



A24C

Instrucciones para la instalación



© Aprimatic, S.A., todos los derechos reservados.
Queda prohibido copiar o traducir a otros idiomas o formatos cualquier parte de este documento sin la autorización escrita de Aprimatic, S.A.
Las características técnicas del producto pueden modificarse sin previo aviso; por consiguiente el presente documento podría no corresponder exactamente a las características del producto.

Patentes y marcas
El logotipo «Aprimatic» es una marca registrada de Aprimatic, S.A.

Normas de seguridad

- En la ejecución de las operaciones, atenerse a las indicaciones del constructor.
- El instalador tiene la obligación de controlar la instalación y el correcto funcionamiento del equipo.
- Está prohibido utilizar el producto para usos distintos a los previstos o impropios.
- Está prohibido manipular o modificar el producto.
- Utilizar repuestos originales.
- Delimitar el área interesada por las operaciones para impedir el acceso de personal no autorizado.
- El área donde se ejecutan las operaciones tiene que estar libre de obstáculos y con un pavimento no resbaladizo.
- Utilizar herramientas en buen estado.
- Está prohibido trabajar en un ambiente escasamente iluminado y dañino para la salud.
- Está prohibido el tránsito de personal no autorizado por el área interesada por las operaciones.
- Está prohibido dejar el área de trabajo sin vigilancia.

Objeto del manual

Este manual ha sido redactado por el constructor y forma parte integrante del producto. La información que contiene está dirigida a los operadores expertos encargados de la instalación y el mantenimiento extraordinario. Dichos operadores tendrán que poseer competencias y capacidades específicas para llevar a cabo correctamente y en toda seguridad las operaciones de su competencia. El respeto constante de las instrucciones de este manual garantizan la seguridad personal, economía del ejercicio y una mayor duración del producto. Para evitar maniobras indebidas con el consiguiente riesgo de accidentes, es importante leer con atención este manual y respetar escrupulosamente las informaciones que contiene.

Campo de aplicación

Cuadro de control para accionamientos de corriente continua de 24V para automatismos de puertas.

Índice

1. DESCRIPCIÓN	Pag. 2
2. SUJECIÓN A LA PARED	Pag. 2
3. MEDIDAS.	Pag. 2
4. ESQUEMA DE BLOQUES	Pag. 2
5. CONEXIÓN DERECEPTOR	Pag. 3
6. CONEXIÓN DE BATERÍAS Y PANELES SOLARES	Pag. 3
7. NOTAS A TENER EN CUENTA	Pag. 4
8. INSTALACIÓN	Pag. 4
9. DISPOSITIVOS DE LA REGLETA DE CONEXIONES	Pag. 5
10. INTERRUPTORES DE PROGRAMACIÓN.	Pag. 6
11. LED INDICADORES.	Pag. 6
12. TEMPORIZADORES Y REG. DE VELOCIDAD	Pag. 7
13. PULSADORES DE PRUEBA Y AJUSTE	Pag. 8
14. GRABACIÓN	Pag. 8
15. FUNCIONAMIENTO.	Pag. 9



Aprimatic, S.A.

1. DESCRIPCIÓN

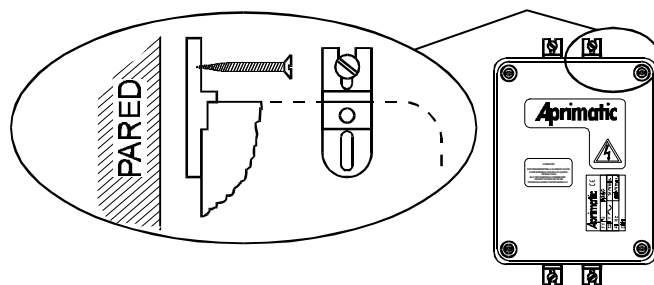
Cuadro de control universal para uso con motores de corriente continua. Dispone de todas las funciones necesarias para las instalaciones más complejas.

Entre estas funciones se encuentra el **arranque y paro suave**, que facilita las maniobras, consiguiendo una mayor duración de los componentes de la puerta. También posee un **sistema anti-aplastamiento** que consiste en un regulador de fuerza que sirve como otro elemento de seguridad. Otras funciones la **regulación de velocidad**, muy útil para conseguir que la instalación se adecue a sus necesidades. Con este cuadro los paros de la puerta se realizan **sin inercias**.

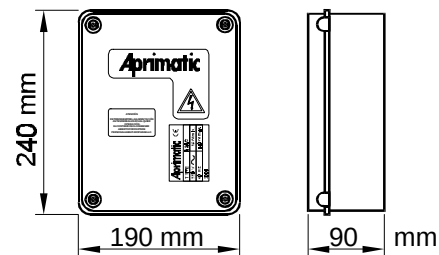
Se puede instalar con baterías para su uso en zonas con problemas de suministro de energía eléctrica, e incluso paneles solares para lograr la independencia total de la tensión de red.

Dispone de entradas para finales de carrera, posibilidad de insertar receptor enchufable, salida de pulso para luz de garaje, salida de luz intermitente (la función de intermitencia la hace el cuadro), salida para la electrocerradura, entrada de dispositivos de seguridad, etc...

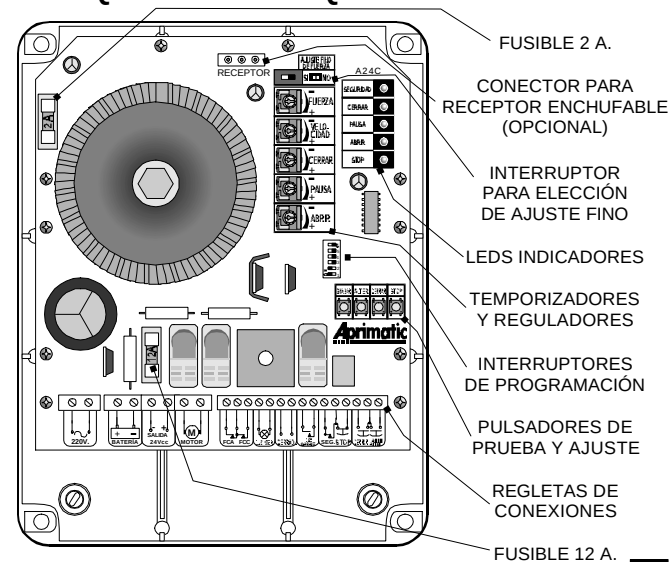
2. SUJECIÓN A PARED



3. MEDIDAS

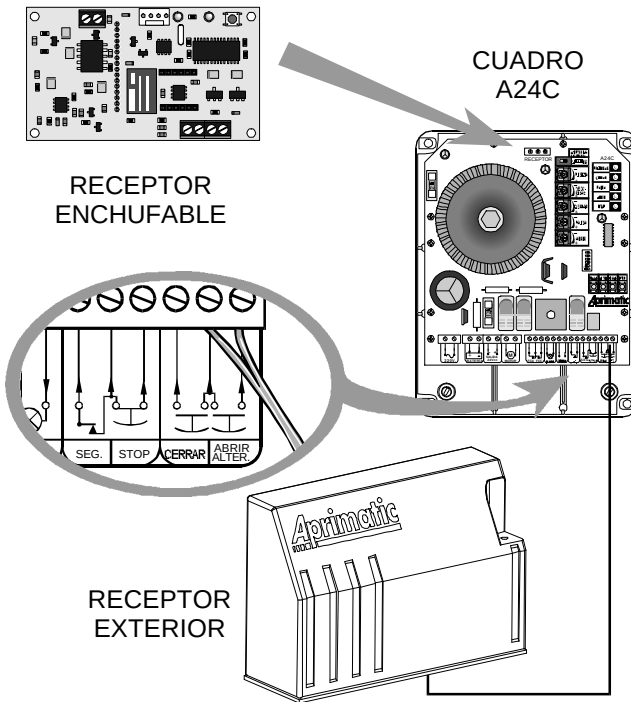


4. ESQUEMA DE BLOQUES



5. CONEXIÓN DE RECEPTOR

Los receptores enchufables y exteriores realizan la función: pulsador ABRIR/ALTER.



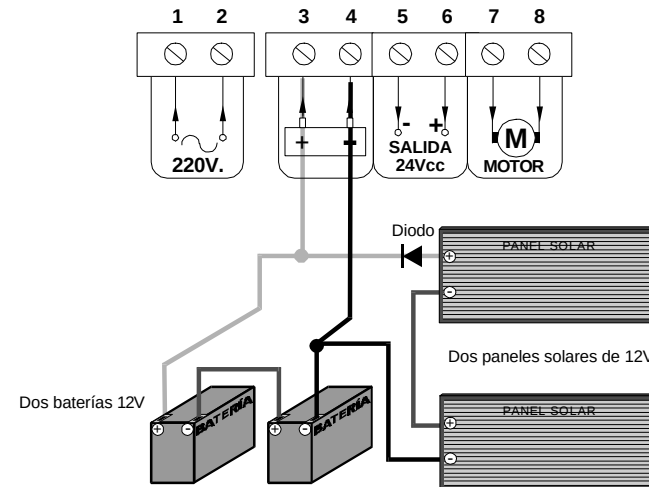
En el detalle se observa como conectar el receptor en caso de utilizarlo exterior.

6. CONEXIÓN DE BATERÍAS Y PANELES SOLARES

BATERÍA: Se dispone de una entrada de batería en la regleta de conexiones (bornes 3 y 4). Esta batería ha de ser de 24V, también se puede poner dos de 12V en serie, ver ejemplo. La batería se encuentra en continua carga, y sólo aporta corriente cuando falla la alimentación de red.

PANELES SOLARES: Si se quiere que el A24C sea totalmente independiente de la tensión de red, se alimentará el cuadro con una batería de 24V o dos de 12V en serie, y para mantener la carga de ésta(s) dos paneles solares de 12V en serie para conseguir los 24V.

CONEXIÓN DE LAS BATERÍAS Y LOS PANELES SOLARES PARA EL CUADRO A24C



7. NOTAS A TENER ENCUENTA

Para tener un perfecto ajuste y buen funcionamiento de la instalación hay que tener presente los siguientes apartados:

-El cuadro no actúa si no detecta el consumo de corriente que necesita el motor.
Para probarlo, es imprescindible conectarle un motor.

-Consumos máximos y mínimos para el perfecto funcionamiento del cuadro sin que se deteriore:

Intensidad mínima de funcionamiento	Intensidad máxima de funcionamiento	Intensidad máxima de pico
0.3 Amp.	8 Amp.	12 Amp.

-La sección del cable mínima aconsejable: 2 mm² y la menor longitud posible.

-Las dilataciones y contracciones de la puerta debido a la temperatura ambiente pueden variar los tiempos de maniobra y el ajuste de fuerza

-Algunos motores de corriente continua no desparasitados (desacoplados), pueden crear interferencias en los receptores, siendo aconsejable la utilización de receptores exteriores de frecuencia 433.92 MHz.

8. INSTALACIÓN

1º Para instalar la puerta con buenos resultados, debe estar en perfecto equilibrio antes de automatizarla, sin agarrotamientos y bien contrapesada. Las maniobras manuales han de ser suaves y regulares. Para facilitar la instalación seguir un riguroso orden con los puntos que vienen a continuación:

2º Conectar al cuadro los accesorios que se van a utilizar en la automatización. Ver DISPOSITIVOS DE LA REGLETA DE CONEXIONES pag. 5. Es imprescindible que el motor esté conectado al cuadro, sino lo detecta el A24 C no funciona.

3º Conectar el cuadro a la tensión de red, se iluminará el LED indicador de STOP, permaneciendo en esta posición a la espera de alguna orden.

4º Regular al máximo el potenciómetro de FUERZA (sistema anti-aplastamiento) y el ajuste fino de fuerza en "NO". Ver regulador de FUERZA pag. 6.

5º Verificar el sentido de giro del motor. Si no gira en el sentido correcto invertir los cables de la conexión del motor en la regleta de conexiones.

6º Regular los finales de carrera hasta que la puerta se pare en las posiciones deseadas.

7º Elegir el modo de funcionamiento que queremos en la puerta con los interruptores de programación. Ver INTERRUPTORES de PROGRAMACIÓN pag. 6.

8º Regular la velocidad de funcionamiento deseada de la puerta con el potenciómetro VELOCIDAD. Para poder ver la velocidad de funcionamiento no dejar al mínimo los potenciómetros de temporización abrir y cerrar. Ver pag. 7.

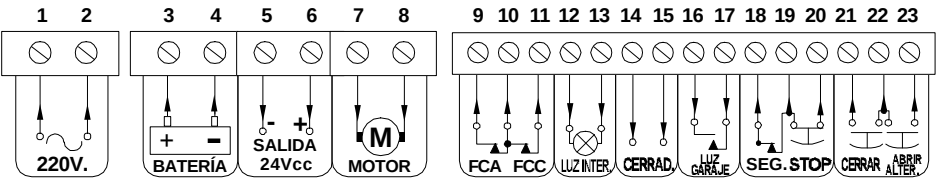
9º Una vez elegida la velocidad de funcionamiento ajustar los potenciómetros ABRIR, CERRAR y PAUSA. Ver potenciómetros temporizadores. Ver pag. 7.

10º Grabar en memoria el esfuerzo que necesita la puerta en una maniobra completa: Con la puerta cerrada presionar GRABAR en los pulsadores de prueba y ajuste, el LED de STOP empezará a parpadear. A continuación realizar una maniobra completa (abrir y cerrar). Una vez hecha la maniobra el LED de STOP dejará de parpadear, indicando la terminación de la grabación. Ver pag. 8.

11º Ajustar la fuerza (sistema anti-aplastamiento) con el potenciómetro de FUERZA y el interruptor de AJUSTE FINO. Ver REGULADOR de FUERZA pag. 6.

Con estos pasos, el cuadro queda preparado para el perfecto funcionamiento de la instalación.

9. DISPOSITIVOS DE LA REGLETA DE CONEXIONES



-(1-2)-220V.: Entrada de alimentación al cuadro de 220Vca.

-(3-4)-BATERÍA: Entrada de alimentación al cuadro por batería (con posibilidad de paneles solares). Ver en pag. 4 CONEXIONES DE BATERÍA Y PANELES SOLARES.

-(5-6)-SALIDA DE 24Vcc.: Salida para alimentar cualquier dispositivo de 24Vcc como por ejemplo un receptor de superficie.

-(7-8)-MOTOR: Salida al motor. Dependiendo de la conexión de los cables, el motor girará en un u otro sentido.

-(9-10-11)-FINALES DE CARRERA: El A24C está diseñado para el **uso obligatorio de finales de carrera**, como medida de seguridad, si los finales de carrera fallan, el cuadro parará por sensor de fuerza (sistema anti-aplastamiento).

-(12-13)-LÁMPARA INTERMITENTE: El cuadro tiene una salida para una lámpara cuya función es la de avisar que la puerta está realizando una maniobra. No necesita dispositivo de intermitencia externo, esta función ya la realiza el cuadro. **La tensión de la lámpara debe ser igual a la tensión del motor.**

-(14-15)-ELECTROCERRADURA: El cuadro tiene una salida para conectar una electrocerradura, que se activará un instante antes de la maniobra de abrir. **La tensión de la electrocerradura a usar será la misma que la tensión del motor.**

-(16-17)-LUZ GARAJE: Salida que genera un pulso al inicio de la maniobra de abrir para activar el temporizador de la luz del garaje.

-(18-19)-SEGURIDAD: Entrada para dispositivos de seguridad, funciona con un contacto normalmente cerrado, **si no se utiliza puentear los bornes** de conexión (18-19). Cuando la puerta está en el estado de PAUSA (abierta) y un obstáculo activa la seguridad, la puerta permanece en pausa hasta que desaparece el obstáculo, iniciando la maniobra de CERRAR si el INTERRUPTOR DE PROGRAMACIÓN N° 6 está en "SI", o iniciando el tiempo de PAUSA si está en "NO". Si la puerta está realizando la maniobra de CERRAR y se activa la seguridad, la puerta realiza una breve pausa e invierte la maniobra.

-(19-20)-STOP: Entrada para pulsador de STOP. Se utiliza para paradas de emergencia. No obstante se puede utilizar para dejar la puerta en cualquier posición durante un tiempo indefinido, saliendo de esta situación del mismo modo que si estuviera en reposo. El contacto es normalmente cerrado, por lo cual si no se utiliza hay que puentear los bornes 19 y 20.

-(21-22)-CERRAR: Entrada para pulsador de CERRAR. Cuando la puerta está en STOP o en PAUSA se inicia la maniobra de CERRAR, en las demás situaciones no afecta en el funcionamiento del cuadro.

-(22-23)-ABRIR/ALTER: Entrada para pulsador de ABRIR/ALTER y para conexión de receptor exterior (ver pag. 3 CONEXIÓN RECEPTOR). Dependiendo de las posiciones de los interruptores de programación puede actuar de distintas maneras, ver INTERRUPTORES DE PROGRAMACIÓN.

10. INTERRUPTORES DE PROGRAMACIÓN

DESCRIPCIÓN

NO	1	SI	VER "DISTINTAS FORMAS DE CIERRE".
NO	2	SI	
NO	3	SI	PULSADOR ABRIR/ALTER. ABRE CUANDO LA PUERTA ESTÁ CERRANDO.
NO	4	SI	MANIOBRA PASO A PASO (PULSO: PARA; PULSO: INVIERTE; PULSO: PARA; ETC...).
NO	5	SI	LUZ INTERMITENTE AVISA UNOS SEGUNDOS ANTES DEL INICIO DE LA MANIOBRA.
NO	6	SI	CUANDO TERMINA DE ACTUAR LA SEGURIDAD INICIA LA MANIOBRA DE CERRAR.

ATENCIÓN: PARA PROGRAMAR LOS INTERRUPTORES EL CUADRO DEBE DE ESTAR EN LA SITUACIÓN DE STOP/REPOSO (LED DE STOP ILUMINADO).

DISTINTAS FORMAS DE CIERRE

NO	1	SI	CIERRE POR PULSACIÓN Y TEMPORIZACIÓN (RECEPTOR EXTERIOR Y PULSADOR CONECTAR A ABRIR/ALTER. 22-23).
NO	2	SI	
NO	1	SI	CIERRE POR PULSACIÓN (RECEPTOR EXTERIOR Y PULSADOR CONECTAR A ABRIR/ALTER. 22-23).
NO	2	SI	
NO	1	SI	CIERRE POR TEMPORIZACIÓN
NO	2	SI	

DISTINTAS FUNCIONES DE PULSADOR ALTERNATIVO

NO	1	SI	Nº 2: CUANDO ESTÁ EN POSICIÓN "SI" PERMITE CERRAR AL PULSADOR ABRIR/ALTER. CUANDO LA PUERTA ESTÁ EN PAUSA.
NO	2	SI	
NO	3	SI	
NO	4	SI	Nº 4: CUANDO ESTÁ EN POSICIÓN "SI" PERMITE ACTUAR AL PULSADOR COMO ALTERNATIVO, REALIZANDO MANIOBRA PASO A PASO: REALIZANDO UNA MANIOBRA, SI SE PRESIONA PARA LA PUERTA, SI SE VUELVE A PULSAR REALIZA LA MANIOBRA CONTRARIA Y ASÍ SUCESIVAMENTE.
NO	5	SI	
NO	6	SI	
NO	1	SI	Nº 3: CUANDO ESTÁ EN POSICIÓN "SI" PERMITE AL PULSADOR ABRIR/ALTER. INVERTIR LA MANIOBRA DESPUÉS DE UNA BREVE PAUSA CUANDO LA PUERTA ESTÁ CERRANDO. ESTO SÓLO OCURRE CUANDO EL INTERRUPTOR Nº 4 ESTÁ EN "NO".
NO	2	SI	
NO	3	SI	
NO	4	SI	
NO	5	SI	
NO	6	SI	

11. LED INDICADORES

SEGURIDAD	●	- SEGURIDAD: SE ILUMINA CUANDO ACTÚA LA SEGURIDAD
CERRAR	●	- CERRAR: SE ILUMINA CUANDO LA PUERTA ESTÁ CERRANDO
PAUSA	●	- PAUSA: SE ILUMINA CUANDO LA PUERTA ESTÁ EN PAUSA
ABRIR	●	- ABRIR: SE ILUMINA CUANDO LA PUERTA ESTÁ ABIRIENDO
STOP	●	- STOP: SE ILUMINA CUANDO REALIZAMOS UNA PARADA DE EMERGENCIA O LA PUERTA ESTÁ EN REPOSO. DURANTE LA GRABACIÓN PARPADEA

12. REGULADOR DE FUERZA



FUERZA: Con este potenciómetro se regula la fuerza deseada para que actúe el dispositivo **anti-aplastamiento**. Si se está realizando la maniobra de ABRIR y actúa el sensor de fuerza, la puerta se para y actúa el sensor de fuerza, la puerta se para e invierte la maniobra. Si esta operación se repite 4 veces consecutivas, el cuadro desiste cerrar la puerta dejándola abierta en la situación STOP.

Encima de este potenciómetro de FUERZA se encuentra un interruptor de dos posiciones para conseguir el **AJUSTE FINO DE FUERZA** (aconsejable utilizar para casos de motores de poco consumo). Se debe seleccionar la opción que se desea. Hay que tener en cuenta que cuando el potenciómetro de fuerza está al mínimo la puerta se parará con cualquier pequeño esfuerzo, y al máximo difícilmente actuará el sensor de fuerza, por lo cual se recomienda elegir estas dos opciones extremas.



12. TEMPORIZADORES Y REG. DE VELOCIDAD

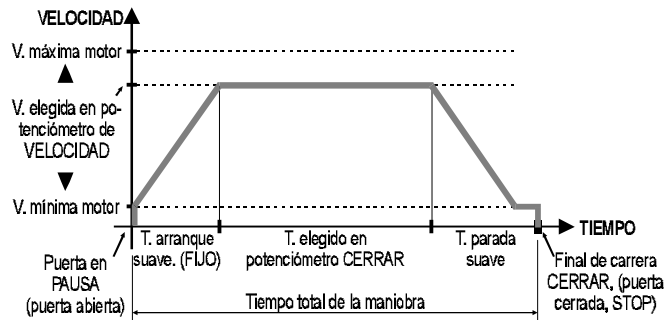


VELOCIDAD: Permite variar la velocidad de funcionamiento del motor desde un mínimo a un máximo establecido por el fabricante. La velocidad elegida será la de funcionamiento normal en cada maniobra.

CERRAR: Cuando se inicia la maniobra cerrar, la puerta empieza a cerrarse a la mínima velocidad y va incrementándose hasta llegar a la velocidad elegida con el potenciómetro VELOCIDAD, permaneciendo a esta velocidad durante el tiempo elegido en el potenciómetro CERRAR, y transcurrido éste, la velocidad empieza a reducirse hasta llegar a la mínima. El cuadro permanece en esta posición hasta llegar al final de carrera de cerrar o parar por: el pulsador de STOP, sistema anti-aplastamiento, etc...

El potenciómetro CERRAR regula el tiempo que el motor va a la velocidad establecida por el potenciómetro VELOCIDAD hasta que empieza a reducirse en la parada suave, no llegando este tiempo a finalizar la maniobra (como se puede ver en el gráfico siguiente).

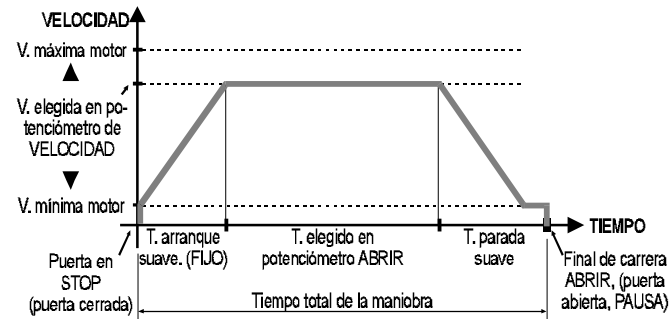
GRÁFICO DE LA VARIACIÓN DE VELOCIDAD EN LA MANIOBRA CERRAR



PAUSA: Regula el tiempo que la puerta permanece en pausa, cuando el cuadro tiene puesto el cierre por temporización (mirar en el interruptor de programación las distintas firmas de cierre, pag. 6)

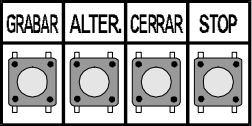
ABRIR: Actúa igual que el potenciómetro de cerrar, pero cuando se realiza la maniobra de abrir.

GRÁFICO DE LA VARIACIÓN DE VELOCIDAD EN LA MANIOBRA ABRIR



El A24C memoriza el tiempo que tarda en cada maniobra. Cuando se interrumpe alguna maniobra, y después continúa con la misma o con la contraria, sólo emplea el tiempo necesario para terminar la maniobra actual, reduciendo la velocidad antes de llegar al final de carrera, realizando así una parada suave.

13. PULSADORES DE PRUEBA Y AJUSTE



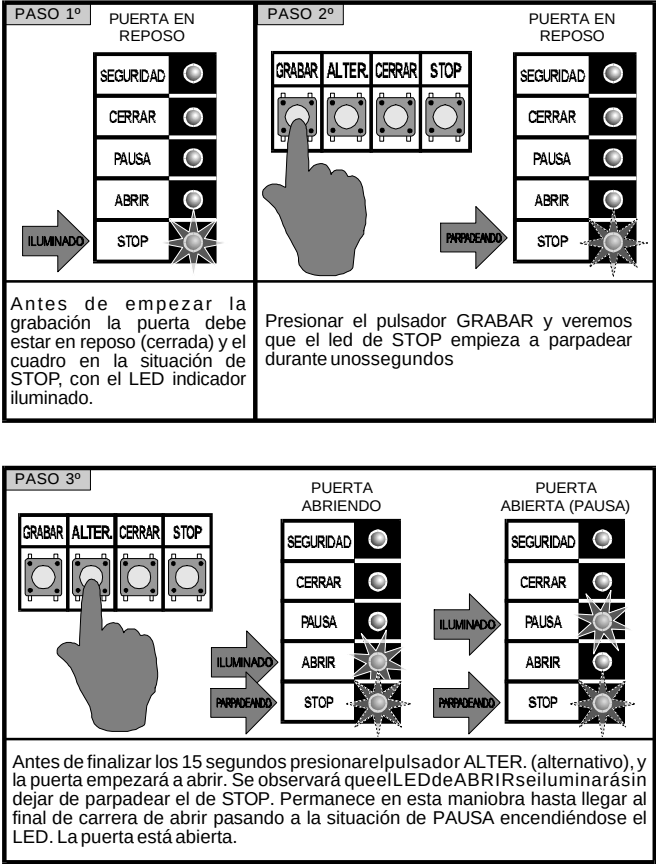
Para mayor comodidad en la instalación, el cuadro de control A24C está dotado de cuatro pulsadores para realizar las pruebas necesarias para el ajuste. Las funciones de cada pulsador son las siguientes:

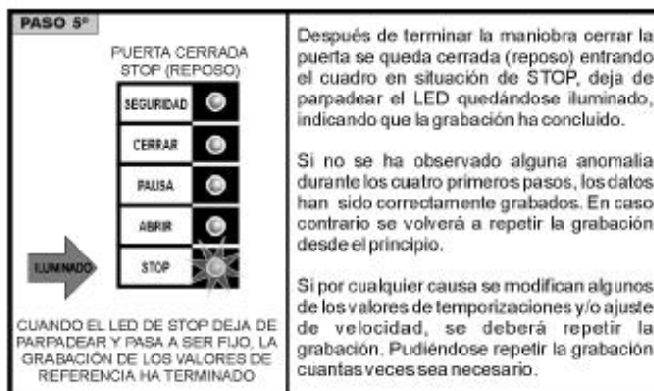
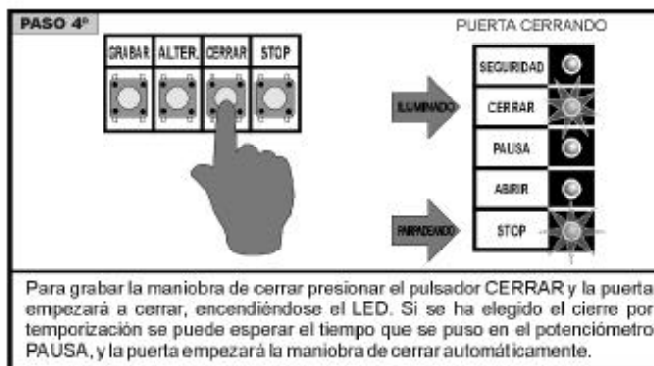
GRABAR: Una vez que el instalador haya realizado las operaciones de ajuste de velocidad y tiempos de las maniobras de abrir y cerrar, se debe almacenar en memoria estos datos, así el cuadro tiene conocimiento de los valores de consumo del motor y los tiempos de cada maniobra. La información de intensidad (consumo) la utiliza como referencia para saber la fuerza que se debe tener en el motor. Y la información de tiempos se usa para saber en cada momento la situación actual de la puerta. En caso de interrumpir la maniobra, el cuadro tiene presente el tiempo que falta para terminar dicha maniobra, o el tiempo para terminar la inversa. Este pulsador se encarga de grabar la información como veremos en GRABACIÓN.

ALTER., CERRAR y STOP: Hacen la misma función que los pulsadores de la regleta de conexiones. Ver DISPOSITIVOS DE LA REGLETA DE CONEXIONES en pag. 5.

14. GRABACIÓN

Este apartado consiste en grabar en la memoria del cuadro la información del esfuerzo que realiza el motor en una maniobra completa, para poder regular la fuerza del sistema anti-aplastamiento. Después de haber conectado al A24C los dispositivos a usar en la regleta de conexiones, elegido el modo de funcionamiento con los interruptores de programación y regulado la velocidad y los tiempos de maniobra, se puede empezar la grabación, como veremos en los pasos siguientes:





Una vez que el A24C tiene grabados los datos del esfuerzo que necesita el motor para realizar una maniobra completa, nos queda regular el potenciómetro de FUERZA para que funcione con exactitud el SENSOR de fuerza como sistema ANTI-APLASTAMIENTO.

15. FUNCIONAMIENTO

Al alimentar el cuadro de control A24C, se enciende el LED de STOP indicando que está preparado en espera de alguna orden. Si el cuadro pierde por cualquier motivo la alimentación no implica que pierda la información y los ajustes hechos durante la instalación.

Para iniciar la maniobra de abrir, se activa el pulsador alternativo (ya sea por pulsación o radiofrecuencia), y la puerta empezará a abrir con la mínima velocidad y acelerándose progresivamente hasta alcanzar la velocidad seleccionada (potenciómetro velocidad). Permanece a esta velocidad el tiempo elegido (potenciómetro abrir), después decelerará paulatinamente hasta llegar a la mínima velocidad, terminando la maniobra cuando llega el final de carrera de abrir, quedándose la puerta en pausa. Si actúa durante la maniobra de abrir el sensor anti-aplastamiento se detiene la puerta permaneciendo en esta situación indefinidamente a la espera de alguna orden.

Cuando la puerta está abierta, en pausa, esta iniciará la maniobra de cerrar transcurrido el tiempo elegido (potenciómetro pausa) si está en cierre por temporización. Y si no es así, cerrará por pulsación (ya sea directo o por radiocontrol). Si actúa la seguridad, permanece indefinidamente en PAUSA no permitiendo iniciar la maniobra cerrar.

La maniobra cerrar es idéntica a la de abrir, excepto que el tiempo de maniobra se regula con el potenciómetro cerrar y el final de carrera es el de cerrar. Si se activa la seguridad, la puerta se para unos segundos e invierte la maniobra. Cuando actúa el sistema anti-aplastamiento hace la misma función que la seguridad (en velocidad lenta la puerta se para), intentando cerrar 4 veces consecutivas, si sigue actuando el sistema anti-aplastamiento, la puerta se para, esperando alguna orden.

Cuando por cualquier causa no funcionan los finales de carrera, el cuadro parará las maniobras con el dispositivo anti-aplastamiento.

El pulsador de STOP detiene la puerta en cualquier posición. Se puede utilizar como emergencia.

Todas las paradas realizadas en cualquier maniobra se realizan con total precisión debido a que el cuadro elimina las inercias en los motores.

EL A24C está compuesto por componentes homologados de última generación que constituyen un cuadro de control seguro y fiable, capaz de responder a las exigencias de cualquier tipo de instalación.

