no comando manual). Desta forma, não é possível uma ativação do acionamento. O objetivo é impedir que o utilizador inicie repetidamente o acionamento com uma bateria descarregada.



- Para carregar o módulo de bateria, desconectar o sistema de comando da alimentação elétrica através do módulo de bateria.
- Para fazer isso, desconectar o conector macho do módulo de bateria.
- Ligar um carregador adequado ao módulo de bateria.

**ADVERTÊNCIA!**

Possibilidade de defeitos do sistema devido à utilização de carregadores não permitidos.

- Utilizar apenas um carregador adequado para o respetivo tipo de bateria.

- Carregar totalmente o módulo de bateria.
- Em seguida, voltar a ligar o conector macho para a alimentação elétrica do sistema de comando no respetivo conector fêmea do módulo de bateria.
- Ligar novamente o sistema de comando depois de carregar o módulo de bateria.

**Limpeza****ADVERTÊNCIA!**

Danos irreparáveis no sistema de comando devido a limpeza incorreta.

- Assegurar que nenhum líquido consegue penetrar nos componentes do sistema de comando durante a limpeza.

Para uma operação segura e contínua, é necessário manter os componentes do sistema de comando limpos. Os cuidados externos são suficientes para isso.

- Limpar a unidade de comando e o módulo de comando, se estiverem sujos.
- Assegurar que nenhuma humidade consegue penetrar nos componentes do sistema de comando durante a limpeza.
- Remover a sujidade externa com um pano seco ou um pano humedecido com água de sabão suave.

**Eliminar avarias****Comportamento em caso de avarias e erros**

Se ocorrer uma avaria, a luz LED do sistema pisca a vermelho e é emitido um sinal de atenção acústico. Tomar imediatamente as seguintes medidas:

- Desconectar o módulo de comando da alimentação elétrica através do módulo de bateria.
- Assegurar que a causa da avaria é eliminada por pessoal qualificado.
- Não voltar a colocar o sistema de comando em funcionamento até que a avaria tenha sido eliminada.

Se a unidade de acionamento estiver na posição inferior após a eliminação da avaria, o sistema de comando tem de ser reinicializado antes da utilização. Para inicializar, proceder da seguinte forma:

- Ligar o módulo de bateria.

O sistema de comando é inicializado. Durante a inicialização, o LED do sistema brilha a vermelho. Após a conclusão deste processo, o LED do sistema apaga e o LED da bateria indica o estado atual da bateria. O sistema de comando encontra-se agora no estado de operação "Standby".

- Para ligar o sistema de comando, premir o botão LIG/DESLIG durante, pelo menos, 2 segundos.
- Rodar o interruptor de deslocamento até ao batente e manter esta posição.

Após três segundos, a unidade de acionamento arranca.

- Soltar novamente o interruptor de deslocamento para o colocar na posição neutra.

Em seguida, a luz LED do sistema brilha a verde e indica que o sistema de comando se encontra no estado de operação "Operacional".

### Tabela de avarias

Avaria	Causa	Solução
<p>O sistema de comando está desligado enquanto a unidade de acionamento se encontra na posição inferior.</p>	<p>A unidade de acionamento encontra-se na posição de montagem. A alimentação elétrica foi interrompida durante a operação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ligar o módulo de bateria.</li> </ul> <p>Os passos seguintes só são executados durante a primeira colocação em funcionamento. O sistema de comando é inicializado. Durante a inicialização, o LED do sistema brilha a vermelho. Após a conclusão deste processo, o LED do sistema apaga e o LED da bateria indica o estado atual da bateria. O sistema de comando encontra-se agora no modo "Standby".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para ligar o sistema de comando, premir o botão LIG/DESLIG durante, pelo menos, 2 segundos.</li> <li>➤ Rodar o interruptor de deslocamento até ao batente e manter esta posição.</li> </ul> <p>Após aprox. 3 segundos, a unidade de acionamento arranca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Soltar novamente o interruptor de deslocamento para colocá-lo na posição inicial.</li> </ul> <p>O LED do sistema brilha a verde. O sistema de comando está operacional.</p>
<p>Não é possível ligar o sistema de comando, não é possível carregar o módulo de bateria</p>	<p>O cabo não está conectado, existe um defeito na cablagem ou o fusível do módulo de bateria está com defeito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o cabo está conectado.</li> <li>➤ Assegurar que o fusível é verificado por um eletricista qualificado.</li> <li>➤ Substituir por completo os componentes com defeito.</li> </ul>
	<p>O módulo de bateria está com defeito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o módulo de bateria é verificado por um eletricista qualificado.</li> </ul>
<p>O motor de deslocamento não é ligado</p>	<p>O cabo não está conectado ou a cablagem está com defeito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o cabo está conectado.</li> <li>➤ Assegurar que a cablagem é verificada por um eletricista qualificado.</li> <li>➤ Substituir por completo os componentes com defeito.</li> </ul>

Avaria	Causa	Solução
	O motor de deslocamento da unidade de acionamento está com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o motor de deslocamento da unidade de acionamento é verificado por um eletricista qualificado.</li> <li>➤ Entrar em contacto com a TENTE-ROLLEN GmbH, se necessário</li> </ul>
	O sistema de comando está com defeito	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o sistema de comando é verificado por um eletricista qualificado.</li> <li>➤ Entrar em contacto com a TENTE-ROLLEN GmbH, se necessário</li> </ul>
Uma avaria é exibida ao baixar a unidade de acionamento.	O sistema de comando está com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o sistema de comando é verificado por um eletricista qualificado.</li> <li>➤ Entrar em contacto com a TENTE-ROLLEN GmbH, se necessário</li> </ul>
	A cablagem está com defeito.	➤ Assegurar que a cablagem é verificada por um eletricista qualificado.
	Existe um erro mecânico na unidade de acionamento.	➤ Assegurar que a unidade de acionamento é verificada por um técnico qualificado.
Uma avaria é exibida ao levantar a unidade de acionamento. (A unidade de acionamento sobe e desce 2 vezes e, em seguida, LED do sistema vermelho + sinal)	O microinterruptor não é acionado.	➤ Reajustar o microinterruptor na unidade de acionamento de modo que seja acionado durante a recolha.
Após a ativação do sistema: LED do sistema vermelho e soa o sinal.	O interruptor de deslocamento não está na posição zero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assegurar que o interruptor de deslocamento não está acionado.</li> <li>➤ Reiniciar o sistema de comando.</li> </ul>
Após a ativação do sistema: LED do sistema vermelho e soa o sinal.	O comando está com defeito.	➤ Entrar em contacto com a TENTE-ROLLEN GmbH.

## Manutenção e conservação

### **ADVERTÊNCIA!**

Danos irreparáveis no sistema de comando devido à utilização de peças sobressalentes inadequadas.

- Utilizar apenas peças sobressalentes originais da TENTE-ROLLEN GmbH.

### **ADVERTÊNCIA!**

Danos irreparáveis no sistema de comando devido a trabalhos de reparação não permitidos.

- Não realizar qualquer trabalho de reparação nos componentes do sistema de comando.
- Substituir os componentes com defeito apenas por completo.

Os componentes do sistema de comando estão isentos de manutenção. Não abrir a carcaça do módulo de comando nem a carcaça do manípulo de comando.

- Não realizar qualquer trabalho de reparação e manutenção em componentes do sistema de comando.
- Assegurar que os componentes com defeito são substituídos, por completo, por peças sobressalentes originais novas da TENTE-ROLLEN GmbH.
- Assegurar que os componentes com defeito são substituídos apenas por pessoal devidamente qualificado.

## Eliminação



### **ATENÇÃO**

Envenenamentos e queimaduras devido à eliminação inadequada de chumbo e ácido sulfúrico.

- Assegurar que o módulo de bateria é sujeito à eliminação especial de substâncias nocivas.

A eliminação ecológica de módulos eletrônicos, materiais recicláveis e outros componentes é regulada por leis nacionais e regionais. A eliminação com o lixo doméstico normal não é permitida. Entrar em contacto com as autoridades locais para obter informações detalhadas sobre a eliminação. Para eliminar todas as peças de forma ecológica, é necessário separar as mesmas. Separar as peças da seguinte forma:

- Lixo especial
- Resíduos eletrônicos
- Metais
- Plásticos.

- Assegurar que o módulo de bateria é sujeito à eliminação especial de substâncias nocivas.
- Enviar as outras peças adequadas para reciclagem.



## Dados técnicos

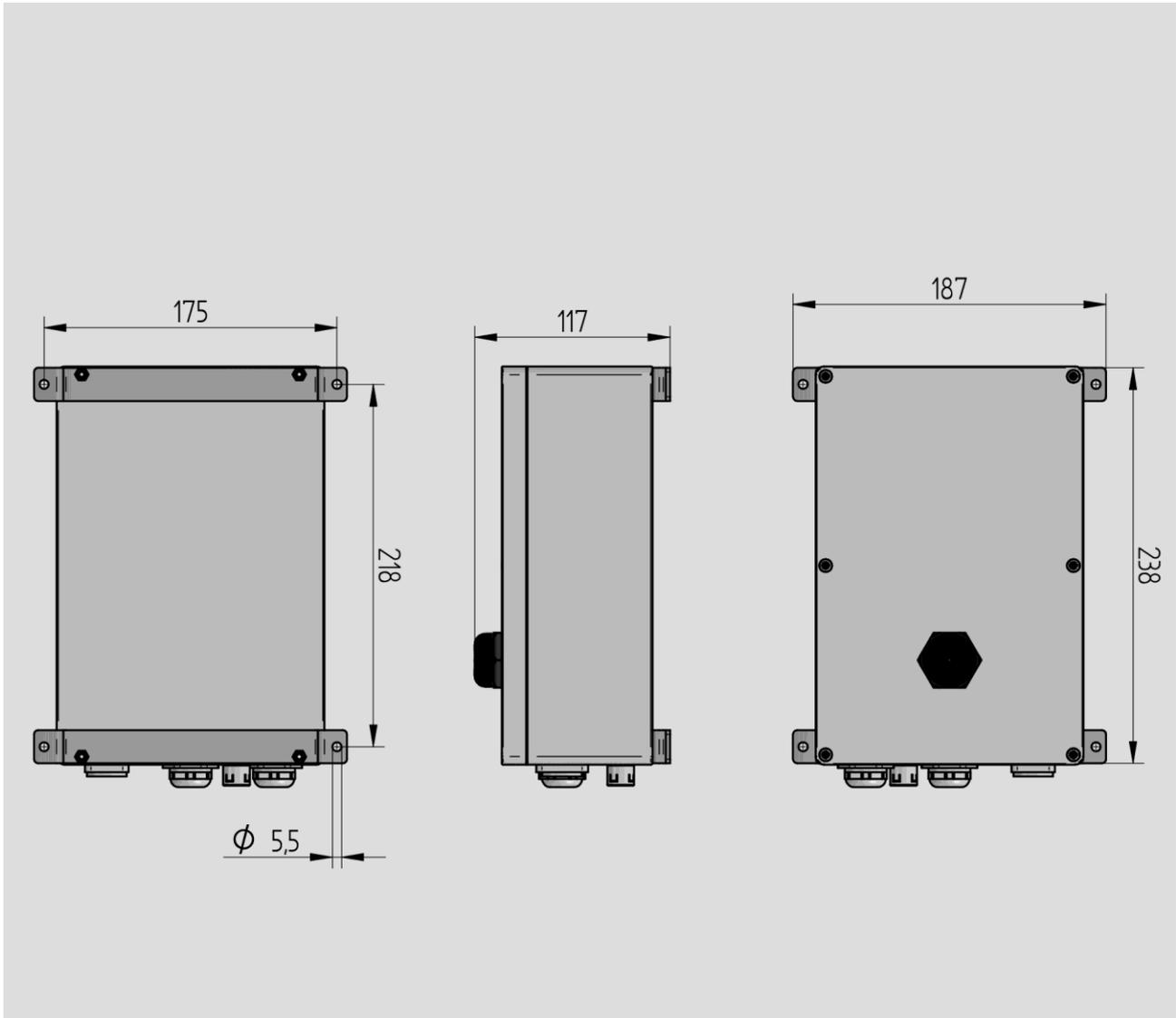
<b>Módulo de comando</b>	
Tensão de alimentação	24 V DC Tensão de final de carga: máx. 29,4 V. Valores mais elevados só são permitidos após aprovação pela TENTE-Rollen GmbH.
Consumo de corrente a 24 V no modo "Standby"	0,4 A
Consumo de corrente a 24 V com o motor de deslocamento ligado	15 A
Temperatura ambiente para o armazenamento	-10 até 45 °C
Condições ambientais admissíveis para a operação	5 até 40 °C Humidade do ar 90 %, sem condensação
Classe de proteção	IPX4 (salpicos de água de todos os lados)

<b>Manípulo de comando</b>	
Tensão de alimentação	24 V DC
Consumo de corrente a 24 V	0,05 A
Temperatura ambiente para o armazenamento	-10 até 45 °C
Condições ambientais admissíveis para a operação	5 até 40 °C Humidade do ar 90 %, sem condensação
Classe de proteção	IPX4 (salpicos de água de todos os lados) em caso de montagem horizontal

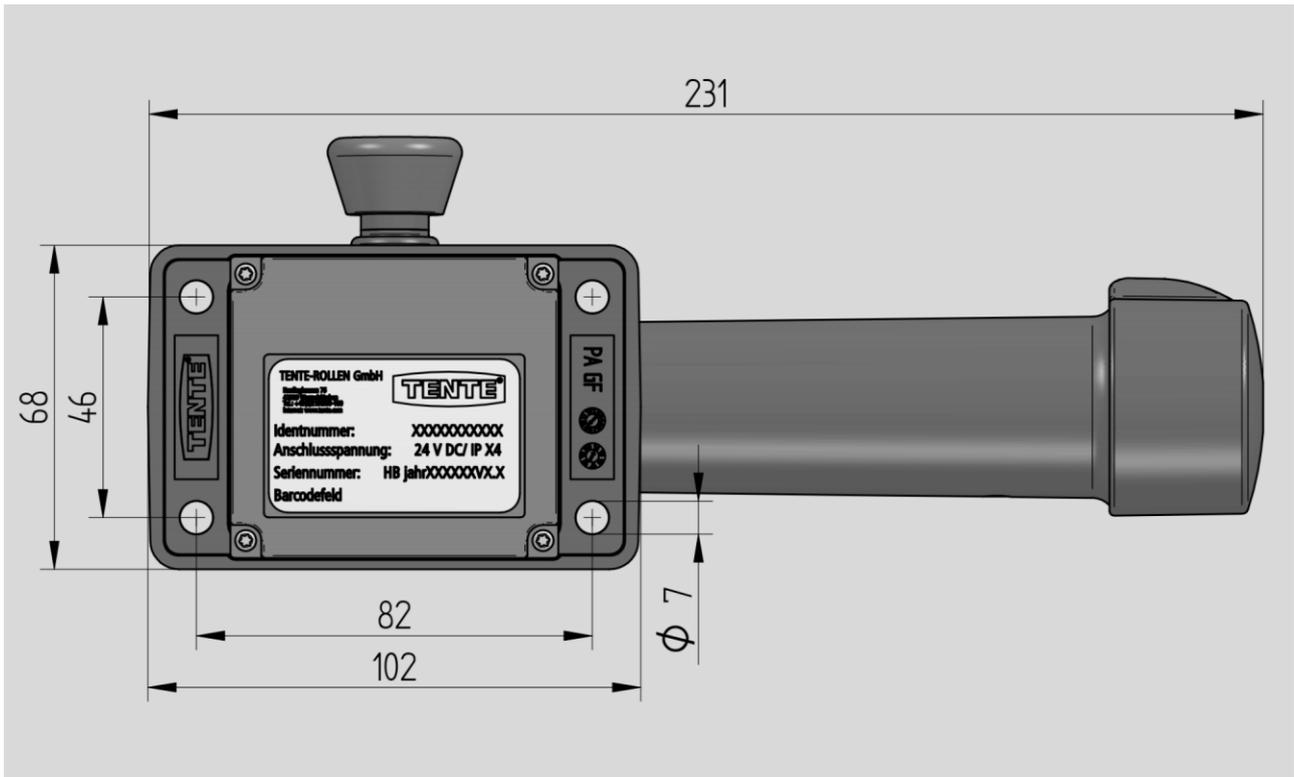
## Desenhos dimensionais

### Desenho dimensional do módulo de comando

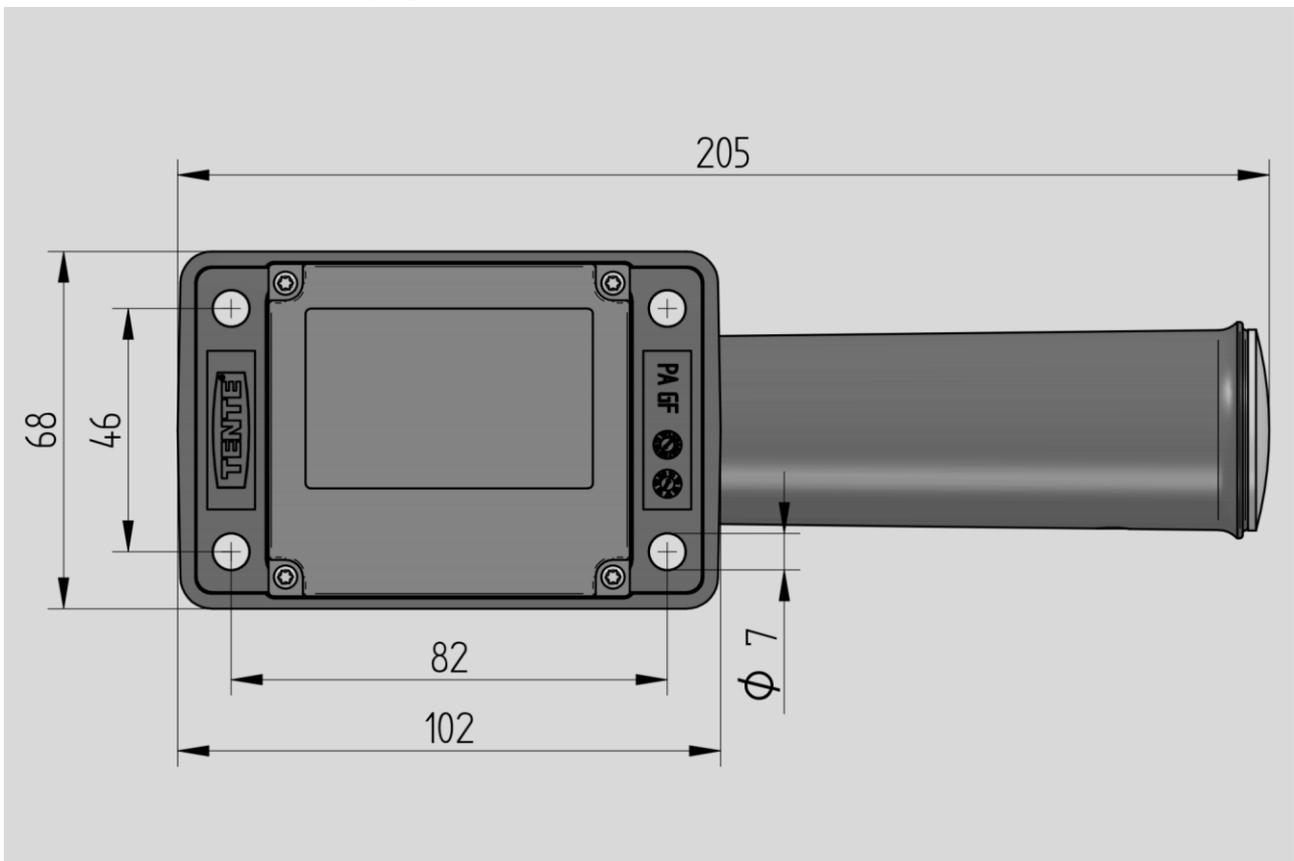
- Esquerda: E-Drive ultimate
- Direita: E-Drive ultimate twin e E-Drive ultimate dual. Nas outras variantes todas as dimensões são igualmente válidas. Apenas algumas ligações são suprimidas.



Todas as dimensões em mm.

**Desenho dimensional do manípulo de comando**

Todas as dimensões em mm.

**Desenho dimensional da pega**

Todas as dimensões em mm.