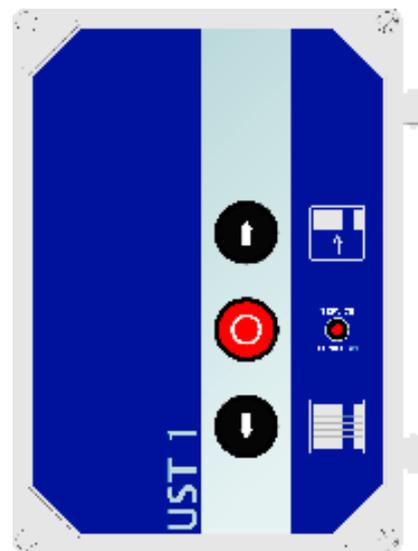


UST1



Automatic industrial door control unit



IT - Istruzioni e indicazioni d'installazione e uso

L'intero manuale d'istruzioni è composto delle istruzioni per l'uso rispettivamente del motoriduttore e della relativa centrale di comando.

EN - Instructions and information for installation and use

The entire instruction manual is made up of instructions for use regarding the gearmotor and its control unit.

FR - Instructions et indications d'installation et d'utilisation

L'ensemble du manuel d'instructions comprend les instructions pour utiliser respectivement le motoréducteur et sa centrale de commande.

ES - Instrucciones e indicaciones para la instalación y el uso

El manual de instrucciones está compuesto por las instrucciones de uso del motorreductor y de la central de mando relativa.

DE - Anweisungen und Hinweise für Installation und Bedienung

Die Gesamt-Bedienungsanleitung besteht aus der BA des Antriebes und der dazugehörigen BA der Steuerung.

PL - Instrukcja i wskazówki na temat instalacji i eksploatacji

Cała instrukcja obsługi zawiera instrukcje dotyczące obsługi odpowiednio motoreduktora oraz właściwej centrali sterowniczej.

NL - Instructies en aanwijzingen voor de installatie en het gebruik

De volledige instructiehandleiding bestaat uit de gebruiksaanwijzingen voor het gebruik van respectievelijk de reductiemotor en van de bijbehorende bedieningscentrale

Nice

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES	1
CONOCIMIENTO DEL SISTEMA Y PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN	1
ELEMENTOS DE MANDO Y CONEXIÓN	2
AJUSTE DE INTERRUPTORES DE TOPE MECÁNICOS	4
CABLES DE CONEXIÓN DE LOS MOTORES	6 - 8
TARJETA ELECTRÓNICA UST1 - CONEXIONES	9
ESQUEMA DE CONEXIÓN UST1	10
DATOS TÉCNICOS - CARACTERÍSTICAS	11
TRANSPORTE / ALMACENAMIENTO / ELIMINACIÓN	11
ASISTENCIA TÉCNICA / PIEZAS DE REPUESTO / ACCESORIOS	11
DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD	

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES

La planificación y la producción de los dispositivos que constituyen la Central UST1, así como las instrucciones en el presente manual, están absolutamente en conformidad con las normas de seguridad vigentes. No obstante, una instalación errónea puede causar graves lesiones a las personas que trabajan en la instalación o que la utilizan. Por este motivo, durante la instalación es importante respetar todas las instrucciones para el uso contenidas en el presente manual.

No proceder a la instalación en caso de dudas de cualquier tipo y, si es necesario, contactar con el servicio de asistencia Nice.

¡TRABAJAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD!

¡ATENCIÓN! – Para garantizar la seguridad de las personas es importante respetar las presentes instrucciones.

¡ATENCIÓN! – Conservar escrupulosamente las instrucciones para garantizar la seguridad.

Seguir escrupulosamente las siguientes indicaciones.

– **Efectuar exclusivamente las conexiones eléctricas descritas en el presente manual de uso: ya que la ejecución errónea de las conexiones puede ser causa de daños a la instalación.**

– **En caso de empleo en exteriores, el cable de alimentación suministrado debe ser completamente protegido con un tubo de protección adecuado.**

Considerando los riesgos relativos a la instalación y al control del sistema, es necesario instalar el producto respetando las siguientes instrucciones:– Realizar a los dispositivos sólo las modificaciones descritas en el presente manual para el uso. Cualquier otra modificación puede causar sólo graves funcionamientos incorrectos. El fabricante no se asume ninguna responsabilidad por eventuales daños causados por modificaciones arbitrarias de los dispositivos.

– No colocar los dispositivos cerca de fuentes de calor o de llamas no protegidas. Esto puede ser causa de funcionamientos incorrectos, incendios y otros peligros.

– Durante la instalación, los dispositivos no se deben sumergir en agua ni en otros líquidos. Durante la instalación evitar la filtración de líquidos a los dispositivos.

– El material de embalaje se debe eliminar respetando rigurosamente las normas vigentes.

¡ATENCIÓN! – Conservar el presente manual para el uso con la máxima atención para facilitar en un futuro las operaciones de eliminación o de mantenimiento de los dispositivos.

CONOCIMIENTO DEL SISTEMA Y PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Descripción y utilización

UST1 es una central de mando para persianas enrollables y puertas seccionales con motores trifásicos o monofásicos. Se pueden conectar todos los elementos de seguridad más comunes.

Con la aplicación de diferentes tarjetas acoplables (módulos) existen otras aplicaciones.

Para la apertura o el cierre de una puerta es suficiente accionar el botón específico colocado en la tapa o el botón externo.

En modo automático es posible abrir y cerrar la puerta vía radio.

¡Cualquier otro uso se considera incorrecto! El constructor declina cualquier responsabilidad por eventuales daños provocados por un uso incorrecto de los varios dispositivos del sistema, no conforme con lo indicado en el presente manual para el uso .

El constructor de la instalación es responsable de toda la instalación. El mismo deberá encargarse de cumplir con las normas y las directivas en vigor (por ej. DIN 1986, EN 12050). Es responsable de redactar la documentación técnica de toda la instalación, la cual se debe suministrar junto a la instalación.

Es obligatorio respetar las disposiciones y las normas nacionales y locales sobre la instalación así como las normas antiaccidentes en vigor.

Durante los trabajos se recomienda desconectar la instalación de la alimentación eléctrica.

Controles antes de la instalación

Leer con atención las presentes instrucciones de montaje y uso antes de comenzar a instalar la central de mando.

El fabricante declina cualquier responsabilidad y obligación de garantía si se realizan modificaciones constructivas arbitrarias sin previa autorización escrita, o si la instalación no es conforme a las instrucciones de montaje.

El fabricante de la instalación se debe asegurar de respetar las directivas EMC, las directivas para la baja tensión, las directivas de máquinas y la directiva sobre los productos de construcción.

¡ATENCIÓN!

Esta central de mando no puede ser utilizada en las zonas con riesgo de explosión.

¡ATENCIÓN!

Conectar el cable de alimentación al borne X1 (L1, L2, L3) y al borne PE de la tarjeta base.

El cable de alimentación se debe proteger con fusibles de 3x 10 AT. El fusible debe tener un valor tal que el motorreductor, en caso de bloqueo, haga que el fusible se active.

¡ATENCIÓN!

Para evitar daños al motor en caso de pérdida de una fase de la alimentación trifásica, es **necesario** instalar un **detector de fase** en la línea de alimentación. Este dispositivo no se suministra con el producto y el instalador lo debe adquirir por separado.

ELEMENTOS DE MANDO Y CONEXIÓN

Elementos de mando

Con los botones integrados en la tapa, en modo automático y/o hombre presente, es posible gobernar la APERTURA y el CIERRE de la puerta.

Si se configura el modo automático, la puerta se puede detener en cualquier momento mediante el botón STOP.

Para el mando desde el exterior es posible conectar otros elementos de mando, como por ejemplo un botón triple.

Un botón con cable que baja del techo, instalado en el interior o en el exterior, gobierna la apertura en la función APERTURA-STOP-CIERRE.

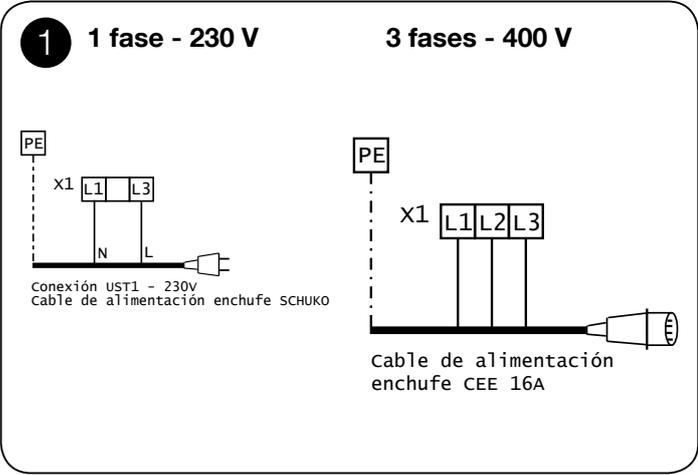
Si está instalado el módulo adicional K2 y el receptor de radio (ambos opcionales), siempre es posible detener la puerta con al radiotransmisor manual.

Conexión del cable de alimentación monofásica (fig. 1)

A los bornes N, L y PE se le conecta un enchufe SCHUKO. La conexión al dispositivo UST1 se puede efectuar también con el interruptor principal monofásico opcional. En dicho caso, es posible quitar el enchufe SCHUKO durante el montaje.

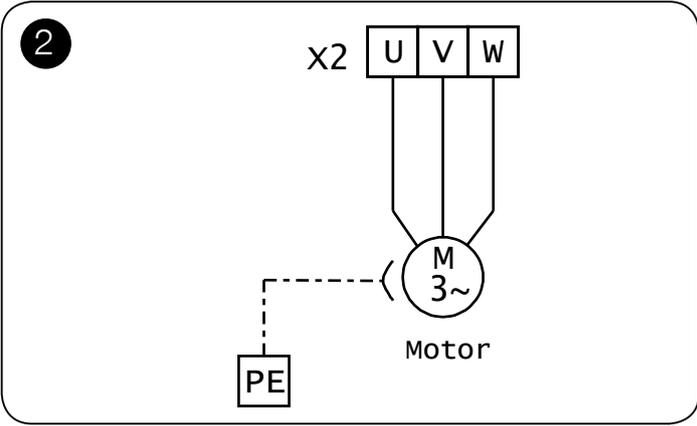
Conexión del cable de alimentación trifásica (fig.1)

A los bornes L1, L2 y L3 y al borne PE se conecta un enchufe CEE de 16A. La conexión al dispositivo UST1 se puede efectuar también con el interruptor principal trifásico opcional. En dicho caso es posible extraer el enchufe CEE durante el montaje.



Conexión del motor (Fig. 2)

El motorreductor trifásico se debe conectar a los bornes U, V, W (N) y PE del panel de bornes X2.



Control del sentido de rotación

Si la puerta se encuentra en posición final inferior, es necesario abrirla unos 50 cm con la manivela (u otro sistema de desbloqueo) para evitar, en caso de rotación invertida, la salida de los cables portantes de su alojamiento (puertas seccionales), o bien el enrollado excesivo de la persiana (persianas enrollables). Mediante los botones ARRIBA y ABAJO, controlar el sentido de rotación en modalidad hombre presente. Si el sentido de rotación no se corresponde con la dirección de la flecha en el botón pulsado, es necesario desconectar el enchufe CEE e invertir las conexiones U y V (inversión de fase).

Ahora conectar la tensión (conectar el enchufe CEE).

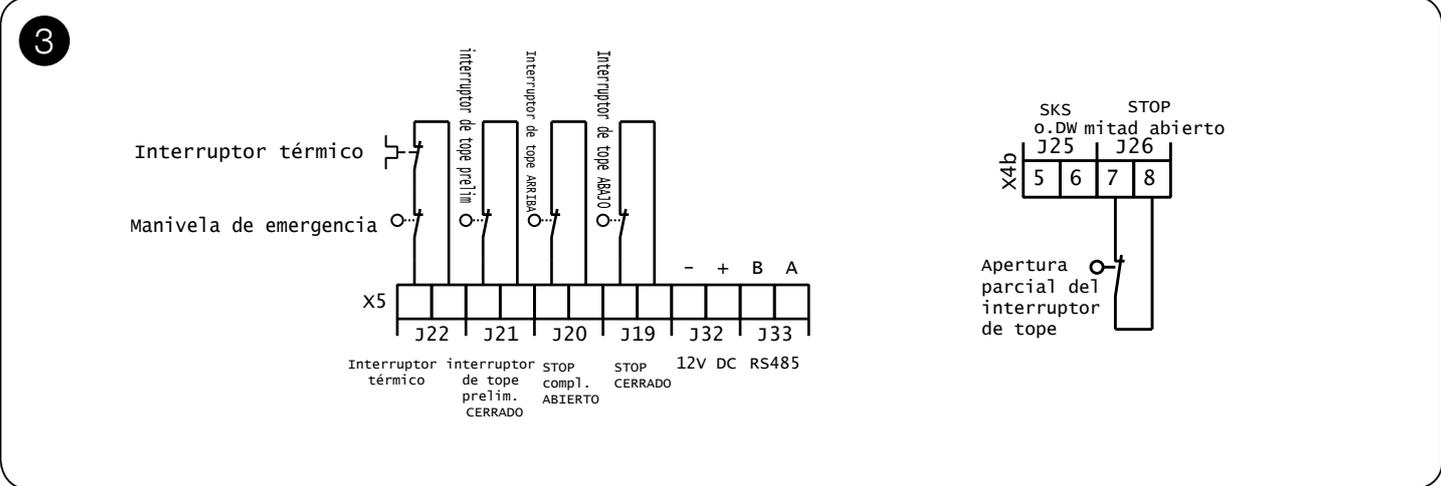
Ajuste de los interruptores de tope (fig. 3)

En la central de mando UST1 los dos interruptores de tope APERTURA y CIERRE se deben conectar como contactos de potencial cero a los bornes J20 y J19 del bloque de bornes X5. El circuito de seguridad con los interruptores de tope de seguridad integrados se debe conectar al borne J22 del bloque de bornes X5. Es posible además conectar un segundo interruptor de tope suplementario para la función de apertura (J26X4B) y luego seleccionar, mediante un interruptor de posicionamiento instalado en la tapa del alojamiento (opcional) de la central UST1, entre dos diferentes posiciones de APERTURA (conmutación verano/invierno).

El procedimiento para el ajuste de los interruptores de tope se ilustra a continuación .

Para el funcionamiento con interruptor de tope electrónico (opcional) son absolutamente necesarios los módulos K2 y K4. La descripción del ajuste y de la programación de los interruptores de tope se indica en el manual de instrucciones del módulo K4.

¡Para el modo hombre presente con interruptores de tope electrónicos es necesario el módulo K1E!



Cierre automático

Función disponible sólo con el módulo opcional K2

La función de cierre automático se debe configurar en el interruptor giratorio de posición. Si la función de cierre automático está activa, la puerta se cierra desde la posición final después del tiempo configurado en el interruptor giratorio. Activando la tecla Stop o un dispositivo de seguridad, se interrumpe el cierre automático.

Conexión de los transmisores de mandos ABRIR, STOP, CERRAR (fig. 4)

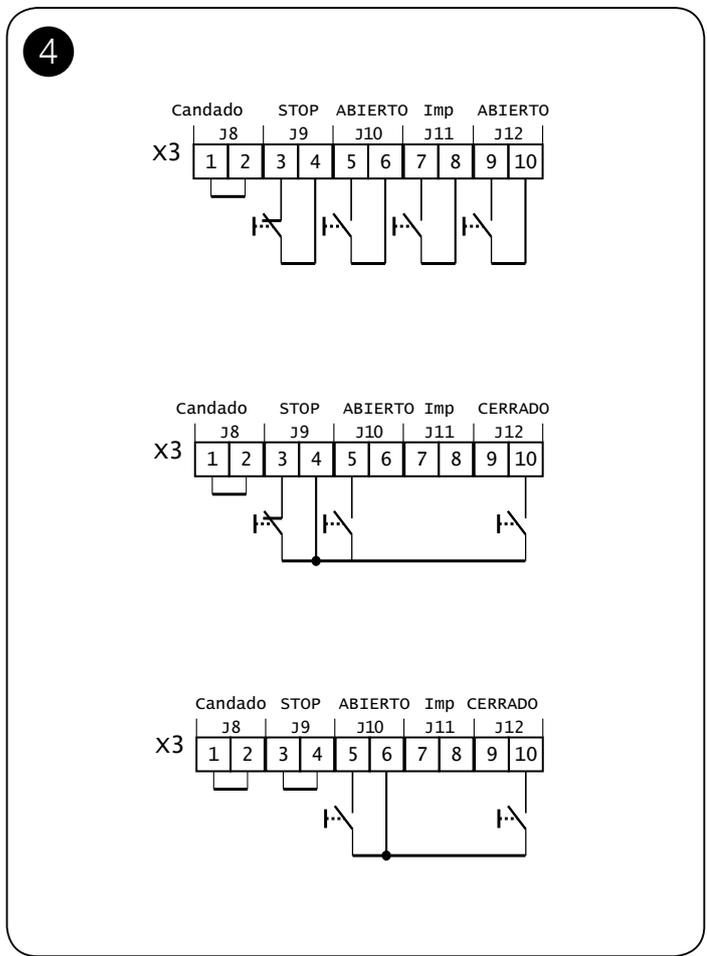
Función disponible sólo con el módulo opcional K2

Para el mando desde el exterior, al bloque de bornes X3 de la central de mando UST1 se le puede conectar un botón triple. En este caso, los dos botones ABRIR y CERRAR se deben realizar como contactos de cierre (NO).

El botón STOP está conectado al circuito de seguridad, por lo que se debe realizar como contacto de apertura (NC).

¡En caso de conexión de un botón Stop al bloque de bornes X3, quitar el puente del borne J9 y conectar el botón STOP (contacto de apertura)!

Al borne J11 de bloque de bornes X3 se le pueden conectar diferentes equipos de mando con contacto de cierre de potencial cero, por ejemplo, un interruptor con cable que baja del techo. La función de esta entrada corresponde al mando secuencial paso a paso CERRAR-STOP-ABRIR-STOP.

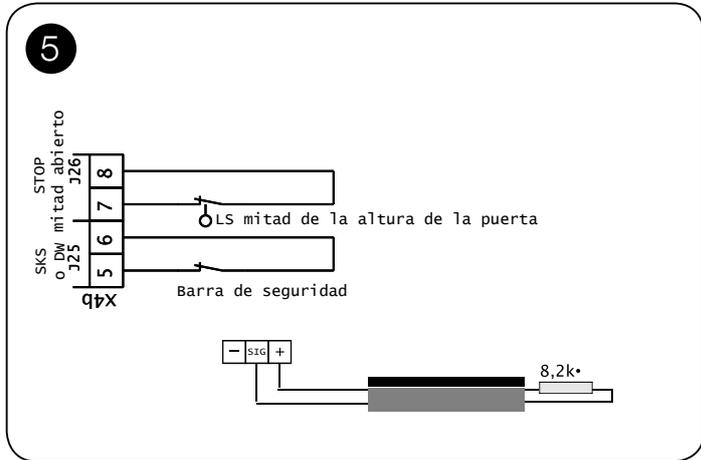


Conexión de un borde sensible óptico (fig. 5)

Función disponible sólo con el módulo opcional K2

El borde sensible óptico de seguridad está estructurado de manera tal que, a lo largo del mismo, cuando se acciona, se interrumpe un rayo luminoso. Para permitir el control por toda su longitud, en el extremo de la barra de contacto se debe conectar un receptor.

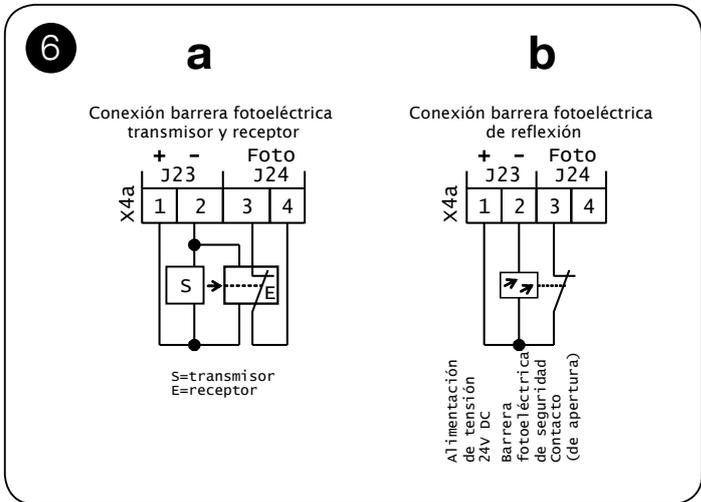
Si la barra de contacto se debe colocar a presión en el suelo, la función de inversión se neutraliza con la conexión de un interruptor de tope preliminar (interruptor de tope suplementario pre-final de carrera) al borne J21 del bloque de bornes X5. En dicho caso, el interruptor de tope preliminar se regula aproximadamente 5 cm sobre el suelo.



Conexión de las barreras fotoeléctricas (fig.6 a+b)

Función disponible sólo con el módulo opcional K2

Al dispositivo UST1 se le puede conectar directamente una barrera fotoeléctrica (al bloque de bornes X5) para poner en seguridad el pasaje. Si se interrumpe el rayo infrarrojo de la barrera fotoeléctrica durante el movimiento de CIERRE de la puerta, ésta se bloquea e invierte el sentido de marcha hacia la posición final superior.



ATENCIÓN:

En una barrera fotoeléctrica de sentido único con sólo tres puntos de conexión, el contacto de conmutación y el polo positivo del sistema electrónico de la barrera están conectados al borne J30/1 con el potencial positivo.

¡En caso de conexión de la barrera fotoeléctrica, quitar el puente del borne J31 del bloque de bornes X5!

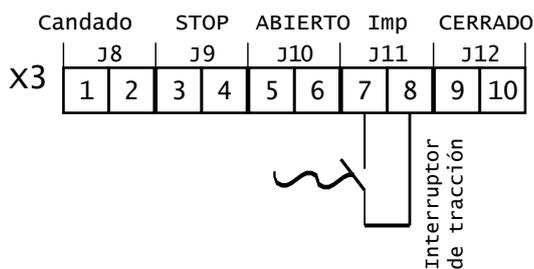
Conexión de interruptores de seguridad directos

Los elementos de seguridad que intervienen directamente en el proceso de mando se conectan al borne J6 del bloque de bornes X2. Entre ellos se encuentra la parada de emergencia o el dispositivo paracaídas, el dispositivo de seguridad anti-atrapamiento y la seguridad para la puerta peatonal.

Conexión del transmisor de mandos del interruptor de tracción (fig. 7)

En la central UST1 es posible conectar al borne J11 del bloque de bornes X3 un interruptor con cable que baja del techo. La función de esta entrada corresponde al mando secuencial paso a paso CERRAR-STOP-ABRIR-STOP.

7



Radiomando a distancia (módulo radio EK1-433/868)

En la central de mando UST1 hay un slot (X9) para un radioreceptor de 1 canal. Para mayores detalles, consultar el manual de instrucciones del receptor y del transmisor manual.

AJUSTE DE INTERRUPTORES DE TOPE MECÁNICOS

Ajuste de interruptores de tope mecánicos (fig. 8-9)

¡Atención! ¡Los ajustes de los interruptores de tope se deben efectuar en modo hombre presente!

Con el ajuste de los interruptores de tope de ejercicio se definen las posiciones de apagado con puerta en posición en alto/en bajo. Para el ajuste, el motorreductor debe estar conectado a la alimentación.

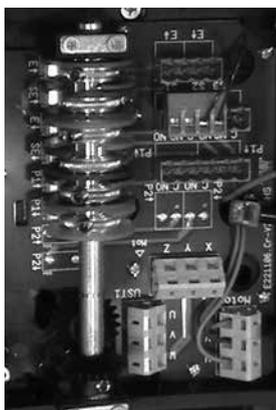
A la tarjeta de interruptores de tope (modelos con 8 interruptores de tope) se puede acceder una vez que se ha desenroscado el cárter de cobertura de los interruptores de tope.

Si todavía están conectados los dispositivos de mando externo, es posible gobernar la puerta con la central de mando suministrada mediante los botones integrados ABRIR, CERRAR y STOP, en modo hombre presente.

Si se acciona el botón ABRIR, la puerta se debe abrir, en caso contrario hay que invertir las fases L1 y L2 en la central de mando, después de haberse asegurado de haber desconectado la tensión. Si el motorreductor ha sido montado girado de 180° (montado invertido), la puerta se debe abrir también con el botón integrado ABRIR. En caso contrario, hay que invertir las fases L1 y L2, en condiciones de tensión cero.

Además, hay que ajustar los dos interruptores de tope de parada de emergencia para que disparen después del interruptor de tope de ejercicio.

8 Interruptores de tope mecánicos



Tipos de pequeñas dimensiones



Tipos de grandes dimensiones

Apagado con puerta en posición abajo

Para ajustar el apagado con la puerta en posición en bajo es necesario realizar las siguientes operaciones (fig. 9):

Mover la puerta a la posición de CIERRE deseada.
Ajustar la leva de contacto **3 E↓** (blanco) para que se accione el interruptor de tope.

Apretar el tornillo de fijación **A**.
Para el ajuste de precisión usar el **tornillo B**.

Mover la puerta hacia la posición de APERTURA deseada.
Ajustar la leva de contacto **1 E↑** (verde) para que se accione el interruptor de tope.

Apretar el tornillo de fijación **A**.
Para el ajuste de precisión usar el **tornillo B**.

Los interruptores de tope de seguridad **2 SE↓** y **4 SE↑** (rojos) se deben ajustar en modo tal que se disparen inmediatamente cuando se supera el interruptor de tope de accionamiento.

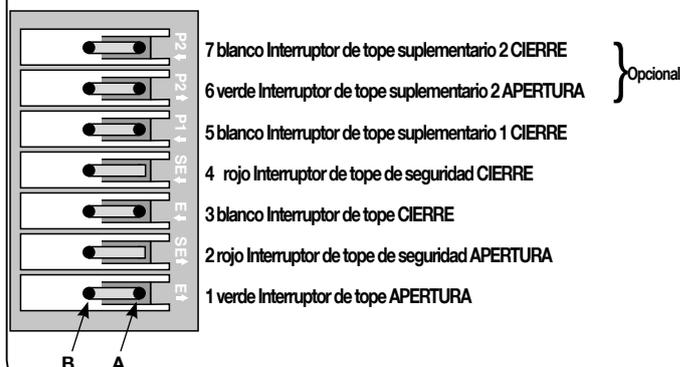
Los interruptores de tope de seguridad **2 SE↓** y **4 SE↑** (rojos) vienen ajustados de fábrica para que sigan a breve distancia el interruptor de tope de ejercicio.

Después de la prueba de funcionamiento, controlar que los tornillos de fijación estén en posición correcta.

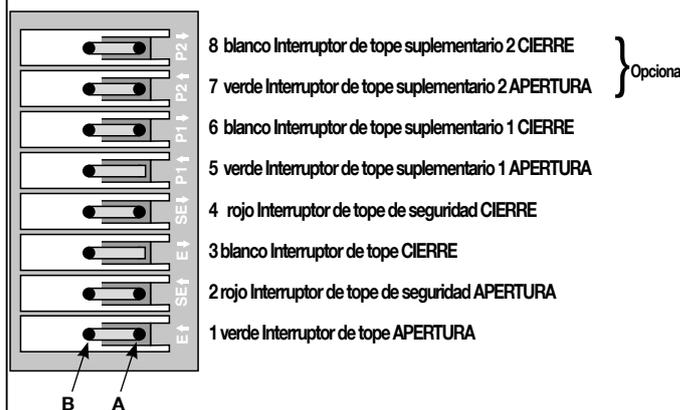
Los interruptores de tope suplementarios **8 P2↓** y **7 P2↑** son contactos de cierre de potencial cero y los interruptores de tope suplementarios **6 P1↓** (interruptores de tope preliminares) y **5 P1↑** (mitad de la altura de la puerta) son contactos de conmutación de potencial cero.

En **modo automático** interruptor de tope **6** se utiliza como interruptor de tope preliminar. Por lo tanto, el mismo se debe ajustar para que se dispare cuando la puerta alcanza una distancia de 5 cm del suelo.

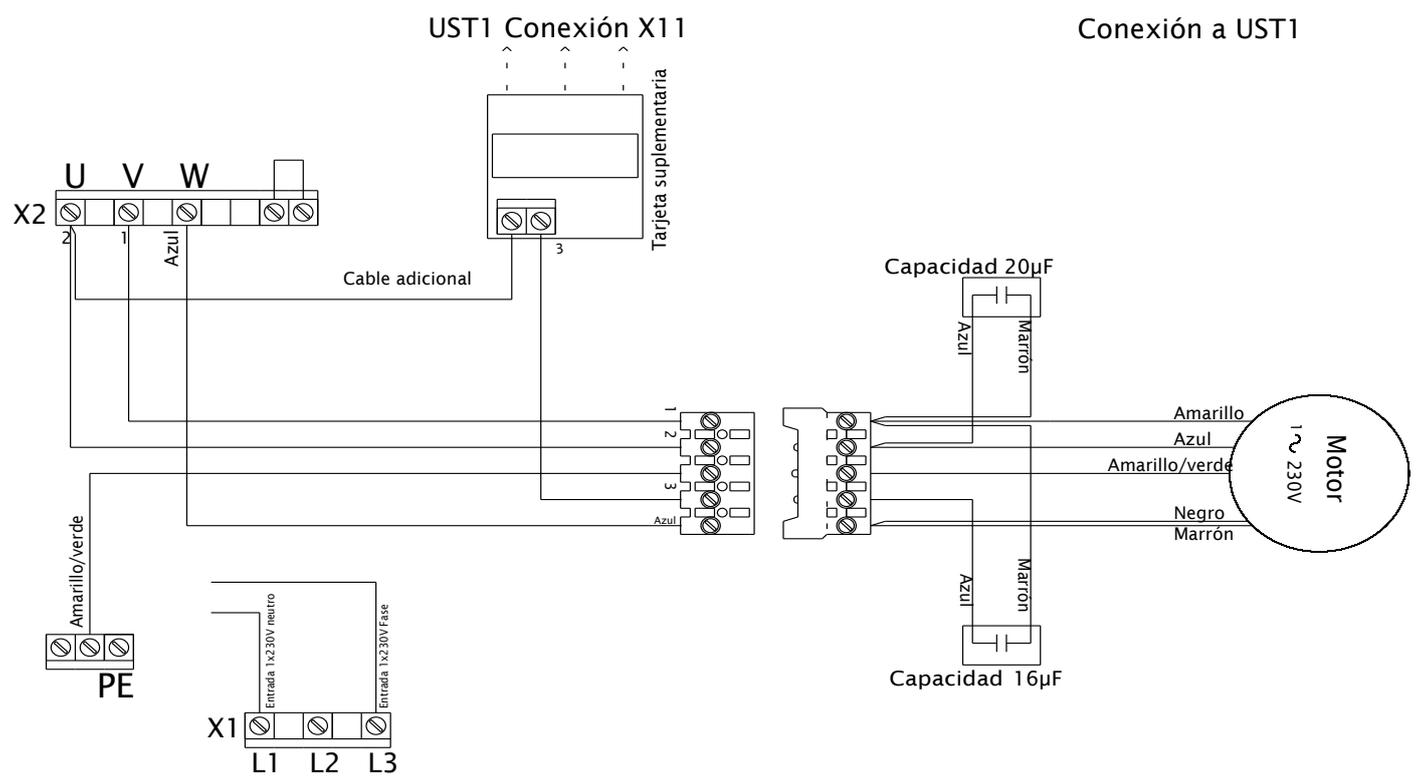
9a Ajuste de interruptores de tope mecánicos Motorreductores de grandes dimensiones - 7 levas de contacto



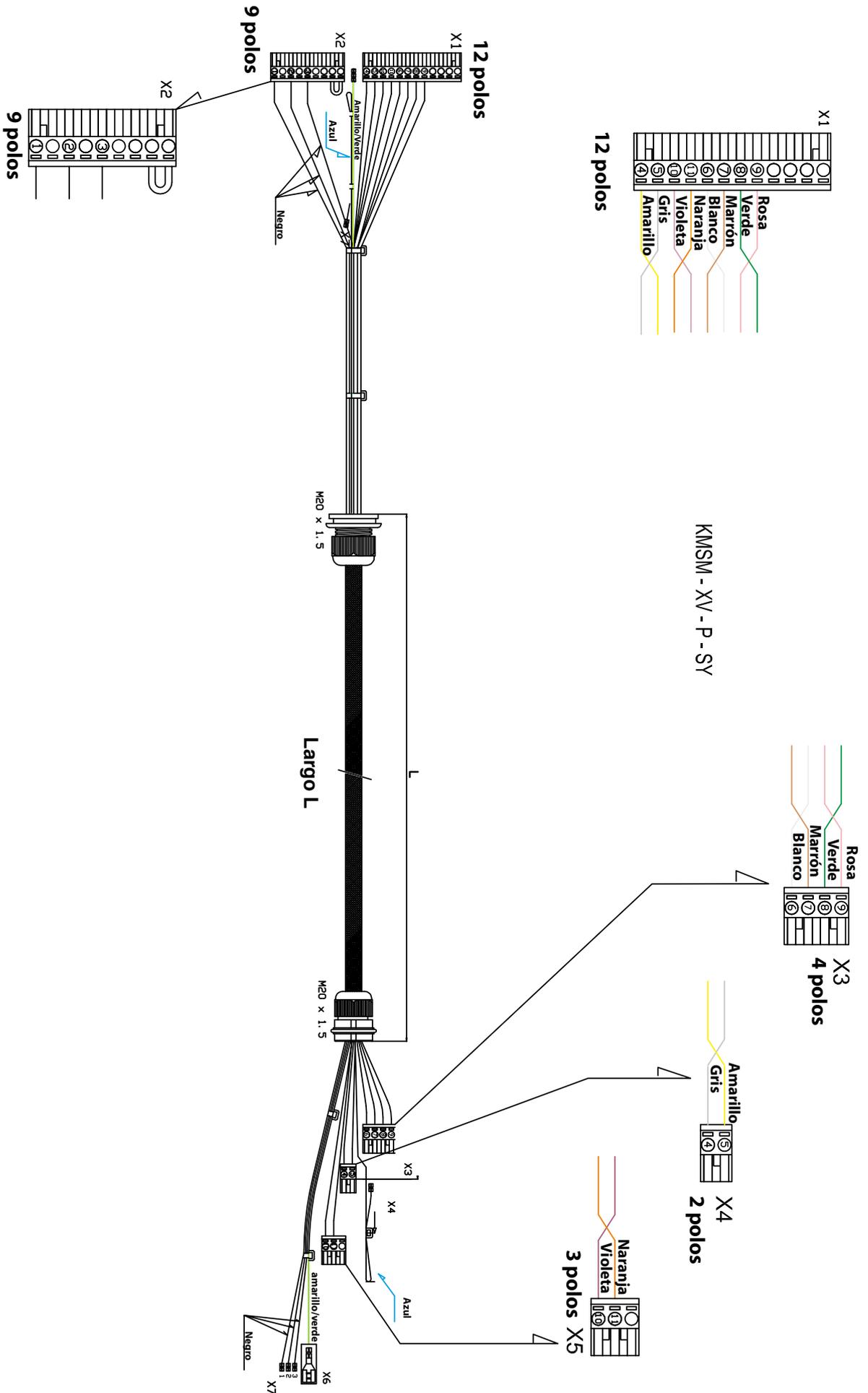
9b Ajuste de interruptores de tope mecánicos Motorreductores de pequeñas dimensiones - 8 levas de contacto



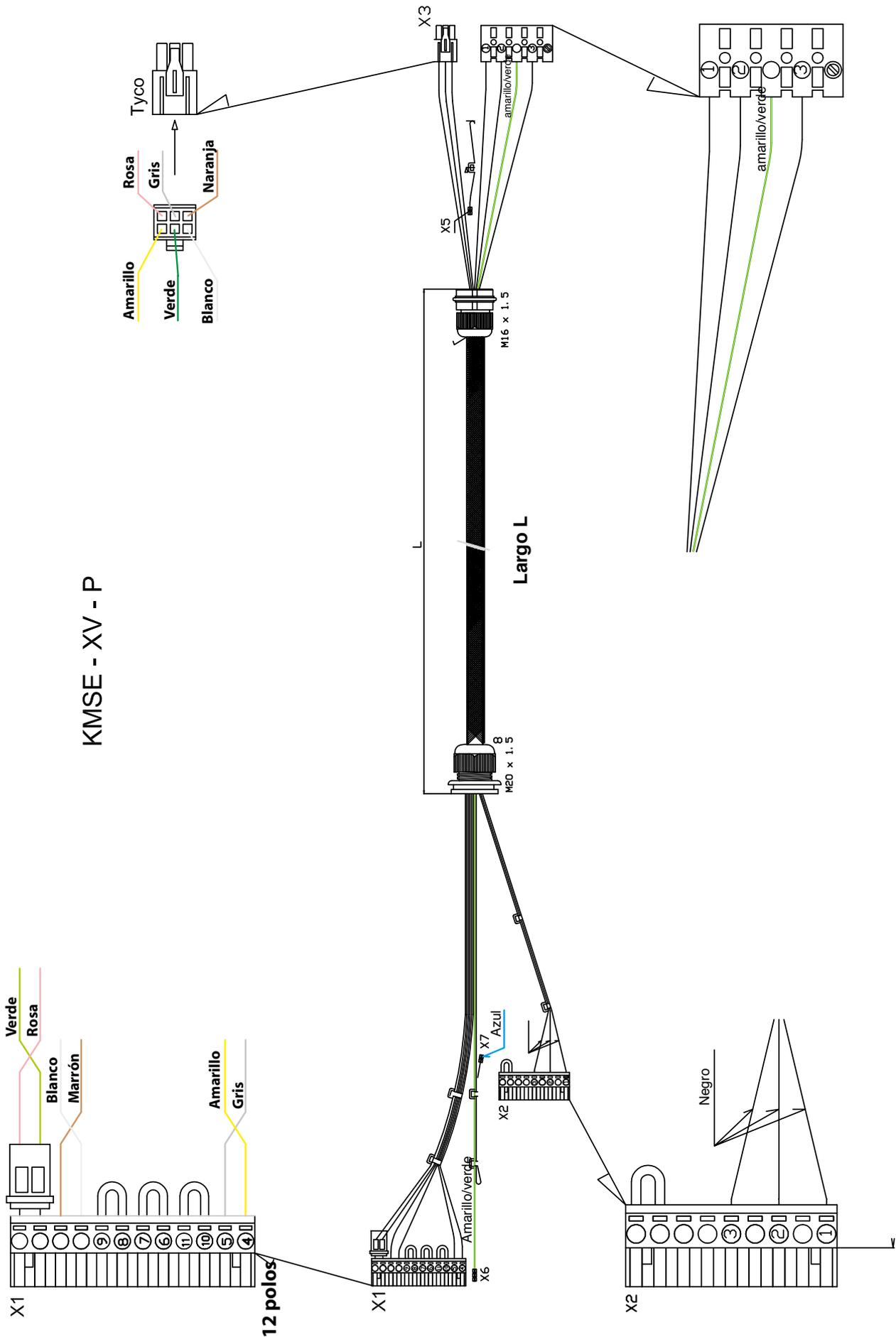
Esquema de conexión de la central de mando del motor UST1 - motorreductor 1x230V



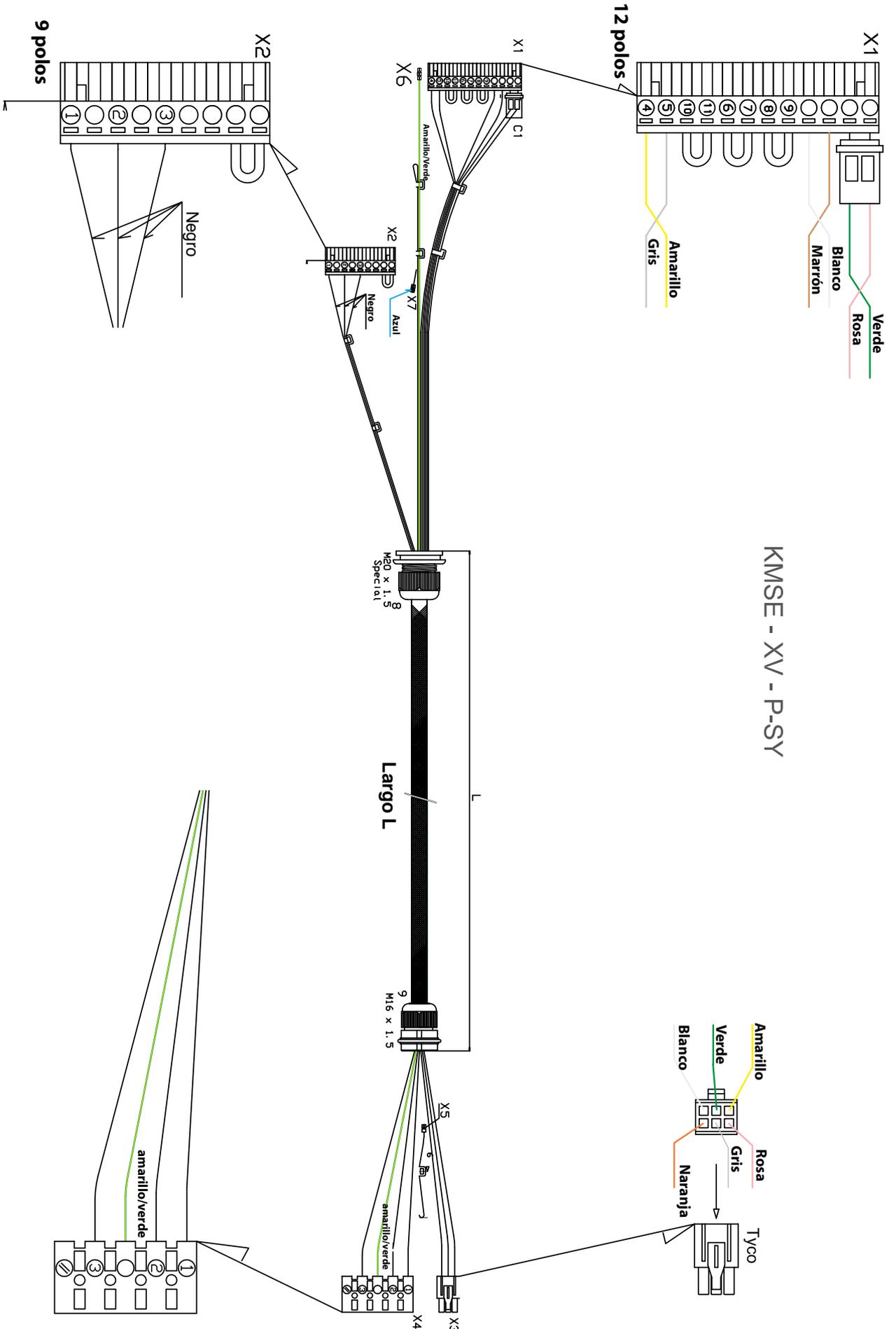
CABLE DE CONEXIÓN PARA MOTORREDUCTORES EQUIPADOS DE INTERRUPTOR DE TOPE ELECTRONICO - CON APANTALLADO



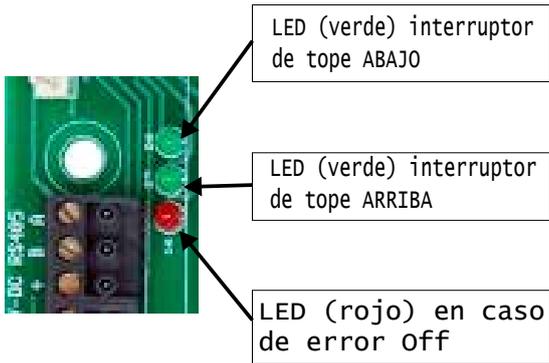
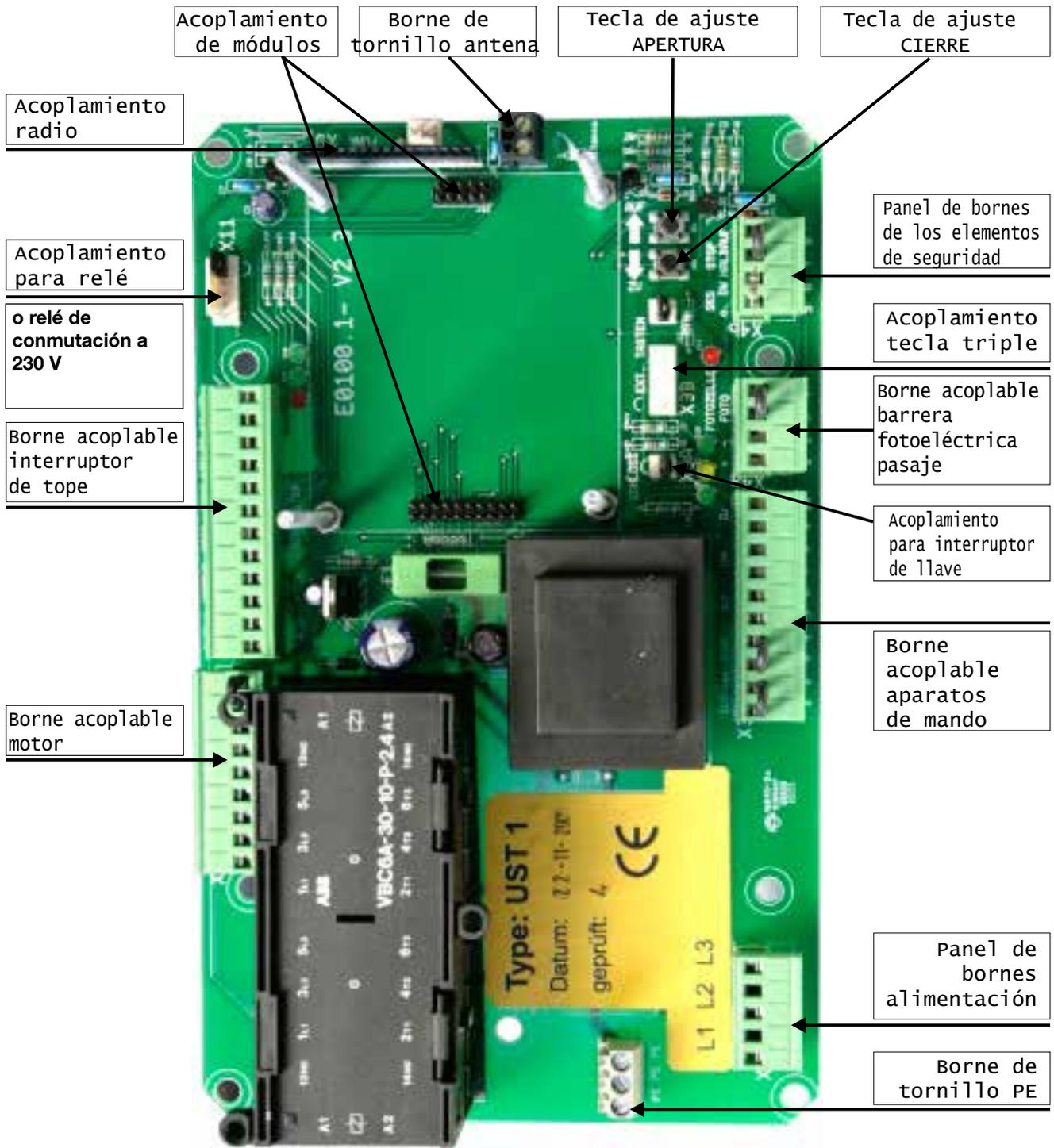
KMSE - XV - P

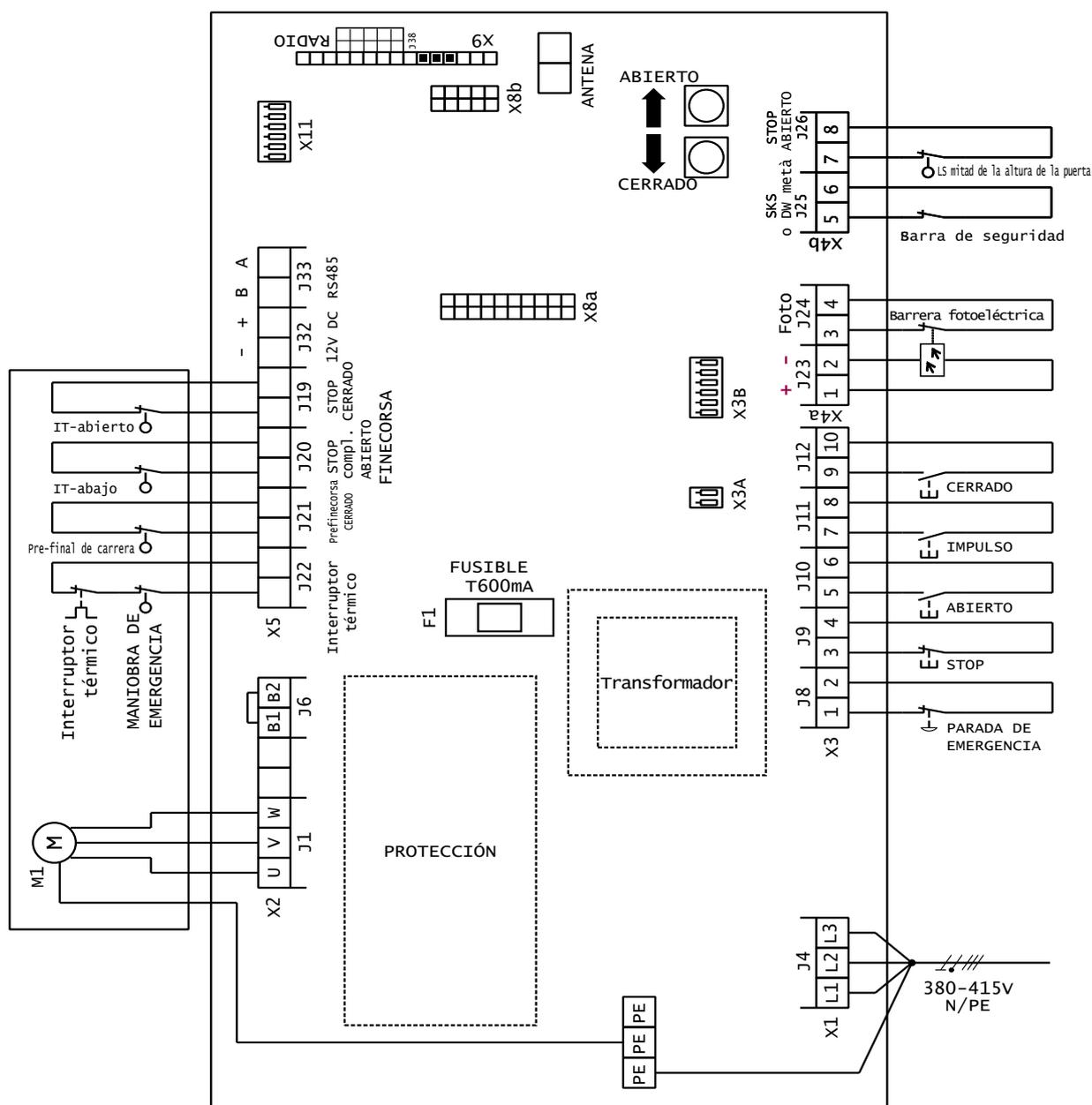


CABLE DE CONEXIÓN PARA MOTORREDUCTORES EQUIPADOS DE INTERRUPTOR DE TOPE ELECTRONICO - CON APANTALLADO



KMSE - XV - P-SY





Leyenda - conexiones en la tarjeta

S2	contactor principal	J19	interruptor de tope CIERRE (contacto de apertura)	pasaje	
S1	contactor CIERRE/APERTURA	J20	interruptor de tope APERTURA (contacto de apertura)	X4b	borne acoplable elementos de seguridad
J1	motor	J21	interruptor de tope suplementario CIERRE (interruptor de tope preliminar)	X5	borne acoplable interruptor de tope
SW1	tecla de ajuste de APERTURA	J22	circuito de seguridad (contacto de apertura)	X8	acoplamiento para módulos de enchufe (de 20 polos)
SW2	tecla de ajuste de CIERRE	J24	pasaje de la barrera fotoeléctrica (contacto de apertura)	X8b	acoplamiento para módulos de enchufe (de 10 polos)
T1	transformador	J25	sistema de seguridad borde de cierre	X9	acoplamiento para radiorreceptores
J6	contacto puerta de corredera (contacto de apertura) / dispositivo de seguridad anti-atrapamiento	J26	interruptor de tope apertura parcial (contacto de apertura)	X11	acoplamiento para relé freno
J8	parada de emergencia (contacto de apertura)	X1	panel de bornes de alimentación		
J9	tecla STOP (contacto de apertura)	X2	borne acoplable motor		
J10	tecla APERTURA (contacto de cierre)	X3	borne acoplable aparatos de mando		
J11	tecla impulso (contacto de cierre)	X3A	acoplamiento para interruptor de llave		
J12	tecla CIERRE (contacto de cierre)	X3B	acoplamiento para interruptor triple		
		X4a	borne acoplable barrera fotoeléctrica		

ADVERTENCIAS

- Todas las características técnicas indicadas se refieren a una temperatura de 20°C (± 5°C).
- Nice se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, todas las modificaciones al producto que considere necesarias, sin modificar las funciones y el destino de uso.

UST1	
DESCRIPCIÓN	DATOS
Alimentación de tensión:	3 X 400V AC 50Hz (con fusibles 6 y/o 10A)
Máxima potencia motor:	2,2 kW
Conexión del motor - contacto de inversión:	2x3 contactos relé NO 400V/máx. 1,2kVA
Potencia en reposo:	< 3VA
Temperatura ambiente:	de -10° a +50°C
Tensión de mando:	24 V DC Fusible secundario 0,8A retardado
Grado de protección:	IP 54 (IP 65 a petición)
Dimensiones:	255 x 120 x 180mm (AxPxL)

TRANSPORTE / ALMACENAMIENTO / ELIMINACIÓN

Esta central de mando está completamente montada y cableada, lista para su conexión. Durante el transporte y el eventual almacenamiento, la central se debe conservar dentro de su embalaje o de un embalaje equivalente para evitar que se dañe.

Para su eliminación hay que separar

- metales
- elementos de plástico
- componentes eléctricos
- lubricantes

ASISTENCIA TÉCNICA / PIEZAS DE REPUESTO / ACCESORIOS

Puntualizamos expresamente que no realizamos pruebas ni estamos dispuestos a aprobar eventuales piezas de repuesto y/o accesorios no suministrados por nosotros.

El montaje y/o la utilización de productos de este tipo pudieran modificar eventuales características de los motorreductores predefinidas a nivel de diseño constructivo, con repercusiones en la seguridad.

NICE declina cualquier responsabilidad y niega cualquier tipo de garantía por los eventuales daños provocados por el uso de piezas de repuesto y/o accesorios no originales.

Los defectos que no se puedan eliminar internamente deben ser resueltos por el fabricante de la puerta o por otra empresa especializada, a la cual también se le pudieran solicitar piezas de repuesto.

Declaración CE de conformidad y declaración de incorporación de una "cuasi máquina"

Declaración de conformidad con las Directivas: 2004/108/CE (CEM) y 2006/42/CE (DM), anexo II, parte B

Nota: el contenido de la presente declaración se corresponde con cuanto se declara en el documento oficial presentado en la sede de Nice S.p.a. y, en particular, con la última revisión disponible antes de la impresión de este manual. El texto aquí contenido se ha adaptado por cuestiones editoriales. No obstante, se puede solicitar una copia de la declaración original a Nice S.p.a. (TV) I.

Número de declaración:	440/UST1	Revisión.:	0	Idioma:	ES
Nombre del fabricante:	NICE S.p.A.				
Dirección:	Via Pezza Alta N°13, 31046 Rustignè di Oderzo (TV) Italy				
Persona autorizada para elaborar la documentación técnica:	D. Oscar Marchetto.				
Tipo de producto:	Central de mando				
Modelo/Tipo:	UST1				
Accesorios:	Módulos K1, K1E, K2, K3, K3A, K4, K5, K7				

El abajo firmante, Luigi Paro, en calidad de Director general, bajo su propia responsabilidad, declara que los productos arriba indicados cumplen con las disposiciones contempladas en las siguientes Directivas:

- DIRECTIVA 2004/108/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 15 de diciembre de 2004, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE, según las siguientes normas armonizadas: EN 61000-6-2:2005 y EN 61000-6-4:2007

Asimismo, el producto también cumple con la siguiente Directiva de conformidad con los requisitos previstos para las "cuasi máquinas":

- Directiva 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición), en virtud de las siguientes normas armonizadas: EN 13849-1:2008
 - Se declara que la documentación técnica correspondiente se ha elaborado de conformidad con el anexo VII B de la Directiva 2006/42/CE y que se han respetado los siguientes requisitos fundamentales: 1.1.1- 1.1.2- 1.1.3- 1.2.1-1.2.6-1.5.1-1.5.2- 1.5.5- 1.5.6- 1.5.7- 1.5.8- 1.5.10- 1.5.11
 - El fabricante se compromete a remitir a las autoridades nacionales, previa solicitud justificada, la información pertinente cerca de la "cuasi máquina", sin perjudicar en ningún momento los propios derechos de propiedad intelectual.
 - En caso de que la "cuasi máquina" se ponga en funcionamiento en un país europeo cuya lengua oficial difiera de la que se utiliza en la presente declaración, el importador tiene la obligación de asociar la traducción correspondiente a esta declaración.
 - Se advierte que la "cuasi máquina" no debe ponerse en funcionamiento hasta que, si procede, no se declare la conformidad con las disposiciones contempladas en la Directiva 2006/42/CE de la máquina final en que será incorporada

El producto también cumple con las siguientes normas:

EN 60335-1:2002 + A1:2004 + A11:2004 + A12:2006 + A2:2006 + A13:2008
EN 60335-2-103:2003

El producto, con limitación a las partes aplicables, también cumple con las siguientes normas:

EN 13241-1:2003, EN 12445:2002, EN 12453:2002, EN 12978:2003

Oderzo, 04 .11.11

Luigi Paro
(Director general)



Algunos de nuestros motores y unidades de control han sido probados por TÜV Nord