



Via Dell'Industria , 22  
41018 S.Cesario s.P. (MO)

Tel +39 059 92 13 06  
Fax +39 059 92 13 14  
E mail [info@cfsystem.it](mailto:info@cfsystem.it)

## **MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO** PARA CINTAS TRANSPORTADORAS

# ÍNDICE

## **1. INTRODUCCIÓN**

## **2. DESCRIPTION GENERAL DE LA MÁQUINA , USO Y ABUSO**

## **3. TRANSPORTE , INSTALACIÓN Y MONTAJE**

EMBALAJE

ENTREGA DE LA MÁQUINA

MONTAJE

ESPACIO NECESARIO PARA EL FUNCIONAMIENTO

INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN FUNCIÓN

ADVERTENCIAS

FUNCIONAMIENTO Y MANEJO

## **4. TIPO Y FRECUENCIA DE LOS CONTROLES**

INSTRUCCIONES CORRESPONDIENTES A LAS INTERVENCIONES DE  
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

## **5. RECAMBIOS**

## **6. ANEXOS**

# **1.INTRODUCCIÓN**

## **IMPORTANTE**

### **OPERACIONES QUE SE TIENEN QUE REALIZAR ANTES DE INSTALAR Y UTILIZAR LA MÁQUINA.**

Es indispensable leer detenidamente el presente manual.

El incumplimiento de las instrucciones contenidas en el manual, puede crear situaciones de peligro para las personas.

#### **Advertencias para los operadores**

El usuario tiene la responsabilidad de difundir a todos los operadores el contenido del presente Manual.

Además, el usuario se encargará de entrenar al personal que se ocupe de la construcción y el mantenimiento de la máquina descrita, comprobando su nivel de idoneidad a las tareas previstas.

#### **Programas de mantenimiento**

Para el correcto funcionamiento de la máquina, es necesario cumplir con las prescripciones de uso, limpieza y mantenimiento ordinario, así como las indicaciones correspondientes al mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo en el presente Manual.

#### **Personal encargado**

Lista de las cualificaciones del personal encargado.

Conductor: lleva a cabo las tareas necesarias para el funcionamiento de la máquina, es decir: actuación de los mandos operador, otras intervenciones simples relacionadas con la producción normal, limpieza e inspección diaria. Opera estrictamente con las protecciones habilitadas.

#### **Técnico de mantenimiento mecánico**

Interviene en todas las condiciones de funcionamiento y todos los niveles de protección. Puede actuar con las protecciones deshabilitadas, puesto que dispone de los medios para deshabilitarlas. Realiza cualquier reparación/regulación mecánica, pero no opera en las instalaciones eléctricas en tensión.

#### **Técnico de mantenimiento eléctrico**

Interviene en todas las condiciones de funcionamiento y todos los niveles de protección. Realiza cualquier reparación/regulación de las instalaciones eléctricas. El fabricante no se hace responsable de roturas, accidentes o inconvenientes diversos debidos al incumplimiento (o, en todo caso, a la falta de aplicación) de las prescripciones contenidas en el presente manual. Lo mismo vale para la

realización de modificaciones, variaciones y/o la instalación de accesorios no previamente autorizados.

En la sustitución de recambios, utilizar únicamente RECAMBIOS ORIGINALES.

El presente manual de instrucción, forma parte integrante de la máquina y se tiene que conservar escrupulosamente.

Las características, datos y dibujos aquí publicados, pertenecen únicamente a el fabricante

Está prohibido reproducirlos y divulgarlos a terceros aunque sólo sea parcialmente, con sujeción a las sanciones legales vigentes.

## COLABORACIÓN CON EL USUARIO

El presente manual es susceptible de mejoras y el usuario tiene la posibilidad de pedir más informaciones y formular propuestas de mejora.

En caso de traspaso o traslado de la máquina, el usuario tiene la obligación de indicar al fabricante la nueva dirección, para permitir el envío de posibles ampliaciones del presente manual.

Cumplir siempre con las normas de seguridad y las instrucciones contenidas en este manual.

El FABRICANTE rehusa toda responsabilidad consiguiente de un uso incorrecto de la máquina o de los equipamientos suministrados.

DEL TRANSPORTE, LAS OPERACIONES DE DESCARGA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA, tiene que encargarse únicamente el personal especializado y autorizado.

LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN tiene que corresponder a la indicada en la máquina. Prestar atención a no invertir las fases.

LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN, se tiene que realizar según las normas vigentes

CONTROLAR periódicamente que los distintos cables de corriente estén en perfectas condiciones



**NO PERMITIR QUE PERSONAS AJENAS AL TRABAJO SE ACERQUEN A LA MÁQUINA. El uso, el mantenimiento y la reparación de la máquina son operaciones permitidas únicamente a los operadores habilitados. Dichos operadores, tienen que ser personas físicamente e intelectualmente idóneas.**

## **ATENCIÓN**

**Cuando la instalación no está en función, proteger la misma contra posibles maniobras causadas involuntariamente.**

**Cortar la tensión a la máquina desconectándola de la red.**

**Después de apagar la máquina, comprobar que las personas no habilitadas no puedan acercarse a ella mientras no se haya detenido definitivamente.**

### **TRASPASO DE LA MÁQUINA**

En caso de traspaso de la máquina, es necesario indicar a el fabricante la dirección del nuevo propietario, para facilitar la transmisión de posibles ampliaciones del manual al nuevo usuario.

## **2.DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA , USO Y ABUSO**

Las cintas transportadoras "TN" han sido diseñados para el transporte de material a granel con un tamaño inferior a 30 mm de diámetro.



**Y prohibido el transporte de personas y animales**

**Y prohibido el transporte de húmedo o mojado**

**Y prohibido el transporte de materiales inflamables o explosivos**

**Y prohibido el transporte de materiales altamente abrasivos**

**Y prohibido el transporte de materiales que contienen sustancias corrosivas**



**Y prohibido utilizar la máquina en una atmósfera explosiva.**

**Y prohibido utilizar la máquina en una atmósfera inflamable.**

La máquina se puede utilizar en ambientes cerrados a:

Temperatura ambiente de 10 a 40 ° C

Altitud máxima de 1.000 metros

Grado de humedad del 45%



**Y prohibido pasar por encima de la máquina.**

**Y prohibido pasar por debajo de la máquina.**



**Cualquier utilización distinta a lo expresamente indicado en este manual, es "prohibido".**

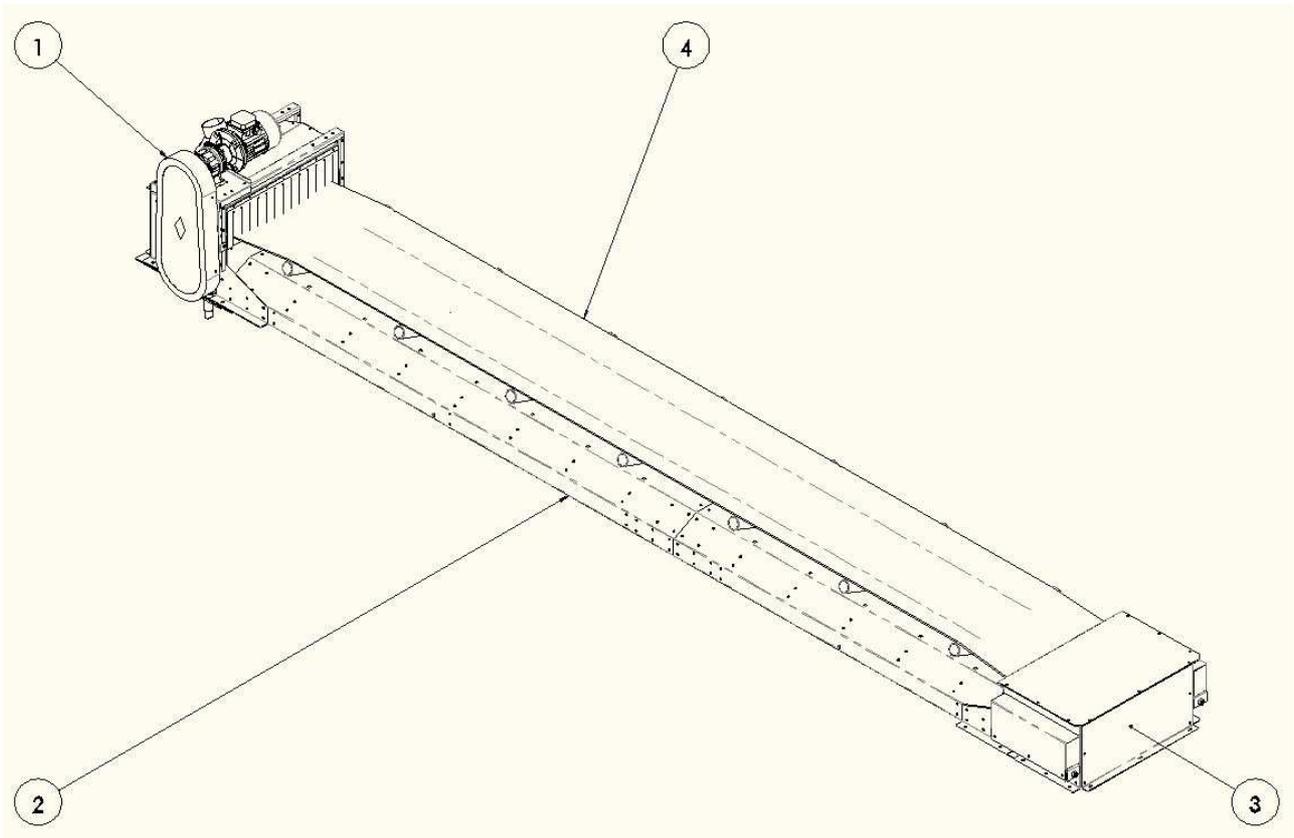
La estructura de las cintas transportadoras "TN" se compone de:

1 - Cabeza de mando en la que se monta la motorización

2 - Estructura de lámina, sobre el que están rodillos montado sobre la que se desliza la correa, la configuración de los rodillos puede ser plana, cóncava o trídada, dependiendo del tipo de material a transportar y alcance.

3 - Cabeza de tension

4 - Anillo de goma



Las cintas transportadoras "TN" , puede montar accesorios .

Póngase en contacto con el fabricante para obtener información sobre los accesorios.

La máquina no requiere supervisión constante por un operador, ya que funciona automáticamente.

## **3. TRANSPORTE E INSTALACIÓN Y MONTAJE**

### **EMBALAJE**

Las modalidades de embalaje se definen con el cliente en relación a la distancia y el medio de transporte escogido.

La máquina se cubre, en su totalidad, con un toldo de material plástico (carteno PVC o PE) para evitar el directo contacto con humedad y/o polvo.

El peso del embalaje se indica en la documentación del transportista.

El letrero colgado en la parte exterior del embalaje, contiene las informaciones siguientes:

- Fabricante
- Destinatario

### **ENTREGA DE LA MÁQUINA**

El material enviado se controla escrupulosamente antes de entregarlo al transportista.

Al recibir la máquina, comprobar que la misma no haya sufrido daños durante el transporte y que nadie haya manipulado el posible embalaje, con consiguiente remoción de partes desde su interior.

Si se detectaran daños o partes faltantes, avisar enseguida al transportista y al fabricante, produciendo documentación fotográfica.

Además, se recomienda comprobar que el suministro corresponda a las especificaciones del pedido.

### **ATENCIÓN**

En las fases de transporte, desplazamiento y colocación de la máquina:

- Peligro de vuelco de la máquina.
- Peligro de choque y aplastamiento para las personas.

Y obligatorio:

- Asegúrese de que se tomen todas las precauciones necesarias durante las operaciones de elevación de la máquina.
- Marque el área de instalación para evitar el acceso a personal no autorizado.
- Usar EPP, como cascos, guantes y calzado de protección

- No se pare debajo de la máquina suspendida o aún no está firmemente fijado al suelo

Mientras la máquina no resulte totalmente elevada, es bueno controlar el correcto equilibrado de la misma. La elevación se tiene que realizar con continuidad (sin tirones ni impulsos).

El levantamiento de los paquetes se puede realizar con cables de acero, bandas de poliéster, de acuerdo con el tipo de cuello da moverse. Levante el cuello y se mueven en el área de descarga sin oscilaciones de la misma durante el movimiento.



Utilizar un dispositivo de elevación de la carga suficiente para moverse

La máquina se envía montado o desmontado en piezas, dependiendo del tamaño y de los acuerdos con el cliente, por el tamaño y el peso se refieren a la lista de empaque.

Comprobar que no haya personas expuestas en zona peligrosa.

**DURANTE LA ELEVACIÓN, TODA EL ÁREA ALREDEDOR DE LA MÁQUINA SE TIENE QUE CONSIDERAR ZONA PELIGROSA.**

Para la máquina sin embalaje, se prescribe el transporte cubierto.

El fabricante no se hace responsable de roturas debidas al transporte de la máquina después de la entrega.

Todos los detalles que pueden cambiar de posición durante el transporte, se fijan firmemente, evitando así desplazamientos peligrosos o caídas accidentales de partes de la máquina.

Los pisos deben ser lisas y planas para evitar problemas de alojamiento y desequilibrio.

## **MONTAJE**

Consulte las "Istruzioni montaggio TN-v2-inglese.pdf"

## **ESPACIO NECESARIO PARA EL FUNCIONAMIENTO**

Delimitar las zonas destinadas al operador, definiendo áreas suficientes para el manejo, el mantenimiento y el tránsito.

Las condiciones ambientales y operativas no deben representar un obstáculo para el acceso a los mandos de la máquina, en particular el paro de emergencia.

Se tiene que garantizar el funcionamiento de la máquina, también considerando las actividades de mantenimiento.

En particular, prestar atención al espacio ocupado en la apertura de los portillos laterales.

En caso de reventa por “máquina usada”, el cliente/usuario tendrá que proporcionar todas las indicaciones de instalación (ventilación, puesta a tierra, etc.) al comprador, delegándole las responsabilidades relacionadas con las informaciones arriba mencionadas.

## **INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN FUNCIÓN**

### **ADVERTENCIAS**

Antes de poner en servicio la máquina, es necesario leer y entender en todas sus partes los contenidos del presente Manual.

Para aclaraciones y puntualizaciones, se recomienda ponerse en contacto con el fabricante.

Los encargados del manejo y el mantenimiento, deben poseer las específicas competencias requeridas en el presente Manual, así como los requisitos psicofísicos necesarios y suficientes para poder intervenir en la máquina.

La máquina se ha probado en nuestros establecimientos antes del envío.

La prueba se realiza utilizando los productos para los cuales se ha construido la máquina. Todo ello con el fin de simular de la mejor forma posible el trabajo que la máquina va a desarrollar con continuidad en el establecimiento del usuario.

Los siguientes párrafos detallan las modalidades de instalación de la máquina.

De la instalación tiene que encargarse el personal cualificado e informado del contenido del presente Manual.

#### **Zonas de peligro y riesgos mientras que usa**

Área en la que instaló la cinta transportadora.

En esta zona existen riesgos de caída de material transportado.

Es necesario:

Si el riesgo es alto, dependiendo del material transportado en alcance y tamaño, proporcionar un recinto que impida el acceso a la zona por personal no autorizado.

Es necesario el uso de PPE, como casco, guantes y calzado de seguridad

Riesgo de trituración de extremidades

En el área de tambores y rodillos hay un riesgo de aplastamiento y arrastrando extremidades.

Utilizar PPE como guantes, en cualquier caso no funcionar en las proximidades de las partes móviles durante el funcionamiento de la máquina.

Ruido

Aunque los valores de emisión de ruido son inferiores a los indicados por la normativa, (70 db) se recomienda el uso de auriculares o tapones de protección debido al nivel de ruido del entorno en el que está instalada la máquina.

A la terminación exitosa de los importes establecidos en la normativa, es necesario parar la máquina para buscar las causas de la avería.

## **FUNCIONAMIENTO Y MANEJO**

Para controlar si la máquina ha sufrido daños durante el transporte, realizar escrupulosamente los controles detallados a continuación.

Controles previos.

Antes de la puesta en marcha, hay que:

- Controlar que la tensión de la red eléctrica corresponda a la tensión predispuesta en la máquina (ver placa u otras indicaciones).
- Comprobar que las placas estén en su sitio y sean legibles.

Controles con la máquina conectada.

Con la máquina alimentada y lista para el funcionamiento, hay que:

- Controlar la presencia y la eficiencia de las protecciones y de todos los dispositivos de seguridad (podrían haber sufrido daños durante el transporte).

## **CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA**

Cinta transportadora con motorización sin cable de alimentación.

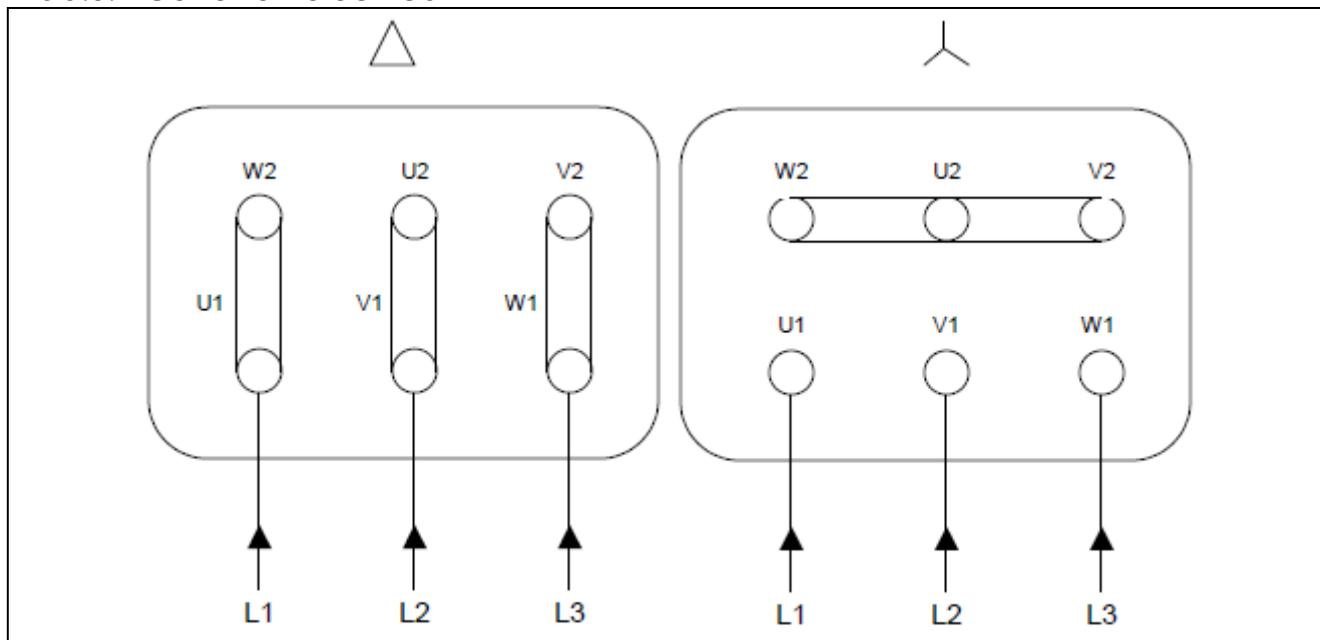
El usuario debe procurar un cable de alimentación adecuado para conectar al motorreductor o diseñar y cablear un cuadro eléctrico de control especial.

## **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

A continuación se encuentran las instrucciones de seguridad para la ejecución segura de las operaciones de conexión eléctrica de la cinta transportadora.

- La conexión debe ser realizada por un técnico electricista y en cumplimiento de la legislación vigente sobre "Equipamiento eléctrico de máquinas industriales"
- Desconectar la red eléctrica de fábrica antes de proceder a las operaciones de conexión eléctrica de la correa.
- Consultar atentamente los esquemas eléctricos de conexión del motor (Tab 3.1) y los esquemas de los microinterruptores (al final del manual)
- Si el panel de control eléctrico está presente, desconecte el interruptor general.
- Asegúrese de que el sistema de alimentación eléctrica esté equipado con protección de disparo diferencial para garantizar la protección contra contactos indirectos con una configuración adecuada para la potencia de la máquina;
- Prever un cable de alimentación de tendido fijo adecuado (canal metálico o tubo) según la normativa vigente y según las características del motor eléctrico instalado, cuyas especificaciones se indican en la Tab.3.2
- Asegúrese de que el edificio en el que está instalada la máquina esté equipado con un buen sistema de puesta a tierra y que el conductor de tierra amarillo/verde llegue al terminal de alimentación con una sección mínima correspondiente a la sección de fase
- Controlar que la tensión, frecuencia y número de fases de alimentación correspondan a las indicadas en el motorreductor y en la placa de la máquina.

Tab.3.1 Conexión eléctrica



Tab.3.2 Características técnicas

Clase de eficiencia IE3 - Servicio S1 - 400V - 50 Hz - 4 polos -1500/rpm

| Tipo<br>Type | Potenza<br>Power<br>Kw | Velocità<br>Speed<br>Giri/min<br>rpm | J<br>Kgm2 | Rend<br>Eff<br>% | Fattore di<br>potenza<br>Power<br>factor<br>CosØ | Corrente<br>Current<br>In<br>(400V)<br>A | Coppia<br>Nominale<br>Nominal<br>Torque<br>Nm | Coppia di<br>spunto<br>Starting<br>torque<br>Csp/Cn<br>Tst/Tn | Corrente di<br>spunto.<br>Starting<br>current<br>Isp/Cn<br>Ist/In | Coppia<br>massima<br>Max torque<br>Cmax/Cn<br>Tmax/Tn | Rumor.<br>Noise<br>dB(A) | Forma B3<br>Mount.B3<br>Peso<br>Weight<br>Kg |
|--------------|------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------|--|--|---|---|---|---|--------------------------|--|
|--------------|------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------|--|--|---|---|---|---|--------------------------|--|

**Serie TA – Carcassa in alluminio**

**TA Line – Aluminium Frame**

|             |      |      |         |      |      |       |       |     |     |     |    |      |
|-------------|------|------|---------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|----|------|
| T3A 80S-4   | 0.75 | 1420 | 0.0023  | 82.5 | 0.76 | 1.73  | 5.04  | 2.3 | 5.4 | 2.9 | 70 | 12.6 |
| T3A 90S-4   | 1.1  | 1425 | 0.00335 | 84.1 | 0.78 | 2.42  | 7.37  | 2.3 | 5.9 | 2.7 | 70 | 17.2 |
| T3A 90L-4   | 1.5  | 1420 | 0.0042  | 85.3 | 0.79 | 3.21  | 10.09 | 2.4 | 6.4 | 2.7 | 70 | 21.6 |
| T3A 100L1-4 | 2.2  | 1430 | 0.00805 | 86.7 | 0.82 | 4.47  | 14.7  | 2.4 | 6.6 | 2.9 | 70 | 28.9 |
| T3A 100L2-4 | 3    | 1430 | 0.00955 | 87.7 | 0.80 | 6.17  | 20.0  | 2.4 | 6.9 | 2.8 | 70 | 31.6 |
| T3A 112M-4  | 4    | 1435 | 0.0126  | 88.6 | 0.79 | 8.25  | 26.6  | 2.5 | 7.9 | 3   | 73 | 42.2 |
| T3A 132S-4  | 5.5  | 1430 | 0.0317  | 89.6 | 0.82 | 10.81 | 36.73 | 2.3 | 7.1 | 2.8 | 63 | 59.3 |
| T3A 132M-4  | 7.5  | 1430 | 0.0389  | 90.4 | 0.83 | 14.43 | 50.08 | 2.3 | 7.8 | 2.7 | 63 | 74.8 |

## 4.TIPO Y FRECUENCIA DE LOS CONTROLES

### INSTRUCCIONES CORRESPONDIENTES A LAS INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

## **ATENCIÓN**

**Antes de realizar reparaciones o manipulaciones en la máquina, comunicarla a los demás involucrados en la operación.**

**Todas las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza de la instalación, se tienen que realizar con la máquina parada, la corriente cortada y el pulsador de paro o emergencia conectado.**

Para las operaciones de mantenimiento ordinario, utilizar personal adecuadamente entrenado y habilitado por el cliente.

Para el mantenimiento extraordinario, las reparaciones y recambios, pedir información al Centro de Asistencia Técnica de el fabricante

Los operadores habilitados a la utilización de la máquina, no deben tener una preparación profesional especial. Sin embargo, tienen que realizar previamente un apropiado entrenamiento de preparación y leer el presente manual de uso y mantenimiento en todas sus partes.

El entrenamiento puede realizarlo el fabricante al primer arranque, a cargo del técnico instalador.

En la sustitución de recambios, utilizar exclusivamente **RECAMBIOS ORIGINALES**

## **NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO**

DURANTE EL MANTENIMIENTO Y LA REPARACIÓN:

### **ATENCIÓN**

**No limpiar con agua u otros fluidos las partes eléctricas.**

**No realizar ningún mantenimiento en presencia de agua.**

**Evite las intervenciones en zonas de alta humedad.**

**El área donde se encuentra el mantenimiento debe mantenerse limpia y seca. Quite inmediatamente las manchas de aceite.**

**Para hacer el mantenimiento en condiciones de poca luz, es obligatorio el uso de un sistema de iluminación portátil, teniendo cuidado de evitar zonas de sombra que reducen la visibilidad en el punto en que se tomen medidas o en los alrededores.**

**No use anillos, relojes, joyas, prendas de vestir, tales como corbatas, bufandas, chaquetas desabrochadas o con cremalleras, que podrían quedar atrapados en las piezas móviles.**

**El empresario deberá informar a los trabajadores acerca de las normas de seguridad y los riesgos relacionados con el trabajo.**

**No realice trabajos en la máquina, como pinchazos, cortes, etc. puede dañar los cables eléctricos y debilitar la estructura.**

**Todas las operaciones de reparación, las tiene que dirigir un responsable.**

**Antes de llevar a cabo el mantenimiento y control, compruebe que ha activado el interruptor de seguridad en la máquina.**

**Por toda la duración de las obras de mantenimiento y reparación de la máquina, el interruptor general tiene que quedar desactivado.**

**Impedir la puesta en función por personas no autorizadas, utilizando un candado.**

**Antes de arrancar la máquina, asegúrese de que el personal de mantenimiento está a una distancia de seguridad y herramientas de trabajo no estaban en zonas peligrosas.**

**El fabricante se considera libre de toda responsabilidad en caso de:**

- uso impropio de la máquina o gestión de la misma por parte de personal no cualificado o no suficientemente entrenado;
- la máquina no se ha instalado cumpliendo con las instrucciones contenidas en este manual;
- la máquina no se ha alimentado correctamente;
- la máquina se ha instalado en un ambiente que no cumple con las condiciones fijadas por el fabricante;
- la máquina no se ha sometido al mantenimiento ordinario recomendado ni al posible mantenimiento extraordinario necesario;
- la máquina ha sido modificada por el cliente en cualquiera de sus partes, sin expresa autorización por escrito del fabricante;
- la máquina se ha sometido a mantenimiento con recambios no originales;
- el usuario no ha cumplido con las instrucciones indicadas en el presente manual;

la máquina ha sufrido las consecuencias de eventos excepcionales como inundaciones, terremotos, etc. y se ha vuelto a poner en función sin realizar los controles necesarios.

### **Zonas de peligro y los riesgos residuales durante el mantenimiento**

Área donde hay conexiones eléctricas.

En esta zona existen riesgos de tipo eléctrico. Es necesario:

Asegúrese de que, antes de acceder a estas áreas, que la máquina esté apagada y desconectada de la línea de alimentación.

Use PPE para extremidades superiores



**La falta de inspecciones y mantenimientos puede causar graves daños a personas y cosas.**

## **MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA**

A continuación, detallamos las operaciones de mantenimiento que se tienen que realizar en los transportadores de cinta, así como la frecuencia aproximada con la que se tienen que realizar las distintas operaciones.

Generalmente, lo que se describe a continuación sirve tanto para los cojinetes de los transportadores, como para todas aquellas máquinas que no son transportadores pero que también utilizan cojinetes, reductores, etc.

### Operación A

1 - Engrase de cojinetes y soportes.

Engrase de los cojinetes y los soportes de los rodillos de remolque, contramarcha y todos los demás soportes que ha sido necesario montar para soportar posibles rodillos utilizados para tensión por contrapeso y de contraste bajo las cabezas de remolque y contramarcha.

El engrasador que se encuentra atornillado al cuerpo del cojinete, se tiene que limpiar antes de cualquier operación de engrase y el casquillo protector siempre se tiene que volver a utilizar al final de la operación.

En la lubricación, se tiene que utilizar una grasa que sea compatible con la original y por lo tanto tiene que ser a base de litio.

También es posible el uso de una grasa a base de calcio, pero nunca de una grasa a base de sodio.

La grasa fresca se tiene que introducir lentamente, manteniendo el cojinete en rotación, hasta que rezume de las protecciones, recordando no ejercer una presión excesiva para evitar dañar las mismas.

Es difícil poner reglas generales con respecto a los intervalos de lubricación, que varían considerablemente en función de las condiciones operativas:

normalmente la experiencia es la mejor guía. Sin embargo, cuando la maquinaria

su utiliza para uso de temporada, se recomienda volver a lubricar los cojinetes al final de cada campaña o, en todo caso, antes de dejarla inactiva durante un determinado periodo.

Cuando la temperatura de funcionamiento en el cojinete alcanza los 100°C o cuando hay regímenes de velocidad elevados o las condiciones ambientales se caracterizan por la presencia de mucho polvo y mucha humedad, se recomienda una lubricación más frecuente.

Esta operación se realiza manualmente utilizando la pequeña bomba manual dedicada.

## Operación B

### 2 - Reductores

#### 2.1 - Mantenimiento

Los reductores con lubricación permanente con grasa sintética a vida no necesitan ningún mantenimiento para la sustitución del lubricante, por lo tanto no llevarán tapones de carga, nivel ni descarga de aceite.

Durante el periodo de rodaje, la temperatura del aceite puede alcanzar valores más elevados de lo normal y sólo al final del mismo los engranajes alcanzan su máximo rendimiento.

Lubricar con grasa repelente al agua las partes giratorias en correspondencia de los anillos de sello, para prevenir posibles salidas de aceite o grasa debidas al desgaste del mismo anillo a causa de la suciedad. La frecuencia de esta operación se tiene que establecer en base a las reales condiciones operativas y ambientales.

#### 2.2 - Instalación

Al cambiar un reductor, es muy importante cumplir con las normas siguientes:

- comprobar que la sujeción del reductor sea estable, para evitar cualquier vibración
- durante el barnizado, posiblemente anticorrosivo, se recomienda proteger el borde exterior de los anillos para evitar que la pintura seque la goma, perjudicando la eficacia del mismo sello de aceite
- las superficies de contacto se tendrán que limpiar y tratar con protectivos adecuados antes del montaje, para evitar la oxidación y el consiguiente bloqueo de las partes
- comprobar que la tensión del motor (si se trata de motorreductor) corresponda a la tensión de alimentación. Si el sentido de rotación no corresponde al sentido deseado, invertir dos fases de la línea de alimentación.

Los reductores no llevan ningún tipo de lubricante, será responsabilidad del cliente añadir la cantidad adecuada de aceite antes de la puesta en marcha. Los reductores CHA trabajan en baño de aceite y se lubrican por salpicadura. La posición de los tapones y la cantidad de aceite se indican en las siguientes tablas según la posición de montaje. La cantidad correcta de aceite se alcanza cuando el nivel alcanza la mitad del tapón de nivel de aceite. A veces hay una diferencia entre esta última cifra y la cantidad indicada en las tablas.

| ACEITE DE LUBRICACIÓN (LITROS) |         |         |         |         |         |         |         |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CHA30                          | CHA35/2 | CHA40/2 | CHA45/2 | CHA50/2 | CHA60/2 | CHA70/2 | CHA80/2 |
| 0,5 LT                         | 1,1 LT  | 1,8 LT  | 3,6 LT  | 7,3 LT  | 7,5 LT  | 14 LT   | 11 LT   |

| Valor de la viscosidad en función del tipo de carga y temperatura |                       |                         |                       |                         |
|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Tipo de carga   | CHA 0° - 20°          |                         | CHA 20° - 40°         |                         |
|   | Aceite mineral ISO VG | Aceite sintético ISO VG | Aceite mineral ISO VG | Aceite sintético ISO VG |
| Uniforme  | 150                   | 150                     | 220                   | 220                     |
| Medio   | 150                   | 150                     | 320                   | 220                     |
| Pesado  | 200                   | 200                     | 460                   | 320                     |

Al elegir el aceite, tenga en cuenta los valores de viscosidad indicados, según el tipo de carga y la temperatura ambiente.

### Operación C

#### 3 - Cintas

Control de la tensión y del estado de desgaste de la cinta.

En esta ocasión, si se encuentra un poco de suciedad en la cinta, en el trozo de ida o de vuelta, es necesario (en su caso) ajustar todos los rascadores de cinta y tambor y eliminar, de ser posible, las causas aguas arriba que provocan la suciedad. Si la parte rascadora se ha gastado tanto que no permite ulteriores ajustes, hay que cambiarla lo antes posible.

Se recuerda que a veces, en lugar del rascador de cinta, se prefiere poner un cepillo, porque la alfombra tiene una superficie operada, por lo tanto es necesario controlar que no se atasque el producto para mantener su eficiencia.

Para ajustar la tensión de la alfombra, utilizar las tuercas montadas en las barras roscadas predispuestas en los lados de las cabezas de tensión, desbloquear la contratuerca y avanzar la tuerca de empuje prestando atención a que haga las mismas revoluciones tanto en la del lado derecho, como en la del lado izquierdo, de lo contrario la alfombra deja de girar centralmente.

Si el transportador tiene la tensión por contrapeso, controlar si los cables metálicos que soportan el contrapeso tienen unos cables rotos y si el mismo contrapeso desarrolla la función prevista con bajadas cuando la cinta está completamente cargada y elevaciones repentinas al arranque.

Es importante comprobar la tensión cada vez que la estación tenga una variación sensible de la temperatura y en particular si los transportadores están colocados en el exterior de las naves con una tensión no de contrapeso o que no se autoajusta, sino fija.

### Operación D

#### 4 - Correas y cadenas

Control de la tensión y del estado de desgaste de las correas y las cadenas de transmisión y, de ser necesario, sustitución de las mismas.

Para controles fiables, se recomienda quitar cada vez el cárter de protección, que normalmente está fijado con no más de 3 pernos.

## Operación E

### 5 - Control del conjunto de pernos

Control de la sujeción del conjunto de pernos de todas las estructuras sujetas a vibraciones, estructuras portantes incluidas.

Si se nota que en determinados puntos las tuercas o los tornillos tienen la tendencia a destornillarse, es necesario mejorar el sistema de bloqueo con arandelas especiales, muelles cónicos de compresión que siempre proporcionan una determinada precarga, con unas tuercas de tipo autobloqueador o con unas pequeñas cantidades de LOCTITE. Posteriormente, controlar con más frecuencia estos puntos críticos.

Es necesario cambiar todos los pernos atacados a fondo por el óxido con pernos negros, no cincados, de calidad igual o, en todo caso, no inferior a 8.8. No utilizar pernos que no tengan la identificación de su calidad de resistencia. Durante la sustitución, limpiar el óxido del asiento de la tuerca, barnizar, montar y apretar el perno, luego barnizar el perno también.

## Operación F

### 6 – Estructuras portantes

Control del estado de conservación de las estructuras portantes.

Es importante realizar inmediatamente unas intervenciones de saneamiento donde el óxido haya empezado su agresión por las causas más diversas.

A veces resulta difícil identificar estos puntos, puesto que no son visibles inmediatamente y necesitan un examen más atento. En particular, para los puntos óxido se puede remediar desnudando el metal, utilizando cepillos metálicos (u otras herramientas) montados en accesorios de BOSCH o de otra marca cualquiera y enseguida con el pincel recubrir el área con el mismo tipo de producto utilizado para el barnizado original. Para realizar estas operaciones, son más apropiados los días de sol.

Sólo en caso de mantenimiento extraordinario, después de años de uso, será necesario volver a limpiar la estructura con chorro de arena y volver a barnizarla completamente.

## Operación G

### 7 - Centrado de la cinta

Las operaciones de centrado se realizan con cinta en función en vacío.

A - B - La cinta resbala en el rodillo de remolque y el rodillo loco.

Aflojar de una sola vuelta los tornillos de cabeza hexagonal utilizando la llave suministrada con el juego, maniobrar lentamente los ajustes laterales y desplazar el cilindro según se indica en el esquema, hasta el centrado total de la cinta.

Dejar la cinta en función durante un par de minutos antes de bloquear los tornillos.

C - D - La cinta resbala en puntos intermedios.

Aflojar los tornillos hexagonales sólo en la parte provista de ojales, desplazar muy lentamente los rodillos, según se indica en el esquema, hasta el cierre total de la cinta, y bloquear los tornillos sin desplazar los rodillos.

E - F - Desmontar un rodillo en la posición donde la cinta se desplaza más, introducir en el orificio del soporte un redondo de 16 mm. de diámetro y forzar tratando de desplazar su eje según se indica en el esquema; volver a montar el rodillo, bloquear el tornillo hexagonal y observar la cinta; luego repetir esta operación en los rodillos cercanos hasta realizar el centrado completo de la cinta. Esta operación se tiene que realizar sólo en casos extremos.

Si el par o la terna de rodillos, en cambio, están montados en una viga transversal portarrodillos, es suficiente aflojar los tornillos del estribo de fijación de la viga transversal al bastidor, luego deslizar la misma viga, con pequeños golpes de martillo, en la dirección indicada por el esquema hasta obtener el centrado de la cinta; luego bloquear de nuevo la viga transversal apretando los pernos del estribo.

A continuación hay una tabla genérica que resume las primeras intervenciones de mantenimiento; en adelante, basarse en lo indicado y la experiencia personal.

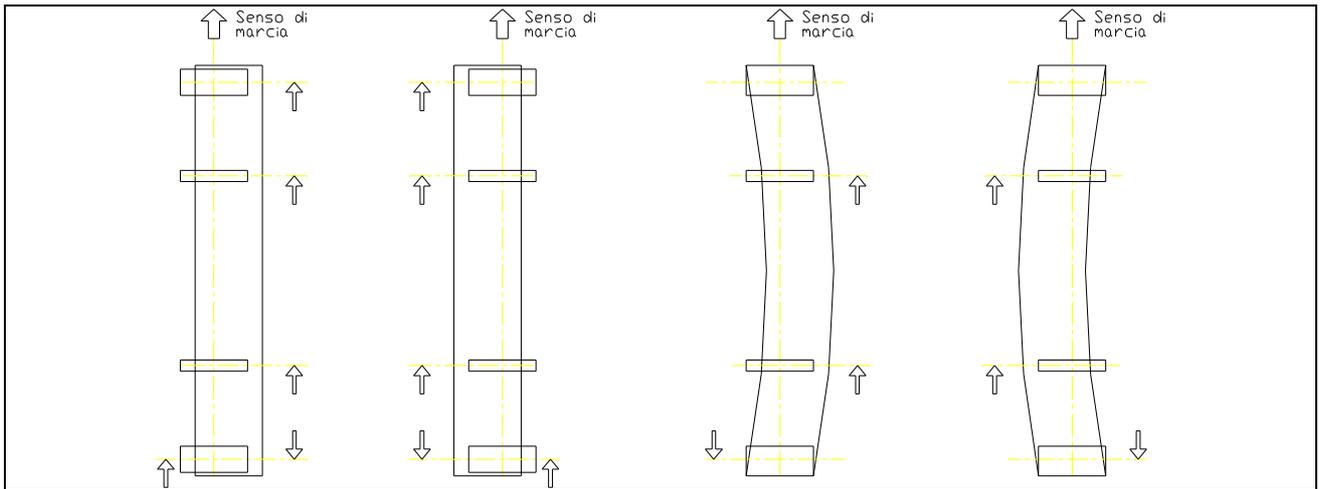
Poner una cruz en las casillas para indicar las intervenciones ya efectuadas, incluidas las que no están previstas en la tabla.

| OPERACIONES | A HORAS |     |     |      |      | POSTERIORMENTE CADA |
|-------------|---------|-----|-----|------|------|---------------------|
|             | 50      | 200 | 500 | 1000 | 2000 |                     |
| A           |         | X   |     |      |      | VER DOCUMENTO       |
| B           |         | X   |     | X    |      | 2000                |
| C           |         | X   | X   |      |      | 500                 |
| D           | X       | X   | X   |      |      | 500                 |
| E           |         | X   |     |      |      | 4000                |
| F           |         |     |     |      | X    | 2 AÑOS              |
| G           |         |     | X   |      | X    | 2000                |

Nota: Se recuerda que, cuando no fuera necesario instalar un reductor nuevo, hay que hacerlo girar con el transportador vacío durante 1 hora y anotar si hay alguna anomalía que ha provocado su sobrecalentamiento.

Si el rodaje, en vacío, ha tenido éxito, cargar el transportador hasta el 50-70% del régimen normal de producción durante algunas horas laborales, antes de llegar al 100%. Esto sirve para conseguir una carga de trabajo progresiva en el tiempo.

## CABEZA DE MANDO



## CABEZA DE TENSIÓN

Las flechas grandes indican el sentido de marcha de la cinta, mientras que las flechas pequeñas indican en qué dirección hay que mover los rodillos para centrar la cinta; la posición de la cinta, en la figura, es la que precede la corrección.

El centrado de la cinta se tiene que controlar cada vez que se controle su nivel de desgaste (puesto que la misma podría producirse de manera no uniforme), cuando se cambien unos rodillos portantes o de retorno, cuando se ajuste la tensión de la cinta y cuando se ajusten los rascadores de cinta.

Además, si en un transportador de contrapeso se hiciera necesario añadir o quitar peso en el mismo contrapeso, es necesario hacerlo de forma homogénea. Es decir: no es necesario quitar ni añadir peso sólo por un lado: esto podría causar tensiones distintas entre el lado derecho y el lado izquierdo y por lo tanto un desliz del mismo.

## DESMANTELAMIENTO Y ELIMINACIÓN

El desmontaje de la cinta transportadora debe ser realizado por técnicos especializados y debe seguir todas las normas de seguridad relativas a las obras de construcción temporales y móviles.

Durante el diseño de la máquina, el Fabricante ha tenido en cuenta los riesgos que pueden surgir durante las operaciones de desmontaje. La eliminación es la última fase del ciclo de vida de la máquina; estas operaciones deben ser realizadas por técnicos especializados en eliminación, reciclaje y contaminación. El Fabricante declina toda responsabilidad por la contaminación ambiental causada por la eliminación inadecuada de la máquina y los productos de desecho.

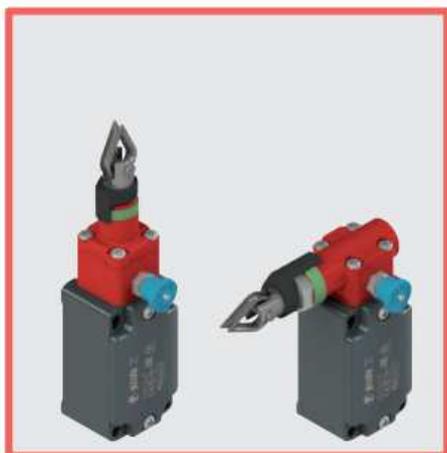
La máquina está hecha principalmente de chapa de acero galvanizado. El resto de piezas de la máquina (motorreductor, material eléctrico, material comercial, correa de goma, etc.) deben ser entregados a empresas especiales que se ocupan del desguace y separación de residuos según su posibilidad de reciclaje.

La máquina está libre de sustancias nocivas.



**El aceite usado del motorreductor debe ser recuperado y enviado para su eliminación de acuerdo con la legislación vigente.**

**INTERRUPTORES DE SEGURIDAD POR CABLE CON  
REARME PARA PARO DE EMERGENCIA  
FD 2078 FD 2083 FD 2084**



### Características principales

- Carcasa de metal o de plástico, de una a tres entradas de cable
- Grado de protección IP67
- Conforme a EN ISO 13850
- 7 bloques de contactos disponibles
- Versiones con accionamiento vertical o longitudinal
- Versiones con conector M12 montado
- Versiones con contactos de plata con revestimiento de oro

### Certificados de calidad:



Homologación IMO: EG605  
 Homologación UL: E131787  
 Homologación CCC: 2020970305002282  
 Homologación EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

### Datos técnicos

#### Carcasa

Carcasa de la serie FP, de tecnopolímero reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible y a prueba de golpes, con doble aislamiento:

Carcasa de las series FD, FL y FC, de metal, con recubrimiento en polvo.

Series FD, FP, FC, una entrada de cable roscada: M20x1,5 (estándar)

Serie FL, tres entradas de cable roscadas: M20x1,5 (estándar)

Grado de protección: IP67 según EN 60529 con prensaestopas con grado de protección igual o superior

#### Datos generales

SIL (SIL CL) hasta: SIL 3 según EN 62061  
 Performance Level (PL) hasta: PL e según EN ISO 13849-1

Parámetros de seguridad:  $B_{100}$ : 2.000.000 para contactos NC

Mission time: 20 años

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C (estándar)

-40°C ... +80°C (opción T6)

Frecuencia máxima de accionamiento: 1 ciclo / 6 s  
 Durabilidad mecánica: 1 millón de ciclos de operaciones

Velocidad máxima de accionamiento: 0,5 m/s

Velocidad mínima de accionamiento: 1 mm/s

Pares de apriete para la instalación: vea página 379

Secciones de los conductores y longitudes de pelado de los hilos: vea página 399

#### Conformidad a las normas:

IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN ISO 13850, EN 418, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

#### Homologaciones:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

#### Conforme a las siguientes directivas:

Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, Directiva EMC 2014/30/UE, Directiva RoHS 2011/65/UE.

#### Apertura positiva de los contactos conforme a las normas:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

### Datos eléctricos

### Categoría de empleo

|              |  |  |  |     |     |     |
|--------------|--|--|--|-----|-----|-----|
| sin conector | Corriente térmica ( $I_{th}$ ):  | 10 A   | Corriente alterna: AC15 (50=60 Hz)                                       |     |     |     |
|              | Tensión asignada de aislamiento (U):   | 500 Vac 600 Vdc<br>400 Vac 500 Vdc (bloques de contactos 20, 21, 22, 33, 34) | $U_o$ (V)  | 250 | 400 | 500 |
|              | Tensión asignada soportada al impulso ( $U_{imp}$ ):   | 6 kV<br>4 kV (bloques de contactos 20, 21, 22, 33, 34)                       | $I_o$ (A)  | 6   | 4   | 1   |
|              | Corriente de cortocircuito condicionada:<br>Protección contra cortocircuitos:<br>Grado de contaminación: | 1000 A según EN 60947-5-1<br>fusible 10 A 500 V tipo aM<br>3                 | Corriente continua: DC13<br>$U_o$ (V) 24 125 250<br>$I_o$ (A) 3 0,55 0,3 |     |     |     |

|                                  |  |                                |  |    |     |     |
|----------------------------------|--|--------------------------------|--|----|-----|-----|
| con conector M12, de 4 o 5 polos | Corriente térmica ( $I_{th}$ ):                              | 4 A                            | Corriente alterna: AC15 (50=60 Hz)                                       |    |     |     |
|                                  | Tensión asignada de aislamiento (U):                         | 250 Vac 300 Vdc                | $U_o$ (V)  | 24 | 120 | 250 |
|                                  | Protección contra cortocircuitos:<br>Grado de contaminación: | fusible 4 A 500 V tipo gG<br>3 | $I_o$ (A)  | 4  | 4   | 4   |
|                                  |  |                                | Corriente continua: DC13<br>$U_o$ (V) 24 125 250<br>$I_o$ (A) 3 0,55 0,3 |    |     |     |

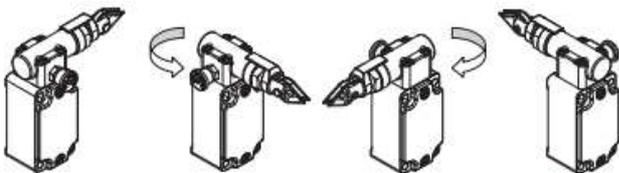
|                              |  |                                |   |    |  |  |
|------------------------------|--|--------------------------------|---|----|--|--|
| con conector M12, de 8 polos | Corriente térmica ( $I_{th}$ ):                              | 2 A                            | Corriente alterna: AC15 (50=60 Hz)                      |    |  |  |
|                              | Tensión asignada de aislamiento (U):                         | 30 Vac 36 Vdc                  | $U_o$ (V)   | 24 |  |  |
|                              | Protección contra cortocircuitos:<br>Grado de contaminación: | fusible 2 A 500 V tipo gG<br>3 | $I_o$ (A)   | 2  |  |  |
|                              |  |                                | Corriente continua: DC13<br>$U_o$ (V) 24<br>$I_o$ (A) 2 |    |  |  |

## Descripción



Estos interruptores de seguridad por cable se instalan en máquinas o cintas transportadoras y permiten el paro de emergencia de la máquina desde cualquier posición y con cualquier intervención manual sobre el cable. Esto significa un ahorro considerable para máquinas medianas y grandes, ya que varias setas de paro de emergencia se pueden sustituir por un solo interruptor. Equipados con una función de autocontrol, comprueban constantemente su correcto funcionamiento, indicando a través de la apertura de los contactos, cualquier aflojamiento o rotura del cable. Estos interruptores de seguridad mantienen los contactos abiertos después de accionarlos, incluso si el cable se suelta, hasta que se produce el rearme.

## Cabezales orientables



Tras retirar los cuatro tornillos de fijación, es posible girar el cabezal de todos los interruptores en pasos de 90°.

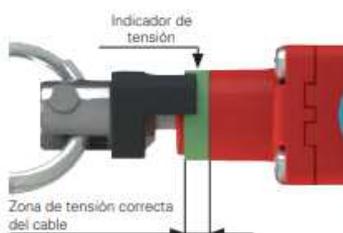
## Rango de temperatura ampliado

**-40°C**

Se pueden pedir versiones especiales para el uso en entornos con temperaturas ambiente entre +80°C y -40°C.

También se pueden utilizar en cámaras frigoríficas, esterilizadores u otros dispositivos con temperaturas ambiente muy bajas. Los materiales especiales utilizados para la fabricación de estos productos mantienen sus propiedades incluso bajo estas condiciones, ampliando sus posibilidades de instalación.

## Indicador del punto de ajuste del cable



Todos los interruptores disponen de un anillo verde que indica la zona de tensión correcta del cable. El instalador solo tiene que tensar el cable hasta que el indicador de tensión negro llegue a la mitad del anillo verde. En este punto, se puede rearmar el interruptor tirando del botón azul para cerrar los

contactos eléctricos de seguridad.

Si la tensión (o aflojamiento) del cable es tal que el indicador negro sale de la zona verde, se abrirán los contactos eléctricos de seguridad y se activará el dispositivo de rearme.

## Marcado láser

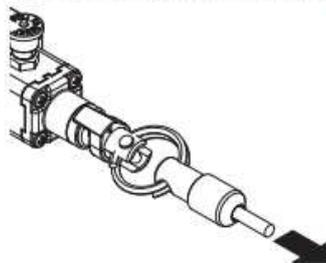


Todos los dispositivos están marcados indeleblemente mediante un sistema láser especial que hace que el marcado no se borre, incluso en entornos extremos. Gracias a este sistema sin etiquetas, se evita la pérdida de datos de la placa de identificación y hace que el marcado sea mucho más resistente.

## Grado de protección IP67

**IP67** Estos dispositivos, que han sido diseñados para ser usados en entornos muy rudos, han superado la prueba de inmersión IP67 según EN 60529. Por eso, pueden utilizarse en cualquier entorno donde se requiera una carcasa con el máximo grado de protección.

## Fuerza de accionamiento reducida



Estos interruptores se pueden suministrar bajo pedido con resortes internos de dureza reducida. Así, el esfuerzo necesario para accionar el interruptor se reduce sin tener que modificar el recorrido de accionamiento de los contactos eléctricos. Particularmente ventajoso para vanos de dimensiones reducidas, deben combinarse siempre con poleas.

## Indicador del estado de rearme



Si el indicador de tensión del cable se encuentra dentro de la zona de tensión correcta, se pueden cerrar los contactos eléctricos tirando del botón azul. El anillo verde de señalización permite saber rápidamente el estado del rearme.

## Características homologadas por la IMQ

|  |  |
|--|--|
| Tensión asignada de aislamiento (Ui):                    | 500 Vac<br>400 Vac (para bloques de contactos 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37)<br>10 A |
| Corriente térmica al aire libre (Ith):                   | 10 A   |
| Protección contra cortocircuitos:                        | fusible 10 A 500 V tipo aM   |
| Tensión asignada soportada al impulso (U <sub>m</sub> ): | 6 kV<br>4 kV (para bloques de contactos 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)<br>IP67                      |
| Grado de protección de la carcasa:                       | IP67   |
| Bornes MV (bornes de tornillo)                           |  |
| Grado de contaminación:                                  | 3  |
| Categoría de empleo:                                     | AC15   |
| Tensión de empleo (Ue):                                  | 400 Vac (50 Hz)  |
| Corriente de empleo (Ie):                                | 3 A  |

Formas del elemento de contacto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.  
Apertura positiva de los contactos para los bloques de contactos 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.  
Conformidad a las normas: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisitos fundamentales de la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.

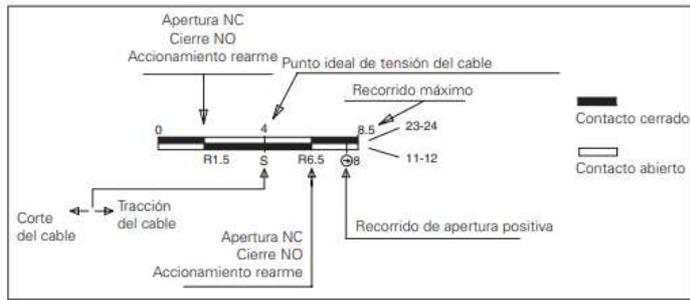
Póngase en contacto con nuestro departamento técnico para obtener una lista de productos aprobados.

## Características homologadas por la UL

|  |   |
|--|---|
| Electrical Ratings:  | Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)<br>A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac) |
| Environmental Ratings:   | Types 1, 4X, 12, 13   |
| Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid.                |   |
| The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).  |   |
| For FP series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure. |   |

Póngase en contacto con nuestro departamento técnico para obtener una lista de productos aprobados.

## Leyenda de los diagramas de recorrido



## Table de diagramas de recorrido

| Bloque de contactos | Grupo 1 | Grupo 2 |
|---------------------|---------|---------|
| 9<br>2NC            |         |         |
| 18<br>1NO+1NC       |         |         |
| 20<br>1NO+2NC       |         |         |
| 21<br>3NC           |         |         |
| 22<br>2NO+1NC       |         |         |
| 33<br>1NC+1NO       |         |         |
| 34<br>2NC           |         |         |

### IMPORTANTE:

Para instalaciones con función de protección de personas accione el interruptor **al menos hasta el recorrido de apertura positiva** indicado en los diagramas con el símbolo  $\odot$ . Accione el interruptor con **al menos la fuerza de apertura positiva**, indicada entre paréntesis al lado de la fuerza de accionamiento debajo de cada artículo.