

Sistema de control  
E-Drive ultimate  
E-Drive ultimate dual  
E-Drive ultimate twin  
E-Drive ultimate twin dual  
Manual de servicio

11/2023

Traducción al español del manual de servicio original en alemán

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
Disponibilidad .....	4
Otra documentación aplicable .....	4
Convenciones tipográficas en el texto .....	4
Imágenes.....	4
Derechos de autor .....	4
Dirección del fabricante.....	4
Encargado de la documentación .....	5
 <b>Seguridad .....</b>	 <b>6</b>
Uso adecuado .....	6
Advertencia acerca de riesgos residuales .....	6
Sistema de frenado "E-Drive ultimate" .....	6
Cualificación del personal para el montaje.....	6
Cualificación del personal para la conexión .....	6
Cualificación del personal para la utilización .....	7
Equipo de protección personal .....	7
Instrucciones básicas de seguridad .....	7
Evitar el peligro de lesiones mortales.....	7
Evitar el peligro de lesiones graves .....	7
Evitar peligro de quemaduras .....	7
Evitar el peligro de lesiones leves.....	7
Evitar daños materiales y averías de funcionamiento .....	7
Convenciones tipográficas de las indicaciones de peligro .....	8
Convenciones tipográficas de las indicaciones de daños materiales .....	8
 <b>Transporte.....</b>	 <b>8</b>
 <b>Descripción.....</b>	 <b>8</b>
Finalidad y funcionamiento .....	8
Modos.....	9
Modo "Desplazamiento continuo" .....	9
Modo "Asistente de arranque" .....	9
Elementos de mando.....	9
Indicaciones y señales.....	9
Funciones de seguridad .....	11
Accesorios necesarios.....	11
Placas de características .....	12
 <b>Montaje.....</b>	 <b>12</b>
Montaje del módulo de control.....	12
Montaje de la empuñadura de control y la empuñadura de sujeción .....	13
Montaje sobre una superficie plana.....	13
Montaje en un tubo.....	13
 <b>Conexión de la unidad de accionamiento .....</b>	 <b>14</b>

<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>15</b>
<b>Manejo</b> .....	<b>15</b>
Encendido .....	16
Utilización del interruptor de desplazamiento .....	16
Uso del modo "Desplazamiento continuo" .....	17
Uso del modo "Asistente de arranque" .....	17
Activar PARADA DE EMERGENCIA .....	17
Encender nuevamente tras una PARADA DE EMERGENCIA .....	18
Conmutar el control al Modo Standby .....	18
Apagar el control .....	18
Posición de montaje .....	18
Carga del módulo de batería .....	19
<b>Limpieza</b> .....	<b>20</b>
<b>Eliminación de averías</b> .....	<b>20</b>
Modo de proceder en caso de averías y errores .....	20
Tabla de averías .....	21
<b>Mantenimiento y conservación</b> .....	<b>23</b>
<b>Eliminación de residuos</b> .....	<b>23</b>
<b>Datos técnicos</b> .....	<b>24</b>
<b>Planos acotados</b> .....	<b>25</b>
Plano acotado del módulo de control .....	25
Plano acotado de la empuñadura de control .....	26
Plano acotado de la empuñadura de sujeción.....	26

## Introducción

Este manual de instrucciones le ayuda a utilizar las siguientes variantes del sistema de control de forma adecuada, segura y económica:

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

Estas variantes sirven para controlar las unidades de accionamiento "E-drive ultimate" y "E-drive ultimate scan". En este manual de instrucciones, las variantes se denominan brevemente "Sistema de control". Las unidades de accionamiento "-Drive ultimate" y "E-drive ultimate scan" se denominan brevemente "Unidad de accionamiento".

Este manual de instrucciones está dirigido a todas aquellas personas encargadas de montar, conectar y utilizar el sistema de control. Se dirige especialmente a montadores de fabricantes de bastidores y a los usuarios de la unidad de accionamiento.

Todas estas personas deben haber leído y entendido el contenido de este manual de instrucciones. El cumplimiento de las indicaciones en este manual de instrucciones ayuda a evitar peligros y a aumentar la fiabilidad y la vida útil del equipo. Además de las indicaciones incluidas en este manual de instrucciones, deben tenerse también siempre en cuenta las normativas legales y de cualquier otro tipo que estén vigentes en el lugar de montaje, como por ejemplo:

- Normativas para la prevención de accidentes
- Normativas para un trabajo adecuado y seguro.

### Disponibilidad

Este manual de servicio es parte del sistema de control.

- Guarde siempre este manual de servicio en el lugar donde se utilice el sistema de control.
- Asegúrese de que el manual de servicio está siempre a disposición del usuario.
- Si vende o entrega a otra persona el sistema de control, facilite también este manual de servicio.

### Otra documentación aplicable

Encontrará otras instrucciones, indicaciones e información en las instrucciones de montaje de la unidad de accionamiento. Las instrucciones de montaje de la unidad de accionamiento son parte integral de este manual de servicio. Guarde las instrucciones de montaje junto con este manual de servicio. Si vende o entrega a

otra persona el sistema de control, entregue también las instrucciones de montaje de la unidad de accionamiento.

### Convenciones tipográficas en el texto

Los distintos elementos de este manual de servicio se presentan con unas determinadas convenciones tipográficas. De este modo podrá distinguirlos fácilmente:

Texto normal

- Enumeraciones

➤ Pasos de actuación.

- ① Consejos. Contienen información adicional, como datos específicos para un uso rentable.

### Imágenes

Todas las imágenes de este manual se muestran a modo de ejemplo.

### Derechos de autor

Estas instrucciones de funcionamiento contienen información sujeta a derechos de autor. Está prohibida la copia, impresión, grabación o reproducción mediante cualquier otro tipo de procedimiento, modificación, reproducción o difusión, ya sea total o parcial, de estas instrucciones de funcionamiento sin autorización escrita de TENTE-ROLLEN GmbH.

© 2023 TENTE-ROLLEN GmbH

Todos los derechos reservados.

### Dirección del fabricante

Si necesita más información, póngase en contacto con el fabricante:

TENTE-ROLLEN GmbH

Herrlinghausen 75

D-42929 Wermelskirchen (Alemania)

Teléfono: +49 (0) 21 96 / 99-0

Fax: +49 (0) 21 96 / 99-127

Correo electrónico: info.de@tente.com

Internet: www.tente.com

Encontrará información sobre el distribuidor responsable en [www.tente.com](http://www.tente.com).

## **Encargado de la documentación**

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

## Seguridad

### Uso adecuado

El sistema de control sirve exclusivamente para controlar la unidad de accionamiento. Otros accionamientos o motores no pueden operarse con este sistema de control. El sistema de control solo puede utilizarse para el uso profesional en interiores. Solo puede utilizarse con módulos de batería TENTE o módulos de batería de otros fabricantes autorizados por TENTE-ROLLEN GmbH.

El uso adecuado incluye la observación y el cumplimiento de toda la información incluida en este manual, especialmente las advertencias de seguridad y los datos técnicos.

Cualquier otro uso se considerará inadecuado.

Se consideran especialmente inadecuadas las siguientes actividades:

- La utilización en áreas con rampas y pendientes
- El deslizamiento/arrastré sin accionamiento del bastidor con la unidad de accionamiento bajada (p. ej., el desplazamiento en "tren de arrastre" con la unidad de accionamiento bajada)
- La utilización en áreas con peligro de explosión
- La utilización con fines privados
- La utilización en exteriores
- La utilización con otras fuentes de energía distintas a los módulos de batería TENTE o módulos de batería con los mismos datos técnicos
- La utilización con un accionamiento o motor no autorizado por el fabricante para el uso con este sistema de control
- La utilización del sistema de control tras modificaciones por cuenta propia
- El montaje, conexión y utilización por personal sin la cualificación suficiente
- La utilización del equipo por personas no autorizadas.

La empresa TENTE-ROLLEN GmbH no asume ninguna responsabilidad por daños derivados de un uso inadecuado. El uso inadecuado del sistema de control conlleva una anulación de la responsabilidad por defectos materiales y de la garantía.

### Advertencia acerca de riesgos residuales

El sistema de control se ha fabricado según los últimos avances de la técnica y conforme a las reglas reconocidas de seguridad y normas relevantes. Las fuentes de peligro se han eliminado dentro de lo posible a través de medidas constructivas o con dispositivos adecuados. No obstante, durante el uso del sistema de

control pueden aparecer riesgos residuales. Pueden aparecer riesgos para personas o daños en el sistema de control y otros bienes materiales principalmente si:

- Se monta, conecta y pone en marcha el sistema de control por parte de personal no formado.
- El sistema de control no se utiliza según el uso previsto.
- El sistema de control no se utiliza de forma adecuada.

### Sistema de frenado "E-Drive ultimate"

El sistema de control y la unidad de accionamiento correspondiente sirven para la asistencia en la conducción o para la asistencia de desplazamiento. Una función de frenado está activada de forma estándar. Sin embargo, esta también puede desactivarse según la configuración de los parámetros. Esta función de frenado se activa siempre que el interruptor de desplazamiento accionado (empuñadura de control) se suelte y se encuentre en la posición central. A continuación se inicia el retraso a través de una función de frenado (rampa de frenado) guardada en el firmware (archivo del motor).

La unidad de accionamiento correspondiente al sistema de control no incluye ningún freno de aplicación de emergencia o freno de retención por parte del hardware. Si es necesario, el operador debe colocar bajo su propia responsabilidad un sistema de frenado en el equipo que se va a transportar.

### Cualificación del personal para el montaje

El personal encargado del montaje debe haber leído y comprendido este manual de servicio. Además, debe disponer de conocimientos especializados en las siguientes áreas:

- Montaje de dispositivos eléctricos adicionales
- Realización de perforaciones y uniones roscadas.

### Cualificación del personal para la conexión

El personal encargado de la conexión debe haber leído y comprendido este manual de servicio. Además, debe disponer de conocimientos especializados en las siguientes áreas:

- Establecimiento y comprobación de conexiones eléctricas
- Tendido profesional de cables eléctricos.

## Cualificación del personal para la utilización

Los usuarios del sistema de control deben haber leído y comprendido este manual de servicio. Además, deben disponer de conocimientos especializados en las siguientes áreas:

- Utilización de carros de transporte, p. ej. sistemas de distribución de comidas, carritos de lavandería o carros de plataforma.
- Utilización de cargadores de baterías.

## Equipo de protección personal

Asegúrese de que para todos los trabajos se lleva la ropa de protección adecuada para la correspondiente tarea. La ropa de protección debe elegirse en función de los posibles riesgos de la tarea en cuestión. La ropa de protección debe proteger especialmente de los siguientes riesgos:

- Lesiones corporales
- Lesiones en las manos
- Lesiones en los pies

## Instrucciones básicas de seguridad

### Evitar el peligro de lesiones mortales

Si la conexión del sistema de control no se realiza correctamente, podrían producirse lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Asegúrese de que todas las conexiones sean realizadas por personal especializado.
- Asegúrese de que el tendido de todos los cables de conexión se realiza de forma profesional.
- Asegúrese de que los cables de conexión no se dañan.
- Para conectar el sistema de control utilice únicamente los cables de conexión suministrados.
- Para suministrar energía al sistema de control, utilice únicamente módulos de baterías TENTE o módulos de baterías con los mismos datos técnicos.
- Ejecute todos los trabajos si el equipo está frío y no está conectado a la electricidad.

### Evitar el peligro de lesiones graves

Peligro de lesiones durante el desplazamiento por atrapamiento de partes del cuerpo.

- Lleve ropa de trabajo ceñida al cuerpo durante el servicio. No lleve joyas ni bisutería suelta. Póngase una redcilla para el pelo.

### Evitar peligro de quemaduras

La unidad de accionamiento puede generar mucho calor. Al tocar la unidad de accionamiento pueden producirse quemaduras.

- No toque la unidad de accionamiento.

### Evitar el peligro de lesiones leves

Existe peligro de aplastamiento si el sistema impacta contra personas.

- Asegúrese de que durante el funcionamiento no haya personas en la dirección de desplazamiento del carro de transporte.

## Evitar daños materiales y averías de funcionamiento

Daños materiales al utilizar un accionamiento distinto a la unidad de accionamiento.

- Utilice el sistema de control exclusivamente para controlar la unidad de accionamiento.

Daños materiales por cables del sistema de control sin fijar.

- Asegúrese de que todos los cables de conexión están tendidos de forma profesional.

Anomalía en el funcionamiento por conectores sueltos.

- Asegúrese de insertar todos los conectores en las clavijas correspondientes.

Anomalía en el funcionamiento debido a componentes fijados insuficientemente.

- Apriete bien todos los tornillos de montaje necesarios para fijar los componentes.

Daños materiales y averías de funcionamiento por utilizar el equipo en exteriores.

Las impurezas y la humedad pueden afectar el funcionamiento y causar daños en el sistema de control.

- Utilice únicamente limpiadores que no dañen los materiales del sistema de control. Consulte a su distribuidor.

Averías de funcionamiento o daños materiales en los componentes electrónicos mediante una carga electrostática.

- Asegúrese y tome las medidas apropiadas para que no se produzcan cargas electrostáticas.

## Convenciones tipográficas de las indicaciones de peligro



### PELIGRO

Las indicaciones con la palabra PELIGRO avisan de una situación peligrosa que podría tener como consecuencia lesiones graves e incluso mortales.



### ADVERTENCIA

Las indicaciones con la palabra ADVERTENCIA avisan de una situación peligrosa que posiblemente podría tener como consecuencia lesiones graves e incluso mortales.



### PRECAUCIÓN

Las indicaciones con la palabra PRECAUCIÓN avisan de una situación que podría tener como consecuencia lesiones leves o de gravedad media.

## Convenciones tipográficas de las indicaciones de daños materiales

### ¡ATENCIÓN!

Estas indicaciones avisan de una situación que podría ocasionar daños materiales.

## Transporte

- Transporte el sistema de control en su embalaje original.
- Si no dispone del embalaje original, embálelo de forma que esté protegido de la humedad y de daños mecánicos.

## Descripción

### Finalidad y funcionamiento

El sistema de control sirve para controlar la unidad de accionamiento. Básicamente está compuesto de un módulo de control (4), una unidad de mando (1, 2), cables de conexión con conectores (no aparecen en la imagen) y un módulo de batería para el suministro de energía (no incluido en el volumen de entrega).

El módulo de control se conecta mediante los cables de control suministrados a la unidad de accionamiento y controla su accionamiento eléctrico. El módulo de batería alimenta los componentes del sistema de control con una tensión continua de 24 V.

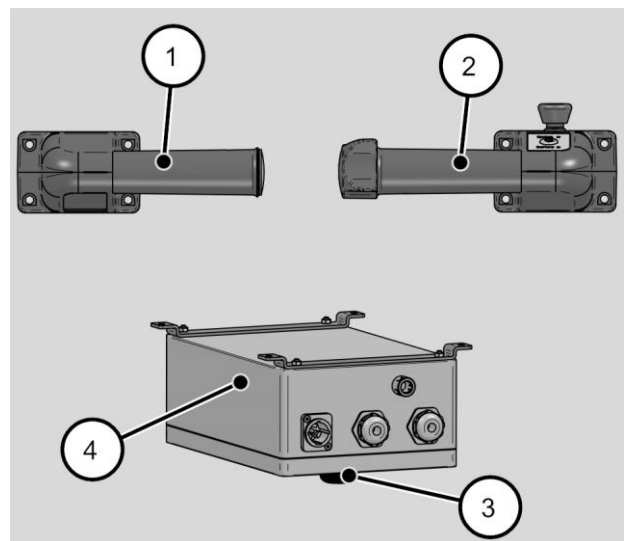
El manejo se realiza a través de un interruptor de desplazamiento y un pulsador de encendido/apagado. Estos elementos de mando se encuentran en la empuñadura de control (2) de la unidad de mando.

Las variantes "dual" tienen dos unidades de mando.

El pulsador de encendido/apagado sirve para encender/apagar el sistema de control. Si no se utiliza, el sistema de control se apaga automáticamente según la configuración de los parámetros. Encontrará más información sobre los distintos modos en el apartado *Modos* a partir de la página 9.

En la empuñadura de control hay dos luces LED que indican el estado del sistema y de la batería (Battery) durante el funcionamiento. Encontrará más información al respecto en el apartado *Indicaciones y señales* a partir de la página 9.

El módulo de control tiene una interfaz de servicio (3) para las actualizaciones de firmware o modificaciones de los parámetros.





**Modos**

El sistema de control puede utilizarse en el modo "Desplazamiento continuo" o, de manera opcional, en el modo "Asistente de arranque". En cualquier caso, siempre hay un solo modo de funcionamiento activado. El modo en el que opere el sistema de control depende de cada configuración.

**i** La configuración solo puede ser modificada por TENTE-ROLLEN GmbH o por consentimiento escrito de TENTE-ROLLEN GmbH.

**Modo "Desplazamiento continuo"**

La unidad de accionamiento sirve principalmente como asistente de desplazamiento para su equipo de transporte. En el modo "Desplazamiento continuo" puede utilizar la unidad de accionamiento sin interrupción.

Tras la detención o parada, la unidad de accionamiento permanece en el suelo según la configuración de los parámetros o, a continuación, se desplaza automáticamente hacia arriba.

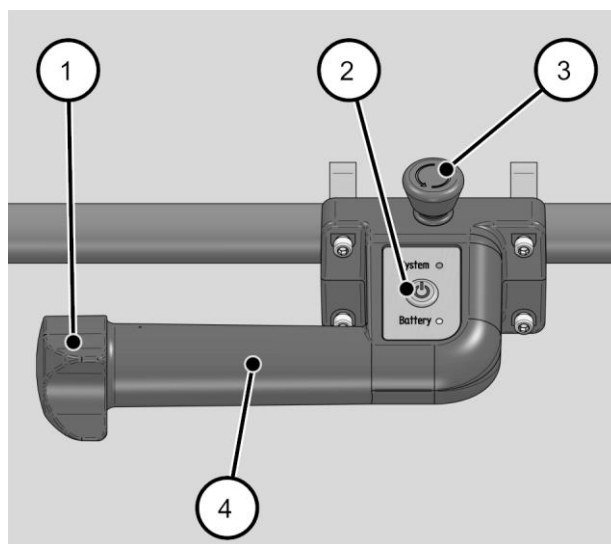
**Modo "Asistente de arranque"**

En el modo "Asistente de arranque" la asistencia en la conducción está limitada. Una vez transcurrido el tiempo preajustado, el módulo de control desconecta la unidad de accionamiento y arranca automáticamente el accionamiento. Después de algunos segundos puede volver a utilizar el asistente de arranque.

**Elementos de mando**

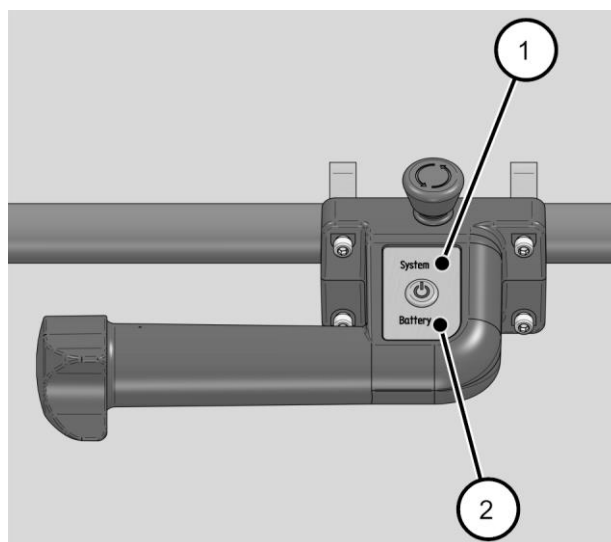
Todos los elementos de mando se encuentran en la empuñadura de control (4). Con el interruptor de desplazamiento (1) puede mover el bastidor hacia delante o hacia atrás. El pulsador de encendido/apagado (2) sirve para encender/apagar el sistema de control.

Con el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (3) puede interrumpir la tensión de alimentación del motor de desplazamiento y del servomotor.



**Indicaciones y señales**

En la empuñadura de control encontrará dos indicadores de estado. La luz LED System (1) indica el estado de funcionamiento correspondiente del sistema de control. La luz LED Battery (2) le informa del estado de carga del módulo de batería. En caso de averías o cuando la batería esté descargada, suena también una señal de aviso. En la siguiente tabla se muestran todos los indicadores de estado y las señales de aviso:



Estado	Señal acústica	Indicadores de estado LED	
Inicialización		●	Sistema se ilumina en rojo
Error	Intervalo	●	Sistema parpadea en rojo
PARADA DE EMERGENCIA activa		●	Sistema parpadea en rojo
Desenclavar PARADA DE EMERGENCIA	Intervalo	●	Sistema parpadea en rojo
Listo para el funcionamiento		●	Sistema se ilumina en verde
Desplazamiento/accionamiento bajado		●	Sistema parpadea en verde
Pausa obligatoria		●	Sistema parpadea en amarillo
Posición de montaje/referenciar		●	Sistema se ilumina en amarillo
La batería está descargada	Intervalo	●	Batería parpadea en rojo
El nivel de carga de la batería es superior al 80 %		●	Batería se ilumina en verde
El nivel de carga de la batería es inferior al 80 %		●	Batería se ilumina en amarillo
El nivel de carga de la batería es inferior al 60 %		●	Batería se ilumina en rojo
El nivel de carga de la batería es inferior al 50 %	Intervalo	●	Batería parpadea en rojo

Las indicaciones de la batería y el comportamiento del sistema son válidos solamente para la batería de iones de litio TENTE. Si se utilizan baterías de otros fabricantes (plomo gel o iones de litio), la indicación de la batería y el comportamiento del sistema referente al estado y al funcionamiento pueden divergir.

## Funciones de seguridad

El sistema de control cuenta con las siguientes funciones de seguridad:

- El sistema de control ha sido probado y es conforme a la normativa según EN 13849-1, Performance Level 2
- Supervisión de los sistemas de conmutación electrónicos
- Supervisión de los parámetros de funcionamiento
- Supervisión de la temperatura de funcionamiento
- PARADA DE EMERGENCIA según la categoría 0
- Supervisión de la tensión de recuperación (solo con batería encendida)

Con las siguientes medidas se evita un arranque inesperado de la unidad de accionamiento:

Si se acciona el interruptor de desplazamiento durante el encendido, el sistema de control emite una señal acústica y el LED del sistema parpadea. En este caso, el aviso de fallo debe confirmarse presionando el pulsador de encendido/apagado. El interruptor de desplazamiento debe estar en la posición central.

Evitará una activación no intencionada de la unidad de accionamiento en la posición de montaje pulsando el interruptor de desplazamiento durante tres segundos hasta el tope antes del arranque de la unidad de accionamiento.

Protección en caso de un motor de desplazamiento con accionamiento de otros fabricantes en el modo Standby:

Si la detección de velocidad en el modo Standby reconoce un movimiento del motor de desplazamiento, la rutina comprueba durante 11 segundos si el motor de desplazamiento sigue en movimiento. Para contrarrestar un defecto causado por la sobretensión o por la recuperación, el control se conecta para elevar el accionamiento. Luego, el control se conmuta nuevamente al Modo Standby. Adicionalmente suena una señal tras unos 6 segundos.

Protección en caso de un motor de desplazamiento con accionamiento de otros fabricantes en estado encendido:

Si la detección de velocidad en el estado encendido reconoce un movimiento del motor de desplazamiento, la rutina comprueba durante 11 segundos si el motor de desplazamiento sigue en movimiento. Para contrarrestar un defecto causado por la sobretensión o por la recuperación, el control eleva el accionamiento. Adicionalmente suena una señal tras unos 6 segundos.

## Accesorios necesarios

Los siguientes componentes, no incluidos en el volumen de entrega, también son necesarios para el funcionamiento del sistema de control:

- Módulo de batería
- Cable de conexión para el módulo de batería
- Cargador de batería
- Unidad de mando con empuñadura de sujeción y empuñadura de control
- Cables de conexión con conectores
- Accesorios de fijación.



### PRECAUCIÓN

Peligro de incendio por utilización de baterías de iones de litio no autorizadas.

- Utilice exclusivamente baterías de iones de litio probadas y homologadas por TENTE-ROLLEN GmbH.

### ¡ATENCIÓN!

Defectos del sistema por utilización de baterías de iones de litio no autorizadas.

- Utilice exclusivamente baterías de iones de litio probadas y homologadas por TENTE-ROLLEN GmbH.

El módulo de batería suministra al sistema de control la tensión necesaria. Puede utilizar módulos de batería TENTE o productos alternativos con los mismos datos técnicos.

Para cargar las baterías puede utilizar el cargador TENTE o un producto alternativo con los mismos datos técnicos. En cualquier caso, póngase en contacto con TENTE-ROLLEN GmbH, si desea utilizar productos alternativos.

La unidad de mando puede montarse sobre una superficie o sobre un tubo. El módulo de control debe colocarse sobre una superficie plana. Los accesorios de fijación dependen de la finalidad de aplicación individual.

Para montar la unidad de mando en tubos necesitará cuatro abrazaderas y cuatro caballetes de sujeción. Puede solicitar a TENTE-ROLLEN GmbH los juegos de fijación correspondientes para los siguientes diámetros de tubo:

- 27 mm – 31 mm
- 31 mm – 35 mm.

Para montar la unidad de mando sobre superficies planas necesita cuatro caballetes de sujeción. Puede solicitarlos también a TENTE-ROLLEN GmbH.

Debe disponer adicionalmente de los siguientes accesorios de montaje:

- Tornillos para fijar el módulo de control.
- Medios adecuados para fijar bien los cables de conexiones y los conectores.

### Placas de características

Las placas de características están en la carcasa del módulo de control y en la empuñadura de control. En las placas de características encontrará los siguientes datos:

- Dirección del fabricante
- Número de serie
- Tensión de alimentación
- Clase de protección

## Montaje

El montaje depende del bastidor en el que se vayan a colocar los componentes del sistema de control. Por tanto, las siguientes explicaciones sobre el montaje son solo orientativas.

- i** En el apartado *Planos acotados* a partir de la página 25, encontrará planos acotados con todos los componentes suministrados del sistema de control. Utilice estos datos para la preparación de los correspondientes lugares de montaje.

### **¡ATENCIÓN!**

Daños en el sistema de control por un montaje inadecuado.

- Asegúrese de que el montaje del sistema de control es realizado por personal especializado con la cualificación necesaria.

### **¡ATENCIÓN!**

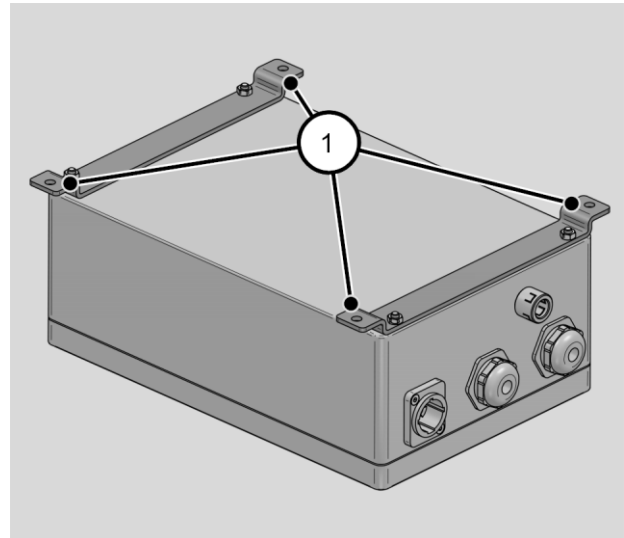
Daños en el módulo de control por una posición de montaje inadecuada.

- Seleccione una posición de montaje en la que el módulo de control no pueda sufrir daños más adelante cuando se desplace.

## Montaje del módulo de control

El módulo de control debe fijarse al bastidor con cuatro tornillos. Para ello, en la parte inferior del módulo de control hay dos abrazaderas de fijación con cuatro

agujeros (1). Estos agujeros tienen un diámetro de 5,5 mm.



Para el montaje necesita las siguientes herramientas y materiales:

- Taladro
- Brocas
- Llave o destornillador
- 4 tornillos adecuados
- 4 arandelas de resorte adecuadas

Para montar el módulo de control en su bastidor, proceda como se indica a continuación:

- Seleccione una posición de montaje en la que el módulo de control no pueda sufrir daños durante la conducción.
- Observe la altura de montaje. En la variante "single", esta altura es de 125 mm y en las demás variantes es de 145 mm.
- Si es preciso, taladre los agujeros necesarios.

Encontrará las dimensiones exactas en la imagen de la página 25.

- Atornille la chapa de fijación del módulo de control con los tornillos adecuados a su bastidor.
- Asegúrese de que el módulo de control esté bien atornillado.

## Montaje de la empuñadura de control y la empuñadura de sujeción

La empuñadura de control y la empuñadura de sujeción pueden montarse en superficies planas o en tubos. A continuación se explicarán las dos opciones de montaje con el ejemplo de la empuñadura de control.

### Montaje sobre una superficie plana

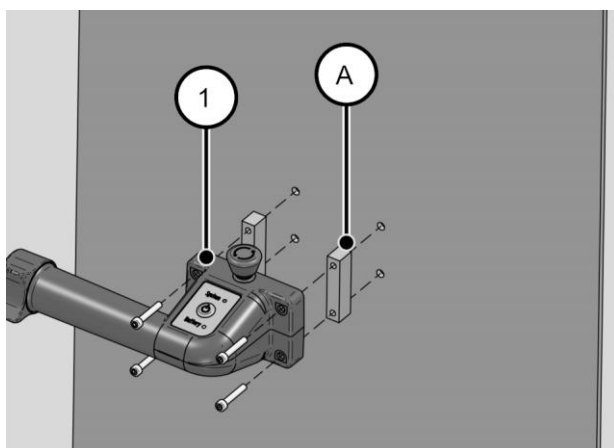
Para montar la empuñadura de control en una pared necesita las siguientes herramientas y materiales:

- Herramienta de perforación adecuada
- Brocas de 6 mm
- 4 tornillos
- 2 caballetes de fijación
- Llave
- Tuercas roscadas.

Los caballetes de fijación están disponibles como accesorios en TENTE-ROLLEN GmbH.

Para montar la empuñadura de control sobre una superficie plana, proceda como se indica a continuación:

- Perfore los agujeros necesarios.
- Encontrará las dimensiones exactas en la imagen de la página 26.
- Introduzca los caballetes de fijación (A) en la unidad de mando manual (1).
- Fije la empuñadura de control con los tornillos correspondientes.
- Asegúrese de que el cable de control no queda atrapado ni resulta dañado.
- Asegúrese de que la empuñadura de control está bien atornillada.



### Montaje en un tubo

Para montar la empuñadura de control en un tubo necesita las siguientes herramientas y materiales:

- Llave
- 2 caballetes de fijación (A)
- 2 abrazaderas de fijación (B)
- 4 tornillos.

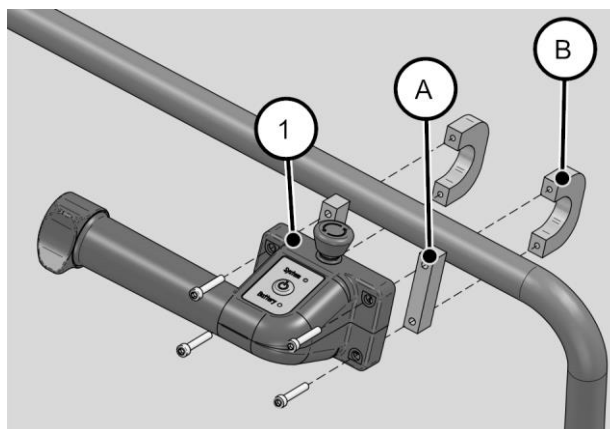
- ❗ Los juegos de fijación compuestos de abrazaderas y caballetes de fijación para tubos con diámetros de 27 mm a 31 mm y de 31 mm a 35 mm puede pedirlos como accesorio a TENTE-ROLLEN GmbH. Las abrazaderas de fijación para tubos de otros diámetros debe fabricarlas usted mismo o solicitar su fabricación a TENTE-ROLLEN GmbH.

Para montar la empuñadura de control sobre un tubo, proceda como se indica a continuación:

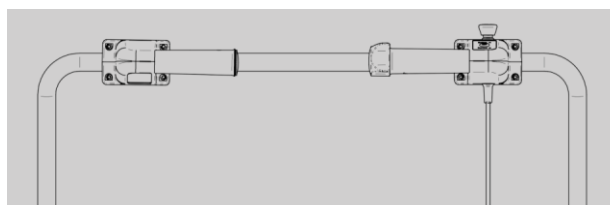
- Introduzca los caballetes de fijación (A) en la empuñadura de control (1).

Coloque la empuñadura de control (1) sobre el tubo.

- Atornille bien la empuñadura de control a las abrazaderas de fijación (B).
- Asegúrese de que la empuñadura de control está bien atornillada.



- Para respetar las especificaciones del tipo de protección IPX4, siga la posición de montaje horizontal representada a continuación.



## Conexión de la unidad de accionamiento

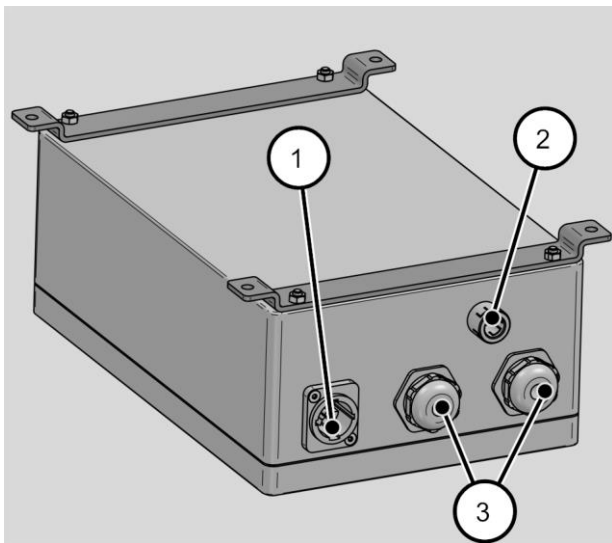
Para conectar el sistema de control es necesario establecer las siguientes conexiones:

- 2 cables de control con la unidad de accionamiento
- Empuñadura de control con el módulo de control
- Módulo de batería con el módulo de control.

Todas las conexiones se establecen con el conector correspondiente. En el módulo de control y en la empuñadura de control ya están montados los cables y conectores. Para la conexión entre el módulo de batería y el módulo de control es necesario un cable de conexión aparte. Un cable de conexión adecuado puede pedirse como accesorio a TENTE-ROLLEN GmbH.

En el módulo de control encontrará las siguientes conexiones:

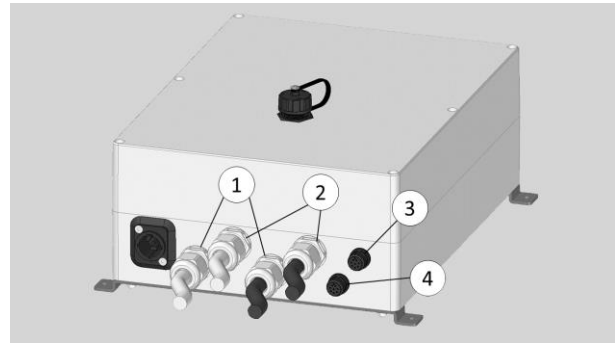
- Conexión a la alimentación de corriente (1).
- Conexión para la empuñadura de control (2)
- Conexiones para la unidad de accionamiento (3).



En las variantes "twin" y/o "dual", las respectivas conexiones requeridas están disponibles en varios tipos.

En las variantes "twin", dos cables de control (1) y (2) deben conectarse respectivamente con una de las dos unidades de accionamiento.

En las variantes "dual", la empuñadura de control debe conectarse para el avance con la conexión (3) y la empuñadura de control para el retorno con la conexión (4).



### **¡ATENCIÓN!**

Daños en el sistema de control debidos a una instalación eléctrica realizada de forma inadecuada.

- Asegúrese de que el montaje del sistema de control es realizado por personal especializado con la cualificación necesaria.
- Asegúrese de que los cables y conectores no se rompan ni puedan resultar dañados.

- Asegúrese de que todos los componentes se hayan montado de forma profesional.
- Conecte el módulo de control a las conexiones de control de la unidad de accionamiento.
- Conecte la empuñadura de control al conector del cable de control premontado en la conexión (10) del módulo de control.
- Conecte el módulo de batería a la conexión de alimentación de corriente (9) del módulo de control.

El cable de conexión para el módulo de batería puede pedirse por separado a TENTE-ROLLEN GmbH.

- Proteja la batería, los cables y conectores con los dispositivos adecuados contra posibles roturas u otros daños.
- Asegúrese de que los cables de conexión no resulten dañados durante la conducción.

## **Puesta en marcha**

- Asegúrese de que el módulo de batería esté completamente cargado.
- Encienda el módulo de batería.

Los siguientes pasos se realizan solo durante la primera puesta en marcha.

El sistema de control se inicia. El LED del sistema se ilumina de color rojo durante la inicialización. Tras finalizar este proceso, el LED del sistema se apaga y el LED de la batería indica el estado actual de la batería. Ahora el sistema de control se encuentra en el modo de funcionamiento "Standby".

- Para encender el sistema de control, accione el pulsador de encendido/apagado por 2 segundos, como mínimo.

El LED del sistema se ilumina en amarillo.

- Gire el interruptor de desplazamiento hasta el tope y manténgalo en esa posición.

La unidad de accionamiento arranca después de aprox. 3 segundos.

- Suelte el interruptor de desplazamiento para llevarlo a la posición inicial.

A continuación, el LED del sistema se ilumina en verde indicando que el sistema de control se encuentra en el modo de funcionamiento "listo para el funcionamiento".

## **Manejo**



### **ADVERTENCIA**

Peligro de incendio y explosión. Mediante un desplazamiento manual con la unidad de accionamiento bajada se generan altas corrientes inversas a velocidades de > 3 km/h.

Estas pueden dañar la batería de forma permanente y especialmente si se utilizan baterías de iones de litio pueden provocar un incendio o explosión.

- Nunca desplace manualmente el bastidor con la unidad de accionamiento bajada.

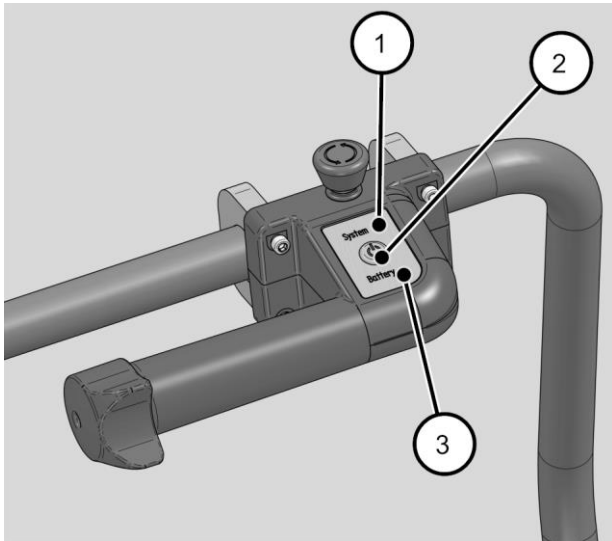
Todos los elementos de mando del sistema de control se encuentran en la empuñadura de control. El pulsador de encendido/apagado le permite encender el sistema de control o confirmar los avisos de fallo. El interruptor de desplazamiento le permite determinar la dirección y velocidad de arranque. Si desea mover un carro de transporte con una carga pesada, debe girar el interruptor de desplazamiento lo suficiente en la dirección de marcha deseada. Si solo tiene que transportar poca carga, puede girar el interruptor solo un poco.

### Encendido

➤ Encienda el módulo de batería.

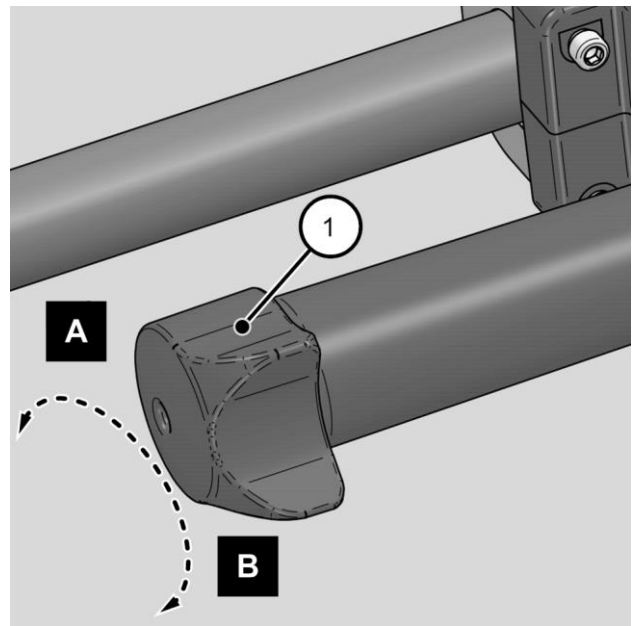
El sistema de control se inicia. El LED del sistema (1) se ilumina de color rojo durante la inicialización. Tras finalizar este proceso, el LED del sistema (1) se apaga y el LED de la batería (3) indica el estado actual de la batería. Ahora el sistema de control se encuentra en el modo de funcionamiento "Standby".

➤ Para encender el sistema de control, accione el pulsador de encendido/apagado (2) por 2 segundos, como mínimo.



### Utilización del interruptor de desplazamiento

Al girar el interruptor de desplazamiento (1), la unidad de accionamiento se desplaza automáticamente hacia abajo. Al girar el interruptor de desplazamiento (1) hacia delante (A), mueva la unidad de accionamiento hacia delante. Al girar el interruptor de desplazamiento hacia atrás (B), es necesario desplazarse hacia atrás. Además, la velocidad de desplazamiento puede regularse de forma continua. Alcanzará la velocidad máxima girando el interruptor de desplazamiento hasta el tope correspondiente. En la posición central, el avance se detiene.





## Uso del modo "Desplazamiento continuo"



### ADVERTENCIA

La unidad de accionamiento puede generar mucho calor en el modo "Desplazamiento continuo". Al tocar la unidad de accionamiento (motor de accionamiento) pueden producirse quemaduras graves.

➤ No toque la unidad de accionamiento.

➤ Para mover el bastidor, gire el interruptor de desplazamiento (1) a la posición deseada (A, B).

La unidad de accionamiento se desplaza hacia abajo y arranca.

➤ Si tiene que transportar poco peso, gire el interruptor solo ligeramente.

➤ Si tiene que transportar un peso elevado, gire el interruptor como corresponde.

➤ Para alcanzar la mayor fuerza de accionamiento, gire el interruptor de desplazamiento hasta el tope correspondiente.

➤ Si desea interrumpir el avance, suelte el interruptor de desplazamiento

Tras la detención o parada, la unidad de accionamiento permanece en el suelo según la configuración de los parámetros o, a continuación, se desplaza automáticamente hacia arriba.

## Uso del modo "Asistente de arranque"

Para utilizar la unidad de accionamiento en el modo opcional "Asistente de arranque", proceda como se indica a continuación:

➤ Gire el interruptor de desplazamiento (1) en la dirección deseada (A, B).

➤ Si tiene que transportar poco peso, gire el interruptor solo ligeramente.

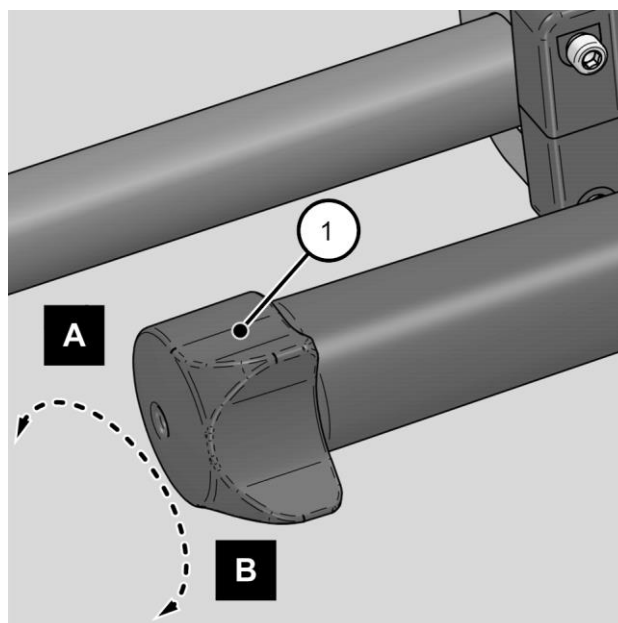
➤ Si tiene que transportar un peso elevado, gire el interruptor como corresponde.

➤ Para alcanzar la mayor fuerza de accionamiento, gire el interruptor de desplazamiento hasta el tope correspondiente.

La unidad de accionamiento se desplaza hacia abajo y arranca. La luz LED Sistema parpadea en verde.

Una vez transcurrido el tiempo de desplazamiento preajustado, la unidad de accionamiento asciende y se detiene.

➤ Si desea interrumpir el tiempo de desplazamiento manualmente, suelte el interruptor de desplazamiento (1).



## Activar PARADA DE EMERGENCIA



### ADVERTENCIA

Al activar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA, el bastidor no se frena ni la función de retraso activada en el estándar está activa. El bastidor puede rodar y provocar lesiones.

➤ Asegúrese de que el bastidor no se ruede.

➤ Si es necesario, detenga el bastidor manualmente.

➤ Presione el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA.

La tensión de alimentación del motor de desplazamiento y del servomotor se interrumpe.

## Encender nuevamente tras una PARADA DE EMERGENCIA

- Desenclave el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA.

El LED del sistema parpadea de color rojo y suena una señal.

- Presione el pulsador de encendido/apagado para confirmar la situación de PARADA DE EMERGENCIA.

Cuando se ha bajado la unidad de accionamiento, el LED del sistema se enciende de color amarillo.

- Para desplazar la unidad de accionamiento a la posición inicial, es necesario mantener el interruptor de desplazamiento durante 3 segundos en una dirección de marcha antes de una nueva puesta en marcha.

Si la unidad de accionamiento está en la posición inicial, el LED del sistema se enciende en color verde. La unidad de accionamiento está lista para el funcionamiento.

## Conmutar el control al Modo Standby

### **¡ATENCIÓN!**

Daño del módulo de batería por una descarga profunda en el Modo Standby.

- Si no se va a utilizar, desconecte siempre la alimentación de tensión.

En el modo de funcionamiento normal:

La unidad de accionamiento se encuentra en la posición inicial (plegada). El LED del sistema se ilumina en verde de forma permanente.

- Presione el pulsador de encendido/apagado por tres segundos, como mínimo.

El LED del sistema se apaga en la empuñadura. El LED de la batería sigue mostrando el estado de la batería. El control está en el Modo Standby.


En caso de fallos:


- Presione el pulsador de encendido/apagado.

El control conmuta al Modo Standby.

Además, el sistema conmuta automáticamente al Modo Standby, si:

- se alcanza el tiempo de apagado predefinido
- ocurre un error (tras 60 segundos)
- la batería está vacía.

 El tiempo Standby del módulo de control está desactivado de fábrica. Si se requiere puede encenderse o modificarse.

 La configuración solo puede ser modificada por TENTE-ROLLEN GmbH o por consentimiento escrito de TENTE-ROLLEN GmbH.

## Apagar el control

Si no se va a utilizar se recomienda apagar completamente el sistema. Para ello, proceda como sigue:

- En el módulo de batería, gire la llave en la batería a la posición OFF.

Ahora, el sistema está libre de tensión. En la empuñadura no se ilumina ningún LED.

## Posición de montaje

Si se ha apagado el control mediante la batería y la unidad de accionamiento se encuentra en la posición "abajo", el control cambia al estado "Posición de montaje" al encenderse de nuevo.

- Para desplazar la unidad de accionamiento a la posición inicial, mantenga el interruptor de desplazamiento durante tres segundos en una dirección de marcha.

Si la unidad de accionamiento está en la posición inicial, el LED del sistema se enciende en color verde. La unidad de accionamiento está lista para el funcionamiento.

**Carga del módulo de batería**



**ADVERTENCIA**

Riesgo de explosión por una carga incorrecta de la batería.

Si se carga la batería con la parte superior orientada hacia abajo, se generan gases en el interior que pueden provocar explosiones.

- Cargue la batería siempre con la parte superior orientada hacia arriba. Para ello tenga en cuenta la flecha de dirección de la batería.



**ATENCIÓN**

Peligro de incendio por utilización de baterías de iones de litio no autorizadas.

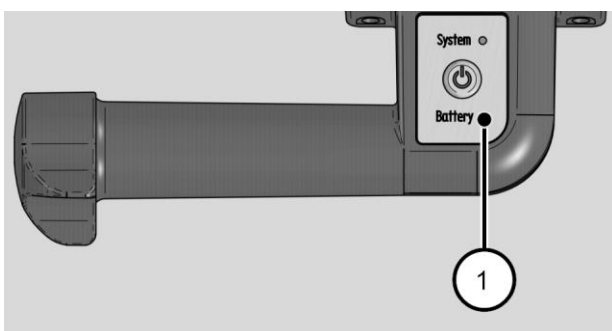
- Utilice exclusivamente baterías de iones de litio probadas y homologadas por TENTE-ROLLEN GmbH.

**¡ATENCIÓN!**

Defectos del sistema por utilización de baterías de iones de litio no autorizadas.

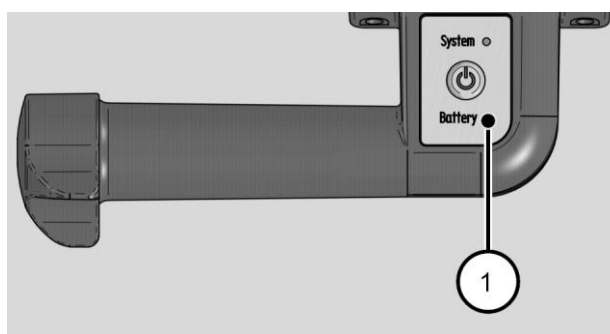
- Utilice exclusivamente baterías de iones de litio probadas y homologadas por TENTE-ROLLEN GmbH.

El tiempo de funcionamiento máximo que puede alcanzar el módulo de batería depende del uso. El módulo de batería debe cargarse cuando el equipo se desconecta automáticamente y la luz LED Batería (1) parpadea en rojo. El estado actual de carga se indica mediante el LED Batería (1) de la empuñadura de control.



- ❗ La batería contenida en el módulo de batería se desgasta con el tiempo. Al hacerlo disminuye también la capacidad de carga. Cuando la capacidad de carga no sea suficiente para un funcionamiento eficiente, deberá cambiar el módulo de batería por uno nuevo del mismo tipo.

Cuando la capacidad del módulo de batería haya alcanzado el límite de descarga, la luz LED Battery (1) se ilumina en rojo. Además se emite una señal acústica en intervalos. El sistema de control se puede desconectar accionando el pulsador de encendido, o bien se desconectará automáticamente transcurridos 60 segundos. Se guarda el estado "Batería descargada", de modo que el sistema de control no estará listo para el funcionamiento hasta que la tensión de la batería supere el 60 %. Si el valor está por debajo de este límite, se le indicará al usuario que la batería sigue descargada (indicador de la batería con parpadeo rojo en el mando manual). En ese caso, no es posible activar el accionamiento. El objetivo es evitar que el usuario arranque repetidamente el accionamiento con la batería descargada.



- Para cargar el módulo de batería, desconecte el sistema de control de la alimentación de corriente por el módulo de batería.
- Para ello, tire del conector del módulo de batería.
- Conecte un cargador adecuado al módulo de batería.

### **¡ATENCIÓN!**

Defectos del sistema por utilización de cargadores de baterías no autorizados.

- Utilice exclusivamente un cargador adecuado para cada tipo de batería.

- Cargue totalmente el módulo de batería.
- A continuación vuelva a conectar el conector para la alimentación de corriente del sistema de control en la clavija correspondiente del módulo de batería.
- Una vez cargado el módulo de batería, vuelva a encender el sistema de control.

## Limpieza

### **¡ATENCIÓN!**

Pueden producirse daños irreparables en el sistema de control si se realiza una limpieza inadecuada.

- Asegúrese de que durante la limpieza no pueda entrar líquido en los componentes del sistema de control.

Para un funcionamiento seguro y duradero es necesario mantener limpios los componentes del sistema de control. Para ello es suficiente una limpieza externa.

- Limpie la unidad de mando y el módulo de control si están sucios.
- Asegúrese de que durante la limpieza no entren líquidos en los componentes del sistema de control.
- Elimine la suciedad externa con un paño seco o humedecido con agua con jabón suave.

## Eliminación de averías

### **Modo de proceder en caso de averías y errores**

Si se produce una avería, la luz LED del sistema parpadea en rojo y suena una señal de aviso. Aplique inmediatamente las siguientes medidas:

- Desconecte el módulo de control de la alimentación de corriente por el módulo de batería.
- Asegúrese de que la causa de la avería sea eliminada por personal técnico cualificado.
- Ponga el sistema de control en marcha luego de haber solucionado la avería.

Si después de solucionar la avería, la unidad de accionamiento se encuentra en la posición inferior, es preciso reiniciar el sistema de control antes de utilizarlo. Para la inicialización, proceda como sigue:

- Encienda el módulo de batería.

El sistema de control se inicia. El LED del sistema se ilumina de color rojo durante la inicialización. Tras finalizar este proceso, el LED del sistema se apaga y el LED de la batería indica el estado actual de la batería. Ahora el sistema de control se encuentra en el modo de funcionamiento "Standby".

- Para encender el sistema de control, accione el pulsador de encendido/apagado por 2 segundos, como mínimo.
- Gire el interruptor de desplazamiento hasta el tope y manténgalo en esa posición.

La unidad de accionamiento arranca después de tres segundos.

- Suelte el interruptor de desplazamiento para llevarlo a la posición neutra.

A continuación, la luz LED del sistema se ilumina en verde indicando que el sistema de control se encuentra en el modo de funcionamiento "listo para el funcionamiento".

**Tabla de averías**

Avería	Causa	Solución
El sistema de control está desconectado mientras la unidad de accionamiento se encuentra en la posición inferior.	La unidad de accionamiento se encuentra en la posición de montaje. La alimentación de corriente se ha interrumpido durante el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Encienda el módulo de batería.</li> </ul> Los siguientes pasos se realizan solo durante la primera puesta en marcha. El sistema de control se inicia. El LED del sistema se ilumina de color rojo durante la inicialización. Tras finalizar este proceso, el LED del sistema se apaga y el LED de la batería indica el estado actual de la batería. Ahora, el sistema de control se encuentra en el Modo Standby. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para encender el sistema de control, accione el pulsador de encendido/apagado por 2 segundos, como mínimo.</li> <li>➤ Gire el interruptor de desplazamiento hasta el tope y manténgalo en esa posición.</li> </ul> La unidad de accionamiento arranca después de aprox. 3 segundos. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suelte el interruptor de desplazamiento para llevarlo a la posición inicial.</li> </ul> El LED del sistema se ilumina en verde. El sistema de control está listo para el funcionamiento.
El sistema de control no se enciende, el módulo de batería no se puede cargar	El cable no está conectado o el cableado es defectuoso o el fusible del módulo de batería está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que el cable esté conectado.</li> <li>➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el fusible.</li> <li>➤ Cambie por completo los componentes defectuosos.</li> </ul>
	El módulo de batería es defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el módulo de batería.</li> </ul>
El motor de tracción no se enciende	El cable no está conectado o el cableado es defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que el cable esté conectado.</li> <li>➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el cableado.</li> <li>➤ Cambie por completo los componentes defectuosos.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
	El motor de desplazamiento de la unidad de accionamiento está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el motor de desplazamiento de la unidad de accionamiento.</li> <li>➤ En caso necesario, póngase en contacto con TENTE-ROLLEN GmbH</li> </ul>
	El sistema de control está defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el sistema de control.</li> <li>➤ En caso necesario, póngase en contacto con TENTE-ROLLEN GmbH</li> </ul>
Al apagar la unidad de accionamiento aparece un mensaje de avería.	El sistema de control está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el sistema de control.</li> <li>➤ En caso necesario, póngase en contacto con TENTE-ROLLEN GmbH</li> </ul>
	El cableado está defectuoso.	➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise el cableado.
	Existe un error mecánico en la unidad de accionamiento.	➤ Asegúrese de que un técnico electricista revise la unidad de accionamiento.
Al levantar la unidad de accionamiento aparece un mensaje de avería. (la unidad de accionamiento se levanta y se baja 2 veces, a continuación LED del sistema rojo + señal)	El microinterruptor no se acciona.	➤ Ajuste de nuevo el microinterruptor de la unidad de accionamiento para que se accione durante el desplazamiento.
Después de la conexión del sistema: LED del sistema rojo y suena una señal.	El interruptor de desplazamiento no se encuentra en la posición inicial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegúrese de que el interruptor de desplazamiento no esté accionado.</li> <li>➤ Reinicie el sistema de control.</li> </ul>
Después de la conexión del sistema: LED del sistema rojo y suena una señal.	El sistema de control está defectuoso.	➤ Póngase en contacto con TENTE-ROLLEN GmbH.

## Mantenimiento y conservación

### **¡ATENCIÓN!**

Daños irreparables del sistema de control por la utilización de piezas de repuesto inadecuadas.

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de la empresa TENTE-ROLLEN GmbH.

### **¡ATENCIÓN!**

Pueden producirse daños irreparables en el sistema de control si se realizan trabajos de reparación no autorizados.

- No realice trabajos de reparación en los componentes del sistema de control.
- Cambie por completo los componentes defectuosos.

Los componentes del sistema de control no necesitan mantenimiento. No está permitido abrir la carcasa del módulo de control ni la empuñadura de control.

- No realice trabajos de mantenimiento ni reparación en los componentes del sistema de control.
- Asegúrese de cambiar completamente los componentes defectuosos por piezas de repuesto originales de la empresa TENTE-ROLLEN GmbH.
- Asegúrese de que el cambio de los componentes defectuosos solo sea realizado por personal técnico cualificado.

## Eliminación de residuos



### **ADVERTENCIA**

Pueden producirse intoxicaciones y abrasiones por la eliminación inadecuada de plomo y ácido sulfúrico.

- Asegúrese de que el módulo de batería se lleva a un lugar de eliminación de productos contaminantes.

La eliminación respetuosa con el medioambiente de componentes electrónicos, materiales reciclables y otros componentes está regulada por normativas nacionales y regionales. No está permitido desecharlos en la basura doméstica. Diríjase a las autoridades locales competentes para obtener información detallada sobre la eliminación de residuos. Para la eliminación de todas las piezas conforme a las normativas medioambientales, debe separar las piezas. Separe las piezas de la siguiente manera:

- Residuos tóxicos
- Chatarra electrónica
- Metales
- Plásticos.

- Asegúrese de que el módulo de batería se lleva a un lugar de eliminación de productos contaminantes.
- Entregue el resto de piezas adecuadas para el reciclaje.



## Datos técnicos

<b>Módulo de control</b>	
Tensión de alimentación	24 V CC Tensión de conexión de carga: máx. 29,4 V. Cualquier valor superior debe ser autorizado por TENTE-Rollen GmbH.
Consumo de corriente a 24 V en el Modo Standby	0,4 A
Consumo de corriente a 24 V con motor de tracción conectado	15 A
Temperatura ambiente para el almacenamiento	De -10 a 45 °C
Condiciones ambientales admisibles para el funcionamiento	De 5 a 40 °C Humedad relativa 90 %, sin condensación
Clase de protección	IPX4 (salpicaduras de agua en todas direcciones)

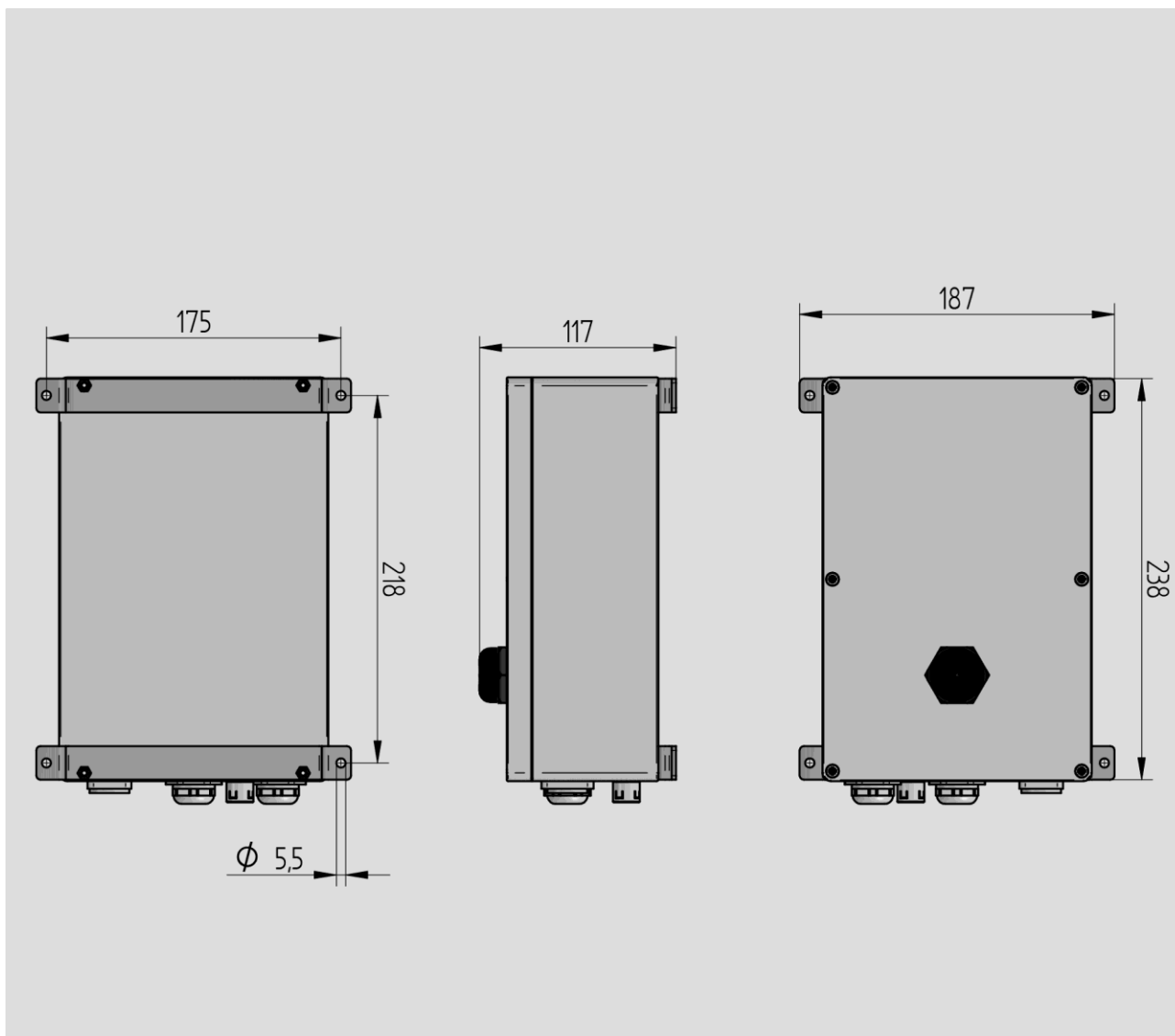
<b>Empuñadura de control</b>	
Tensión de alimentación	24 V CC
Consumo de corriente a 24 V	0,05 A
Temperatura ambiente para el almacenamiento	De -10 a 45 °C
Condiciones ambientales admisibles para el funcionamiento	De 5 a 40 °C Humedad relativa 90 %, sin condensación
Clase de protección	IPX4 (salpicaduras de agua en todas direcciones) con el montaje horizontal



## Planos acotados

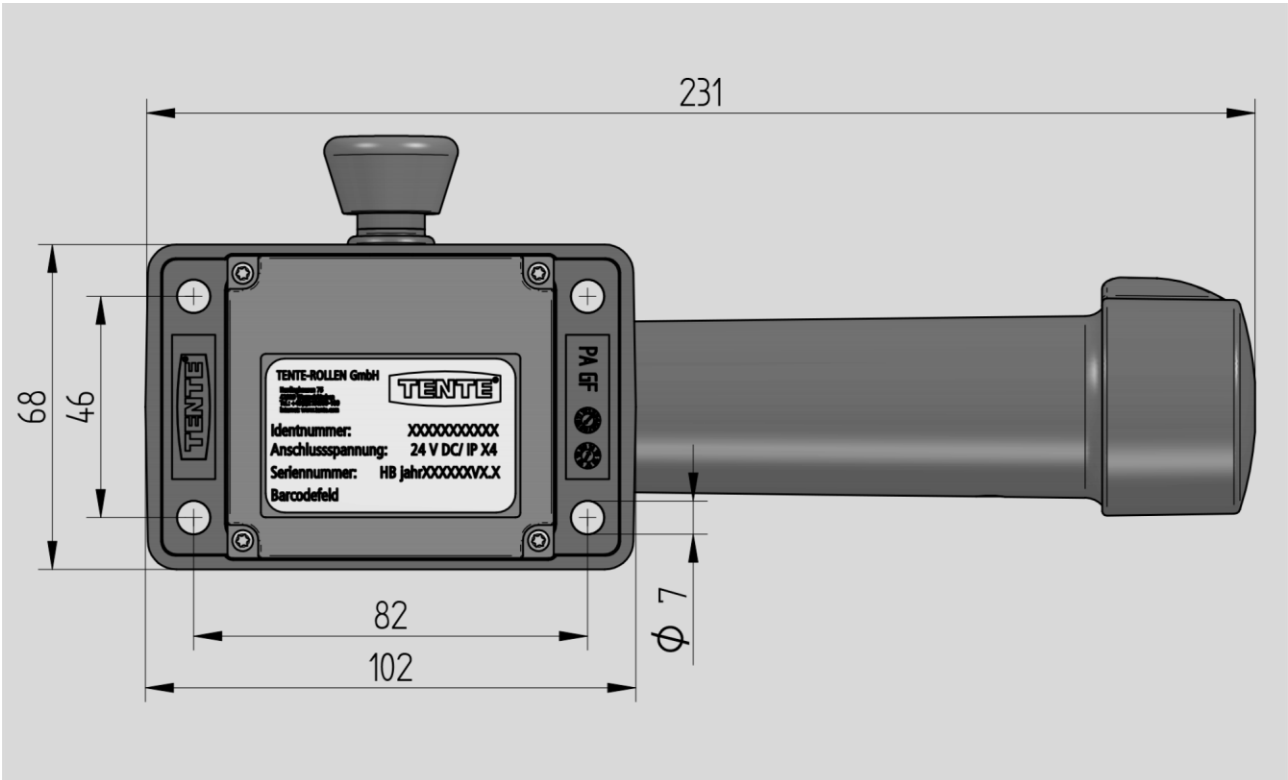
### Plano acotado del módulo de control

- Izquierda: E-Drive ultimate
- Derecha: E-Drive ultimate twin y E-Drive ultimate dual. En las demás variantes, todas dimensiones también son válidas. Únicamente, algunas conexiones no son necesarias.



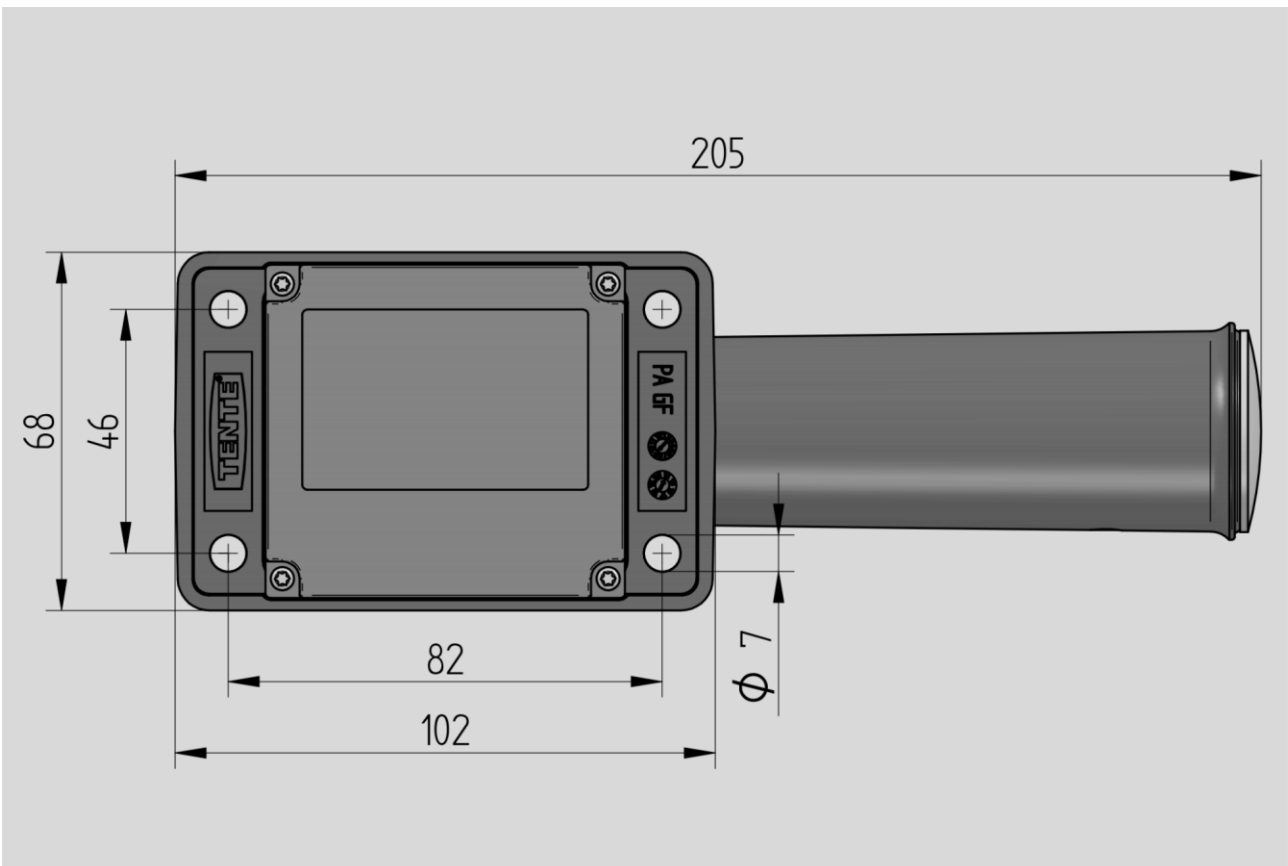
Todas las dimensiones en mm

**Plano acotado de la empuñadura de control**



Todas las dimensiones en mm

**Plano acotado de la empuñadura de sujeción**



Todas las dimensiones en mm