

R9.6 – 7 de agosto de 2019



# W4005V46-SYSx /B (BÜHLER)

Sistema de supervisión de elevadores

## MANUAL DE USO



## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

MODELOS: W4005V46-SYS1 /B  
W4005V46-SYS2 /B

Versión del hardware: R4

Versión del software: procesador principal 4.2.x;  
procesador Ethernet 3.1.x

[www.go4b.com](http://www.go4b.com)

**IMPORTANTE: LA ÚLTIMA VERSIÓN DE ESTE MANUAL, ASÍ COMO TODAS LAS TRADUCCIONES DISPONIBLES, PUEDEN CONSULTARSE EN:**

<http://www.go4b.co.uk/buhler>

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. ABREVIATURAS UTILIZADAS</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ADVERTENCIAS</b> .....	<b>4</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN DEL SISTEMA</b> .....	<b>4</b>
<b>4. APROBACIONES DEL SISTEMA Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA</b> .....	<b>4</b>
4.1 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL W4005V46-SYS1 / B .....	6
4.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL W4005V46-SYS2 / B .....	7
<b>5. TRANSPORTE</b> .....	<b>8</b>
<b>6. COMPONENTES DEL SISTEMA</b> .....	<b>8</b>
6.3 INTRODUCCIÓN A LOS COMPONENTES DEL SISTEMA .....	8
<b>7. ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>9</b>
7.1 EMBALAJE GLOBAL .....	9
7.2 RUIDO AÉREO .....	9
7.3 W4005NV46AI /B – CONTROLADOR DE ELEVADOR DE LA SERIE W400 .....	10
7.4 TS1V4AI /B – SENSOR DE ALINEACIÓN DE LA BANDA TOUCHSWITCH™ .....	10
7.5 P300V34AI /B – SENSOR DE VELOCIDAD DE PROXIMIDAD.....	11
7.6 WG4A-BR /B – SOPORTE WHIRLIGIG® PARA SENSOR DE VELOCIDAD .....	11
7.7 ADB910V3AI /B - SENSOR DE TEMPERATURA DE LOS RODAMIENTOS DE PROFUNDIDAD AJUSTABLE .....	11
<b>8. INSTALACIÓN MECÁNICA</b> .....	<b>12</b>
8.1 TS1V4AI /B – SENSOR DE ALINEACIÓN DE LA BANDA TOUCHSWITCH™ .....	12
8.2 WG4A-BR /B Y P300V34AI /B – INSTALACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE PROXIMIDAD Y EL SOPORTE DE MONTAJE .....	16
8.3 ADB910V3AI /B - SENSOR DE TEMPERATURA DE LOS RODAMIENTOS DE PROFUNDIDAD AJUSTABLE .....	17
8.4 W4005NV46AI /B – CONTROLADOR DE ELEVADOR DE LA SERIE W400 .....	18
<b>9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CABLEADO</b> .....	<b>18</b>
9.5 ADVERTENCIAS.....	19
9.6 TS1V4AI /B – SENSOR DE ALINEACIÓN DE LA BANDA TOUCHSWITCH™ .....	19
9.7 P300V34AI /B – SENSOR DE VELOCIDAD DE PROXIMIDAD.....	22
9.8 ADB910V3AI /B - SENSOR DE TEMPERATURA DE LOS RODAMIENTOS DE PROFUNDIDAD AJUSTABLE .....	22
9.9 W4005NV46AI /B – CONTROLADOR DE ELEVADOR W400.....	23
<b>10. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL CONTROLADOR W4005NV46AI /B</b> .....	<b>277</b>
10.10 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO .....	277
10.11 INDICADORES LED DEL CONTROLADOR W4005NV46AI /B .....	277
10.12 BOTONES DEL CONTROLADOR W4005NV46AI /B .....	288
10.13 INTERRUPTORES DE AJUSTES.....	29
10.14 CALIBRACIÓN DEL W4005NV46AI /B.....	311
10.15 ALARMAS Y PARADA .....	311
10.16 PRUEBAS .....	333
10.17 ARRANQUE / PARADA NORMAL DE LA MÁQUINA .....	333
10.18 ARRANQUE DESPUÉS DE UNA PARADA DEBIDA A UNA ALARMA .....	344
<b>11. USOS INADECUADOS FRECUENTES</b> .....	<b>344</b>
<b>12. OPCIONES DE COMUNICACIÓN</b> .....	<b>345</b>

12.19	ASIGNACIÓN DE DATOS DE ETHERNET .....	355
<b>13.</b>	<b>GUÍA PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS.....</b>	<b>411</b>
<b>14.</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO .....</b>	<b>444</b>
<b>15.</b>	<b>PUESTA EN SERVICIO .....</b>	<b>455</b>
<b>16.</b>	<b>PROCEDIMIENTO A SEGUIR SI EL SISTEMA SE AVERÍA .....</b>	<b>455</b>
<b>17.</b>	<b>INFORMACIÓN SOBRE LOS FABRICANTES.....</b>	<b>455</b>
17.20	INFORMACIÓN DETALLADA DE LOS FABRICANTES.....	455
<b>18.</b>	<b>HISTORIAL DE REVISIONES .....</b>	<b>466</b>

## 1. Abreviaturas utilizadas

Abreviatura	Significado
RTA	Retardo tras arranque
STR	Sensor de temperatura de rodamiento
ETH	Ethernet
NTC	Coficiente de temperatura negativo (de tipo perla)
IPM	Impulsos por minuto (velocidad)
r. p. m.	Revoluciones por minuto (velocidad)
BYTE	Variable que equivale a 8 bits
PALABRA	Variable que equivale a 16 bits

Tabla 1 - Abreviaturas del documento

## 2. Advertencias



**PELIGRO:** LOS CANGILONES EXPUESTOS Y LAS PIEZAS MÓVILES CAUSARÁN GRAVES LESIONES O LA MUERTE. EL OPERADOR DEBE CORTAR SIEMPRE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE RETIRAR LA CUBIERTA DE LA PUERTA DE INSPECCIÓN DEL ELEVADOR O REALIZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO.

**PELIGRO:** ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO HAY QUE AISLAR TODO EL CABLEADO, INCLUIDO EL DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA. ESTÁ PROHIBIDO TRABAJAR EN CIRCUITOS CON CORRIENTE ABIERTOS DENTRO DE ZONAS ATEX, YA QUE SE PUEDE PRODUCIR UNA EXPLOSIÓN.

**IMPORTANTE:** ASEGÚRESE DE QUE LA VERSIÓN DEL CONTROLADOR Y LA INDICADA EN LA PORTADA DE ESTE MANUAL SON LAS MISMAS. ASEGÚRESE DE DESCARGAR DE INTERNET EL MANUAL MÁS RECIENTE DE SU VERSIÓN DEL CONTROLADOR. LA VERSIÓN DEL CONTROLADOR APARECE INDICADA EN EL INTERIOR DE LA TAPA O SE PUEDE OBTENER A TRAVÉS DE UNA CONEXIÓN ETHERNET INDUSTRIAL.

## 3. Introducción del sistema

El W4005V46-SYSx / B es un sistema totalmente automatizado de prevención del riesgo de explosión de polvo en elevadores. Este sistema supervisa constantemente las principales condiciones que dan lugar al riesgo de explosión en un elevador y lo detiene cuando es peligroso que continúe funcionando. No hace falta un controlador lógico programable (PLC por sus siglas en inglés) ni ninguna otra intervención de control para proporcionar un funcionamiento seguro.

## 4. Aprobaciones del sistema y cumplimiento de la normativa

La información sobre las aprobaciones puede cambiar debido a que las normas cambian de vez en cuando y debido a que 4B expande constantemente la cartera de certificaciones internacionales que obtiene para los componentes del sistema. La información que figura a continuación es correcta en el momento de publicarse este manual, sin embargo es posible que quede obsoleta al cabo de un tiempo. Consulte la información más reciente sobre las aprobaciones en la hoja adicional (si es que se ha adjuntado una en este manual).

Número de pieza	ATEX	IECEX	NEPSI (China)
<b>W4005NV46AI</b>	DE/COSC/101214 Ex II 3D Ex tc IIIC T 125 °C Dc IP66 Tamb. -20 °C a +45 °C	No aprobado	NEPSI Ex GYJ16.1486X Ex tD A22 IP66 T 125 °C
<b>TS1V4AI</b>	Baseefa14ATEX0015X Ex II 2D Ex tb IIIC T 80 °C Db IP66 Tamb. -20 °C a +40 °C	IECEX BAS13.0116X Ex tb IIIC T 80 °C Db IP66 Tamb. -20 °C a +40 °C	NEPSI Ex GYJ16.1482X Ex tD A21 IP66 T 80 °C
<b>ADB910V3AI</b>	Baseefa09ATEX0231X Ex II 1D Ex ta IIIC T 125 °C Da IP65 Tamb. -40 °C a +60 °C	IECEX BAS 09.0111X Ex ta IIIC T 125 °C Da IP65 T amb. -40 °C a +60 °C	NEPSI Ex GYJ16.1484X Ex tD A20 IP65 T 125 °C
<b>P300V34AI</b>	Baseefa12ATEX0226X Ex II 1GD Ex ma IIC T4 Ga Ex ma IIIC T <sub>200</sub> 110 °C Da Tamb. -15 °C a +50 °C	IECEX BAS12.0118X Ex ma IIC T4 Ga Ex ma IIIC T <sub>200</sub> 110 °C Da Tamb. -15 °C a +50 °C	NEPSI Ex GYJ16.1483X Ex maD 20 T 100 °C
<b>WG4A-BR</b>	Baseefa03ATEX0675 Ex II 1G Ex h IIC T5 Ga Ex II 1D Ex h IIIC T 100 °C Da (Tamb. -15 °C a +50 °C)	No aplicable (pieza mecánica)	NEPSI Ex GYJ16.1487 Ex c IIIC T 100 °C Da

Tabla 2 - Información sobre homologación para atmósferas explosivas

**4.1 Declaración de conformidad del W4005V46-SYS1 / B****DECLARACIÓN  
DE CONFORMIDAD**

*Nota: Este es un ejemplo de declaración de conformidad. La versión correcta y firmada se incluye como una hoja suelta dentro de la copia impresa del manual suministrado con el producto.*

El abajo firmante, en nombre de Don Electronics Limited, por la presente declara que los componentes que se enumeran a continuación se ajustan a las disposiciones pertinentes de la **directiva 2014/34/UE relativa a productos ATEX (atmósferas potencialmente explosivas)** y la **directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas** y otros documentos normativos mencionados en el presente documento.

CONJUNTO: **W4005V46-SYS1**

TIPO DE PRODUCTO: **SISTEMA DE SENSORES DE SUPERVISIÓN**

USO PREVISTO: **SUPERVISIÓN DE ELEVADORES**

DIRECTIVAS: **DIRECTIVAS: 2014/34/UE relativa a productos ATEX y 2006/42/CE relativa a las máquinas (artículo 12, 3 a)**

**SISTEMA W4005V46-SYS1**

Cant.	Código del complemento	Descripción del complemento	Fabricado por	N.º del certificado
1	W4005NV46A	Controlador W400 Elite de 24 V	Don Electronics Ltd	DE/COSC/101214
4	TS1V4AI	TouchSwitch con entrada de cable de 24 V	Don Electronics Ltd	IECEX BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X
1	P300V34AI	Sensor P300 de 30 mm	Synatel Ltd	IECEX BAS12.0118X / Baseefa12ATEX0226X
1	WG4A-BR	Generador de impulsos Whirligig®	Synatel Ltd	Baseefa03ATEX0675

Declaramos que hemos seguido las directrices ATEX de aplicación de la directiva 2014/34/UE relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (4.ª edición). De conformidad con la sección 3.7.5 (Conjuntos) de dichas directrices, declaramos que hemos llevado a cabo una evaluación del riesgo de ignición de este sistema y afirmamos que este conjunto no ha alterado las características explosivas de los productos con respecto a los requisitos esenciales de seguridad y de salud de la mencionada directiva.

Nombre: David Wheat  
Cargo: director ejecutivo  
Fecha: 18 junio de 2018

**Don Electronics Ltd**  
Westfield Industrial Estate  
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,  
Reino Unido

**4.2 Declaración de conformidad del W4005V46-SYS2 / B****DECLARACIÓN  
DE CONFORMIDAD**

*Nota: Este es un ejemplo de declaración de conformidad. La versión correcta y firmada se incluye como una hoja suelta dentro de la copia impresa del manual suministrado con el producto.*

El abajo firmante, en nombre de Don Electronics Limited, por la presente declara que los componentes que se enumeran a continuación se ajustan a las disposiciones pertinentes de la **directiva 2014/34/UE relativa a productos ATEX (atmósferas potencialmente explosivas)** y la **directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas** y otros documentos normativos mencionados en el presente documento.

CONJUNTO: **W4005V46-SYS2**

TIPO DE PRODUCTO: **SISTEMA DE SENSORES DE SUPERVISIÓN**

USO PREVISTO: **SUPERVISIÓN DE ELEVADORES**

DIRECTIVAS: **DIRECTIVAS: 2014/34/UE relativa a productos ATEX y 2006/42/CE relativa a las máquinas (artículo 12, 3 a)**

**SISTEMA W4005V46-SYS2**

Cant.	Código del complemento	Descripción del complemento	Fabricado por	N.º del certificado
1	W4005NV46AI	Controlador W400 Elite de 24 V	Don Electronics Ltd	DE/COSC/101214
4	TS1V4AI	TouchSwitch con entrada de cable de 24 V	Don Electronics Ltd	IECEX BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X
4	ADB910V3AI	Sensor ajustable de temperatura de los rodamientos de tipo NTC y sonda de 100 mm	Don Electronics Ltd	IECEX BAS 09.0111X / Baseefa09ATEX0231X
1	P300V34AI	Sensor P300 de 30 mm	Synatel Ltd	IECEX BAS12.0118X / Baseefa12ATEX0226X
1	WG4A-BR	Generador de impulsos Whirligig®	Synatel Ltd	Baseefa03ATEX0675

Declaramos que hemos seguido las directrices ATEX para la aplicación de la directiva 2014/34/UE relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (4.ª edición). De conformidad con la sección 3.7.5 (Conjuntos) de dichas directrices, declaramos que hemos llevado a cabo una evaluación del riesgo de ignición de este sistema y afirmamos que este conjunto no ha alterado las características explosivas de los productos con respecto a los requisitos esenciales de seguridad y de salud de la mencionada directiva.

Nombre: David Wheat  
Cargo: director ejecutivo  
Fecha: 18 junio de 2018

**Don Electronics Ltd**  
Westfield Industrial Estate  
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,  
Reino Unido

## 5. Transporte

El sistema está perfectamente embalado en una caja de cartón especialmente diseñada con protectores internos a la medida. No obstante hay que transportar la caja con cuidado, ya que el sistema incluye componentes electrónicos delicados. Si se observa algún desperfecto mecánico o agua, no se deben utilizar los aparatos eléctricos del interior y el usuario final debe ponerse en contacto con el vendedor para que proceda a su sustitución.

## 6. Componentes del sistema

Componente del sistema	Cant.	Descripción
W4005NV46AI /B	1	Controlador de elevador de la serie W400
TS1V4AI /B	4	Sensor de alineación de la banda TouchSwitch™
P300V34AI /B	1	Sensor de velocidad
WG4A-BR /B	1	Soporte Whirligig® para sensor de velocidad
ADB910V3AI /B *	4*	Sensor de temperatura de los rodamientos de profundidad ajustable
W400-CG-KIT /B**	0**	1 prensaestopas de 25 mm de diám., con doble entrada y certificación ATEX 2 prensaestopas de 25 mm de diám. con certificación ATEX 1 prensaestopas de 20 mm de diám. con certificación ATEX 3 sellos antihumedad de 25 mm para prensaestopas 1 sello antihumedad ATEX de 20 mm para prensaestopas
W400-BSA-KIT/B	1*	4 adaptadores de rosca de 1/8" hembra a M6 macho 4 Conectores M6 SealTight 2 adaptadores de rosca de 1/8" Rp hembra a 1/4" Rc macho

Tabla 3 - Componentes del sistema

\* ¡Atención! Este componente solo va incluido en el modelo W4005V46-SYS2 /B. Se puede añadir más adelante. Para ello póngase en contacto con el representante de 4B de su zona.

\*\* Este componente es opcional y debe comprarse por separado.

### 6.3 Introducción a los componentes del sistema

#### 6.3.1. W4005NV46AI /B – Controlador de elevador de la serie W400

El W4005NV46AI /B es una unidad de control independiente que funciona leyendo hasta cuatro entradas de temperatura de termistores NTC y dos zonas de desvío (es posible añadir más de dos sensores, véase la sección «Sensor de alineación de la banda»). Tiene dos modos de funcionamiento: velocidad única con una señal de entrada de velocidad, y velocidad diferencial con dos señales de entrada de velocidad. También detecta el funcionamiento del motor. Cuando se envía la señal de funcionamiento del motor al W4005NV46AI /B, este supervisa todas las señales enviadas por los sensores para ver si hay algún fallo y, si es necesario, detiene el elevador/cinta transportadora cuando detecta cualquier condición que indique un fallo. La unidad lleva un botón de silencio (MUTE) y un botón de prueba (TEST). Asimismo la unidad cuenta con un puerto Ethernet y admite los protocolos ProfiNet y Ethernet/IP para facilitar la integración en controladores lógicos programables (PLC) de Siemens y Rockwell.



### 6.3.2. TS1V4AI /B – Sensor de alineación de la banda TouchSwitch™

El TouchSwitch™ es un interruptor electrónico de fin de carrera sin piezas móviles. Cuando una banda se desvía o se mueve una polea y entran en contacto con el sensor, el sistema de circuitos electrónicos detecta la fuerza lateral de la banda o la polea y activa un contacto sin tensión de un relé. Este contacto de relé sirve para generar inmediatamente una alarma. La cara del sensor está hecha de acero inoxidable endurecido, de manera que prácticamente no hay desgaste cuando la banda entra en contacto con ella. El sensor no se ve afectado por el polvo ni la acumulación de material y seguirá funcionando aunque esté completamente cubierto de material. El kit incluye cuatro sensores que hay que instalar por pares: dos sensores cerca de la polea superior y dos cerca de la inferior.

### 6.3.3. P300V34AI /B – Sensor de velocidad de proximidad

El P300 es un sensor inductivo de proximidad que sirve para detectar la velocidad del eje de un elevador. Este sensor emite una salida de impulsos con transistor optoaislado que el controlador W4005NV46AI /B utiliza para calcular la velocidad del eje en cada momento. El sensor P300 está diseñado para montarlo en el eje mediante el soporte de montaje Whirligig® (WG4A-BR /B).

### 6.3.4. WG4A-BR /B – Soporte Whirligig® para sensor de velocidad

El Whirligig® es un soporte completamente protegido para montar fácilmente sensores de movimiento. Es a la vez un objetivo, un soporte y un protector diseñado para el sensor P300V34AI /B incluido en el sistema. El sensor P300V34AI /B se atornilla al Whirligig® y el conjunto resultante o bien se atornilla al eje de la máquina a través de un agujero roscado M12 o bien se conecta magnéticamente utilizando un adaptador Mag-Con™ patentado por 4B (\*no incluido en el kit del sistema). Ni la vibración del eje ni la de la máquina afectan al funcionamiento del sensor, ya que todo el conjunto se mueve con el eje. Con el Whirligig® la instalación de sensores de velocidad es sencilla, segura y fiable.

### 6.3.5. ADB910V3AI /B \* - Sensor de temperatura de los rodamientos de profundidad ajustable

Los sensores de rodamientos ADB910V3AI /B están diseñados para atornillarlos directamente a la carcasa del rodamiento. Cada sensor tiene un engrasador para permitir la lubricación del rodamiento sin necesidad de retirar el sensor. El sensor lleva un mecanismo que permite ajustar la profundidad de la sonda de temperatura en función de la aplicación. El termistor de tipo perla es de coeficiente de temperatura negativo (NTC por sus siglas en inglés). El cable del sensor ADB910V3AI /B tiene dos conductores. Las conexiones no son sensibles a la polaridad y por lo tanto no hay que satisfacer ningún requisito especial de conexión. No obstante es aconsejable conectar todos los sensores de la misma manera, ya que así se reducirá el riesgo de un cortocircuito.

## 7. Especificaciones

### 7.1 Embalaje del conjunto

Dimensiones del embalaje del conjunto	
Dimensiones	323mm x 323mm x 315mm (L. x An. x Al.)
Peso	4,3 kg (W4005V46-SYS1 /B); 5 kg (W4005V46-SYS2 /B)

Tabla 4 - Dimensiones del embalaje del sistema

### 7.2 Ruido aéreo

Este es un sistema electrónico sin piezas móviles importantes. El ruido aéreo del sistema es inferior a 70 dB(A). Cuando se conecta una sirena al relé de alarma/fallo del controlador, el usuario final es responsable de asegurarse de que los niveles de ruido de la sirena conectada cumplen la directiva relativa a las máquinas.

### 7.3 W4005NV46AI/B – Controlador de elevador de la serie W400

Especificaciones del controlador	
Voltaje de alimentación:	24 V <sub>c.c.</sub> O BIEN 100-240 V <sub>c.a.</sub> ±10 % 50/60 Hz
Potencia disipada:	25 W máx.
Contactos de relé de alarma:	1 polo normalmente abierto (NA) 8 A a 250 V c.a. AC1
Contactos de relé de parada:	Relé guiado de categoría B, 1 polo normalmente abierto (NA) 8 A a 250 V c.a. AC1
Alimentación del sensor:	24 V c.c.; corriente de 800 mA máximo (combinando F1 y F2)
Entrada de funcionamiento del motor:	24 V <sub>c.c.</sub>
Entrada de realimentación del contactor:	24 V <sub>c.c.</sub>
Terminales de potencia:	4 mm <sup>2</sup> de calibre 14 AWG máx.
Terminales de señal:	2,5mm <sup>2</sup> de calibre 16 AWG máx.
Protección:	IP66
Altura:	246 mm (9,7")
Anchura:	188mm (7,4")
Profundidad:	102mm (4")
Centros de fijación:	222 mm x 102 mm (8,75" x 4") (dibujo AutoCAD disponible)
Entrada del cable:	3 agujeros de 25 mm de diám., 1 agujero de 20 mm de diám.
Peso:	1,3 kg (3 lb)

Tabla 5 – Especificaciones del controlador W4005NV46AI /B

#### 7.3.1. Fusibles del controlador W4005NV46AI /B

El controlador de la serie W400 tiene tres fusibles reemplazables. Utilice la información siguiente cuando realice pedidos de fusibles nuevos.

Referencia del fusible	Valor del fusible	Tipo de fusible	Número de pieza de 4B
F1, F2 y F6	2 A; 250 V	TR5, de acción retardada	FUSE-ELITE-2
F5	200 mA	TR5, de acción retardada	FUSE-ELITE-200

Tabla 6 – Valores nominales de los fusibles del W4005NV46AI /B

### 7.4 TS1V4AI/B – Sensor de alineación de la banda TouchSwitch™

Especificaciones del TouchSwitch™	
Voltaje de alimentación:	24 V <sub>c.c.</sub> (TS1V4AI)
Consumo de energía:	50 mA
Indicación:	El LED rojo indica que hay corriente y el relé está activado
Ajuste:	La sensibilidad a la fuerza se ajusta en fábrica a 3,6 kg (8 lb)
Salida:	Contacto de relé de conmutación sin tensión de 5 A para 250 V c.a. y No inductivo
Construcción del cuerpo:	Acero embutido sin soldaduras con revestimiento de pintura en polvo
Construcción de la cara:	Acero inoxidable endurecido
Longitud del cable:	3 m (9 ft)
Conductores:	6 hilos, 22 AWG
Peso:	1,36 kg (3 lb)
Protección:	IP66
Dimensiones:	86 mm (3,5") de diámetro x 44 mm (1,75") de profundidad

(dibujo AutoCAD disponible)

Tabla 7 – Especificaciones del TS1V4AI /B

**7.5 P300V34AI /B – Sensor de velocidad de proximidad**

Especificaciones del P300	
Tensión de alimentación:	10-30 V <sub>c.c.</sub>
Tipo de salida del sensor:	Transistor optoaislado (Conexión tipo NPN o PNP)
Valores nominales de salida del sensor:	100 mA a 30 V <sub>c.c.</sub> MÁX.
Máxima velocidad detectable:	200 Hz (velocidad MÁX. del eje de 1500 r. p. m. cuando se usa con soporte WG4A-BR)
Longitud del cable:	3 m (9 ft)
Conductores:	4 hilos, 22 AWG
Distancia de detección:	12mm
Protección:	IP65
Dimensiones:	30 mm de diámetro x 92 mm de largo (dibujo AutoCAD disponible)
Peso:	0,2 kg

Tabla 8 – Especificaciones del P300V34AI /B

**7.6 WG4A-BR /B – Soporte Whirligig® para sensor de velocidad**

Especificaciones del Whirligig®	
Material del eje:	Acero inoxidable
Material del cuerpo:	Polipropileno
Tipo de rodamiento:	Sellado de acero inoxidable
Tamaño de la rosca de montaje:	M12
Velocidad máxima:	1500 r. p. m.
Número de objetivos:	4
Protección:	IP40
Dimensiones:	Dibujo AutoCAD disponible
Peso:	0,25 kg

Tabla 9 – Especificaciones del WG4A-BR /B

**7.7 ADB910V3AI /B - Sensor de temperatura de los rodamientos de profundidad ajustable**

Especificaciones del ADB910	
Tipo de termistor:	NTC
Curva de respuesta:	Exponencial (Póngase en contacto con 4B para obtener más detalles).
Longitud del cable:	3 m (9 ft)
Conductores:	2, 22 AWG, independientes de la polaridad
Longitud de la sonda:	100mm
Rosca de montaje del cuerpo:	1/8" Rc (BSPT)
Dimensiones:	Dibujo AutoCAD disponible

Protección:	IP65
Peso:	0,25kg

Tabla 10 – Especificaciones del ADB910V3AI /B

## 8. Instalación mecánica

**PELIGRO:** LOS CANGILONES EXPUESTOS Y LAS PIEZAS MÓVILES CAUSARÁN GRAVES LESIONES O LA MUERTE. EL OPERADOR DEBE CORTAR SIEMPRE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE RETIRAR LA CUBIERTA DE LA PUERTA DE INSPECCIÓN DEL ELEVADOR O REALIZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO.

### 8.1 TS1V4AI /B – Sensor de alineación de la banda TouchSwitch™

Para montar el TouchSwitch™ hay que abrir un agujero en la carcasa centrado en el borde de la banda con una sierra de perforación de 55 mm de diámetro (Imagen 2). Se debe limpiar el agujero y eliminar la rebaba para evitar que el disco (cara) del TouchSwitch™ roce con las paredes del agujero y dé falsas alarmas de desvío. Puede montar el TouchSwitch™ con 2 de los 4 agujeros del borde, siempre y cuando estén en diagonal (Imagen 1). Los calces adjuntos pueden servir de plantilla para colocar correctamente los agujeros del borde. El TouchSwitch™ debe ser montado en una superficie plana, preferiblemente con la entrada del cable entre las 3 y las 9 en punto.



Imagen 2 – Taladro para el agujero de montaje del TouchSwitch™

Imagen 1 – Agujero para el montaje del TouchSwitch™

#### Para montar el TouchSwitch™ puede seguir cualquiera de estos tres métodos:

- Taladre un agujero y haga una rosca en la carcasa de la máquina para los tornillos roscados M6 que vienen con el sistema. Asegúrese de que los tornillos que utilice para sujetar el TouchSwitch™ son lo suficientemente cortos como para que no interfieran en el funcionamiento de la máquina.
- Utilice remaches roscados para roscas M6. La longitud del remache dependerá del grosor de la carcasa de la máquina. Asegúrese de que los tornillos que utilice para sujetar el TouchSwitch™ son lo suficientemente cortos como para que no interfieran en el funcionamiento de la máquina.
- Suelde por descarga de condensadores pernos roscados M6 de 30 mm a la carcasa de la máquina.

Cuando coloque los calces del borde en el TouchSwitch™, asegúrese de que la banda o la polea tocan la cara del TouchSwitch™ antes de tocar cualquier superficie interna del pie o caja de la banda. Lo mejor es que la polea no quede a más de 30-40 mm de la cara del TouchSwitch™.

Cuando monte el TouchSwitch™ en la sección de la cabeza de un elevador, intente detectar la banda y la polea. Cuando monte el TouchSwitch™ en un elevador, si es posible móntelo por encima de la línea central del eje de la cabeza por el lado de descarga de la polea. A veces no es posible por la puerta de inspección u otra obstrucción. En este caso se puede montar el TouchSwitch™ en la parte superior o el lado de subida de la polea de la cabeza. Procure montar los TouchSwitch™ de manera que se pueda acceder a ellos desde la pasarela de la sección de la cabeza. Asegúrese de montar los TouchSwitch™ uno enfrente del otro. Para ver las posiciones donde se suelen montar en un elevador de cangilones, fíjese en la Imagen 4 y la Imagen 5.

Cuando monte el TouchSwitch™ en la bota de un elevador, móntelo en el lado de subida de la polea de cola si no hay ninguna obstrucción. Si se encuentra con alguna obstrucción, utilice el lado de bajada de la polea, pero asegúrese de montar los TouchSwitch™ uno enfrente del otro. Monte el TouchSwitch™ por encima de la línea central del eje de la bota en la posición más alta posible del eje (Imagen 5).

### 8.1.1. Dimensiones del TouchSwitch™

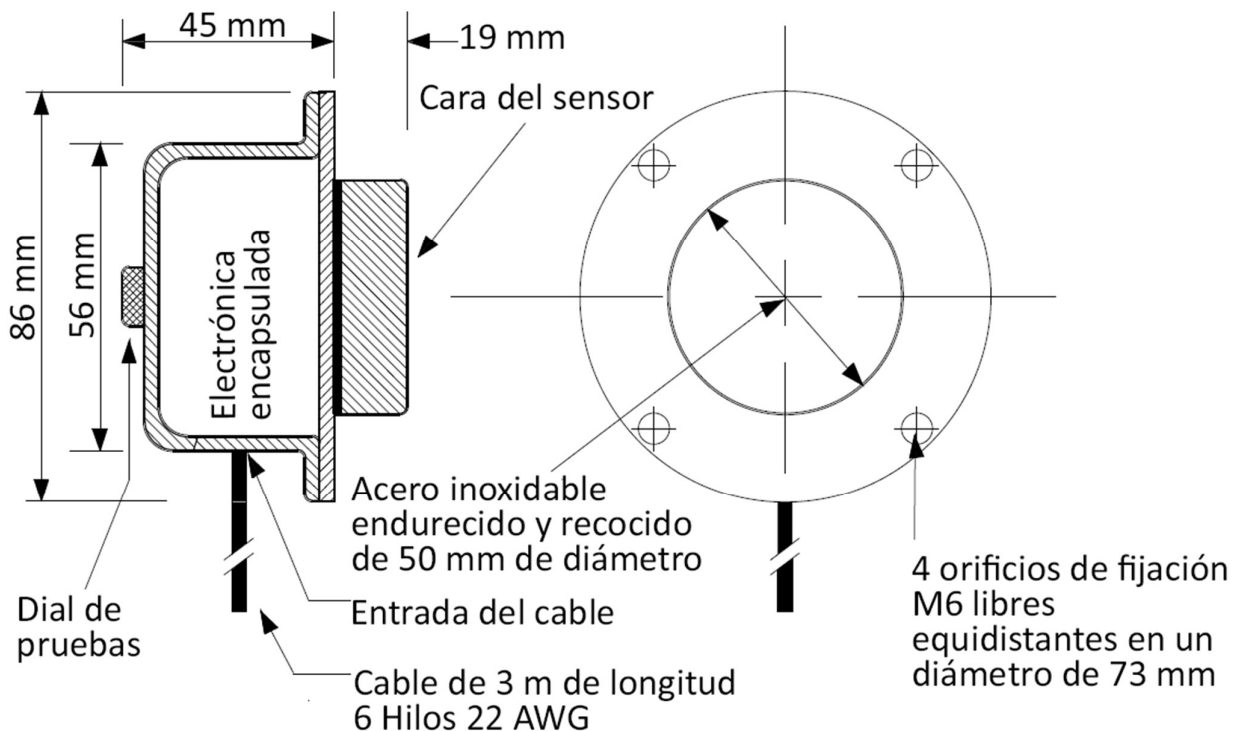


Imagen 3 – Dimensiones mecánicas del TouchSwitch™

## 8.1.2. Diagramas de montaje del TouchSwitch™

### 8.1.2.1. Posiciones típicas de montaje en un elevador de cangilones

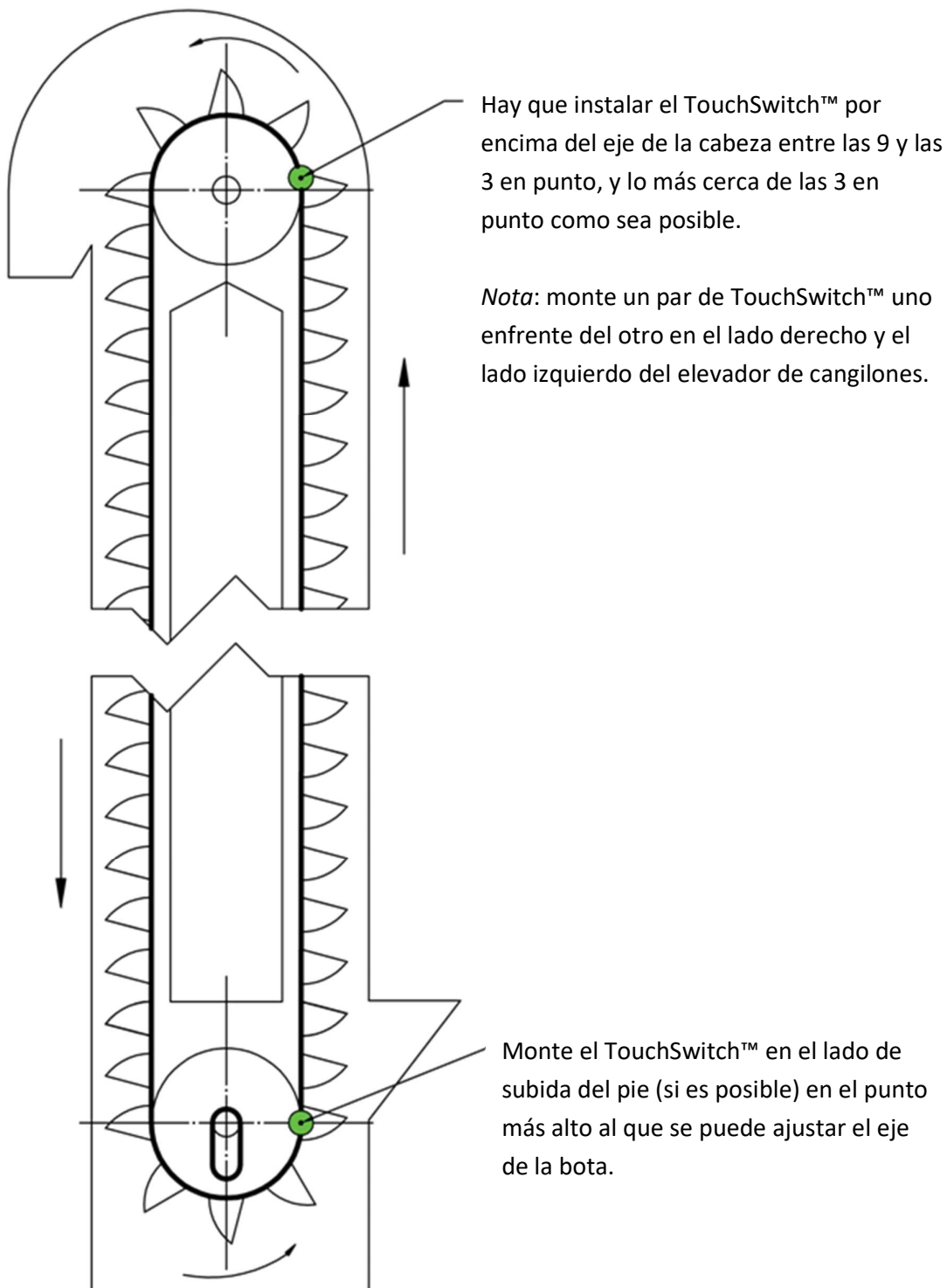
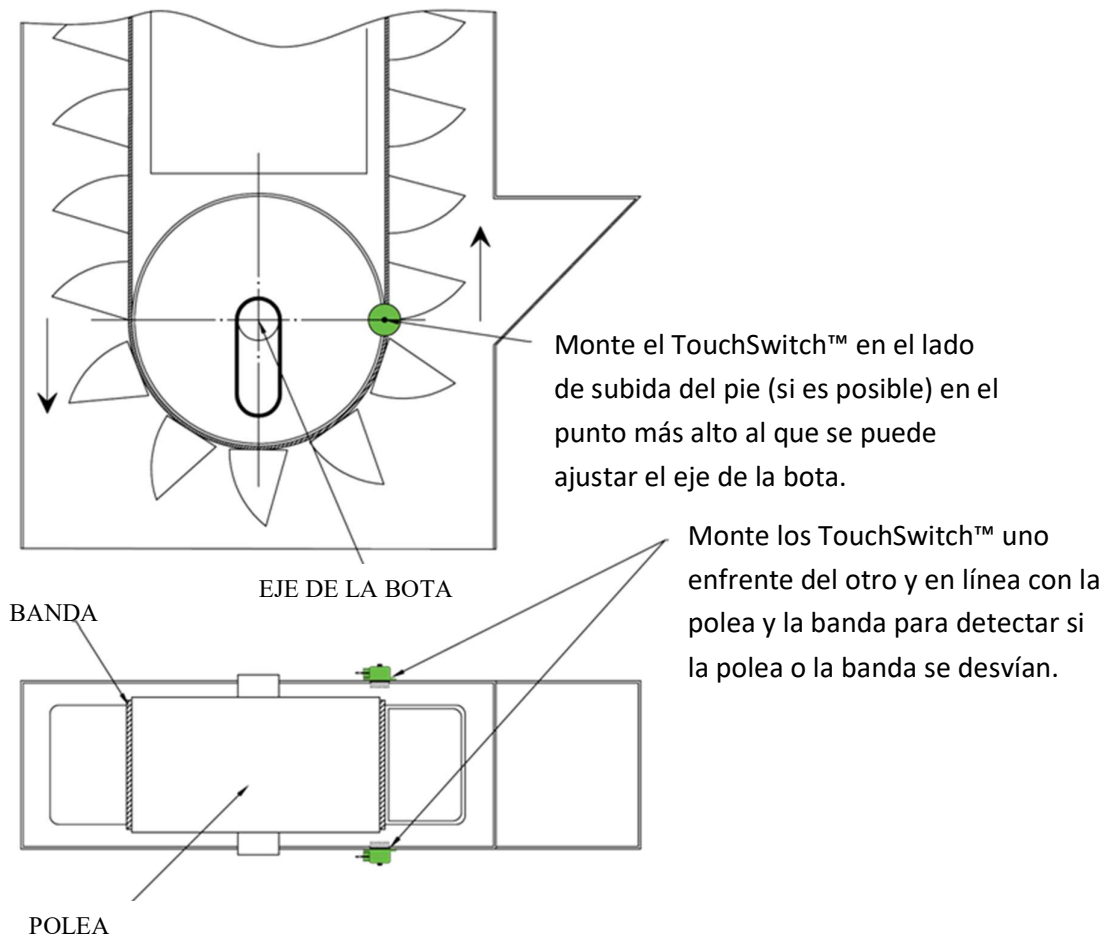


Imagen 4 – Posiciones de montaje del TouchSwitch™ – Pie de elevador

**8.1.2.2. Posiciones típicas de montaje en la sección de la cola/bota de un elevador de cangilones**



**Imagen 5 – Posiciones de montaje del TouchSwitch™ – Polea inferior**

## 8.2 WG4A-BR /B y P300V34AI /B – Instalación del sensor de velocidad de proximidad y el soporte de montaje

- Instale el tensor en la placa base, dejando una separación de 2 mm (aproximadamente) entre la cara del sensor y la cubierta protectora del objetivo. Utilice el soporte y los tornillos universales suministrados para montar el sensor P300.
- Hay dos opciones para fijar el Whirligig® al eje de la máquina.

Opción 1 - Taladre el centro del eje de la máquina y haga una rosca M12 de 15 mm de profundidad. Enrosque el Whirligig® en el eje de la máquina con una llave de boca abierta M16 y un pegamento adecuado para fijar roscas (Loctite o similar).

Opción 2 - Use un conector magnético Mag-Con™. Enrosque el Mag-Con™ al Whirligig®, fíjelo con un pegamento adecuado para fijar roscas (Loctite o similar) y acóplelo al eje de la máquina.
- Conecte los cables del sensor de acuerdo con las instrucciones del fabricante y de conformidad con todos los reglamentos eléctricos pertinentes y las normas IEC 60079-14 e IEC 60079-10.
- Fije la cinta blanca flexible a una estructura sólida.
- La Imagen 6 indica el proceso de instalación.



Imagen 6 – Instalación mecánica del P300 y el soporte de montaje Whirligig®

**IMPORTANTE:** NO RETIRE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL OBJETIVO DEL WHIRLIGIG®. LOS COMPONENTES ROTATORIOS QUE HAY DEBAJO DE LA CUBIERTA PODRÍAN CAUSAR LESIONES GRAVES.



### **8.3 ADB910V3AI/B - Sensor de temperatura de los rodamientos de profundidad ajustable**

- a) Retire el engrasador que lleva el sensor de la temperatura de los rodamientos.
- b) Taladre un agujero y haga una rosca Rp (designación BSPT) de 1/8" y 6 mm de profundidad si es necesario.
- c) Afloje la tuerca de compresión y retire la sonda del sensor.
- d) Atornille el cuerpo del sensor en el agujero aterrajado que acaba de hacer en la carcasa del rodamiento.
- e) Vuelva a insertar la sonda de temperatura en la tuerca de compresión ajustando la profundidad según la profundidad del rodamiento.
- f) Apriete la tuerca de compresión con una llave apropiada.
- g) El par de torsión máximo recomendado para la tuerca de compresión es 2 N-m (18 lb-in). No lo exceda.

## **8.4 W4005NV46AI /B – Controlador de elevador de la serie W400**

### **8.4.1. Instalación de la envolvente del W4005NV46AI /B**

- a. Se debe mantener el grado de protección IP66 de la carcasa. Debe utilizar el conjunto de cable, prensaestopa y anillo de estanqueidad correcto, de acuerdo con los códigos de instalación detallados en la norma EN 60079. Pida el kit de prensaestopas W400-CG-KIT /B si no puede encontrar los componentes adecuados.
- b. Cuando se utilicen otros componentes certificados como parte del conjunto o en el procedimiento de instalación, el usuario debe tener en cuenta cualquier limitación que puedan indicar los pertinentes certificados.
- c. Todas las aperturas de entrada no utilizadas deben ser selladas utilizando tapones de cierre certificados según se especifica en la norma EN 60079-14. El usuario final debe instalar tapones de cierre y prensaestopas certificados para componentes o aparatos siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante. Pida el kit de prensaestopas W400-CG-KIT /B si no puede encontrar los componentes adecuados.
- d. Todo el cableado debe realizarse de acuerdo con los códigos de prácticas y/o instrucciones pertinentes (IEC 60079-14 e IEC 60079-10).
- e. No se debe modificar la electrónica del interior de la carcasa. No se pueden añadir nuevos componentes. El W4005NV46AI /B solo está aprobado con la electrónica suministrada por el fabricante. Cualquier modificación anulará las aprobaciones y la garantía.
- f. Los cables pelados no deben sobresalir más de 1 mm de la superficie metálica de los terminales.
- g. Todos los conductores deben estar aislados y graduados para el voltaje apropiado.
- h. No se debe conectar más de un cable con la sección máxima indicada en la Tabla 5 – Especificaciones del controlador W4005NV46AI /B a ningún terminal a no ser que se hayan unido previamente varios conductores de forma adecuada (p. ej. terminales de tipo puntera hueca) de manera que presenten un único punto de conexión con el terminal.
- i. Para apretar los terminales siempre hay que usar un destornillador de punta plana. Par de torsión máximo: 0,51 N-m.

## **9. Instalación eléctrica y cableado**

**PELIGRO:** ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO HAY QUE AISLAR TODO EL CABLEADO, INCLUIDO EL DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA. ESTÁ PROHIBIDO TRABAJAR EN CIRCUITOS CON CORRIENTE ABIERTOS DENTRO DE ZONAS ATEX, YA QUE SE PUEDE PRODUCIR UNA EXPLOSIÓN.

### 9.5 Advertencias

- Si los cables son de más de 10 m hay que blindar las señales analógicas.
- Las señales digitales pueden ser blindadas.
- Mantenga el cableado del sensor separado de cables de alto voltaje.
- No lleve nunca los cables del sensor por el mismo conducto que los cables del motor trifásico.
- No suelde nunca cerca o alrededor de los componentes con los que se ha suministrado el sistema.
- Alinee las bandas completamente y ponga la maquinaria en servicio antes de instalar los TouchSwitch™

Todo el cableado debe cumplir los códigos eléctricos locales y nacionales y debe realizarlo un electricista profesional cualificado y con experiencia. Con el fin de cumplir la normativa ATEX, el diseño y el proceso de instalación también deben cumplir las normas de la serie IEC 60079.

### 9.6 TS1V4AI/B – Sensor de alineación de la banda TouchSwitch™

Monte una caja de empalmes adecuada a una distancia máxima de 3 m del sensor y conecte los cables necesarios dentro de dicha caja. Un cable de 3 m de largo recubierto de PVC y conectado al sensor contiene los siguientes conductores 22 AWG:

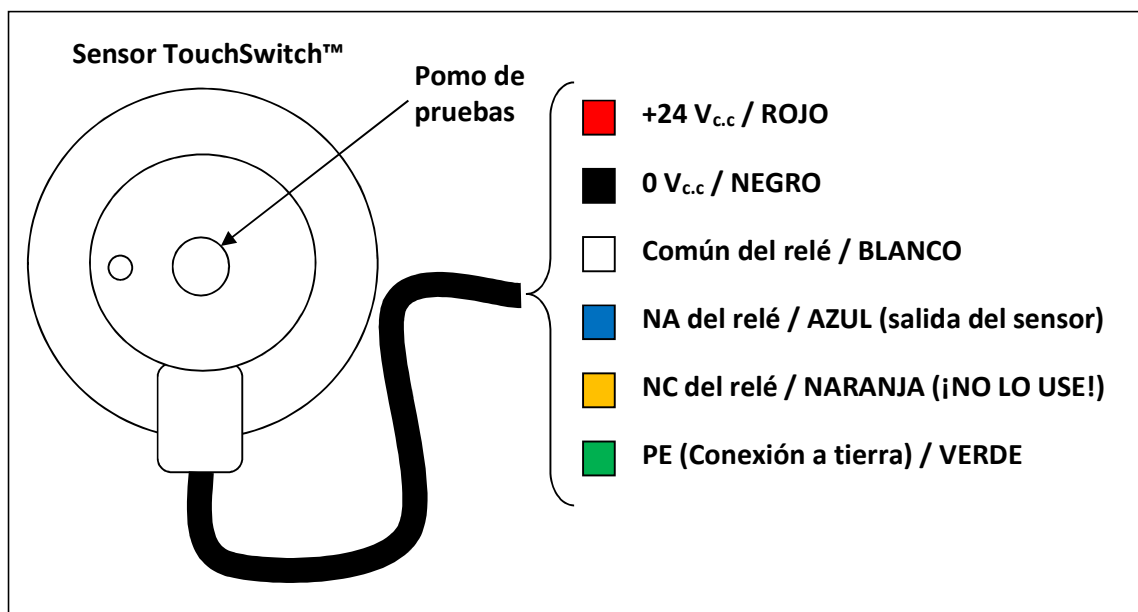


Imagen 7 – Conexión eléctrica del TouchSwitch™

Color del conductor	Función
Rojo	+24V <sub>c.c.</sub>
Negro	0V <sub>c.c.</sub>
Verde	PE (Conexión a tierra)
Blanco	Terminal común del relé
Azul	Contacto normalmente abierto del relé (salida del sensor al controlador o PLC)
Naranja	Contacto normalmente cerrado del relé (¡NO LO USE!) – Asegúrese de que este conductor esté aislado.

Tabla 11- Cableado del sensor eléctrico TouchSwitch™

### 9.6.1. Funcionamiento del sensor

Esto es un interruptor de fin de carrera. El sensor reacciona a la presión aplicada a la cara del mismo. Si la **presión es superior a 3,6 kg** el sensor hace que el relé cambie de estado y pase a un **estado de alarma** (fijese en la Imagen 9). Si el sensor recibe corriente y funciona correctamente pero no se aplica ninguna presión sobre su cara, este activará el relé e indicará el estado correcto encendiendo un LED (fijese en la Imagen 8).

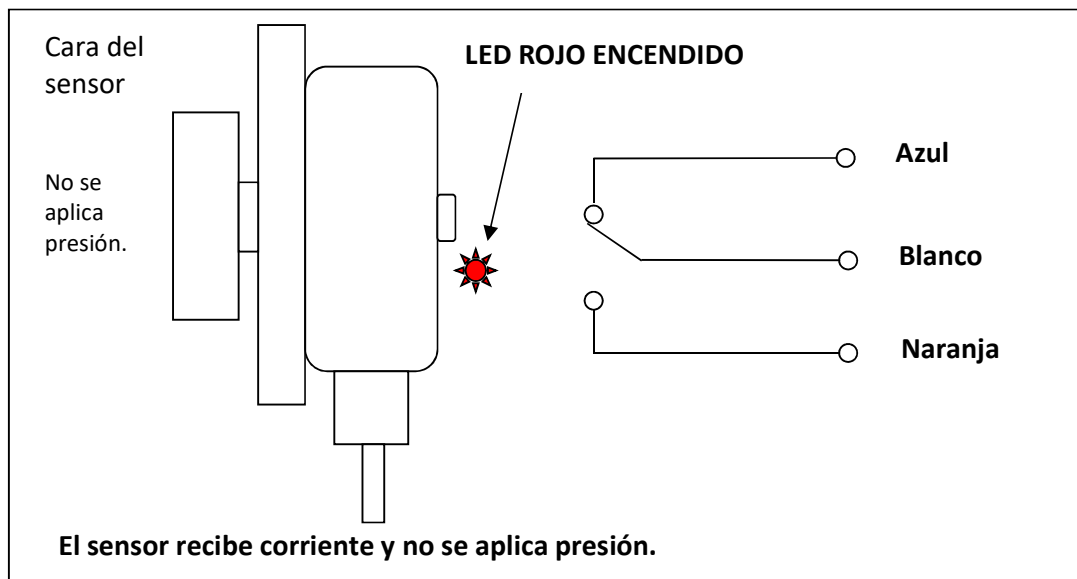


Imagen 8 - TouchSwitch™ en estado correcto

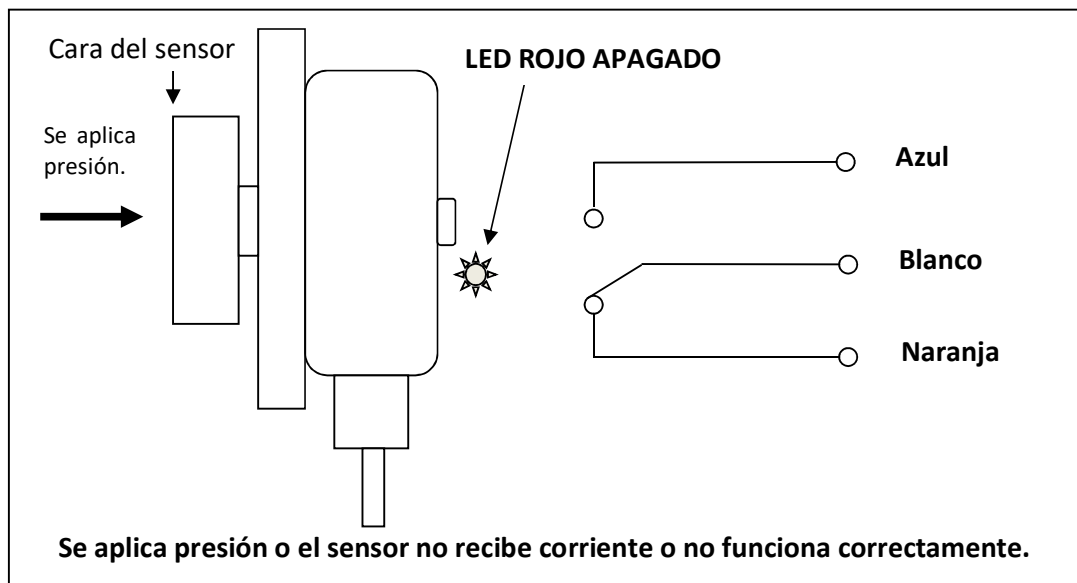


Imagen 9 - TouchSwitch™ en estado de alarma

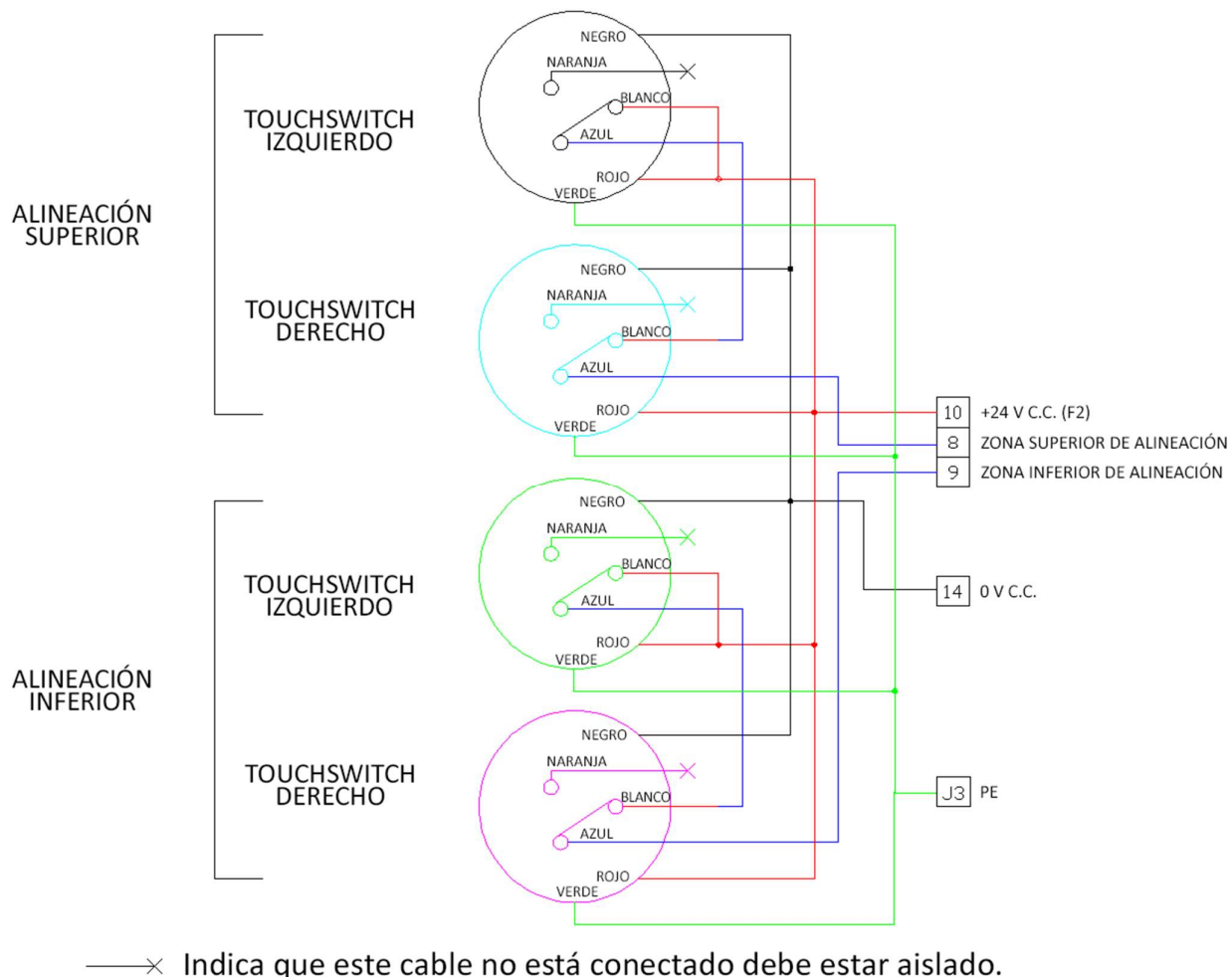
**NOTA:** El TouchSwitch™ viene de fábrica precalibrado y no se puede ajustar la sensibilidad. El sensor está calibrado de manera que cambie al estado de alarma cuando la presión sea superior a 3,6 kg. Si necesita ajustar este valor, póngase en contacto con el representante de 4B que le atiende normalmente para que le proporcione más información.

### 9.6.2. Pruebas y puesta en servicio

El TouchSwitch™ tiene una función única de autocomprobación que permite verificar que el cableado del sistema es correcto sin necesidad de retirar el sensor. El sistema tiene un mecanismo de autocomprobación activa entre los sensores y el controlador. No obstante 4B recomienda comprobar de todas formas al menos una vez al año que la señal de parada procedente del controlador W4005NV46A1 /B para el elevador y que los operadores pueden ver la señal de alarma/fallo del relé. El procedimiento de prueba es el siguiente.

- 1) Observe si el LED rojo de salida que hay en la carcasa del sensor (fíjese en la Imagen 8) está encendido y ni la banda ni la polea tocan el sensor.
- 2) Gire a mano lentamente el dial de pruebas (fíjese en la Imagen 7) en el sentido de las agujas del reloj hasta que el LED se apague.
- 3) Compruebe que las alarmas y paradas de todo el sistema funcionan como es de esperar (fíjese en la Imagen 9).
- 4) Una vez completamente seguro de que se puede parar el sistema y todas las alarmas son procesadas correctamente, gire el dial de pruebas hasta dejarlo en su posición original (aproximadamente una vuelta) y asegúrese de que no está atorado.
- 5) Observe si ahora el LED está ENCENDIDO.

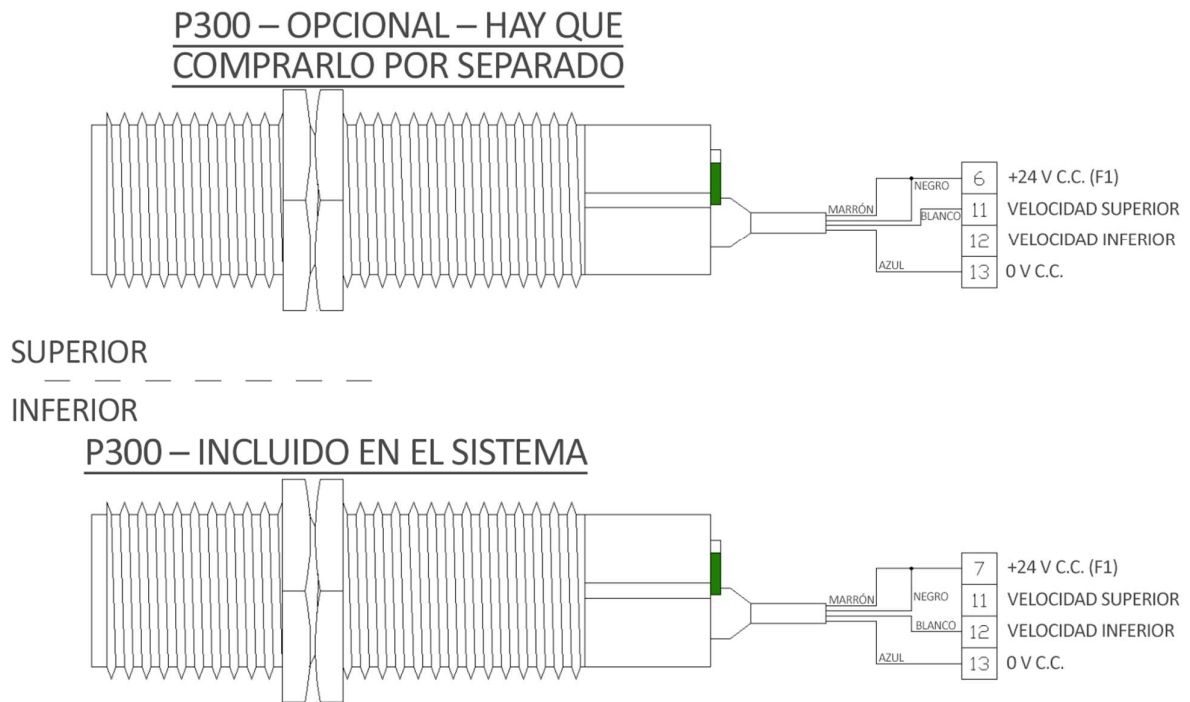
### 9.6.3. Cableado eléctrico del TouchSwitch™



—X Indica que este cable no está conectado debe estar aislado.

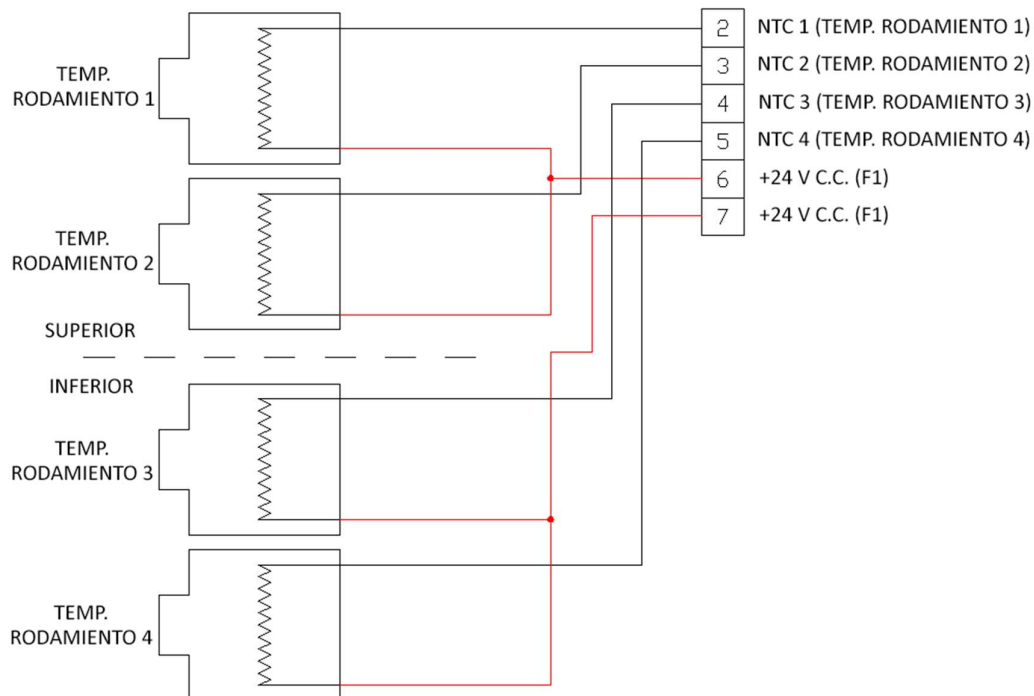
Imagen 10- Diagrama del cableado del TouchSwitch™

**9.7 P300V34AI/B – Sensor de velocidad de proximidad**



**Imagen 11 - Diagrama del cableado del sensor de velocidad**

**9.8 ADB910V3AI/B - Sensor de temperatura de los rodamientos de profundidad ajustable**



**Imagen 12 - Diagrama del cableado del sensor de temperatura de rodamiento (STR)**

## 9.9 W4005NV46AI/B – Controlador de elevador W400

### 9.9.1. Esquema del cableado de todo sistema

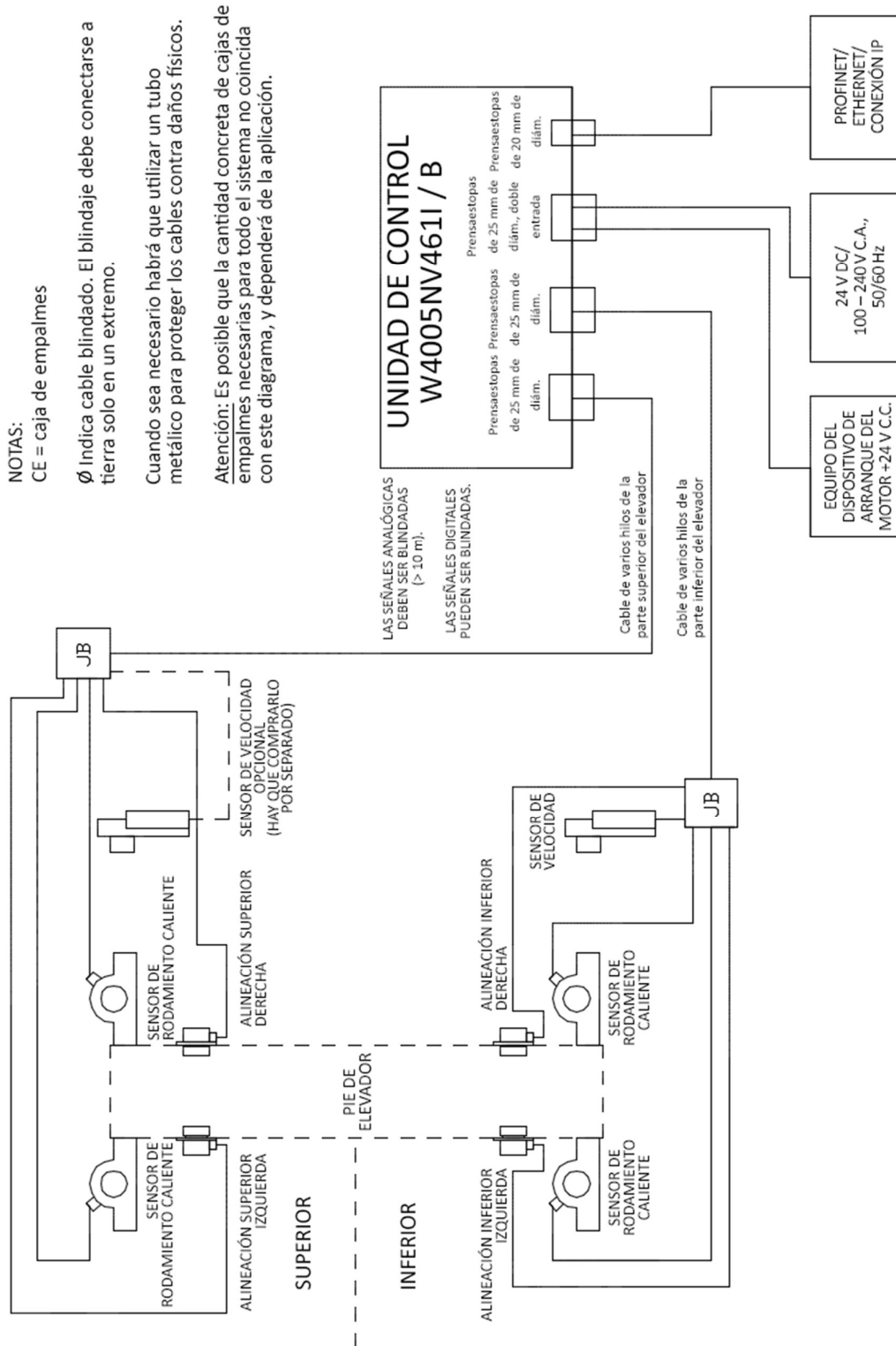


Imagen 13 - Diagrama del cableado de todo el sistema

9.9.2. Diagrama del cableado del circuito de arranque /parada del motor (potencia de +24 V c.c.)

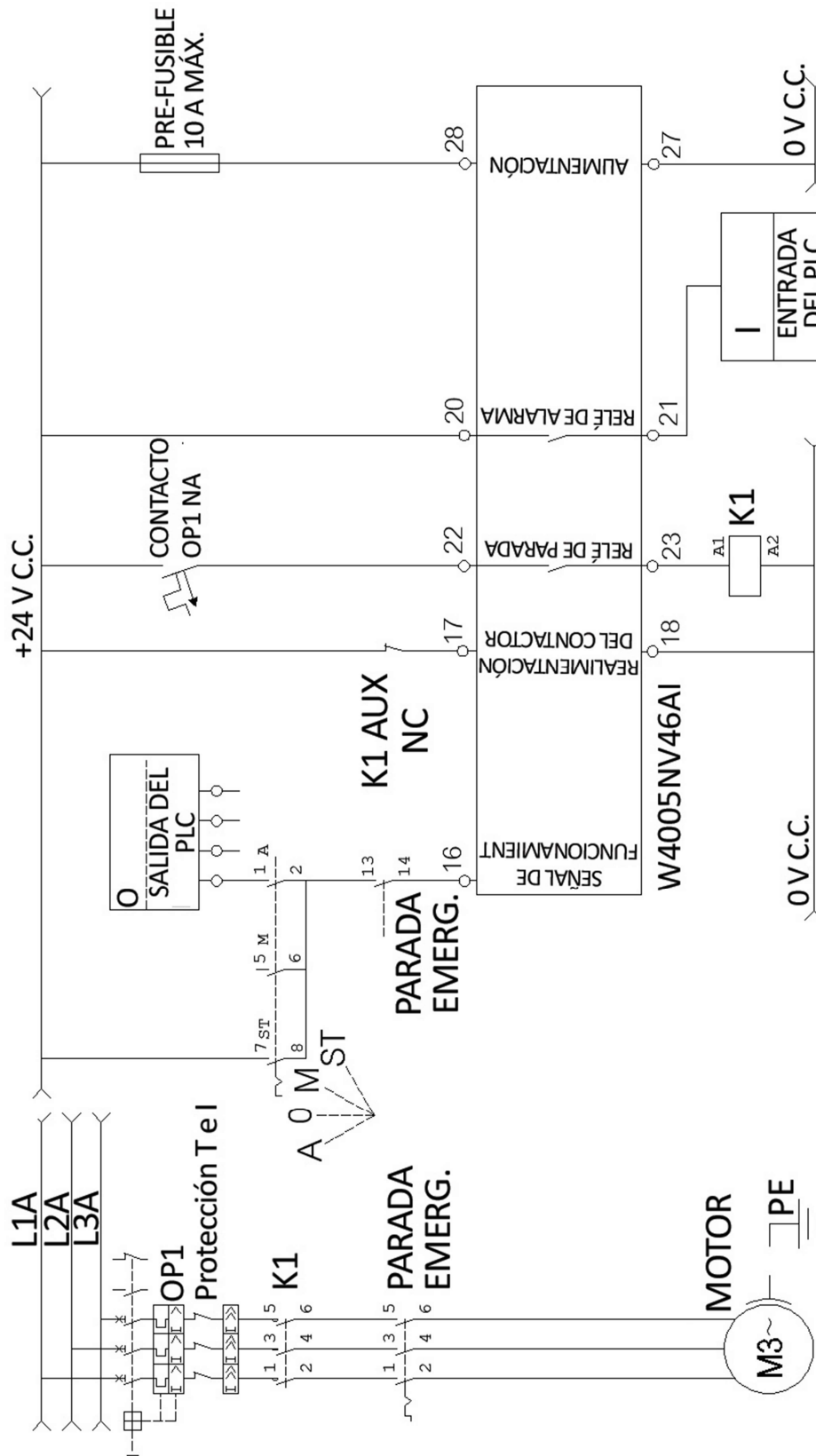


Imagen 14 - Cableado del circuito de arranque /parada del motor (potencia de +24 V c.c.)



**9.9.3. Diagrama del cableado del circuito de arranque /parada del motor (potencia de 100-240 V c.a.)**

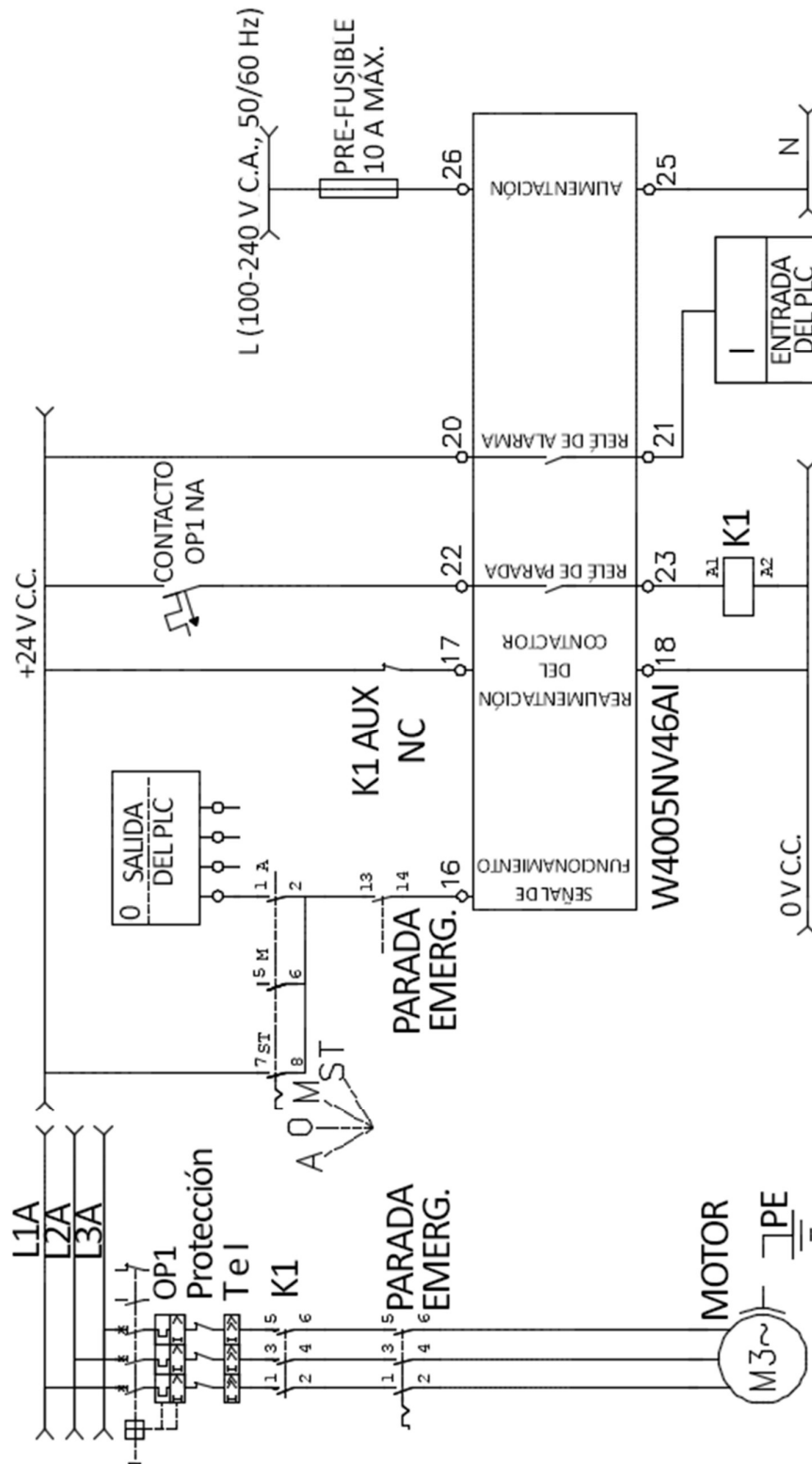


Imagen 15 - Cableado del circuito de arranque /parada del motor (potencia de 100-240 V c.a.)

**Atención: El voltaje de realimentación del contactor aplicado a las clavijas 17 y 18 solo puede ser de 24 V de c.c. ¡Un voltaje mayor dañará este circuito y por lo tanto no debe usarlo!**

**Nota: Consulte la sección 7.3 - W4005NV46AI /B – Controlador de elevador de la serie W400 para ver información sobre el voltaje y las corrientes nominales de los relés.**

**Nota: Los relés de alarma/fallo y de parada son relés normalmente abiertos, que estarán cerrados en condiciones de funcionamiento normales de la máquina.**

**Póngase en contacto con 4B para obtener diagramas de cableado adicionales.**

## 10. Descripción del funcionamiento del controlador W4005NV46AI /B

### 10.10 Descripción general del funcionamiento

El controlador W4005NV46AI /B proporciona un sistema totalmente automatizado de prevención del riesgo de explosión de polvo en elevadores. Este sistema supervisa constantemente las principales condiciones que dan lugar al riesgo de explosión en un elevador y lo detiene cuando es peligroso que continúe funcionando. No hace falta un controlador lógico programable (PLC por sus siglas en inglés) ni ninguna otra intervención de control para proporcionar un funcionamiento seguro.

### 10.11 Indicadores LED del controlador W4005NV46AI /B



Imagen 16 – Indicadores LED del controlador W400

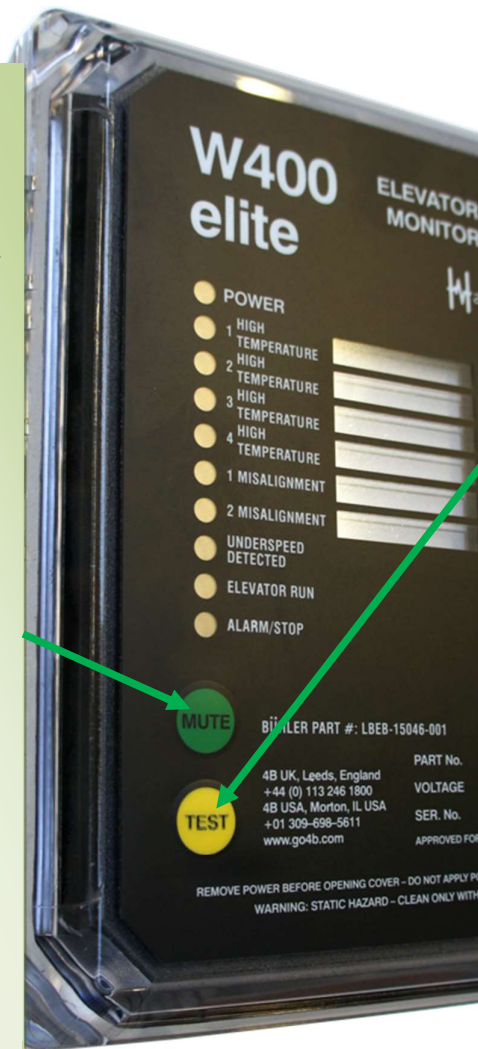
### 10.12 Botones del controlador W4005NV46AI /B

#### Botón MUTE (SILENCIO)

**Pulsación prolongada (5 s) = reajuste de alarma/fallo detectado por el controlador después de una parada debida a una alarma**

No es posible arrancar de nuevo el elevador después de que lo haya parado una alarma si no se reajusta antes el fallo mediante una pulsación prolongada del botón MUTE.

El relé de alarma/fallo se cerrará después de reajustar el fallo detectado por el controlador.



#### Botón TEST (PRUEBA)

**Pulsación breve = prueba sencilla del controlador**  
Todos los LED parpadean una vez.

**Dos pulsaciones breves = prueba del sistema completo**  
Hay que pulsarlo una segunda vez en menos de un segundo después de la primera pulsación.  
Prueba sencilla + simulación de parada por alarma. ESTO PARARÁ EL ELEVADOR.

**Pulsación prolongada (5 s) = comando de inicio de la calibración**  
En el modo de velocidad única se guarda la velocidad de rotación.

En el modo de velocidad diferencia la velocidad inferior se divide por la velocidad superior y se guarda el coeficiente entre las velocidades.

La calibración se puede iniciar cuando el elevador esté parado o cuando esté funcionando.

Imagen 17 – Botones del controlador W400

### 10.13 Interruptores de ajustes

En el W4005NV46AI /B todo se ajusta mediante los dos interruptores que hay en la placa de circuitos impresos: SW1 es un interruptor giratorio y SW2 es un DIP (caja con doble línea de contactos). Fíjese en la Imagen 18 para ver la ubicación de los dos interruptores.

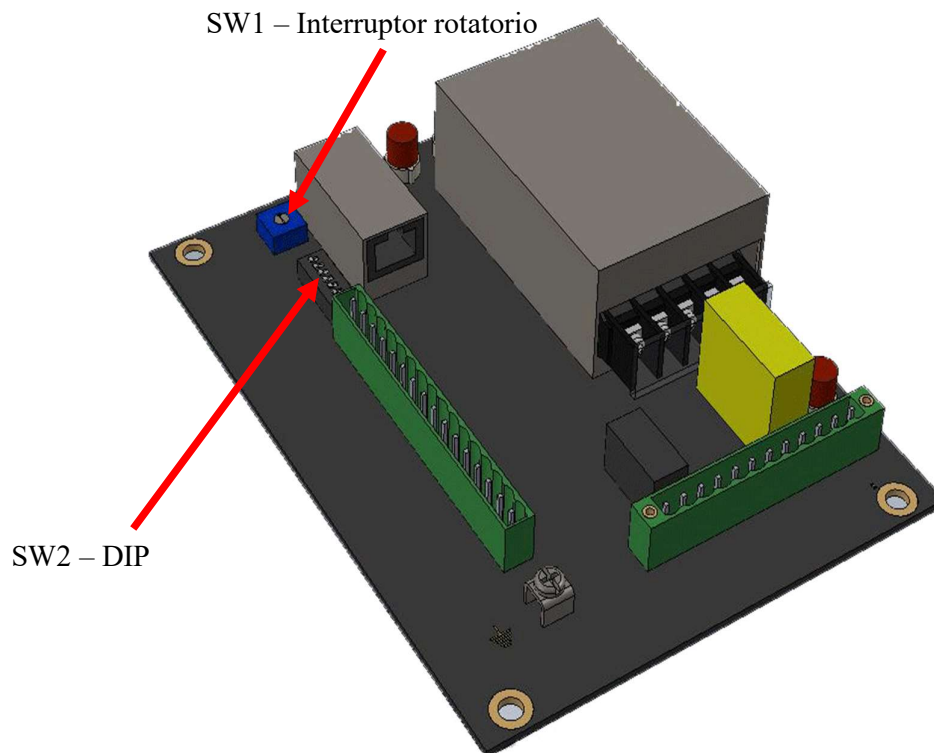


Imagen 18 – Ubicaciones de los interruptores del W4005N

**Nota:** La unidad W4005NV46AI /B solo leerá los estados de los interruptores durante el **encendido**. Si es necesario cambiar algún ajuste, hay que cortar la alimentación eléctrica de la unidad, cambiar los ajustes de los interruptores y después volver a encender el W4005NV46AI /B para que los nuevos ajustes surtan efecto.

#### 10.13.1. Interruptor rotatorio (SW1)

El interruptor rotatorio (SW1) sirve para configurar el nivel de la alarma de temperatura del controlador W4005NV46AI /B. Fíjese en la Tabla 12 de abajo.

Posición del interruptor	°C para la alarma
0	55
1	60 - Predeterminada
2	65
3	70
4	75
5	80
6	85
7	90

Tabla 12 – Niveles del interruptor SW1 para la alarma de temperatura

### 10.13.2. Interruptores del DIP (SW2)

Estos interruptores sirven para modificar los siguientes ajustes:

Número de interruptor	Descripción	Posición izquierda	Posición derecha
1	Modo de detección de la velocidad	Modo de velocidad única	Modo de velocidad diferencial
2	Retardo tras arranque	10 s	30 s
3	Activación de SRC superiores	APAGADO	ENCENDIDO
4	Activación de SRC inferiores	APAGADO	ENCENDIDO
5	Sin efecto	-	-
6	Sin efecto	-	-
7	Selección del protocolo del PLC	ProfiNet	Ethernet/IP
8	Sin efecto	-	-

Tabla 13 – Ajustes del interruptor SW2 del W4005NV46AI /B

#### 10.13.2.1. Modo de detección de la velocidad

El controlador W4005NV46AI /B admite dos modos de velocidad: única y diferencial.

En el modo de velocidad única (el predeterminado) solo se utiliza un sensor de velocidad P300 para supervisar el eje inferior del elevador. El W4005NV46AI /B está calibrado para una velocidad normal de funcionamiento del elevador y si esa velocidad cambia hace saltar una alarma según se explica en el párrafo 10.15.1 - *Alarma de velocidad baja* - Resbalamiento de la banda.

Para el modo de velocidad diferencial el usuario tiene que instalar dos sensores P300\*. El W4005NV46AI /B se calibrará para un coeficiente entre las velocidades de los ejes inferior y superior. La velocidad de funcionamiento del elevador puede variar puesto que el W4005NV46AI /B no tiene guardada una velocidad de funcionamiento normal, pero en cambio el coeficiente entre las velocidades superior e inferior tiene que mantenerse constante. Si la velocidad del eje inferior disminuye pero la del eje superior no, saltará una alarma.

**\*Nota:** El paquete estándar solo incluye un sensor P300. Hay que adquirir el segundo sensor aparte. Consulte el final de este manual para ver los contactos disponibles por todo el mundo.

#### 10.13.2.2. Retardo tras el arranque

Se trata de un retardo con respecto al arranque del elevador. Durante este tiempo no se tiene en cuenta ninguna alarma de velocidad. Eso da tiempo al elevador para alcanzar la velocidad de funcionamiento normal.

#### 10.13.2.3. Activación de SRC superiores/inferiores

Este interruptor ofrece la opción de activar/desactivar la supervisión de la temperatura. Solo se puede hacer con pares de sensores superiores e inferiores.



Cuando la supervisión de la temperatura está activada, hay que conectar los sensores de la temperatura de los rodamientos al W4005NV46AI /B, de lo contrario habrá constantemente presente una alarma de circuito abierto y el W4005NV46AI /B no permitirá que el elevador arranque.

#### **10.13.2.4. Selección del protocolo del PLC**

El W4005NV46AI /B admite dos de los principales protocolos Ethernet industriales: ProfiNet y Ethernet/IP.

#### **10.13.3. Ajustes fijos**

En la unidad hay una serie de ajustes fijos que no se pueden cambiar. Es muy importante que el usuario se familiarice con estos ajustes antes de utilizar el producto. Consulte la sección Alarmas y parada para obtener más información.

#### **10.14 Calibración del W4005NV46AI /B**

La unidad W4005NV46AI /B viene de fábrica sin calibrar. Eso se ve en que el LED ALARM/STOP (alarma/parada) y el relé de alarma parpadean a intervalos de 1 segundo. El W4005NV46AI /B **DEBE** ser calibrado antes de utilizarlo para controlar el elevador. El procedimiento de calibración es el mismo para el modo de velocidad única que para el de velocidad diferencial.

Para calibrar el controlador W4005NV46AI /B debe seguir estos pasos:

- a) Pulse el botón TEST durante 5 segundos para iniciar el proceso de calibración. El W4005NV46AI /B esperará a que se aplique la señal de funcionamiento del motor. En este estado el LED Alarm/Stop (alarma/parada) del W4005NV46AI seguirá parpadeando, pero el relé de alarma/fallo se cerrará.
- b) Pulse el botón START del dispositivo de arranque del motor. De esta manera proporcionará una señal de funcionamiento del motor al terminal 16 del W4005NV46AI /B, lo que hará que el relé de parada se active y permita que la máquina arranque. Utilice el contacto auxiliar normalmente cerrado (NC) del contactor para suministrar la señal de realimentación al controlador W4005NV46AI /B. En este momento los LED ALARM/STOP y ELEVATOR RUN empezarán a parpadear.
- c) El procedimiento de calibración dura 20 segundos más el retardo tras el arranque (consulte el párrafo 10.13.2.2 para obtener más detalles).
- d) Una vez que haya terminado el procedimiento de calibración, la unidad pasará a funcionar normalmente. Cualquier cambio de velocidad o desvío de la banda o de subida de la temperatura por encima de los niveles permitidos hará saltar una ALARMA o provocará la PARADA de la máquina.

Si es necesario volver a calibrar el W4005NV46AI /B, repita los pasos anteriores.

**NOTA:** Para borrar la calibración, pulse y mantenga pulsado el botón de pruebas "Test" durante 10 segundos. Seguidamente, corte y restablezca la alimentación del dispositivo. De este modo se borrarán todos los valores calibrados.

#### **10.15 Alarmas y parada**

Cada fuente de alarma (sensor) tiene su propio temporizador de retardo de la parada. En cuanto se detecta la condición de alarma, el LED correspondiente se enciende en el frente de la unidad. El relé de parada se abrirá tras el retardo de la parada. Todos los temporizadores son acumulativos, es decir, que si se detecta y se elimina repetidas veces una condición de alarma (desvío de la banda), el elevador acabará parándose si el sensor permanece más tiempo en un estado de alarma que en un estado de funcionamiento correcto.

### 10.15.1. Alarma de velocidad baja - Resbalamiento de la banda

Esta condición se detecta midiendo constantemente la velocidad del eje inferior (modo de velocidad única) o comparando las velocidades de los ejes superior e inferior (modo de velocidad diferencial). El comportamiento varía en función del modo de velocidad que se seleccione.

Velocidad detectada	Condición	Parada Retardo del relé
Modo de velocidad única		
<90 % de la velocidad calibrada (IPM)	Alarma de velocidad baja	5 s
<80% de la velocidad calibrada (IPM)	Alarma de velocidad muy baja	1 s
>110 % de la velocidad calibrada (IPM)	Alarma de velocidad alta	5 s
>120% de la velocidad calibrada (IPM)	Alarma de velocidad muy alta	1 s
Modo de velocidad diferencial		
<90 % de la fracción de velocidades calibradas (IPM)	Alarma de velocidad baja	5 s
<80% de la fracción de velocidades calibradas (IPM)	Alarma de velocidad muy baja	1 s
>110 % de la fracción de velocidades calibradas	Alarma de velocidad alta	5 s
>120% de la fracción de velocidades calibradas	Alarma de velocidad muy alta	1 s

Tabla 14 – Retardos de alarma y parada en respuesta a la velocidad

Retardos tras el arranque en respuesta a la velocidad	
Retardo tras el arranque en respuesta a la velocidad	10 s/30 s (se puede seleccionar con un interruptor del DIP)
Detección de atasco	La máquina ha alcanzado <25 % de la velocidad calibrada al cabo de 5 s /10 s, dependiendo del retardo tras el arranque que se haya seleccionado.

Tabla 15 – Retardos tras el arranque en respuesta a la velocidad

Para supervisar la velocidad se utiliza un retardo tras el arranque que se selecciona con un interruptor del DIP. Durante el tiempo de retardo no se supervisa la velocidad. El controlador W4005NV46AI /B detecta adicionalmente atascos u obstrucciones. Si al cabo de los retardos especificados en la Tabla 15 – Retardos tras el arranque en respuesta a la velocidad, la velocidad del elevador no ha alcanzado al menos el 25 % de la velocidad calibrada, el W4005NV46AI /B supondrá que el elevador está atascado y lo parará inmediatamente sin esperar a que transcurra el tiempo del retardo tras el arranque.

### 10.15.2. Alarma de desvío de la banda

El W4005NV46AI /B recibe dos señales de entrada de sendas zonas de alineación que permiten detectar el desvío de la banda del elevador en la parte superior e inferior del mismo. El paquete del sistema incluye cuatro sensores TouchSwitch™. Si se necesita una mayor supervisión de la alineación de la banda se pueden conectar más sensores en serie con respecto a los existentes. Hay un retardo tras el arranque durante el que el W4005NV46AI /B no tiene en cuenta las alarmas de desvío. Al cabo de ese tiempo, el retardo del relé de parada será el que se detalla en la Tabla 16.

Condiciones de desvío	Tiempo (s)
Retardo tras el arranque en respuesta a un desvío	20 s
Retardo del relé de parada en respuesta a un desvío	15 s

Tabla 16 – Retardos de las alarmas en respuesta a un desvío

### 10.15.3. Alarma de rodamiento caliente

Se pueden conectar cuatro sensores de la temperatura de los rodamientos de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo), como se muestra en la Imagen 12. Las señales de entrada serán constantemente supervisadas para detectar las siguientes condiciones:



- a) Circuito abierto
- b) Circuito cerrado
- c) Alarma de temperatura alta

El valor de la temperatura por encima del cual se detectará la alarma se configura tal y como se describe en el párrafo 10.13.1. La condición de temperatura alta no permitirá que el elevador arranque si es detectada cuando el elevador está parado. Si el elevador está funcionando y se detecta una alarma de temperatura alta, se aplicará el siguiente retardo al relé de parada:

Retardos de alarmas en respuesta a la temperatura	Tiempo (s)
Retardo del relé de parada	30 s

Tabla 17 – Retardos de las alarmas en respuesta a la temperatura

## 10.16 Pruebas

Para comprobar que los cables del sistema W4005V46-SYSx /B están correctamente conectados para controlar el elevador, los usuarios pueden pulsar el botón Test de pruebas que hay en la tapa delantera. Se pueden hacer dos tipos de pruebas:

### 10.16.1. Prueba sencilla

Para comprobar el correcto funcionamiento del microprocesador y los LED, se puede realizar una prueba sencilla cuando el sistema esté funcionando o parado. Al pulsar el botón TEST y soltarlo todos los LEDs parpadearán.

### 10.16.2. Prueba extensa

Para probar el funcionamiento de todos los relés, los LED y el microprocesador se puede realizar una prueba extensa. Para ello se pulsa rápidamente **dos veces** el botón TEST. Asegúrese de pulsar y solar el botón la segunda vez mientras los LED estén encendidos por la primera pulsación, es decir, mientras se está llevando a cabo la prueba sencilla. Todos los LED parpadearán y después el relé de alarma/fallo se ACTIVARÁ y DESACTIVARÁ al cabo de 1 segundo. El relé de parada se abrirá y el elevador debería pararse si el cableado del W4005V46-SYSx /B es correcto. El relé de alarma/fallo se abrirá también en este momento y permanecerá abierto hasta que se restaure el fallo. Todos los LED continuarán parpadeando después de que la máquina se haya parado. Si el sistema falla, habrá que eliminar el fallo para que el elevador pueda arrancar otra vez después de la prueba extensa.



Solo se puede realizar la prueba extensa cuando el controlador W4005NV46AI /B ha sido calibrado y el elevador está funcionando normalmente sin ninguna alarma. Si el controlador se encuentra en cualquier otro estado o si hay tan solo una alarma presente, solo se puede llevar a cabo la prueba sencilla.



¡Asegúrese de que la máquina no está cargada con material cuando vaya a realizar una prueba extensa!

## 10.17 Arranque / Parada normal de la máquina

En condiciones normales el operador debe arrancar el elevador pulsando un botón de arranque situado en el panel de control. La señal de funcionamiento (24 V c.c.) debe estar continuamente presente en la clavija 16 y la realimentación del contactor también debe mantener un voltaje de 0 V c.c. a los terminales 17 y 18 del controlador W4005NV46AI /B mientras el elevador esté en funcionamiento.

El operador debe parar el elevador pulsando el botón de parada situado en el panel de control. Esta acción cortará la señal de funcionamiento que sale del terminal 16 del controlador W4005NV46AI /B.

### 10.18 Arranque después de una parada debida a una alarma

Si el controlador W4005NV46AI /B ha parado el elevador debido a una alarma, el LED correspondiente a la causa de la parada y el LED ALARM/STOP parpadearán, y el relé de alarma/fallo permanecerá abierto hasta que se haya reconocido el fallo. La única forma de reconocer el fallo es pulsar el botón MUTE durante 5 segundos. No se podrá arrancar de nuevo el elevador hasta que se haya reconocido el fallo. Dependiendo del tipo de alarma, es posible que también haya que eliminar la condición que la provocó para poder arrancar de nuevo el elevador.

## 11. Usos inadecuados frecuentes



No utilice nunca la máquina (elevador) cuando sepa que se está pasando por alto el sistema W4005V46-SYSx /B, es decir, cuando este no sea capaz de parar el elevador porque ha sido anulado manualmente en circuitos externos. Hay que dejar la máquina fuera de servicio hasta que se haya solucionado el problema.



Está prohibido abrir la tapa del W4005NV46AI /B o de cualquier caja de empalmes utilizada para conectar los cables del sistema cuando se esté aplicando corriente eléctrica. Aísle la corriente eléctrica antes de abrir la carcasa de cualquier circuito que tenga corriente. Si se producen chispas en cualquier contacto que tenga corriente y se está utilizando el equipo en un entorno ATEX, puede haber una explosión.



Todos los cables del sistema son de 24 V c.c. Asegúrese de que no conecta ningún cable a una fuente principal de alimentación de corriente alterna o a una fuente de corriente alterna de alto voltaje (aparte de alimentar al propio controlador W4005NV46AI /B). Si se aplica un voltaje incorrecto se podría dañar el equipo y/o causar daños personales.

## 12. Opciones de comunicación

La unidad viene con un conector RJ45 estándar para Ethernet en la placa de circuitos impresos. La unidad sale de fábrica con los siguientes ajustes de la dirección IP:

Ajuste de Ethernet	Valor
Dirección IPV4	192.168.1.100
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	192.168.1.1
Servidor DNS principal	0.0.0.0
Servidor DNS secundario	0.0.0.1

Tabla 18 – Ajustes de Ethernet predeterminados

El controlador W4005NV46AI /B admite los protocolos de comunicación **ProfiNet** y **Ethernet/IP**. La asignación de datos es exactamente la misma para ambos protocolos y viene indicada en la Tabla 19 – Asignación de datos de Ethernet (salida).

El orden de bytes dentro de las PALABRAS depende del protocolo que se seleccione. Para ProfiNet es **Little-Endian** y para Ethernet/IP es **Big-Endian**.

El controlador W4005NV46AI /B también tiene un servidor FTP que solo se debe utilizar para actualizar el firmware. El usuario **no** debe utilizar este servidor para guardar archivos, ya que podrían surgir problemas a la hora de actualizar el firmware más adelante si no queda suficiente espacio libre en el dispositivo. Póngase en contacto con el equipo de apoyo comercial de 4B para obtener la guía de actualización del firmware.

### 12.19 Asignación de datos de Ethernet

Tabla de asignación de datos de Ethernet (salida)				
ID	Sección	Nombre	Longitud (bytes)	Desplazamiento de bytes
	Condición del sistema			
1		Estado del sistema	2	0
2		Tiempo del estado (0,1 s)	2	2
3		Indicadores	2	4
	Alarma			
4		Causa de la parada	2	6
5		Tiempo hasta la parada (0,1 s)	2	8
6		Silenciada (no activa)	2	10
	Velocidad			
7		Condición	2	12
8		Velocidad normal (0,1 %)	2	14
9		Velocidad superior (0,1 IPM)	2	16
10		Velocidad inferior (0,1 IPM)	2	18
11		Velocidad única calibrada (0,1 IPM)	2	20
12		Velocidad diferencial calibrada (0,1 %)	2	22
	Desvío en cabeza			
13		Condición	2	24
	Desvío en cola			
14		Condición	2	26
	Sensores de temperatura			
15		Valor de la alarma de temperatura (°C)	2	28
16	1	Condición	2	30
17		Valor (0,1 °C)	2	32
18	2	Condición	2	34
19		Valor (0,1 °C)	2	36
20	3	Condición	2	38
21		Valor (0,1 °C)	2	40
22	4	Condición	2	42
23		Valor (0,1 °C)	2	44
	Ajustes			
24		Valores del SW2	1	46
25		Valores del SW1	1	47

26		Versión del firmware del procesador principal	2	48
	Comandos especiales			
27		Comando ACK	1	50

Tabla 19 – Asignación de datos de Ethernet (salida)

Tabla de asignación de datos de Ethernet (entrada)				
ID	Sección	Nombre	Longitud (bytes)	Desplazamiento de bytes
	Comandos especiales			
1		Número de comando especial	1	0
2		Datos de comando especial	4	1

Tabla 20- Asignación de datos de Ethernet (entrada)

**IMPORTANTE:** EL ORDEN DE BYTES DE LAS PALABRAS DEPENDE DEL PROTOCOLO: LITTLE-Endian PARA PROFINET Y BIG-Endian PARA ETHERNET/IP.

### 12.19.1. Estado del sistema

Valor (decimal)	Nombre del estado	Descripción
0	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.
1	INICIALIZANDO	Estado de inicio del encendido
2	PARADO	Elevador parado y listo para funcionar
3	ARRANCANDO	Elevador en marcha Esperando a que pase el período de arranque
4	FUNCIONANDO	Elevador en funcionamiento
5	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.
6	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.
7	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.
8	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.
9	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.
10	PARANDO	Se ha retirado la señal de funcionamiento del elevador pero el sensor de velocidad sigue detectándola. El elevador va perdiendo velocidad.
11	NO CALIBRADO	El controlador W4005NV46AI /B no está calibrado. Consulte el manual para ver cómo se calibra la unidad.
12	ESPERANDO CALIBRACIÓN	El proceso de calibración ha comenzado. El controlador W4005NV46AI /B está esperando a la señal de funcionamiento del motor
13	RETARDO TRAS CALIBRACIÓN	Calibración en curso Esperando a que pase el retardo tras el arranque
14	CALIBRANDO	Calibración en curso
15 - 65535	NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.

Tabla 21 – Ethernet – Estado del sistema

### 12.19.2. Tiempo del estado (0,1 s)

Este campo de PALABRA se activa durante el retardo tras el arranque (Estado del sistema = ARRANCANDO) o el retardo tras la calibración (Estado del sistema = RETARDO TRAS CALIBRACIÓN). Este campo indica el número de segundos que quedan con una resolución de 0,1 segundos. Para obtener los segundos hay que dividir el valor por 10.

Cuando el controlador está en el estado de calibración (Estado del sistema = CALIBRANDO), este campo presenta el % del proceso de calibración que ya se ha realizado utilizando unidades de 10 %. Para obtener el % de unidades completas hay que multiplicar el valor por 10.

En caso contrario este campo presenta un valor de 0 y hay que hacer caso omiso de él en todos los demás estados del sistema.

### 12.19.3. Indicadores

Este es un campo de bits de longitud de PALABRA. He aquí la información de descodificación de cada bit:

Indicadores del sistema	Descripción
Bits <15:7>	No se usa.
Bit 6	Bloqueo del arranque (si es 1, hay que eliminar un bloqueo según se explica en 10.18 - Arranque después de una parada debida a una alarma)
Bit 5	Indicador de alarma del sistema
Bit 4	Estado del relé de parada (1 = en funcionamiento, 0 = parada)
Bit 3	Estado del relé de alarma/fallo (0 = correcto, 1 = alarma )
Bit 2	W4005NV46AI /B calibrado para velocidad diferencial
Bit 1	W4005NV46AI /B calibrado para velocidad única
Bit 0	Señal de funcionamiento del motor

Tabla 22 – Ethernet – Indicadores

### 12.19.4. Causa de la parada

Este campo informa al usuario del origen de la parada de la máquina. Este valor queda fijo después de una parada provocada por una alarma hasta que se vuelve a arrancar el elevador. La siguiente es una lista de las posibles causas de una parada.

Código de causa de parada	Descripción
0	Parada normal, sin alarma
1	Alarma de velocidad
2	Alarma de desvío superior de la banda
3	Alarma de desvío inferior de la banda
4	Temperatura alta detectada por el SRC 1
5	Temperatura alta detectada por el SRC 2
6	Temperatura alta detectada por el SRC 3
7	Temperatura alta detectada por el SRC 4
8	Error al arrancar el elevador (alarma presente durante el arranque)
9	Error en la velocidad de arranque del elevador (elevador atascado)
10	Error de realimentación del contactor. Compruebe el cableado y el buen estado del contactor.
11	Prueba extensa
12-65535	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.

Tabla 23 - Códigos de causas de parada

### 12.19.5. Tiempo hasta la parada (0,1 s)

Cuando hay presente tan solo una alarma esta variable indicará el tiempo que queda para que la máquina se pare con una resolución de 0,1 segundos. Para representar los segundos, hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable. En cualquier otra situación este campo marca cero y no hay que tenerlo en cuenta.

**12.19.6. Silenciada**

Por el momento este campo no se utiliza, está reservado por usarlo en el futuro. No tenga en cuenta el valor de este campo.

**12.19.7. Estado de la velocidad**

Valor	Nombre del estado	Descripción
0	Correcta	La velocidad detectada está dentro del margen seguro.
1	VELOCIDAD MUY BAJA	La velocidad detectada está un 20 % por debajo de la velocidad calibrada.
2	VELOCIDAD BAJA	La velocidad detectada está un 10% por debajo de la velocidad calibrada.
3	VELOCIDAD MUY ALTA	La velocidad detectada está un 20 % por encima de la velocidad calibrada.
4	VELOCIDAD ALTA	La velocidad detectada está un 10% por encima de la velocidad calibrada.
De 5 a 65535	ESTADO NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.

Tabla 24 – Ethernet – Estado de la velocidad

**12.19.8. Velocidad normal (0,1 %)**

Este campo indica la velocidad del elevador como % de la velocidad calibrada, o la fracción de velocidad en el caso del modo de velocidad diferencial. La resolución de este campo es 0,1 % y hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable.

**12.19.9. Velocidad superior (0,1 IPM)**

Este campo indica la velocidad del eje superior del elevador con una resolución de 0,1 IPM (impulsos por minuto). Hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable.

**12.19.10. Velocidad inferior (0,1 IPM)**

Este campo indica la velocidad del eje inferior del elevador con una resolución de 0,1 IPM. Hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable.

**12.19.11. Velocidad única calibrada (0,1 IPM)**

Este campo indica la velocidad nominal del elevador en el modo de velocidad única con una resolución de 0,1 IPM. Hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable.

**12.19.12. Velocidad diferencial calibrada (0,1 %)**

Este campo indica la fracción entre las velocidades nominales superior e inferior del elevador en el modo de velocidad diferencial con una resolución de 0,1 %. Hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable.

**12.19.13. Estado de la alineación de la banda (la misma en la cabeza y la cola)**

Valor	Nombre del estado	Descripción
0	Correcta	No se detecta ningún desvío.
3	ALARMA DE DESVÍO	Se detecta un desvío.
1, 2 y de 4 a 65535	ESTADO NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.

Tabla 25 – Ethernet – Estado de alineación de la banda

**12.19.14. Valor de la alarma de temperatura (°C)**

Este campo indica la temperatura de alarma del sistema seleccionada por SW1 en el controlador W4005NV46AI /B. Este ajuste afecta al nivel de alarma de todos los sensores de temperatura que se utilicen en el sistema. Este valor tiene una resolución de 0,1 °C y hay que dividirlo por 10 en el controlador lógico programable para convertirlo a unidades de °C.

**12.19.15. Estado de la temperatura**

Valor	Nombre del estado	Descripción
0	NO SE USA.	La señal del sensor de la temperatura ha sido desactivada al establecer los ajustes.
1	Correcta	No se detecta ninguna alarma de temperatura.
2	CIRCUITO ABIERTO	Se detecta una alarma de circuito abierto.
3	CORTOCIRCUITO	Se detecta una alarma de cortocircuito.
4	ALARMA ABSOLUTA	Se detecta una alarma absoluta.
7	SENSOR CONECTADO A UN CANAL DESACTIVADO	El canal de entrada de la señal de temperatura ha sido desactivado al establecer los ajustes, pero el sensor está conectado. Por lo tanto este es un estado no válido.
4, 5 y de 8 a 65535	ESTADO NO VÁLIDO	Estado no válido: error en el sistema. Contacte con el fabricante.

Tabla 26 – Ethernet – Estado de la temperatura

**12.19.16. Valor de la temperatura (0,1 °C)**

Este campo indica la temperatura detectada por el sensor en grados centígrados. La resolución es 0,1 °C y hay que dividir este valor por 10 en el controlador lógico programable.

**12.19.17. Ajustes – SW1**

La longitud de este valor es un BYTE. Consulte 10.13.1 - Interruptor rotatorio (SW1) para obtener información sobre la descodificación

### 12.19.18. Ajustes – SW2

La longitud de este campo de bits es de un BYTE. He aquí la información de descodificación de los bits: Consulte la tabla Tabla 13 – Ajustes del interruptor SW2 del W4005NV46AI /B para obtener más información sobre los ajustes que controla el interruptor SW2.

Campo de bits de los interruptores del DIP	Descripción
Bit 7	SW2.8
Bit 6	SW2.7
Bit 5	SW2.6
Bit 4	SW2.5
Bit 3	SW2.4
Bit 2	SW2.3
Bit 1	SW2.2
Bit 0	SW2.1

Tabla 27 – Ethernet – Interruptores

### 12.19.19. Versión del firmware del procesador principal del W4005NV46AI /B

Este campo indica la versión del firmware del procesador principal. Los datos están codificados como números enteros. Por ejemplo, un valor de 100 se descodifica así: V1.0.0.

### 12.19.20. Cancelación remota del bloqueo del arranque del elevador

El controlador W4005NV46AI /B permite cancelar remotamente un bloqueo del arranque que se produzca después de una parada debida a una alarma y que impida volver a arrancar la máquina hasta que se elimine el fallo. Para obtener más información consulte la sección 10.18 – Arranque después de una parada debida a una alarma.

Para eliminar la condición que provoca el fallo y poder arrancar de nuevo la máquina hay que seguir este procedimiento:

- El controlador lógico programable (PLC) debe ajustar el campo de bytes Número de Comando Especial (Input Data, offset = 0) en **0x01**.
- El PLC debe esperar a que el bit Bloqueo del Arranque desaparezca. El PLC puede esperar a que se fije el byte Reconocimiento de Comando Especial en el número de comando recibido (1) o comprobar que el bit de bloqueo ha sido eliminado directamente. Consulte la Tabla 22 – Ethernet – Indicadores para obtener más información.
- El controlador lógico programable (PLC) debe ajustar el campo de bytes Número de Comando Especial (Input Data, offset = 0) otra vez en **0x00**.
- Cualquier comando no admitido presentará un valor de 255 (0xFF) en el campo Reconocimiento de Comando Especial.

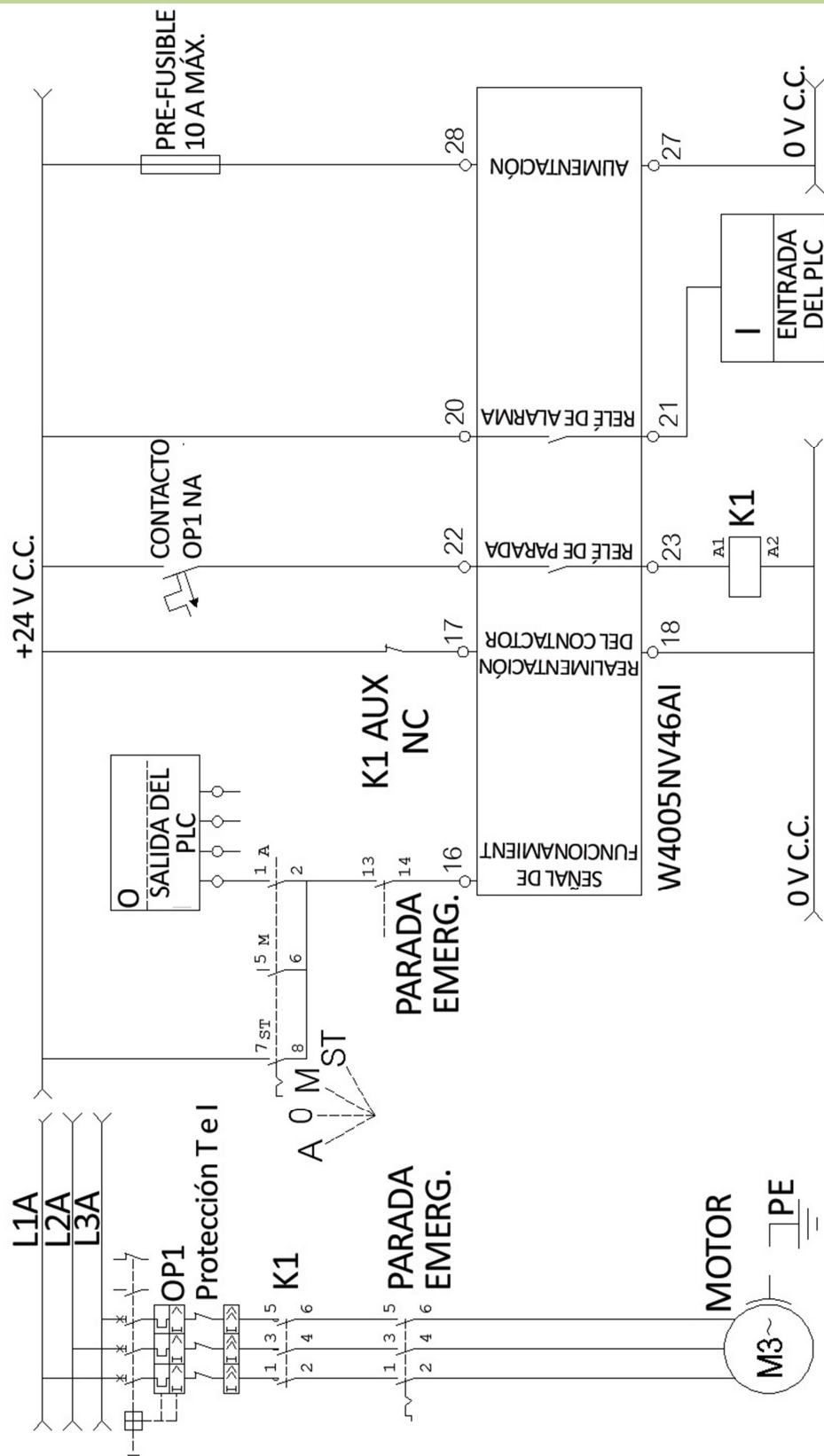


### 13. Guía para solucionar problemas

Condición	Solución
El LED de encendido está APAGADO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que llega corriente a la unidad en los terminales 25-28.</li> <li>• Compruebe que el principal fusible de entrada F6 no está dañado.</li> <li>• Compruebe que el fusible de los circuitos internos F5 no está dañado.</li> </ul>
El LED Alarm/Stop está parpadeando pero no hay ninguna alarma presente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad no está calibrada ni esperando ser calibrada. Consulte el 10.14 para ver las instrucciones de calibración de la unidad. El controlador W4005NV46CAI /B DEBE ser calibrado antes de poder utilizarlo.</li> </ul>
No llega corriente a los sensores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los fusibles limitadores de corriente de campo (salida) (F1 y F2) no están dañados.</li> <li>• Compruebe el cableado de la instalación para asegurarse de que llega una corriente de +24 V c.c. a los sensores.</li> <li>• Sustituya los fusibles y los sensores estropeados que sea necesario.</li> </ul>
Un sensor está en estado de alarma/fallo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor está en estado de alarma y cáncélela.</li> <li>• Compruebe que el sensor recibe la corriente correcta (+24 V c.c.).</li> <li>• Sustituya el sensor si está estropeado.</li> </ul>
La alarma de los sensores de temperatura de los rodamientos siempre está presente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que los interruptores 3 y 4 del SW2 están correctamente ajustados. Consulte la sección 10.13.2 - Interruptores del DIP (SW2) para obtener más información.</li> <li>• Asegúrese de que los rodamientos no están estropeados han sido engrasados correctamente.</li> <li>• Sustituya los sensores de temperatura que sea necesario.</li> </ul>
La máquina se para/apaga inmediatamente e después de la calibración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no hay presente ninguna alarma de desvío de la banda.</li> <li>• Compruebe que el sensor de velocidad está detectando la velocidad (es decir, el LED de salida que hay en el sensor parpadea cuando el eje está rotando).</li> <li>• Compruebe que los cables del contactor del motor están conectados tal y como se indica en este manual.</li> </ul>

**El elevador no se para cuando hay una alarma presente.**

- Compruebe que el cableado del dispositivo de arranque del motor está correctamente cableado de acuerdo con la



- Imagen 14 de este manual.

Tabla 28 - Guía para solucionar problemas del W4005V46AI-SYSx

## 14. Procedimiento de mantenimiento

**PELIGRO:** LOS CANGILONES EXPUESTOS Y LAS PIEZAS MÓVILES CAUSARÁN GRAVES LESIONES O LA MUERTE. EL OPERADOR DEBE CORTAR SIEMPRE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE RETIRAR LA CUBIERTA DE LA PUERTA DE INSPECCIÓN DEL ELEVADOR O REALIZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO.

**PELIGRO:** ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO HAY QUE AISLAR TODO EL CABLEADO, INCLUIDO EL DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA. ESTÁ PROHIBIDO TRABAJAR EN CIRCUITOS CON CORRIENTE ABIERTOS DENTRO DE ZONAS ATEX, YA QUE SE PUEDE PRODUCIR UNA EXPLOSIÓN.

Aunque este sistema se ajusta a la categoría de seguridad 2 y el nivel de rendimiento PLd de la ISO13849, 4B recomienda inspeccionar el sistema y todos sus componentes al menos una vez cada seis meses. A continuación se explica el procedimiento que el usuario final debe seguir para mantener el sistema en buen estado.

- 1) Inspeccione todos los cables y todas las conexiones eléctricas para comprobar que están en buen estado, y asegúrese de que los bloques de terminales del interior de las cajas de empalmes están en buen estado y no suponen ningún peligro.
- 2) Asegúrese de que no ha entrado agua en el interior del controlador ni ninguna de las cajas de empalmes que utilice.
- 3) Verifique que los sensores TouchSwitch™ están funcionando mediante el procedimiento explicado en la sección 9.6.2 - Pruebas y puesta en servicio.
- 4) Verifique que el sensor de velocidad y el Whirligig® están bien montados en el eje.
- 5) Verifique que los interruptores de configuración del controlador W4005NV46AI /B están ajustados correctamente. Consulte la sección 10.13 - Interruptores de ajustes para obtener más información.
- 6) Realice la prueba sencilla del controlador W4005NV46AI /B para comprobar que todos los LED funcionan. Consulte la sección 10.16.1 - Prueba sencilla para ver la explicación de este procedimiento.
- 7) Realice la prueba extensa del controlador W4005NV46AI /B mientras el elevador está funcionando para verificar que el W4005NV46AI /B puede pararlo. Esta prueba es necesaria para confirmar que el cableado de control es correcto y no ha sido modificado desde la última prueba. Consulte la sección 10.16.2 - Prueba extensa para ver la explicación de este procedimiento.



SI EL SISTEMA NO DA NINGUNA ALARMA NI PARA LA MÁQUINA COMO ES DEBIDO, DEJE ESTA FUERA DE SERVICIO HASTA QUE SE DIAGNOSTIQUE Y SE CORRIJA EL PROBLEMA.

## 15. Puesta en servicio

**PELIGRO:** LOS CANGILONES EXPUESTOS Y LAS PIEZAS MÓVILES CAUSARÁN GRAVES LESIONES O LA MUERTE. EL OPERADOR DEBE CORTAR SIEMPRE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE RETIRAR LA CUBIERTA DE LA PUERTA DE INSPECCIÓN DEL ELEVADOR O REALIZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO.

**PELIGRO:** ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TAREA DE INSTALACIÓN O DE MANTENIMIENTO HAY QUE AISLAR TODO EL CABLEADO, INCLUIDO EL DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA. ESTÁ PROHIBIDO TRABAJAR EN CIRCUITOS CON CORRIENTE ABIERTOS DENTRO DE ZONAS ATEX, YA QUE SE PUEDE PRODUCIR UNA EXPLOSIÓN.

- 1) Siga los pasos 1 a 7 de la sección 14 - Procedimiento de mantenimiento de este manual.
- 2) Calibre el controlador W4005NV46AI /B según se explica en la sección 10.14 - Calibración del W4005NV46AI /B.
- 3) Siga la secuencia de arranque/parada normal de la máquina según se explica en la sección 10.17 - Arranque / Parada normal de la máquina.
- 4) Siga la secuencia de parada de la máquina debida a una alarma según se explica en la sección 10.18 - Arranque después de una parada debida a una alarma de este manual.

## 16. Procedimiento a seguir si el sistema se avería

Si el sistema W4005V46-SYSx /B o cualquiera de sus partes no funciona correctamente hay que parar inmediatamente la máquina y reparar o sustituir el sistema. Después hay que volver a poner en servicio el sistema y verificar que funciona correctamente. Consulte la sección 13 - Guía para solucionar problemas para ver los detalles.

Si el usuario decide pasar por alto el sistema W400 y utilizar la máquina sin protección hay riesgo de que se produzca una explosión y el usuario final se hace totalmente responsable de esta acción.

## 17. Información sobre los fabricantes

Componente del sistema	Fabricante	Distribuidor autorizado
W4005NV46AI /B	Don Electronics	Grupo 4B
TS1V4AI /B	Don Electronics	Grupo 4B
P300V34AI /B	Synatel	Grupo 4B
WG4A-BR /B	Synatel	Grupo 4B
ADB910V3AI /B	Don Electronics	Grupo 4B
W400-CG-KIT /B	Don Electronics	Grupo 4B
W400-BSA-KIT/B	Don Electronics	Grupo 4B

Tabla 29 - Información sobre los fabricantes

### 17.20 Información detallada de los fabricantes

**Don Electronics Ltd**  
Westfield Industrial Estate  
Kirk Lane, Leeds  
LS19 7LX  
Reino Unido

**Synatel Instrumentation Ltd.**  
Walsall Road, Norton Canes  
Cannock, Staffordshire

WS11 9TB

Reino Unido

**18. Historial de revisiones**

Revisión	Fecha	Modificaciones
1	25 de octubre de 2013	Publicación inicial del documento
2	27 de enero de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añade la sección sobre la compatibilidad con ProfiNet.</li> <li>2) Se actualiza la información de la garantía y la información jurídica.</li> <li>3) Se introduce un pequeño cambio en los números de terminales de +24 V en la sección sobre el cableado de los sensores.</li> <li>4) Se introducen pequeños cambios en la sección sobre pruebas y puesta en servicio del TouchSwitch™.</li> </ol>
3	18 de febrero de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se borra temporalmente la sección sobre ProfiNet.</li> <li>2) Se actualizan los diagramas de cableado de enclavamiento y alimentación eléctrica.</li> <li>3) Se actualiza la sección sobre la calibración: pulsar el botón TEST durante 5 segundos para dar comienzo a la calibración.</li> <li>4) Se actualiza la sección sobre las pruebas: se cambian las características de la prueba completa.</li> <li>5) Se actualizan los ajustes que se pueden configurar (retardo tras el arranque de 10/30 s en vez de 10/60 s).</li> <li>6) Se añade la descripción de la detección de un atasco en el elevador.</li> <li>7) Se añade el reajuste manual de una alarma de parada (pulsación prolongada del botón MUTE).</li> <li>8) Se borra la información sobre las aprobaciones. Esta información se proporcionará en una hoja adicional que se adjuntará a cada producto.</li> <li>9) Se borran las condiciones de uso seguro. Estas condiciones se proporcionarán en una hoja adicional que se adjuntará a cada producto.</li> </ol>
4	11 de mayo de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añaden los números de las versiones del hardware y el software.</li> <li>2) Se actualiza el color del LED de encendido: verde.</li> <li>3) Se actualiza el color del LED de la alarma de temperatura: ámbar.</li> <li>4) Se añade la sección sobre ProfiNet.</li> <li>5) Se añaden otras secciones de conformidad con la directiva relativa a las máquinas.</li> </ol>
5	14 de mayo de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añade la información sobre los fabricantes.</li> <li>2) Todas las referencias del manual señalan los nombres completos de los componentes para evitar cualquier ambigüedad.</li> <li>3) Se añaden advertencias más prominentes.</li> </ol>
6	14 de mayo de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se corrigen pequeñas erratas y errores gramaticales.</li> </ol>
7	2 de junio de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se actualiza la sección sobre ProfiNet de acuerdo con la versión V2.0.0 del firmware del procesador ProfiNet y la versión V1.3.0 del firmware del procesador principal.</li> <li>2) Se añade el diagrama de arranque/parada compatible con el controlador lógico programable (PLC).</li> <li>3) Se hacen coherentes todas las referencias a 24 V c.c., 0 V c.c. y PE.</li> <li>4) Se cambia el estado «saludable» por el estado «correcto» en todo el manual.</li> <li>5) Se introducen otras mejoras de poca importancia.</li> </ol>

7.1	23 de junio de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se actualiza la Tabla 19 – Asignación de datos de Ethernet (salida). Se borra el campo «Interruptores» porque se había quedado obsoleto y se intercambian SW1 y SW2 para hacerlos corresponder con el datagrama.</li> <li>2) Se cambia la clase de ProfiNet a clase A.</li> </ol>
8	10 de diciembre de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se actualiza el procedimiento de mantenimiento.</li> <li>2) Se añade la guía para solucionar problemas.</li> <li>3) Se añade el procedimiento a seguir si el sistema se avería.</li> <li>4) Se actualiza el cableado de acuerdo con la versión 3 del hardware y la versión V3.1.x del firmware.</li> <li>5) Se actualiza la sección sobre las comunicaciones de acuerdo con la versión V3.1.x del firmware (compatible tanto con ProfiNet como con Ethernet/IP).</li> <li>6) Se borra el diagrama incorrecto de montaje del TouchSwitch™.</li> <li>7) Se añade una advertencia para comprobar las versiones de firmware en el controlador y en el manual así como para buscar la versión más reciente del manual en Internet.</li> </ol>
8.1	19 de diciembre de 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añaden unidades a cada campo de la tabla de descripción de datos de Ethernet.</li> <li>2) Se cambia el relé de realimentación del contactor de NA a NC.</li> <li>3) Se especifica el orden de bytes de cada protocolo (Little-Endian y Big-Endian).</li> <li>4) Se especifica la longitud de los cables de todos los sensores.</li> </ol>
8.2	12 de enero de 2015	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se actualiza el diagrama del cableado del interbloqueo utilizando el símbolo de contacto NC correcto.</li> </ol>
8.3	15 Junio de 2015	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añade una nota antes de la tabla de contenidos con un enlace al sitio web de 4B, donde se pueden consultar todas las traducciones que están disponibles actualmente.</li> </ol>
9.1	19 de marzo de 2016	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se cambia el relé de alarma por compatibilidad con el lanzamiento de R4.</li> <li>2) Se añade información sobre el prensaestopas ATEX</li> <li>3) Se añade información sobre los tornillos TouchSwitch™</li> <li>4) Pequeños cambios sintácticos</li> <li>5) Se cambia la polaridad del relé de alarma/fallo</li> <li>6) Se actualiza el diagrama de cableado de la versión R4</li> <li>7) Se añaden kits adaptadores de prensaestopas y roscas</li> <li>8) Se actualizan los nombres y direcciones de la empresa</li> <li>9) Se actualizan las Declaraciones de conformidad para representar la nueva directiva ATEX (abril de 2016)</li> </ol>
9.2	9 de septiembre de 2016	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ahora el kit de prensaestopas es un componente opcional</li> <li>2) Se añade una nota sobre cómo borrar la calibración</li> </ol>
9.3	26 de junio de 2017	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añade información sobre la homologación Nepsi (norma china)</li> <li>2) Se añade una tabla de información sobre homologación</li> <li>3) Se añade un diagrama de cableado de 100-240 V de c.a.</li> <li>4) Se actualiza el peso y las dimensiones de la caja</li> </ol>
9.4	11 de julio de 2017	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se añade el estado no calibrado/esperando calibración a las instrucciones para solucionar problemas</li> </ol>
9.5	18 de junio de 2018	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se actualizan las Declaraciones de conformidad y la información sobre homologación ATEX + IECEx para reflejar la homologación de los sensores a partir de junio de 2018</li> <li>2) Se actualizan el domicilio social y los datos de contacto de 4B Australia</li> </ol>

9.6	22 July 2019	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Corregir Tamb para el sensor ADB910V3AI/B</li><li>2) Añadir una nota para confirmar que copias firmadas de las declaraciones de conformidad se proporcionan entre las hojas del manual impreso.</li><li>3) Corregir el formato para la impresión del panfleto.</li></ol>
-----	--------------	---

**Tabla 30 – Historial de revisiones**



Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Con subsidiarias en Norteamérica, Europa, Asia, África y Australia junto con una red mundial de distribuidores, 4B puede proporcionar soluciones prácticas para todas las aplicaciones que usted requiera independientemente de su ubicación.

**4B ALEMANIA**

9 Route de Corbie  
Lamotte Warfusee, F-8080  
Francia (domicilio social)

Tel.: +49 (0) 700 2242 4091  
Fax: +49 (0) 700 2242 3733

**4B FRANCIA**

9 Route de Corbie  
80800 Lamotte Warfusee  
Francia

Tel.: +33 (0) 3 22 42 32 26  
Fax: +33 (0) 3 22 42 37 33

**4B COMPONENTS LTD.**

625 Erie Ave.  
Morton, IL 61550  
Estados Unidos

Tel.: 309-698-5611  
Fax: 309-698-5615

**4B BRAIME  
COMPONENTS LTD.  
(Sede del Grupo 4B)**

Hunslet Road  
Leeds LS10 1JZ  
Reino Unido

Tel.: +44 (0) 113 246 1800  
Fax: +44 (0) 113 243 5021

**4B AFRICA (PTY) LIMITED**

14 Newport Business Park  
Mica Drive  
Kya Sands 2163  
Johannesburg  
Sudáfrica

Tel.: +27 (0)11 708 6114  
Fax: +27 (0)11 708 1654

**4B ASIA PACIFIC CO LTD**

899/1 Moo 20, Soi Chongsiri  
Bangplee-Tam Ru Road  
Tambon Bangpleeyai  
Amphur Bangplee,  
Samutprakarn 10540  
Tailandia

Tel.: + (66) 2173-4339  
Fax: + (66) 2173-4338

**4B AUSTRALIA**

Building 1, 41 Bellrick Street,  
Acacia Ridge  
Queensland 4110  
Australia

Tel.: +61 (0) 7 3216 9365  
Fax: +61 (0) 7 3219 5837