

---

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

# 3arm®

---

## SPIDER

Equilibrador electrónico de cable



TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

P.I Pla dels Vinyats I, s/n nau 1

08250 - Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Telf. +34 938 76 43 59

E-mail: 3arm@3arm.net



**TECNOSPIRO**  
MACHINE TOOL SLU



[www.3arm.net](http://www.3arm.net)

## TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

P.I. Pla dels Vinyats I, s/n nau 1

08250 – Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Teléfono +34 938 76 43 59

3arm@3arm.net • [www.3arm.net](http://www.3arm.net)

---

### ***Derechos de autor***

*Todos los contenidos, fotos, textos y gráficos de esta traducción del manual de instrucciones original están protegidos por los derechos de autor de TecnoSpiro Machine Tool SLU. No pueden ser copiados, modificados, traducidos, reproducidos, publicados o entregados a terceros en su totalidad o en parte sin el consentimiento previo por escrito de TecnoSpiro Machine Tool SLU.*

## Índice de contenido

1	Prefacio.....	7
2	Derechos de autor.....	7
3	Descargo de responsabilidad.....	7
4	Garantía.....	7
5	Identificación de la unidad.....	8
5.1	Variantes del brazo Spider y de la corredera Spider.....	8
5.2	Resumen de rendimiento de las variantes del Spider.....	9
6	Definiciones de términos.....	11
7	Instrucciones de seguridad del equilibrador de cable Spider.....	11
7.1	Uso previsto:.....	11
7.2	Uso incorrecto.....	11
7.3	Reglas generales de seguridad.....	12
7.4	Instrucciones de seguridad para el funcionamiento.....	13
7.5	Instrucciones de seguridad para la reparación.....	13
8	Dispositivos de seguridad del equilibrador de cable Spider.....	14
8.1	Disyuntores finales.....	14
8.2	Sobrecarga / pérdida de carga.....	14
8.3	Determinación de la posición del mango.....	15
8.4	Parada de emergencia.....	15
9	Descripción del equilibrador Spider.....	16
9.1	Estructura base: descripción general.....	16
9.2	Brazo Spider.....	16
9.3	Corredera Spider.....	16
10	Descripción de las funciones.....	17
10.1	Unidad de control.....	17
10.2	Parada de emergencia.....	17
10.3	Función en el modo de mango.....	18
10.4	Función en modo de autoequilibrado.....	18
10.5	Antes del arranque.....	18
10.6	Arranque / funcionamiento.....	19
10.7	Proceso de elevación.....	19
10.8	Fin del trabajo.....	19
11	Manejo.....	20

11.1	Interfaz de usuario .....	20
11.2	Menú de funcionamiento.....	21
11.2.1	Modo de mango.....	21
11.2.1.1	Pasos operativos.....	21
11.2.1.2	Velocidades de elevación.....	21
11.2.2	Modo de equilibrador.....	22
11.2.2.1	Pasos operativos.....	22
11.2.3	Modo de depositar (estado de parada).....	23
11.2.4	Selección del tipo de funcionamiento (modo).....	23
11.3	Pulsador para el cambio de cable de acero.....	23
12	Ajustes del menú.....	25
12.1	Interfaz de usuario .....	25
12.2	Descripción resumida de las funciones del menú.....	26
13	Guía rápida del nivel operativo (para operarios).....	27
13.1	Ajuste básico de la unidad en el monitor después de la conexión (corriente eléctrica) con el pulsador de parada de emergencia pulsado.....	27
13.2	Modo de mango.....	27
13.3	Modo de equilibrador.....	28
13.4	Manipulación en los menús del nivel de parametrización.....	28
13.5	Nivel de parametrización .....	29
13.6	Primer parámetro: 1 Lastnull (Carga cero).....	29
13.7	Segundo parámetro: 2 Modo de espera.....	30
13.8	Tercer parámetro: 3 Velocidad de arranque.....	30
13.9	Cuarto parámetro: 4 contraseña .....	31
13.10	Quinto parámetro: Posición.....	32
13.11	Sexto parámetro: Mango 0.....	33
13.12	Séptimo parámetro: Restablecer contador .....	35
13.13	Octavo parámetro: Modo de equilibrador .....	35
13.14	Noveno parámetro: Velocidades máximas .....	36
13.14.1	Velocidad máx. V1 ascendente.....	37
13.14.2	Velocidad máx. V1 descendente.....	37
13.14.3	Velocidad máx. V2 ascendente.....	37
13.14.4	Velocidad máx. V2 descendente .....	38
13.14.5	Velocidad máx. de equilibrado ascendente .....	38
13.14.6	Velocidad máx. de equilibrado descendente.....	38
13.15	Décimo parámetro: Sensibilidad .....	39

13.16	Onceavo parámetro: Versión .....	39
14	Datos técnicos .....	40
14.1	Datos técnicos de la corredera Spider .....	40
14.2	Datos técnicos del brazo Spider .....	41
15	Transporte y almacenamiento .....	43
16	Instalación del brazo Spider y de la corredera Spider .....	44
16.1	Información general .....	44
16.2	Instalación mecánica .....	44
16.3	Conexión eléctrica .....	44
17	Puesta en marcha .....	46
17.1	Encendido .....	46
17.2	Manejo de la unidad .....	46
18	Conservación: inspección, mantenimiento y reparación .....	47
18.1	Instrucciones de seguridad .....	47
18.2	Experiencia necesaria del personal de reparación .....	48
18.2.1	Electricidad y electrónica .....	48
18.2.2	Mecánica .....	48
18.3	Reglamento de pruebas .....	48
19	Resolución de problemas .....	48
20	Piezas de recambio .....	48
20.1	Piezas de recambio y desgaste del dispositivo elevador .....	49
21	Montaje de piezas de recambio .....	50
21.1	Advertencias de seguridad sobre los trabajos de montaje de las piezas de recambio .....	50
21.2	Cambio del cable .....	50
21.2.1	Herramientas necesarias para cambiar el cable .....	50
21.2.2	Desmontaje del cable .....	51
21.2.3	Montaje del cable nuevo .....	55
21.3	Cambio del cable en espiral .....	58
21.3.1	Herramienta necesaria para cambiar el cable en espiral .....	58
21.3.2	Desmontaje del cable en espiral .....	58
21.3.3	Montaje del cable en espiral .....	61
22	Anexo .....	64
22.1	Esquema de conexiones (EPLAN-No. 2003121775 / estado: 07.055.2023) .....	64
22.1.1	Power Supply .....	64
22.1.2	Control .....	65

---

22.1.3	Sensores .....	66
22.1.4	Control – Servo power board.....	67
22.1.5	Control Servo power board.....	68
22.1.6	Control – HMI V1.3.3 .....	69
22.1.7	Botón .....	70
22.1.8	Control LCD V1.3.3 .....	71
22.1.9	Lista de materiales del Artículo .....	72
22.2	Gancho de carga .....	73
22.2.1	Declaración UE del gancho de carga .....	73
22.2.2	Gancho de carga EKN .....	74
22.3	Certificado del cable de acero .....	75
22.4	Protocolo.....	76
22.4.1	Protocolo de puesta en marcha / prueba (2 páginas) .....	76
22.4.2	Protocolo de montaje (2 páginas).....	78
22.4.3	Protocolo de pruebas eléctricas .....	80
22.4.4	Protocolo de instrucción del personal operativo (2 páginas).....	81
22.5	Protocolos de inspección y mantenimiento .....	83
22.5.1	Protocolo para la inspección diaria del dispositivo elevador .....	83
22.5.2	Protocolo de inspección del dispositivo elevador un mes después de la instalación .....	84
22.5.3	Protocolo de mantenimiento del dispositivo elevador cada tres meses .....	85
22.5.4	Protocolo de mantenimiento del dispositivo elevador cada año.....	86
22.5.5	Protocolo para los trabajos de mantenimiento: Cambio de cable de acero .....	87

## 1 Prefacio

Este manual de instrucciones está destinado a ayudar al usuario a utilizar la unidad descrita de forma segura y adecuada. Toda persona que realice trabajos con o en la unidad está obligada a familiarizarse con este manual de instrucciones y a observar y aplicar todas las instrucciones, especialmente, las instrucciones de seguridad.

El manual de instrucciones debe conservarse para su uso futuro y debe estar a disposición del personal operativo en todo momento.

## 2 Derechos de autor

Todo el contenido de esta traducción del manual de instrucciones original, en particular los textos, las imágenes y los dibujos, está protegido por derechos de autor. Los derechos de autor pertenecen a 3arm. Cualquier uso no autorizado requiere el consentimiento previo por escrito de 3arm. Esto se aplica en particular a la reproducción, traducción y transmisión de contenidos o páginas completas.

## 3 Descargo de responsabilidad

3arm declina toda responsabilidad por la exactitud e integridad de la información contenida en esta traducción del manual de instrucciones original y se reserva el derecho a realizar modificaciones en cualquier momento.

Por lo tanto, no puede derivarse ninguna reclamación del contenido de esta traducción del manual de instrucciones original.

3arm no se responsabiliza de los daños causados por errores de manejo, por la inobservancia de esta traducción del manual de instrucciones original ni por una instalación incorrecta.

El descargo de responsabilidad también es efectivo si no se utilizan piezas de recambio originales.

No asumiremos reclamaciones que se produzcan en caso de fallo de la unidad.

## 4 Garantía

Las reclamaciones de garantía deben comunicarse a 3arm inmediatamente después de la detección del defecto, indicando el número de pedido.

3arm no se hace responsable de los daños derivados de la inobservancia de esta traducción del manual de instrucciones.

3arm concede una garantía de 24 meses para los productos estándar nuevos, a menos que se acuerde lo contrario en el contrato de compra.

La garantía de las piezas de recambio nuevas es de 12 meses.

Las piezas de desgaste no están incluidas en la garantía.

La garantía expira:

- Si la unidad se ha dañado en relación con la apertura del embalaje.
- En caso de transporte inadecuado (también interno).
- En caso de inobservancia del manual de instrucciones y consiguiente aplicación o funcionamiento incorrecto de la unidad.
- En caso de uso inadecuado y no conforme con el uso previsto.
- En caso de montaje o adosamiento incorrecto de componentes no incluidos en nuestro volumen de suministro.

- En caso de instalación incorrecta o inadecuada.
- Si no se utilizan piezas de recambio ni accesorios originales.
- En caso de modificaciones no autorizadas de la unidad.

El dispositivo elevador contiene muchos componentes críticos para la seguridad y sensibles a la descarga electrostática, por lo que los trabajos de mantenimiento solo deben realizarse con los conocimientos adecuados.

## 5 Identificación de la unidad

La especificación de su equilibrador de cable Spider se muestra en la placa de características. La placa de características está colocada en la carcasa.

### 5.1 Variantes del brazo Spider y de la corredera Spider

La presente traducción del manual de instrucciones original describe el brazo Spider y la corredera Spider. Ambos están disponibles en diferentes clases de peso y longitudes del brazo.

Puede averiguar qué Spider tiene en el *capítulo 5 Identificación de la unidad* y *5.2 Resumen de rendimiento de las variantes Spider*.

Capacidad de carga máx.	Brazo + Columna Spider	Longitud del brazo Brazo Spider	Rail Spider
75 kg (incl. pinza)	75 C	2,5 m	75 R
		3,0 m	
		3,5 m	
		4,0 m	
150 kg (incl. pinza)	150 C	2,5 m	150 R
		3,0 m	
		3,5 m	
		4,0 m	
225 kg (incl. pinza)	225 C	2,5 m	225 R
		3,0 m	
		3,5 m	
300 kg (incl. pinza)	300 C	2,5 m	300 R
		3,0 m	
600 kg (incl. pinza)	-		600 R

Tabla 5.1 / Resumen de Spider



## 5.2 Resumen de rendimiento de las variantes del Spider

Fecha de entrega (año / semana)

(Entrada realizada por 3arm)

Brazo Spider				
	Número de pedido	Tipo	Equipamiento	Número de pedido
1.		<b>Brazo Spider 75 C</b> Carga límite máx.: 75 kg Longitud del brazo 2,5 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
2.		<b>Brazo Spider 75 C</b> Carga límite máx.: 75 kg Longitud del brazo 3,0 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
3.		<b>Brazo Spider 75 C</b> Carga límite máx.: 75 kg Longitud del brazo 3,5 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
4.		<b>Brazo Spider 75 C</b> Carga límite máx.: 75 kg Longitud del brazo 4,0 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
5.		<b>Brazo Spider 150 C</b> Carga límite máx.: 150 kg Longitud del brazo 2,5 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
6.		<b>Brazo Spider 150 C</b> Carga límite máx.: 150 kg Longitud del brazo 3,0 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
7.		<b>Brazo Spider 150 C</b> Carga límite máx.: 150 kg Longitud del brazo 3,5 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
8.		<b>Brazo Spider 150 C</b> Carga límite máx.: 150 kg Longitud del brazo 4,0 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
9.		<b>Brazo Spider 225 C</b> Carga límite máx.: 225 kg Longitud del brazo 2,5 m	Cable de acero	
			Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	

10.		<b>Brazo Spider 225 C</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 225 kg Longitud del brazo 3,0 m	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
11.		<b>Brazo Spider 225 C</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 225 kg Longitud del brazo 3,5 m	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
12.		<b>Brazo Spider 300 C</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 300 kg Longitud del brazo 2,5 m	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
13.		<b>Brazo Spider 300 C</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 300 kg Longitud del brazo 3,0 m	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
<b>Corredera Spider</b>				
14.		<b>Corredera Spider 75 R</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 75 kg	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
15.		<b>Corredera Spider 150 R</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 150 kg	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
16.		<b>Corredera Spider 225 R</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 225 kg	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
17.		<b>Corredera Spider 300 R</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 300 kg	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	
18.		<b>Corredera Spider 600 R</b>	Cable de acero	
		Carga límite máx.: 600 kg	Cable en espiral	
		con diferencia de medidas estándar (rellenado por 3arm)	Manguera en espiral, aire comprimido	

Tabla 5.2  
Resumen de prestaciones

## 6 Definiciones de términos

### *Explotador*

Un explotador es una persona que gestiona la unidad y la utiliza según lo previsto o permite que las personas autorizadas la manejen.

### *Operario (personal operativo)*

Un operario es cualquier persona a la que el explotador haya encargado el manejo de la máquina.

### *Experto*

Un experto es una persona que, debido a su formación técnica, sus conocimientos técnicos y su experiencia, tiene los conocimientos necesarios sobre las normas, los reglamentos, las reglas de prevención de accidentes y las condiciones de funcionamiento pertinentes para poder realizar un trabajo adecuado y evaluar las posibles situaciones de peligro.

### *Perito*

Un perito es una persona que, basándose en su formación y experiencia profesional, tiene conocimientos suficientes sobre la normativa de seguridad en maquinaria que aplica al equipo.

## 7 Instrucciones de seguridad del equilibrador de cable Spider

### 7.1 Uso previsto:

- Recogida, elevación y desplazamiento de cargas.
- Solo para uso en interiores.
- Entorno libre de materiales inflamables o explosivos.
- Explotación solo en condiciones técnicamente perfectas por personal operativo instruido en el cumplimiento de las normas de seguridad y prevención de accidentes.
- Uso solo en salas limpias con una temperatura ambiente de +5 °C a 35 °C y una humedad atmosférica no condensada.
- Todos los módulos conectados deben tener suficiente capacidad de carga.
- No debe superarse la capacidad de carga máxima del equilibrador de cable: la capacidad de carga máxima del equilibrador se refiere al peso de la carga recogida, incluido el peso del dispositivo de elevación de carga.
- Utilizar solo para los fines acordados en el contrato de compra con 3arm.

### 7.2 Uso incorrecto

Algunos trabajos y actividades con el equilibrador de cable son peligrosos y, por tanto, no están permitidos como, por ejemplo:

- Transporte de personas;
- Extracción o arrastre de cargas en ángulo;
- Guiado de las cargas sobre las personas;
- Extracción de cargas atascadas o sueltas;
- Superación de la capacidad de carga máxima permitida;
- Abandono de las cargas suspendidas que cuelgan sin vigilancia;
- Utilización en recintos húmedos, mojados o al aire libre, en recintos con riesgo de incendio o explosión;
- Elevación de la carga cuando el cable no está en posición vertical;

- Explotación del equilibrador de cable sobre objetos afilados que puedan rozar, desgastar o dañar el cable de suspensión;
- Utilización de dispositivos de elevación de carga que orienten el centro de gravedad de la carga fuera de la vertical. Esto hace que la unidad de control se incline. Cuanto mayor sea la inclinación, mayor será la desviación resultante de la celda de medición y el valor medido resultante para el control. Esto significa que ya no se realiza una función de equilibrador correcta.

### 7.3 Reglas generales de seguridad

El equilibrador de cable electrónico Spider se ha construido de acuerdo con las normas y reglamentos alemanes y europeos según el estado actual de la técnica y cumple con la Directiva de Máquinas CE 2006/42/CE, Anexo 2A.

**Antes de almacenar, instalar y poner en funcionamiento el dispositivo elevador, el usuario debe familiarizarse con las siguientes instrucciones de seguridad y cumplirlas.**

1. Atención: El incumplimiento de las normas de seguridad puede provocar daños en la unidad o lesiones personales graves o incluso mortales.
2. Atención: antes de poner en funcionamiento el dispositivo elevador por primera vez, el operario debe ser instruido por un experto cualificado que esté familiarizado con la unidad.
3. El dispositivo elevador está diseñado para su uso en interiores.
4. Atención: No utilice el dispositivo elevador si no se siente bien.
5. El dispositivo elevador no debe utilizarse para levantar personas.
6. Deberán llevarse zapatos de seguridad.
7. El suelo de la zona de trabajo de la unidad debe estar libre de objetos para evitar el riesgo de tropiezos.
8. No levante pesos que superen la capacidad de carga máxima del dispositivo elevador.
9. El dispositivo elevador no debe moverse hacia otras personas, ya que esto supone un riesgo de lesión.
10. No está permitido tirar o arrastrar horizontalmente las piezas con el dispositivo elevador.
11. No debe haber personas ni partes del cuerpo bajo la carga suspendida, ni tampoco en la zona en la que la carga suspendida podría caer.
12. No deje que la carga cuelgue libremente durante mucho tiempo, ya que una suspensión prolongada acorta la vida útil de el cable metálica y aumenta el riesgo de lesiones.
13. No deje nunca el dispositivo elevador con la carga suspendida sin vigilancia.
14. Ninguna parte del cuerpo debe interponerse entre el cable metálica, el tramo de cables ni la manguera de aire comprimido. Además, no deben enrollarse alrededor de ninguna parte del cuerpo.
15. Evite los golpes/impactos contra las piezas levantadas.
16. El dispositivo elevador no debe utilizarse si la caída de cargas, tuberías o conductos puede dañarlo/destruirlo y, de este modo, provocar la salida de gases o líquidos inflamables, tóxicos, calientes o corrosivos.
17. El dispositivo elevador no debe utilizarse para levantar masas líquidas fundidas ni calientes.
18. No limpie la unidad con agentes corrosivos.
19. No desconecte frecuentemente la unidad del suministro energético.
20. Los interruptores de posición final son dispositivos que impiden que la unidad se desplace por encima o por debajo de la posición final y no pueden utilizarse como interruptores de fin de carrera, es decir, los interruptores de posición final son dispositivos de seguridad y no deben utilizarse para limitar la carrera en el funcionamiento normal.

21. Las modificaciones y los adosamientos del mango solo pueden ser realizados por 3arm, ya que los cambios pueden afectar la unidad.
22. No utilice un cable metálico dañado. El cable metálico debe ser sustituido por un cable original provista por nuestra empresa.
23. El desmontaje o las reparaciones de la unidad solo pueden ser realizados por personal de mantenimiento autorizado y competente.

Los brazos del equipo elevador no deben estar abollados ni dañados. En caso de que se produzcan daños importantes, deberá ponerse en contacto con 3arm para que le asesore sobre si es necesario sustituir o reparar el brazo para garantizar un funcionamiento seguro.

#### 7.4 Instrucciones de seguridad para el funcionamiento

- La unidad solo deberá utilizarse cuando todos los dispositivos de seguridad estén aptos para el funcionamiento pleno.
- La unidad debe desconectarse de inmediato o no ponerse en funcionamiento si se detecta un defecto relativo a la seguridad de funcionamiento.
- Una vez subsanado un defecto, la nueva puesta en marcha solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado de que la unidad funciona con seguridad.
- Si hay terceras personas en una zona peligrosa, el operario debe detener la unidad de inmediato.
- Debido a las condiciones locales especiales, que no se pueden discutir aquí, es posible que el operario tenga que tomar medidas especiales para garantizar la seguridad.
- El operario debe comprobar las funciones de la unidad sin carga antes de empezar a trabajar.

#### 7.5 Instrucciones de seguridad para la reparación

- Peligro de descarga eléctrica  
Desconecte la unidad de la red eléctrica antes de iniciar los trabajos de reparación. El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.
- Peligro de lesiones  
Conecte la unidad despresurizada antes de iniciar los trabajos de reparación. Se debe comprobar el estado de despresurizado.
- Las piezas móviles deben inmovilizarse antes de los trabajos de reparación y se garantizará que no puedan ponerse en movimiento durante los trabajos en la unidad.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación solo deben realizarse con la unidad no cargada.
- Si hay objetos que pueden caer, debe asegurarse la zona de peligro.
- El explotador o la persona autorizada por él debe comprobar siempre, antes de iniciar los trabajos, si estos pueden realizarse sin poner en peligro a terceros.
- Los trabajos de reparación deben ser realizados exclusivamente por personal técnico (peritos).
- Deben respetarse los intervalos prescritos o especificados en este manual de instrucciones para las pruebas e inspecciones periódicas.
- Deben respetarse las normas de prevención de accidentes y los reglamentos oficiales.
- Para la reparación, deben observarse todos los documentos y planos técnicos pertenecientes a la unidad.
- Solo deben utilizarse piezas de recambio originales.
- La nueva puesta en marcha solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado del funcionamiento óptimo de la unidad.

## 8 Dispositivos de seguridad del equilibrador de cable Spider

Varios componentes del equilibrador de cable Spider sirven como dispositivos de seguridad y están destinados a evitar accidentes:

- Disyuntores finales que impiden que la unidad se mueva por encima o por debajo de la posición final de carrera.
- Sensor de peso en la unidad de control que señala la sobrecarga o la pérdida de carga.
- Sensor de inclinación en la unidad de control para determinar la posición del mango a fin de evitar que el cable se desenrolle durante el funcionamiento si el mango se desvía demasiado.
- Parada de emergencia, detiene los movimientos de la unidad de inmediato, solo está activa la visualización del menú.

### 8.1 Disyuntores finales

Todas las unidades están equipadas con disyuntores finales (véase la fig. 2) para garantizar un funcionamiento seguro y fiable. El interruptor de fin de carrera se divide en un disyuntor final inferior y otro superior. Si el equipo activa el disyuntor final superior durante el arranque, el servoaccionamiento se desactiva y el equipo se detiene. En este caso, el equipo debe apagarse y reiniciarse. Para ello, se puede accionar la parada de emergencia y, posteriormente, volver a desbloquearla. Esto permite que se reinicie el servoaccionamiento. El equipo solo puede moverse hacia abajo tras esta acción.

Lo mismo ocurre si el equipo activa el disyuntor final inferior al desplazarse hacia abajo. El servoaccionamiento también se desactiva y debe volver a activarse (véase anteriormente). El equipo solo puede moverse hacia arriba después de esta acción.



Fig. 8.1  
Disyuntores finales

### 8.2 Sobrecarga / pérdida de carga

El equipo elevador está equipado con una sensorica de peso en la unidad de control (fig. 3). Si la carga recogida por el equipo elevador supera el valor máximo establecido, el dispositivo deja de moverse y no es posible la elevación de la carga. El mensaje de advertencia «Sobrecarga» aparece en el monitor y parpadea el pulsador luminoso del interruptor principal (arriba a la izquierda, luz verde).

Si la carga absorbida cae por debajo del valor diferencial ajustado en el modo de equilibrador, el equipo deja de moverse. El mensaje de advertencia «Pérdida de carga» aparece en el monitor y parpadea el pulsador luminoso del interruptor principal (arriba a la izquierda, luz verde).

### 8.3 Determinación de la posición del mango

Un sensor de inclinación en la unidad de control determina la posición del mango para evitar que el cable se desenrolle durante el funcionamiento si el mango se desvía demasiado.

El ángulo de desviación es un valor ajustable y, por consiguiente, puede preajustarse.

Si se supera este valor al tirar del equipo en el brazo o en un carril, el equipo deja de moverse y el monitor muestra la advertencia «Desviación».

El pulsador luminoso del interruptor principal parpadea (arriba a la izquierda, luz verde).

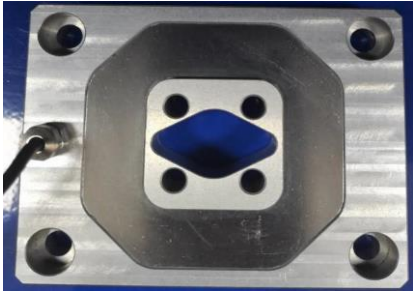


Fig. 8.2  
Sensórica de peso

### 8.4 Parada de emergencia

Al accionar la parada de emergencia, se interrumpen todos los movimientos del equipo y se acciona el freno del motor, solo queda activa la visualización del menú y la posibilidad de programar.

Si la parada de emergencia se ha activado, el monitor muestra una señal de parada activa y parpadea el pulsador luminoso del interruptor principal (arriba a la izquierda, luz verde).

El equipo se activa desbloqueando la parada de emergencia y accionando después el interruptor principal (arriba a la izquierda).



Fig. 8.3  
Parada de emergencia

## 9 Descripción del equilibrador Spider

### 9.1 Estructura base: descripción general

El equipo elevador se compone de una unidad de elevación y un cabezal de control, que está conectado a la unidad de elevación a través de un cable de acero. Un mango de control, que puede instalarse en el cabezal de control o también en un dispositivo de elevación de carga, controla el movimiento de subida y bajada. Una celda de medición integrada en el cabezal de control sirve para controlar la unidad y conduce a una trazabilidad óptima. El peso de la carga se pesa con precisión y se muestra.

De serie, las juntas rotativas están instaladas en el mango de control y, en el caso del brazo Spider, también en la columna, lo que permite la rotación y el movimiento sin fin del brazo de carga o de extensión.

### 9.2 Brazo Spider

El brazo Spider consiste en un brazo articulado que está montado en una columna (suspensión). El cable de suspensión está conectado al motor, que impulsa el movimiento de subida y bajada.

La articulación central incorporada de serie conecta los segmentos del brazo articulado. Esto significa que se puede abordar cualquier punto dentro del radio del brazo.



Fig. 9.1  
Representación de un brazo Spider

### 9.3 Corredera Spider

La corredera Spider se cuelga en un sistema de carriles, que no está incluido en el volumen de suministro. El cable de suspensión está conectado al motor, que impulsa el movimiento de subida y bajada. Los requisitos de diseño permiten el uso de un solo chasis.



Fig. 9.2  
Representación de una corredera Spider



## 10 Descripción de las funciones

### 10.1 Unidad de control

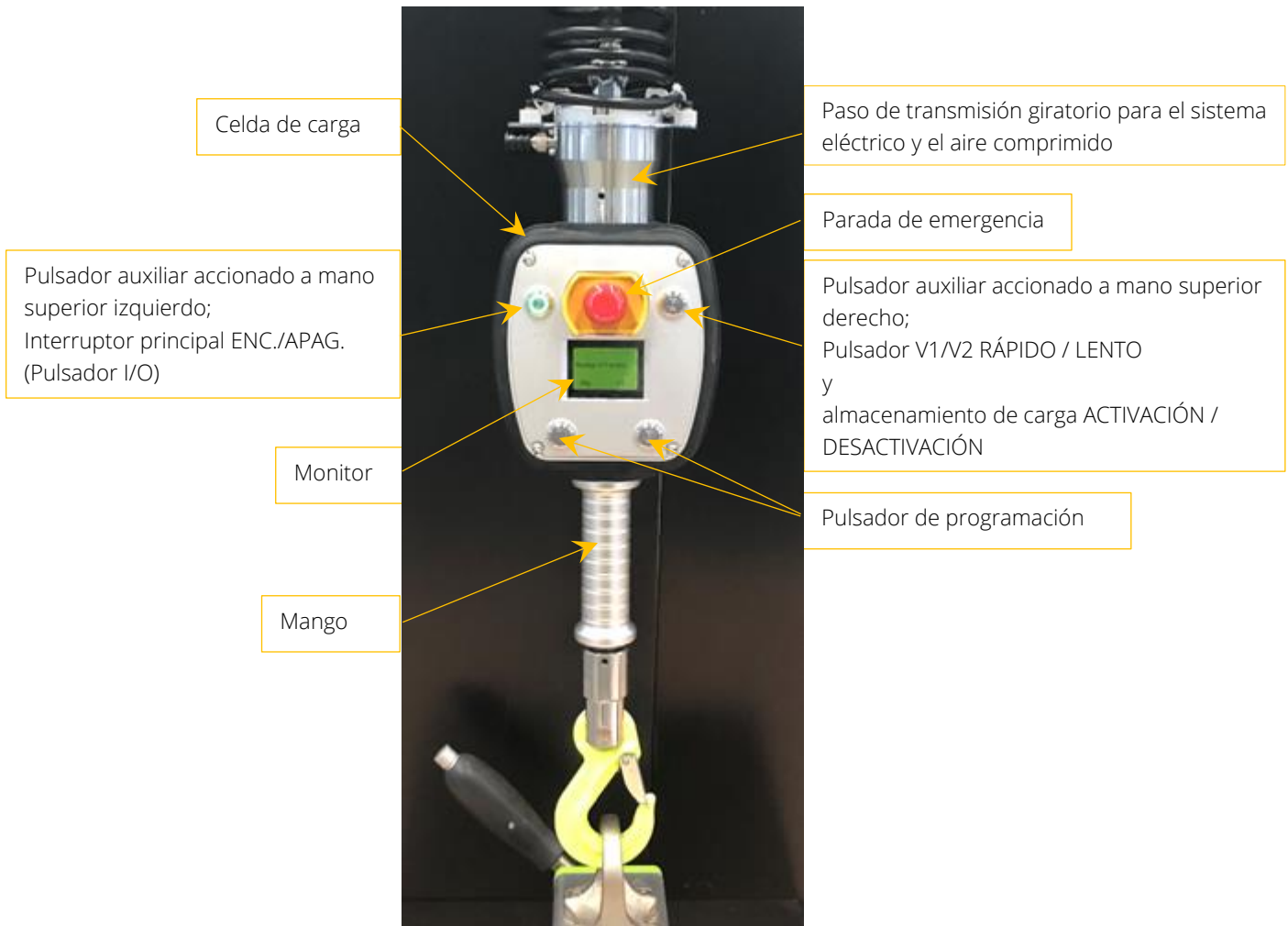


Fig. 10.1  
Unidad de control con gancho

### 10.2 Parada de emergencia

Para detener inmediatamente el equipo elevador en una situación de peligro, el operario debe accionar el pulsador de parada de emergencia en la unidad de control.

Al pulsar la parada de emergencia, se interrumpen todos los movimientos del equipo, solo se activa la visualización del menú y permanece la posibilidad de programar. El monitor muestra una señal de parada activa y parpadea el pulsador luminoso del interruptor principal (arriba a la izquierda, luz verde).

Los posibles movimientos externos como, p. ej., la función de giro o inclinación, deben detenerse mediante una función de hombre muerto («función de mantenimiento de la marcha»), según la norma DIN EN 13155 + A2:2009.

El equipo se reactiva desbloqueando la parada de emergencia (girando el pulsador de parada de emergencia) y accionando después el interruptor principal (arriba a la izquierda). A continuación, el equipo elevador realiza una prueba de frenado antes de volver al modo normal.

### 10.3 Función en el modo de mango

La unidad de control detecta la fuerza del operario y la convierte en un movimiento de elevación del cable metálico. Solo se requiere una fuerza operativa mínima, independientemente del tamaño de la carga.

Cuando se suelta el mango de control, el equipo elevador detiene el movimiento vertical. El movimiento horizontal se ralentiza. Se deben evitar los movimientos bruscos.

La unidad ofrece tres modos diferentes. Para ello, consulte los *modos de funcionamiento*, capítulo 11.2, página 17.

### 10.4 Función en modo de autoequilibrado

El equipo elevador puede funcionar en el denominado modo de autoequilibrado. Ambas manos pueden utilizarse para maniobrar la carga vertical y horizontalmente.

En el modo de autoequilibrado, la celda de carga del equipo elevador detecta el peso de la carga. Si el operario levanta la carga con las manos, el equipo elevador lo interpreta como una señal de movimiento ascendente y levanta la carga. Y a la inversa, la carga se desplaza hacia abajo cuando el operario empuja la carga hacia abajo.

La función de autoequilibrado puede activarse o desactivarse manteniendo pulsado el pulsador superior derecho durante dos segundos (ajustable a través del software) o de forma automática, según el preajuste del software. El monitor de la unidad de control muestra cuando el modo de autoequilibrado está activo.

Durante la medición del peso es importante no tocar la carga. La celda de carga del equipo elevador debe detectar un peso estable (valor del peso ajustado) durante aproximadamente un segundo para activar el modo de autoequilibrado.

### 10.5 Antes del arranque

El equipo elevador debe revisarse una vez al día, idealmente al comienzo del turno (inicio del trabajo), para garantizar el funcionamiento y la seguridad del dispositivo de elevación.

Se deben comprobar los siguientes puntos:

- ❖ El cable metálico debe estar intacto;
- ❖ La celda de carga y/o la unidad de control están intactas externamente;
- ❖ El cable en espiral está intacto;
- ❖ La unidad solo puede funcionar si todos los componentes relevantes para la seguridad están en condiciones de hacerlo; si es necesario, debe consultarse a un perito para que lo inspeccione;
- ❖ No hay ruidos extraños al subir y bajar; en particular, el accionamiento debe funcionar de forma silenciosa y sin ruidos mecánicos;
- ❖ Los movimientos horizontales y verticales pueden realizarse con poco esfuerzo.

Si no se encuentra ningún error, el equipo elevador está listo para utilizarse. Sin embargo, si hay una avería o una sospecha de avería, se debe informar a una persona responsable (reparación, perito en grúas).

Además, se debe tener en cuenta:

- ❖ En la zona de trabajo no debe haber más personas que el operario;
- ❖ Cualquier eslinga y eslinga auxiliar, que se haya utilizado para los trabajos de instalación debe haberse retirado por completo.

## 10.6 Arranque / funcionamiento

- ❖ Después de desconectar el suministro de tensión del equipo elevador, espere al menos 10 segundos antes de volver a conectar la tensión.
- ❖ El tiempo de arranque tras la parada de emergencia es de unos 10 segundos.
- ❖ Active el equipo elevador pulsando el interruptor principal (pulsador auxiliar accionado a mano superior izquierdo). El freno de la unidad está abierto. El led del interruptor principal comienza a iluminarse permanentemente.
- ❖ El tiempo de arranque tras el modo de ahorro de energía es de unos 3 segundos.
- ❖ El tiempo de arranque tras un corte de corriente es de unos 25 segundos.
- ❖ Al conectar la corriente, se muestra en el monitor la inicialización del sistema y se realiza una prueba de frenado.



Fig. 10.2  
Finalización del proceso de arranque

## 10.7 Proceso de elevación

- ❖ El cable metálico no debe combarse.
- ❖ La unidad de control no debe levantarse nunca a mano porque se combará el cable metálico.
- ❖ Asegúrese de que la carga está bien recogida.
- ❖ Levante lentamente la carga de su posición.
- ❖ Mueva la carga a la posición prevista. Realice el movimiento a una velocidad en la que pueda garantizarse el control del equipo elevador y del objeto de carga.
- ❖ Evite los movimientos rápidos y bruscos durante todo el proceso de elevación.

## 10.8 Fin del trabajo

Una vez finalizado el trabajo, se recomienda retirar la unidad de control de la zona de trabajo, accionar el pulsador STOP (pulsador en la parte superior, a la izquierda) y, finalmente, fijar la unidad de control en una posición de estacionamiento.

También durante el turno de trabajo, se recomienda accionar siempre el pulsador STOP al salir de la unidad.

## 11 Manejo

### 11.1 Interfaz de usuario

La interfaz de usuario de la unidad de control (fig. 9) incluye la parada de emergencia, el interruptor principal ENC. / APAG.

(Pulsador I/O), pulsador V1/V2 o pulsadores para el almacenamiento de la carga, dos pulsadores para la programación y el monitor (véase la numeración consecutiva de 1 a 6 en la fig. 9).



Fig. 11.1  
Interfaz de usuario

Las funciones de los pulsadores se describen en la siguiente tabla.

N.º	Función	Descripción
1	Parada de emergencia	En caso de peligro o para evitarlo, accione la parada de emergencia para detener el movimiento.
2	Pulsador I/O	Encendido y apagado, es decir, estado de arranque y parada: En estado de parada, la unidad ya no se puede manejar; pulsador de retorno (para navegar por el menú).
3	Pulsador V1/V2	Conmute del modo de mango al modo de equilibrador pulsando de forma prolongada (aprox. 2 s) (solo si está activado en el software) Cambio de velocidad en modo de mango
4	Pulsador inferior izquierdo	Pulsador de función para los ajustes del menú
5	Pulsador inferior derecho	Ajuste de la función (valores de la función)
6	Monitor	Visualización

Tabla 11.1  
Funciones de los pulsadores con descripción

## 11.2 Menú de funcionamiento

### 11.2.1 Modo de mango

#### 11.2.1.1 Pasos operativos

1. Accione el pulsador I/O (pulsador verde a la izquierda, arriba).  
Si está en el modo de equilibrador y desea volver al modo de mango, accione el pulsador V1/V2.
2. Mueva la unidad de control hacia arriba y hacia abajo por el mango de control. La velocidad aumenta proporcionalmente a la fuerza aplicada.
3. Para volver del modo de mango al estado de parada, hay que accionar de nuevo el pulsador I/O.



Fig. 11.2  
Modo de mango

#### 11.2.1.2 Velocidades de elevación

En el modo de mango, es posible cambiar entre las dos velocidades V1/V2, es decir, se puede aumentar o reducir la velocidad.

V1 y V2 se muestran en la pantalla.



Fig. 11.3  
Conmutación de la velocidad en el modo de mango

## 11.2.2 Modo de equilibrador

### 11.2.2.1 Pasos operativos

1. En el modo de mango, accione y mantenga pulsado V1/V2 durante 2 segundos. La unidad pasa al modo de equilibrador. La unidad pesa la carga actual y permite manipular directamente sobre la pieza recogida.  
En la unidad de control, el modo de equilibrado se indica mediante el led verde encendido (arriba a la izquierda) y el led amarillo encendido (arriba a la derecha).  
Como alternativa, el modo de equilibrador puede desactivarse o activarse automáticamente en los ajustes.
2. Tras activar el modo de equilibrador, es posible moverse hacia arriba y hacia abajo directamente en la pieza recogida.
3. Regrese al modo de mango:
  - accione de nuevo el pulsador V1/V2 o
  - maneje directamente por el mango o inicie un movimiento directo en el mango.

Aquí es posible una programación diferente de forma individual. Para ello, consulte la guía rápida.

#### NOTA:

1. **Al pasar al modo de equilibrador, no debe aplicarse ninguna fuerza adicional a la carga.**  
La unidad pesa la carga actual; una mano en la pieza falsea el valor medido y hace que la unidad se comporte incorrectamente.  
Si, por ejemplo, la mano está sobre la carga durante el pesaje, la unidad toma el valor más alto. Si la unidad está entonces en modo de equilibrador, pero la mano ya no está sobre la carga, la unidad se mueve automáticamente hacia arriba.  
**Atención: Peligro de lesiones.**
2. En el modo de equilibrador, las maniobras deben realizarse directamente sobre la carga. No en la unidad de control.



Fig. 11.4  
Modo de equilibrador

### 11.2.3 Modo de depositar (estado de parada)

En el modo de equilibrador, al tocar el suelo durante el movimiento descendente se pierde el peso de la carga. Esto activa el modo de depositar. Se distinguen tres distintas opciones de ajuste:

1. Sin depositar
2. Depositar
3. Regreso al modo de equilibrador

El ajuste deseado se realiza con el pulsador superior derecho. Para ello, consulte la guía rápida.

### 11.2.4 Selección del tipo de funcionamiento (modo)

Como ya se explicó en el capítulo 11.2, Modos de funcionamiento, la unidad puede cambiar entre tres modos: Modo de mango, modo de equilibrador y estado de parada (véase la imagen 11.5).

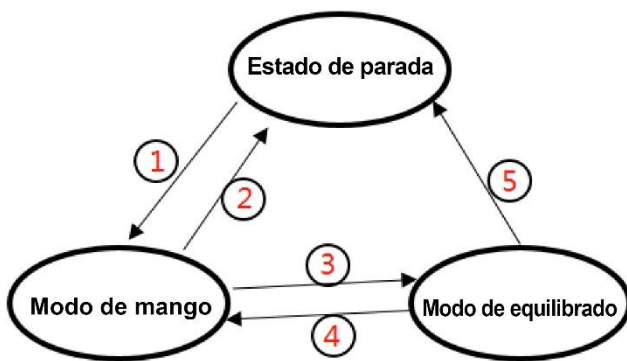


Fig. 11.5  
Selección del tipo de funcionamiento

1. Conmutación del estado de parada al modo de mango. Accione el pulsador I/O.
2. Conmutación del modo de mango al estado de parada. Accione el pulsador I/O.
3. Conmutación del modo de mango al modo de equilibrador. Mantenga presionado el pulsador V1/V2 durante unos segundos.
4. Conmutación del modo de equilibrador al modo de mango. Accione el pulsador V1/V2.
5. Conmutación del modo de equilibrador al estado de parada. Accione el pulsador I/O.

### 11.3 Pulsador para el cambio de cable de acero.

Los pulsadores se utilizan para manejar el accionamiento durante el cambio del cable.

1. Desenrosque y retire la cubierta del cable metálico y del bloque guía.
2. Pulsador ENR (retracción del cable metálico): El cable metálico se introduce en el tambor cuando se acciona el pulsador verde.  
El accionamiento se detiene cuando se suelta el pulsador.
3. Pulsador DES (extensión del cable metálico): El cable metálico se desenrolla del tambor al accionar el pulsador rojo.

El accionamiento se detiene cuando se suelta el pulsador.

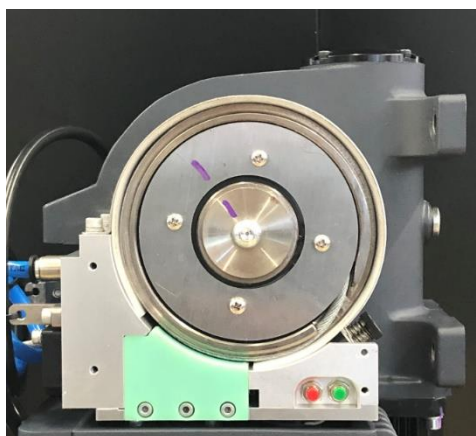


Fig. 11.6  
Pulsador para el cambio de cable

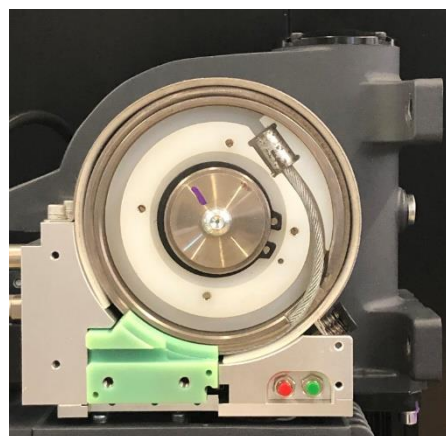


Fig. 11.7  
Intercambio de cables



## 12 Ajustes del menú

### 12.1 Interfaz de usuario

En la interfaz de usuario de la unidad de control, el operario puede configurar el menú mediante pulsadores y ver toda la información inmediatamente en el monitor.

Las funciones esenciales de los pulsadores se describen en la siguiente tabla.

(Véase la numeración consecutiva del 1 al 6 en la figura 12.1).



Fig. 12.1  
Interfaz de usuario

N.º	Función	Descripción
1	Parada de emergencia	En caso de peligro o para evitarlo, accione la parada de emergencia para detener el movimiento.
2	Pulsador I/O	Encendido y apagado, es decir, estado de arranque y parada: En estado de parada, la unidad ya no se puede manejar; pulsador de retorno (para navegar por el menú).
3	Pulsador V1/V2	Conmuta del modo de mango al modo de equilibrador pulsando de forma prolongada (aprox. 2 s); (solo si está activado en el software) Cambio de velocidad en modo de mango
4	Pulsador inferior izquierdo	Pulsador de función para los ajustes del menú
5	Pulsador inferior derecho	Ajuste de la función (valores de la función)
6	Monitor	Visualización

Tabla 12.1  
Funciones de los pulsadores con descripción

## 12.2 Descripción resumida de las funciones del menú

(Inglés) 1st menu	2nd menu	(Español) Primer nivel del menú	Segundo nivel del menú
Load zero		Carga cero	
Sleep Set		Modo de espera	
Gear Set		Vel. de arranque	
Password Set		Contraseña	
Pos Set	PosStop P	Posición	PositionStopP
	PosStop N		PositionStopN
Handle zero		Mango 0	
Count Reset		Restablecer contador	
SwitchBalance		Equilibrado actual	
MaxSpeed Set	V1MaxSpeedUP	Velocidad máx.	V1MaxSpeedUP
	V1MaxSpeedDN		V1MaxSpeedDN
	V2MaxSpeedUP		V2MaxSpeedUP
	V2MaxSpeedDN		V2MaxSpeedDN
	BalanceSpeedU		BalanceSpeedU
	BalanceSpeedD		BalanceSpeedD
Sensitivity	Handle_V1	Sensibilidad	Handle_V1 (1-4)
	Handle_V2		Handle_V2 (1-4)
	Balance		Balance (1-3)
Version		Versión	

 Tabla 12.2  
 Funciones del menú

## 13 Guía rápida del nivel operativo (para operarios)

### 13.1 Ajuste básico de la unidad en el monitor después de la conexión (corriente eléctrica) con el pulsador de parada de emergencia pulsado

Al encender la unidad, se inicializa el sistema. Esto se indica en el monitor con «Initializing» (Inicializando). Cuando la unidad está lista, el monitor muestra «Stop Status» (Estado de parada).

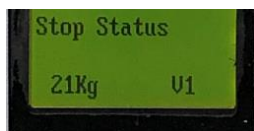


Fig. 13.1  
Stop Status (Estado de parada)

### 13.2 Modo de mango

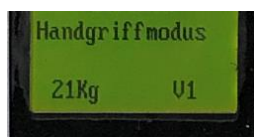


Fig. 13.2  
Handgriffmodus V1 (Modo de mango V1)

1. Desbloquee el pulsador de parada de emergencia.
2. Presione el pulsador de la parte superior izquierda (el pulsador se ilumina en verde de forma continua).

La unidad está preparada para funcionar en modo de mango. La unidad puede ahora moverse hacia arriba y hacia abajo usando el mango de control.

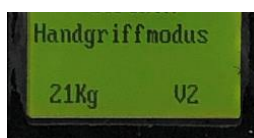


Fig. 13.3  
Handgriffmodus V2 (Modo de mango V2)

### 13.3 Modo de equilibrador

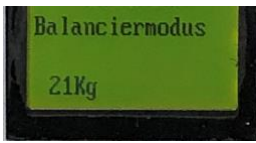


Fig. 13.4  
Balanciermodus (Modo de equilibrador)

#### Active el modo de equilibrador al conectar la unidad:

1. Mantenga presionado el pulsador superior derecho durante más de dos segundos (el pulsador parpadea durante este tiempo).  
Ahora la unidad puede conectarse y desconectarse de la carga.  
También se puede desactivar el modo de equilibrador en el software o preajustar una activación automática.

#### **Atención**

La unidad pesa el peso real. Esto significa que si, p. ej., la mano del operario está sobre la carga durante el pesaje, la unidad adoptará un valor incorrecto. Esto significa que cuando el operario retira su mano de la carga, la unidad se mueve hacia arriba por sí mismo.

#### **Aviso de seguridad**

Existe el riesgo de aplastamiento en el modo de equilibrador.

### 13.4 Manipulación en los menús del nivel de parametrización

#### En general:

Puede desplazarse por el menú utilizando los pulsadores de la parte inferior derecha o superior derecha.

Al accionar una vez el pulsador de la parte superior izquierda: Regresa al menú anterior.

Para abandonar el nivel de parametrización: Presione el pulsador superior izquierdo varias veces.

### 13.5 Nivel de parametrización



Fig. 13.5  
Passwort 111 (contraseña 111)



Fig. 13.6  
Passwort 223 (contraseña 223)

Para llegar al nivel de parametrización, se deben realizar los siguientes pasos:

1. Mantenga presionado el pulsador inferior izquierdo hasta que aparezca la palabra Contraseña y tres números idénticos (111) en la esquina inferior derecha del monitor.
2. El pulsador inferior derecho se utiliza para mover el cursor (una pulsación mueve el cursor hacia la derecha).
3. Si el cursor está en un número, este se puede aumentar accionando el pulsador superior derecho (cuenta siempre solo hacia arriba).
4. El primer nivel de contraseña tiene la contraseña: **223**.

Tras configurar la contraseña, se confirma con el pulsador inferior izquierdo.

### 13.6 Primer parámetro: 1 Lastnull (Carga cero)



Fig. 13.7  
Param. setzen (Ajustar parámetros)  
/ 1 Lastnull (Carga cero)



Fig. 13.8  
Carga cero

#### Calibración del dispositivo de elevación de carga o del gancho sin recoger la carga

Para la calibración:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo, aparecerá un valor ficticio (tres dígitos).  
La parte inferior derecha es el valor medido actualmente y la parte inferior izquierda es el valor almacenado.  
Los valores deben ser cercanos entre sí:  $\pm 3$ .

Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **1 Lastnull** (Carga cero).

## 13.7 Segundo parámetro: 2 Modo de espera



Fig. 13.9  
Param. setzen (Ajustar parámetros) /  
2 Schlafmodus (Modo de espera)



Fig. 13.10  
Modo de espera

La unidad pasa al modo de ahorro de energía después del tiempo ajustado.

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste inicial *2 min* en la parte inferior derecha.  
Aquí se puede introducir un valor máximo de 60 min.
2. El pulsador inferior derecho se utiliza para mover el cursor (una pulsación mueve el cursor hacia la derecha).
3. Si el cursor está en un número, este se puede aumentar accionando el pulsador superior derecho (cuenta siempre solo hacia arriba).

Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **2 Schlafmodus** (Modo de espera).

## 13.8 Tercer parámetro: 3 Velocidad de arranque

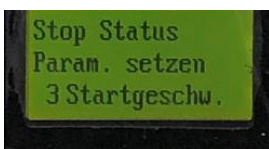


Fig. 13.11  
Param. setzen (Ajustar parámetros) /  
3 Startgeschwindigkeit (Velocidad de  
arranque)



Fig. 13.12  
Startgeschwindigkeit V1 (Velocidad de arranque V1)

La unidad tiene dos velocidades estándar, V1 (lenta) y V2 (rápida).

Estos valores pueden ajustarse con precisión en un nivel superior. Aquí solo se realiza el ajuste básico con el que el equipo se pone en marcha tras su encendido.

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste inicial *1* en la parte inferior derecha.
2. Si el cursor está en el número *1*, que corresponde a la velocidad V1 (ajuste estándar), esta se puede aumentar presionando el pulsador superior derecho (cuenta siempre solo hacia arriba).  
El número *2* corresponde a la velocidad V2.

Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **3 Startgeschwindigkeit** (Velocidad de arranque).

### 13.9 Cuarto parámetro: 4 contraseña



Fig. 13.13  
Param. setzen (Ajustar parámetros)  
/ 4 Passwort (Contraseña)



Fig. 13.14  
Passwort (Contraseña)

#### Cambio de la contraseña estándar 223 por una contraseña personalizada

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste inicial *111* en la parte inferior derecha. Esto es solo la visualización de inicio.
2. El pulsador inferior derecho se utiliza para mover el cursor (una pulsación mueve el cursor hacia la derecha).
3. Si el cursor está en un número, este se puede aumentar presionando el pulsador superior derecho (cuenta siempre solo hacia arriba). Se puede seleccionar cualquier número entre 1 y 9 para cada dígito.
4. Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **4 Passwort** (Contraseña).

#### Atención

Anote su nueva contraseña.

## 13.10 Quinto parámetro: Posición

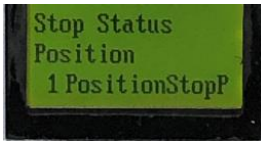


Fig. 13.15  
Position (Posición) / 1  
PositionStopP (Posición parada P)

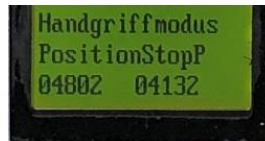


Fig. 13.16  
PositionStopP (Posición parada P)

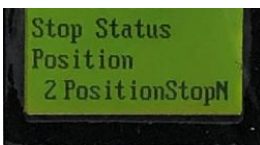


Fig. 13.17  
Position (Posición) / 2  
PositionStopN (Posición parada N)

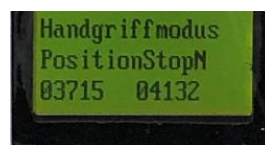


Fig. 13.18  
PositionStopN (Posición parada N)

Se trata de las paradas superior e inferior de la unidad, que se representa con un valor ficticio en el monitor. Estas paradas deben abordarse manualmente.

Ajuste del punto de parada *superior*:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo para acceder al submenú *1 PositionStopP* (Posición parada P). Esto sirve para ajustar el punto de parada superior.
2. Vuelva a presionar el pulsador inferior izquierdo y aparecerá un valor ficticio (cinco dígitos). El anillo de led del pulsador superior izquierdo se ilumina cuando se alcanza esta opción de menú. Ahora se puede mover la unidad manualmente a la altura deseada a baja velocidad utilizando el mango de control. Abajo a la izquierda está el punto de parada actual guardado (arriba). La parte inferior derecha es la posición actual.
3. Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **PositionStopP** (Posición parada P).

Los pulsadores de la parte inferior derecha o de la parte superior derecha pueden utilizarse para desplazarse por el menú a fin de alcanzar la *2 PositionStopN* (Posición parada N).

Ajuste del punto de parada *inferior*:

1. Se ha alcanzado el submenú *2 PositionStopN* (Posición parada N) (véase *Ajuste del punto de parada superior*, página 10).
2. Vuelva a accionar el pulsador inferior izquierdo y aparecerá un valor ficticio (cinco dígitos). El anillo de led del pulsador superior izquierdo se ilumina cuando se alcanza esta opción de menú (figura 18). Ahora se puede mover la unidad manualmente a la altura deseada a baja velocidad utilizando el mango de control. La parte inferior izquierda es el punto de parada actual (abajo). La parte inferior derecha es la posición actual.



3. Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **PositionStopN** (Posición parada N).

Presione una vez el pulsador de la parte superior izquierda para salir del submenú.  
El monitor vuelve a mostrar **Position** (Posición).

En el nivel de menú **Position** (Posición), también se puede ajustar el denominado **Punto cero** (= punto de parada).

Este punto cero también debe abordarse manualmente.

Ajuste del *Punto cero*:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo para acceder al submenú *Pos Zero* (Posición cero). Esto es para el ajuste del *Punto cero*.
2. Vuelva a presionar el pulsador inferior izquierdo y aparecerá un valor ficticio (cinco dígitos). El anillo de led del pulsador superior izquierdo se ilumina cuando se alcanza esta opción de menú. Ahora se puede mover la unidad manualmente a la altura deseada a baja velocidad utilizando el mango de control. La parte inferior izquierda es el punto cero actual almacenado. La parte inferior derecha es la posición actual.
3. Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **Pos Zero** (Posición cero).

Los pulsadores de la parte inferior derecha o de la parte superior derecha pueden utilizarse para desplazarse por el menú a fin de alcanzar la *1 Position P* o *2 PositionStopN* (posición P o posición parada N).

### 13.11 Sexto parámetro: Mango 0



Fig. 13.19  
Param. setzen (Ajustar parámetros)  
/ 6 Handgriff 0 (Mango 0)



Fig. 13.20  
Handgriff 0 (Mango 0)

### Calibración de la celda de carga en el mango

Para la calibración:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo, aparecerá un valor ficticio (cuatro dígitos). La parte inferior izquierda es el valor medido actual. La parte inferior derecha es el valor almacenado. Los valores deben ser cercanos entre sí:  $\pm 3$ .
2. Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. Se acepta el valor ajustado y el monitor regresa a la pantalla de inicio **6 Handgriff 0** (Mango 0).

## ⚠ Atención

Durante la calibración, no debe haber ninguna mano en el mango de control. Esto falsearía los valores y, dependiendo de la dirección de la fuerza aplicada (hacia arriba o hacia abajo), la unidad se movería independientemente en la dirección correspondiente.

También se puede calibrar el mango mediante el siguiente procedimiento:

### Paso 1



En el monitor se muestra «Stop Status / Handlesensor» (Estado de parada / Sensor de mango). Ya no es posible trabajar con la unidad.

El pulsador I/O empieza a parpadear en naranja (pulsador superior izquierdo de la celda de carga).

### Paso 2



Ahora presione el pulsador inferior derecho de la celda de carga. El pulsador empieza a parpadear en azul. Cuando el pulsador deja de parpadear, la unidad vuelve a estar completamente operativa.

No se debe tocar el mango de control mientras se presiona el pulsador.

## 13.12 Séptimo parámetro: Restablecer contador

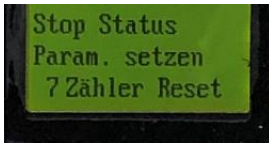


Fig. 13.21  
Param. setzen (Ajustar parámetros) /  
7 Lastnull (Restablecer contador)



Fig. 13.22  
Restablecer contador

### Restablecimiento (puesta a cero) del contador de ciclos

Para el restablecimiento:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo, aparecerá un valor ficticio (cuatro dígitos).  
La parte inferior izquierda es el estado actual del ciclo.  
La parte inferior derecha es el valor que se restablece tras la confirmación.
2. Para confirmar el ajuste, presione una vez el pulsador inferior izquierdo. El valor se restablece a cero. El monitor regresa a la pantalla de inicio **8 Zähler Reset** (Restablecer contador).

### **i** NOTA

El valor total del contador la unidad no se restablece por esto.

## 13.13 Octavo parámetro: Modo de equilibrador

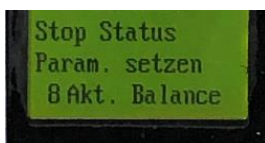


Fig. 13.23  
Param. setzen (Ajustar parámetros) /  
8 Akt. Balance (Equilibrado actual)

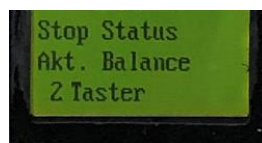


Fig. 13.24  
2 Taster (Pulsador)

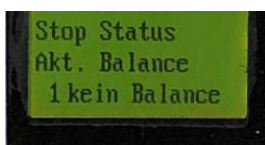


Fig. 13.25  
Param. setzen (Ajustar parámetros) /  
1 kein Balance (Sin equilibrado)

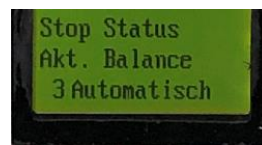


Fig. 13.26  
3 Automatisch (Automático)

El comportamiento de la unidad con mango de control teniendo en cuenta el modo de equilibrador

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste inicial 1 en la parte inferior derecha.
2. Si el cursor está en el número 1 (ajuste estándar), esto corresponde al

«Mango de control desactiva modo de equilibrador».

Si la unidad está en modo de equilibrador y el operario agarra el mango de control y se mueve hacia arriba o hacia abajo, el almacenamiento de la carga se apaga. Este ajuste se puede cambiar presionando el pulsador superior derecho (cuenta siempre solo hacia arriba).

Se incluyen los valores alcanzables: 0, 1 y 2

0: Sin equilibrado, corresponde al «Modo de equilibrador desactivado»

El operario solo puede conducir por el mango de control.

1: Pulsador, corresponde a «Mango de control desactiva modo de equilibrador».

Al presionar el pulsador superior derecho durante más tiempo, la unidad pasa al modo de equilibrador.

Si la unidad está en modo de equilibrador y el operario agarra el mango de control y se mueve hacia arriba o hacia abajo, el almacenamiento de la carga se apaga.

2: Automático, «Modo de equilibrador se activa automáticamente»

El modo de equilibrador se activa automáticamente. Sin embargo, es posible conducir con el mango.



#### NOTA

Mango = Mango de control

#### **Aviso de seguridad**

La unidad debe permanecer en el modo estándar 1, ya que los otros dos valores afectan el comportamiento de la unidad. Antes de cambiar a los otros dos valores, se recomienda consultar a 3arm .

### 13.14 Noveno parámetro: Velocidades máximas

Aquí, las velocidades máximas V1, V2 y la velocidad de equilibrador pueden ajustarse por separado para el movimiento ascendente y descendente.

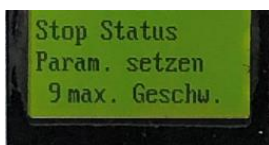


Fig. 13.27

Param. Setzen (Ajustar parámetros) /  
9 max. Geschw. (Velocidad máxima)

### 13.14.1 Velocidad máx. V1 ascendente

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste de la velocidad actual.
2. Utilice la tecla superior derecho para ajustar los valores numéricos; utilice la tecla inferior derecha para mover el cursor.
3. Tras el ajuste del valor deseado, confírmelo pulsando la tecla inferior izquierda.



Fig. 13.28  
max. Geschw. (Velocidad máx.)  
/ 1 V1MaxSpeedUP (Velocidad  
máx. V1 ascendente)



Fig. 13.29  
V1MaxSpeedUP (Velocidad  
máx. V1 ascendente)

### 13.14.2 Velocidad máx. V1 descendente

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste de la velocidad actual.
2. Utilice la tecla superior derecho para ajustar los valores numéricos; utilice la tecla inferior derecha para mover el cursor.
3. Tras el ajuste del valor deseado, confírmelo pulsando la tecla inferior izquierda.



Fig. 13.30  
max. Geschw. (Velocidad máx.) / 2  
V1MaxSpeedDN (Velocidad máx. V1  
descendente)



Fig. 13.31  
V1MaxSpeedDN (Velocidad  
máx. V1 descendente)

### 13.14.3 Velocidad máx. V2 ascendente

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste de la velocidad actual.
2. Utilice la tecla superior derecho para ajustar los valores numéricos; utilice la tecla inferior derecha para mover el cursor.
3. Tras el ajuste del valor deseado, confírmelo pulsando la tecla inferior izquierda.

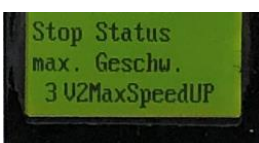


Fig. 13.32  
max. Geschw. (Velocidad máx.) / 3  
V2MaxSpeedUP (Velocidad máx. V2  
ascendente)

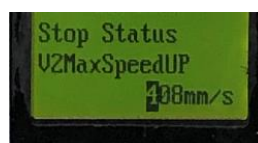


Fig. 13.33  
V2MaxSpeedUP (Velocidad  
máx. V2 ascendente)

### 13.14.4 Velocidad máx. V2 descendente

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste de la velocidad actual.
2. Utilice la tecla superior derecho para ajustar los valores numéricos; utilice la tecla inferior derecha para mover el cursor.
3. Tras el ajuste del valor deseado, confírmelo pulsando la tecla inferior izquierda.



Fig. 13.34  
max. Geschw. (Velocidad máx.) /  
4 V2MaxSpeedDN (Velocidad  
máx. V2 descendente)



Fig. 13.35  
V2MaxSpeedDN (Velocidad  
máx. V2 descendente)

### 13.14.5 Velocidad máx. de equilibrado ascendente

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste de la velocidad actual.
2. Utilice la tecla superior derecho para ajustar los valores numéricos; utilice la tecla inferior derecha para mover el cursor.
3. Tras el ajuste del valor deseado, confírmelo pulsando la tecla inferior izquierda.

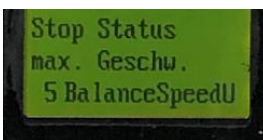


Fig. 13.36  
max. Geschw. (Velocidad máx.) /  
5 BalanceSpeedU (Velocidad de  
equilibrado ascendente)



Fig. 13.37  
BalanceSpeedU (Velocidad de  
equilibrado ascendente)

### 13.14.6 Velocidad máx. de equilibrado descendente

Para el ajuste:

1. Accione el pulsador inferior izquierdo y se mostrará el ajuste de la velocidad actual.
2. Utilice la tecla superior derecho para ajustar los valores numéricos; utilice la tecla inferior derecha para mover el cursor.
3. Tras el ajuste del valor deseado, confírmelo pulsando la tecla inferior izquierda.



Fig. 13.38  
max. Geschw. (Velocidad máx.) /  
6 BalanceSpeedD (Velocidad de  
equilibrado descendente)



Fig. 13.39  
BalanceSpeedD (Velocidad de  
equilibrado descendente)

## 13.15 Décimo parámetro: Sensibilidad

Con esta función se puede ajustar el comportamiento de la respuesta de la unidad.

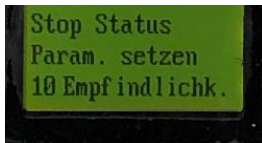


Fig. 13.40  
Param. Setzen (Ajustar parámetros)/  
10 Empfindlichkeit (Sensibilidad)

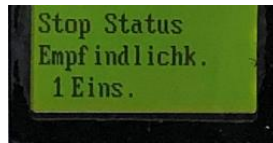


Fig. 13.41  
1 Eins (Uno)

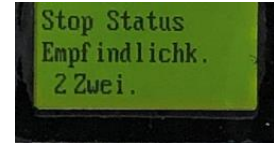


Fig. 13.42  
2 Zwei (Dos)

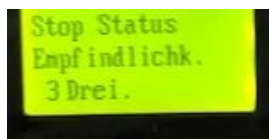


Fig. 13.43  
3 Drei (Tres)

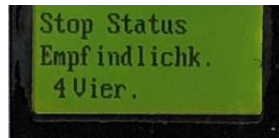


Fig. 13.44  
4 Vier (Cuatro)

Para los tres submenús (Handle\_V1 (Mango\_V1), Handle\_V2 (Mango\_V2) y Balance (Equilibrado)) en el nivel de menú *Sensibilidad* se puede definir la velocidad de reacción o el comportamiento de respuesta del mango.

Handle\_V1 (Mango\_V1) y Handle\_V2 (Mango\_V2) definen el comportamiento de la respuesta en relación con las velocidades.

Aquí hay opciones de ajuste de 1 a 4. El ajuste «4» es el estado de entrega de la unidad.

En el equilibrador se define el comportamiento de la respuesta en relación con el modo de equilibrado. Aquí hay opciones de ajuste de 1 a 3. El ajuste «2» es el estado de entrega de la unidad.

## 13.16 Onceavo parámetro: Versión

En este punto del menú se puede visualizar la versión de software cargada.



Fig. 13.45  
Param. Setzen (Ajustar  
parámetros) / 11 Version (Versión)

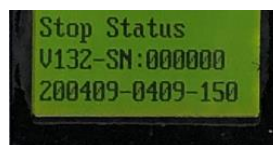


Fig. 13.46  
Version-Nummer (Número de versión)

Explicación de la presentación en el monitor en la fig. 13.46:



## 14 Datos técnicos

## 14.1 Datos técnicos de la corredera Spider

Parámetro	Spider 75 R	Spider 150 R	Spider 225 R	Spider 300 R	Spider 600 R
Capacidad de carga	75 kg	150 kg	225 kg	300 kg	600 kg
Suministro energético	1700 VA	1700 VA	2300 VA	2300 VA	2300 VA
Tensión de suministro	230 V monofásica	230 V monofásica	230 V monofásica	230 V monofásica	230 V monofásica
Peso total	31 kg	31 kg	41 kg	41 kg	55 kg
Velocidad máx. de elevación (sin carga)	650 mm/s	420 mm/s	392 mm/s	327 mm/s	163 mm/s
Clase de protección	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Límite de rotura del cable (según DIN EN 12385-4)	16,1 kN	16,1 kN	16,1 kN	16,1 kN	16,1 kN
Color (estándar)	RAL 7024	RAL 7024	RAL 7024	RAL 7024	RAL 7024
Conexión mecánica (adaptador para tipo 0021124 / otros a petición)	Adaptador de carril	Adaptador de carril	Adaptador de carril	Adaptador de carril	Adaptador de carril
Número de chasis	1	1	1	1	1
Elevación máx.	2500 mm	2500 mm	2500 mm	2500 mm	1250 mm
Detección de carga	Celda de carga	Celda de carga	Celda de carga	Celda de carga	Celda de carga
Modo de autoequilibrado (dos variantes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Posición de elevación programable	2	2	2	2	2
Marca	Marca CE según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE				
Nivel de ruido (dB)	<70 dB	<70 dB	<70 dB	<70 dB	<70 dB
Temperatura ambiente de funcionamiento	0 °C a +40 °C	0 °C a +40 °C	0 °C a +40 °C	0 °C a +40 °C	0 °C a +40 °C
Humedad atmosférica durante el funcionamiento	20-80 %	20-80 %	20-80 %	20-80 %	20-80 %
Temperatura de transporte y almacenamiento	-20 °C a +55 °C				
Aparatos de seguridad	Parada de emergencia en la unidad de control				
	Parada automática al soltar el mango				
	Parada inmediata en caso de corte de corriente				
	Disyuntor final de hardware para el límite de elevación				
Grupo de transmisión (según el método del elemento finito (FEM, por sus siglas en inglés) 9.511)	2 m				

Tabla 14.1

Datos técnicos de la corredera Spider



## 14.2 Datos técnicos del brazo Spider

Parámetro	Spider 75 C				Spider 150 C			
	Longitudes del brazo (otras longitudes a petición)	2,5 m	3,0 m	3,5 m	4,0 m	2,5 m	3,0 m	3,5 m
Estructura	M/S	M/S	M/S	M/S	M/S	M/S	L/M	L/M
Rango de trabajo horizontal (∅)	5 m	6 m	7 m	8 m	5 m	6 m	7 m	8 m
	360° sin fin				360° sin fin			
Capacidad de carga	75 kg				150 kg			
Fuerza elevadora	736 N				1472 N			
Consumo de potencia	1700 VA				1700 VA			
Tensión de suministro	230 V monofásica				230 V monofásica			
Peso total (brazo, columna, accionamiento)	337 kg	343 kg	350 kg	356 kg	337 kg	343 kg	350 kg	356 kg
Velocidad máx. de elevación (sin carga)	650 mm/s				420 mm/s			
Límite de rotura del cable (según DIN EN 12385-4)	16,1 kN				16,1 kN			
Color	RAL 7024				RAL 7024			
Clase de protección	IP 54				IP 54			
Fusible principal	10 A tipo C							
Elevación máx.	2500 mm				2500 mm			
Detección de carga	Celda de carga				Celda de carga			
Modo de autoequilibrado	Sí				Sí			
Posición de elevación programable	2				2			
Marca	Marca CE según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE							
Nivel de ruido (dB)	<70 dB							
Temperatura ambiente de funcionamiento	0 °C a +40 °C							
Humedad atmosférica durante el funcionamiento	20-80 %							
Temperatura de transporte y almacenamiento	-20 °C a +55 °C							
Aparatos de seguridad	Parada de emergencia en la unidad de control							
	Parada automática al soltar el mango							
	Parada inmediata en caso de corte de corriente							
	Disyuntor final de hardware para el límite de elevación							
Grupo de transmisión (según el método del elemento finito (FEM, por sus siglas en inglés) 9.511)	2 m							

 Tabla 14.2  
 Datos técnicos del brazo Spider (75 C y 150 C)

Parámetro	Spider 225 C			Spider 300 C		
	Longitudes del brazo	2,5 m	3,0 m	3,5 m	2,5 m	3,0 m
Estructura	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	
Rango de trabajo horizontal	5 m	6 m	7 m	5 m	6 m	
	360° sin fin			360° sin fin		
Capacidad de carga	225 kg			300 kg		
Fuerza elevadora	2207 N			2943 N		
Consumo de potencia	2300 VA			2300 VA		
Tensión de suministro	230 V monofásica			230 V monofásica		
Peso total (brazo, columna, accionamiento)	447 kg	497 kg	547 kg	447 kg	497 kg	547 kg
Velocidad máx. de elevación (sin carga/carga plena)	392 mm/s			392 mm/s		
Límite de rotura del cable (según DIN EN 12385-4)	16,1 kN			16,1 kN		
Color	RAL 7024			RAL 7024		
Clase de protección	IP 54			IP 54		
Fusible principal	10 A tipo C					
Elevación máx.	2500 mm			2500 mm		
Detección de carga	Celda de carga			Celda de carga		
Modo de autoequilibrado	Sí			Sí		
Posición de elevación programable	2			2		
Marca	Marca CE según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE					
Nivel de ruido (dB)	<70 dB					
Temperatura ambiente de funcionamiento	0 °C a +40 °C					
Humedad atmosférica durante el funcionamiento	20-80 %					
Temperatura de transporte y almacenamiento	-20 °C a +55 °C					
Aparatos de seguridad	Parada de emergencia en la unidad de control					
	Parada automática al soltar el mango					
	Parada inmediata en caso de corte de corriente					
	Disyuntor final de hardware para el límite de elevación					
Grupo de máquinas según el método del elemento finito (FEM, por sus siglas en inglés) 9.511	2 m					

Tabla 14.3  
 Datos técnicos del brazo Spider (225 C y 300 C)

## 15 Transporte y almacenamiento

Antes del transporte, todas las piezas móviles deben estar aseguradas.

Todas las conexiones de energía y suministro deben ser desconectadas únicamente por personal técnico. Durante todos los trabajos de transporte, elevación o traslado, deben respetarse todas las normas de seguridad pertinentes (como, por ejemplo, las normas sobre accidentes y las normas locales de destino). Esto incluye también que solo se pueden utilizar equipos de elevación probados y adecuados.

Tenga en cuenta que, en general, nunca se permite tocar debajo una carga suspendida.

Solo pueden utilizarse medios de transporte adecuados, no dañados y plenamente funcionales con suficiente capacidad de carga.

Los bloqueos y dispositivos de transporte necesarios deben instalarse de manera que aseguren los componentes de la unidad para que no se deslicen o resbalen.

Los componentes de la unidad pueden transportarse de pie o en posición horizontal.

Hay que asegurarse de que se utilicen componentes estables para los soportes, que garanticen un ajuste firme o la estabilidad de los componentes de la unidad. Además, las mangueras y los cables no deben quedar aprisionadas.

Debe evitarse el asentamiento brusco de los componentes de la unidad.

Durante el transporte y el almacenamiento, se aplican las siguientes condiciones ambientales y requisitos previos, al igual que durante el funcionamiento de la máquina:

- seco
- sin escarcha
- protegido del polvo
- limpio
- temperatura ambiente de +5 °C hasta +35 °C
- protegido contra la corrosión (p. ej., para el agua salada)
- nivel, almacenamiento horizontal o transporte

Si tiene alguna pregunta o duda, póngase en contacto previamente con 3arm.

En caso de duda, absténgase de realizar sus propios intentos, ya que podrían suponer un riesgo tanto para las personas como para la máquina.

## 16 Instalación del brazo Spider y de la corredera Spider

### 16.1 Información general

Los equilibradores se suministran en un embalaje adecuado. La ruta de entrega y el material del embalaje dependen del país de destino y del modo de transporte. En cualquier caso, hay que tener cuidado de no dañar la unidad durante el desembalaje.

Después de desembalar, compruebe que la unidad no presenta daños visibles derivados de un transporte o desembalaje inadecuados.

### 16.2 Instalación mecánica

La instalación mecánica debe ser realizada, coordinada o supervisada por un experto o un perito. Debe comprobarse que todas las conexiones mecánicas estén completas y firmemente colocadas.

### 16.3 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe ser realizada, coordinada o supervisada por un experto o un perito.

Observe también:

1. Debe comprobarse que todas las conexiones eléctricas estén completas y firmemente colocadas.
2. Asegúrese de que el cable en espiral esté conectado a la unidad de accionamiento.
3. Asegúrese de que el cable en espiral esté conectado a la unidad de control.
4. Conecte el conector macho Harting al suministro de corriente monofásica de 220 V/CA.

La unidad tiene un suministro de corriente monofásica de 220 V/CA (50 Hz) y se conecta de la siguiente manera:

- 1 = fase L1 (220 V/ CA, (50 Hz)
- 2 = conductor neutro N (hilo neutro)
- 3 = conductor protector (PE)

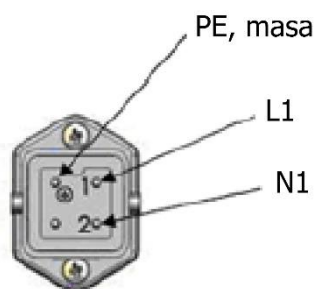
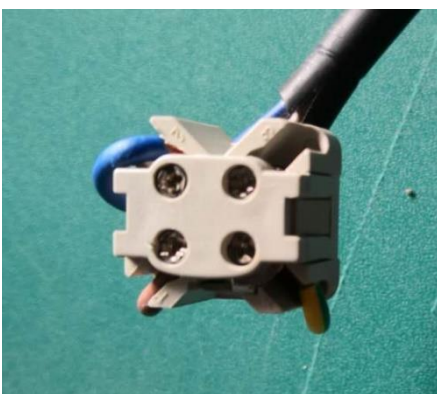


Fig. 16.1  
Asignación del conector macho Harting



Fig. 16.2  
Cable de conexión

**Atención: peligro de descarga eléctrica**

Durante los trabajos en equipos eléctricos, la unidad debe estar desconectada de la red eléctrica. Además, debe estar asegurado contra la reconexión accidental.

**NOTA:**

La unidad debe estar conectada a tierra.

El funcionamiento bajo tensión puede causar daños en la unidad o incluso lesiones personales.

## **17 Puesta en marcha**

La puesta en marcha solo puede ser realizada por un perito.

Antes de la puesta en marcha, todas las piezas de la unidad deben estar completamente montadas y conectadas mecánica y eléctricamente.

La conexión correcta de todos los cables de conexión debe ser establecida y comprobada por un perito.

### **17.1 Encendido**

Se supone que todos los preparativos se realizan de acuerdo con este manual de instrucciones.

La alimentación de corriente debe estar conectada en el interruptor principal correspondiente.

### **17.2 Manejo de la unidad**

Solo una persona puede manejar la unidad.

No se permite la presencia de otras personas en el radio de acción de la unidad.

## 18 Conservación: inspección, mantenimiento y reparación

La conservación incluye las medidas básicas de inspección, mantenimiento y reparación.

En el capítulo 23.3 (Anexo) se enumeran los puntos que deben comprobarse, en qué intervalos de tiempo, la descripción de los trabajos de mantenimiento que deben realizarse, así como el material/las herramientas necesarias para ello. Ahí también encontrará los protocolos correspondientes, que deben completarse según los plazos establecidos.

### 18.1 Instrucciones de seguridad

- **Atención: peligro de descarga eléctrica**  
Desconecte la unidad de la red eléctrica antes de iniciar los trabajos de reparación. El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.
- Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas cuando se trabaje en altura. Para ello se recomienda una plataforma elevadora de trabajo.
- **Atención: peligro de lesiones**  
Antes de iniciar los trabajos de reparación, el dispositivo elevador debe estar despresurizado. Se debe comprobar el estado de despresurizado.
- Las piezas móviles deben inmovilizarse previamente y debe garantizarse que no puedan empezar a moverse durante los trabajos de reparación.
- Realice los trabajos de reparación solo cuando el dispositivo elevador no esté cargado.
- Si los objetos pueden caer, se debe asegurar la zona de peligro.
- El explotador o la persona autorizada por él debe comprobar en cada caso individual si los trabajos necesarios pueden realizarse sin poner en peligro a terceros.
- Los trabajos de reparación solo deben ser realizados por personal técnico (peritos).
- Deben respetarse los intervalos prescritos o especificados en el manual de instrucciones para las pruebas o inspecciones periódicas.
- Deben respetarse las normas de prevención de accidentes y las disposiciones oficiales.
- Solo deben utilizarse piezas de recambio originales.
- Solo se deben utilizar herramientas adecuadas.
- La nueva puesta en marcha solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado del funcionamiento óptimo del dispositivo elevador.
- Para la reparación, deben observarse todos los manuales de instrucciones pertenecientes al dispositivo elevador.
- Si se detectan daños o desgastes durante la inspección o el mantenimiento, estos deben evaluarse primero por el personal técnico o el personal de mantenimiento y, si es necesario, las piezas correspondientes deben sustituirse de inmediato.
- Para todos los trabajos de mantenimiento, inspección y reparación, se debe rellenar y firmar el protocolo correspondiente. Véase el Anexo.

## 18.2 Experiencia necesaria del personal de reparación

### 18.2.1 Electricidad y electrónica

Los trabajos en los componentes eléctricos y electrónicos del dispositivo elevador deben ser realizados, coordinados o supervisados por un experto o un perito. Deben respetarse todas las normas de seguridad aplicables y pertinentes, incluidas las de esta traducción del manual de instrucciones original.

Como esto también implica la reparación de los componentes relevantes para la seguridad y sensibles a la descarga electrostática, es imperativo que el personal técnico tenga la cualificación adecuada.

### 18.2.2 Mecánica

Los trabajos en los componentes mecánicos del dispositivo elevador deben ser realizados, coordinados o supervisados por un experto o un perito. Deben respetarse todas las normas de seguridad aplicables y pertinentes, incluidas las de esta traducción del manual de instrucciones original.

## 18.3 Reglamento de pruebas

Prueba antes de la primera puesta en marcha:

El explotador debe asegurarse de que el dispositivo elevador solo se ponga en funcionamiento cuando haya sido inspeccionado por un perito y se hayan subsanado los defectos encontrados.

Pruebas periódicas de acuerdo con la normativa de prevención de accidentes:

La prueba del dispositivo elevador debe realizarse al menos una vez al año por un experto.

Las pruebas recurrentes según el Seguro Obligatorio contra Accidentes (DGUV) son las visuales y las funcionales. Se comprueba el estado de los componentes en lo relativo al desgaste, los daños, la corrosión o las funciones de seguridad.

Las pruebas periódicas deben llevarse a cabo de acuerdo con la normativa de prevención de accidentes aplicable al dispositivo elevador y los resultados deben registrarse en los protocolos correspondientes.

## 19 Resolución de problemas

Antes de llamar al servicio de atención al cliente, hay que comprobar si uno mismo puede solucionar una posible avería.

Atención

Solo el personal técnico cualificado y autorizado por el explotador puede hacerse cargo de la avería correspondiente, teniendo en cuenta todas las instrucciones y precauciones de seguridad. Deben respetarse todas las indicaciones de seguridad de esta traducción del manual de instrucciones original y las normas VDE correspondientes.

## 20 Piezas de recambio

Cuando pida piezas de recambio a 3arm, indique siempre el número de serie del dispositivo elevador, la denominación y/o el número de artículo de la pieza de recambio deseada. El número de serie se encuentra en el capítulo 1 *Identificación de la unidad*.

También se pueden solicitar paquetes de piezas de recambio. Para ello, póngase en contacto con un representante\* de 3arm.



## 20.1 Piezas de recambio y desgaste del dispositivo elevador

Posición	Denominación	Número de artículo	R/D	Observación
1	<b>Unidad de motor</b> (incl. conector enchufable) sin: - Cubierta para tambor del cable - Guía del cable compl. - Tambor del cable compl. - Pasadores guía		R	
2	<b>Cable</b> (con guardacabo)		D	
3	<b>Cubierta para tambor del cable</b>		R	
4	<b>Guía del cable compl.</b> (3 piezas de plástico incluidas [S verde®])		R/D	
5	<b>Tambor del cable</b>		R	
6	<b>Pasadores guía</b>		R	
7	<b>Cable en espiral</b>		D	
8	<b>Manguera en espiral para aire comprimido</b> (si está presente), incluida la boquilla		D	
9	<b>Juego de poleas de inversión compl.</b> (compuesto por dos ruedas + soporte)		R	
10	<b>Cableado del brazo compl.</b> (Cable de señal, discurre en la manguera de protección, incl. conector de tornillo soldado al motor y casquillo de tornillo soldado al brazo)		R	
11	<b>Tampón de caucho</b>		R	
12	<b>Pulsador de parada de emergencia</b>		R	
13	<b>Pulsador, verde</b>		R	
14	<b>Pulsador, naranja</b>		R	
15	<b>Pulsador, azul</b>		R	
16	<b>Pulsador, rojo</b>		R	
17	<b>Modo de mango (manguito)</b>		R	
18	<b>Celda de carga (mango)</b>		R	
19	<b>Celda de carga (cabezal)</b>		R	
20	<b>Paso de transmisión giratorio</b>		R	
21	<b>Cable USB del PC</b>		R	

 Tabla 20.1  
 Piezas de recambio y desgaste

## 21 Montaje de piezas de recambio

### 21.1 Advertencias de seguridad sobre los trabajos de montaje de las piezas de recambio

- El montaje de las piezas de recambio debe ser realizado, coordinado o supervisado por un experto o perito.
- Atención: peligro de descarga eléctrica  
Desconecte la unidad de la red eléctrica antes de iniciar los trabajos. El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.
- Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas cuando se trabaje en altura. Para ello se recomienda una plataforma elevadora de trabajo.
- Atención: peligro de lesiones  
Antes de iniciar los trabajos, el dispositivo elevador debe estar despresurizado. Se debe comprobar el estado de despresurizado.
- Las piezas móviles deben inmovilizarse previamente y debe garantizarse que no puedan empezar a moverse durante los trabajos.
- Realice los trabajos solo cuando el dispositivo elevador no esté cargado.
- Si los objetos pueden caer, se debe asegurar la zona de peligro.
- El explotador o la persona autorizada por él debe comprobar en cada caso individual si los trabajos necesarios pueden realizarse sin poner en peligro a terceros.
- Los trabajos solo deben ser realizados por personal técnico (peritos).
- Deben respetarse las normas de prevención de accidentes y las disposiciones oficiales.
- Cuando se trabaje en el equipamiento eléctrico, deben respetarse las normas de la Asociación de Tecnologías Eléctricas, Electrónicas y de la Información (VDE).
- Solo deben utilizarse piezas de recambio originales.
- Solo se deben utilizar herramientas adecuadas.
- La nueva puesta en marcha solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado del funcionamiento óptimo del dispositivo elevador.
- Para el montaje de piezas de recambio, deben observarse todos los manuales de instrucciones pertenecientes al dispositivo elevador.
- Tras la sustitución de las piezas de recambio, se debe rellenar y firmar el protocolo correspondiente. Véase el protocolo en el Anexo.

### 21.2 Cambio del cable

Un cambio del cable debe ser realizado, coordinado o supervisado por un experto o perito formado. La puesta en marcha a continuación solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado del funcionamiento óptimo del dispositivo elevador.

#### 21.2.1 Herramientas necesarias para cambiar el cable

- Hexágono interior, tamaños 2 / 2,5 / 4 y 5
- Llaves de anillo, tamaños 13 y 17
- Alicates de montaje acodados para anillos de retención, tamaño 2 mm
- Alicates para cortar el cable de acero de  $\varnothing$  5 mm.

## 21.2.2 Desmontaje del cable

1.	<p><b>Desconecte la unidad de la red eléctrica.</b> El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.</p>
2.	<p><b>Desconecte el suministro de aire comprimido.</b> Se debe comprobar el estado de despresurización. Las mangueras de aire comprimido deben estar despresurizadas.</p>
3.	<p><b>Suelte el dispositivo de elevación de carga o el gancho del mango de control.</b></p>
4.	<p><b>Desconecte el cable de la unidad de control.</b> El cable en espiral debe permanecer conectado para poder enrollar o desenrollar posteriormente el cable.</p>

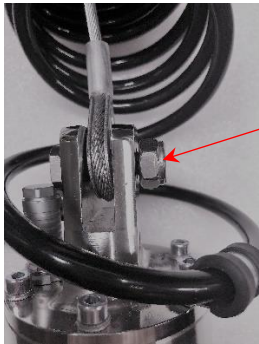


Fig. 21.1  
La unión (flecha roja) debe aflojarse y el cable debe separarse de la unidad de control.

Brazo Spider	Corredera Spider
--------------	------------------

5.	<p><b>Desenrosque la cubierta.</b></p>	5.	<p>—no aplicable—</p>
----	--	----	-----------------------



Fig. 21.2  
Debe retirarse la cubierta.

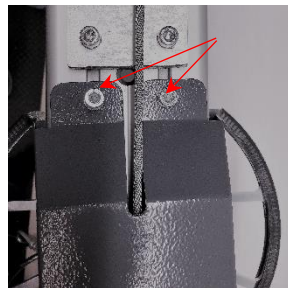


Fig. 21.3  
Afloje los tornillos de la cubierta en la parte superior.

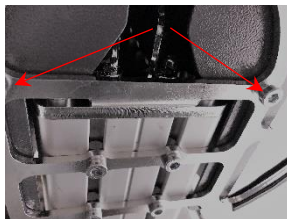


Fig. 21.4  
Afloje los tornillos de la cubierta en la parte inferior.



Fig. 21.5 / La cubierta está retirada.

6. **Corte el cable.**  
Para poder sacar el cable por completo, primero hay que cortarla.  
Es decir, se separa por encima del guardacabos.

7. **Exponga el tambor del cable.**

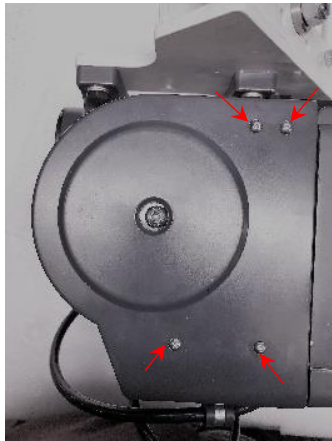


Fig. 21.6  
Afloje y retire los tornillos. Retire el revestimiento de plástico.

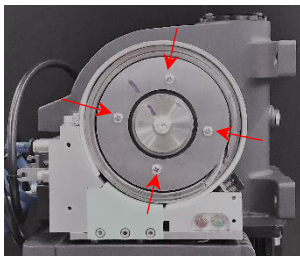
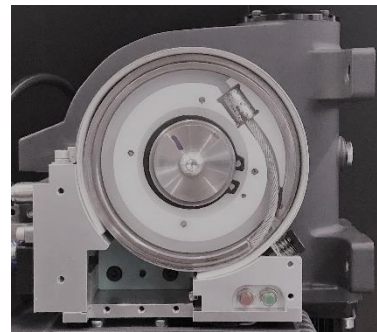


Fig. 21.7  
Retire los cuatro tornillos de la tapa.



Fig. 21.9  
Retire los anillos de retención y saque la pieza de plástico.

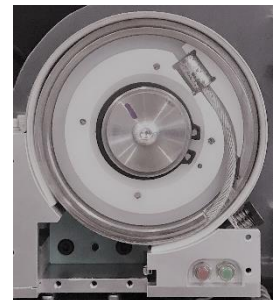


Fig. 21.10  
La pieza de plástico se ha retirado.

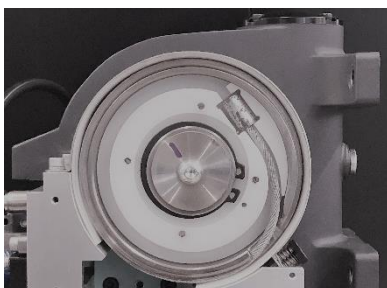


Fig. 21.8  
La tapa se ha retirado.

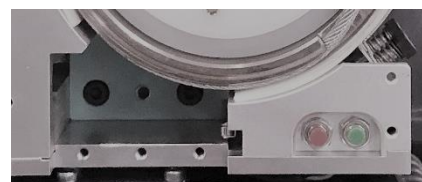


Fig. 21.11  
El molde sirve de guía para la pieza de plástico.

**8. Retire los tornillos Allen.**

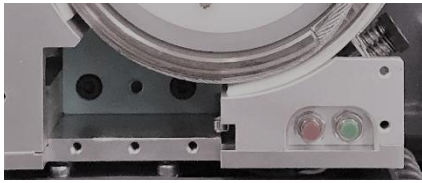


Fig. 21.12  
Retire los tornillos Allen.

**9. Conecte de nuevo el interruptor principal y energice la unidad.**

**10. Presione el pulsador rojo para desenrollar el cable**

Para realizar esta acción, el cable en espiral debe estar conectado al cabezal de control. Para desenrollar el cable hay que presionar el pulsador rojo de forma sostenida.

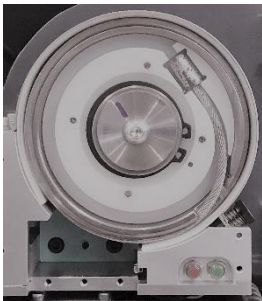


Fig. 21.13  
Accione el pulsador rojo.

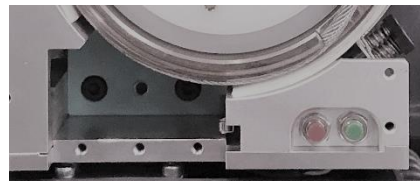


Fig. 21.14  
Pulsadores para enrollar y desenrollar

**11. Desenrolle el cable lentamente.**

Desenrolle el cable hasta el bobinado más externo. Mantenga siempre presionado el pulsador rojo (véase el punto 10).

**NOTA:**

Mantenga siempre el cable tensado durante el desenrollado.

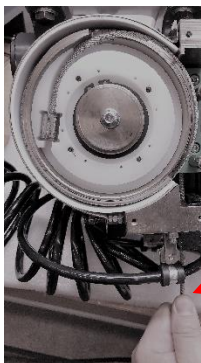


Fig. 21.15  
Mantenga tensa la cuerda.

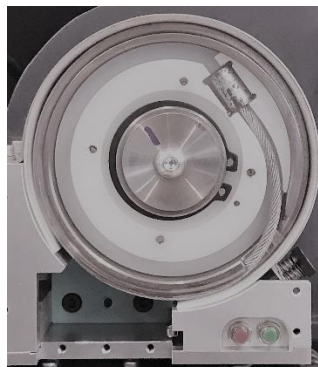


Fig. 21.16  
Bobinado más externo

**12. Retire la pieza de plástico.**

Antes de poder sacar el cable por completo, hay que quitar la pieza de plástico.

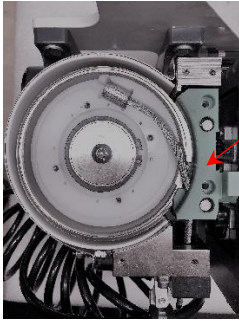


Fig. 21.17  
Retire la pieza de plástico.

**13. Afloje la pieza final y saque el cable.**

Suelte la pieza final prensada del molde con la mano. A continuación, conduzca el cable hacia fuera en un punto definido.

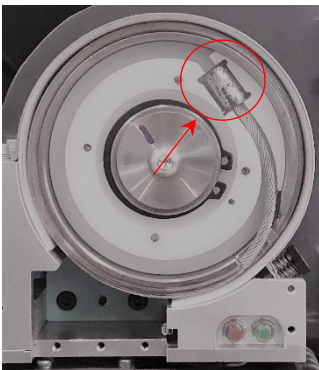


Fig. 21.18  
Retire la pieza final del molde.

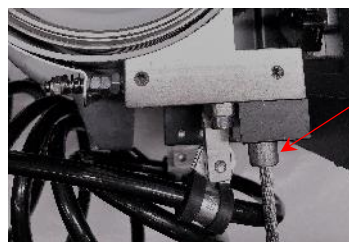


Fig. 21.19  
Conduzca la cuerda hacia afuera.

**NOTA:**

Cuando conduzca el cable hacia fuera, asegúrese de que la superficie de plástico verde y el rodillo están al mismo nivel y que no haya diferencia de altura entre ambas superficies. De lo contrario, no es posible conducir el cable hacia afuera.



## 21.2.3 Montaje del cable nuevo

El nuevo cable debe ser un recambio original de 3arm. Este cable está prefabricada de forma correspondiente para la presente aplicación.

### 1. Introduzca el cable y presione para darle forma.

Introduzca el cable en un punto definido y presione la pieza final en el molde con la mano.

Asegúrese de que el cable también esté en la guía de la pieza de plástico.

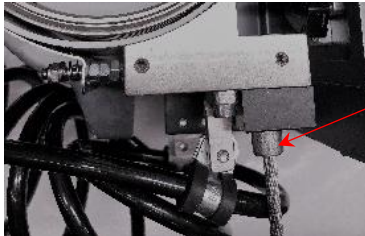


Fig. 21.20  
Conduzca la cuerda.

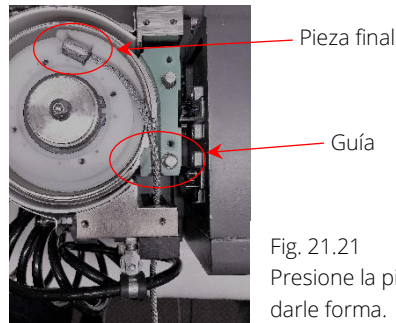


Fig. 21.21  
Presione la pieza final para darle forma.

### 2. Coloque la pieza de plástico.

Antes de enrollar el cable, se debe colocar la pieza de plástico.

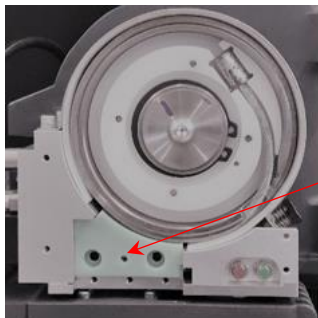


Fig. 21.22  
Coloque la pieza de plástico.

### 3. Enrolle el cable lentamente.

Se enrolla el cable lentamente. Para ello, mantenga siempre presionado el pulsador verde (véase la fig. 21.25).

#### NOTA:

Mantenga siempre el cable tensado durante el enrollado.



Fig. 21.23  
Mantenga tensa la cuerda.

4. **Accione el pulsador verde para enrollar el cable.**  
Para realizar esta acción, el cable en espiral debe estar conectado al cabezal de control. Para enrollar el cable hay que presionar el pulsador verde de forma sostenida.



Fig. 21.24  
Accione el pulsador derecho.

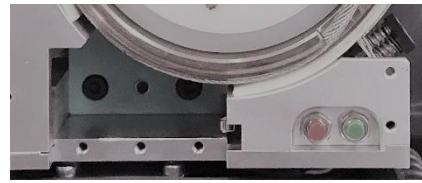


Fig. 21.25  
Pulsadores para enrollar y desenrollar

5. **Cierre el tambor del cable.**

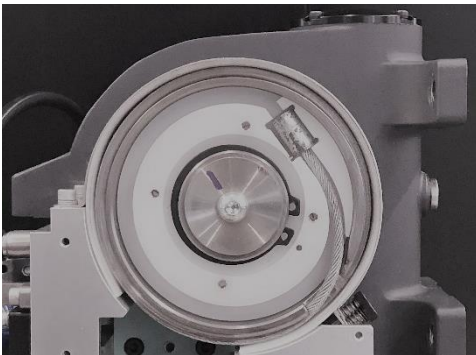


Fig. 21.26  
Coloque la tapa en el tambor de cuerda y...

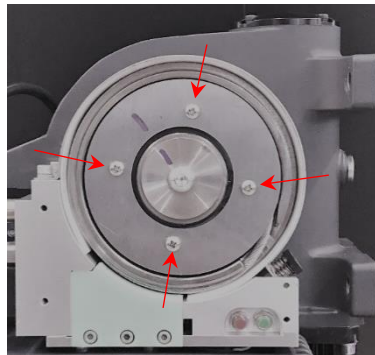


Fig. 21.27  
...fije con cuatro tornillos.



Fig. 21.28  
Coloque la pieza de plástico y ponga los anillos de retención.

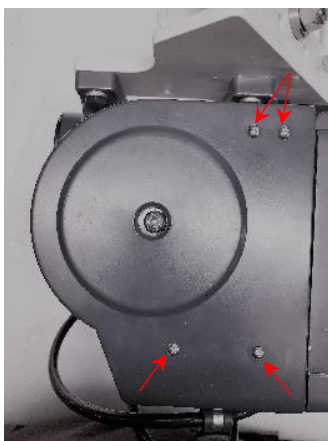


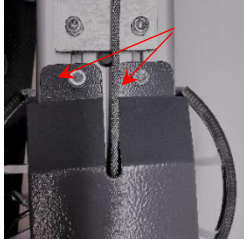
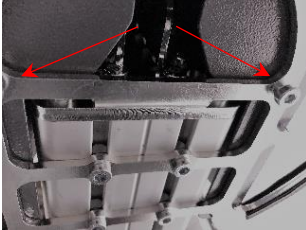
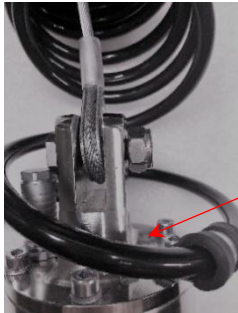


Fig. 21.29  
Coloque el revestimiento de plástico y fíjelo con cuatro tornillos.



Brazo Spider		Corredera Spider	
7.	<p>Tire del cable hacia abajo.</p>  <p>Polea de inversión</p> <p>Fig. 21.30 Introduzca la cuerda a través de la polea de inversión</p>	7.	—no aplicable—
8.	<p>Fije la cubierta.</p>  <p>Fig. 21.31 Ponga la cubierta.</p>  <p>Fig. 21.32 Apriete los tornillos de la cubierta en la parte superior.</p>  <p>Fig. 21.33 Apriete los tornillos de la cubierta en la parte inferior.</p>	8.	—no aplicable—
9.	<p><b>Desconecte la unidad de la red eléctrica.</b> El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.</p>		
10.	<p><b>El suministro de aire comprimido debe permanecer interrumpido.</b> Se debe comprobar el estado de despresurización. Las mangueras de aire comprimido deben estar despresurizadas.</p>		
11.	<p><b>Todavía no hay dispositivo de elevación de carga ni ganchos en el mango de control.</b></p>		
12.	<p><b>Conecte el cable de acero a la unidad de control. El cable en espiral sigue conectado.</b></p>  <p>Fig. 21.34 Conecte la cuerda a la unidad de control como se muestra en la imagen.</p>		

## 21.3 Cambio del cable en espiral

Un cambio de cable debe ser realizado, coordinado o supervisado por un experto o perito formado. La puesta en marcha a continuación solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado del funcionamiento óptimo del dispositivo elevador.

### 21.3.1 Herramienta necesaria para cambiar el cable en espiral

- Hexágono interior, tamaños 4 y 5
- Llave de boca, 13 y 17

### 21.3.2 Desmontaje del cable en espiral


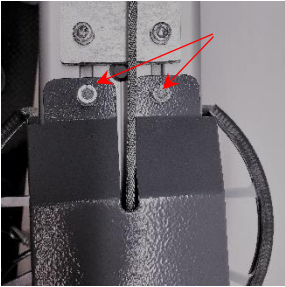
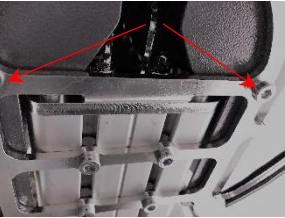
1.	<b>Desconecte la unidad de la red eléctrica.</b> El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.	
2.	<b>Interrumpa el suministro de aire comprimido.</b> Se debe comprobar el estado de despresurización. Las mangueras de aire comprimido deben estar despresurizadas.	
3.	<b>Suelte el dispositivo de elevación de carga o el gancho del mango de control.</b>	
<b>Brazo Spider</b>		
<b>Corredera Spider</b>		
4.	<b>Desenrosque la cubierta.</b>   <p>Fig. 21.35 Debe retirarse la cubierta.</p>  <p>Fig. 21.36 Afloje los tornillos de la cubierta en la parte superior.</p>  <p>Fig. 21.37 Afloje los tornillos de la cubierta en la parte inferior.</p>	4. —no aplicable—



Fig. 21.38  
La cubierta se ha retirado.

5. Aflojamiento del cable en espiral, en el brazo

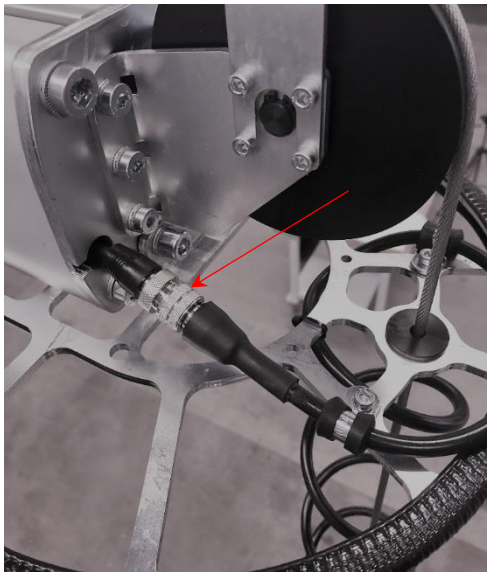


Fig. 21.39  
Afloje el cable en espiral del brazo, al hacerlo, afloje la rosca y desconecte el cable (flecha roja).

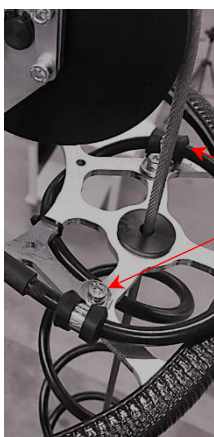


Fig. 21.40  
Afloje y retire las abrazaderas de cables (flechas rojas).

**NOTA:**

Tras aflojar el tornillo, el cable en espiral se desliza hacia abajo en dirección a la unidad de control.

5. Aflojamiento del cable en espiral, en la unidad de corredera

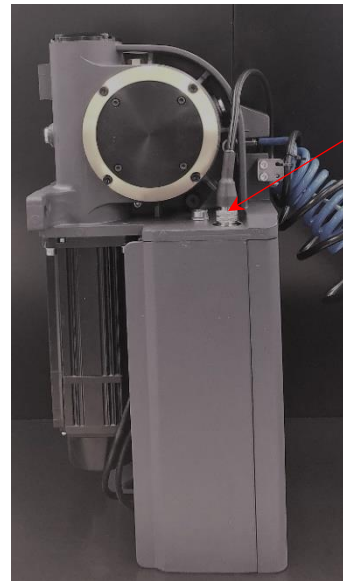


Fig. 21.41  
Afloje el cable en espiral de la unidad de corredera, al hacerlo, afloje la rosca y desconecte el cable (flecha roja).

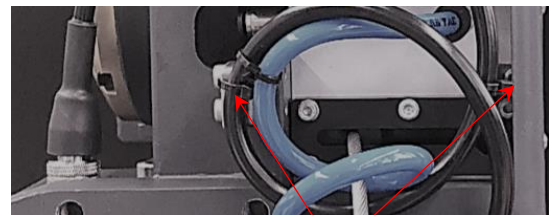


Fig. 21.42  
Afloje y retire las abrazaderas de cables (flechas rojas).

**NOTA:**

Tras aflojar el tornillo, el cable en espiral se desliza hacia abajo.

6. Afloje el cable en espiral de la unidad de control.

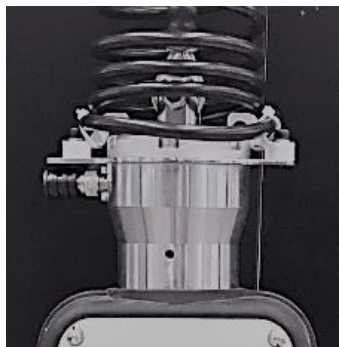


Fig. 21.43  
Afloje el cable en espiral de la unidad de control.



Fig. 21.44  
Afloje y retire las abrazaderas de cables (flechas rojas).  
Empuje el manguito hacia atrás y sáquelo.

7. Suelte el cable del cabezal de control.

Desconecte el cable de la unidad de control para poder extraer el cable en espiral.

**Aviso de seguridad**




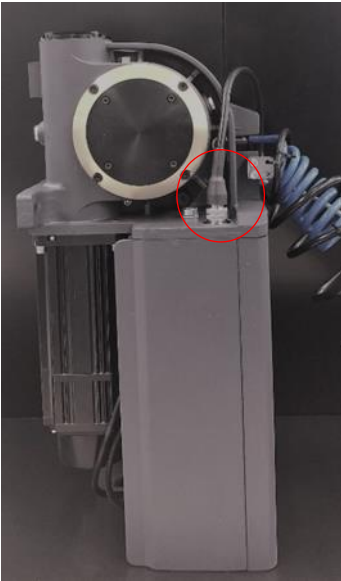
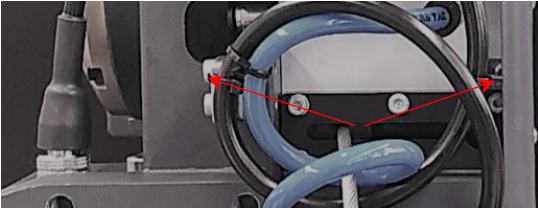
Antes de soltar la conexión entre el cable y la unidad de control, la unidad de control debe bajarse/apoyarse para evitar una caída.






Fig. 21.45  
La unión (flecha roja) debe aflojarse y la cuerda debe separarse de la unidad de control.

### 21.3.3 Montaje del cable en espiral

El nuevo cable en espiral debe ser un repuesto original de 3arm. Este cable en espiral está premontado para el presente uso.

1.	<p><b>La unidad debe permanecer desconectada de la red eléctrica.</b> El interruptor principal o el fusible deben estar protegidos para evitar que se vuelvan a conectar accidentalmente.</p>
2.	<p><b>El suministro de aire comprimido debe seguir permaneciendo interrumpido.</b> Se debe comprobar el estado de despresurización. Las mangueras de aire comprimido deben estar despresurizadas.</p>
3.	<p><b>Todavía no hay dispositivo de elevación de carga ni ganchos en el mango de control.</b></p>
4.	<p><b>Tire del cable en espiral sobre el cable de acero.</b> A continuación, el cable en espiral se fija primero en la parte superior de la unidad de brazo o unidad de corredera, y luego en la parte inferior de la unidad de control.</p>
5.	<p><b>Fije el cable en espiral en el brazo.</b></p> <div data-bbox="212 768 512 1149">  <p>Fig. 21.46 Fije el cable en espiral en el brazo.</p> </div> <div data-bbox="212 1167 512 1435">  <p>Fig. 21.47 Apriete la rosca.</p> </div> <div data-bbox="212 1491 427 1921">  <p>Introduzca el manguito.</p> <p>Fig. 21.48 Asegure el cable en espiral en las posiciones indicadas (flechas rojas) con abrazaderas de cables.</p> </div>
5.	<p><b>Fije el cable en espiral en la unidad de corredera.</b></p> <div data-bbox="888 790 1230 1368">  <p>Fig. 21.49 Fije el cable en espiral en la unidad de corredera, para ello, apriete la rosca.</p> </div> <div data-bbox="888 1536 1428 1742">  <p>Fig. 21.50 Asegure el cable en espiral en las posiciones indicadas (flechas rojas) con abrazaderas de cables.</p> </div>



<p>6. Fije la cubierta.</p>  <p>Fig. 21.51 Ponga la cubierta.</p>  <p>Fig. 21.52 Apriete los tornillos de la cubierta en la parte superior.</p>  <p>Fig. 21.53 Apriete los tornillos de la cubierta en la parte inferior.</p>	<p>6. —no aplicable—</p>
---	--------------------------

## Declaración CE de Conformidad

Empresa: Liftkon GmbH  
Dirección: Kanakstraße 25  
D – 73061 Ebersbach/Fils  
Teléfono +49 (0) 7163 99883-00  
Fax +49 (0) 7163 99883-01  
info@liftkon.de www.liftkon.de



Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el sistema, compuesto por los conjuntos:

**Wizard Arm / W75C**  
**Wizard Arm / W150C**  
**Wizard Arm / W225C**  
**Wizard Arm / W300C**

**Wizard Rail / W75R**  
**Wizard Rail / W150R**  
**Wizard Rail / W225R**  
**Wizard Rail / W300R**  
**Wizard Rail / W600R**

Designación / Tipo

Cumple las disposiciones de la directiva 2006/42/CE, Anexo 2A.

Normas armonizadas aplicadas:

DIN EN 13155 Grúas – Equipos de manipulación de cargas sueltas

DIN EN 14238 Grúas – Manipuladores manuales

DIN EN ISO12100 Seguridad de las máquinas

DGUV Norma 100-500, Capítulo 2.8

La presente declaración quedará invalidada por cualquier modificación de las piezas suministradas que no esté autorizada por escrito por Liftkon GmbH.

Los documentos técnicos pertinentes de conformidad con el anexo VII, parte A de la directiva 2006/42/CE, se han creado y el representante autorizado designado los pondrá a disposición de los organismos nacionales autorizados previa solicitud justificada.

El abajo firmante está autorizado para la documentación técnica: Markus SchleeH | Liftkon GmbH  
Ebersbach, Febrero 2024

  
Markus SchleeH

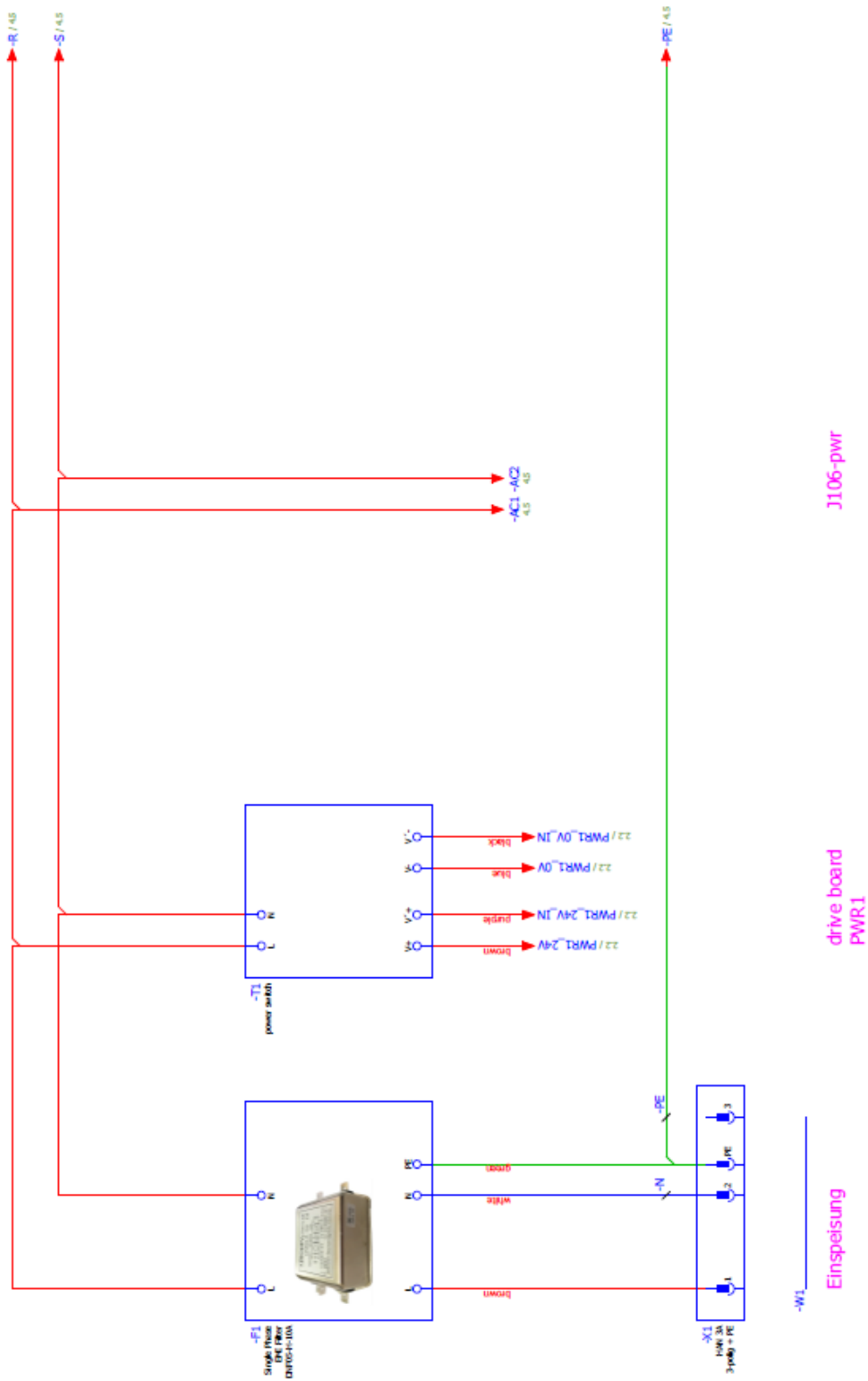
General Manager Liftkon GmbH

## 22 Anexo

### 22.1 Esquema de conexiones

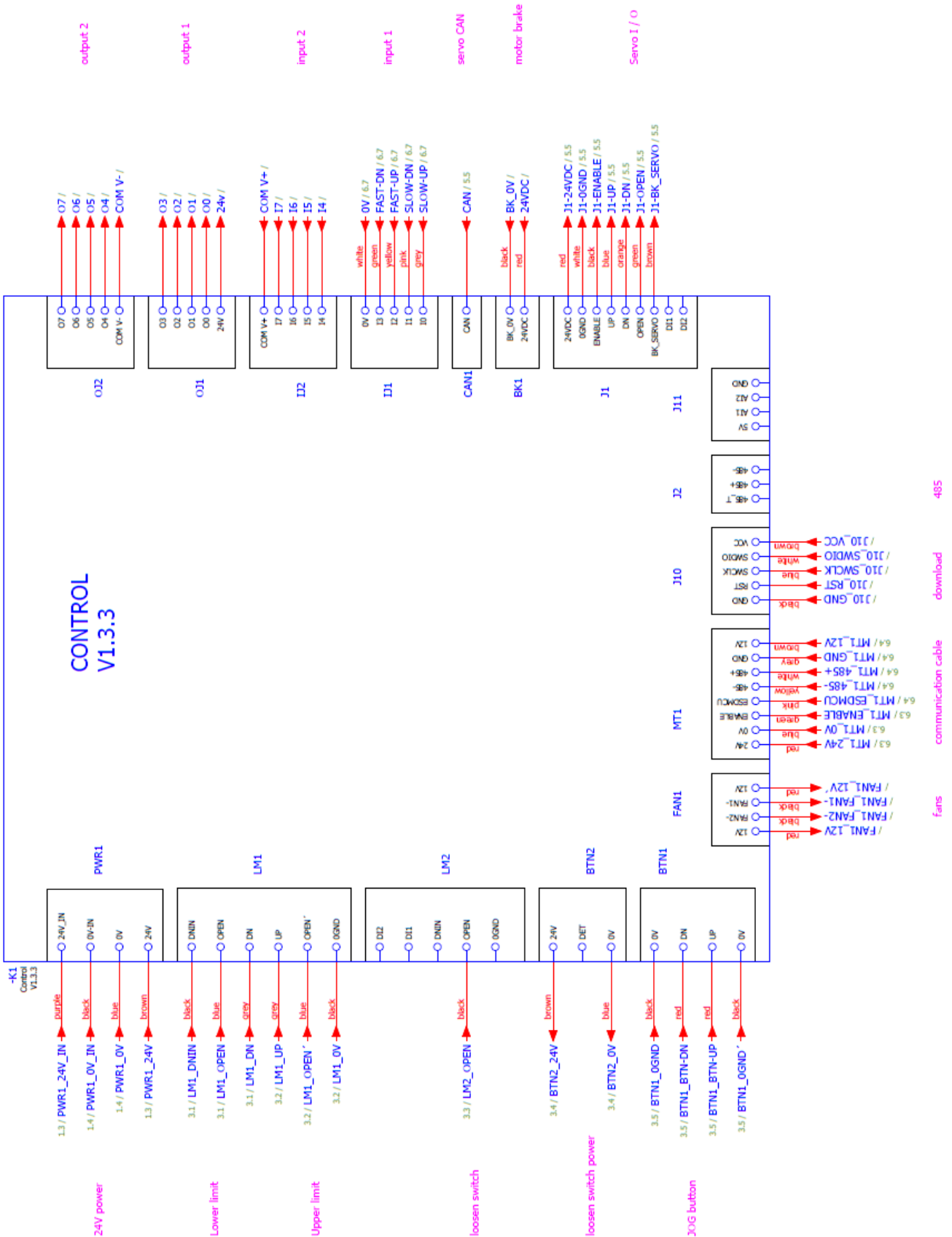
(EPLAN-No. 2003121775 / estado: 07.055.2023)

#### 22.1.1 Power Supply

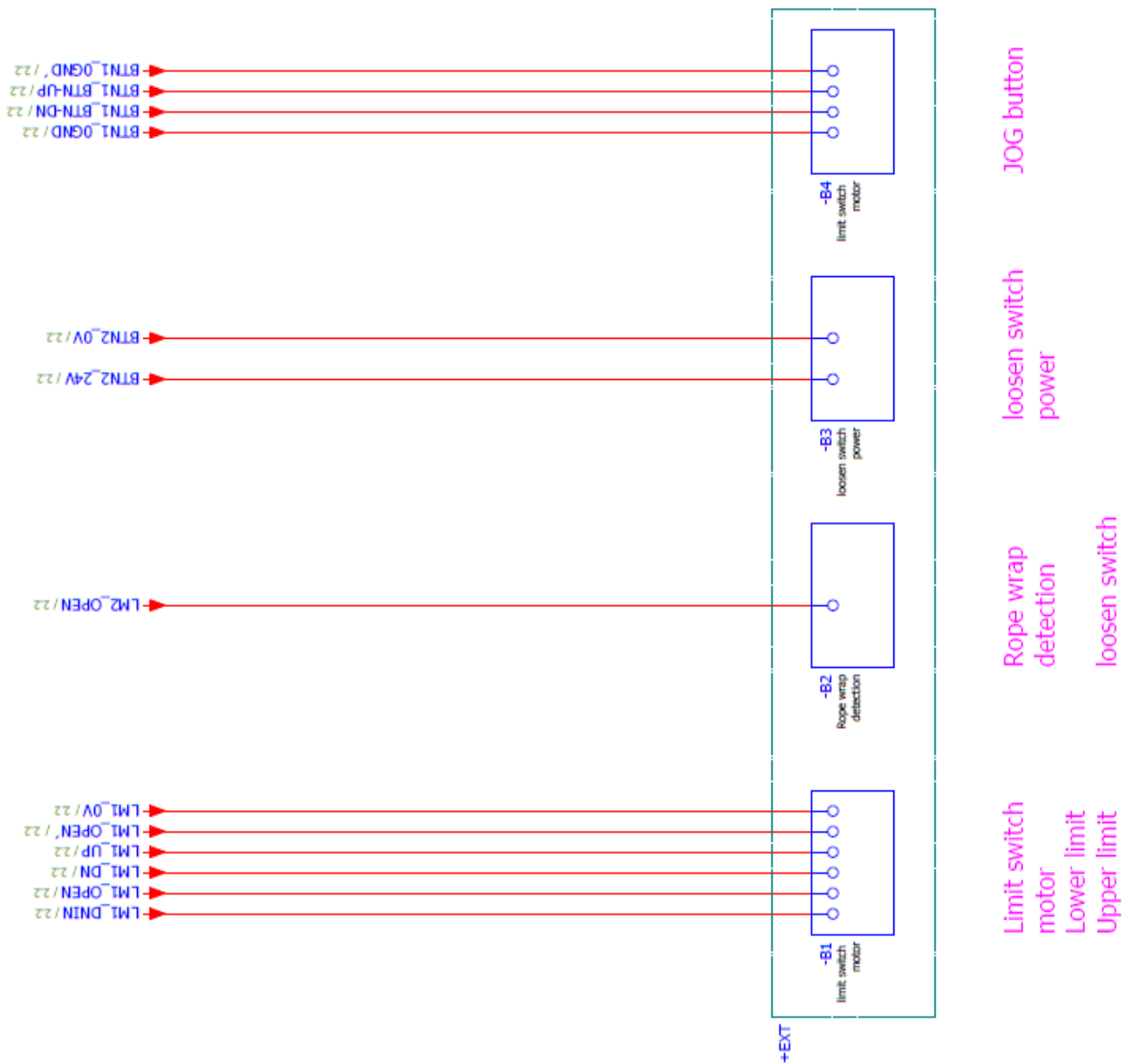




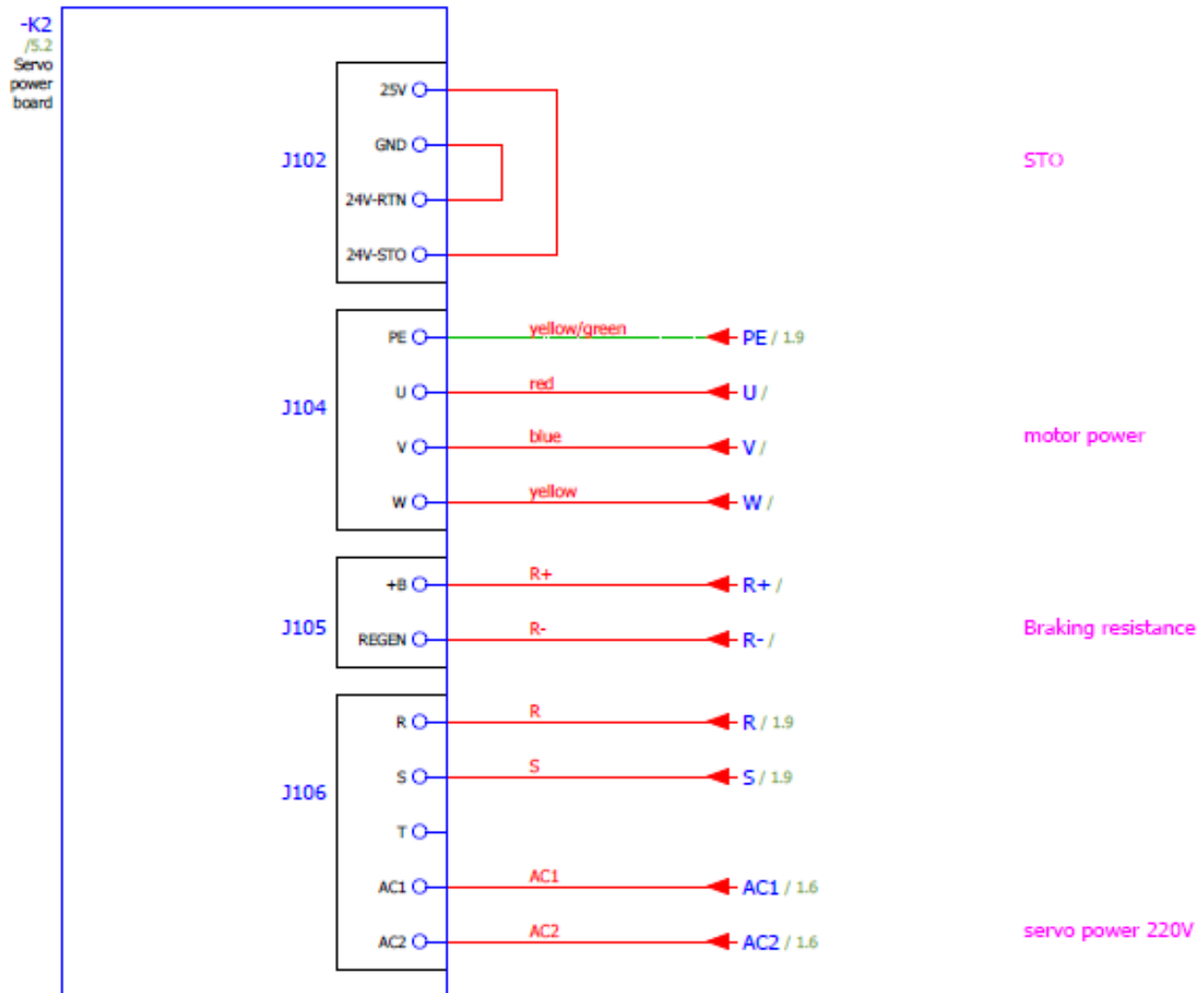
## 22.1.2 Control



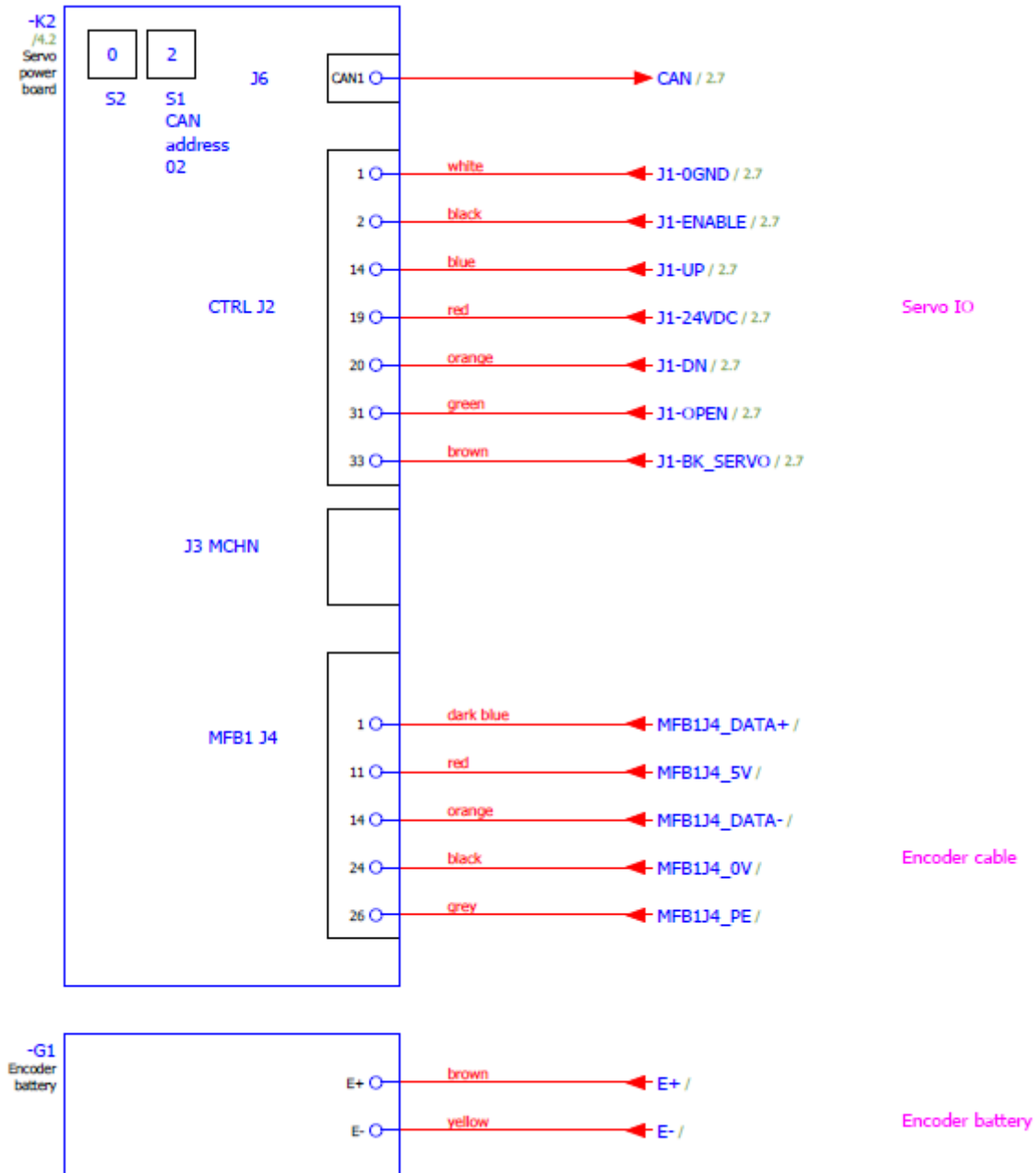
22.1.3 Sensores



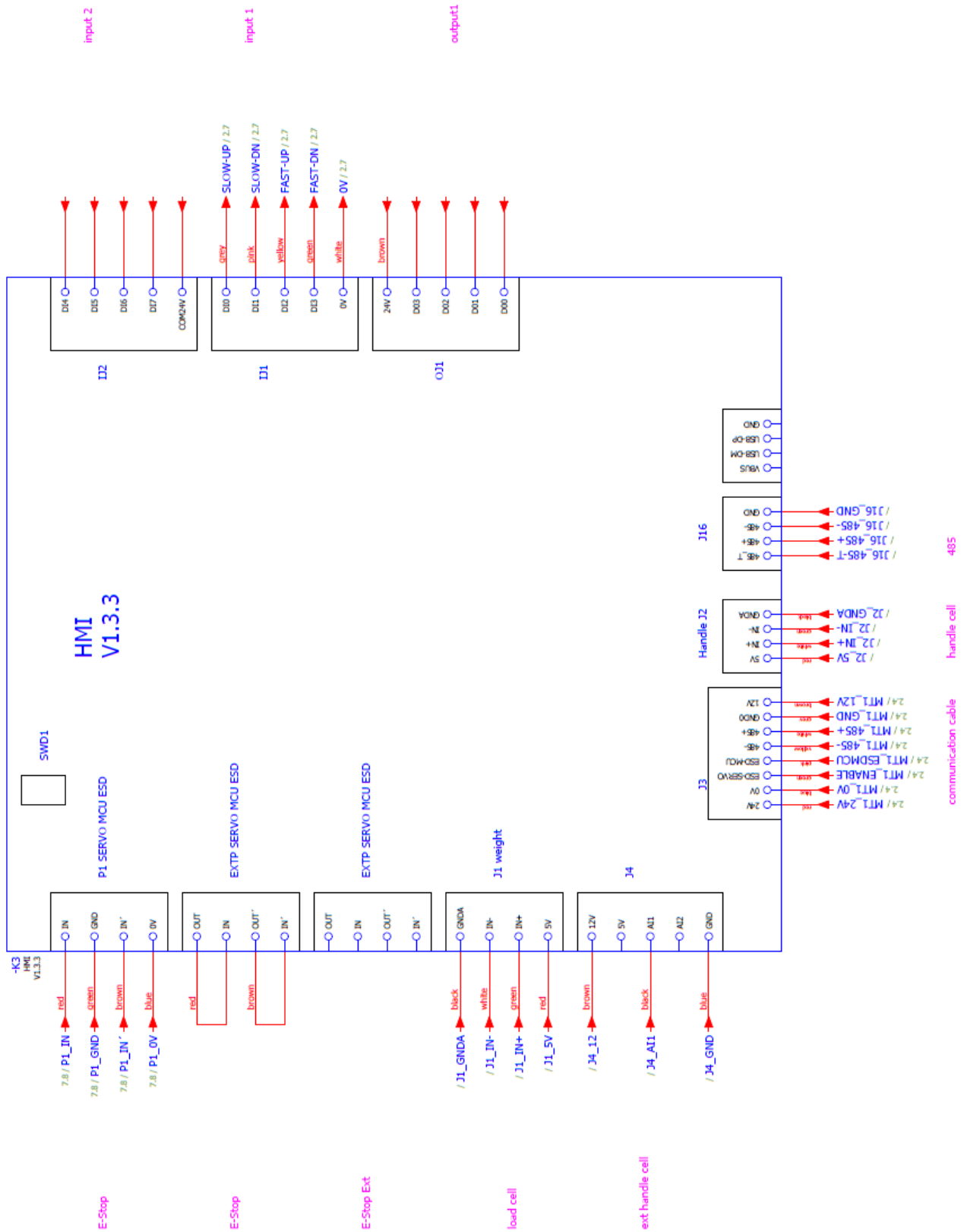
## 22.1.4 Control – Servo power board



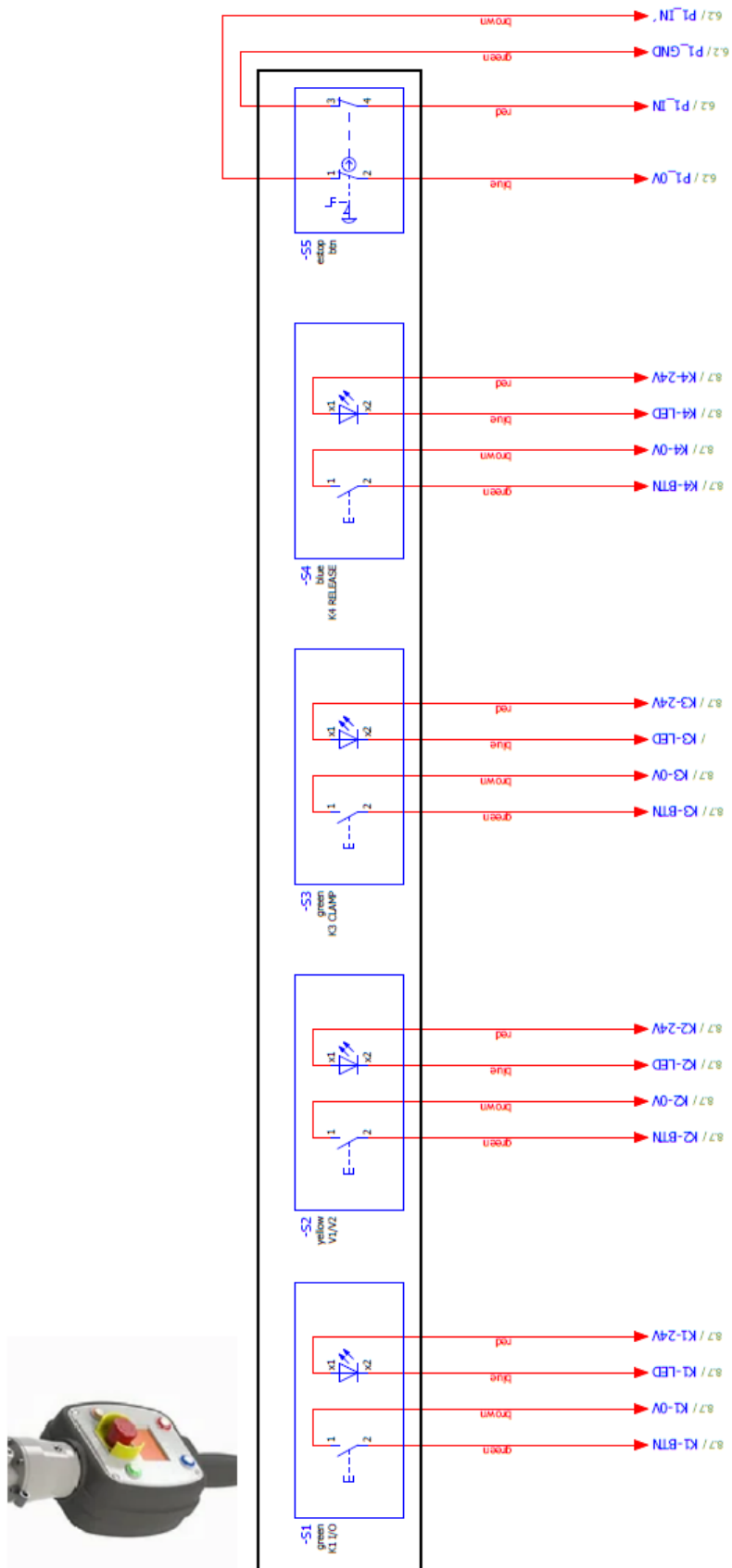
## 22.1.5 Control Servo power board



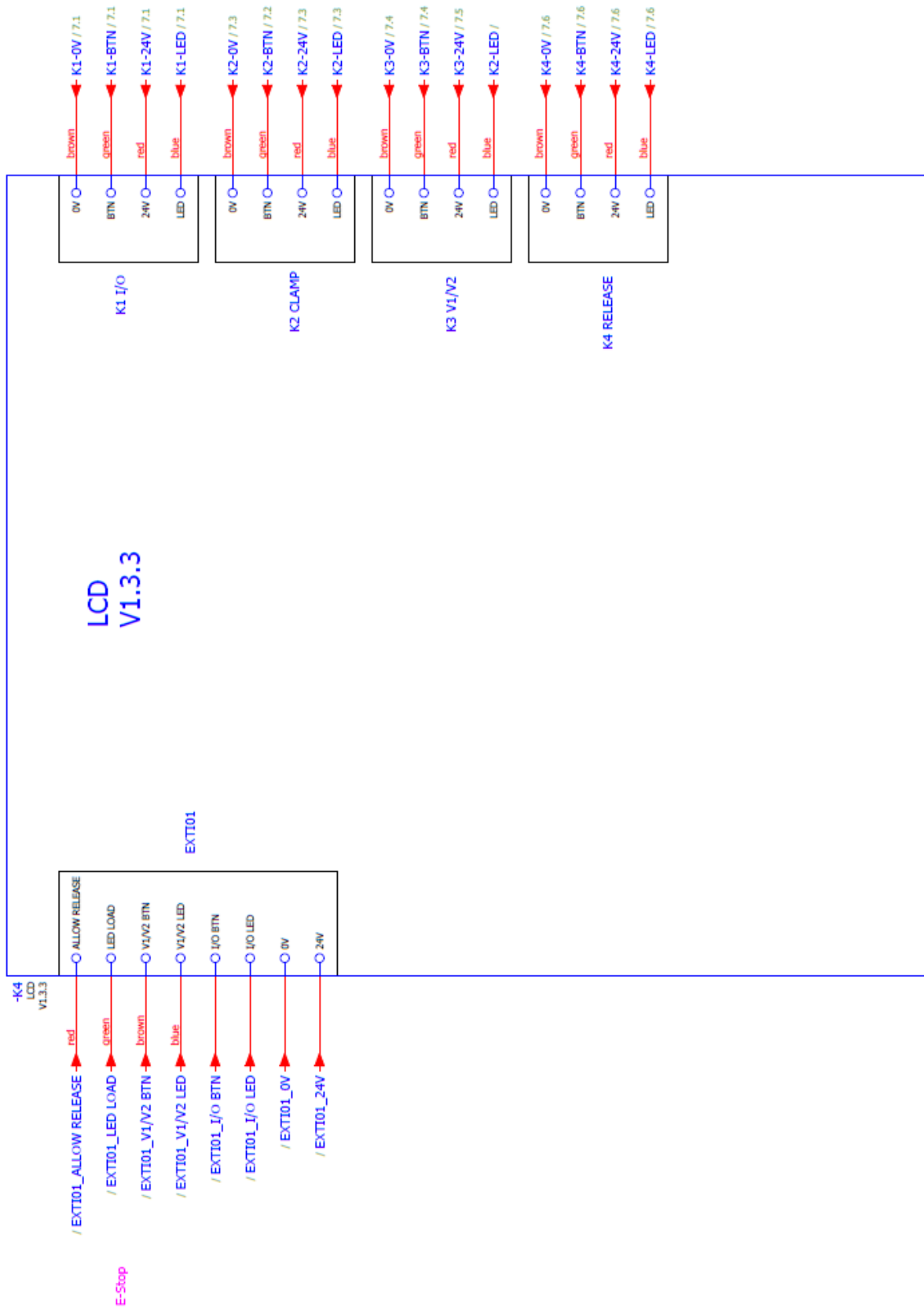
## 22.1.6 Control – HMI V1.3.3



## 22.1.7 Botón



## 22.1.8 Control LCD V1.3.3







## 22.2 Gancho de carga

## 22.2.1 Declaración UE del gancho de carga



**EU Declaration of incorporation:  
EG-Deklaration gällande:  
EY-vaatimustenmukaisuusilmoitus tuotteille:  
Samsvarserklæring:**

- Lifting Components
- Lyftkomponenter
- Nostokomponentit
- Løftekomponenter

**EN:** This product can be used as part of CE-marked lifting assembly. It must not be put into service until the full assembly into which it is incorporated has been declared in conformity with the provisions of 2006/42/EC.

**SV:** Levererade lyftkomponenter kan användas som ingående detaljer i ett CE-märkt lyftredskap. Komponenterna får inte tas i bruk förrän hela det sammansatta lyftredskapet försäkrats vara i enlighet med bestämmelserna i maskindirektivet 2006/42/EG.

**SF:** Toimitettuja nostokomponentteja voidaan käyttää osana CE-merkittyä nostolaitetta. Komponentteja ei saa ottaa käyttöön ennen kuin täydellisesti kootun nostolaitteen on todettu vastaavan konedirektiivin 2006/42/EY vaatimuksia.

**NO:** De leverte løftekomponenter kan anvendes som bestanddeler i et CE-merket løfteredskap. Komponentene kan ikke tas i bruk før hele det sammensatte løfteredskapet attesteres å være i samsvar med bestemmelsene i den norske maskinforskriften (FOR 2009-05-20 nr 544) og EUs maskindirektiv (2006/42/EC).

**EU Declaration of conformity:  
EG-Försäkran gällande:  
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus tuotteille:  
Samsvarserklæring:**

- CE-marked Lifting equipment
- Sammansatta lyftredskap
- Valmiiksi kootut nostolaitteet
- Sammensatte løfteredskap

**EN:** We declare that the delivered CE-marked lifting equipment follows the provision of the Machinery Directive 2006/42/EC.

**SV:** Vi försäkrar att levererade CE-märkta lyftredskap följer maskindirektivet 2006/42/EG.

**SF:** Vakuutamme, että toimitetut CE-merkityt nostolaitteet noudattavat konedirektiivin 2006/42/EY vaatimuksia.

**NO:** Vi attesterer at det leverte CE-merkede løfteredskapet er i samsvar med den norske maskinforskriften (FOR 2009-05-20 nr 544) og EUs maskindirektiv (2006/42/EC).

## 22.2.2 Gancho de carga EKN

N.º de art.	Denominación	Capacidad de carga en toneladas*	L	B	R	F	G	H	Peso kg
Z101128	EKN-6-10	1,5	93	25	23	10	17	20	0,4

Tabla 9, especificación del gancho de carga

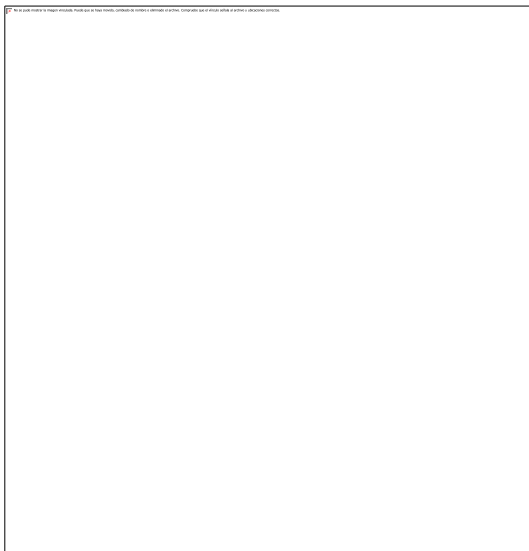


Fig. 23.1  
Gancho de ojal con pieza adaptadora

## 22.3 Certificado del cable de acero

**ZERTIFIKAT**

für das Managementsystem nach  
**DIN EN ISO 9001 : 2015**

Der Nachweis der regelwerkskonformen Anwendung wurde erbracht und wird gemäß  
TÜV NORD CERT-Verfahren bescheinigt für

**Engelmann Drahtseilfabrik GmbH**  
Eckenerstraße 7  
30179 Hannover  
Deutschland

**ENGELMANN** |  
Vom Hofe Group

Geltungsbereich

**Herstellung und Vertrieb von Feinseilen, Stahldrahtseilen und Lastaufnahmemitteln,  
Prüfen von Lastaufnahmemitteln**

Zertifikat-Registrier-Nr. 04 100 011773-005  
Auditbericht-Nr. 3522 8090

Gültig von 2019-02-15  
Gültig bis 2022-02-14

  
Zertifizierungsstelle  
der TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2019-01-25

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV NORD CERT-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung durchgeführt und wird  
regelmäßig überwacht. Dieses Zertifikat ist gültig in Verbindung mit dem Hauptzertifikat.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)



## 22.4 Protocolo

### 22.4.1 Protocolo de puesta en marcha / prueba (2 páginas)

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

Explotador de la unidad (empresa): \_\_\_\_\_

Sede (calle/planta/sala/edificio): \_\_\_\_\_

Declaración de conformidad presente

## Prueba antes de la primera puesta en marcha

Se ha realizado la prueba de aceptación. <sup>1)</sup>

Es posible la puesta en marcha  Sin objeciones.  
 Objeciones (véase el informe de inspección).

La comprobación es  necesaria.  
 innecesaria.

\_\_\_\_\_  
Lugar / fecha

\_\_\_\_\_  
Firma del perito

\_\_\_\_\_  
Empresa ejecutora / autoridad de inspección

<sup>1)</sup> Si es necesario, indique los defectos encontrados en la página «Informe de inspección de la puesta en marcha».

## Comprobación

Se ha realizado la comprobación. <sup>1)</sup>

Es posible la puesta en marcha  Sin objeciones.  
 Objeciones (véase el informe de inspección).

Otra comprobación es  necesaria.  
 innecesaria.

\_\_\_\_\_  
Lugar / fecha

\_\_\_\_\_  
Firma del auditor

\_\_\_\_\_  
Empresa ejecutora / autoridad de inspección

<sup>1)</sup> Si es necesario, indique los defectos encontrados en la página «Informe de inspección de la puesta en marcha».

Si se detectan deficiencias durante la puesta en marcha o la inspección posterior a la puesta en marcha, deben indicarse aquí.

N.º de pedido 3arm \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

Informe de inspección	Se ha corregido el defecto	
	el (fecha)	responsable (firma)

El explotador de la unidad ha tomado nota de ello.

---

Lugar / fecha

Firma del explotador

## 22.4.2 Protocolo de montaje (2 páginas)

El protocolo de montaje debe completarse cuando se instala una unidad de columna.

N.º de pedido 3arm \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

Explotador de la unidad (empresa): \_\_\_\_\_

Sede (calle/planta/sala/edificio): \_\_\_\_\_

Gestión del montaje: \_\_\_\_\_

### Empresa de montaje

Calle / lugar: \_\_\_\_\_

Instalador: \_\_\_\_\_

### Espiga

Denominación: (p. ej., BZ 10-10/90 A4 o VMU-A 10-10/110 + VMU-SH 16 × 100 + VMU 345)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Número de registro: \_\_\_\_\_

### Número de trazabilidad

Espiga / barra de anclaje: \_\_\_\_\_ Mortero de inyección / cartucho: \_\_\_\_\_

### Terreno de anclaje

Hormigón C \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Albañilería: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_

### Perforación

Corte con taladro ø: \_\_\_\_\_ Profundidad de perforación: \_\_\_\_\_

Taladro probado (marca de prueba).  sí  no Perforación con impacto:  sí  no

Topo de profundidad:  sí  no Perforación húmeda:  sí  no

### Limpieza de perforación

Secuencia (soplar, cepillar): \_\_\_\_\_ Denominación del cepillo / cepillo ø: \_\_\_\_\_

Comprobado con el calibrador de cepillos:  sí  no cepillado:  a mano  a máquina

Difusor de aire:  500 ml  750 ml

---

## Ajuste de profundidad

Proyección de la espiga por encima de la superficie del subsuelo: \_\_\_\_\_ mm

Capas no portantes (yeso, solado, etc.): \_\_\_\_\_ mm

---

## Pieza adosada

Orificio de paso ø: \_\_\_\_\_ mm

Espesor: \_\_\_\_\_ mm

---

## Situación de la instalación (posiblemente con dibujo)

### Distancia del borde

especificado por el ingeniero estructural / en el plan:  sí  no

en la obra:  sí  no

### Distancias entre ejes

especificado por el ingeniero estructural / en el plan:  sí  no

en la obra:  sí  no

(Dibujo)

---

## Fijaciones químicas

Fecha de vencimiento: \_\_\_\_\_

Temperatura del cartucho / cartucho de cinta \_\_\_\_\_ °C

Temperatura en el subsuelo: \_\_\_\_\_ °C

Sistema de cartuchos con taladro de percusión:  sí  no

Exceso de mortero en la boca de la perforación:  sí  no

Tiempo hasta la entrega en el momento de la instalación: \_\_\_\_\_ min

---

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del instalador: \_\_\_\_\_

Firma de la dirección de obras: \_\_\_\_\_

### 22.4.3 Protocolo de pruebas eléctricas

Se debe redactar un protocolo de pruebas eléctricas para la puesta en marcha, como prueba de repetición, tras la reparación y tras modificaciones significativas.

N.º de serie:	Tipo:	Año de fabricación:
---------------	-------	---------------------

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

Cliente / explotador (dirección):	Contratista / auditor (dirección):
Persona de contacto:	Auditor:

Prueba según:  
 VDE 0701-0702

Inspección visual, medición y comprobación:

Instrumento de medida utilizado según DIN VDE 0404 o DIN EN 61557 parte 2, parte 4, o DIN EN 61010 parte 1: BENNING ST 725

Nº	Objeto de prueba	Nº de ID	Procedimiento de prueba	Fecha de prueba	Inspección visual aprobada	Resistencia del conductor protector RPE [Ω]	Resistencia de aislamiento o RISO [MΩ]	Corriente de fuga Reemplazo (IEA), directo, medición diferencial IPE [mA] IBER [mA]	Prueba de cables aprobada	Prueba FI/RCD t[mS] a = aprobada na = no aprobada	Prueba funcional aprobada	Prueba eléctrica aprobada	Prueba completa aprobada	Próxima fecha de prueba
1					Sí / No				Sí / No	Sí / No	Sí / No	Sí / No	Sí / No	
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														



## 22.4.4 Protocolo de instrucción del personal operativo (2 páginas)

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

Explotador de la unidad (dirección de la empresa):

---

---

---

Lugar de formación (empresa / dirección):

---

---

---

### Contenido de la formación

Se hizo una demostración del equipo elevador mencionado y se instruyó al personal operativo en los siguientes puntos:

- o Descripción de las funciones Spider
- o Descripción de las funciones del menú
- o Instrucción en los ajustes básicos, nivel del operario
- o Otros:

---

---

---

---

### Duración de la formación

Fecha (1.er día – DD/MM/AA): \_\_\_\_\_ horario (de-hasta): \_\_\_\_\_

Fecha (2.º día – DD/MM/AA): \_\_\_\_\_ horario (de-hasta): \_\_\_\_\_

Fecha (3.er día – DD/MM/AA): \_\_\_\_\_ horario (de-hasta): \_\_\_\_\_

Encargado\*de 3arm (escriba en mayúsculas): \_\_\_\_\_

**Participantes\*:**

(por favor, anote / letra de molde)

**Firma:**

(rúbrica)

1

---

---

2

---

---

3

---

---

4

---

---

5

---

---

6

---

---

7

---

---

8

---

---

9

---

---

10

---

---

---

Lugar / fecha

---

Firma del encargado\*en 3arm

## 22.5 Protocolos de inspección y mantenimiento

### 22.5.1 Protocolo para la inspección diaria del dispositivo elevador

El dispositivo elevador debe revisarse diariamente, si es posible, al comienzo del turno de trabajo.

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

### Inspección diaria

Semana (natural) / año: \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

Kontrollpunkt	Beschreibung der Maßnahme	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Sichtkontrolle Gesamtzustand								
Seil	Auf Beschädigungen prüfen.							
Bedieneinheit	Handgriff auf Funktion und Leichtgängigkeit prüfen.							
Spiralkabel	Prüfen, ob Spiralkabel intakt.							
Druckluftschlauch (falls vorhanden)	Prüfen, ob Druckluftschlauch intakt.							
Auf- und Abwärtsbewegung	Keine auffälligen Geräusche.							
Antrieb	Ohne mechanische Geräusche.							
Horizontale und vertikale Bewegungen	Mit geringem Kraftaufwand durchführbar.							
Funktionstest								
<b>Unterschrift</b>								

El protocolo se completará de la siguiente manera:

OK: El dispositivo elevador cumple el requisito funcional correspondiente.

X: El dispositivo elevador no cumple el requisito funcional correspondiente.  
En este caso, el equipo no está listo para su uso. Se debe informar al supervisor y/o al personal de reparación.

Tras la inspección y las correspondientes anotaciones en el protocolo, el ejecutante debe firmar en los días correspondientes.

## 22.5.2 Protocolo de inspección del dispositivo elevador un mes después de la instalación

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

### Inspección un mes después de la instalación

Fecha de instalación: \_\_\_\_\_

Fecha de inspección: \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

Punto de control	un mes tras la instalación
Apriete los puntos de fijación en el suelo, el techo o la pared.	
Firma:	

El protocolo se completará de la siguiente manera:

OK: El dispositivo elevador cumple el requisito funcional correspondiente.

X: El dispositivo elevador no cumple el requisito funcional correspondiente.  
En este caso, el equipo no está listo para su uso. Se debe informar al supervisor y/o al personal de reparación.

Tras la inspección y las correspondientes anotaciones en el protocolo, debe firmar el ejecutante.

## 22.5.3 Protocolo de mantenimiento del dispositivo elevador cada tres meses

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

## Trabajos de mantenimiento de 3 meses

Año: \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

Kontrollpunkt	Beschreibung der Maßnahme	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Motoreinheit	Getriebegehäuse auf Ölaustritt prüfen. Bei Ölaustritt sofort Liftkon GmbH informieren.												
Arme	Optische Prüfung der Arme auf Risse, Beulen oder sonstige Beschädigungen.												
Seil	Komplettes Seil auf Verschleiß, wie Drahtbruch, Rost, Formveränderungen, Beschädigungen prüfen.												
Kabel	Anschluss der Kabel (Kopfstrecker) muss unbeschädigt sein.												
Spiralkabel	Prüfen, ob Spiralkabel unbeschädigt ist. Bei auftretenden Beschädigungen muss es ausgetauscht werden.												
Drehgelenke	Alle Drehgelenke (Säule, Lastaufnahmemittel) sind in beide Richtungen problemlos drehbar.												
Druckluftschlauch (falls vorhanden)	Druckluftschlauch ist unbeschädigt und nicht eingeklemmt.												
Not-Halt	Not-Halt darf keine Beschädigungen aufweisen. Not-Halt betätigen. Das Hebegerät darf keine Bewegung durchführen. Not-Halt muss anschließend wieder zurückgesetzt werden.												
Verschraubungen	Prüfen der systemrelevanten Verschraubungen auf Festsitz und Vorhandensein an Lastaufnahmen (wie z.B. Haken, Anschlagenelemente) oder Greifmitteln.												
<b>Unterschrift</b>													

El protocolo se completará de la siguiente manera:

- OK: El dispositivo elevador cumple el requisito funcional correspondiente.
- X: El dispositivo elevador no cumple el requisito funcional correspondiente.  
En este caso, el equipo no está listo para su uso. Se debe informar al supervisor y/o al personal de reparación.

Tras la inspección y las correspondientes anotaciones en el protocolo, el ejecutante debe firmar en el mes correspondiente.

## 22.5.4 Protocolo de mantenimiento del dispositivo elevador cada año

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

### Trabajos de mantenimiento anuales (12 meses)

Del año \_\_\_\_\_ al año \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

Kontrollpunkt	Beschreibung der Maßnahme	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr
Motoreinheit	Kontrollieren der Kühlrippen auf Sauberkeit und Funktion.												
Säulengerät: Befestigung am Boden	Kontrollieren der Befestigungen am Boden auf Festsitz und Beschädigungen.												
Schienengerät: Befestigung in Schiene Aufhängungen	Kontrollieren der Befestigung des Arms. Es liegen keine Beschädigungen vor.												
Arm	Sämtliche Teile sind unbeschädigt. Kontrollieren, ob Umlenkrollen unbeschädigt sind und leicht laufen.												
Druckluft	Anschlüsse der Druckluftversorgung und Schlauch sind dicht.												
Allgemein	Eingestellte Werte, wie z.B. oberer und unterer Stopp sind korrekt.												
Sachkundigenprüfung	Die Prüfung ist gemäß der aufgeführten Beschreibung durchzuführen.												
<b>Unterschrift</b>													

El protocolo se completará de la siguiente manera:

OK: El dispositivo elevador cumple el requisito funcional correspondiente.

X: El dispositivo elevador no cumple el requisito funcional correspondiente.

En este caso, el equipo no está listo para su uso. Se debe informar al supervisor y/o al personal de reparación.

Tras la inspección y las correspondientes anotaciones en el protocolo, el ejecutante debe firmar en el mes correspondiente.

## 22.5.5 Protocolo para los trabajos de mantenimiento: Cambio de cable de acero

Un cambio de cable de acero debe ser realizado, coordinado o supervisado por un experto o perito formado. La puesta en marcha a continuación solo puede ser realizada por un perito que se haya cerciorado del funcionamiento óptimo del dispositivo elevador.

La frecuencia con la que se debe sustituir un cable viene definida por el número de horas de uso y la altura de la carga. Los datos que figuran en la tabla 8 son recomendaciones.

El cable de acero debe revisarse regularmente como se describe en los protocolos anteriores de este capítulo y sustituirse de inmediato si está desgastada o dañada.

Para ello, véanse las instrucciones de montaje en el capítulo 21, Montaje de piezas de recambio.

Utilización en horas	40 h/semana	80 h/semana	168 h/semana
<b>Carga</b>			
hasta 50 kg (incl. dispositivo de elevación de carga)	1 cada 48 meses*	1 cada 24 meses*	1 cada 12 meses*
hasta 100 kg (incl. dispositivo de elevación de carga)	1 cada 24 meses*	1 cada 12 meses*	1 cada 6 meses*
hasta 200 kg (incl. dispositivo de elevación de carga)	1 cada 16 meses**	1 cada 8 meses**	1 cada 4 meses**
hasta 300 kg (incl. dispositivo de elevación de carga)	1 cada 24 meses***	1 cada 12 meses***	1 cada 6 meses***

Fig. 23.2

Recomendaciones para el cambio de cuerda

\* basado en un tiempo de ciclo de 1 min (es decir, 60 movimientos de ascenso/h)

\*\* basado en un tiempo de ciclo de 2 min (es decir, 30 movimientos de ascenso/h)

\*\*\* basado en un tiempo de ciclo de 5 min (es decir, 12 movimientos de ascenso/h)

**NOTA:**

Si el cable de acero se sustituye adicionalmente con respecto a los tiempos recomendados, esto debe registrarse en el protocolo.

El responsable del cambio de cable firma bajo el mes correspondiente una vez realizado el cambio de cable.

N.º de pedido 3arm: \_\_\_\_\_

N.º de serie:		Tipo:		Año de fabricación:	
---------------	--	-------	--	---------------------	--

Año: \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Firma:				
	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Firma:				
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Firma:				

Año: \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Firma:				
	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Firma:				
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Firma:				

Año: \_\_\_\_\_

(por favor, anote)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Firma:				
	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Firma:				
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Firma:				





**TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.**

P.I. Pla dels Vinyats I, s/n nau 1

08250 – Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Teléfono +34 938 76 43 59

3arm@3arm.net • [www.3arm.net](http://www.3arm.net)