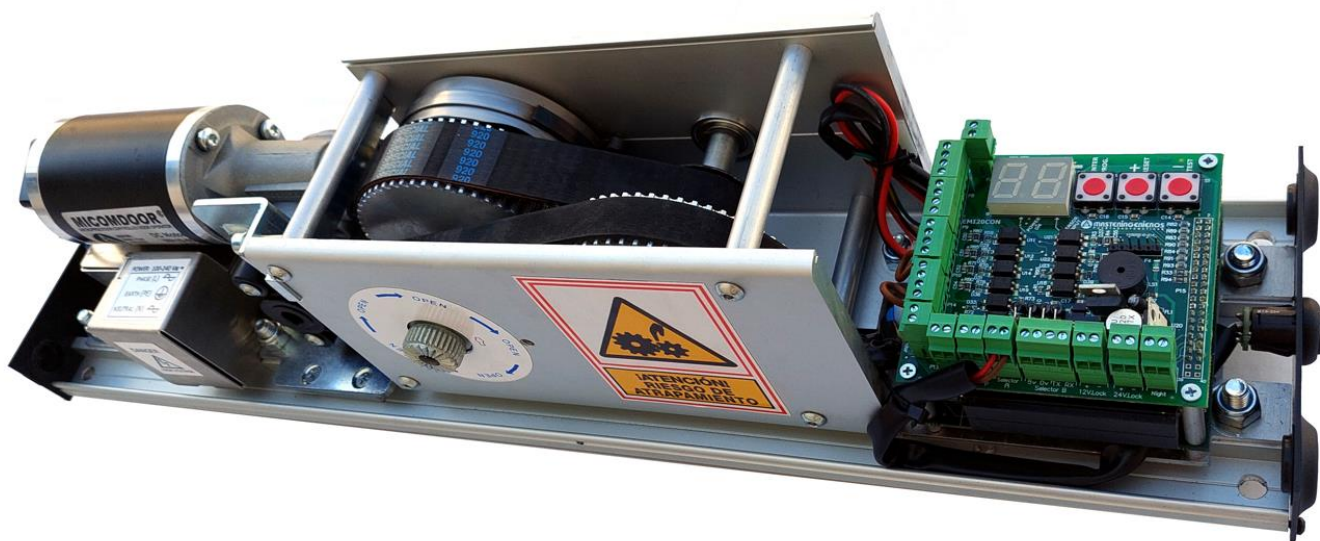


Operador para puertas automáticas abatibles MI-SW y MI-SWSP



MANUAL DE INSTALACIÓN

Original

Copyright © 2013 MASTER INGENIEROS S.A.

El contenido de este documento es propiedad única de Master Ingenieros S.A.
Queda prohibida la venta directa o indirecta, la copia, el escaneado, la publicación, modificación o adaptación de cualquier parte de este documento, sin el consentimiento por escrito de Master Ingenieros S.A.
Quedan reservados los derechos de cambio sin previo aviso.

Registro de ediciones

EDICIÓN	FECHA	MOTIVO	Firm. Compat.	REALIZADO	REVISADO	APROBADO
33a	17/10/2019	Se cambia el valor por defecto de los parámetros 37 y 38, se limita el valor del parámetro 8 a 2. Se añaden los parámetros 34, 35 y 39. Se añade el apartado "AJUSTES RECOMENDADOS EN PUERTAS HERMÉTICAS"	35i+	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
33b	26/11/2019	Se añade el parámetro 6 "Ajuste freno apertura" y se corrige un bug en modo manual en puertas dobles sin muelle	35k+	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34a	16/01/2020	Se modifican los apartados 1.2, 2.3 y 2.4 debido a modificación en diseño. Se amplía el apartado 8.		Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34b	13/05/2020	Corrección imagen 4.3.10 y cambio valor p.def. parámetros 9 y 39		Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
	19/05/2020	Añadido modo manual forzado	37i+	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34c	11/09/2020	Corrección errata numeración págs.		Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34d	26/10/2020	Se añade nuevo valor al parámetro 40 para inhibir el sonido emitido en los cambios de modo	37p+	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34e	05/02/2021	Capturas actualizadas de la etiqueta del selector de 3 posiciones		Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34f	02/03/2021	Se añade modo low energy activable solamente en el cierre	38c	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34g	30/03/2021	Se añade gestión de carga/descarga de kit batería de plomo 24V (parám. 53=1). Se añade modo puerta corta-incendios con señal de alarma en emergency open = 4 y rearme en emergency stop = 2. Se modifica aprend. Forzado	38f	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.

34h	20/07/2021	Se añade valor 4 al parámetro 34 para salvar fricciones en puertas oscilo-batientes. Se da más fuerza también en el valor 2 para la velocidad final de cierre, combinado con el ajuste del parámetro 35. Descripción del parámetro 35 actualizada. Revisados dibujos de instalación con posición de las visagras.	38h	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34i	21/09/2021	Se añade nota con referencia a las puertas que incluyen resorte enterrado o previo a la instalación del operador. Se añade cómo cambiar orientación display dentro del menú de programación. → Apartado 2.5 Configuración. Se añade tabla de parámetros recomendados según tipo de puerta. Actualizadas capturas en varias secciones.		Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34j	04/03/2022	Se añade parámetro 49 para activar modo viento. Se actualiza descripción del parámetro 14.	38j	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.
34k	12/07/2023	Se actualiza la tabla de parámetros recomendados del apartado 7.	38j	Calidad y M. Ambiente	Gerencia	D.A./F.

Índice

AVISO IMPORTANTE	1
0. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS PELIGROSOS, DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y RIESGOS RESIDUALES	3
Sensores de activación	3
Puntos peligrosos.....	3
Materiales y forma de la hoja según norma UNE EN 16005.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.0 PUERTAS PARA SALIDA DE EMERGENCIA	4
1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	5
1.2 COMPONENTES	6
1.2.1 Despiece.....	6
1.2.2 Identificación de componentes	7
1.2.3 Identificación de operadores.....	7
1.2.4 Listado de componentes y operadores.....	8

2. INSTALACIÓN DEL OPERADOR	9
2.1 HERRAMIENTAS NECESARIAS.....	9
2.2 FIJAR OPERADOR	10
2.2.1 Planos de montaje del operador	13
2.3 FIJAR Y AJUSTAR BRAZO ARTICULADO (PUSH)	15
2.4 FIJAR BRAZO DESLIZANTE (PULL)	16
2.5 CONFIGURACIÓN	18
3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MI-SW/MI-SWSP	22
3.1 PUESTA EN MARCHA. AUTO-APRENDIZAJE	22
3.1.1 Auto-Aprendizaje forzado	23
3.2 INTALACIÓN DE PUERTAS DOBLES.....	24
3.3 CONFIGURACIÓN DE MODO LOW ENERGY (BAJA ENERGÍA).....	25
3.4 FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA	27
3.5 CONFIGURACIÓN CONTRA-INCENDIOS.....	27
3.6 FUNCIONAMIENTO.....	28
3.7 FALLO ELÉCTRICO.....	28
3.8 ERRORES	28
4. CONEXIONES.....	29
4.1 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA	29
4.2 CONEXIONES BÁSICAS INTERNAS.....	29
4.2.1 Conexión de la fuente de alimentación a la unidad de control	29
4.2.2 Conexión del Motor a la Unidad de control.....	29
4.3 CONEXIONES DE OTROS COMPONENTES	30
4.3.1 Conector P1 - Conexión de control de accesos ST-500.....	31
4.3.2 Conector P2 - Salida de 24V	31
4.3.3 Conector P3 - Salida de supervisión (Security Sensor Monitor)	31
4.3.4 Conector P4 - Parada de Emergencia (Emergency Stop).....	32
4.3.5 Conector P5 - NIGHT BANK (Apertura forzada)	32
4.3.6 Conector P6 - Alimentación para bloqueo o pestillo automático de 24Vdc (Lock)	32
4.3.7 Conector P7 - Selector A (Interruptor 3 posiciones)	33
4.3.8 Conector P8 - Sensor de movimiento Exterior (External Sensor)	33
4.3.9 Conector P9 - Sensor de Movimiento Interior (Internal Sensor)	34
4.3.10 Conector P10 - Sensor de Cierre (Security Closing - Security 1)	34
4.3.11 Conector P11 - Selector B (Digital)	36
4.3.12 Conector P12 - Alimentación para bloqueo o pestillo automático de 12Vdc (Lock)	38
4.3.13 Conector P13 - Apertura/Cierre de Emergencia (Emergency Open/Close)	38
4.3.14 Conector P14 - Sensor de Apertura (Security Opening - Security 2)	38
4.4 PROBLEMAS ORIGINADOS POR INTERFERENCIAS.....	39
5. PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL.....	39
5.1 INTRODUCCIÓN.....	39

5.2 MENÚ DE PROGRAMACIÓN	39
5.2.1 Entrar en el menú de programación	39
5.2.2 Modificar parámetro de programación.....	39
5.2.3 Salir del menú de programación y guardar las modificaciones	40
5.2.4 Ejemplo de programación	40
5.2.5 RESET de programación.....	41
5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN	42
6. AJUSTES RECOMENDADOS EN PUERTAS HERMÉTICAS.....	53
7. TABLA DE PARÁMETROS RECOMENDADOS SEGÚN TIPO DE PUERTA	54
8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	55
8.1 TABLA DE ERRORES	57
9. MANTENIMIENTO	60
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....	66

AVISO IMPORTANTE



Por favor lea detenidamente las instrucciones antes de instalar el operador de la puerta. No nos hacemos responsables de las pérdidas o daños ocasionados si no se siguen las siguientes precauciones.



Nota importante: Si la puerta ya incluye un resorte o accionador hidráulico, ya sea de tipo brazo o de tipo enterrado, el funcionamiento del operador puede ser errático. Por ello Master Ingenieros no recomienda la instalación del operador en estos casos salvo que se anule el resorte o accionador existente previamente.



En tareas de Mantenimiento e Instalación, se debe desconectar la máquina de la red eléctrica general.



Use la alimentación eléctrica adecuada (Ver el apartado “2.-Especificaciones Técnicas”).



¡Asegúrese de que el operador esté conectado a tierra! El recubrimiento del operador está hecho de un material metálico conductor de corriente, y es fácil que aparezca una conducción, por favor asegúrese de que el cable de tierra está puesto.



El recubrimiento del operador no está totalmente sellado y, por tanto, se debe tener en cuenta que la humedad podría destruir los componentes electrónicos que se encuentran en el interior.



No quite los tornillos y pernos de la estructura interna de la Unidad de control. No intente abrir, reparar o alterar alguna de las partes de la Unidad de Control. El incumplimiento de esta advertencia origina la pérdida de la garantía.



Las tareas de Instalación y Mantenimiento de este producto, solo pueden ser realizadas por personal especializado.



Antes de activar la alimentación eléctrica, asegúrese de que no hay ningún objeto entorpeciendo el paso de las hojas de la puerta automática.



Siga todas las instrucciones señaladas, puesto que una instalación incorrecta puede provocar daños graves.



Es importante para la seguridad de las personas seguir estas instrucciones. Por favor, guarde estas instrucciones.



!!!AVISO IMPORTANTE DE SEGURIDAD!!



Cuando la puerta se pone en marcha **por primera vez**, ésta realiza, **de forma automática**, una maniobra de apertura y una maniobra de cierre.

Por favor, **tenga en cuenta que durante estas maniobras se realizan una serie de cálculos y los elementos de seguridad quedan deshabilitados**. Por tanto, hay que asegurarse de que nadie pase a través de la puerta en ese momento; **nada debe interponerse en el recorrido de la puerta**. Es recomendable delimitar la zona mediante señales de advertencia. **No interfiera durante las primeras maniobras del operador**.

NOTA IMPORTANTE SOBRE EL TENDIDO DE LÍNEAS:

Los cables pertenecientes a selectores para la puerta automática, así como los de radares y sensores si debieran ser alargados, siempre deben ser trenzados y apantallados, y con conexión a tierra en un solo extremo en el caso de los selectores de maniobra.

En ciertas instalaciones de puertas automáticas se da el caso de que el cliente “pasa por un mismo tubo”: los cables del selector de maniobra, y los cables de alimentación (230Vac). Esto no se debe hacer nunca, ya que puede provocar, a corto o largo plazo, que el microprocesador no funcione correctamente, o que se rompa de forma irreversible. Los técnicos instaladores tampoco deben mezclar estos cables en el raíl.

Siempre hay que alejar al menos 10cm los cables de pequeña señal (fotocélula, selector, radares, motor, etc) de los de alimentación principal (230V o 110V).

CONSIGNAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN:

De forma general, para evitar accidentes el instalador debe antes de comenzar la instalación:



- Llevar puestas y en buen estado las botas de seguridad, casco, guantes y gafas protectoras si el trabajo lo requiere.
- Verificar que las herramientas a utilizar están en buen estado y hacer un correcto uso de escaleras, vehículos y otros dispositivos que pudieran ser utilizados durante el transporte, carga y descarga e instalación.
- Seguir el manual de instrucciones de instalación.
- No se deberá conectar el cable de alimentación hasta que la instalación esté completada y el instalador y cualquier parte de su cuerpo fuera de la zona de movimiento de la correa, rail y puertas.

ALIMENTACIÓN DEL OPERADOR:

El operador MI-SW incorpora un cable o conector interno de alimentación que permite al instalador conectar y desconectar los polos principales de alimentación cuando la tapa del operador no está montada. Para cumplir con las normativas de construcción vigentes se debe incorporar al cableado fijo un sistema de desconexión de los polos principales.

0. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS PELIGROSOS, DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y RIESGOS RESIDUALES

Sensores de activación

Cuando la puerta batiente abra hacia el usuario, el límite de la zona de detección del radar debe estar como mínimo a 1 metro del lado más prominente de las hojas de la puerta en su posición de apertura completa.

En el caso de que las puertas automáticas usadas en vías de evacuación sin función antipánico, el área de detección en el sentido de evacuación no debe ser inferior a 1,5 metros.

Los sensores de detección de presencia, deben de activarse a una distancia mínima de 200mm desde el lado de la hoja a proteger.

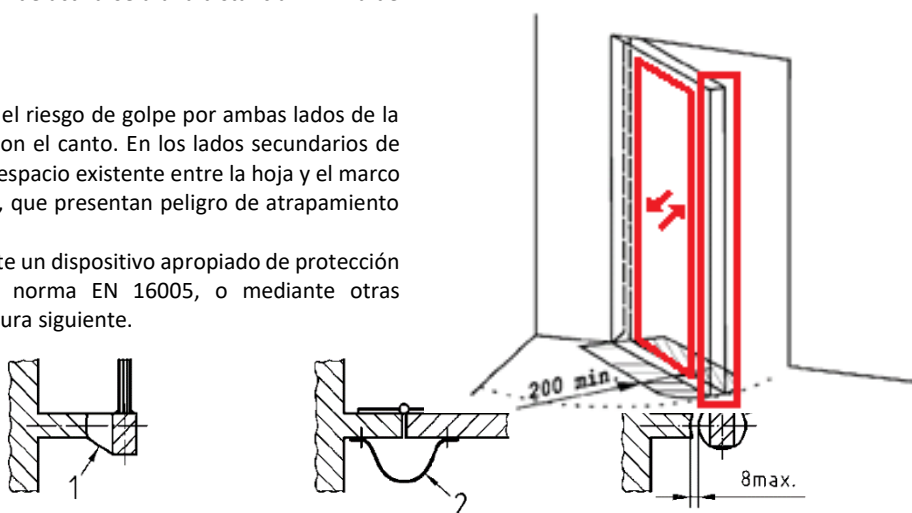
Puntos peligrosos

En los lados principales de cierre se identifica el riesgo de golpe por ambos lados de la puerta, así como el de pinzamiento o golpe con el canto. En los lados secundarios de cierre entre la hoja y el marco, se identifica el espacio existente entre la hoja y el marco en el eje de las bisagras u elemento de unión, que presentan peligro de atrapamiento de los dedos.

Deben evitarse de forma estructural o mediante un dispositivo apropiado de protección electrónica según el apartado 4.6.8 de la norma EN 16005, o mediante otras protecciones previstas como se indica en la figura siguiente.

Legenda

1. Protección de goma
2. Protección de goma o textil
3. Perfil



NOTA IMPORTANTE: En el caso de puertas peatonales donde una gran proporción de los usuarios sean personas mayores, de movilidad reducida, con discapacidad o niños pequeños, no se acepta ningún contacto entre la puerta y el usuario, por lo que se deberán instalar los dispositivos electrónicos de seguridad necesarios para evitarlos o disponer de barreras o resguardos.

NOTA IMPORTANTE: Es de obligada lectura la documentación de instalación de su radar o sensor de seguridad para poder configurar correctamente con respecto a la norma EN 16005. Ésta y el diagrama de conexión correspondiente están adjuntos en el paquete de su pedido. Reclámelos a su suministrador en caso de no encontrarlos.

Materiales y forma de la hoja según norma UNE EN 16005

En la hoja de la puerta no debe haber aristas vivas que puedan causar heridas por corte o cizallamiento. El acristalamiento, en caso de rotura, no debe formar fragmentos cortantes. El vidrio instalado en la hoja debe cumplir los requisitos conforme al punto 4.4.2 de la norma UNE EN 16005. El vidrio templado conforme a la norma EN 12150-1 y el vidrio laminado conforme a las normas EN ISO 12543-1 y EN ISO 12543-2 son ejemplos de vidrios adecuados. El vidrio plano flotado (base de silicato) y el vidrio armado no son adecuados para este uso debido al riesgo de provocar lesiones graves en caso de rotura.

Las hojas transparentes o las superficies de las hojas deben ser claramente reconocibles mediante señalización permanente, etiquetas adecuadas o usando materiales de colores. Se deben tomar precauciones para evitar el desmontaje accidental de componentes o piezas duras durante el uso. La deformación de las hojas de la puerta u otras partes debido a fuerzas o presiones que se dan durante el uso normal o un mal uso previsible, no deben causar deformaciones permanentes o provocar riesgo de que la puerta se salga de sus guías.

En cuanto a la forma de las hojas:

Deben evitarse las aristas vivas que puedan causar heridas por corte o cizallamiento. Las partes que sobresalen o los dispositivos tales como buzón incorporados a la hoja no deben provocar peligros potenciales (por ejemplo atrapamiento, cizallamiento).

Si las hojas de vidrio de la puerta automática no están enmarcadas totalmente (por ejemplo, que el vidrio esté soportado solamente en sus partes superior e inferior), durante el funcionamiento de la puerta no debe producirse contacto entre el vidrio y materiales duros.

1. INTRODUCCIÓN

Este manual de instrucciones contiene la información necesaria para llevar a cabo la instalación, mantenimiento y servicio de los operadores MI-SW y MI-SWSP.

Estos operadores se emplean para la automatización de puertas abatibles de una o dos hojas, independientemente de que abran hacia dentro o hacia fuera.

Su uso es para interior, no debiendo ser utilizado en exteriores salvo si se consiguen condiciones de interior por medio de protecciones adecuadas y fuera de la responsabilidad del fabricante.

Aunque el mecanismo, en el interior, incorpora un tope para la apertura, es recomendable para incrementar la durabilidad del sistema, la instalación de otro tipo de tope en el suelo o pared.

La diferencia entre los operadores MI-SW y MI-SWSP reside en que el segundo funciona con muelle “cierra-puertas” y el primero no.

1.0 PUERTAS PARA SALIDA DE EMERGENCIA

En caso de instalar nuestro operador en una puerta destinada a uso como salida de emergencia, se deberá seguir las indicaciones del siguiente extracto de la norma EN 16005, sin perjuicio de otras normativas aplicables a este tipo de puertas:

4.7.2.4 Puertas batientes automáticas sin función antipánico

Las puertas batientes automáticas sin función antipánico deben poder accionarse manualmente en el sentido de evacuación y no necesitan abrirse automáticamente en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia.

La fuerza requerida para abrir manualmente una puerta sin función antipánico no debe superar los 150 N. La fuerza debe medirse de forma estática en el lado principal en ángulo recto respecto a la hoja de la puerta y a una altura de $(1\ 000 \pm 10)$ mm.

Además, se deberá instalar junto al operador sensores de presencia certificados con nivel de prestaciones “d” según la norma EN ISO 13849-1, según queda indicado en el punto 4.4.1 de la norma UNE-EN 16005.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	MI-SW	MI-SWSP
Cierre por muelle	NO	SÍ
Sistema de brazo	Deslizante o articulado	
Push & Go	Sí (ajustable)	
Alimentación	AC230/110V, 50/60Hz, 2A	
Velocidad de apertura	15-75 °/s	
Peso del operador	9 Kg.	
Sistema de Control	Control por microprocesador	
Regulación de frenado	Automático	
Tiempo de apertura	0 – 60 segundos (10 posiciones)	
Presión para eliminar rendijas	Se puede configurar una pequeña fuerza, para mantener la puerta abierta o cerrada. Fuerza de 0 a 8 Kg. (en 5 posiciones)	
Funciones de seguridad	En la apertura, si encuentra un obstáculo, se cierra a baja velocidad y suena una alarma	
	En el cierre, si encuentra un obstáculo, se abre a baja velocidad y suena una alarma	
Detección de fallos	Aviso e indicación del tipo de error, mediante emisión de señal acústica y escritura en display	
Número de maniobras	Servicio continuo	
Bloqueo	Bloqueo eléctrico de 12/24Vdc (opcional)	
Temperatura y humedad de funcionamiento	Temperatura ambiente: de -20°C a + 50°C (sin condensación o formación de hielo). Humedad ambiente de 30% a 85% (no debe haber materiales peligrosos en el ambiente)	
Ángulo máximo de apertura	110°C (ajustable)	
Peso máximo de la hoja	250 Kg.	
Medidas	120 x 130 x 570 (alto x fondo x largo)	
Nivel de presión sonora de emisión ponderado A	LpA ≤ 70dB(A)	
Tipo de uso	Su uso es para interior, no debiendo ser utilizado en exteriores salvo si se montara con una envolvente que garantice un grado IPX4 como mínimo. El fabricante no se responsabiliza de su instalación en exterior.	

1.2 COMPONENTES

1.2.1 Despiece

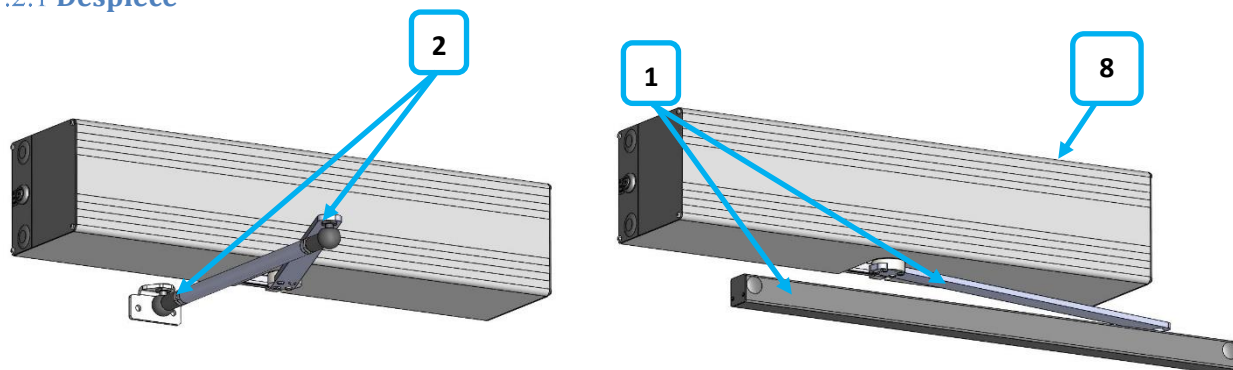


Ilustración 1-1 Vistas exteriores del operador

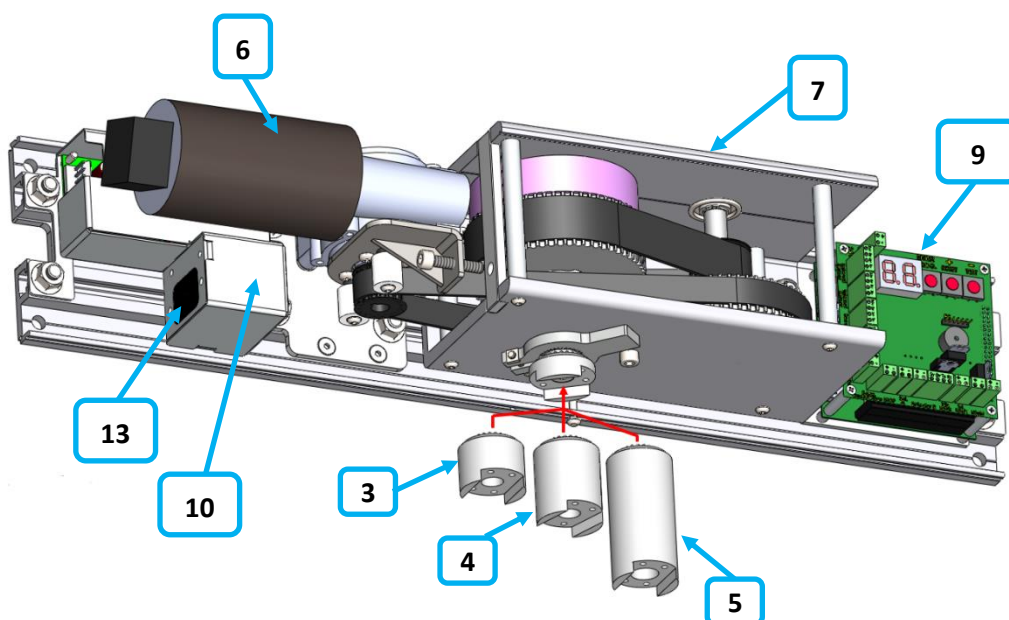
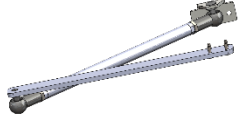
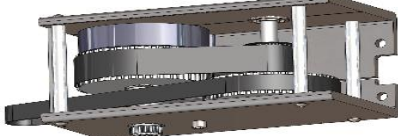
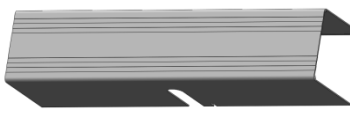
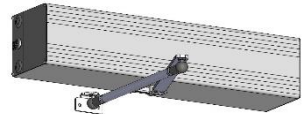
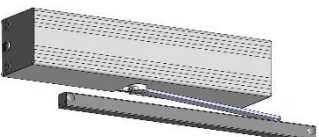
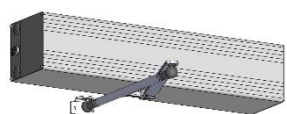
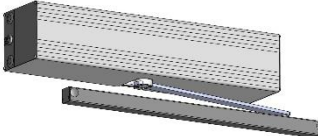


Ilustración 1-2 Vista interior del operador

1.2.2 Identificación de componentes

1.- Brazo deslizante (pull) MIP000167-01a 	2.- Brazo articulado (push) MIP000166-01a 	3.- Separador 20mm (opcional) MIM001058-04b 	4.- Separador 30mm (opcional) MIM001059-03b 
5.- Separador 60mm (opcional) MIM001060-03b 	6.- Motor MIP000339-01b 	7.- Bloque transmisión potencia MIP000837-01a sin muelle MIP000838-01a con muelle 	
8.- Tapa frontal MIM000540-01a MIM000992-01a 	9.- Unidad de control MIP000322-02a 	10.- Fuente de alimentación MIP000257-01a 	
11.- Tarjeta de control de accesos ST-500 (opcional) MIC000256-01a 	12.- Selector Digital SWD-5 (opcional) MIP000441-01a 	13.- Cable de alimentación MIE000104-01a 	

1.2.3 Identificación de operadores

A1.- MI-SW-Push OP0000012-01a OP0000126-01a 	A2.- MI-SW-Pull OP0000011-01a OP0000124-01a 	A3.- MI-SWSP-Push OP0000014-01a OP0000127-01a 	A4.- MI-SWSP-Pull OP0000013-01a OP0000125-01a 
---	---	--	---

1.2.4 Listado de componentes y operadores

Nº	Componentes	Referencia	Descripción
01	Brazo deslizante (pull) Para MI-SW-Pull	MIP000167-01a	Transmite la fuerza del mecanismo a la puerta. Normalmente se emplea cuando la hoja de la puerta debe abrir hacia el interior
02	Brazo articulado (push) Para MI-SW-Push	MIP000166-01a	Transmite la fuerza del mecanismo a la puerta. Normalmente se emplea cuando la hoja de la puerta debe abrir hacia el exterior
03	Separador para MI-SW de 20mm (opcional)	MIM001058-04b	Permite aumentar en 20mm la altura de colocación del mecanismo
04	Separador para MI-SW de 30mm (opcional)	MIM001059-03b	Permite aumentar en 30mm la altura de colocación del mecanismo
05	Separador para MI-SW de 60mm (opcional)	MIM001060-03b	Permite aumentar en 60mm la altura de colocación del mecanismo
06	Motor-reductor para MI-SW	MIP000339-01b	Motor de corriente continua
07	Bloque transmisión potencia MI-SW	MIP000837-01a MIP000838-01a	Bloque transmisor de potencia del motor
08	Tapa frontal para MI-SW	MIM000540-01a MIM000992-01a	De aluminio extrusionado
9	Unidad de Control para MI-SW	MIP000322-01a	Controla todas las pulsaciones y las procesa para controlar el movimiento del motor
10	Fuente de alimentación para MI-SW	MIP000257-01a	Filtra y rectifica la señal de red
11	Tarjeta de control de accesos ST-500	MIC000256-01a	Para la apertura de la puerta mediante emisor de radio, llave de proximidad, tag, etc.
12	Selector digital SWD-5	MIP000441-01a	Selector de maniobra digital
13	Cable de alimentación	MIE000104-01a	Cable para conexión a red eléctrica monofásica de tensión alterna 100-230V
Nº	Operadores	Referencia	Descripción
A1	MI-SW-Push	OP0000012-01a OP0000126-01a	Operador para puertas batientes con brazo articulado
A2	MI-SW-Pull	OP0000011-01a OP0000124-01a	Operador para puertas batientes con brazo deslizante
A3	MI-SWSP-Push	OP0000014-01a OP0000127-01a	Operador para puertas batientes con brazo articulado y cierre por muelle incorporado
A4	MI-SWSP-Pull	OP0000013-01a OP0000125-01a	Operador para puertas batientes con brazo deslizante y cierre por muelle incorporado

2. INSTALACIÓN DEL OPERADOR

Antes de instalar el operador, se debe verificar el correcto estado de la puerta y sus elementos de fijación y bloqueo, tales como bisagras, topes o cerraduras. Se debe comprobar y asegurar de que esté equilibrada, engrasada si fuera necesario y que se abre y cierra correctamente.

Si el operador va a ser montado en altura superior a 2,5m, se debe asegurar también de poner los medios de prevención de riesgos adicionales asociados al trabajo en altura, así como solicitar la ayuda de un segundo instalador.

Después de terminar la instalación según se indica en este manual, se debe asegurar de que el operador esté correctamente regulado y que los sistemas de protección estén también funcionando correctamente.

En caso de ser necesario desactivar el funcionamiento del operador, se dispone de un interruptor de tres posiciones en el cual la posición central activa el modo manual. En dicho modo, toda activación del motor queda anulada, no así la acción del resorte en los operadores que lo equipen.

2.1 HERRAMIENTAS NECESARIAS

Llave Allen. Tamaños:



- 2'5
- 3
- 5

Llave fija. Tamaños:



- 13
- 14

Destornillador Phillips. Tamaños:



- #0
- #1

Destornillador Plano. Tamaños:



- 2

Broca para Pared/Hormigón. Tamaños:



- 8
- 6

Broca para Metal. Tamaños:



- 5
- 4

Macho para rosca de métrica:



- M6



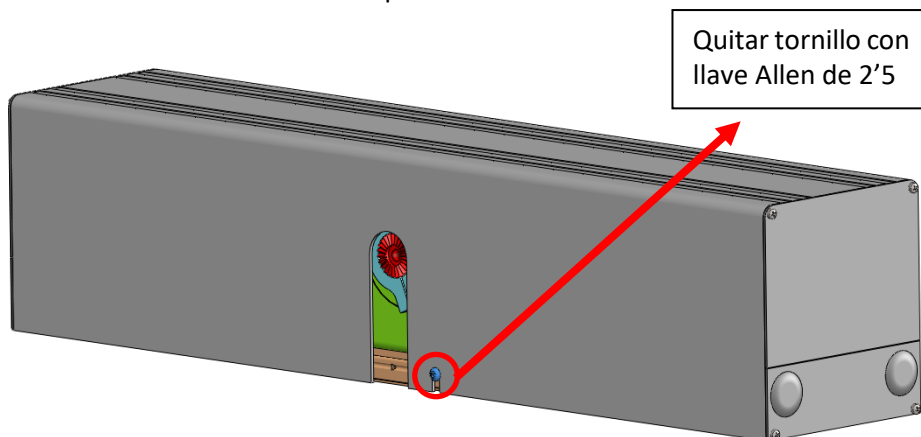
Taladro



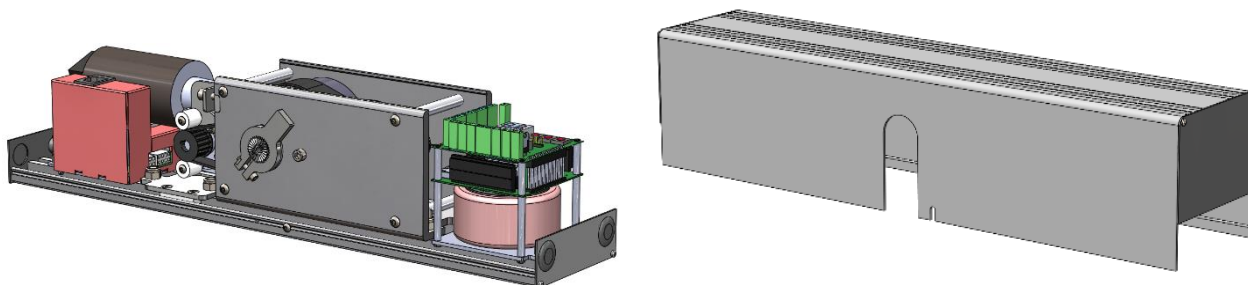
Taco químico

2.2 FIJAR OPERADOR

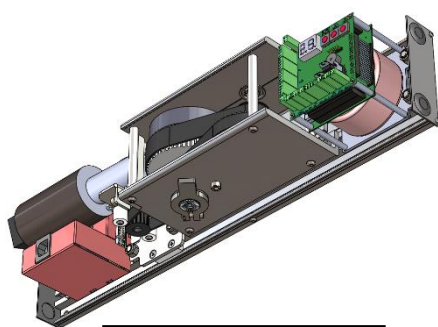
1. Desembalar el operador con cuidado.
2. Quitar el tornillo central de la tapa frontal.



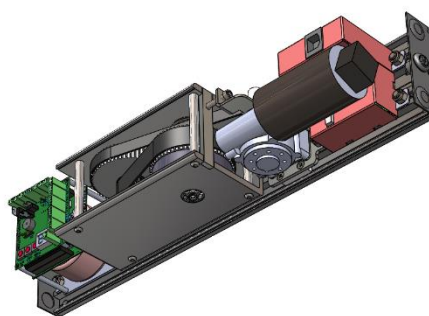
3. Quitar la tapa frontal con cuidado.



4. Orientar el operador. Antes de fijar el operador en el marco o pared de la puerta, se debe estudiar la orientación del mismo, que puede ser: Normal o Invertida.



Orientación Normal

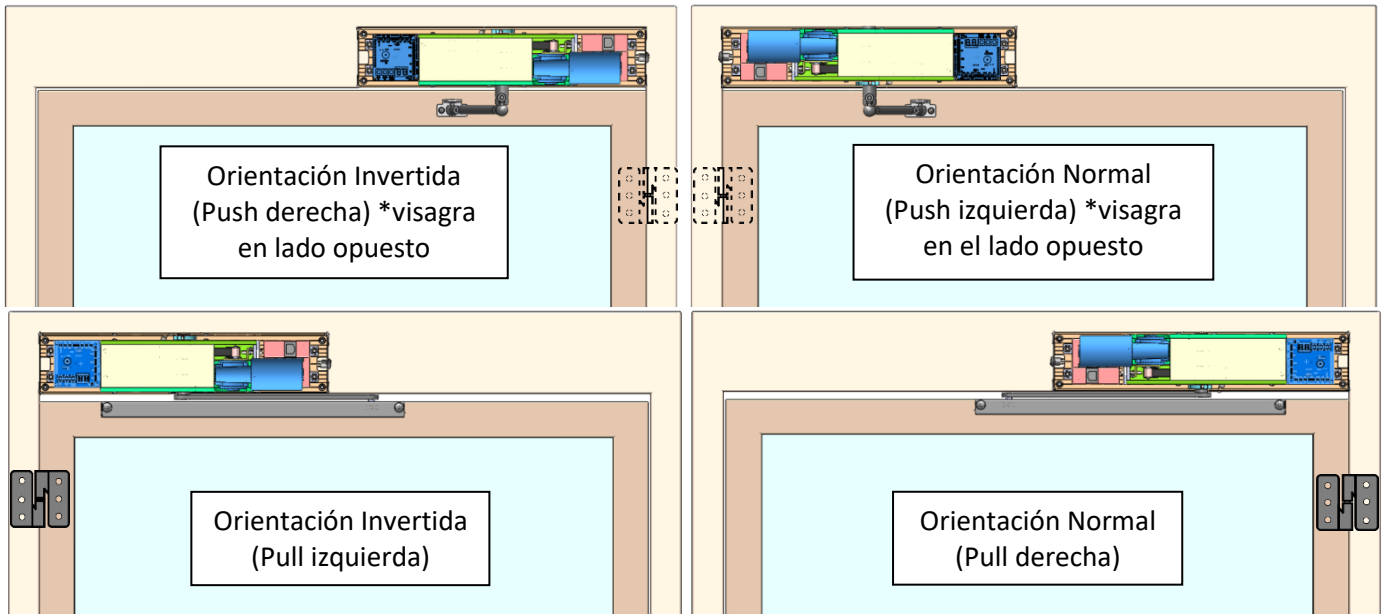


Orientación Invertida

La orientación del operador depende de los siguientes factores:

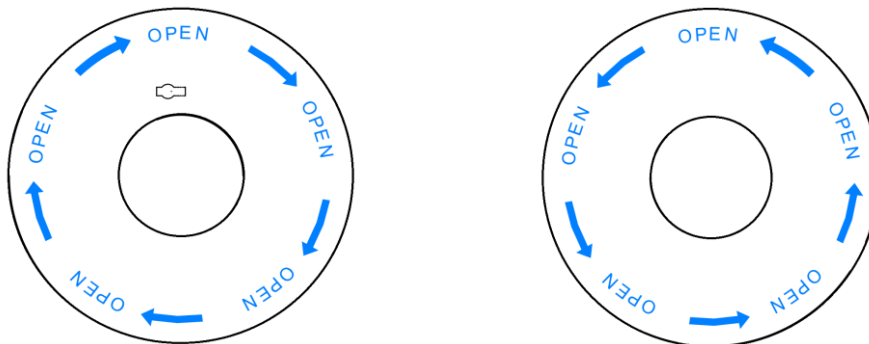
- sentido de apertura
- lugar de colocación (puede ser el marco o la hoja de la puerta)
- situación de la puerta (derecha o izquierda)

Ejemplos de montaje:



El operador es totalmente reversible, por tanto, se puede adaptar a cualquiera de los factores anteriores sin necesidad de realizar ningún cambio en la mecánica ni programación, es suficiente con girarlo para orientarlo en uno u otro sentido. De este modo, si por error colocamos el operador de forma que, al dar la orden de apertura hace lo contrario, es decir, cierra, cambiando la orientación se soluciona el problema.

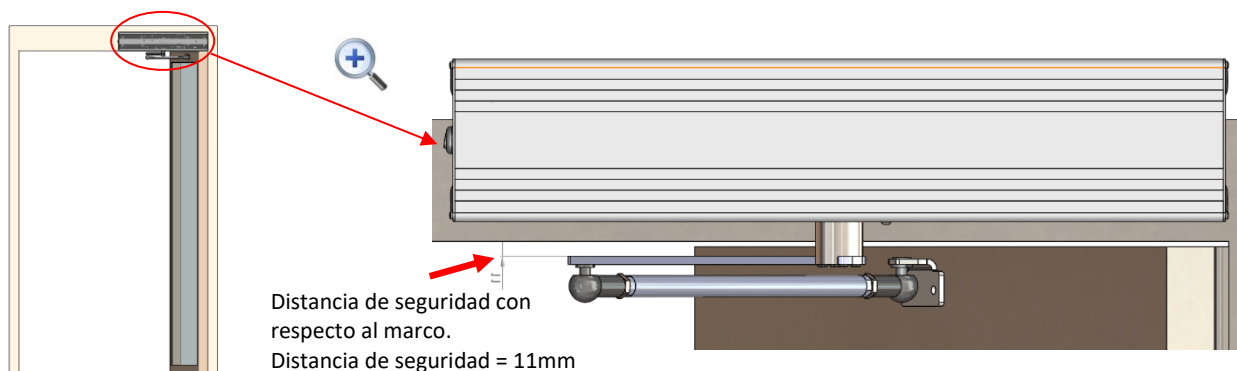
También se puede orientar el operador siguiendo las indicaciones de sentido de giro de apertura señalado. Tanto en su parte inferior como superior, el operador dispone de señalizaciones que indican el sentido de giro del motor en la apertura.



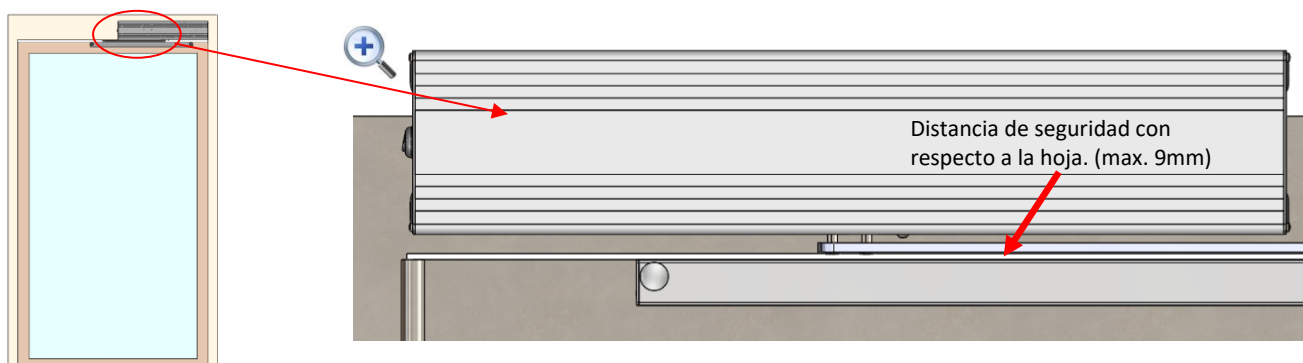
Para fijar el operador al marco de la puerta, se suministra una plantilla en la que se representa la ubicación de los agujeros de sujeción. Los agujeros representados son 6 (4 fijan el operador al marco, y 2 fijan el brazo del operador a la hoja). Estos 6 agujeros son los mínimos necesarios que se deben utilizar para una correcta fijación del mecanismo.

Antes de proceder a fijar el operador es recomendable tener en cuenta los siguientes consejos:

- Si el operador se fija en una superficie metálica de pequeño espesor (menos de 10mm) se aconseja encarecidamente utilizar tornillos de rosca métrica M6 frente a tornillos del tipo auto-roscantes.
- Si el operador se fija en una superficie de ladrillo hueco, se aconseja encarecidamente emplear taco químico y varilla roscada de métrica M6.
- Cuando se coloca el operador con un brazo del tipo articulado (push), se debe dejar una distancia de seguridad para que el brazo no choque con el marco de la puerta.



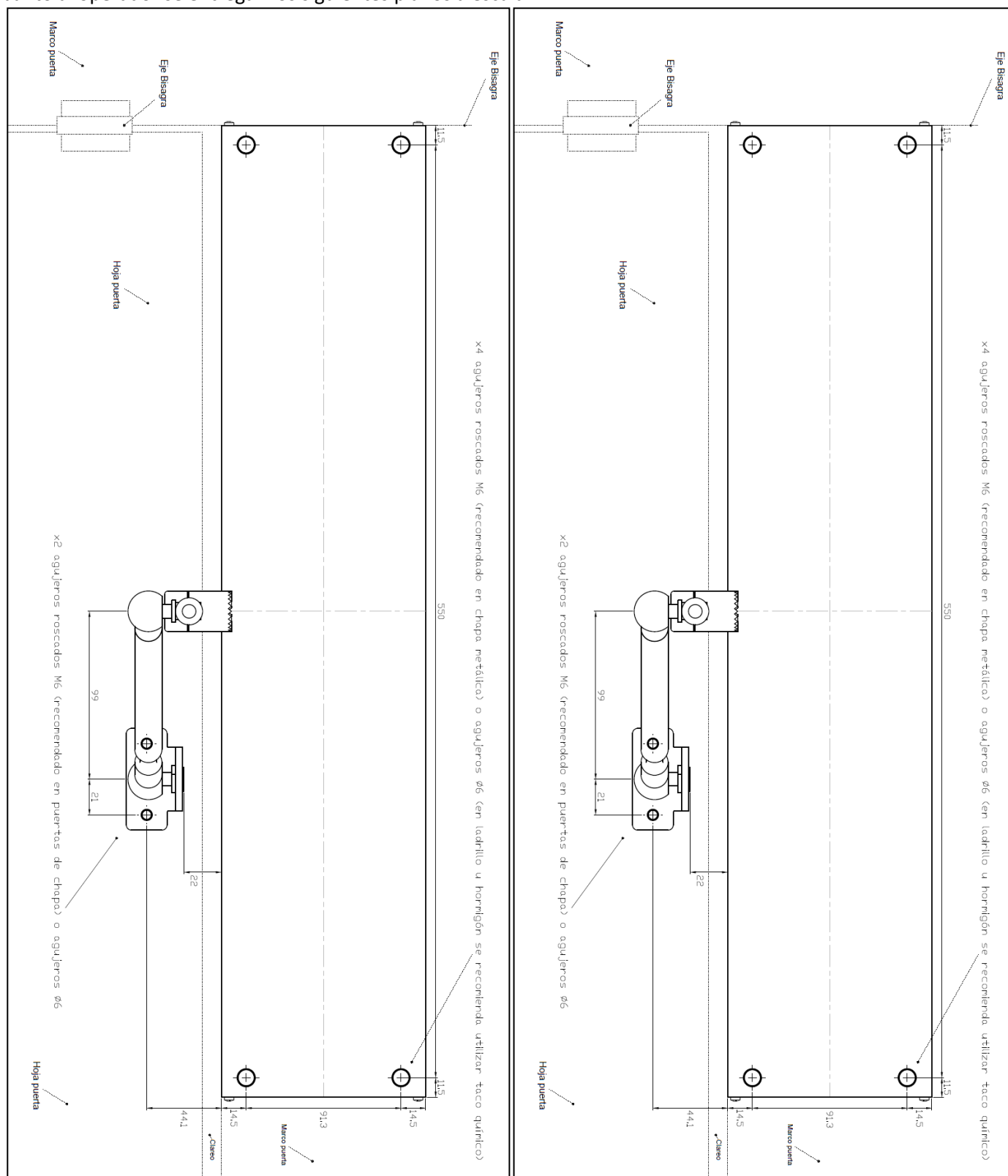
- Cuando se coloca el operador con un brazo del tipo deslizante (pull), se debe dejar una distancia de seguridad para que el brazo no choque con la hoja de la puerta.

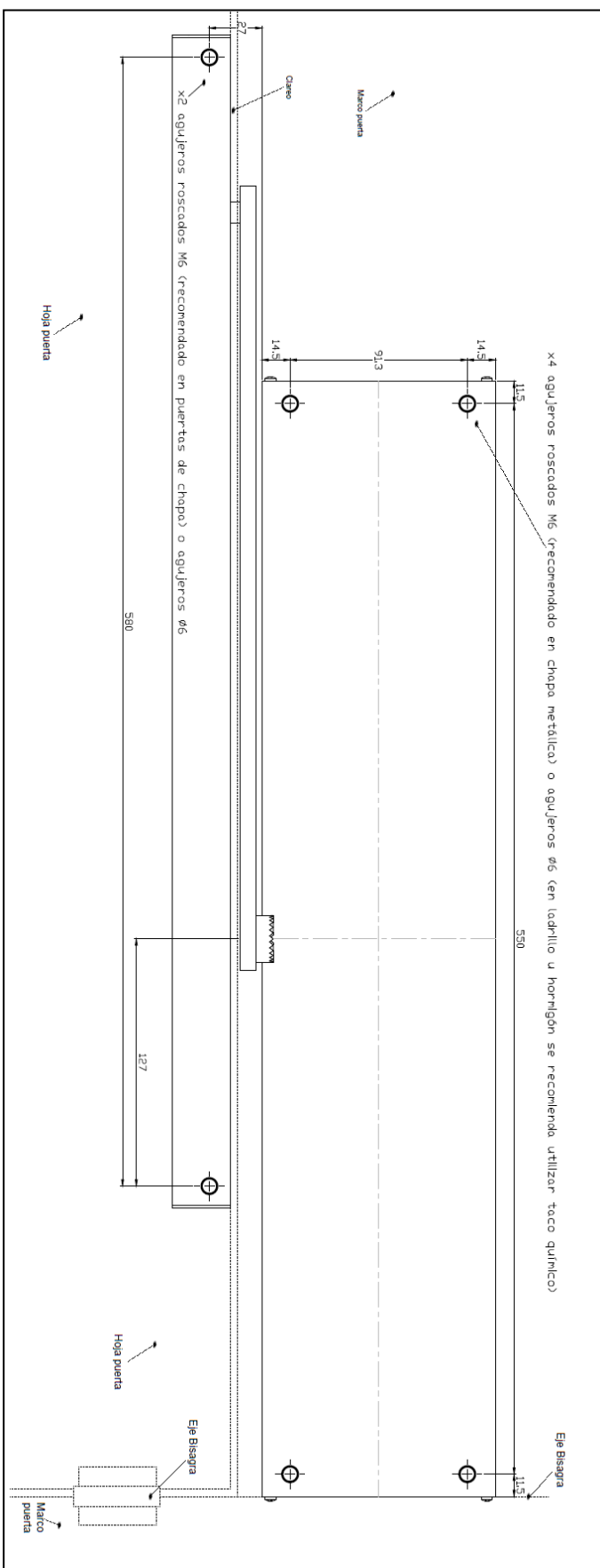
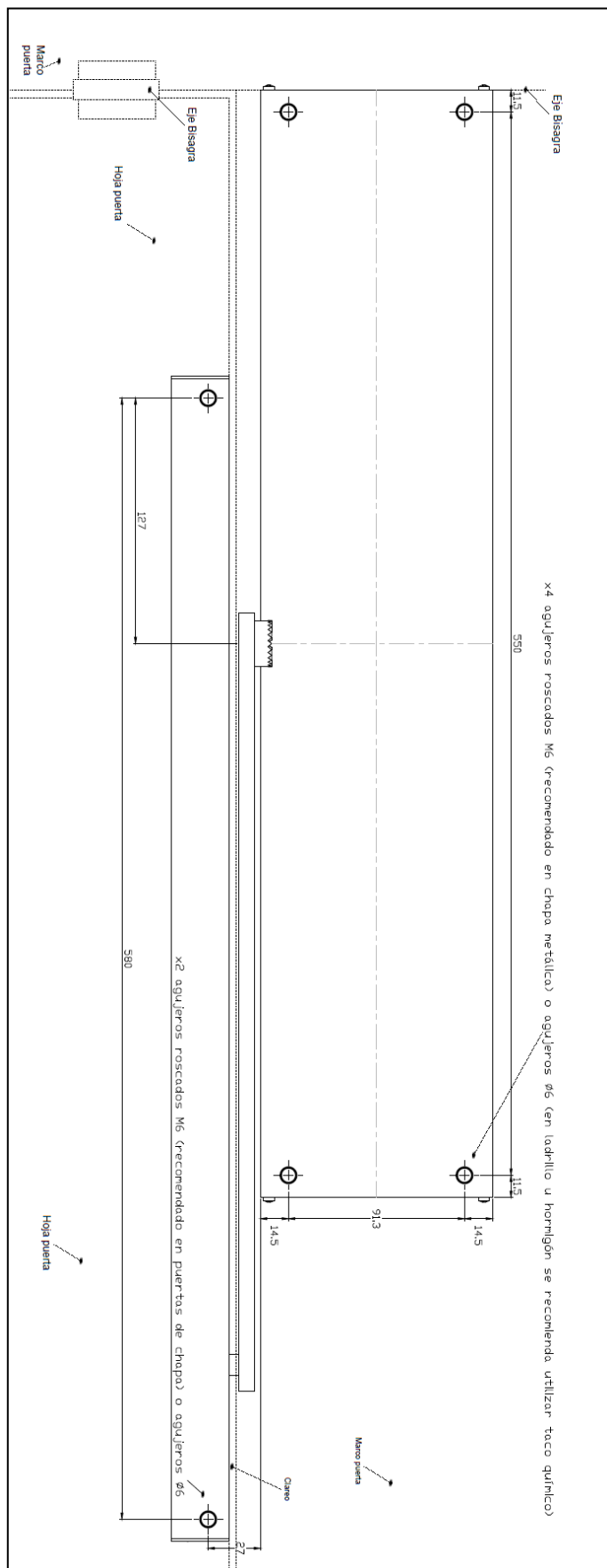


Nota importante: En caso de utilizar menos puntos de fijación de los necesarios, o de no seguir los consejos anteriores, se corre el riesgo de descuelgue o caída del mecanismo, lo que implica poner en peligro la integridad de las personas que hagan uso de la puerta automática.

2.2.1 Planos de montaje del operador

Junto al operador se entregan los siguientes planos a escala 1:1.





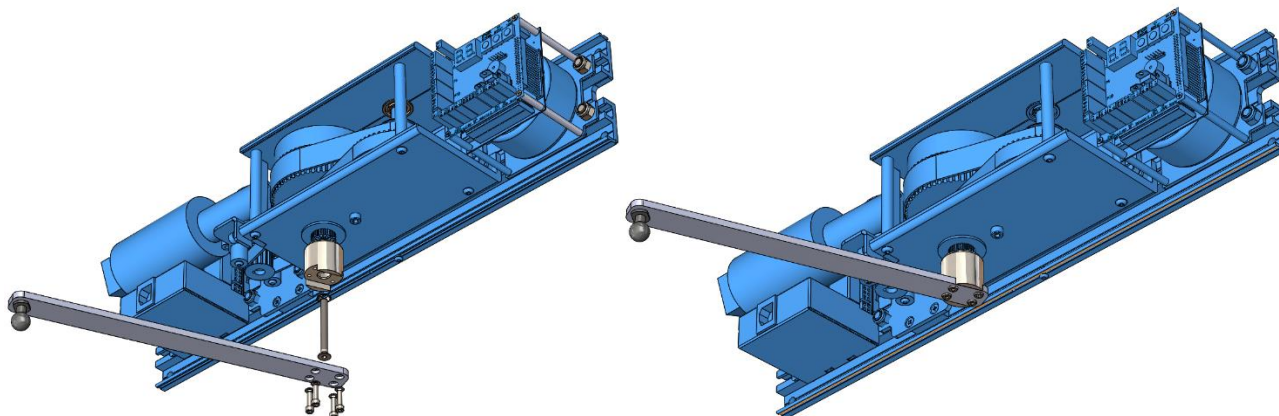
2.3 FIJAR Y AJUSTAR BRAZO ARTICULADO (PUSH)

Para fijar y ajustar el brazo articulado hay que seguir los siguientes pasos:

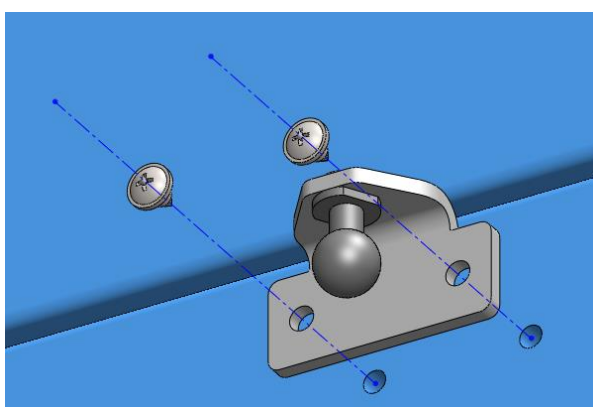
1. Separar en dos partes las dos rótulas del brazo. Para poder separarlas, antes hay que quitar el anillo de seguridad.



2. Atornillar la pieza de transmisión y la parte superior del brazo sin olvidar las arandelas de bloqueo de seguridad (sin instalar tope).

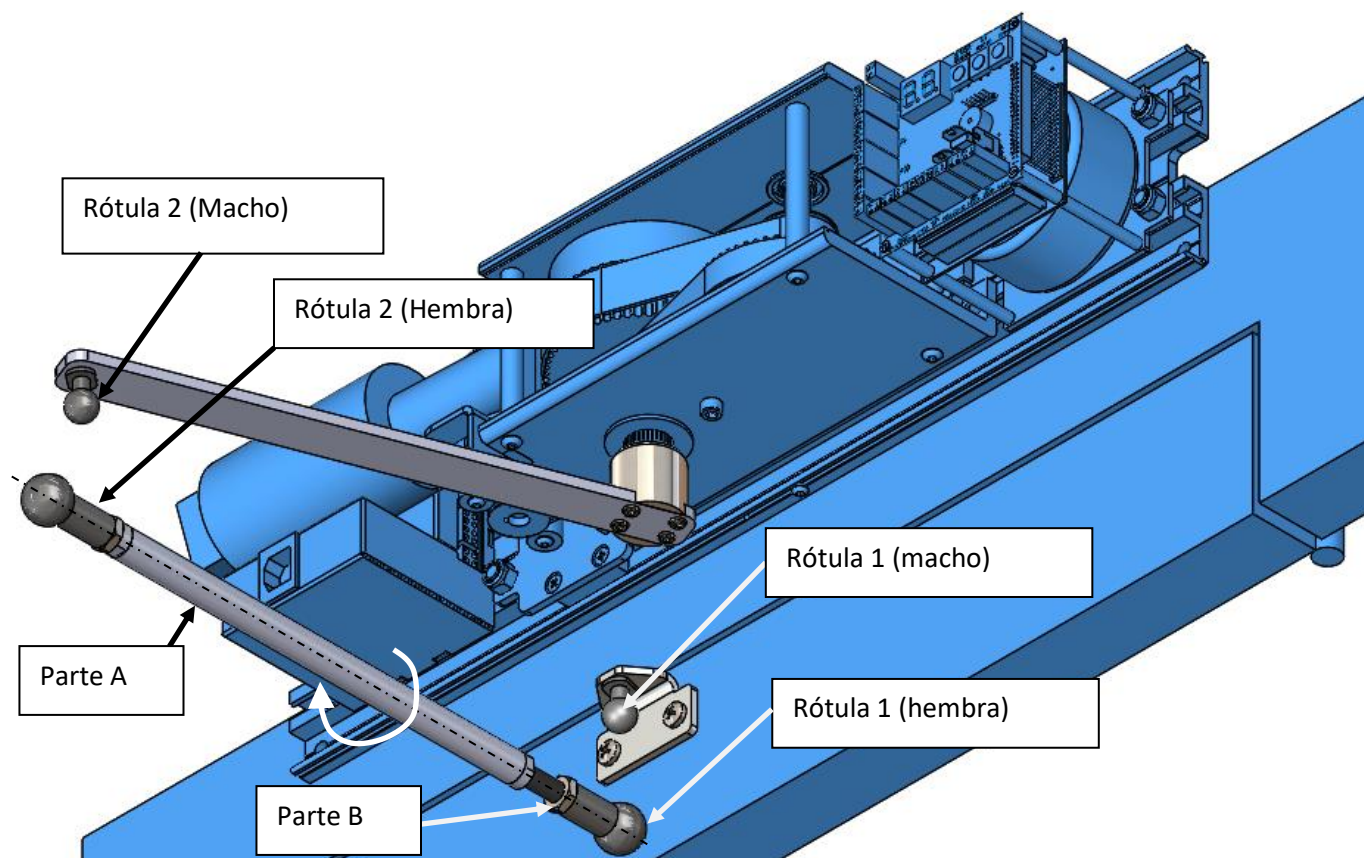


3. Realizar los dos agujeros en la hoja de la puerta, siguiendo las indicaciones de los planos del apartado “2.2.1 Planos de montaje del operador”.



4. Introducir la hembra de la rótula 1 en el macho de la rótula 1 (ver siguiente figura).
5. Unir la “Parte A” con la “Parte B” (ver siguiente figura). Esta unión se realiza mediante una varilla roscada.

6. Cerrar la puerta y mantener cerrada hasta terminar de instalar el brazo.
7. Girar la "Parte A" para conseguir alargar o acortar la longitud del brazo dependiendo del sentido de giro. Debe girar la "Parte A" lo suficiente como para que la hembra de la rótula 2 se encuentre con el macho de la rótula 2 (ver siguiente figura).

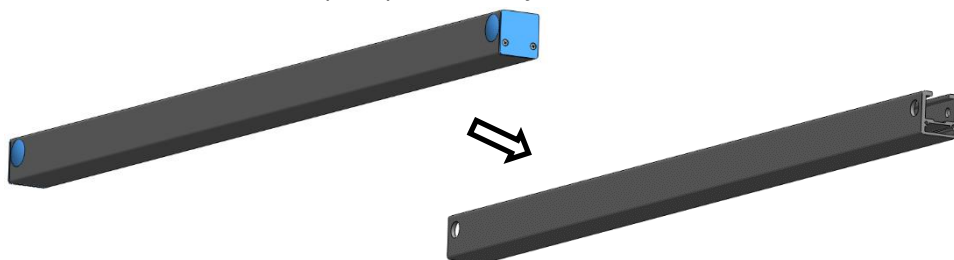


8. Volver a colocar a cada rótula su anillo de seguridad.
9. Realizar una apertura y cierre de la hoja a mano y comprobar que todo funciona bien.

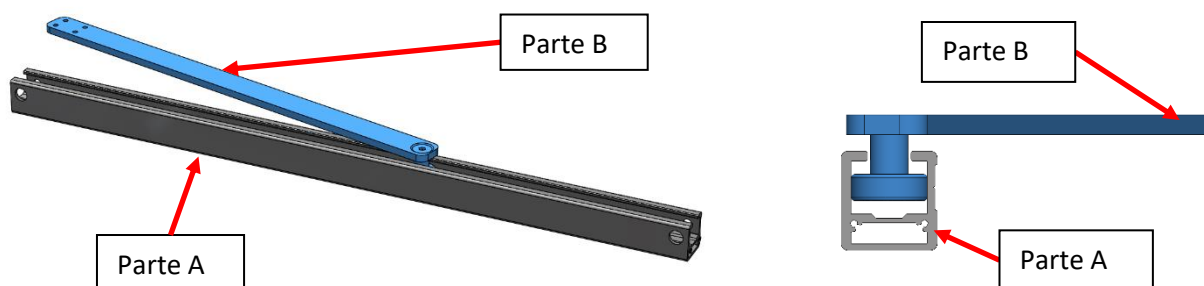
2.4 FIJAR BRAZO DESLIZANTE (PULL)

Para fijar y ajustar el brazo deslizante hay que seguir los siguientes pasos:

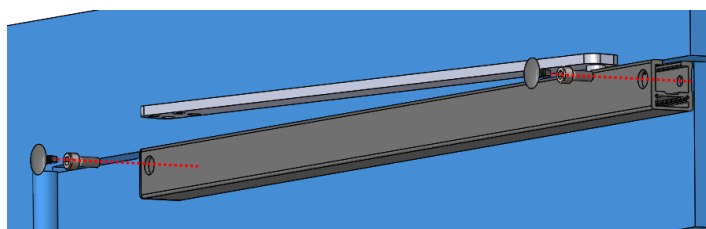
1. Quitar los embellecedores para poder trabajar libremente.



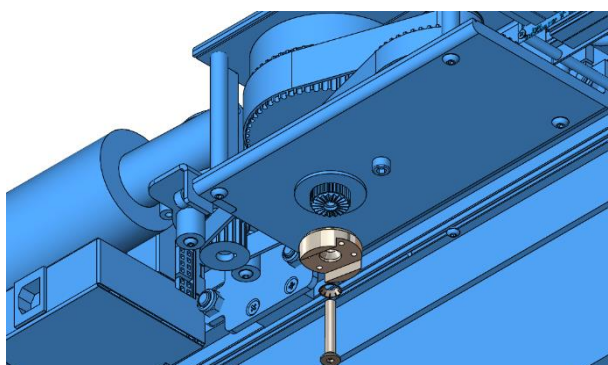
2. Introducir la "Parte B" dentro de la "Parte A", por uno de sus extremos.



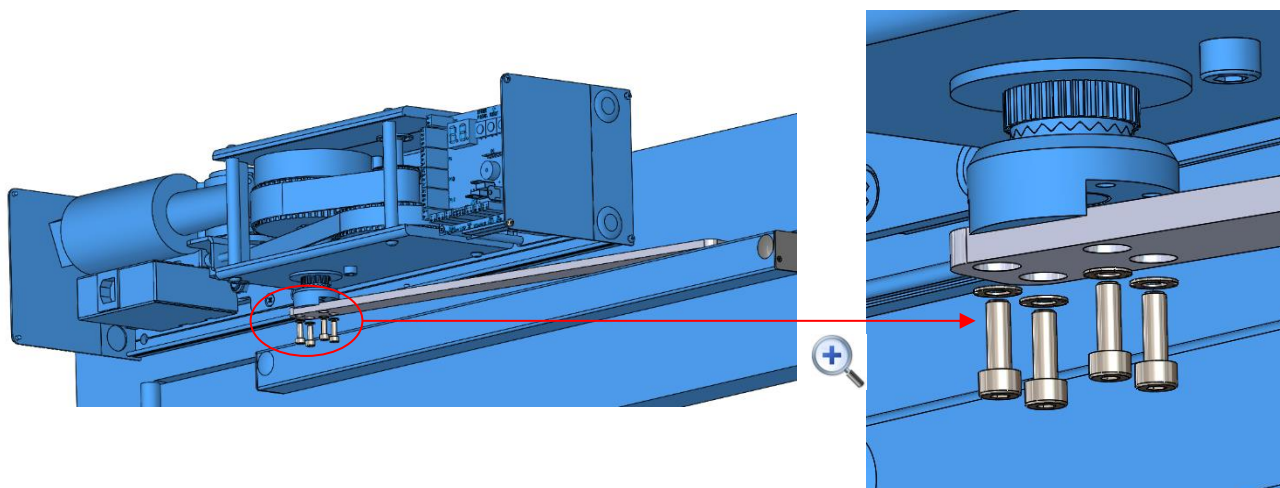
3. Realizar los dos agujeros en la hoja de la puerta, siguiendo las indicaciones de los planos del apartado “[2.2.1. Planos de montaje del operador](#)”. Y fijar el brazo a la hoja de la puerta.



4. Fijar la pieza de transmisión al eje del operador sin olvidar la arandela de bloqueo de seguridad (sin instalar tope).



5. Girar la hoja de la puerta hasta colocarla en la posición de cerrado y fijar la “Parte B” del brazo a la transmisión instalada en el paso anterior. Colocar de nuevo los embellecedores.



2.5 CONFIGURACIÓN

Una vez fijado el operador y el brazo correctamente, se configura el operador.

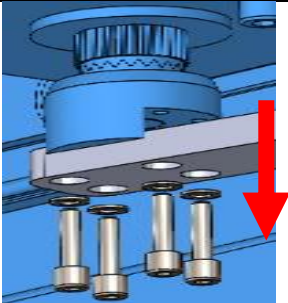
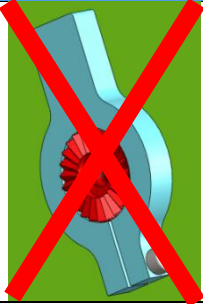
El operador modelo MI-SWSP dispone de un sistema cierra puertas. Para que el sistema funcione correctamente se debe cargar un resorte alojado en el interior del motor-reductor. Dicha carga puede ser mayor o menor, dependiendo en función del tamaño/peso de la hoja de la puerta, o de las necesidades del cliente.

Si su modelo de operador es **MI-SW**, comience en el **paso 11**.

Si su modelo de operador es **MI-SWSP**, comience en el **paso 1**.



Nota importante: Recuerde que si la puerta ya incluye un resorte o accionador hidráulico, ya sea de tipo brazo o de tipo enterrado, el funcionamiento del operador puede ser errático. Por ello Master Ingenieros no recomienda la instalación del operador en estos casos salvo que se anule el resorte o accionador existente previamente.

1		Asegurarse de que el operador no está conectado a la red eléctrica. Si lo está, quitar el enchufe de la fuente de alimentación.
2		Colocar el selector en posición "manual" (0).
3		Quitar el brazo del operador.
4		Asegurarse de que no está instalada aún la leva tope, ya que si lo está no permitirá el correcto giro del eje para la carga del resorte.
5	 	Alimentar el operador. Importante: Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, por su servicio posventa o por personal cualificado similar con el fin de evitar un peligro.

6

Pulsar +RESET para cambiar la orientación de los displays.

La primera vez que se enciende el operador MI-SW/SWSP, muestra una "A" y un juego de luces. Si la "A" se muestra en el lado derecho y del revés, se debe de pulsar el botón "+RESET" para dejarla al lado izquierdo y del derecho.

Si no se realiza este proceso tendremos todas las opciones de menú invertidas.

Dentro del menú de programación, se puede cambiar la orientación en cualquier momento si se mantiene pulsados al mismo tiempo los botones (+) y (-) durante al menos 3 segundos.

7

Pulsar -TEST una vez para entrar al menú de tensado de muelle

Pulsar el botón "-TEST". Si el operador está en modo manual, debe de aparecer la letra F en el display. Indicando que el operador se encuentra dentro del "menú carga de resorte" esperando que se le indique un valor.

8

Pulsamos +RESET una vez para entrar al menú de calibración

Una vez en el "menú de carga de resorte" se puede ajustar la fuerza del resorte. En el proceso de instalación siempre se debe de ajustar el resorte por primera vez. Para calibrar el resorte se debe de pulsar el botón +RESET. El display mostrará "FC" durante el proceso de calibrado (que será de unos 15 segundos aproximadamente).

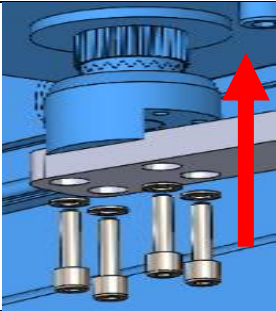
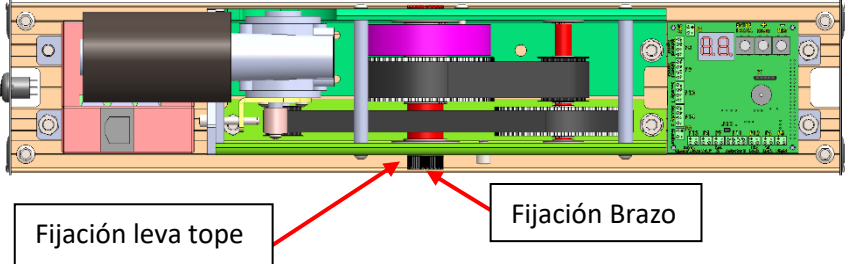
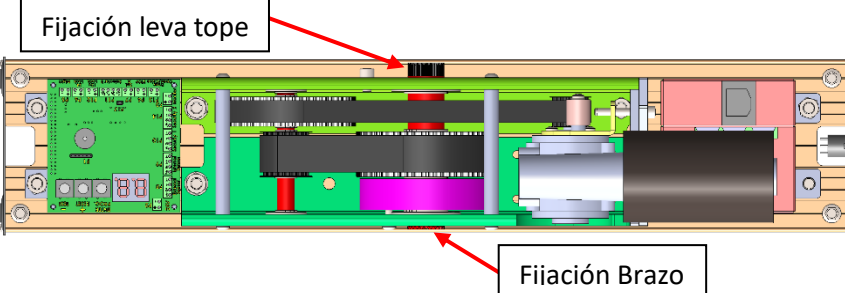
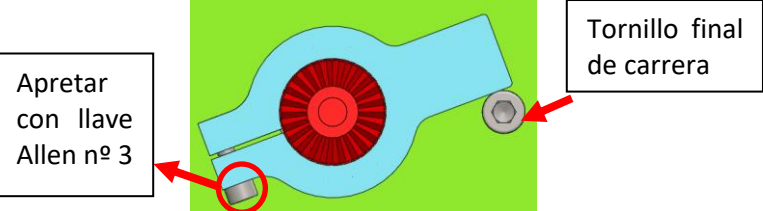
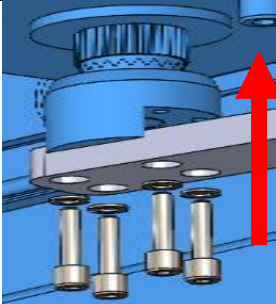
9

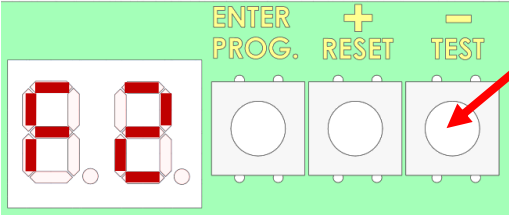
Pulsamos +RESET para aumentar la carga en el resorte

Valor "F"	Recomendación
0	No recomendado
1	Puertas hasta 40Kg
2	Puertas de 40 Kg a 120Kg
3	Puertas de 120Kg hasta 180Kg
4	Puertas de más de 180Kg

*Los valores reflejados en la tabla son orientativos

En el display aparece la letra F seguida del número 0, que representa la fuerza con la que se carga el resorte; el valor 0 es el mínimo. Si se pulsa +RESET, dicho número se incrementará y el motor empezará a girar; el giro del motor cargará el resorte. Cuanto más incrementemos dicho valor, más se cargará el resorte.

10		Cuando el motor deje de girar, con el display mostrando la fuerza seleccionada y con la puerta en posición abierta, se fija el brazo al eje del motor.
11	Normal  Invertida 	Se abre la puerta hasta la posición de máxima apertura deseada. Si la orientación del operador es normal, quitar el brazo para instalar la leva tope, si de lo contrario su orientación es invertida, no quitar el brazo, ya que la leva tope irá colocada en el lado opuesto
12		Fijar la leva tope al eje del motor de manera que toque el tornillo de final de carrera; se aprieta el tornillo de la leva para dejarla bien sujeta.
13		Conectar el brazo en caso de que no esté instalado. Se debe de instalar con la puerta abierta, mientras la leva tope esté en contacto con el tornillo final de carrera.

14	 Pulsamos -TEST para finalizar el ajuste de muelle	Si el modelo es MI-SW (sin resorte de cierre), pasar al siguiente paso. Si el modelo de operador es MI-SWSP (con resorte de cierre) y con la puerta abierta, pulsar el botón -TEST para guardar los cambios. Se debe de asegurar de que la puerta cierre con la fuerza del muelle, si no termina de cerrar, se debe de iniciar el proceso desde el paso 1 y aumentar el valor en el paso 9.
15		Una vez instalado el operador junto con el brazo y el tope. Se recomienda desconectar antes de pasar a la puesta en marcha. Se aconseja dejar la puerta cerrada.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MI-SW/MI-SWSP

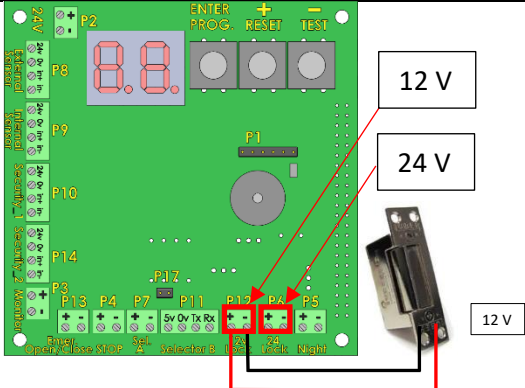
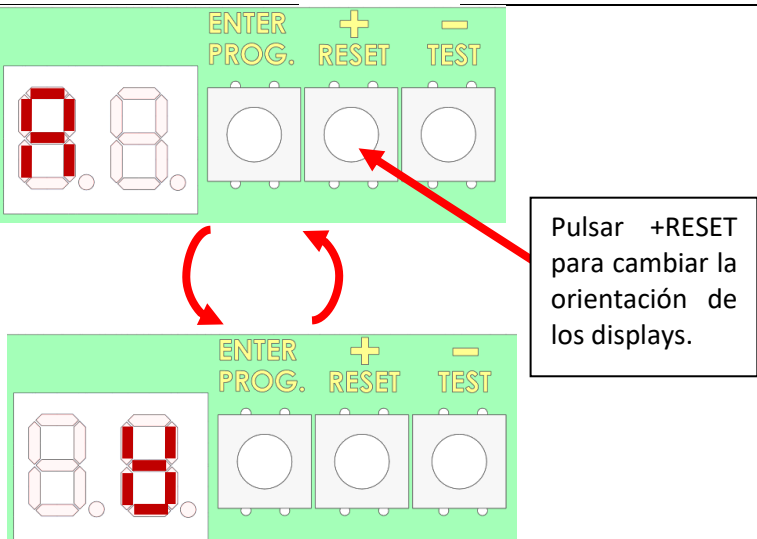
3.1 PUESTA EN MARCHA. AUTO-APRENDIZAJE

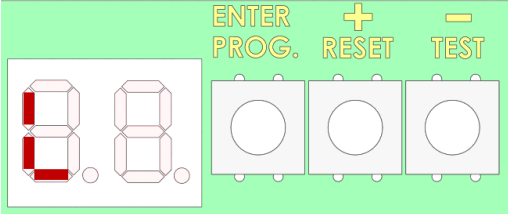
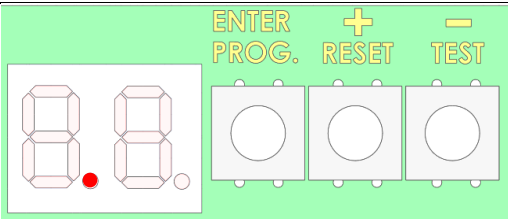
NOTA IMPORTANTE:

Cuando se pone en marcha el sistema MI-SW/MI-SWSP, por primera vez, se iniciará un proceso de auto-ajuste del sistema. Este proceso realizará una maniobra de apertura y cierre para conocer la longitud de la trayectoria de la puerta y calcular la fuerza mínima necesaria para mover la puerta.

Es muy importante dejar que la puerta realice sus movimientos libremente sin obstáculos u otros factores que le puedan afectar. **Los sensores de seguridad no estarán activos durante este proceso**, por tanto, es recomendable asegurarse de que nadie se acerque a la puerta. Si la hoja tiene cualquier obstrucción durante las maniobras de aprendizaje, se debe reiniciar el proceso haciendo un RESET en la unidad de control (ver [5.2.5 RESET de programación](#) para más información).

Para una puesta a punto correcta, se ha de seguir los siguientes pasos:

1		Asegúrese de que el selector está en posición manual (0).
2		Si la puerta tiene algún sistema de bloqueo (como puede ser una pestillera), asegúrese de conectarla antes de continuar con el siguiente paso. P12 -> 12V P6 -> 24V La configuración por defecto es normalmente cerrada (NC), si su sistema de bloqueo funciona con lógica normalmente abierta (NA), debe de cambiar el parámetro [PARAMETRO] como se explica en el apartado 5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN .
3		Conecte el operador a la red eléctrica con la puerta cerrada .
4		Si no se ha realizado antes y es la primera vez que se enciende el operador MI-SW/SWSP, se muestra una "A" y un juego de luces. Si la "A" se muestra en el lado derecho y del revés, se debe de pulsar el botón "+RESET" para dejarla al lado izquierdo y del derecho. Si no se realiza este proceso, tendremos todas las opciones de menú invertidas.

5		Cambie la posición del selector a automático.
6		El operador mostrará una "L" en el display, indicando que el auto-aprendizaje se ha iniciado. Durante este proceso, no intervenga en los movimientos de la puerta, de lo contrario, vuelva a iniciar el aprendizaje. La puerta abrirá a una velocidad lenta hasta encontrar el tope y luego cerrará a una velocidad lenta (con la fuerza del muelle en el caso del modelo MI-SWSP) hasta encontrar el punto de cierre.
7		Una vez finalizado el auto-aprendizaje, se iluminará solamente el punto que indica que el operador está en funcionamiento. A continuación deberán de instalarse los demás componentes (ver 4.3 CONEXIONES DE OTROS COMPONENTES). Si se van a instalar 2 puertas comunicadas, ver 4.4 CONEXIONES DE PUERTAS DOBLES .

Una vez finalizado el proceso de Auto-aprendizaje, la puerta guardará la configuración en memoria.

Este proceso solamente se realiza la primera vez que se pone en marcha la puerta automática. Cada vez que se realice un "RESET" (ver [5.2.5 RESET de programación](#)) se realizará un Auto-aprendizaje.

Si por cualquier motivo no se ha podido realizar el proceso de Auto-aprendizaje de forma correcta, se debe volver a reiniciar el proceso haciendo un "RESET" en la Unidad de Control.

Cada vez que se realicen cambios importantes en la puerta automática, como lo son: el cambio de posición de los topes, el cambio del tamaño de las hojas, o el cambio del peso de las hojas; en estos casos, siempre se debe realizar "RESET" para que la Unidad de Control se adapte a los cambios.

Después de realizar un "RESET" en la Unidad de Control, además de reiniciar el Auto-aprendizaje, se borrarán los parámetros de programación, volviendo a los valores de fábrica. Hay ciertos parámetros que no se borran después de un "RESET", como son: el número de ciclos, y el tiempo de funcionamiento.

3.1.1 Auto-Aprendizaje forzado

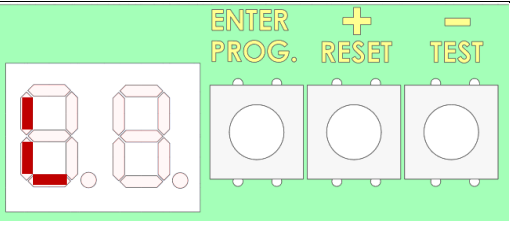
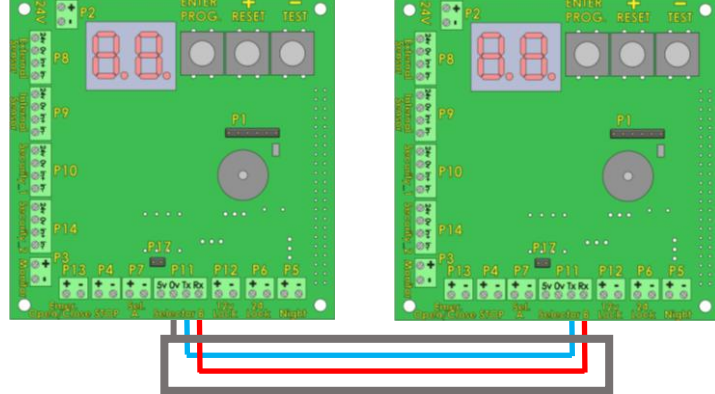
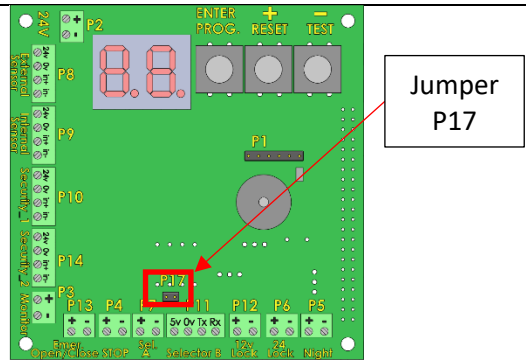
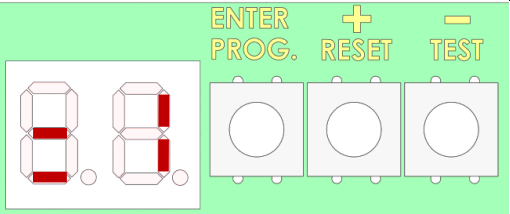
Existe la opción de realizar un aprendizaje forzado en el caso de que el operador muestre el **Error 0** indicando que no es capaz de finalizar el auto-aprendizaje o la puerta no sea capaz de abrir completamente debido a complementos instalados (por ejemplo un muelle hidráulico).

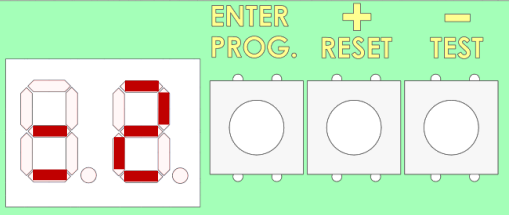
Para ello debemos de pulsar el botón "-TEST" o cerrar el conector P13 "Emerg. Open/Close" durante la apertura del auto-aprendizaje. Una vez la puerta llegue a su tope final de apertura, se debe soltar el botón "-TEST" o dejar en circuito abierto el conector P13 "Emerg. Open/Close".

Para que funcione utilizando el conector P13 "Emerg. Open/Close", se debe primero configurar el parámetro 27 Emergency Open/Close en valor = 5 "Aprendizaje forzado". Para ello se debe entrar en programación y modificarlo antes de realizar el aprendizaje.

Atención: Durante el proceso del auto-aprendizaje forzado, el operador incrementa la fuerza de apertura sin límites establecidos, este proceso puede causar daños en el motor y componentes eléctricos del operador.
Utilizar solamente previa autorización del fabricante.

3.2 INTALACIÓN DE PUERTAS DOBLES

1		Realice el Auto-aprendizaje con cada una de las puertas por separado si no lo ha hecho ya (ver 3.1 PUESTA EN MARCHA. AUTO-APRENDIZAJE). Se recomienda realizar el Auto-aprendizaje de la puerta que abrirá primero (Maestra), colocarla en posición “abierta” e iniciar el Auto-aprendizaje la segunda puerta (Esclava).
2		Cambie la posición del selector de ambos operadores a 0 (manual) y cierre las puertas.
3		Utilizar un cable trenzado y apantallado para la conexión de . Conectar la señal TX del conector P11 del operador 1 con la señal TX del conector P11 del operador 2. Conectar la señal RX del conector P11 del operador 1, con la señal RX del conector P11 del operador 2. Conectar solamente uno de los extremos del apantallado a 0v del conector P11.
4		Colocar el puente P17 en cada una de las unidades de control (ya viene colocado de fábrica). Si se tiene conectado un selector digital en la misma línea TX-RX, se debe de quitar uno de los puentes, ya sea cualquiera de P17 o el puente del selector digital. Para comprobar que el bus funciona correctamente, puede medirse con un polímetro el valor resistivo (Ω) que aparece entre TX y RX. Si todo está bien, se obtiene un valor comprendido entre 55 y 65 Ω.
5		En la operador Maestro (Puerta que abre primero y donde van los radares conectados). Entrar en el menú de programación (ver 5.2 MENÚ DE PROGRAMACIÓN) y cambiar el parámetro 36 - Funcionamiento Puertas Dobles a valor 1 (ver 5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN).

6		En la operador Esclavo. Entrar en el menú de programación (ver 5.2 MENÚ DE PROGRAMACIÓN) y cambiar el parámetro 36 a valor 2 (ver 5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN).
7		Una vez configurados los operadores para funcionamiento con puertas dobles, cambiamos el selector del operador Maestro a automático. El selector del operador Esclavo queda deshabilitado.

Si observamos que el funcionamiento no es el deseado, podemos modificar los siguientes parámetros para configurar su funcionamiento:

- Parámetro 37: Desfase al abrir.
- Parámetro 38: Desfase al cerrar.
- Parámetro 01: Velocidad de apertura.
- Parámetro 03: Velocidad de cierre.
- Parámetro 45: Retardo en el desbloqueo.
- Parámetro 46: Temporizador de cierre automático.

*Los parámetros son independientes en cada operador.

3.3 CONFIGURACIÓN DE MODO LOW ENERGY (BAJA ENERGÍA)

El modo Low Energy es un modo de funcionamiento con una energía cinética limitada. El movimiento de baja energía de la puerta, en general, no está protegido con dispositivos adicionales de protección porque se considera que los niveles de energía cinética no son peligrosos según normativa EN 16005 “Puertas peatonales – Seguridad de uso – Requisitos y métodos de ensayo”. Sin embargo, el uso de movimiento de baja energía de la puerta solo debería considerarse cuando la evaluación de riesgos ha tomado en consideración a los usuarios que son personas mayores, personas con movilidad reducida y personas con discapacidad e indica que el riesgo para estos usuarios es mínimo. Para facilitar la **configuración del modo Low Energy**, se dispone de los **parámetros [31] y [32]**, donde se puede indicar peso y anchura de la hoja, lo cual hará que los parámetros [1], [2], [3] y [4] se auto-configuren reduciendo la velocidad y fuerza del trabajo del operador (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#)). Aun así, es necesario asegurarse de que la instalación cumple con todos los puntos que definen el modo de funcionamiento de baja energía.

Para que una instalación cumpla con el modo de baja energía o como es más conocido, “Low Energy”, debe de cumplir los siguientes requisitos:

- La puerta en reposo debe poderse abrir y cerrar con una fuerza que no supere los 67N.
- Ante un corte de energía, la puerta debe poderse abrir con una fuerza que no supere los 67N para liberar el bloqueo y 90N para abrir la puerta.
- La energía cinética de la puerta en movimiento no debe superar los 1,69 J. La siguiente tabla indica los parámetros de velocidad para diferentes masas y anchuras de puerta requeridos para obtener los resultados acordes con este requisito:

Anchura de la hoja de la puerta (m)	Masa de la hoja de la puerta (kg)				
	50	60	70	80	90
	Tiempo (s)				
0,75	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5
0,85	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0
1,00	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5
1,20	4,0	4,5	4,5	5,0	5,5

NOTA Los valores del tiempo se redondean al medio segundo más próximo.

El tiempo mínimo de apertura de puertas con otras anchuras y/o masas debe calcularse usando la siguiente fórmula:

$$t = \frac{D\sqrt{m}}{2.26\sqrt{J}}$$

Donde:

t = tiempo en segundos

D = Anchura de la puerta en metros

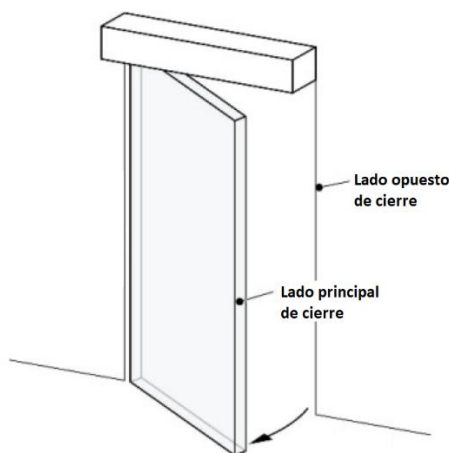
m = Masa de la hoja de la puerta en kilogramos

2.26 = factor de conversión

Estos tiempos tienen que cumplirse:

- En la apertura: Desde la posición de cierre hasta el freno en la apertura u 80°
- En el cierre: Desde los 90° hasta los 10° y desde los últimos 10° hasta la posición de cierre deben de pasar 1,5 segundos.

- Se permite una fuerza estática de cierre de hasta 150N si la holgura entre el lado principal de cierre y el lado opuesto de cierre es ≤ 8 mm.



Desde la revisión 38c del firmware de control del operador MI-SW y MI-SWSP, se añade la posibilidad de configurar el modo low energy solamente en el cierre, permitiendo instalar un sensor de presencia solamente en apertura, con lo cual se puede configurar una velocidad alta en la apertura.

Para activar esta función se debe configurar el parámetro 23 "Modo supervisión en sensor de Seguridad de Cierre (Monitoring)" con el valor 2 "Modo cierre LOW ENERGY (Sin supervisión)".

3.4 FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA

Para que el operador funcione con batería, debe haber adquirido e instalado el artículo MIP000824-01a "Kit batería respaldo MI-SW".

Una vez instalado y correctamente conectado, se debe activar el funcionamiento por batería. Para ello se debe configurar el parámetro 53 en valor 1. **NOTA:** Ver listado de parámetros para más información.

Ante un fallo de alimentación principal, el operador activa el uso de la batería automáticamente.

En funcionamiento por batería la velocidad y aceleración están limitadas.

En el momento en que se recupera la alimentación principal, el operador la reestablece automáticamente y comienza a recargar las baterías. Se restablecen también las configuraciones de velocidad y aceleración previas al corte de alimentación.

La duración aproximada depende de la capacidad de la batería. Las pruebas de durabilidad realizadas dieron una duración en stand-by de 3h30 con dos baterías de plomo de 12V y 2900mAh en serie. La duración en funcionamiento continuo apertura-cierre fue de aprox. 250 ciclos completos. El ensayo se realizó en un banco de pruebas con un operador MI-SWSP con muelle cargado a valor 3 y un peso aprox. de 70kg.

Tras el corte para proteger la batería contra sobre-descarga, se puede rearmar con la acción de un pulsador, permitiendo realizar varias maniobras más antes de que vuelva a cortar.

Especificaciones para baterías compatibles:

- Voltaje total: 24VDC
- Tipo: plomo AGM
- Terminales: faston F1
- Configuración: 2 baterías de 12VDC en serie.
- Dimensiones máximas de cada batería para alojarlas en el kit: 180x70x35mm



3.5 CONFIGURACIÓN CONTRA-INCENDIOS

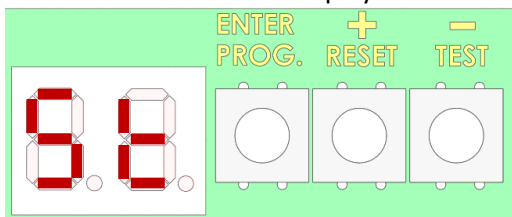
El modo contra-incendios permite que ante un evento de alarma provocada por el sistema contra-incendios, el operador pase a modo manual, cerrándose la puerta por acción del muelle, y permaneciendo en este modo hasta que el sistema sea rearmado manualmente.

Para hacerlo funcionar se debe cablear el contacto Emergency Open/Close de la placa de conexiones, en modo NC (normalmente cerrado) al sistema de alarma. Para que el rearme funcione se debe cablear también el contacto Emergency Stop a un pulsador en modo NA (normalmente abierto).

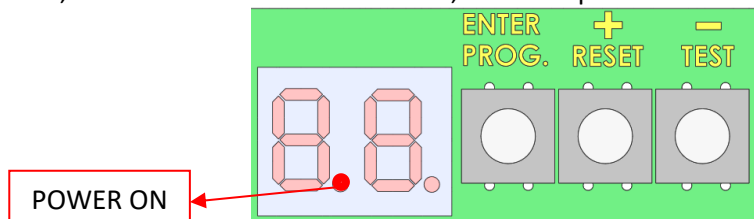
Finalmente, para activar el modo contra-incendios, se debe configurar el parámetro Emergency Open/Close = 4 y el parámetro Emergency Stop = 2. De esta forma, si se abre el contacto NC en Emergency Open/Close, el operador queda en modo manual, hasta que este contacto se vuelva a cerrar y además se rearme cerrando momentáneamente el pulsador conectado a Emergency Stop.

3.6 FUNCIONAMIENTO

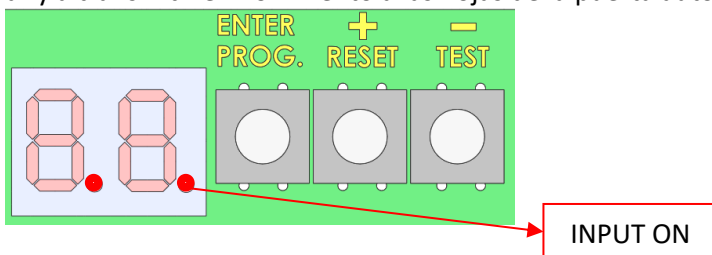
Cada vez que el operador se reinicia, comprueba el estado de la puerta y la cierra si estuviese abierta. Esta inicialización se indica mediante las letras "St" en los displays.



Para asegurarnos de que el Sistema está trabajando correctamente, debemos comprobar que el indicador "POWER ON", situado en la Unidad de Control, está siempre encendido.



Cuando la Unidad de Control recibe un impulso de apertura (procedente, por ejemplo, de un sensor de movimiento, un pulsador de emergencia, o un sensor de presencia), se activará el indicador "INPUT ON" del display, y el motor comenzará a girar y a transmitir el movimiento a las hojas de la puerta automática, originado la apertura de ésta.



Cuando no se recibe ninguna orden de apertura, el motor girará en sentido contrario hasta que la puerta quede totalmente cerrada.

Cuando se recibe una orden de parada (mediante un pulsador de parada de emergencia). La puerta se frenará y quedará inmovilizada mientras se mantenga la orden de parada.

3.7 FALLO ELÉCTRICO

Cuando exista un fallo en el suministro eléctrico:

- con el modelo MI-SW la puerta automática dejará de funcionar
- con el modelo MI-SWSP, la puerta se cerrará.

3.8 ERRORES

Puede darse el caso de que el sistema haya sufrido algún problema y, por tanto, deje de funcionar correctamente, por ejemplo, cuando la puerta automática choque con un peatón.

En estos casos, la puerta automática dará un aviso acústico y visual para indicar qué tipo de error ha sucedido (ver 6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS para más información).

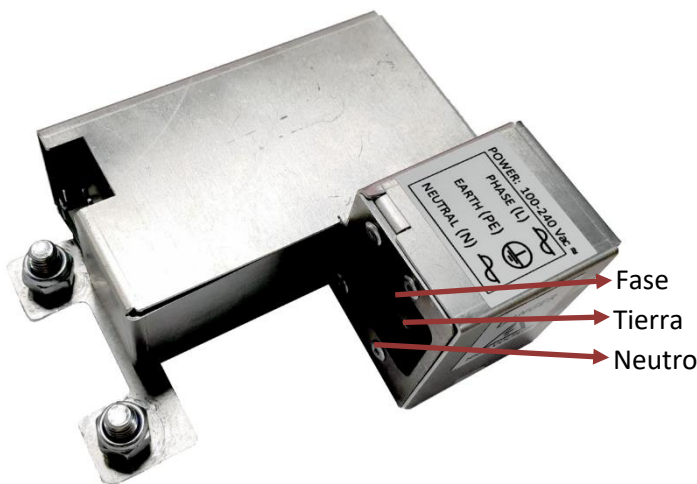
4. CONEXIONES

4.1 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

La unidad de control puede trabajar a 230V o a 110V, dependiendo de las necesidades del cliente. De fábrica, la tensión de alimentación es de 230V, pero se puede configurar el sistema para trabajar a 110V; para ello basta con realizar una pequeña modificación en el interior de la fuente de alimentación (póngase en contacto con nosotros para más detalles).

La unidad de control es compatible con frecuencias comprendidas entre 50Hz y 60Hz.

La conexión de la alimentación se realiza en el conector de 3 vías situado en la parte superior de la fuente de alimentación (ver siguiente imagen). Es obligatorio conectar la toma de tierra a la fuente de alimentación, con ello se evitan problemas de funcionamiento del producto y se protege a los usuarios de situaciones peligrosas.



¡¡ATENCIÓN!! 
Tenga especial cuidado con esta conexión.
Un error puede dañar la Unidad de Control y provocar un accidente grave o mortal.

4.2 CONEXIONES BÁSICAS INTERNAS

4.2.1 Conexión de la fuente de alimentación a la unidad de control

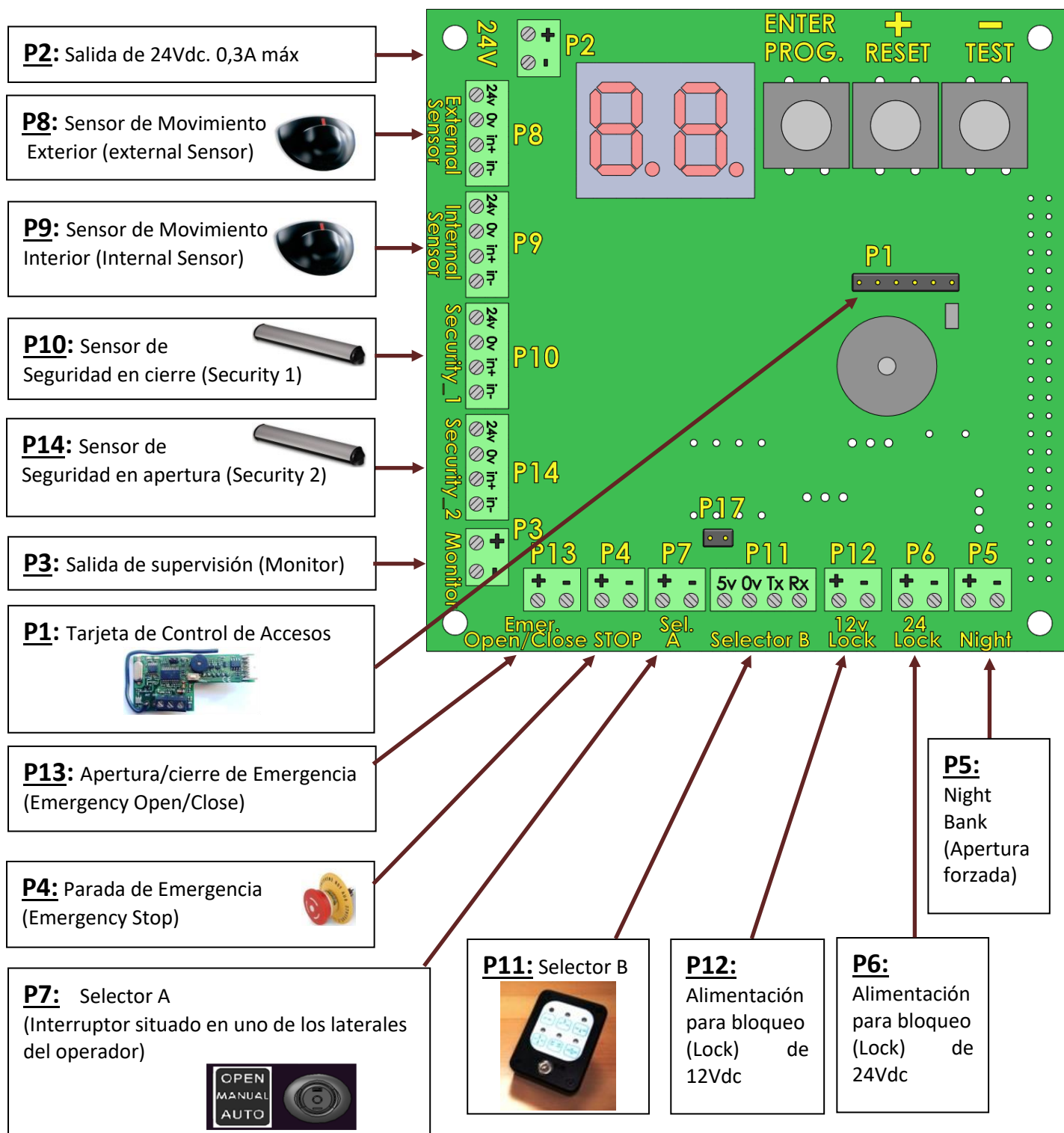
La conexión de la fuente de alimentación a la unidad de control se realiza mediante un cable de 4 hilos. Esta conexión se realiza de fábrica y el técnico solamente tiene que hacerla en caso de avería y reemplazo de componentes.

4.2.2 Conexión del Motor a la Unidad de control

La conexión del Motor se realiza mediante dos cables: uno de 2 hilos (alimentación), y otro de 4 hilos (encoder de posición). Esta conexión se realiza de fábrica y el técnico solamente tiene que hacerla en caso de avería y reemplazo de componentes.

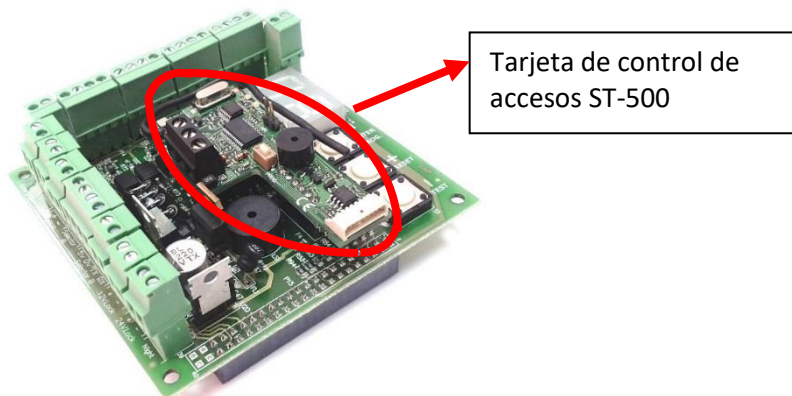
4.3 CONEXIONES DE OTROS COMPONENTES

La tarjeta EMI20CON tiene la función de interconectar la Unidad de Control con los distintos componentes periféricos: batería de emergencia, sensores, pulsador de emergencia, sistema de control, selectores de maniobra, etc. Las conexiones son las siguientes:



4.3.1 Conector P1 - Conexión de control de accesos ST-500

En el conector P1 se conecta una tarjeta de control de accesos que permite controlar la apertura y cierre de la puerta mediante mandos a distancia, llave de proximidad, tag, etc.



4.3.2 Conector P2 - Salida de 24V

El conector P2 es una salida de alimentación de 24V de tensión. Esta salida se puede emplear para alimentar cualquier componente adicional que se necesite conectar a la puerta automática, por ejemplo: tarjetas de mando inalámbricas, sistemas de control de acceso por contraseña, etc.

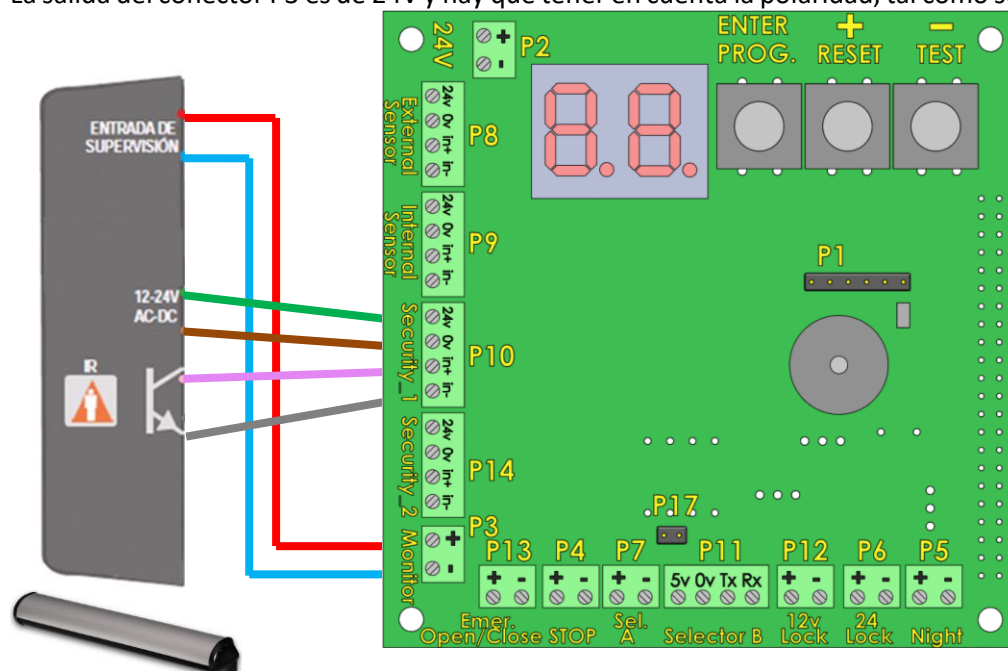
Hay que tener en cuenta el consumo del componente que se conecte, ya que la corriente máxima es de 300mA.

4.3.3 Conector P3 - Salida de supervisión (Security Sensor Monitor)

El conector P3 es una salida de comunicación, utilizada por algunos detectores de presencia. Con esta comunicación se comprueba si el sensor está funcionando correctamente, consiguiendo con ello aumentar el nivel de seguridad de la puerta automática.

Esta conexión se realiza entre el Conector P3 y una entrada del sensor, normalmente llamada "MONITORING", o "entrada de supervisión".

La salida del conector P3 es de 24V y hay que tener en cuenta la polaridad, tal como se muestra en la siguiente imagen:



De fábrica, la Unidad de Control no tiene activada la función de Supervisión. Para activarla, hay que programar el parámetro 22 ó 23, dependiendo de qué sensor supervisemos, de la Unidad de Control (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#)). El parámetro 23 activa la Supervisión de los sensores conectados en P10 (de seguridad en el cierre), el parámetro 22 activa la Supervisión de los sensores conectados en P14 (de seguridad en la apertura). En P3 se puede

conectar, de forma simultánea, la señal de supervisión de múltiples sensores, ya sean de: seguridad en cierre o de seguridad en apertura.

4.3.4 Conector P4 - Parada de Emergencia (Emergency Stop)

El Conector P4 es una entrada empleada para la conexión con un dispositivo de parada de emergencia. De fábrica, esta entrada está programada para que funcione con contactos Normalmente Abiertos (NA), pero se puede programar para que funcione con contactos Normalmente Cerrados (NC), (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 26).

La activación de esta entrada, originará que la puerta se pare inmediatamente.



4.3.5 Conector P5 - NIGHT BANK (Apertura forzada)

Su función es la de Abrir la puerta ante cualquier situación, como puede ser una señal de apertura por alarma externa. Hay que tener en cuenta que esta entrada tiene prioridad frente al selector de maniobra. Esta entrada solo funciona con contactos Normalmente Abiertos (NA).

4.3.6 Conector P6 - Alimentación para bloqueo o pestillo automático de 24Vdc (Lock)

El conector P6 es una salida de **24Vdc** empleada para la alimentación de sistemas de bloqueo (pestillos automáticos).

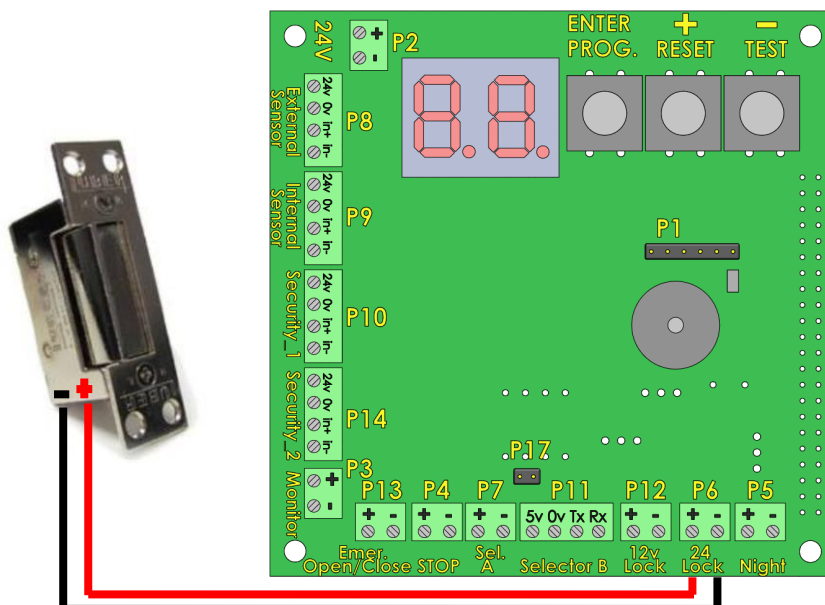
 **¡ATENCIÓN!** No sobrepasar el consumo máximo. En caso contrario la unidad de control se dañará. Se debe tener en cuenta que el consumo máximo del sistema de bloqueo es de 7W (300mA). El uso de pestillos automáticos de corriente alterna no está permitido; su uso provoca que la unidad de control sufra daños graves. Solamente se pueden conectar pestillos automáticos que trabajen con corriente continua. Se debe prestar especial atención al valor voltaje de trabajo; en caso de colocar un pestillo automático de un voltaje distinto a 24 Voltios, la unidad de control quedará dañada.

Esta entrada tiene 2 modos de funcionamiento:

- Modo 0 = Desbloquea con tensión (NC)
- Modo 1 = Desbloquea sin tensión (NA)

Estas funciones son programables en la Unidad de Control (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 12).

En caso de que el bloqueo empleado tenga polaridad, hay que realizar la conexión de la siguiente forma:



Si se emplea un bloqueo sin polaridad, la posición de las conexiones es indiferente.

4.3.7 Conector P7 - Selector A (Interrupor 3 posiciones)

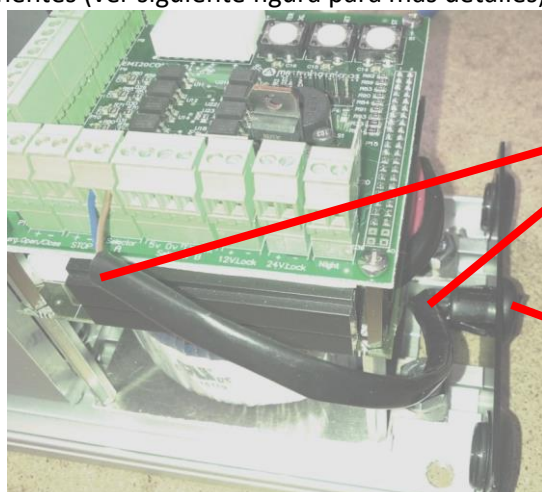
En el conector P7 se conecta el selector situado en el lateral del operador.

Este selector tiene tres posiciones que son:

- **OPEN:** Al colocar el interruptor en esta posición, la puerta se encuentra en Modo “Apertura Permanente”. Este modo permite mantener abierta la puerta.
- **MANUAL:** Al colocar el interruptor en esta posición, la puerta se encuentra en Modo “Manual”. En este modo el operador no actúa sobre la puerta y permite abrirla o cerrarla solo manualmente.
- **AUTO:** Al colocar el interruptor en esta posición, la puerta se encuentra en Modo “Automático”. Este modo permite entrar y salir.

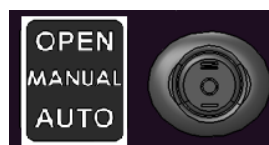
La conexión se realiza mediante un cable de 2 hilos, y es indiferente el orden de conexión (sin polaridad).

Esta conexión se realiza de fábrica y el usuario solamente tiene que hacerla en caso de avería y reemplazo de componentes (ver siguiente figura para más detalles).



Cableado de 2

Si se conecta el Selector B (Digital), la acción de este selector quedará anulada. Siempre tendrá prioridad el Selector B.



4.3.8 Conector P8 - Sensor de movimiento Exterior (External Sensor)

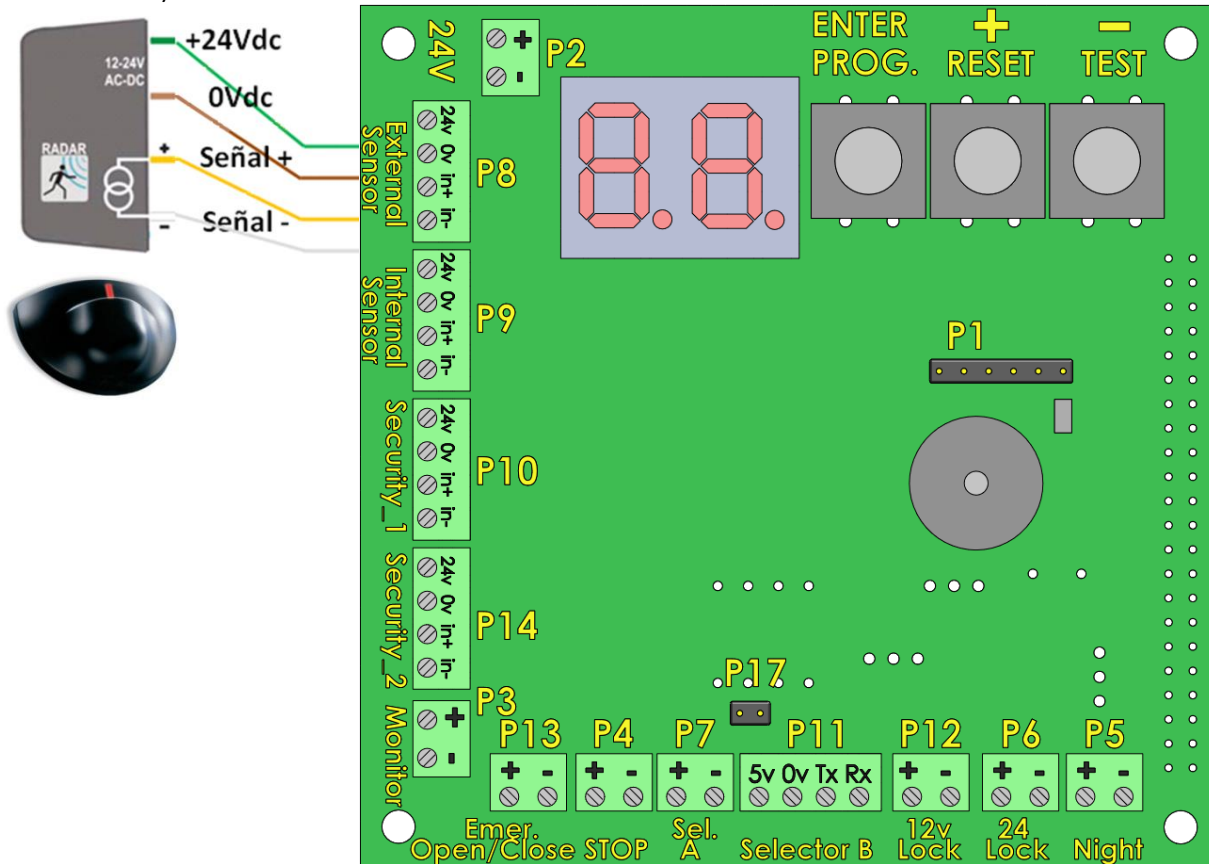
El conector P8 se emplea para conectar un sensor de movimiento.

El conector consta de 4 polos:

- Dos polos se emplean para alimentar el sensor. La salida de alimentación es de 24V de corriente continua.

- Los otros dos polos son la entrada de la señal del sensor, que puede ser: libre de potencial (salida de relé, sin polaridad), o por transistor (con polaridad).

De fábrica, la entrada de señal viene programada para actuar como contacto Normalmente Abierto, aunque se puede configurar como contacto Normalmente Cerrado también (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 17).



4.3.9 Conector P9 - Sensor de Movimiento Interior (Internal Sensor)

El conector P9 se emplea para conectar un sensor de movimiento.

El conector consta de 4 polos:

- Dos polos se emplean para alimentar el sensor. La salida de alimentación es de 24V de corriente continua.
- Los otros dos polos son la entrada de la señal del sensor, que puede ser: libre de potencial (salida de relé, sin polaridad), o por transistor (con polaridad).

De fábrica, la entrada de señal viene programada para actuar como contacto Normalmente Abierto. También se puede configurar como contacto Normalmente Cerrado (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 16).

Su conexión es idéntica a la del conector P8.

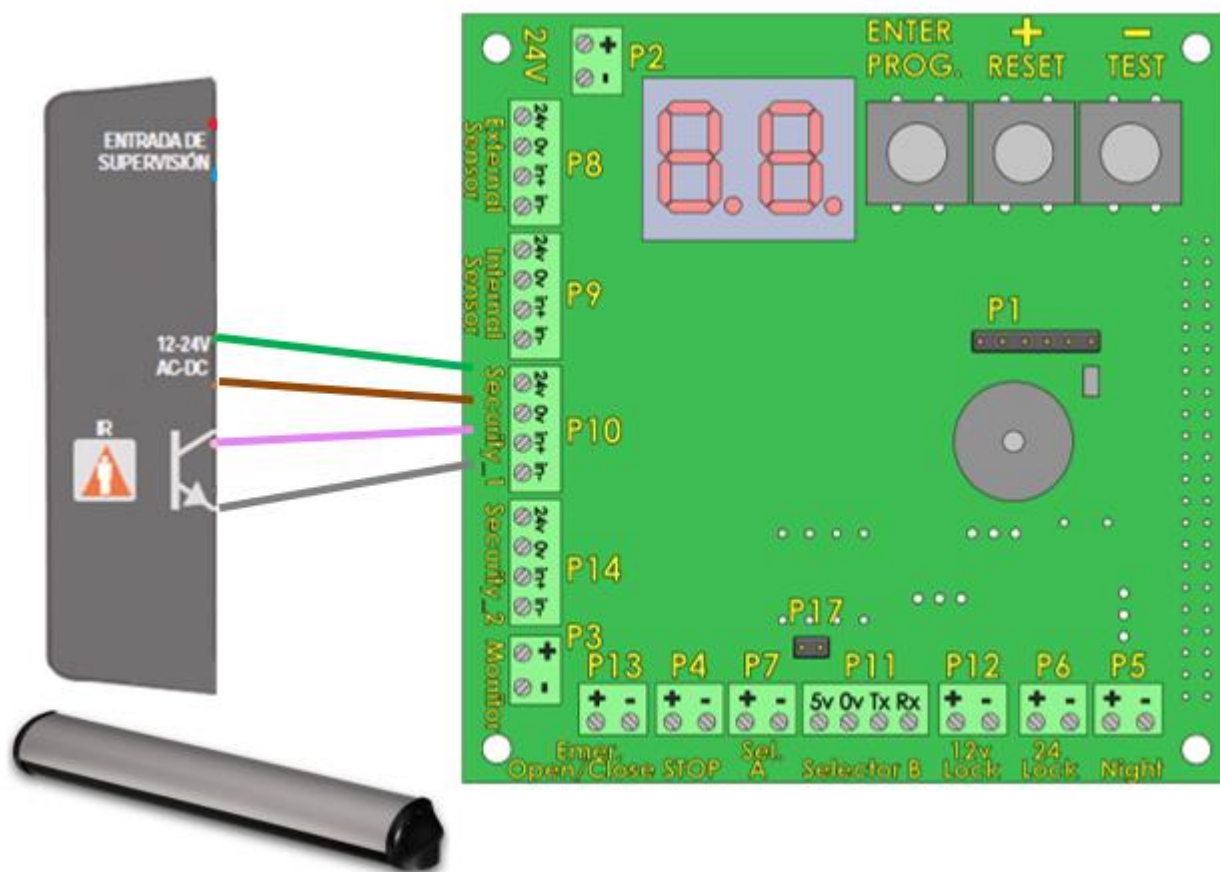
4.3.10 Conector P10 - Sensor de Cierre (Security Closing - Security 1)

El conector P10 se emplea para conectar un sensor de seguridad (o sensor de presencia) que protege sobre posibles golpes en el **movimiento de cierre** de la puerta.

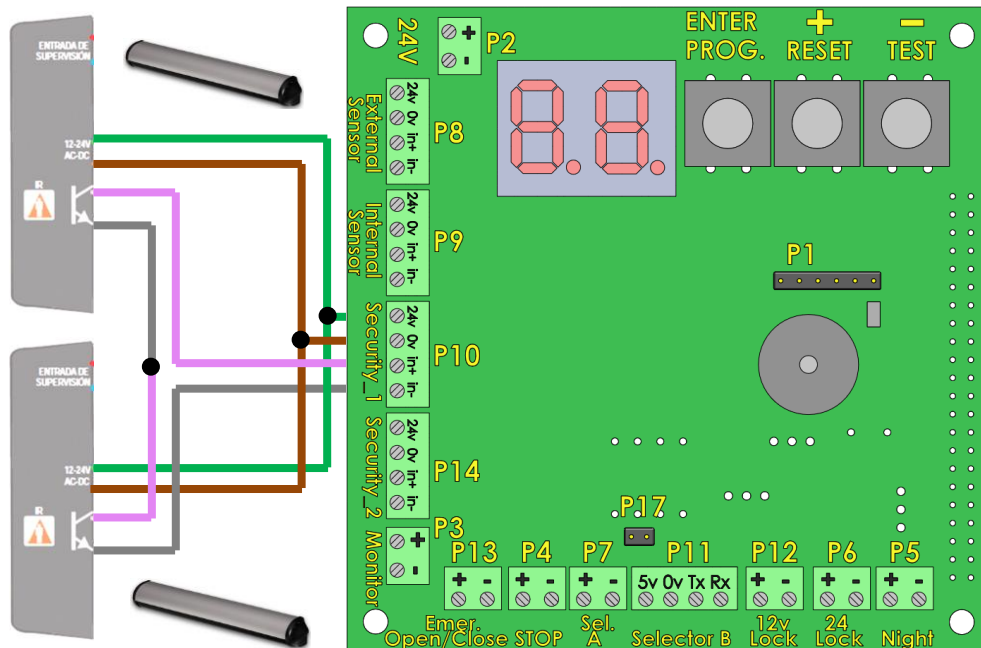
El conector consta de 4 polos:

- Dos polos se emplean para alimentar el sensor. La salida de alimentación es de 24V de corriente continua.
- Los otros dos polos son la entrada de la señal del sensor, que puede ser: libre de potencial (salida de relé, sin polaridad), o por transistor (con polaridad).

De fábrica, la entrada de señal viene programada para actuar como contacto Normalmente Cerrado, aunque también se puede configurar como contacto Normalmente Abierto (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 19).



En caso de querer conectar más de un sensor de seguridad con contactos NC (Normalmente cerrado), hay que hacer una conexión en “serie” con las señales de los sensores, tal como aparece en la siguiente figura:



4.3.11 Conector P11 - Selector B (Digital)

En el conector P11 se conecta un Selector de Maniobra Digital, que nos permite cambiar el modo de funcionamiento de la puerta automática, y guardarla en memoria.

La conexión se realiza mediante un cable de 4 hilos, y hay que tener cuidado en la conexión, ya que el cable tiene polaridad. El puente P17 de la unidad de control debe estar conectado (ya viene conectado de fábrica).

El voltaje empleado es de 5V.

Se pueden conectar múltiples Selectores B (Digital) en la misma Unidad de Control.

Cuando se conecta este Selector a la Unidad de Control, el Selector A (selector de 3 posiciones) se desactiva y deja de funcionar.

Solo en el caso en el que se necesite conectar más de un Selector B (Digital), se deben seguir las siguientes indicaciones de configuración:

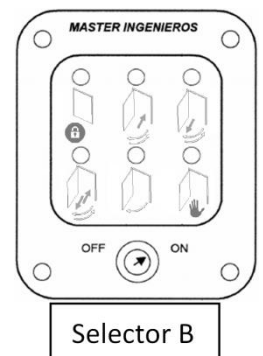
- 1.- Acceder a su placa electrónica. Para ello hay que quitar 4 tornillos internos.
- 2.- Una vez quitados los tornillos, se procede a quitar un “Puente” llamado P5.
- 3.- Este procedimiento hay que realizarlo en todos los selectores conectados al operador excepto en uno de ellos; éste debe ser el más alejado del operador. Si, por ejemplo, tenemos un operador con 3 selectores conectados, debemos quitar el “puente” a los dos selectores más cercanos al operador; el tercer selector, que será el más alejado, no se modifica.

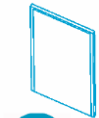


¡ATENCIÓN! Poner especial atención en la conexión del Selector B (Digital), ya que si por error se conecta en otro conector que no fuera el suyo (por ejemplo, en el conector destinado a los sensores de movimiento y seguridad), se dañaría irreversiblemente y podría dañarse también la Unidad de Control.

Este selector de maniobra dispone de 6 pulsadores, cuyo accionamiento permite elegir entre varios modos de funcionamiento. También dispone de 6 indicadores luminosos que muestran el modo de funcionamiento actual.

Los modos de funcionamiento disponibles son los siguientes:





Modo “cierre”. Este modo nos permite cerrar la puerta (bloqueada si dispone de bloqueo o pestillo automático). En este modo, quedan desconectados los sistemas de apertura de emergencia.



Modo “solo salida”. Este modo permite solo salir.



Modo “solo entrada”. Este modo permite solo entrar.



Modo “automático”. Este modo permite entrar y salir.



Modo “apertura permanente”.



Modo “manual”. En este modo el operador no actúa sobre la puerta y permite abrirla o cerrarla solo manualmente.



Otra función que posee el selector de maniobra “selector B (Digital)” es la de elegir si, después de un corte eléctrico, éste debe guardar o no, en memoria, el modo de funcionamiento en el que se encontraba.

De esta forma, tenemos dos posibles modos de programación:

- Modo “SIN MEMORIA”. En este modo de programación NO se guarda en memoria el estado del selector cuando se produce un corte eléctrico, y al reanudarse la alimentación eléctrica, la puerta automática siempre se inicializará en el modo de funcionamiento “cierre”.



Para activar el modo SIN MEMORIA, mantener pulsado durante 5 segundos el pulsador “cierre” .

- Modo “CON MEMORIA”. En este modo de programación, se guarda en memoria el estado del selector cuando se produce un corte eléctrico y, por lo tanto, cuando se reanude la alimentación eléctrica, continuará teniendo el mismo estado anterior al corte eléctrico.



Para activar el modo CON MEMORIA, mantener pulsado durante 5 segundos el pulsador “Automático” . Este modo de programación viene implementado de fábrica.

4.3.12 Conector P12 - Alimentación para bloqueo o pestillo automático de 12Vdc (Lock)

El conector P12 tiene las mismas cualidades que el P6. La única diferencia es que el conector P12 trabaja con tensiones de 12Vdc, por tanto, los pestillos automáticos conectados en P12 deben ser de 12V de corriente continua (ver [4.3.6 Conector P6. Alimentación para bloqueo o pestillo automático de 24Vdc \(Lock\)](#)).



Se debe prestar especial atención al valor voltaje de trabajo; en caso de colocar un pestillo automático de un voltaje distinto a 12 Voltios, la unidad de control se dañará.

4.3.13 Conector P13 - Apertura/Cierre de Emergencia (Emergency Open/Close)

Esta entrada se conecta principalmente a sistemas de alarma contra incendios o anti-pánico, y su función es la de Abrir o Cerrar la puerta ante cualquier situación, excepto cuando el selector de maniobra esté en la posición de CERRADO o MANUAL.

De fábrica, esta entrada está programada para que funcione con contactos Normalmente Abiertos (NA), y para que la puerta se abra, pero se puede programar para que funcione con contactos Normalmente Cerrados (NC), o para que la puerta se cierre (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 27).

4.3.14 Conector P14 - Sensor de Apertura (Security Opening - Security 2)

El conector P14 se emplea para conectar un sensor de seguridad. Este sensor protege sobre posibles golpes en el **movimiento de apertura** de la puerta automática.

El conector consta de 4 polos:

- Dos polos se emplean para alimentar el sensor. La salida de alimentación es de 24V de corriente continua.
- Los otros dos polos son la entrada de la señal del sensor, que puede ser: libre de potencial (salida de relé, sin polaridad), o por transistor (con polaridad).

De fábrica, la entrada de señal viene programada para actuar como contacto Normalmente Abierto, aunque se puede configurar como contacto Normalmente Cerrado también (ver [5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN](#) - Parámetro 18).

Su conexión es idéntica a la del conector P10, con la salvedad de que ésta se realiza en el conector P14 (ver [4.3.10 Conector P10 - Sensor de Cierre \(Security Closing - Security 1\)](#)).

4.4 PROBLEMAS ORIGINADOS POR INTERFERENCIAS



Los cables del selector de maniobra no deben instalarse por el mismo tubo corrugado que los cables de alimentación (230Vac). Esto puede provocar, a corto o largo plazo, que el microprocesador no funcione correctamente, o que se rompa de forma irreversible.

En el caso de que sea imprescindible pasar todos los cables por un mismo tubo, los pertenecientes a la puerta automática deben ser trenzados y apantallados, y con conexión a tierra en solamente uno de los extremos.

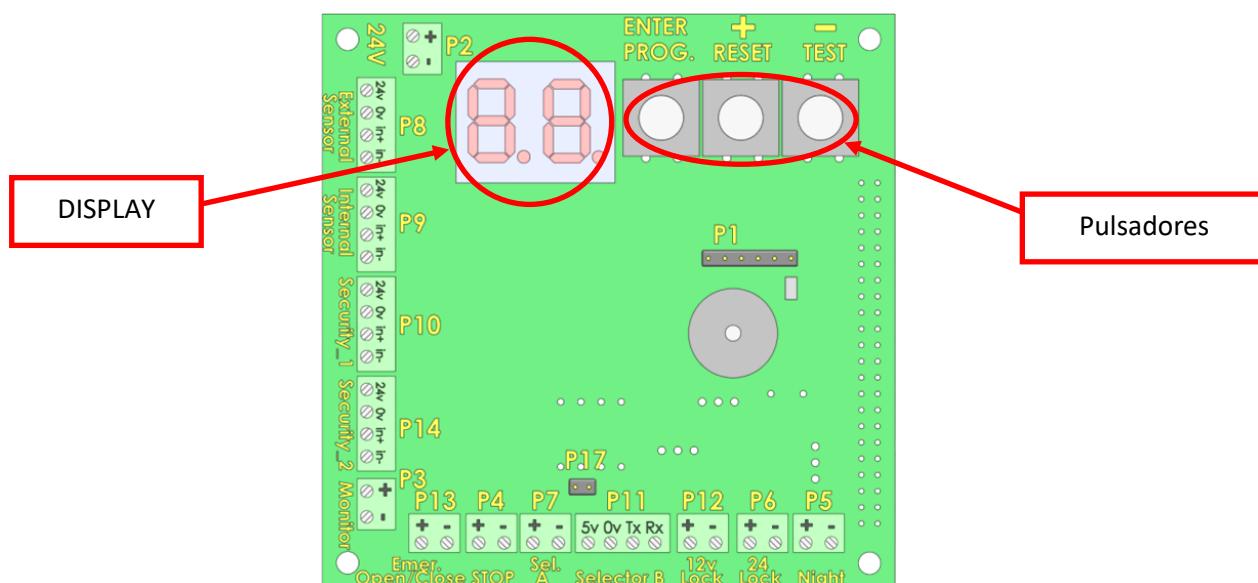
Los técnicos instaladores tampoco deben mezclar estos cables en el raíl. Siempre hay que procurar alejar los cables de pequeña señal (fotocélula, selector, radares, motor, etc.) con los de elevada señal (230V o 110V).

5. PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL

5.1 INTRODUCCIÓN

La Unidad de control dispone de una zona destinada a la programación de los distintos parámetros de la puerta automática, tales como: velocidad, tiempo de apertura, intensidad del frenado, etc.

La programación se realiza mediante un display y 3 pulsadores, tal como se muestra en la siguiente imagen.



5.2 MENÚ DE PROGRAMACIÓN

5.2.1 Entrar en el menú de programación

Para acceder al menú de programación, la puerta debe de estar en modo **cerrado**, **manual** o **abierto** y mantener pulsado "ENTER PROG." durante 3 segundos aproximadamente.

Mientras mantenemos pulsado "ENTER PROG.", la Unidad de Control emitirá un sonido, y en el display se mostrará la letra "P", una vez por segundo.

Una vez transcurridos los 3 segundos, se mostrará el mensaje "00" en el display, lo que indica que ya hemos entrado en el menú de programación, y podemos dejar de pulsar "ENTER PROG.".

Esta operación solamente se debe hacer cuando la puerta automática está parada.

5.2.2 Modificar parámetro de programación

Cuando hayamos entrado en el menú de programación, podremos modificar los parámetros de programación de la siguiente forma:

- Inicialmente, en el display se muestran dos dígitos, que van desde el "00" al "55", que representan el parámetro que queremos modificar (su significado se puede ver en el apartado ["5.3.- Parámetros de"](#)

programación"). Si pulsamos "ENTER", se mostrará el valor del parámetro, que viene representado mediante el punto central de los displays y un signo "=" (siempre que no supere el valor número 10), seguido del número que representa a dicho valor, por ejemplo "=0". Cada vez que pulsemos "ENTER" se alterna entre el modo de cambio de parámetro, y entre el modo de cambio del valor del parámetro.

- Con los pulsadores "+" y "-", estando en el modo de cambio de parámetro se puede ir seleccionando el parámetro que se necesite; estando en el modo de cambio del valor del parámetro, con estos pulsadores se puede aumentar o disminuir el valor del mismo.

5.2.3 Salir del menú de programación y guardar las modificaciones

Para salir del menú de programación y guardar todos los cambios realizados hay que hacer lo siguiente:

- Acceder al parámetro "00"
- Pulsar "ENTER"

5.2.4 Ejemplo de programación

Se supone que se quiere cambiar la funcionalidad de la parada de emergencia y, que se quiere que ésta funcione como un contacto normalmente cerrado. Para ello hay que seguir los siguientes pasos:

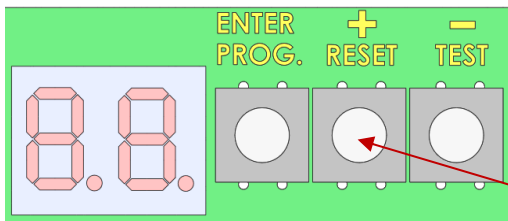
1. Si la puerta está en marcha, esperamos a que termine de abrirse o cerrarse. Se colocar el selector de maniobra en la posición de "puerta manual", "puerta cerrada" o "puerta abierta".
2. Mantenemos pulsado "ENTER" durante unos 3 segundos, hasta que aparezca en el display el mensaje "00".
3. Pulsamos 26 veces en "+", es decir, hasta que aparezca el número "26" en el display (si nos fijamos en la tabla del apartado "5.3.- Parámetros de programación", veremos que el número 26 representa el parámetro de la parada de emergencia).
4. Pulsamos "ENTER". El display mostrará el valor "=0" que indica que la parada de emergencia está configurada para trabajar como contacto normalmente abierto.
5. Pulsamos "+". El display mostrará el valor "=1" que indica que la parada de emergencia está configurada para trabajar como contacto normalmente cerrado.
6. Pulsamos "ENTER". El display mostrará el valor "26".
7. En este momento ya está programada la parada de emergencia como contacto normalmente cerrado. Ahora vamos a salir de programación y guardar los datos:
 - Pulsamos 26 veces en "-", es decir, hasta que se muestre el valor "00" en el display.
 - Pulsamos "ENTER".

5.2.5 RESET de programación

La unidad de control guarda en memoria, además de los parámetros programables, otros datos importantes como son: el paso libre (longitud del recorrido de las hojas), parámetros que limitan el consumo, ajustes de frenado, etc. Estos datos pueden ser borrados y reinicializados a los valores de fábrica.

El RESET de la Unidad de Control se realiza de la siguiente forma:

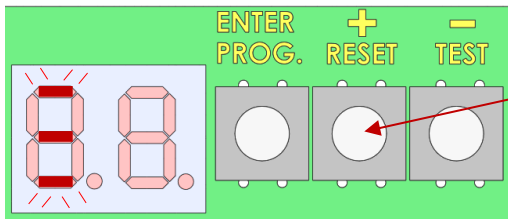
1. Quitar la alimentación de la Unidad de Control (si la hay, quitar también la batería).
2. Presionar el pulsador “RESET” y mantenerlo pulsado y volver a alimentar la Unidad de Control.
3. Esperar 5 segundos, hasta que la Unidad de Control deje de emitir señales sonoras.
4. Dejar de presionar “RESET”.



1. Pulsar y mantener pulsado “+ RESET”



2. Alimentamos el operador



3. Si se ha hecho bien, aparecerán 3 líneas rojas parpadeantes en el display. Mantener pulsados el botón hasta que dejen de emitirse señales sonoras (5 segundos aprox.).

5.3 PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN

Parámetros disponibles en el menú de programación (ver 5.2 MENÚ DE PROGRAMACIÓN).

Grupo	Parámetro	Descripción	Valor ajustable	Valor por defecto
--	00	Salir de programación	--	--
Movimiento	01	Velocidad de apertura Velocidad de giro del eje del operador en sentido de apertura. El operador acelerar hasta conseguir la velocidad establecida y se mantiene constante hasta que comienza a frenar. Valor 0 = 10°/s Valor 1 = 15°/s Valor 2 = 25°/s Valor 3 = 35°/s Valor 4 = 45°/s Valor 5 = 50°/s Valor 6 = 55°/s Valor 7 = 60°/s Valor 8 = 65°/s Valor 9 = 75°/s	De 0 a 9	4
	02	Velocidad de cierre Velocidad de giro del eje del operador en sentido de cierre. El operador acelerar hasta conseguir la velocidad establecida y se mantiene constante hasta que comienza a frenar. Valor 0 = 5°/s Valor 1 = 10°/s Valor 2 = 15°/s Valor 3 = 20°/s Valor 4 = 25°/s Valor 5 = 30°/s Valor 6 = 35°/s Valor 7 = 40°/s Valor 8 = 45°/s Valor 9 = 50°/s	De 0 a 9	2
Movimiento	03	Fuerza máximo en apertura Este parámetro limita la tensión máxima que el motor puede recibir en la maniobra de apertura, de manera que limita la fuerza máxima que ejerce cuando es bloqueado. Este parámetro puede afectar a la velocidad si se reduce. Por lo general, este valor deberá de ser igual o mayor al valor de velocidad de apertura (parámetro 1) Valor 0 = Fuerza mínima Valor 9 = Fuerza máxima	De 0 a 9	6

	04	Fuerza máximo en cierre Este parámetro limita la tensión máxima que el motor puede recibir en la maniobra de cierre, de manera que limita la fuerza máxima que ejerce cuando es bloqueo. Este parámetro puede afectar a la velocidad si se reduce. Por lo general, este valor deberá de ser igual o mayor al valor de velocidad de cierre (parámetro 2) Valor 0 = Fuerza mínima Valor 9 = Fuerza máxima	De 0 a 9	6
	05	Velocidad en cierre manual (Solo modelo MI-SWSP) El modelo MI-SWSP (con resorte) en modo de funcionamiento manual se cierra por sí solo a una velocidad que depende de la fuerza de carga del resorte y el freno en cierre manual. Valor 0 = Velocidad mínima Valor 1 = Velocidad baja Valor 2 = Velocidad media Valor 3 = Velocidad alta Valor 4 = Velocidad máxima	De 0 a 4	2
	06	Ajuste freno de apertura Permite regular el punto de frenado para puertas con gran inercia.	De 0 a 9	0
Bloqueo	07	Fuerza mantenida en apertura Fuerza que se ejerce cuando la puerta está abierta, para que no se cierre. Los operadores MI-SWSP ya ejercen una fuerza previa para mantener la puerta abierta. Valor 0 = 0 N (no se ejerce fuerza extra) Valor 1 = 20 N Valor 2 = 30 N Valor 3 = 40 N (recomendado en zonas con vientos de alta velocidad) Valor 4 = 50 N (recomendado en zonas con vientos de alta velocidad) *En los modelos MI-SWSP es posible que el valor máximo sea menor de 4, este valor dependerá de la fuerza que necesite para mantenerse abierta.	De 0 a 4*	2

	08	Fuerza mantenida en cierre Fuerza que se ejerce cuando la puerta está cerrada, para mantener la puerta cerrada. Los operadores MI-SWSP ya ejercen una fuerza previa equivalente a la carga con la que se haya tensado el muelle. Valor 0 = 0 N (recomendado cuando se utilice el sistema Push&Go) Valor 1 = 20 N Valor 2 = 30 N	De 0 a 2	0
	09	Ángulo de impulso de cierre El impulso de cierre es un pequeño impulso que ejerce la puerta cuando está casi cerrada. Suele utilizarse en zonas con mucho aire o en ocasiones que se necesite fuerza extra para cerrar. Valor 0 = Sin impulso de cierre Valor 1 = 1° Valor 2 = 2° Valor 3 = 3° Valor 4 = 4°	De 0 a 4	1
	10	Fuerza de impulso de cierre Valor 0 = Sin fuerza de impulso de cierre (solo la fuerza del muelle si lo hubiese) Valor 1 = baja Valor 2 = media Valor 3 = alta Valor 4 = muy alta NOTA: El Parámetro 51 debe de ser distinto a 0.	De 0 a 4	2
Bloqueo	11	Fuerza para vencer el bloqueo (Golpe de inversión) La fuerza para vencer el bloqueo o golpe de inversión, ejerce una pequeña fuerza en sentido de cierre justo antes de realizarse una maniobra de apertura. De esta manera, ayuda a una apertura correcta en los casos en que la puerta presione el bloqueo y la fricción impide que se libere. Valor 0 = Sin fuerza para vencer el bloqueo Valor 1 = 20 N Valor 2 = 30 N Valor 3 = 40 N (recomendado en zonas con vientos de alta velocidad) Valor 4 = 50 N (recomendado en zonas con vientos de alta velocidad)	De 0 a 4	0
	12	Tipo de bloqueo Lógica del tipo de bloqueo instalado (pestillera, electro-ventosa, etc) Valor 0 = Desbloquea con tensión (NC) Valor 1 = Desbloquea sin tensión (NA)	De 0 a 1	0
	13	Detección de pared en apertura Desactiva la seguridad de apertura para los casos en los que la puerta no pueda realizar su movimiento completo por detección de pared. Valor 0 = No se desactiva la seguridad en la apertura Valor 1 = Se desactiva la seguridad a 10° de la pared Valor 2 = Se desactiva la seguridad a 20° de la pared	De 0 a 2	0
	14	Sensibilidad a los golpes Es el tiempo que el operador sigue intentando abrir/cerrar desde que se bloquea una puerta. Si se bloquea la puerta durante el tiempo especificado, se cambiará temporalmente a modo manual. Si se trata de un bloqueo cercano al cierre o apertura avisará con error 1 o error 2 dependiendo de si está cerrando o abriendo. Valor 1 = 0.5 segundos Valor 2 = 1 segundo Valor 3 = 1.5 segundos Valor 4 = 2 segundos Valor 5 = 2.5 segundos Valor 6 = 3 segundo Valor 7 = 3.5 segundos Valor 8 = 4 segundos Valor 9 = 4.5 segundos	De 0 a 9	2

Sensores	16	Sensor de Movimiento Interior (Internal Sensor) Lógica de funcionamiento del radar interior. El sensor también puede ser configurado en modo biestable, si la puerta está cerrada o cerrando, una pulsación abre la puerta y permanece abierta hasta que se detecta otra pulsación para cerrarla. Valor 0 = NA (Normalmente Abierto) Valor 1 = NC (Normalmente Cerrado) Valor 2 = Modo biestable NA (Normalmente Abierto) Valor 3 = Modo biestable NC Biestable (Normalmente Cerrado)	De 0 a 3	0
	17	Sensor de Movimiento Exterior (External Sensor) Lógica de funcionamiento del radar exterior. Valor 0 = NA (Normalmente Abierto) Valor 1 = NC (Normalmente Cerrado)	De 0 a 1	0
	18	Sensor de seguridad en apertura (Security Opening) Lógica de funcionamiento del sensor de seguridad en apertura. Se configura el comportamiento tras la detección, se puede detener o seguir su trayectoria a una velocidad de seguridad. Valor 0 = NA (Normalmente Abierto). Si se activa, se para la puerta. Valor 1 = NC (Normalmente Cerrado). Si se activa, se para la puerta. Valor 2 = NA (Normalmente Abierto). Si se activa, se abre la puerta lentamente. Valor 3 = NC (Normalmente Cerrado). Si se activa, se abre la puerta lentamente. *Para cumplir con la normativa N16005 el valor de este parámetro debe ser 0 o 1 para que la puerta se detenga correctamente.	De 0 a 3	1
	19	Sensor de seguridad en cierre (Security Closing) Lógica de funcionamiento del sensor de seguridad en cierre. Valor 0 = NA (Normalmente Abierto) Valor 1 = NC (Normalmente Cerrado)	De 0 a 1	1
Modo Supervisión	22	Modo supervisión en sensor de Seguridad de Apertura (Monitoring) El modo de supervisión (Monitoring o Test) realiza una comprobación del estado de la seguridad de apertura cada vez que se inicia una apertura del operador, verificando si el sensor se encuentra en buen estado o no. Si falla la verificación del sensor, el operador realiza una maniobra de apertura lenta (en modo seguro) y se activa el error correspondiente. Valor 0 = Modo Supervisión (Monitoring) desactivado Valor 1 = Modo Supervisión (Monitoring) activado	De 0 a 1	0
	23	Modo supervisión en sensor de Seguridad de Cierre (Monitoring) El modo de supervisión (Monitoring o Test) realiza una comprobación del estado de la seguridad de cierre cada vez que se inicia un cierre del operador, verificando si el sensor se encuentra en buen estado o no. Si falla la verificación del sensor, el operador realiza una maniobra de cierre lenta (en modo seguro) y se activa el error correspondiente. Valor 0 = Modo Supervisión (Monitoring) desactivado Valor 1 = Modo Supervisión (Monitoring) activado Valor 2 = Modo cierre LOW ENERGY (Sin supervisión)	De 0 a 2	0

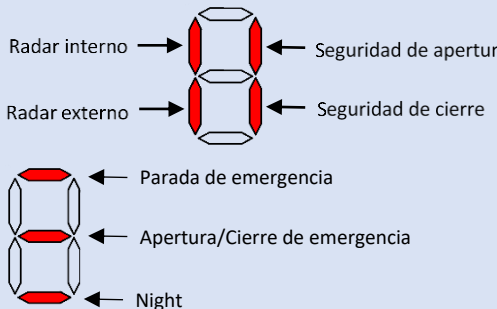
Emergencias	26	Parada de Emergencia (Emergency Stop) Lógica de entrada Emergency Stop. Si se activa la entrada de Parada de Emergencia (Emergency Stop), la puerta se detiene. Cuando se desactiva, el operador realiza una maniobra de cierre. Valor 0 = NA (Normalmente Abierto) Valor 1 = NC (Normalmente Cerrado) Valor 2 = NA Rearme del modo contra-incendios	De 0 a 2	0
	27	Apertura/Cierre de Emergencia (Emergency Open/Close) Lógica y modo de funcionamiento de entrada Emergency Open/Close. Es posible configurar la entrada Apertura/cierre de Emergencia (Emergency Open/Close) para que abra o cierre tras una activación. Valor 0 = Modo Apertura Emergencia NA Valor 1 = Modo Apertura Emergencia NC Valor 2 = Modo Cierre Emergencia NA Valor 3 = Modo Cierre Emergencia NC Valor 4 = Modo manual por alarma contra-incendios NC Valor 5 = Aprendizaje forzado NA	De 0 a 5	0
Modos de Funcionamiento	30	Push & Go El modo Push & Go permite que la puerta se abra al empujarla. Si se activa, se debe indicar la cantidad de grados que hay que empujar la puerta para que comience la maniobra de apertura. Cuando se activa este modo de funcionamiento, el parámetro 11 (fuerza para vencer el bloqueo) de desactivará. Valor 0 = Desactivado Valor 1 = Activado al desplazar 1° Valor 2 = Activado al desplazar 2° Valor 3 = Activado al desplazar 3°	De 0 a 3	0
	31	Funcionamiento en Baja Energía (Low Energy) - Peso El funcionamiento en Baja Energía o <i>Low Energy</i> es un funcionamiento especial que consiste en que los movimientos de apertura/cierre se realicen en un tiempo determinado y la fuerza estática no supere los 67N. En este funcionamiento, el operador trabaja en modo seguro, pudiendo prescindir de sensores de seguridad. Para que el operador funcione en modo de Baja Energía, es necesario indicarle el <u>Peso</u> y una Anchura de la puerta. Si cualquiera de estos dos valores es 0, el funcionamiento en Baja Energía no estará activo. Valor [0 – 250] = Peso en Kg	De 0 a 250	0
	32	Funcionamiento en Baja Energía (Low Energy) - Anchura El funcionamiento en Baja Energía o <i>Low Energy</i> es un funcionamiento especial que consiste en que los movimientos de apertura/cierre se realicen en un tiempo determinado y la fuerza estática no supere los 67N. En este funcionamiento, el operador trabaja en modo seguro, pudiendo prescindir de sensores de seguridad. Para que el operador funcione en modo de Baja Energía, es necesario indicarle el <u>Peso</u> y una <u>Anchura</u> de la puerta. Si cualquiera de estos dos valores es 0, el funcionamiento en Baja Energía no estará activo. Valor [0 – 200] = Distancia en centímetros	De 0 a 200	0

	33	Modo Esclusa El modo Esclusa necesita de 2 operadores MI-SW/SWSP conectados entre sí. Si el modo Esclusa es activado en ambos operadores, el operador número 2 realizará su maniobra de apertura cuando el operador número 1 haya cerrado. Valor 0 = Desactivado Valor 1 = Activado	De 0 a 1	0
	34	Tipo de freno en operadores MI-SWSP (independiente para cada hoja) Valor 0 = Freno estándar automático, válido para la mayoría de instalaciones Valor 1 = Freno regulable, útil en instalaciones de puerta hermética. Se puede regular su punto de acción con el parámetro 35 Valor 2 = Velocidad de cierre constante tras freno (puede dar golpe según la instalación y carga del muelle) Valor 3 = Cierre suave por muelle tras freno, regulable con parámetro 5 Valor 4 = Cierre para puertas oscilobatientes pesadas	De 0 a 3	0
	35	Ajuste del freno por velocidad final en operadores MI-SWSP (independiente para cada hoja) Permite regular según el tipo de freno seleccionado, la velocidad final de freno. Solo actúa si el parámetro 34 es igual a 1 ó 2. Incrementa la velocidad si se incrementa el valor.	De 0 a 250	50
Puertas dobles	36	Funcionamiento Puertas Dobles Configuración de puertas dobles. Cuando una puerta tiene 2 hojas, se instala un operador para cada hoja y se conectan entre sí. El operador que primero abre y donde se conectan los radares, bloqueo, Receptor RF, etc. Se debe configurar como Maestro. El segundo operador, abre después y solo tiene instalado las seguridades se debe configurar como Esclavo. Valor 0 = Desactivado. Valor 1 = Maestro (Operador que abre primero y donde van conectados los radares). Valor 2 = Esclavo.	De 0 a 2	0
	37	Desfase al abrir (Puertas dobles) Grados de seguridad que espera para abrir el operador Esclavo. Una vez que el operador Maestro ha llegado a los grados definidos, el operador Esclavo abre. Valor 0 = La puerta esclava abre al mismo tiempo que la puerta maestra. Valor 1 = La puerta esclava abre 1º después que la puerta maestra. Valor 2 = La puerta esclava abre 2º después que la puerta maestra. Valor 3 = La puerta esclava abre 3º después que la puerta maestra. Valor 4 = La puerta esclava abre 4º después que la puerta maestra. Valor 5 = La puerta esclava abre 5º después que la puerta maestra. Valor 6 = La puerta esclava abre 6º después que la puerta maestra. Valor 7 = La puerta esclava abre 7º después que la puerta maestra. Valor 8 = La puerta esclava abre 8º después que la puerta maestra. Valor 9 = La puerta esclava abre 9º después que la puerta maestra.	De 0 a 9	6

Sonido	38	Desfase de solape final al cerrar (Puertas dobles) Grados de seguridad que espera para finalizar el cierre el operador Maestro. Si la puerta Maestra llega al punto de cierre antes que la puerta Esclava, debe añadirse un desfase que la puerta Maestra espere y el cierre se ejecute correctamente. Valor 0 = Sin desfase. Valor 1 = La puerta maestra cierra 5º después que la puerta esclava. Valor 2 = La puerta maestra cierra 10º después que la puerta esclava. Valor 3 = La puerta maestra cierra 15º después que la puerta esclava. Valor 4 = La puerta maestra cierra 20º después que la puerta esclava.	De 0 a 4	4
	39	Ajuste de la velocidad final de apertura Permite variar la velocidad final en apertura. Solo actúa en operadores MI-SWSP.	De 0 a 200	50
	40	Aviso acústico Activa/Desactiva los avisos acústicos (Errores, cambio de estado en el selector, entrada a menú de parámetros, etc). Valor 0 = Desactiva todos los avisos acústicos Valor 1 = Activa todos los avisos acústicos Valor 2 = Solo desactiva los avisos acústicos de los errores excepto el 7 y el 9 Valor 3 = Solo desactiva los avisos acústicos de los errores 1 y 2 Valor 4 = Inhibe el aviso acústico por cambio de modo	De 0 a 3	2
	41	Aviso Sonoro antes del Cierre Si se activa, se emite un sonido de 1 segundo de duración justo antes de cerrar la puerta. Valor 0 = Aviso Desactivado Valor 1 = Aviso Activado	De 0 a 1	0
	42	Aviso acústico de entrada Cuando el operador finaliza una maniobra de apertura, emite un sonido de duración configurable. Valor 0 = Aviso desactivado. Valor 1 = Aviso de 1sg de duración. Valor 2 = Aviso de 2sg de duración. Valor 3 = Aviso de 3sg de duración.	De 0 a 3	0

Temporizadores	45	Retardo en el desbloqueo Es el tiempo que pasa entre que le damos un pulso de apertura al operador y la puerta comienza a abrir. Con el objetivo de que si tenemos algún dispositivo de bloqueo que necesite más tiempo para el desanclaje pueda funcionar correctamente. Este parámetro también define el tiempo que dura la fuerza en sentido contrario si se activa el parámetro 11 (Fuerza para vencer el bloqueo) Valor 0 = 0 segundos Valor 1 = 0.5 segundos Valor 2 = 1 segundo Valor 3 = 1.5 segundos Valor 4 = 2 segundos	De 0 a 4	0
	46	Temporizador de Cierre Automático Tiempo que transcurre desde que la puerta está completamente abierta hasta que comienza a cerrar. Valor 0 = 0 segundo Valor 1 = 1 segundo Valor 2 = 2 segundos Valor 3 = 3 segundos Valor 4 = 4 segundos Valor 5 = 5 segundos Valor 6 = 10 segundos Valor 7 = 15 segundos Valor 8 = 20 segundos Valor 9 = 30 segundos	De 0 a 9	1
	47	Temporizador Selector Digital Tiempo programable que transcurre desde que seleccionamos "puerta cerrada" en el selector digital, hasta que se cierra. Este temporizador suele utilizarse para salir y cerrar, ya que durante el tiempo de espera (led rojo parpadeando) el operador está configurado como "solo salida". Valor 0 = Sin retardo en selector digital. Valor [1-90] = Tiempo en segundos de retardo.	De 0 a 90	0

Configuración	49	Cierre con viento Valor 0 = Funcionamiento normal. La puerta se vuelve manual si detecta fuerza opuesta al movimiento superior a los segundos indicados en el parámetro 14 Valor 1 = Empuje continuo sin activación modo manual durante el cierre / apertura. Si que se puede volver manual si se fuerza cuando está totalmente abierta o totalmente cerrada.	De 0 a 1	0
	50	Función del Canal 2 del receptor RF En el sistema de control por RF, es posible cambiar la configuración del segundo canal por una de las siguientes opciones. Valor 0 = Cerrar la puerta inmediatamente Valor 1 = Activa y Desactiva el Push & Go. Valor 2 = Activa y Desactiva la Función de puerta Abierta	De 0 a 2	2
	51	Tipo de brazo El tipo de brazo se define automáticamente tras realizar el auto-aprendizaje. En algunos casos especiales donde la puerta abre menos de 80° o más de 110°, se puede dar el caso de que el brazo configurado no sea el correcto. Valor 1 = Brazo deslizante. Valor 2 = Brazo articulado.	De 1 a 2	auto
	52	Número de operador Cuando se instala una puerta doble o se conecta un selector digital al operador, para que sean visibles entre sí, es necesario que tengan el mismo número asignado. Este parámetro asigna el valor del número de operador. Valor [0 – 255] = Valor del número de operador.	De 0 a 255	0
	53	Batería Valor 0 = No hay batería. Función de activación de batería ante corte eléctrico desactivada Valor 1 = Batería instalada. Función de activación de batería ante corte eléctrico activada.	De 0 a 1	0

Herramientas	54	Herramientas/Utilidades Estas herramientas nos facilitan la tarea de encontrar las posibles causas de fallo en caso de que el funcionamiento del operador no sea el correcto Valor 0 = Ninguna herramienta seleccionada. Valor 1 = Muestra por los segmentos del primer display si existen entradas activas. Si el segmento correspondiente se enciende, indica que esa entrada está activa. Útil para detectar posible sensor o entrada averiada o mal configuradas. Radar interno Radar externo  Parada de emergencia Apertura/Cierre de emergencia Night Valor 2 = Muestra el grado de apertura de la puerta en los displays. Útil para detectar posible averías en el movimiento de la puerta. Valor 3 = Muestra los pasos leídos por el operador en los displays. Útil para detectar posible desplazamiento del tope o desgaste de la correa. Valor 4 = Muestra un valor orientativo a la corriente de motor leída. Útil para detectar algunas averías en el motor. Valor 5 = Funcionamiento de test de ciclos apertura-cierre automáticos cada 6 seg. Valor 6 = Puerto de DEBUG Valor 7 = Muestra nivel de batería Valor 8 = Muestra alim. batería o alim. principal	De 0 a 4	0
--------------	----	---	----------	---

Información	55	Consultas Técnicas Se muestra en los displays información guardada en la memoria del operador. La información mostrada a veces pueden superar el el valor 99, por lo que se muestra el valor tipo scroll o deslizante. Por ejemplo, el valor 1234 se muestra de la siguiente manera: 1, 12, 23, 34.  Valor 1 = Número de Maniobras realizadas. Valor 2 = Error que más veces se ha producido. Valor 3 = Nº de días de funcionamiento Valor 4 = Versión del Software Valor 5 = Tipo de operador (MI-SW = 1, MI-SWSP = 2) Valor 6 = Fuerza cargada en el muelle la última vez tensado Valor 10 = Contador de error 0 Valor 11 = Contador de error 1 Valor 12 = Contador de error 2 Valor 13 = Contador de error 3 Valor 14 = Contador de error 4 Valor 15 = Contador de error 5 Valor 16 = Contador de error 6 Valor 17 = Contador de error 7 Valor 18 = Contador de error 8 Valor 19 = Contador de error 9 Valor 20 = Contador de error 10 Valor 21 = Contador de error 11 Valor 22 = Se muestra el contador de las veces que se ha producido un auto-reset	--	--

6. AJUSTES RECOMENDADOS EN PUERTAS HERMÉTICAS

Tras la instalación de un operador MI-SW/SWSP en puertas herméticas para quirófano o sala blanca o similar, se debe realizar el aprendizaje del recorrido tal como se indica en este manual en el punto [“PUESTA EN MARCHA. AUTO-APRENDIZAJE”](#).

Una vez el operador esté listo para realizar aperturas, podemos entrar en modo de programación y configurar los siguientes parámetros para terminar de ajustar el frenado en cierre y la velocidad final de apertura, lo cual es muy recomendable si se observa que a la puerta le cuesta terminar de cerrar o de abrir.

Es muy importante verificar el movimiento de la hoja a mano, de forma muy lenta y sin alimentación, para detectar posibles puntos de fricción causados por la instalación. Estos deben corregirse en la medida de lo posible.

Si el operador incorpora cierre por muelle (modelo MI-SWSP), se debe abrir la puerta sin alimentación y dejar que se cierre sola. Si no llega a cerrar hasta el punto donde entre en contacto con las gomas de hermeticidad (sin importar si las aprieta o no), se debe revisar los roces y corregirlos o cargar un punto más el muelle. Aunque no es recomendable sobrepasar el valor 3.

Parámetro 8 - Fuerza mantenida en cierre → Cambiar a valor 2 para que el ajuste hermético sea mejor

Parámetro 14 - Sensibilidad a los golpes → Si la puerta es pesada o presenta roces que no se pueden eliminar pero no ocasionan perjuicio al movimiento, aumentar el valor de este parámetro un par de puntos puede evitar que el operador detecte golpe en apertura o cierre y muestre E1 o E2 como error.

Parámetro 34 - Tipo de freno en operadores MI-SWSP (independiente para cada hoja)

Valor 0 = Freno estándar automático, válido para la mayoría de instalaciones → Valor por defecto

Valor 1 = Freno regulable, útil en instalaciones de puerta hermética. Se puede regular su punto de acción con el parámetro 35

Valor 2 = Velocidad de cierre constante tras freno (puede dar golpe según la instalación y carga del muelle)

Valor 3 = Cierre suave por muelle tras freno, regulable con parámetro 5

Parámetro 35 - Ajuste del freno por velocidad final en operadores MI-SWSP (independiente para cada hoja)

Permite regular la velocidad final de freno según el tipo de freno seleccionado. Solo actúa si el parámetro 34 es igual a 1. → Valor por defecto = 50, configurable de 0 a 250

Parámetro 39 - Ajuste de la velocidad final de apertura

Permite variar la velocidad final en apertura. Solo actúa en operadores MI-SWSP. → Valor por defecto = 0, configurable de 0 a 200

Específicos para puertas herméticas dobles:

Parámetro 36 - Funcionamiento Puertas Dobles

Configuración de puertas dobles. Cuando una puerta tiene 2 hojas, se instala un operador para cada hoja y se conectan entre sí. El operador que primero abre y donde se conectan los radares, bloqueo, Receptor RF, etc. Se debe configurar como Maestro. El segundo operador, abre después y solo tiene instalado las seguridades se debe configurar como Esclavo.

Valor 0 = Desactivado.

Valor 1 = Maestro (Operador que abre primero y donde van conectados los radares).

Valor 2 = Esclavo.

Parámetro 37 - Desfase al abrir (Puertas dobles) → Preconfigurado para funcionamiento óptimo

Parámetro 38 - Desfase de solape final al cerrar (Puertas dobles) → Preconfigurado para funcionamiento óptimo

Parámetro 5 - Velocidad en cierre manual (Solo modelo MI-SWSP) → Depende de la carga del muelle y se puede incrementar o disminuir. Se recomienda que el valor de la puerta esclava sea mayor al de la maestra para que se cierre antes y respete el solape.

NOTA IMPORTANTE: Realizar el aprendizaje y configuración en cada puerta antes de interconectarlas con el cable RX/TX. Una vez programadas, realizar alguna apertura en cada puerta por separado para terminar de ajustar los puntos de apertura y freno, fuerza mantenida en cierre, etc. Si se observa que la esclava no respeta el desfase en apertura, apagar y encender alimentación en ambos operadores para que carguen correctamente los parámetros recién configurados.

Por último interconectar ambas puertas con cable trenzado y blindado uniando los terminales TX-TX, RX-RX y 0V (GND) del conector P11 de ambos operadores. Ver apartado [INSTALACIÓN DE PUERTAS DOBLES](#) para más detalle.

7. TABLA DE PARÁMETROS RECOMENDADOS SEGÚN TIPO DE PUERTA

TABLA DE PARÁMETROS RECOMENDADOS SEGÚN TIPO DE PUERTA:		Puerta de interior, puertas ligeras de madera o vidrio	Puerta de interior, puertas pesadas de metal o metal y vidrio	Puerta de exterior, en zona con viento o corrientes de aire frecuentes, con pestillera eléctrica	Puerta hermética para sala limpia o quirófano	Puerta oscilobatiente con gomas de cierre
DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Velocidad de apertura	01	Por defecto	Por defecto	Por defecto	Por defecto	Por defecto
Velocidad de cierre	02	Por defecto	Por defecto	4	Por defecto	Por defecto
Fuerza máxima en apertura	03	Por defecto	Por defecto	Por defecto	Por defecto	6
Fuerza máxima en cierre	04	Por defecto	Por defecto	Incrementar si el viento la para	Por defecto	6
Velocidad en cierre manual	05	Por defecto	3	4	4	4
Ajuste freno de apertura	06	Por defecto	Si tiene inercia y golpea al abrir, subir valor		Por defecto	Por defecto
Fuerza mantenida en cierre	08	Por defecto	Por defecto	1 ó 2 Si no se usa modo Push & Go	1 ó 2	Por defecto
Ángulo de impulso de cierre	09	0 *1 si lleva pestillera	0 *2 si lleva pestillera	3	3	2
Fuerza de impulso de cierre	10	0 *2 si lleva pestillera	0 *2 si lleva pestillera	3	2	2
Fuerza para vencer el bloqueo	11	Ajustar sólo si la puerta se atasca con la pestillera al abrir				
Tipo de bloqueo	12	Cambiar a 1 si se monta ventosa electromagnética				
Sensibilidad a los golpes	14	Por defecto	Por defecto	Incrementar a 4 ó 5 si el viento la para a mitad de recorrido	Incrementar a 4 ó 5 si la puerta presenta roces	Por defecto
Tipo de freno	34	Por defecto	Por defecto	1 ó 2	1 ó 2	2
Ajuste del freno por velocidad final	35	Por defecto	Por defecto	Por defecto	100 – 200 si no llega a cerrarse	Por defecto
Ajuste de velocidad final de apertura	39	Por defecto	Por defecto	Por defecto	Por defecto	100
Retardo en el desbloqueo	45	Ajustar sólo si la pestillera necesita más tiempo para desbloquearse				
Temporizador de Cierre Automático	46	Según se desee	Según se desee	>= 3	>= 3	>= 3
Tipo de brazo	51	Verificar que, en puertas dobles, ambos operadores tienen configurado el mismo tipo de brazo				
Cierre con viento	49	Por defecto	Por defecto	1 si se queda abierta frecuentemente	Por defecto	Por defecto

***NOTA:** en puertas dobles, se recomienda que la velocidad de cierre de la puerta esclava sea al menos un punto superior a la velocidad de cierre de la maestra.

8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

En la siguiente tabla se muestran los problemas más comunes que pueden surgir durante la instalación:

Problema	Solución
El símbolo POWER del Display no se enciende. 	-Hay un fallo en la fuente de alimentación o no se ha conectado el Operador MI-SW/SW-SP a la red eléctrica (110-230Vac). -Apagar el Operador. Transcurridos unos segundos, volver a conectar el Operador. -Si el problema persiste, reemplazar la Unidad de Control por una nueva.
El símbolo INPUT ON del Display no se enciende cuando se activa un sensor. 	-Comprobar que el selector de maniobra está bien conectado y que funciona correctamente. -Comprobar que el selector de maniobra no está en la posición "Puerta cerrada" o "puerta manual". -Comprobar que los sensores están bien conectados. Puede que uno de los componentes conectados a la unidad de control esté creando un cortocircuito por una mala conexión. Comprobar que hay 24Vdc en el conector P2. -Si el problema persiste, reemplazar la Unidad de Control por una nueva.
La puerta no termina de cerrar o abrir y se queda a pocos centímetros de completar la maniobra.	-Comprobar que no existen elevados rozamientos en el movimiento. -Comprobar que el brazo trabaja bien en todo su recorrido. -Si el problema persiste, aumentar el par motor máximo (ver tabla de parámetros) de cierre o apertura hasta que se solucione el problema. -Si el problema persiste, variar la velocidad de apertura y cierre (ver tabla de parámetros).
La puerta no se abre, se queda siempre cerrada.	-Comprobar que el sensor de seguridad de apertura no esté activado o defectuoso. -Comprobar que el selector de maniobra no esté en modo "cierre" o "manual". -Si el selector de maniobra dispone de cerradura y llave, coloque la llave en la posición ON. -Si el problema persiste, desconectar el selector de maniobra y comprobar, mediante un medidor de voltaje Vdc, que en el conector P7 hay un voltaje de 5V (ver 4.3.7 Selector A (Interrupción 3 posiciones)). • Si el voltaje es "0V", es posible que la Unidad de Control esté averiada, por lo que se recomienda desconectar y volver a conectar dicho conector. • Si el voltaje es "5V", reemplace el selector de maniobra por uno nuevo.
La puerta no se cierra.	-Comprobar que el sensor de seguridad de cierre no esté activado o defectuoso.
El selector B (Digital) no funciona correctamente	-Compruebe que las conexiones se han realizado correctamente (ver 4.3.11 Conector P11. Selector B (Digital)).

	-Compruebe que, entre los bornes TX y RX de la Unidad de Control, existe un valor resistivo (medir con un multímetro digital) de 60ohmios. Si el valor resistivo es de 120ohmios o superior, se han quitado más “puentes” de los necesarios. Si el valor resistivo es de 30 ohmios o inferior, se han conectado más de un selector y no se han quitado los “puentes” necesarios (ver 4.3.11 Conector P11. Selector B (Digital)).
La puerta tarda en reaccionar en la apertura	Comprobar el parámetro de “ <i>retardo en el desbloqueo</i> ” y reducir el tiempo.
Se requiere mucho esfuerzo para empujar la hoja de la puerta, haciendo uso de la opción Push&Go	Reducir el parámetro de “ <i>Fuerza mantenida en cierre</i> ” a valor 0.

8.1 TABLA DE ERRORES

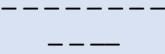
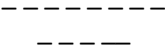
Cuando la puerta automática se encuentre en uno de los estados de error, aparecerá un mensaje en el display de la Unidad de Control, que indica el tipo de error ocurrido. También se escuchará su señal acústica.

Para reconocer el tipo de error ocurrido con la señal acústica, se emplean sonidos de larga y corta duración:

- Sonido largo
- Sonido corto

Error	Señalización Acústica	Descripción	Solución
E0	— — —	Error en el auto-aprendizaje Ocurre cuando la puerta no ha podido abrir más de 20° durante el aprendizaje ó cuando se detecta que la puerta abre más de 150° durante el aprendizaje	-La puerta no está cerrada, se debe de cerrar la puerta. -La puerta queda bloqueada por algún dispositivo como pestillera o cerrojo, asegúrese de que funciona correctamente o si no anúlelo durante el aprendizaje. -El brazo no está correctamente conectado y se observa cómo las poleas del operador giran pero la puerta no se mueve. Colocar correctamente el brazo. -El recorrido de la hoja no puede ser inferior a 20°. -Quitar cualquier obstáculo que impida que las hojas de la puerta se muevan en todo su recorrido. -El peso de la puerta supera el máximo permitido, se debe aligerar el peso. -Los componentes mecánicos de la puerta no están funcionando adecuadamente, ya sea por la aparición anormal de roces, desnivel o roturas. -El conector del motor está en mal estado o desconectado.
E1	— —	Bloqueo en la apertura La puerta no puede seguir abriendo durante la maniobra de apertura porque se ha bloqueado	- La puerta se ha bloqueado o golpeado en la maniobra de apertura. Quite cualquier obstáculo que pueda entorpecer su movimiento. -Quitar la alimentación y comprobar que las hojas de la puerta se mueven correctamente a lo largo de todo su recorrido. Revisar que las bisagras están trabajando correctamente. Si el problema es que el rozamiento ha cambiado desde la fecha de instalación, realizar un RESET para ejecutar de nuevo el auto-aprendizaje. -Aumentar la fuerza en apertura (parámetro 3) podría solucionar el problema. -Aumentar el valor de sensibilidad a los golpes (parámetro 14) podría solucionar el problema pero, ya que se disminuye la sensibilidad y se evitan algunos rozamientos, para bloquear la puerta se necesitará un tiempo mayor.
E2	— — —	Bloqueo en el cierre La puerta no puede seguir cerrando durante la maniobra de apertura porque se ha bloqueado	- La puerta se ha bloqueado o golpeado en la maniobra de cierre. Quite cualquier obstáculo que pueda entorpecer su movimiento. -Quitar la alimentación y comprobar que las hojas de la puerta se mueven correctamente a lo largo de todo su recorrido, si el operador es tipo MI-SWSP (con resorte) asegurarse de que la puerta se cierra sola completamente , si no es capaz de cerrar por sí sola hay que tensar más el muelle. Revisar que las bisagras

			están trabajando correctamente. Si el problema es que el rozamiento ha cambiado desde la fecha de instalación, realizar un RESET para ejecutar de nuevo el auto-aprendizaje. -Aumentar la fuerza en cierre (parámetro 4) podría solucionar el problema. -Aumentar el valor de sensibilidad a los golpes (parámetro 14) podría solucionar el problema pero, ya que se disminuye la sensibilidad y se evitan algunos rozamientos, pero para bloquear la puerta se necesitará un tiempo mayor.
E3	-----	Error en la lectura de memoria	-Apagar y encender el operador y si el problema persisten realizar un reset.
E4	-----	Error en la supervisión del sensor de seguridad de apertura (monitoring de apertura)	-Comprobar que el sensor de seguridad de apertura conectado tiene activado la opción de supervisión (Monitoring). -Comprobar que el sensor de seguridad está conectado correctamente. -Si el problema persiste, reemplazar el sensor de seguridad por otro nuevo.
E5	-----	Pérdida de posición El operador pierde la posición y por seguridad cambia a modo manual ya que puede ser debido a que se ha roto la correa o la reductora del motor está averiada.	Primero desconecte el operador -Comprobar el buen estado de las correas del motor. Si la correa está dañada, es necesario reemplazarla por una nueva. -Probar a girar el motor manualmente. En caso de que no gire fácilmente (una pequeña fuerza aplicada en el extremo del brazo debe hacer que gire), es necesario reemplazar el motor por uno nuevo. -Si todo está correcto, apagar y encender el operador para ver si se soluciona el problema.
E6	-----	Error en la supervisión del sensor de seguridad de cierre (monitoring de cierre)	-Comprobar que el sensor de seguridad conectado, tiene activado la opción de supervisión (Monitoring). -Comprobar que el sensor de seguridad está conectado correctamente. -Si el problema persiste, reemplazar el sensor de seguridad por otro nuevo.
E8	----- —	Puerta bloqueada Error al inicio de apertura de la puerta. La puerta no puede iniciar la apertura porque está bloqueada por algún tipo de cerrojo que no se desactiva correctamente.	-Comprobar que el cerrojo o electro-cerradura está correctamente conectado en función de su tensión (12V/24V) -Comprobar que se ha programado correctamente el parámetro del pestillo automático (parámetro 12). - Aumentar el valor del parámetro 45 para dar más tiempo a la pestillera para su activación. -Engrasar la zona de movimiento del pestillo (Precaución: no se debe engrasar la zona eléctrica). -Si el problema persiste, reemplazar el pestillo eléctrico por uno nuevo.

E10		Corriente elevada en el motor Se detectan unas corrientes por el motor demasiado altas y para evitar que los motores puedan quemarse, se configura el operador como puerta manual por seguridad.	-Si sucede en posición “puerta abierta”, reducir la fuerza mantenida en apertura o la tensión del muelle (para operadores MI-SWSP) -Comprobar que le motor funciona correctamente. -Si el problema persiste, reemplazar el motor.
E11		Posicionamiento Erróneo El operador pierde la posición levemente. Este error puede ser debido a que se haya forzado la puerta y la correa se haya movido o el tope de apertura se haya movido también.	-Comprobar que el brazo del mecanismo está bien fijado y que no posee ninguna holgura. -Comprobar que el tope de apertura no se ha movido respecto del auto-aprendizaje, si se ha movido, hacer un RESET y volver a realizar el auto-aprendizaje -Comprobar que el cableado del encoder del motor está bien conectado y en buen estado a lo largo de toda su longitud. -Comprobar que las correas estén tensas y en buen estado.

9. MANTENIMIENTO

Al igual que ocurre con otros productos técnicos, las puertas automáticas requieren servicio y mantenimiento. Es esencial ser conscientes de la importancia de realizar el mantenimiento para poder disfrutar de un producto fiable y seguro.

Los ajustes y servicios asegurarán un funcionamiento seguro y correcto de las puertas automáticas.

Deberán realizarse inspecciones regulares del modo indicado en la normativa nacional y las veces que sean necesarias del modo indicado en la misma. Esto es especialmente importante cuando se trata de instalaciones de puertas anti-incendios homologadas o de puertas con función de apertura de emergencia.

En caso de no existir ninguna normativa que indique la periodicidad de las inspecciones, el MASTER INGENIEROS recomienda realizarlas con una periodicidad máxima de 6 meses.

Para el correcto funcionamiento de la puerta automática, se recomienda realizar la sustitución de piezas cuya vida útil es limitada. En la tabla siguiente se muestran las piezas cuyo estado hay que chequear periódicamente (principalmente correas y muelle).

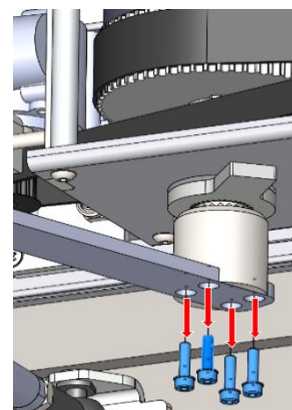
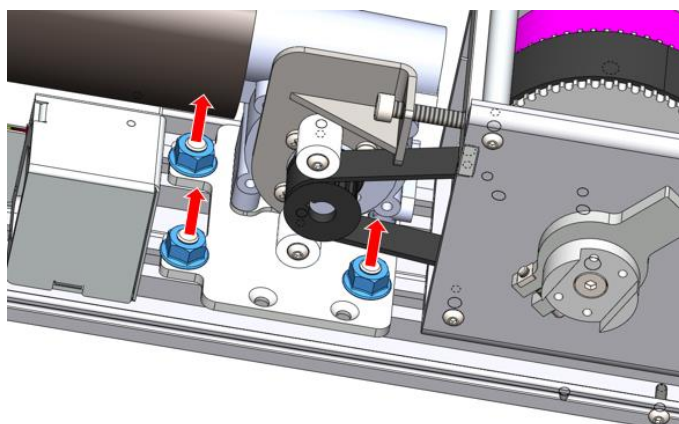
Pieza	Referencia
Kit de transmisión MI-SW	MIP000837-01a
Kit de transmisión MI-SWSP	MIP000838-01a
Conjunto motor	MIP000339-01b

Reemplazo de conjunto motor:

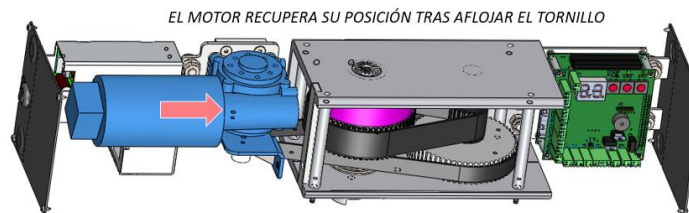
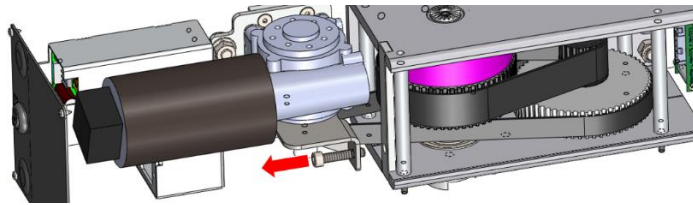
A continuación, se detallan los pasos a seguir para sustituir el motor en caso de avería o para desmontarlo si es necesario acceder a otras partes de operador.

Desmontaje del conjunto motor:

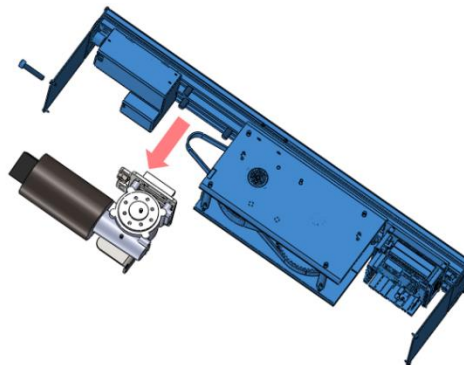
1. Desatornillar, en primer lugar, el tornillo que hace de tope en la carcasa del bloque de transmisión reductor y los cuatro tornillos que fijan la biela del brazo al eje del operador. Si el operador tiene cierre por muelle, éste se destensará.
2. Aflojar (no completamente) las tuercas que anclan el motor a la carcasa del operador.



3. Aflojar el tornillo que tensa la correa. Completado este paso, el motor recuperará su posición no forzada, al quedar libre de la tensión de la correa.



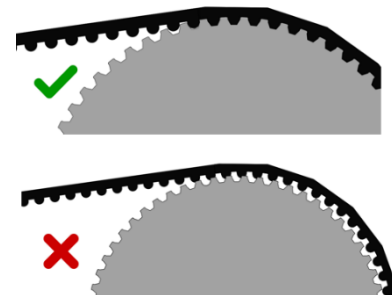
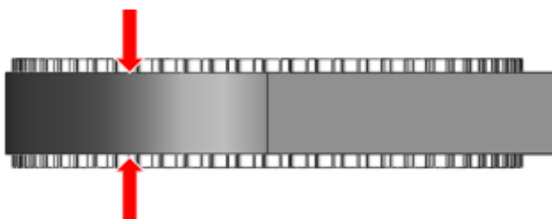
4. Retirar completamente las tuercas que sostiene el conjunto motor y retirar el mismo (Motor + Pletina soporte + polea + pletina-tensor)



Montaje del conjunto motor y tensado de correa

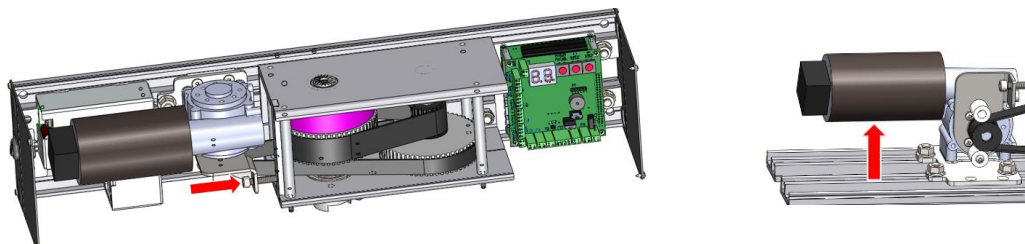
Antes de colocar de nuevo la nueva correa es importante asegurarse de que el muelle integrado en el bloque reductor esté completamente destensado.

1. Colocar el conjunto motor en su posición aproximada y colocar también la correa (asegurando que la correa quede centrada en las poleas y los dientes del par encajan adecuadamente entre sí). No se deben apretar las tuercas, es necesario que el conjunto motor pueda deslizarse sobre el perfil portante.

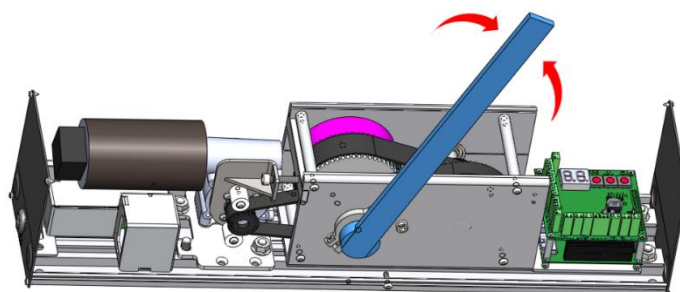


2. Girar, en sentido horario, el tornillo de tensado. De esta forma, forzamos la separación del conjunto motor y el bloque reductor, provocando así, el tensado inicial de la correa (Al añadir tensión sin apretar las tuercas,

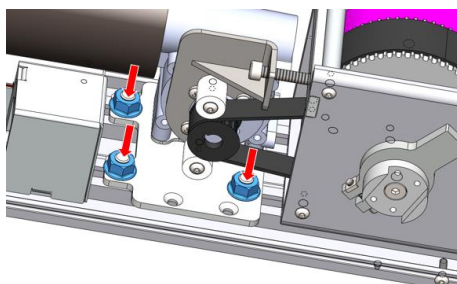
en este paso, el motor quedará un poco girado respecto a su posición correcta). Para facilitar el deslizamiento del conjunto motor sobre el rail durante el tensado es recomendable, a la vez que se aprieta el tornillo, compensar el giro inducido por el tensado haciendo fuerza sobre el motor como se indica en la figura:



3. Comprobar nuevamente que la correa quede centrada en las poleas y los dientes del par encajan adecuadamente entre sí. Esta comprobación se puede hacer de forma visual, pero es recomendable hacer girar el eje (de forma enérgica y en ambos sentidos) usando la biela del brazo del operador aplicada como se indica a continuación.

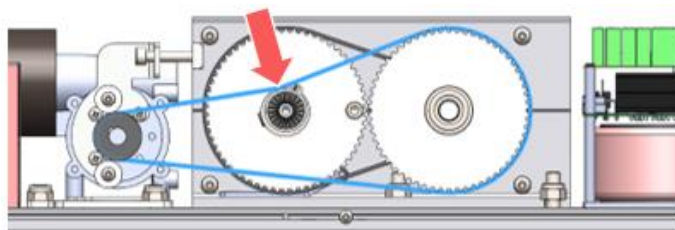


4. Para terminar con el proceso de tensado habrá que apretar las tuercas que aseguran el conjunto motor al perfil portante en su posición final.

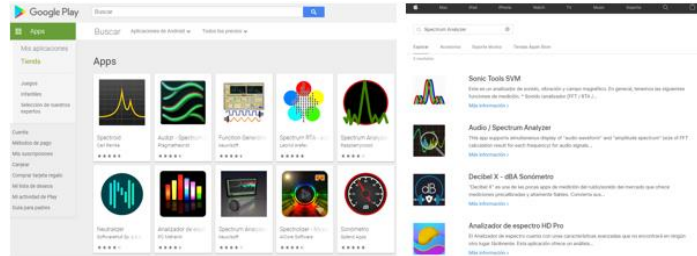


5. Por último, comprobar la tensión de la correa motriz. Se exponen dos métodos a continuación:

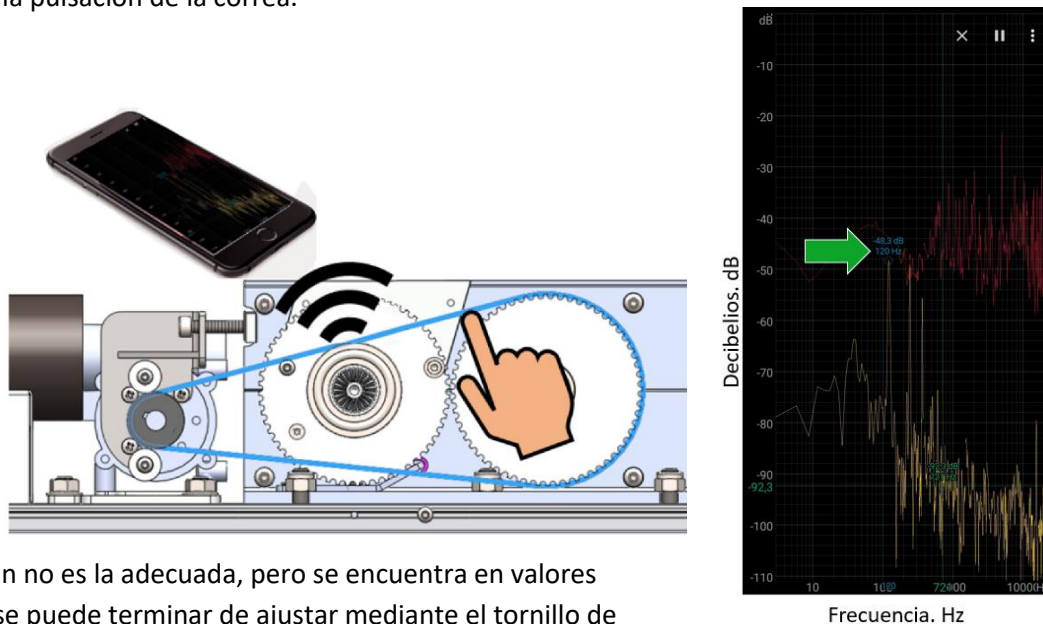
- Mediante métodos manuales aproximados. Presionar la correa de modo que se consiga desplazar hasta el límite de rozar el eje indicado en la figura al aplicar una fuerza aproximada equivalente a 4 kg.



- Mediante el uso de una aplicación para teléfonos inteligentes que permita la medición de frecuencia de espectro a través del micrófono integrado del dispositivo. Se pueden encontrar versiones gratuitas de estas aplicaciones en los proveedores más comunes como GooglePlay o AppleStore.



La forma de proceder es la siguiente. Se coloca el micrófono del teléfono cerca de la cuerda (a una distancia no mayor de 5 cm de la cuerda y aproximadamente en el centro), se realiza una pulsación (como pulsar la cuerda de una guitarra) y por último se toma la lectura de frecuencia medida en hercios (Hz). El valor adecuado de tensión corresponde a valores de entre 125 y 135 Hz. Este tipo de aplicaciones muestran la frecuencia, para el sonido de mayor volumen (decibelios, dB), por lo tanto, para que la medición sea válida es importante que no haya ruidos de volumen mayor al de la pulsación de la correa.



- Si la tensión no es la adecuada, pero se encuentra en valores cercanos, se puede terminar de ajustar mediante el tornillo de regulación. Si se gira en sentido horario aumentará la tensión en la correa y si se gira en sentido antihorario disminuirá la tensión.
Si la tensión está muy lejos de los valores adecuados es recomendable repetir el proceso de tensado.

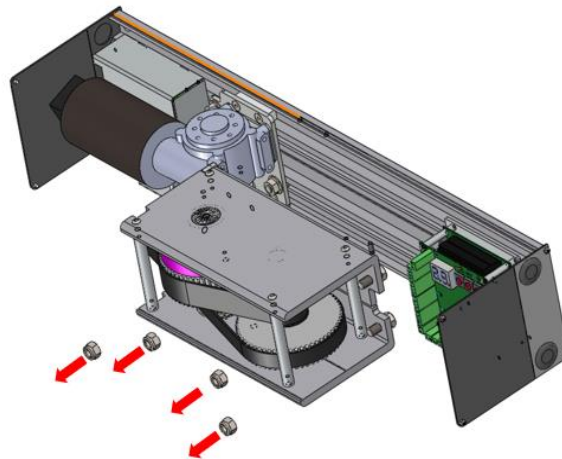
Reemplazo del bloque reductor (incluye correas):

Nota 1: indicar a su proveedor si lo necesita con muelle o sin éste.

Nota 2: para reemplazar el bloque reductor será necesario desmontar parcialmente el conjunto motor. Será suficiente con completar los pasos 1, 2 y 3 de las instrucciones “Remplazo conjunto motor-Desmontaje” que permiten destensar la correa y los pasos: 1, 2, 3, 4 y 5 de las instrucciones “montaje del conjunto motor y tensado de correa”.

Para el correcto funcionamiento de la puerta automática, se recomienda reemplazar cuanto antes el bloque de transmisión de potencia motor MIP000837-01a si se observa cualquier daño en el resorte y/o cualquiera de las correas indicadas anteriormente. El procedimiento a seguir se describe a continuación:

1. Desatornillar las cuatro tuercas que fijan el bloque de transmisión de potencia y una vez liberado sacarlo de su emplazamiento tal y como se describe en la ilustración.



2. Una vez obtenido el repuesto, reemplazar el bloque dañado y seguir los pasos para el tensado de la correa (descritos en el apartado anterior).
3. Repetir el procedimiento indicado en el apartado “2.5. CONFIGURACIÓN”.

NOTA IMPORTANTE USO PUERTA AUTOMÁTICA

MI-SW Y MI-SWSP

FUNCIONAMIENTO ACTUALIZADO

Por motivos de mejora continua se ha procedido a la actualización del modo en que la puerta se comporta cuando el usuario trate de forzarla en dirección opuesta a su movimiento motor:

1. Ahora la puerta funciona en modo automático hasta que el usuario la frena o la fuerza durante uno o dos segundos.

Entonces se cambia a modo manual y se puede mover libremente y sin esfuerzo. Los sensores de movimiento y presencia, así como pulsadores de apertura dejarán de funcionar ya que la puerta se mueve solamente manualmente o por acción del muelle de cierre integrado si lo tiene.

Para que la puerta vuelva a funcionar de forma automática, se debe terminar de abrir o terminar de cerrar manualmente. Entonces volverán a funcionar pulsadores, radares, y sensores de seguridad al mismo tiempo.

2. Si se calzara la puerta en abierto, ésta pasa también a modo manual. Para que vuelva a funcionar como puerta automática basta con terminar de cerrarla o cerrar unos 30º y volver a abrirla.
3. En caso de que, estando la puerta cerrada, la pestillera fallara o por cualquier otro motivo, la puerta estuviera bloqueada mientras se activa el pulsador o sensor de apertura automática, la puerta pasará también a modo manual para evitar daños en el motor.

Para que vuelva a funcionar de forma automática, se debe abrir manualmente hasta el final o abrir unos 30º y volver a cerrar manualmente.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DECLARACION “CE” DE CONFORMIDAD DECLARATION OF CONFORMITY “CE”

Nosotros / We:

MASTER INGENIEROS S.A.

AVENIDA DEL DESCUBRIMIENTO 168/B, ALCANTARILLA, 30820, MURCIA (ESPAÑA / SPAIN)

Tel: 968342590 Fax: 968 26 09 57 Email: info@masteringenieros.com

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que el producto:

Declare under our sole responsibility that the type of equipment:

Modelo / Model: MI-SW & MI-SWSP

Cumple con las siguientes normas:

Complies with the following statements:

Referencia / Reference	Descripción / Description
2014/30/UE	Directiva / Directive: EMC 2014/30/UE
EN 61000-6-3:2007	Norma. "Genérica Industria Ligera" / Light Industrial Norme
EN 61000-6-1:2007	Norma. "Genérica Industria Ligera" / Light Industrial Norme
2014/35/UE	Directiva / Directive: "Comercialización de Material Eléctrico" / Electrical Material commercialization
EN 60335-2-103:2005	Norma / Norm "Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2" / Household and similar electrical appliances. Safety Part 2
EN 60335-1:2002	Norma / Norm "Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1" / Household and similar electrical appliances. Safety Part 1
EN 16005 *	Norma / Norm "Puertas automáticas peatonales Seguridad de Uso" / Power Operated Pedestrian Doorsets Safety in use
2006/42/CE	Directiva de máquinas / Machinery Directive.

* Las pruebas de certificación han sido realizadas con los sensores de seguridad modelos OA-EDGE-T y 4SAFE, no obstante el operador cumplirá con la norma UNE EN 16005 con otro tipo de seguridades para puertas batientes siempre que en sus especificaciones se indique así mismo cumplimiento respecto a dicha norma.

* The certification tests have been carried out with the OA-EDGE-T and 4SAFE safety sensors, however, this operator will comply with the EN 16005 norm when used with other brands of safety sensors for swing doors, provided that these sensors also comply with the same European norm.

Últimos dos dígitos del año en el que fue colocado el marcado CE: 17

The last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 17



Fdo. : D. Pedro L. Alcántara Gomariz
(Gerente / Manager)

ANEXO 1: MODELO DE CHECKLIST DE INSTALACIÓN

(Libro de mantenimiento incluido en manual de usuario)

COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO/INSTALACIÓN PARA PUERTAS PEATONALES AUTOMÁTICAS.

	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observaciones
01. Evaluación de riesgos				
La instalación cumple los parámetros de la evaluación de riesgos				Únicamente cuando se produzca un cambio de organización o de uso de la puerta.
02. Elementos Mecánicos				
Funcionamiento de las correas de tracción, piñones y poleas de transmisión				
Tornillería y bisagras de las hojas				
Brazos y movimiento de las hojas				
Topes de final de apertura				
Cerrosjos/Pestillera				
Estado de las Hojas				
03. Elementos Eléctricos				
Motor				
Apantallamiento de pequeña señal				
Cuadros de maniobra-electrónica				
Entrada de alarma de incendios				
Parámetros de consola: fuerza				
Parámetros de consola: Velocidad				
Parámetros de consola: tiempos de espera				
Controles periféricos (selección de función, interruptor de llave, mando a distancia, night, apertura/cierre de emerg., etc.)				
Resistencia de 60 Ohmios entre RX y TX (solo si se configura puerta doble o emplean Selectores B Digitales)				
04. Elementos de Seguridad				
Velocidad de cierre ante un corte eléctrico				
Resguardos de protección/disuasivos				
Funcionamiento de sensores de seguridad				
Funcionamiento de los sistemas de accionamiento				
05. Documentación				
Documentación relativa al marcado de la puerta				

Nº de instalación: _____ Nº de parte: _____ Nº de versión del firmware: V _____

Nº de ID de la puerta: _____ Nº de días de funcionamiento: _____

Nº de maniobras: _____ Nº de Serie: _____

Fecha del Mantenimiento/Instalación: ____/____/____

Otras Observaciones: _____

Nombre de la persona que realiza el mantenimiento: _____

Firma y sello por parte de la empresa: _____ Firma del cliente: _____

Firmado por: _____ Firmado por: _____