

UT 3:

CONFORTABILIDAD:

**CIERRE
CENTRALIZADO.**

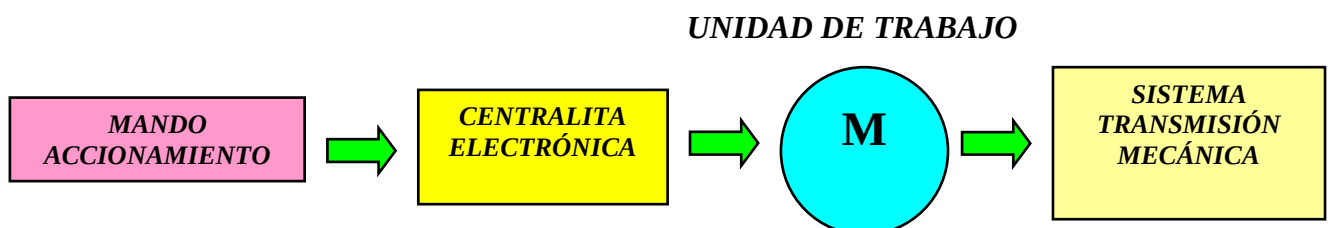
1. INTRODUCCIÓN.

- **MISIÓN:** Permitir el bloque / desbloqueo de las cerraduras de las puertas a partir de una señal eléctrica. Consiste en asegurar el bloqueo / desbloqueo de todas las puertas de forma eléctrica y conjunta.

Al intentar abrir o cerrar la puerta del conductor de forma manual mediante la llave, esta activa con su movimiento, un interruptor que se encarga de activar todos los dispositivos electromagnéticos dedicados a bloquear o desbloquear las puertas. También desde el interior del vehículo se puede activar el cierre centralizado mediante un pulsador o a través de un mando a distancia. En algunos casos, el circuito eléctrico de este mecanismo va unido a un dispositivo de seguridad (contactor de inercia) que desenclava automáticamente las cuatro puertas si se produce un choque del vehículo a más de 15 Km./h. También hay vehículos que además de lo anterior enclavan el cierre centralizado por seguridad de sus ocupantes a partir de una velocidad determinada (15 Km./h).

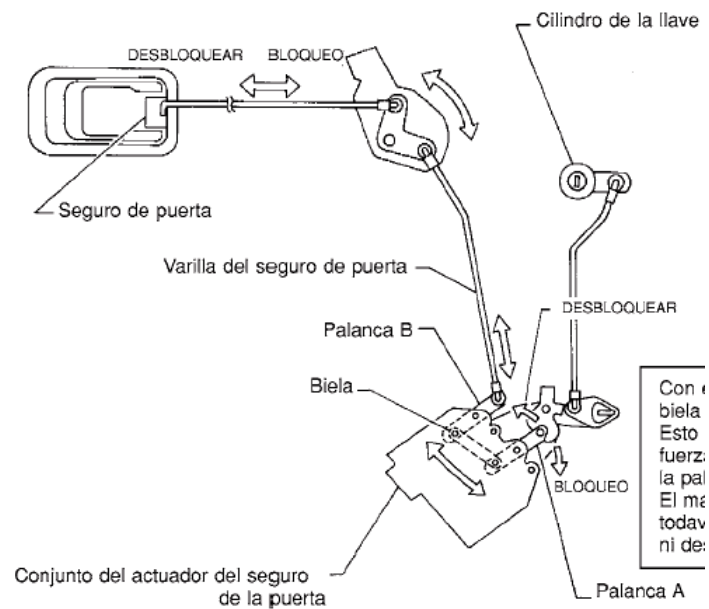
- **CONSTITUCIÓN:** La constitución de un sistema de cierre centralizado lo forman los siguientes elementos.

- **SISTEMA DE TRANSMISIÓN MECÁNICA:** Sistema de varillas instalado en la puerta que produce el bloqueo / desbloqueo de la cerradura a partir del movimiento transmitido por una unidad de trabajo.
- **UNIDAD DE TRABAJO:** Es el dispositivo que ejecuta el trabajo de bloqueo / desbloqueo a partir de una señal eléctrica proveniente de los mandos de accionamiento.
- **MANDO DE ACCIONAMIENTO:** Da las ordenes de funcionamiento eléctrico al sistema. Son unos pulsadores de tres posiciones, dos posiciones, mando a distancia...
- **CENTRALITA ELECTRÓNICA:** Controla las unidades de trabajo en función de la señal recibida de los mandos de accionamiento.
- **RELE:** Protege los mandos de accionamiento del paso de la corriente de trabajo.



- SISTEMA DE TRANSMISIÓN MECÁNICA:

TRANSFORMA EL MOVIMIENTO DE LA UNIDAD DE TRABAJO (DESPLAZAMIENTO RECTILÍNEO ALTERNATIVO) → MOVIMIENTO RECTILÍNEO ALTERNATIVO
BLOQUEO / DESBLOQUEO



2.UNIDAD DE TRABAJO.

UNIDAD DE TRABAJO: Es el dispositivo que ejecuta el trabajo de bloqueo / desbloqueo a partir de una señal eléctrica proveniente de los mandos de accionamiento.

- TIPOS DE UNIDADES DE TRABAJO:

Hay dos grandes grupos:

- **DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO.**
- **DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO.**

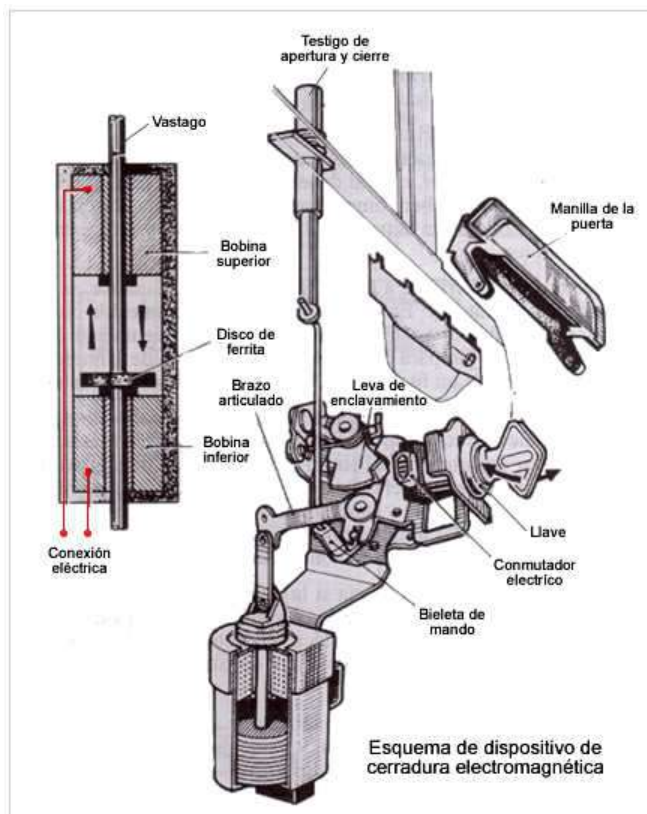
- DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO:

- DE BOBINAS.
- DE MOTOR ELÉCTRICO EN CONTINUA:
 - o CON INVERSIÓN DE GIRO.
 - o SIN INVERSIÓN DE GIRO.

- UNIDAD ELECTROMAGNÉTICA DE BOBINAS:

Los primeros dispositivos de cierre centralizado estaban compuestos por dos "bobinas eléctricas" entre la que se interponía un "disco de ferrita", que se mueve atraído por las bobinas según estén alimentadas o no con tensión eléctrica. Así cuando se hace pasar corriente eléctrica por la bobina superior el disco de ferrita es atraído hacia arriba desplazando con ella la varilla que produce el enclavamiento de la cerradura. Al mismo tiempo y debido al dispositivo mecánico de esta cerradura, la palanca hace subir a la correspondiente varilla unida a ella, apareciendo el testigo de que la correspondiente cerradura se encuentra enclavada. Lo contrario de este proceso ocurre cuando se hace pasar corriente eléctrica por la bobina inferior.

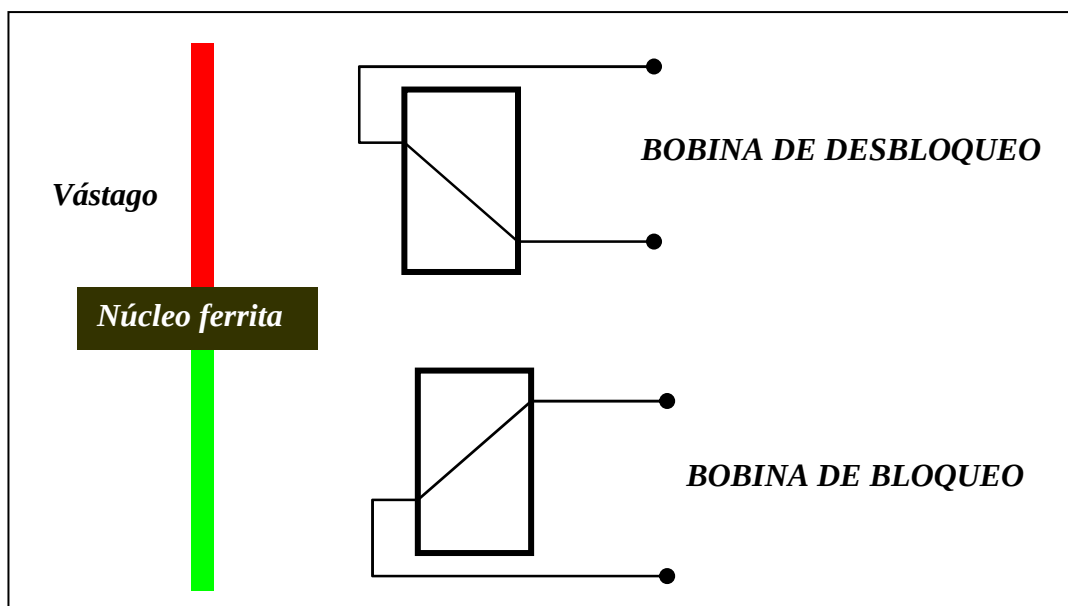




En la actualidad no se usa al ser de tamaño elevado y tener poca fiabilidad el dispositivo por rotura eléctrica de las bobinas.

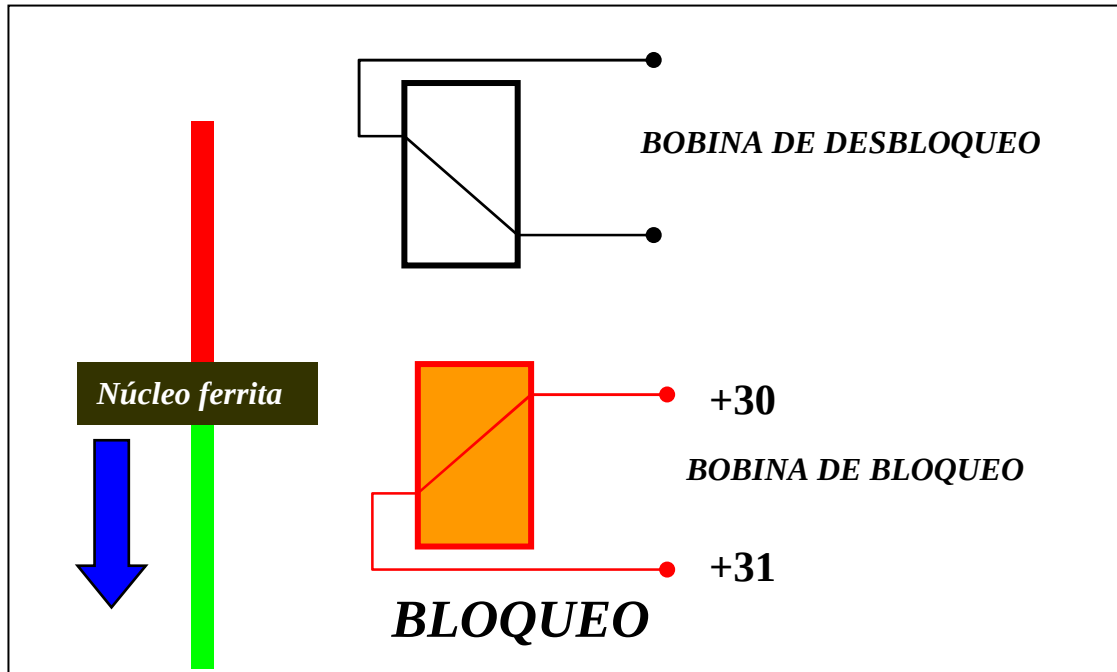
La unidad de trabajo esta constituida por:

- NÚCLEO DE FERRITA.
- BOBINA DE BLOQUEO.
- BOBINA DE DESBLOQUEO.
- VÁSTAGO DE ACCIONAMIENTO.

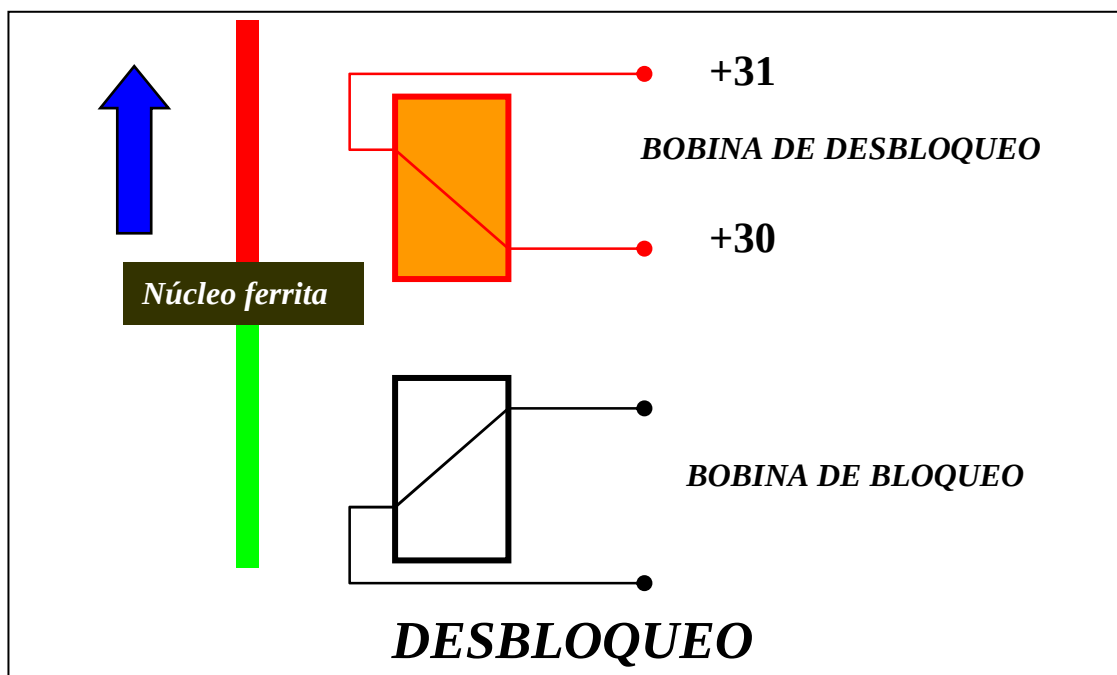


Funcionamiento eléctrico:

BLOQUEO: Al alimentar la bobina de bloqueo esta crea un campo magnetico que atrae al disco de ferrita produciendo el desplazamiento del vástago hacia abajo. El movimiento del vástago se usa para bloquear el sistema de apertura de la puerta.



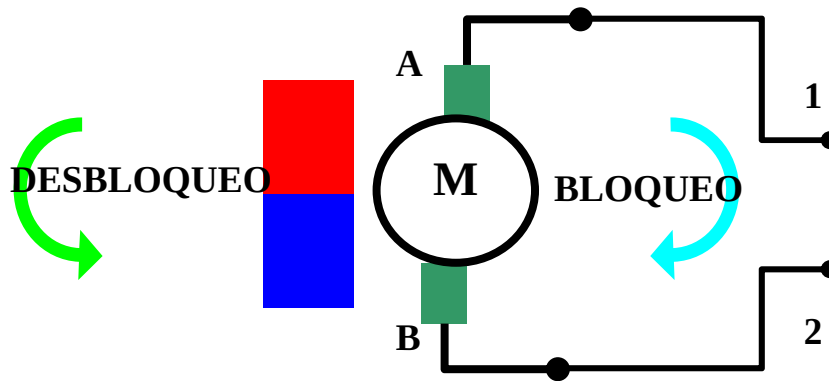
DESBLOQUEO: Al alimentar la bobina de desbloqueo esta crea un campo magnetico que atrae al disco de ferrita produciendo el desplazamiento del vástago hacia arriba. El movimiento del vástago se usa para bloquear el sistema de apertura de la puerta.



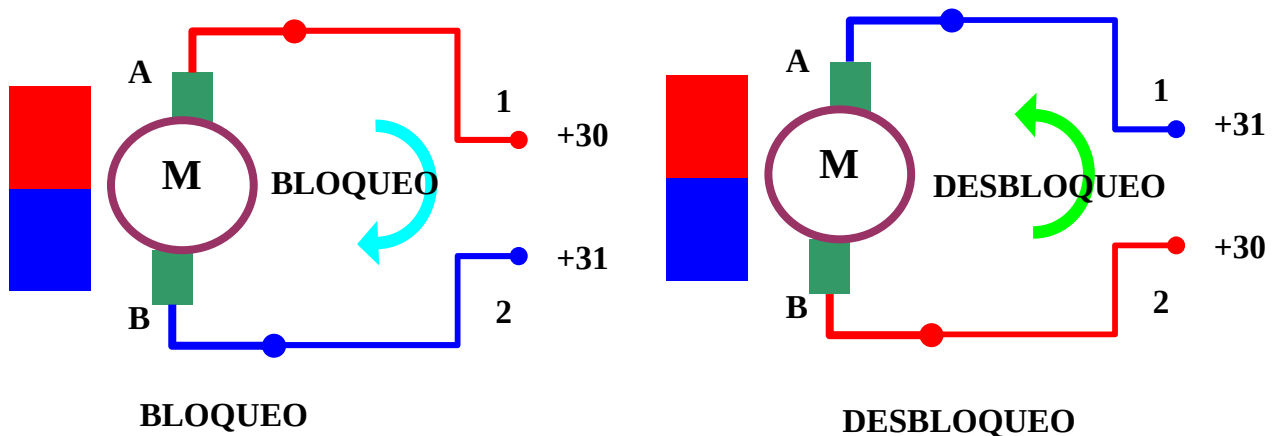
Todas las bobinas de bloqueo están montadas en paralelo y lo mismo ocurre con las de desbloqueo.

- MOTOR EN CONTINUA CON INVERSIÓN DE GIRO:

El movimiento de bloqueo / desbloqueo se consigue mediante la inversión del movimiento de giro de un motor en continua el cual se transmite al sistema mecánico y produce el enclavamiento / desenclavamiento de las cerraduras.

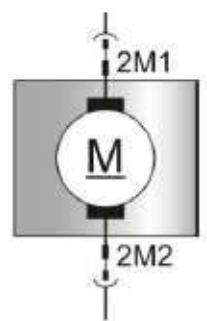
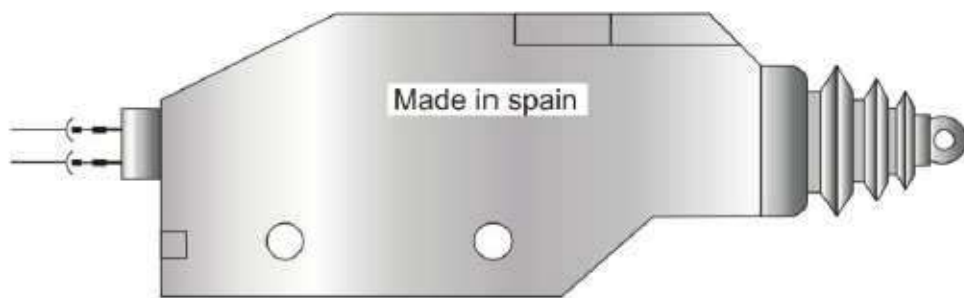
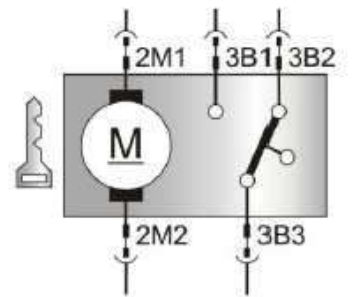


Funcionamiento eléctrico:



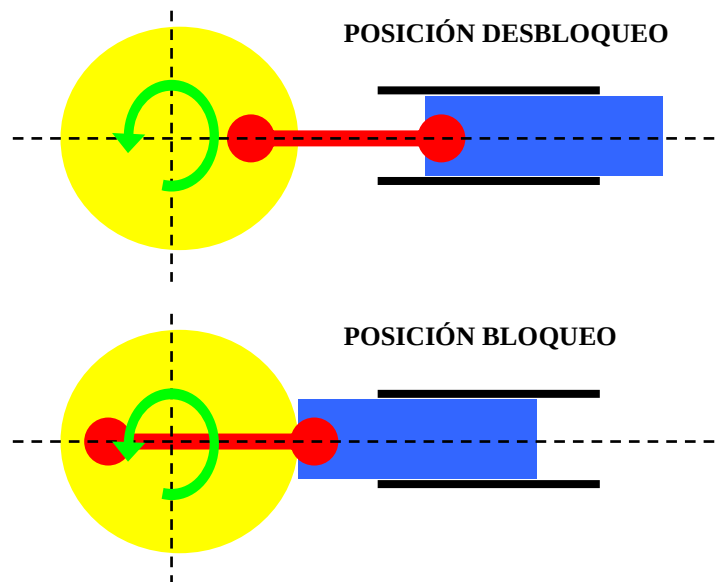
El motor eléctrico transmite el movimiento a una varilla de accionamiento mediante un sistema de engranajes. Esto permite usar motores de pequeñas dimensiones siendo la varilla la que finalmente activa el sistema de transmisión mecánica para producir el bloqueo / desbloqueo de la cerradura.

Es normal encontrar dentro de la unidad de trabajo la unidad de mando que suele ser un interruptor de 3T / 3 Posiciones o 3T / 2 Posiciones.



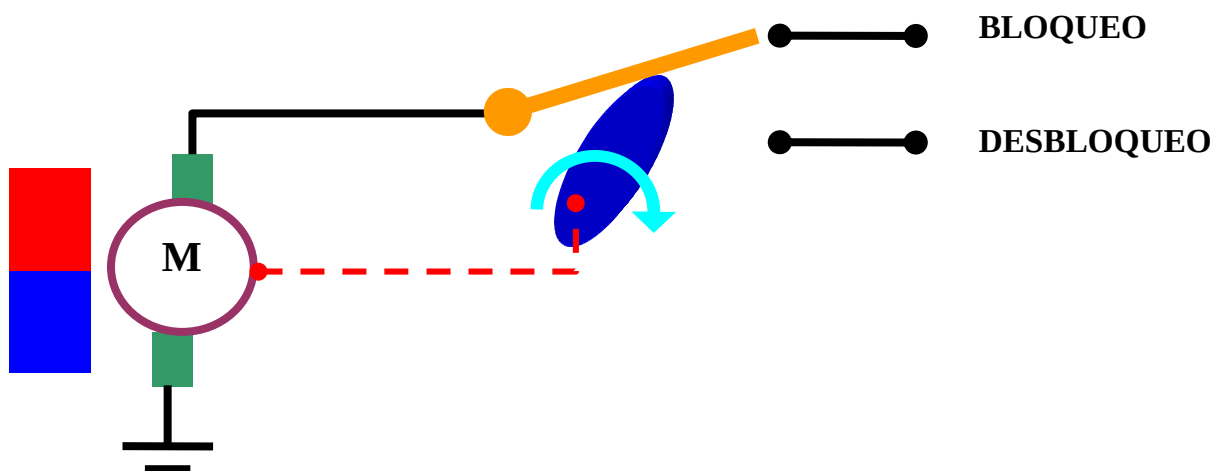
- MOTOR EN CONTINUA SIN INVERSIÓN DE GIRO:

El motor gira siempre con el mismo sentido pero a saltos de 180° (media vuelta). Este movimiento se transmite a través de un sistema de biela manivela a una varilla que ejecuta realmente el trabajo de bloqueo / desbloqueo.

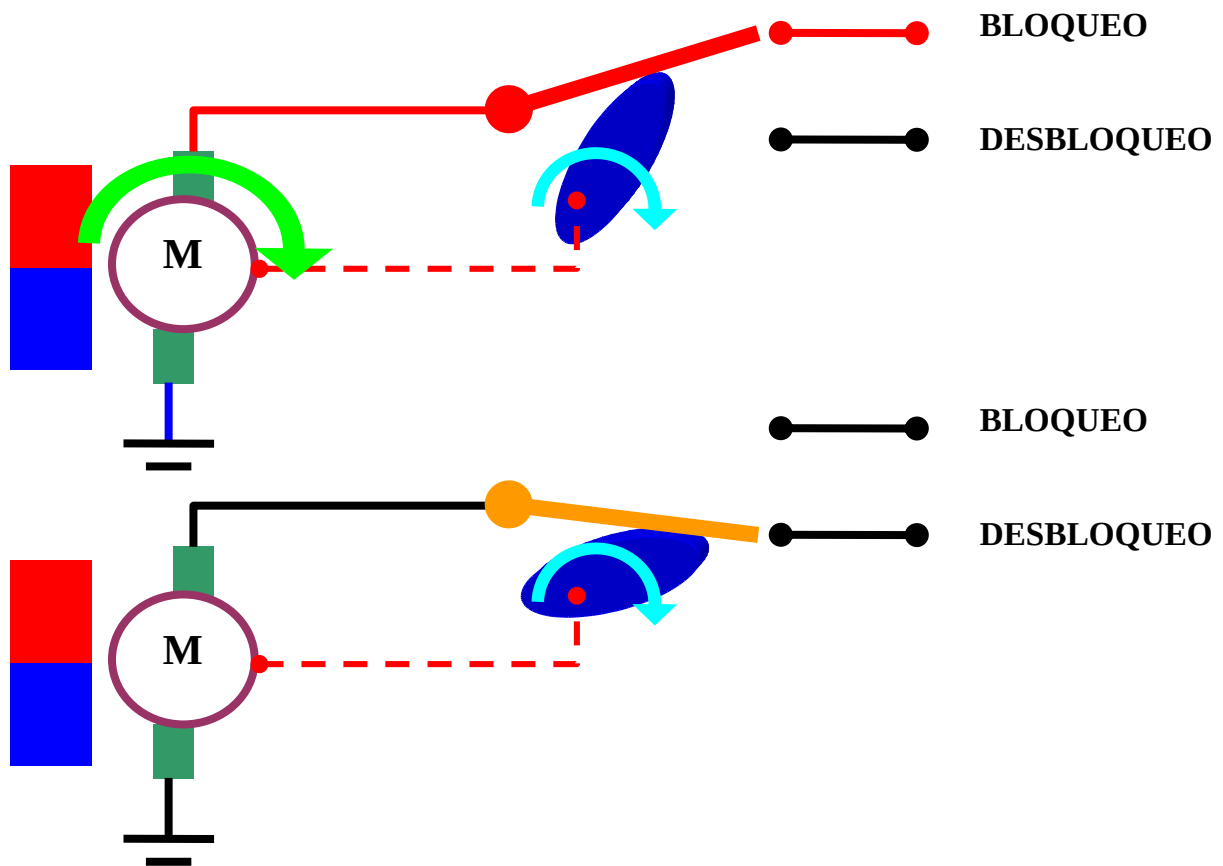


La figura anterior es una simplificación del mecanismo real y solo tiene aplicación didáctica para explicar el funcionamiento mecánico de esta unidad de trabajo.

El giro del motor eléctrico va sincronizado con el de una leva que se encarga de variar la posición interna de unos contactos eléctricos que son los que condicionan la alimentación del motor.

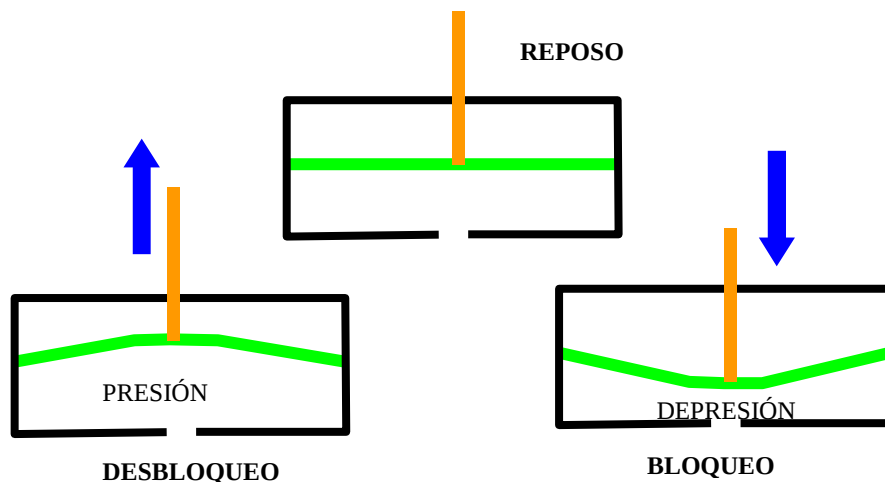


El esquema eléctrico interno también está simplificado con relación a la implantación real. Al alimentar eléctricamente ahora el motor este giraría 180° hasta que el contacto conmuta a desbloqueo debido a la leva y se quedaría en esta posición hasta que se vuelva a alimentar eléctricamente y vuelva a girar otros 180° .



- UNIDAD DE TRABAJO DE ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO:

Es una cápsula dividida por una membrana flexible. En una de las caras de la membrana lleva acoplada una varilla de accionamiento, al someter a la otra cara de la membrana a presión o depresión esta se deforma haciendo que la varilla se desplace y genere el movimiento de bloqueo / desbloqueo.

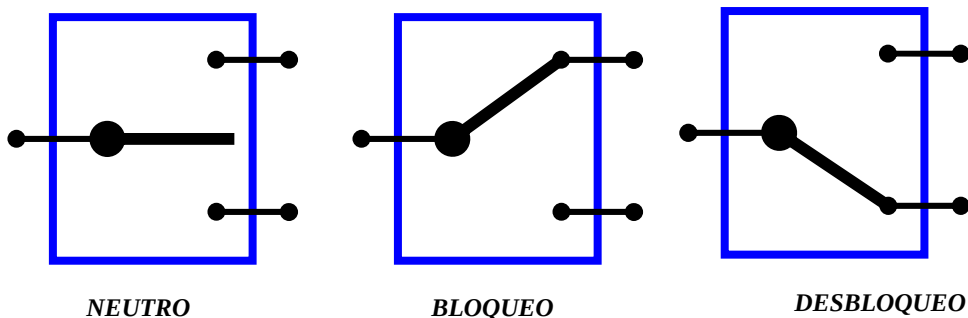


La presión / depresión en el circuito la genera una bomba neumática que según su sentido de giro produce un efecto u otro. La instalación eléctrica de este tipo de cierres se encarga de controlar el sentido de giro de la bomba y de esa manera bloquear / desbloquear el cierre.

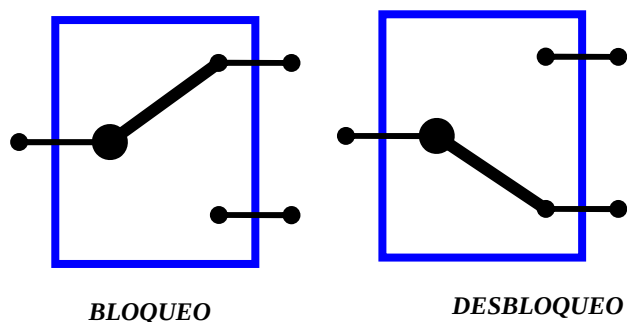
3.MANDOS DE ACCIONAMIENTO.

Los conmutadores más normales empleados para accionar el dispositivo de cierre centralizado son:

- TRES TERMINALES / TRES POSICIONES:



- TRES TERMINALES / DOS POSICIONES:



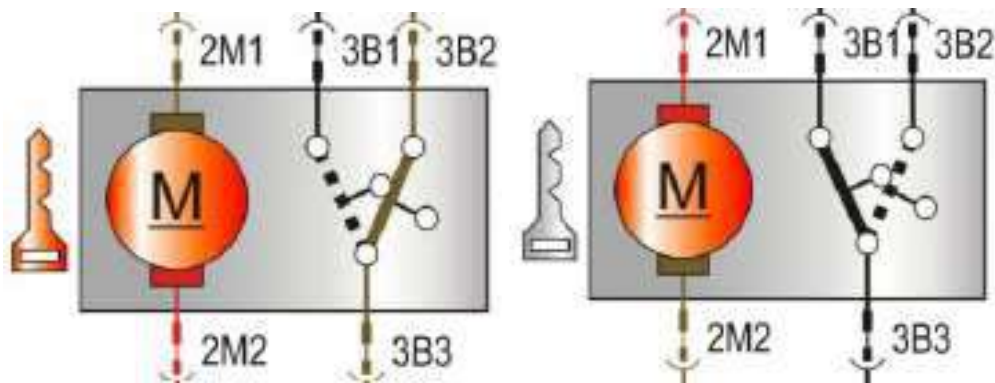
Se queda en reposo en la posición a la que conmuta esperando una nueva orden.

Los mandos de accionamiento pueden estar:

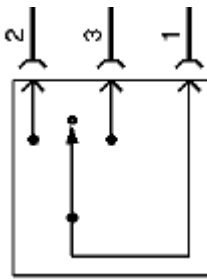
- Integrados dentro de las unidades de trabajo.
- En la llave de las puertas.
- En un control remoto.
- En un mando interior de bloqueo...

Pero siempre hacen la misma función aportan al circuito eléctrico la orden de bloqueo / desbloqueo del cierre centralizado.

Ahora puedes ver y analizar algunos ejemplos de mandos:



Mando integrado 3T / 2P



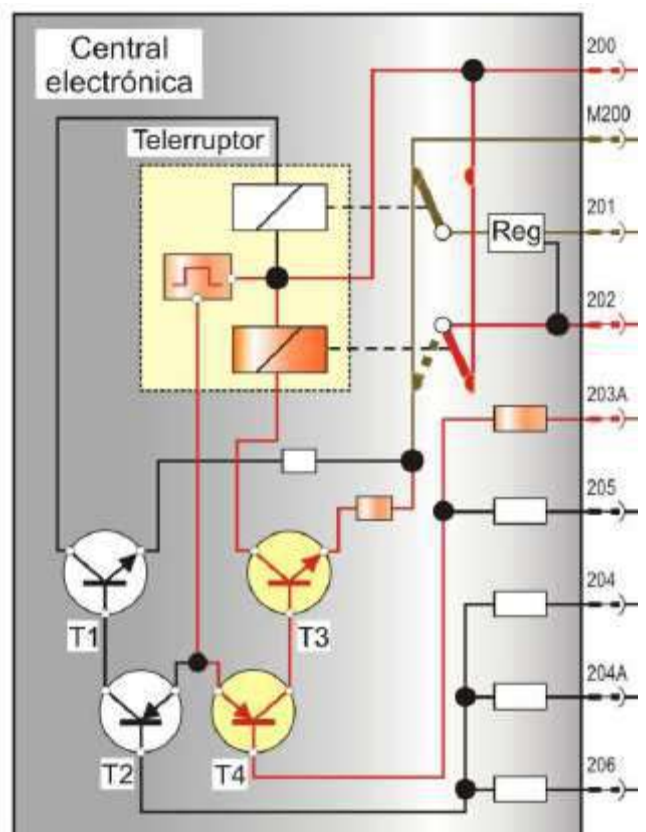
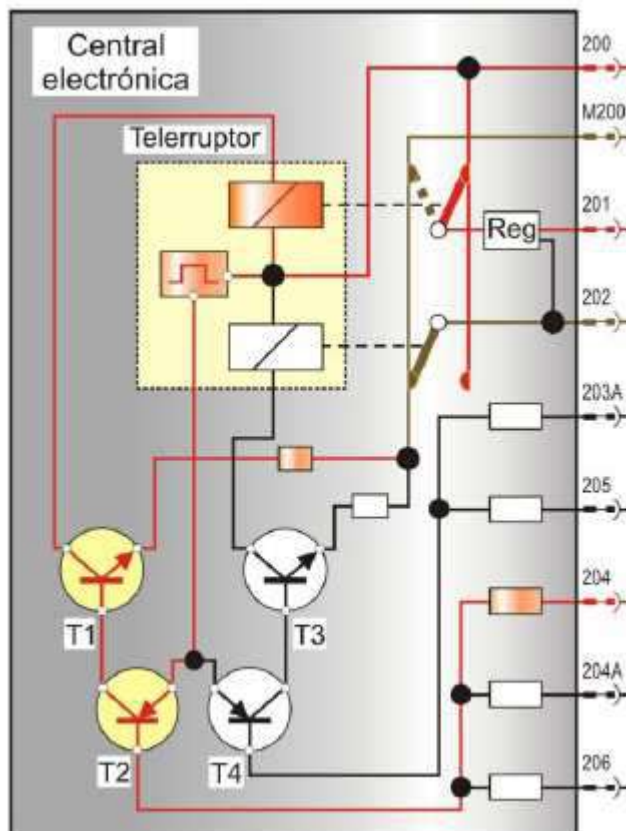
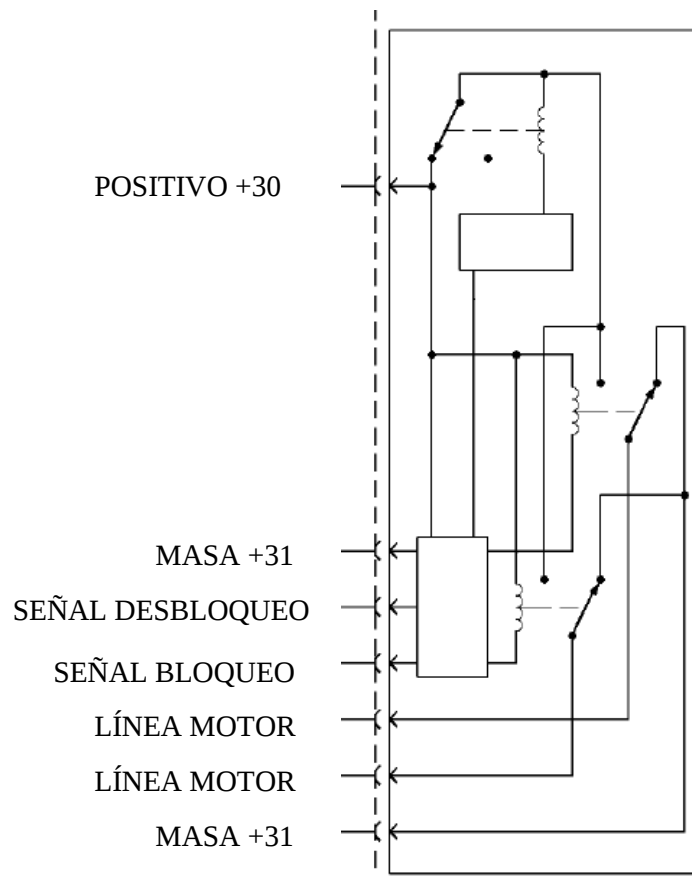
Interruptor 3T / 3P puerta.

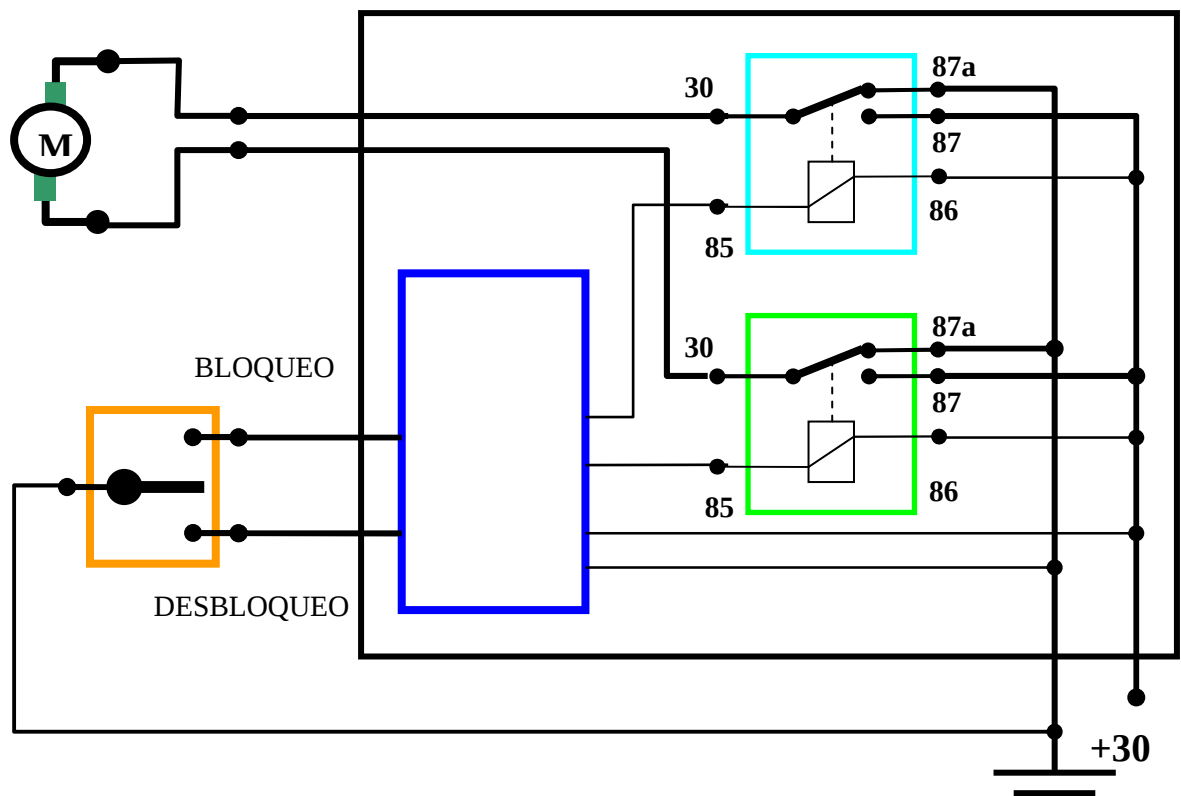
4.CENTRALITA ELECTRÓNICA.

Se encarga de controlar el funcionamiento de las unidades de trabajo en función de las señales recibidas (Bloqueo / Desbloqueo) de los mandos de accionamiento.

Esta compuesta por:

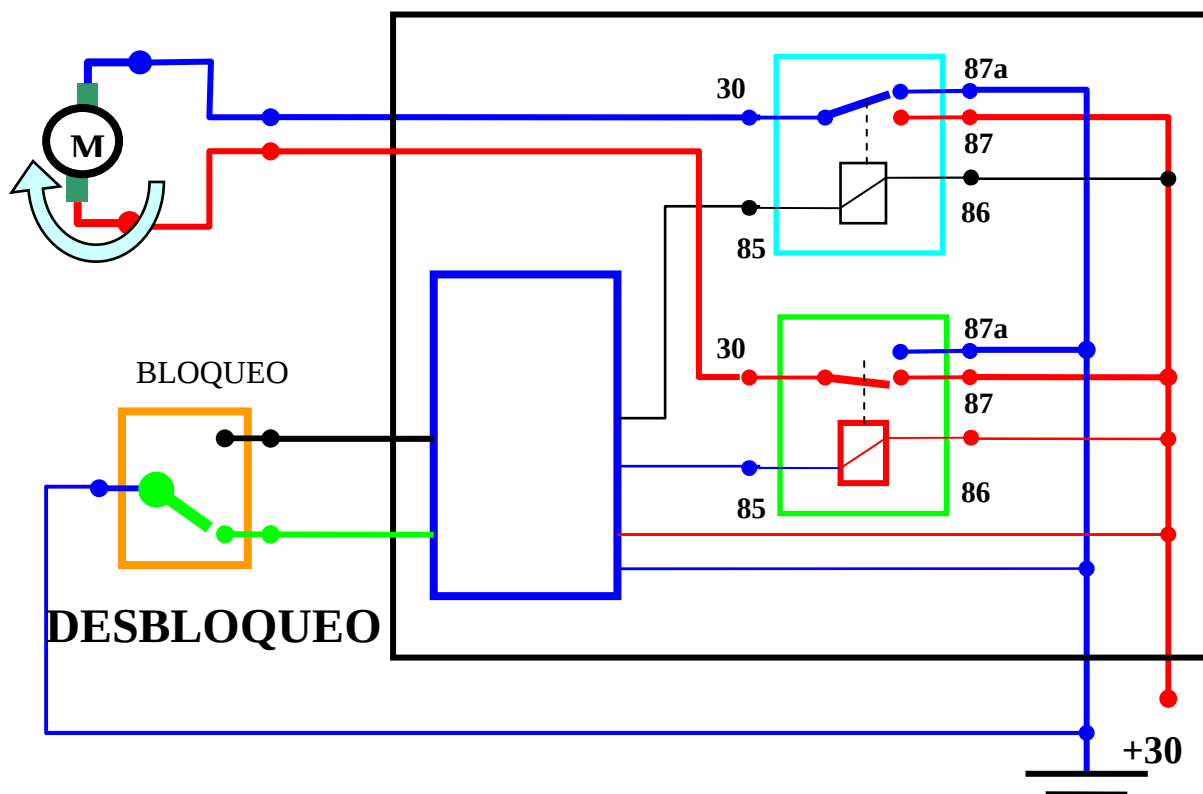
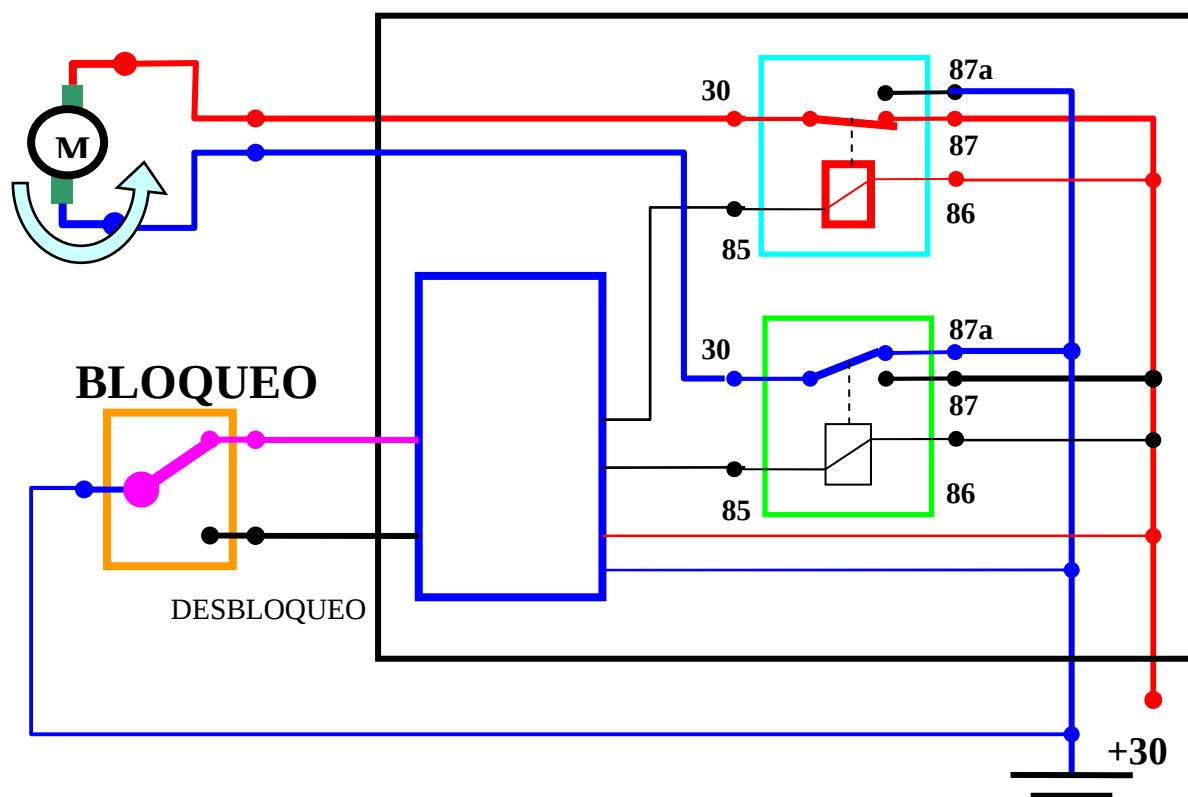
- **MODULO ELECTRÓNICO:** Recibe las señales de mando y controla las bobinas de los relés.
- **RELES:** Son la parte de potencia que se encargan de accionar los motores del sistema de cierre centralizado.





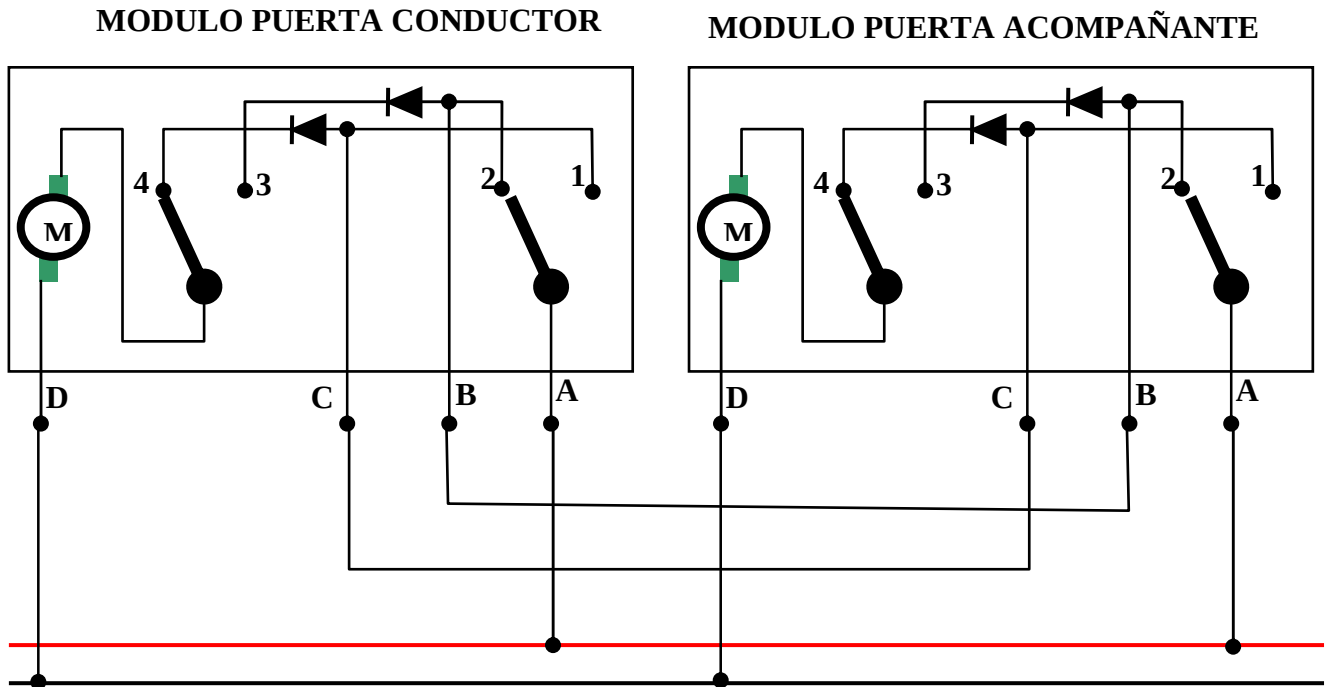
5. ESQUEMAS ELÉCTRICOS.

- MOTOR CON INVERSIÓN DE GIRO / CENTRALITA ELECTRÓNICA:

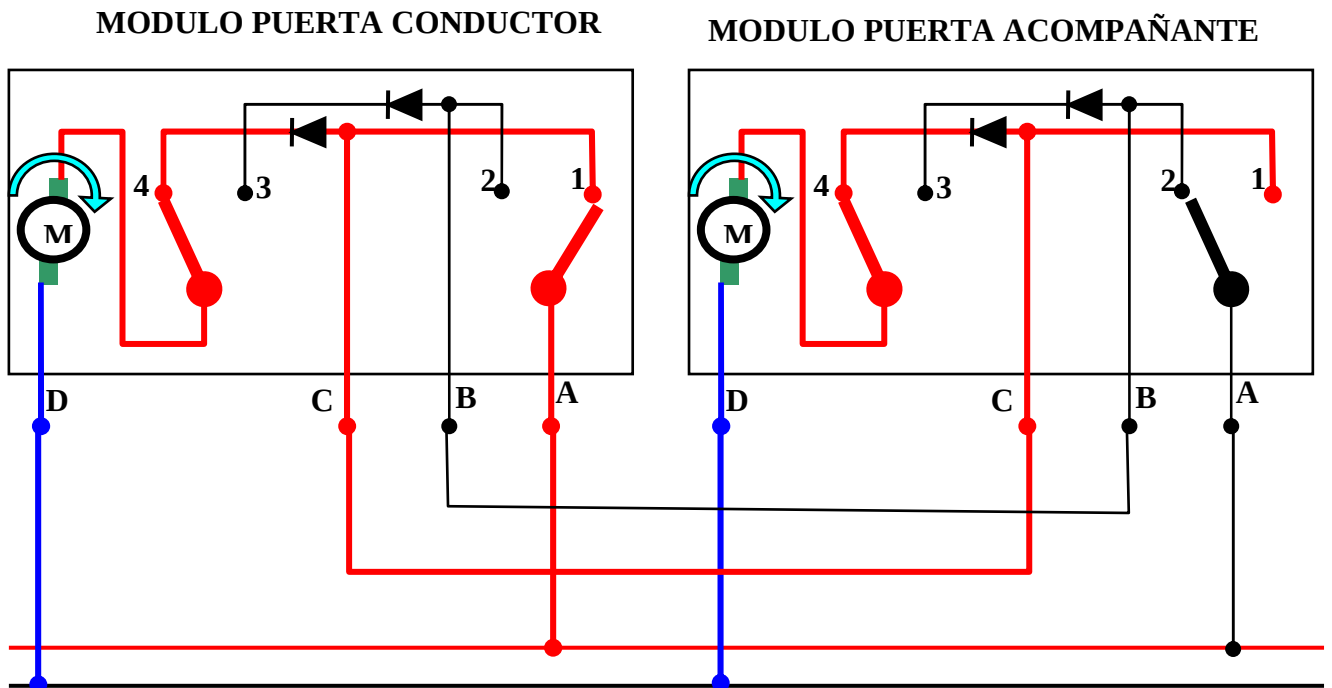


- MOTOR SIN INVERSIÓN DE GIRO:

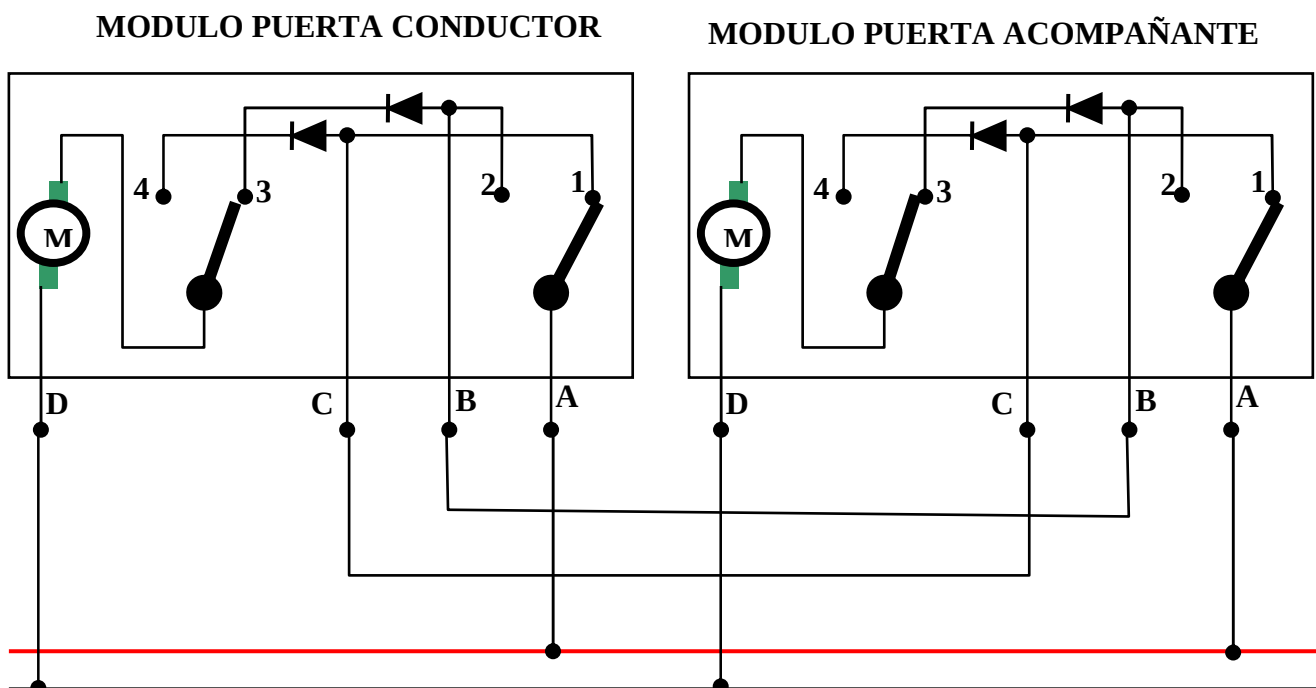
ESQUEMA DE CONEXIONADO ELÉCTRICO EN REPOSO DESBLOQUEADO



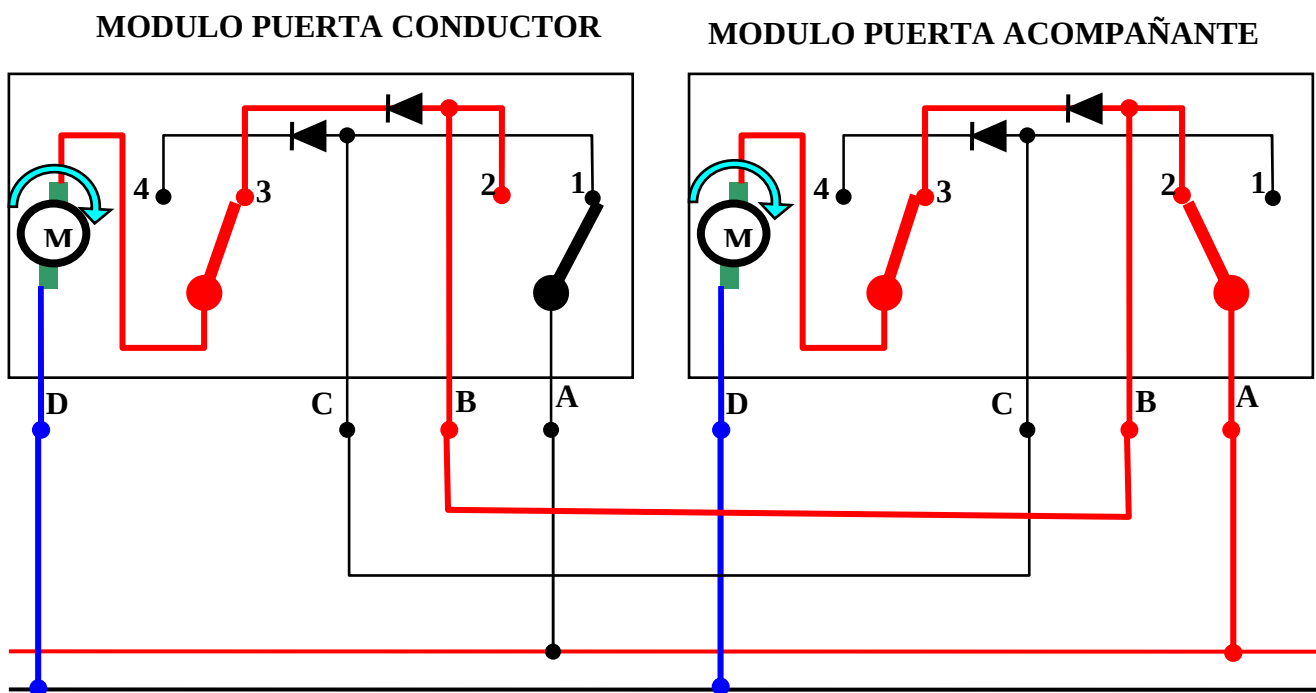
BLOQUEAR DESDE PUERTA CONDUCTOR: A-2 → A-1



Se alimentan los motores y estos giraran hasta **BLOQUEAR** las cerraduras quedando los contactos en la siguiente posición.



DESBLOQUEAR DESDE PUERTA ACOMPAÑANTE: A-1 → A-2



Se alimentan los motores y estos giraran hasta **DESBLOQUEAR** las cerraduras quedando los contactos en la posición de la primera figura (Desbloqueo).

- ACLARACIONES A LOS ESQUEMAS:

MOTORES CON INVERSIÓN DE GIRO

- Los motores de las diferentes puertas se montan en paralelo.
- Los mandos de accionamiento se conexionan en paralelo.
- Los mandos de accionamiento pueden estar integrados dentro de la unidad de trabajo (motor).
- Los mandos de accionamiento pueden estar en las cerraduras.
- Las señales de la centralita puede ser a negativo ó positivo.



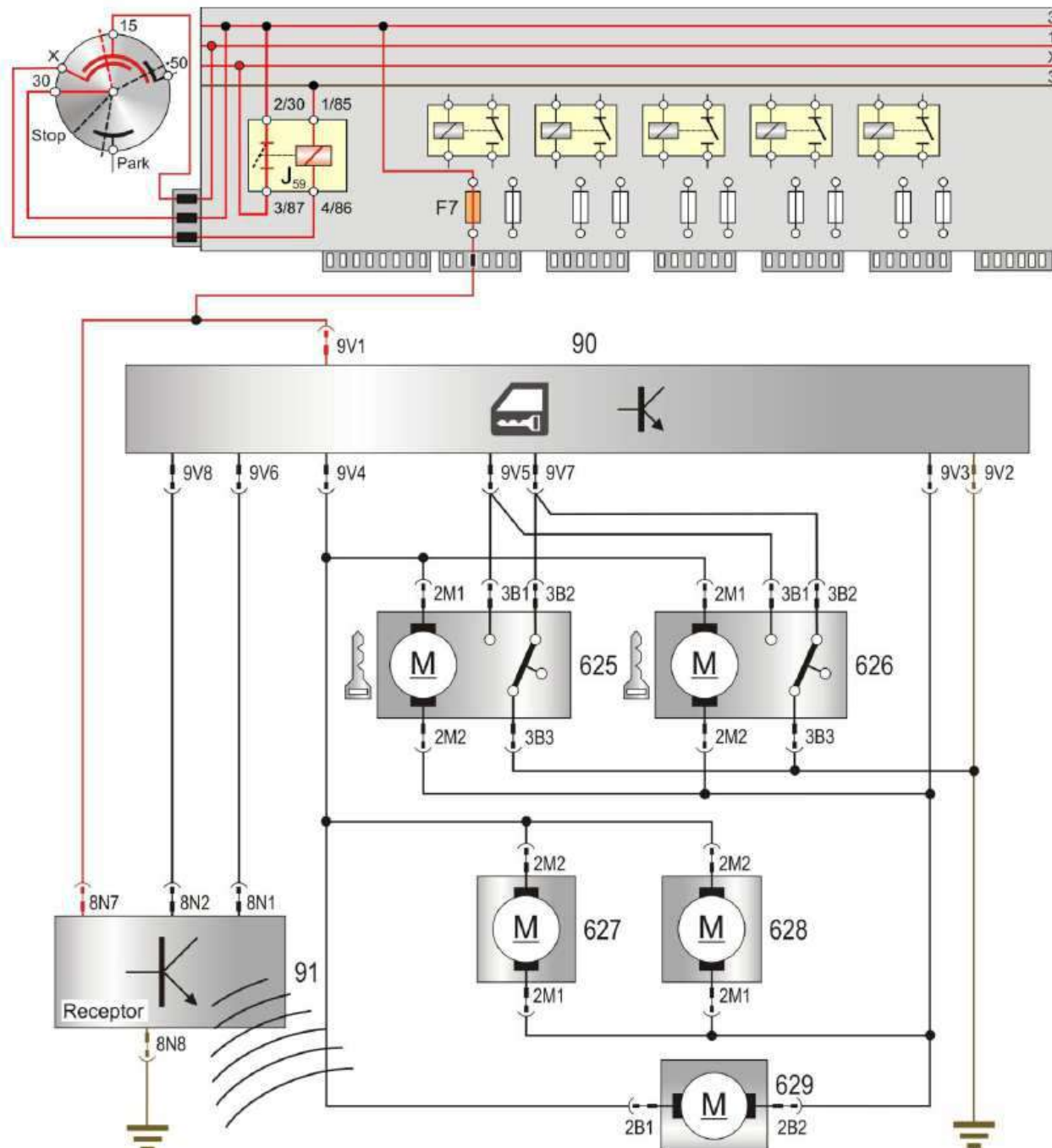
MOTORES SIN INVERSIÓN DE GIRO

- Se conexionarían tantos módulos como fuera necesario uniendo de cada una de ellas los puntos con igual denominación.
- Los mandos de accionamiento siempre van integrados en la unidad de trabajo.

6. ESTUDIO OTROS ESQUEMAS CIERRE CENTRALIZADO.

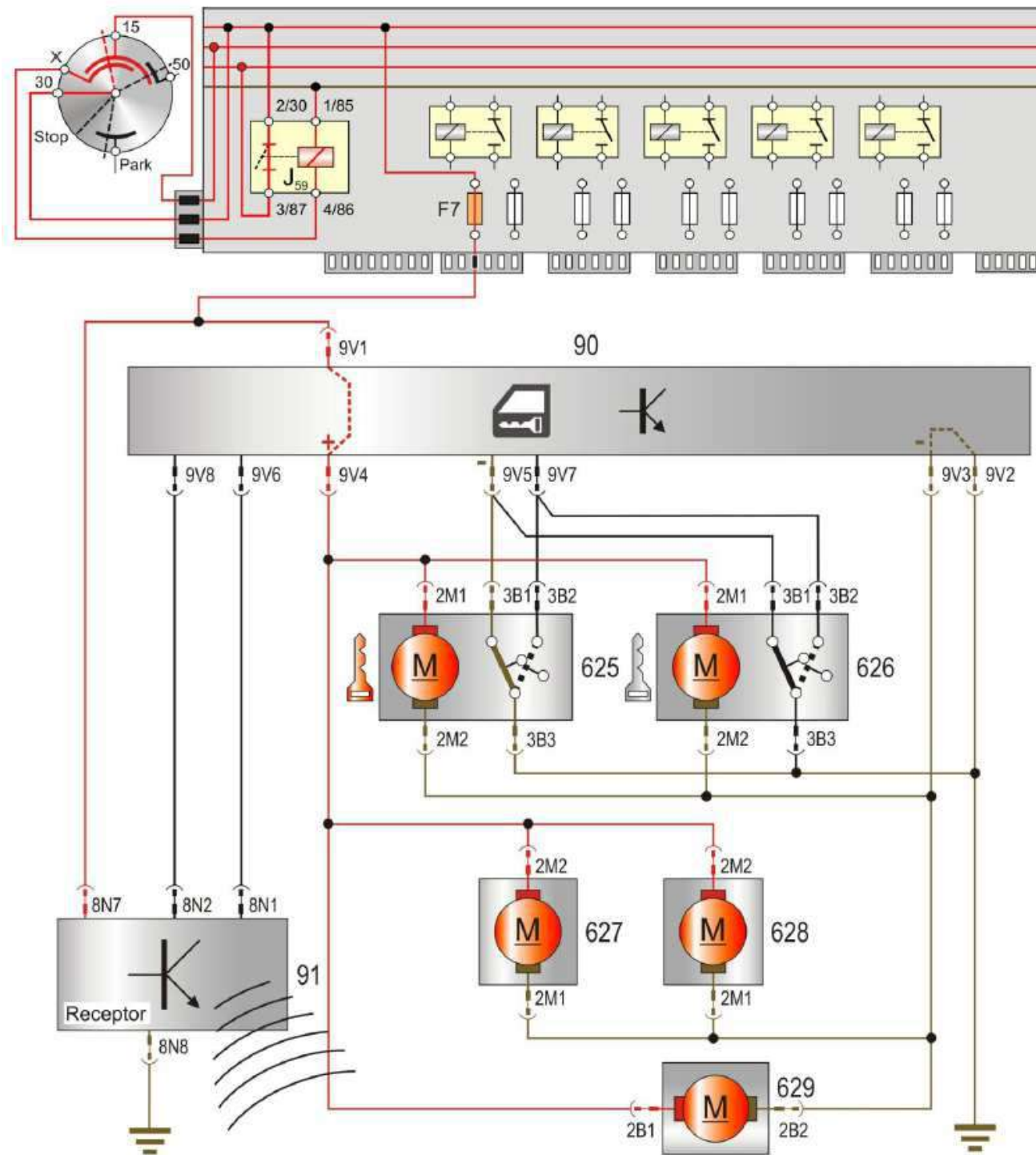
CASO 1: Cierre centralizado con mando a distancia.

POSICION DE REPOSO:

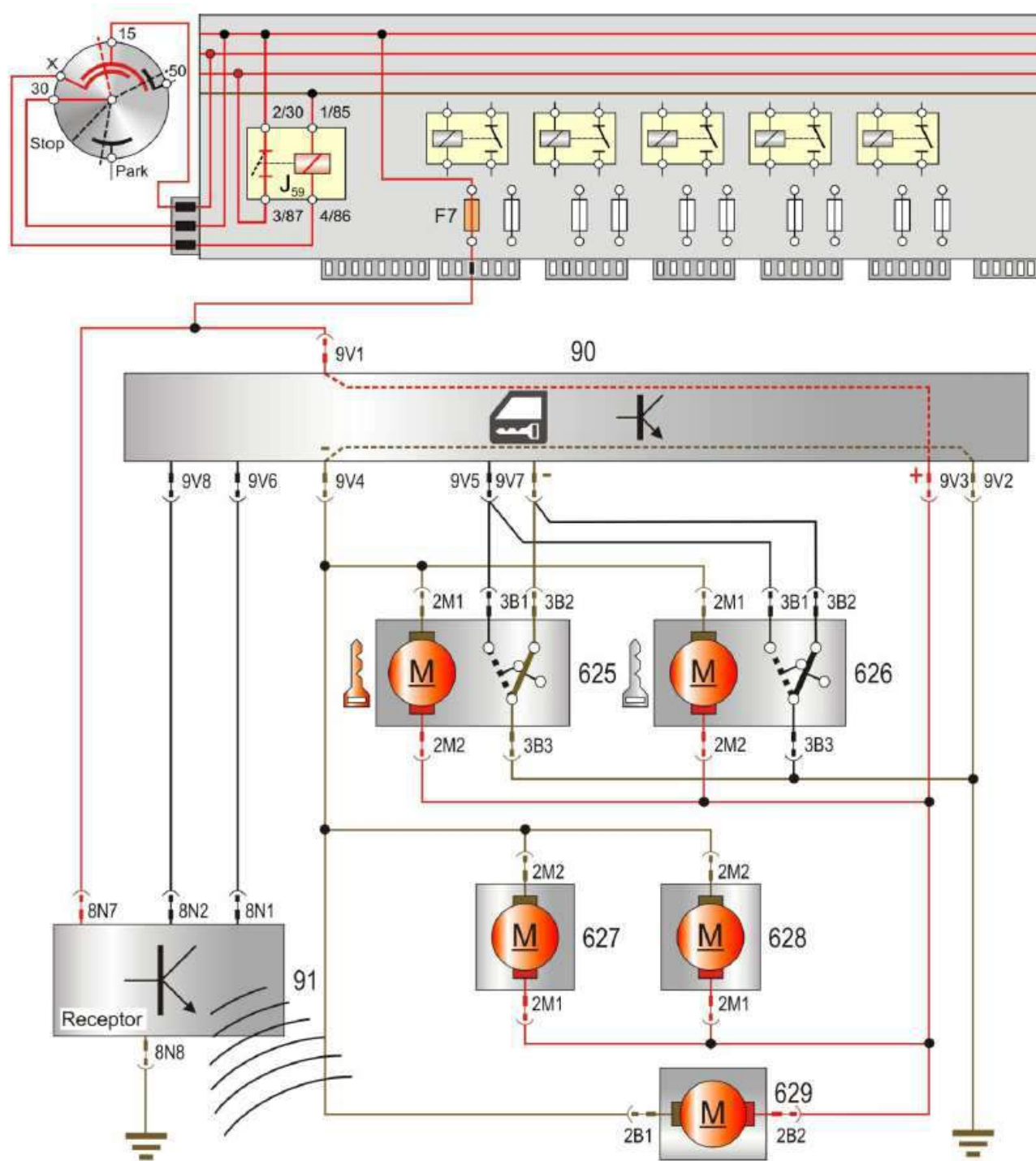


- | | |
|---|---|
| 90 : Caja de mando de bloqueo de puertas | 91 : Receptor mando a distancia |
| 625 : Motor de bloqueo puerta delantera i. | 626 : Motor de bloqueo puerta delantera d. |
| 627 : Motor de bloqueo puerta trasera i. | 628 : Motor de bloqueo puerta trasera d. |
| 629 : Motor de bloqueo de portón maletero | F7 : Fusible |

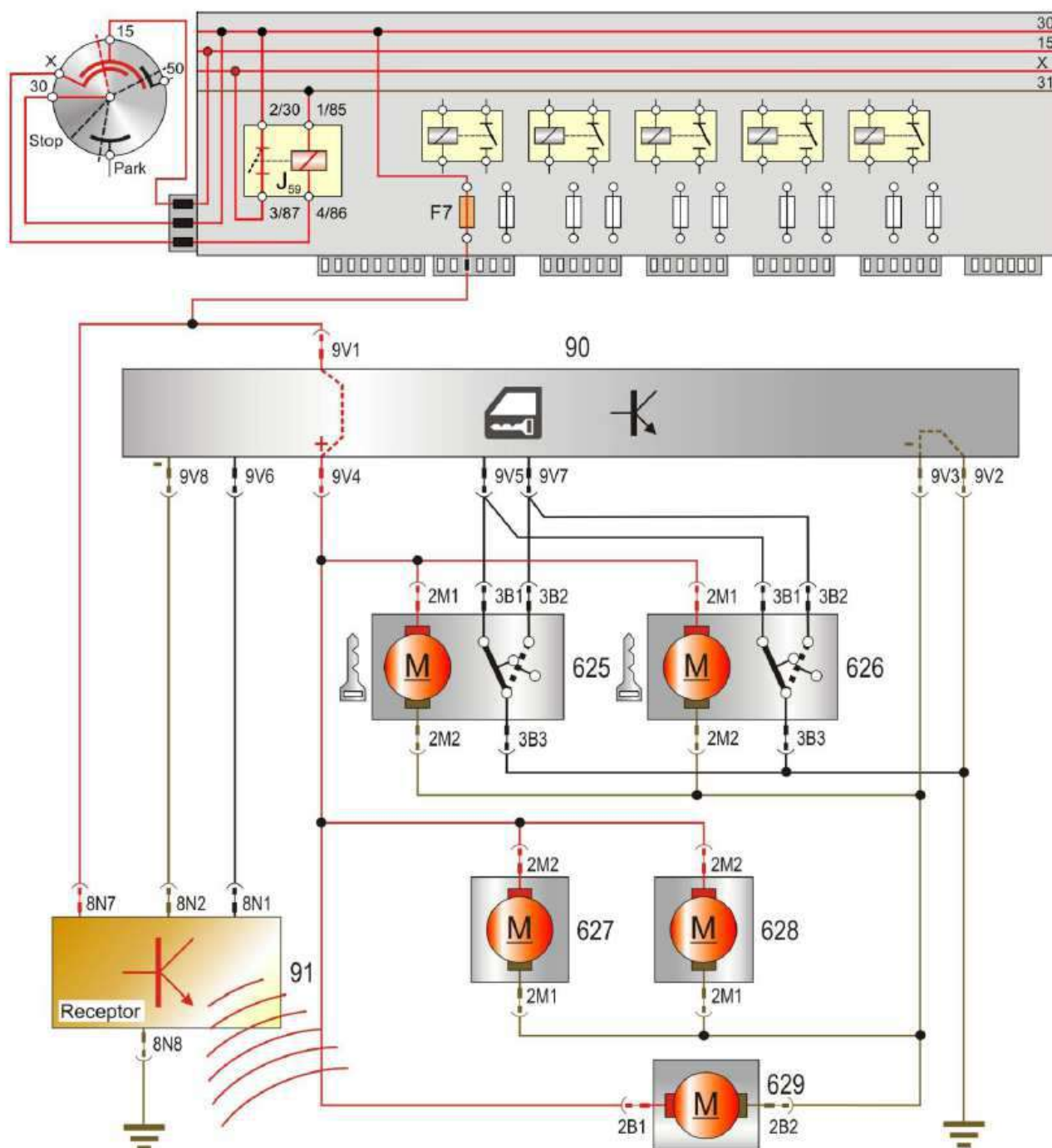
APERTURA DESDE PUERTA DEL CONDUCTOR:



CIERRE DESDE PUERTA DEL CONDUCTOR:



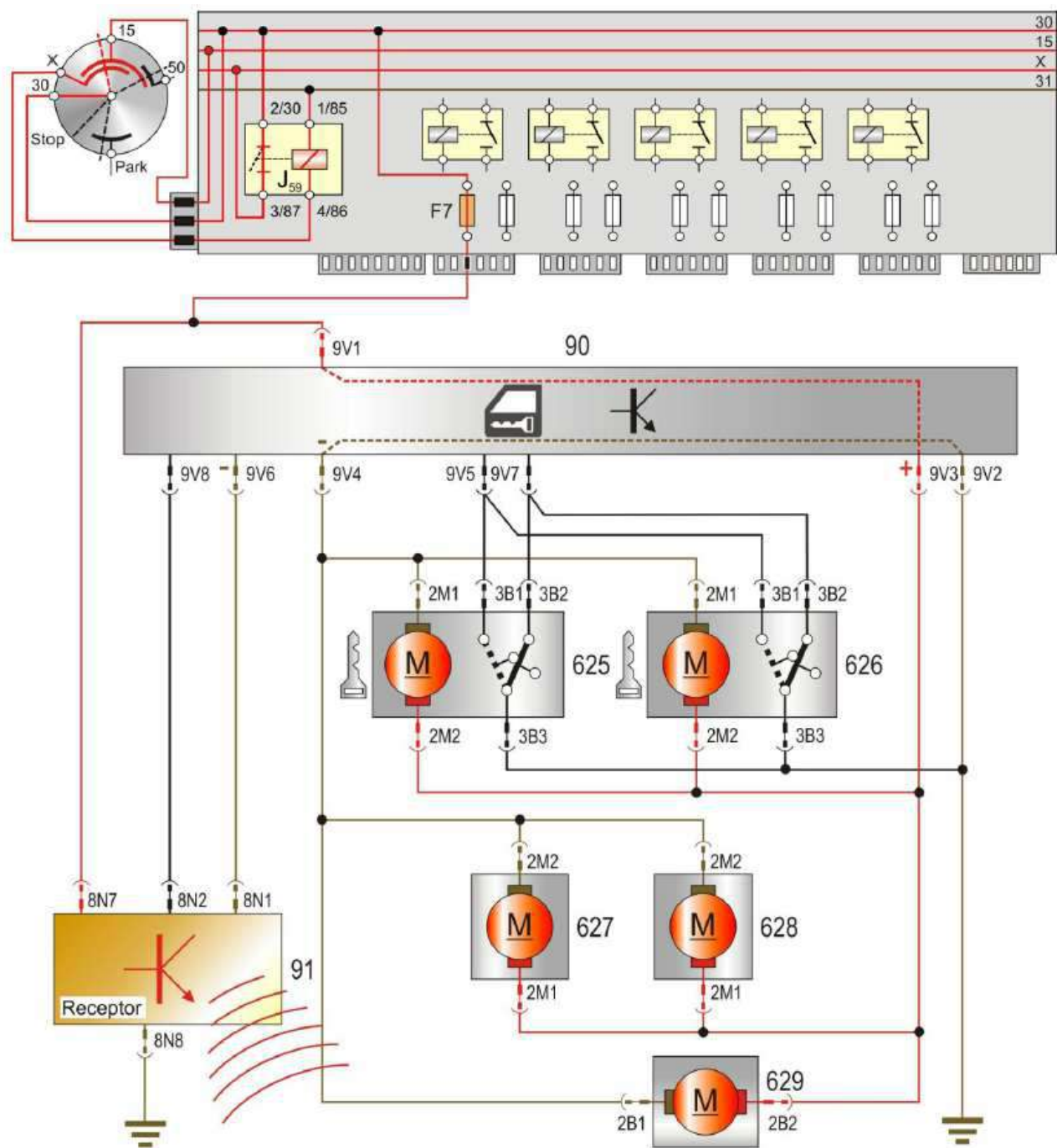
APERTURA CON MANDO A DISTANCIA:



Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica por el borne 8N2 a la caja de mando del sistema de cierre (borne 9V8).

En el momento que la caja de mando recibe la señal del receptor, cierra el circuito eléctrico de todos los motores, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada (borne 9V4 + y borne 9V3 -) y durante el tiempo necesario, para que los motores al extenderse, desplacen sus *pletinas de bloqueo* y realicen la liberación de su respectiva puerta.

CIERRE CON MANDO A DISTANCIA:



COMPONENTES DEL SISTEMA:

- **Motores de bloqueo.**

Los motores de bloqueo son motores eléctricos provistos de un piñón en toma constante con una cremallera, cuando el motor gira el piñón desplaza la cremallera hacia el exterior (apertura de puerta) o hacia el interior (cierre de puerta) según el sentido de giro del motor.

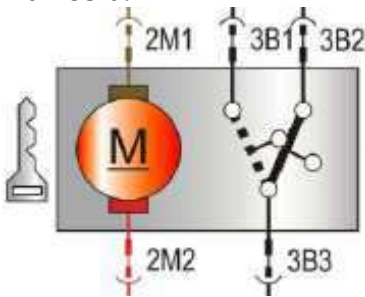
Todos los motores, están conectados a los bornes 9V4 y 9V3 de la centralita, que controla en todo momento su funcionamiento, en función de la señal de masa que recibe por los bornes 9V5 y 9V7.

SEÑAL DE MASA POR	BORNE 9V4	BORNE 9V3	GIRO DE MOTORES	ACTUADOR	ESTADO
9V5	+	-	Derecha	Extendido	Apertura puerta
9V7	-	+	Izquierda	Contraído	Cierre de puerta

Cuando la centralita recibe la señal de masa procedente de los actuadores de las puertas delanteras, por cualquiera de los bornes indicados (9V5 o 9V7) cierra el circuito eléctrico de los motores, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada y durante el tiempo necesario, para realizar las maniobras de apertura o cierre de puertas, según proceda.

Tipos de motores de bloqueo

Con conmutador interior: Tienen la capacidad de gobernar el circuito, se distinguen fácilmente porque disponen de 5 terminales, dos de ellos alimentan el motor y los tres restantes son de maniobra.

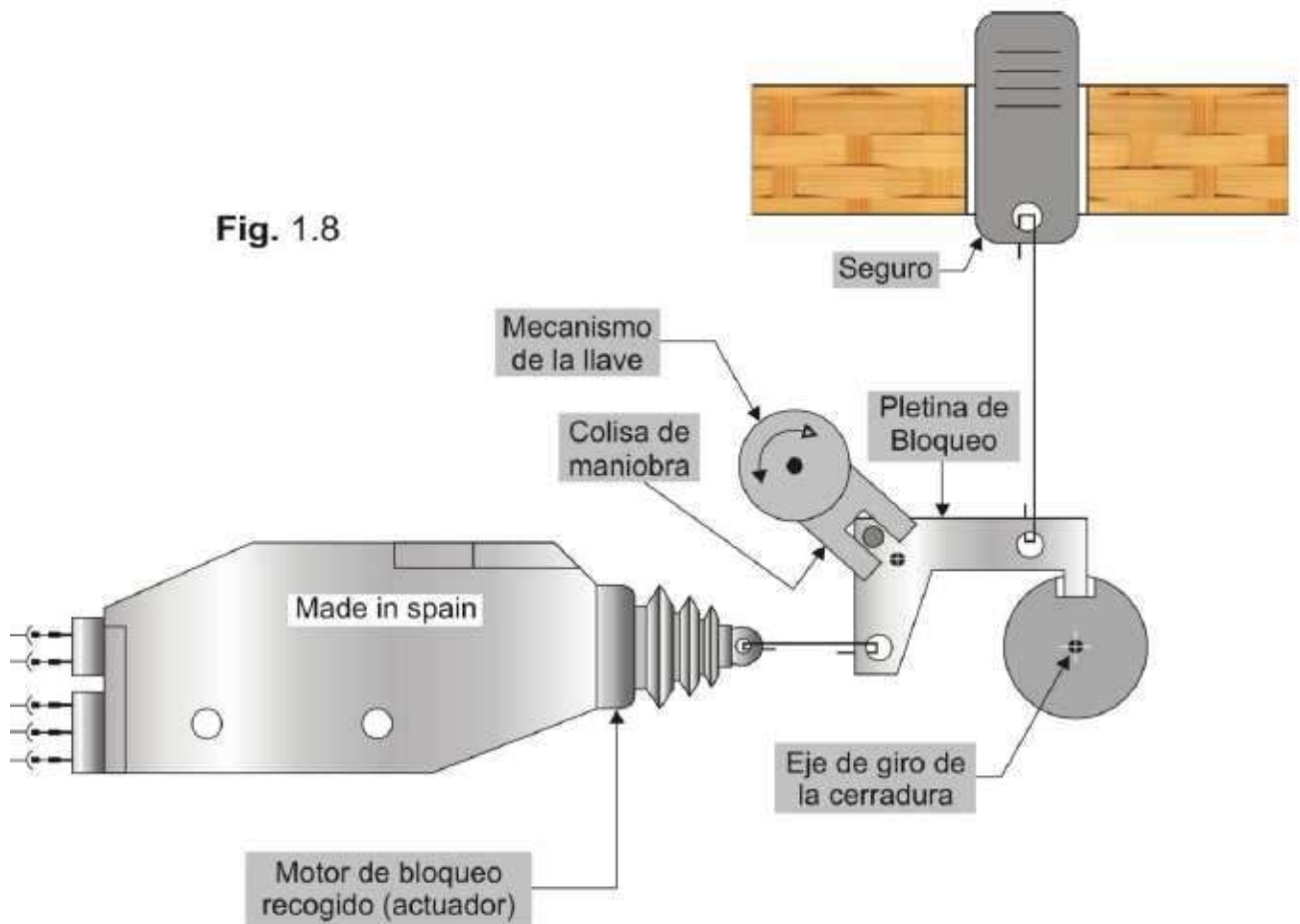


Sin conmutador interior: Al no disponer de conmutador no tienen la capacidad de gobernar el circuito, van provistos de 2 terminales para alimentar el motor y se usan normalmente, en las puertas traseras, maletero y trampilla de cierre de la boca de carga de combustible.

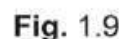


- **Componentes mecánicos del sistema de cierre/apertura:**

Cuando no está introducida la llave en la cerradura, la *colisa de maniobra* gira libre no entorpeciendo el movimiento de la *pletina de bloqueo*, de esta forma, pueden realizarse las maniobras de apertura / cierre desde el interior (con el seguro), cuando introducimos la llave en la cerradura, la *colisa de maniobra* se hace solidaria al mecanismo de la llave y gira al mismo tiempo que esta, durante las operaciones de apertura / cierre desde el exterior.



1. APERTURA DE PUERTAS:



En el momento que la caja de mando recibe la señal de masa, cierra el circuito eléctrico de todos los motores, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada (borne 9V4 + y borne 9V3 -) y durante el tiempo necesario, para que el resto de los motores al extenderse, desplacen sus *pletinas de bloqueo* y realicen la liberación de su respectiva puerta.

Si tiramos del seguro de una de las puertas traseras, conseguimos liberar dicha puerta a través del varillaje interno del sistema de cierre, pero no obtenemos ningún efecto sobre las demás, ya que al no disponer sus motores - actuadores de conmutadores internos, no tienen capacidad para gobernar el circuito

1.3. Apertura desde el exterior con el mando a distancia:

Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica por el borne 8N2 a la caja de mando del sistema de cierre (borne 9V8).

En el momento que la caja de mando recibe la señal del receptor, cierra el circuito eléctrico de todos los motores, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada (borne 9V4 + y borne 9V3 -) y durante el tiempo necesario, para que los motores al extenderse, desplacen sus *pletinas de bloqueo* y realicen la liberación de su respectiva puerta.

2. CIERRE DE PUERTAS:

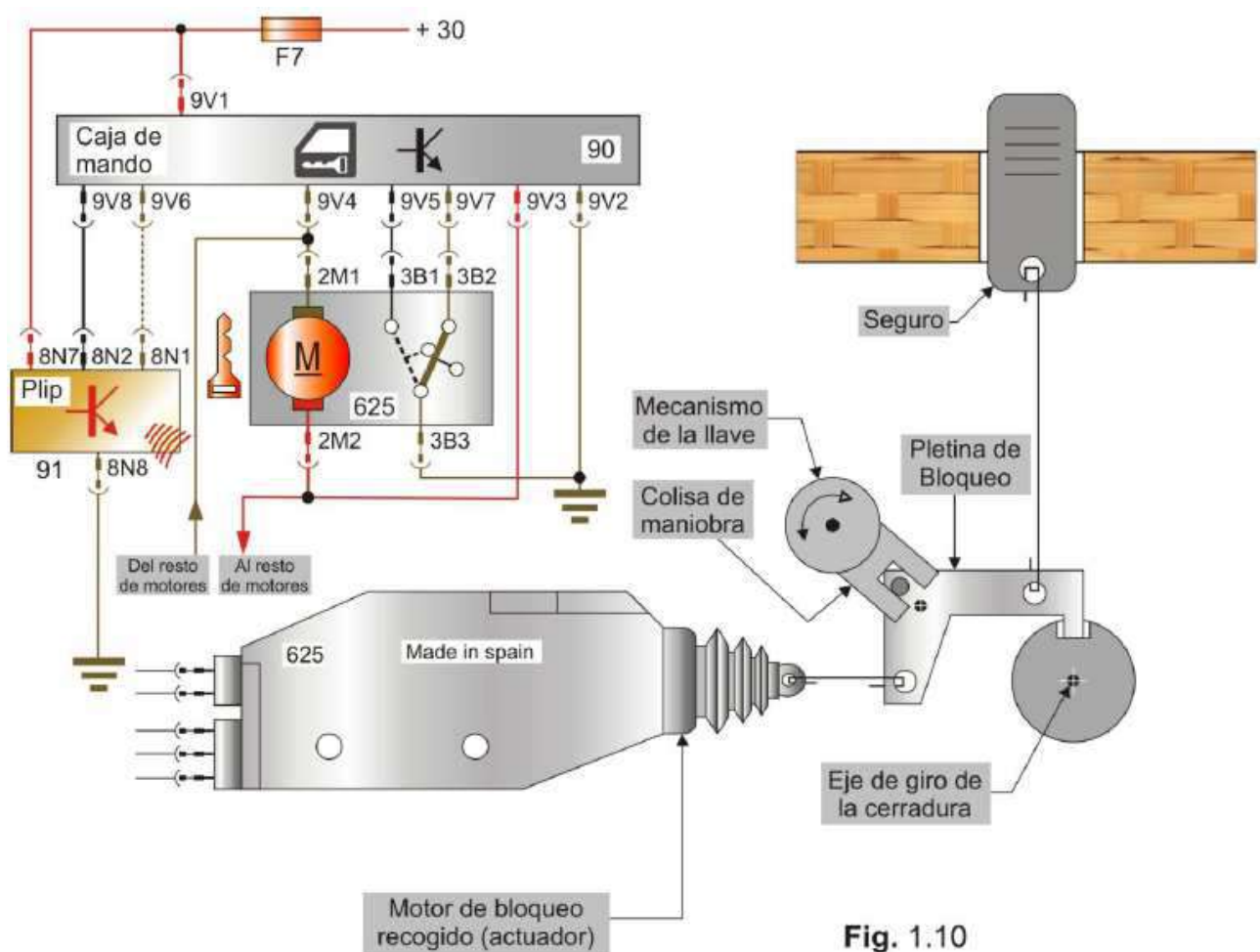


Fig. 1.10

2.1. Cierre desde el exterior por la puerta del conductor o acompañante:

Cuando el conductor acciona la llave gira la *colisa de maniobra* y ésta a su vez, desplaza la *pletina de bloqueo*, que realiza por un lado, el bloqueo de su puerta y por otro, obliga al actuador a retraerse, de este modo, cambia de posición el conmutador interno del motor – actuador, transmitiendo masa al borne 9V7 de la caja de mando.

En el momento que la caja de mando recibe la señal de masa, cierra el circuito eléctrico de todos los motores, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada (borne 9V4 - y borne

9V3 +) y durante el tiempo necesario, para que el resto de los motores al retraerse, desplacen sus *pletinas de bloqueo* y realicen el bloqueo de su respectiva puerta.

2.2. Cierre desde el interior lado conductor o acompañante

Cuando bajamos el seguro de una de estas puertas, giramos a través del varillaje interno del sistema de cierre, la *pletina de bloqueo*, realizándose a partir de entonces, el mismo proceso de bloqueo de puertas explicado en el apartado anterior.

Si bajamos el seguro de una de las puertas traseras, conseguimos bloquear dicha puerta a través del varillaje interno del sistema de cierre, pero no obtenemos ningún efecto sobre las demás, según explicamos en el apartado anterior (apertura de puertas).

2.3. Cierre desde el exterior con el mando a distancia

Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica por el borne 8N1 a la caja de mando del sistema de cierre (borne 9V6).

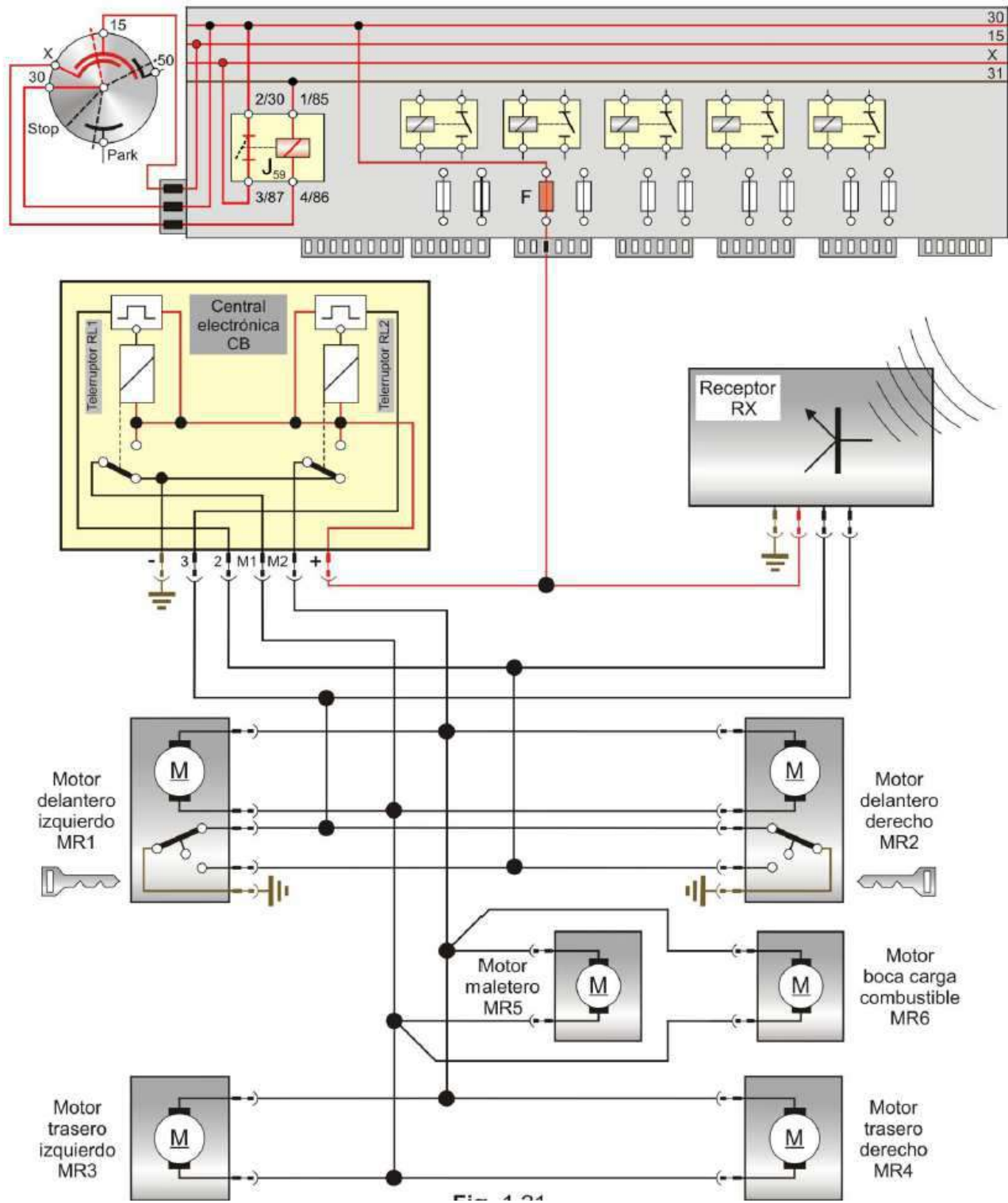
En el momento que la caja de mando recibe la señal del receptor, cierra el circuito eléctrico de todos los motores, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada (borne 9V4 - y borne 9V3 +) y durante el tiempo necesario, para que los motores al retraerse, desplacen sus *pletinas de bloqueo* y realicen el bloqueo de su respectiva puerta.

Si observamos el esquema eléctrico correspondiente a la posición de cierre bloqueado, podemos verificar con un polímetro adecuado, que por el borne 3B2 del conmutador interno del motor – actuador, está circulando corriente permanentemente a masa, su valor es prácticamente despreciable (7 mA) siendo utilizada por la caja de mando como corriente de control, asimismo, podemos comprobar que en el borne 3B1 tenemos tensión.

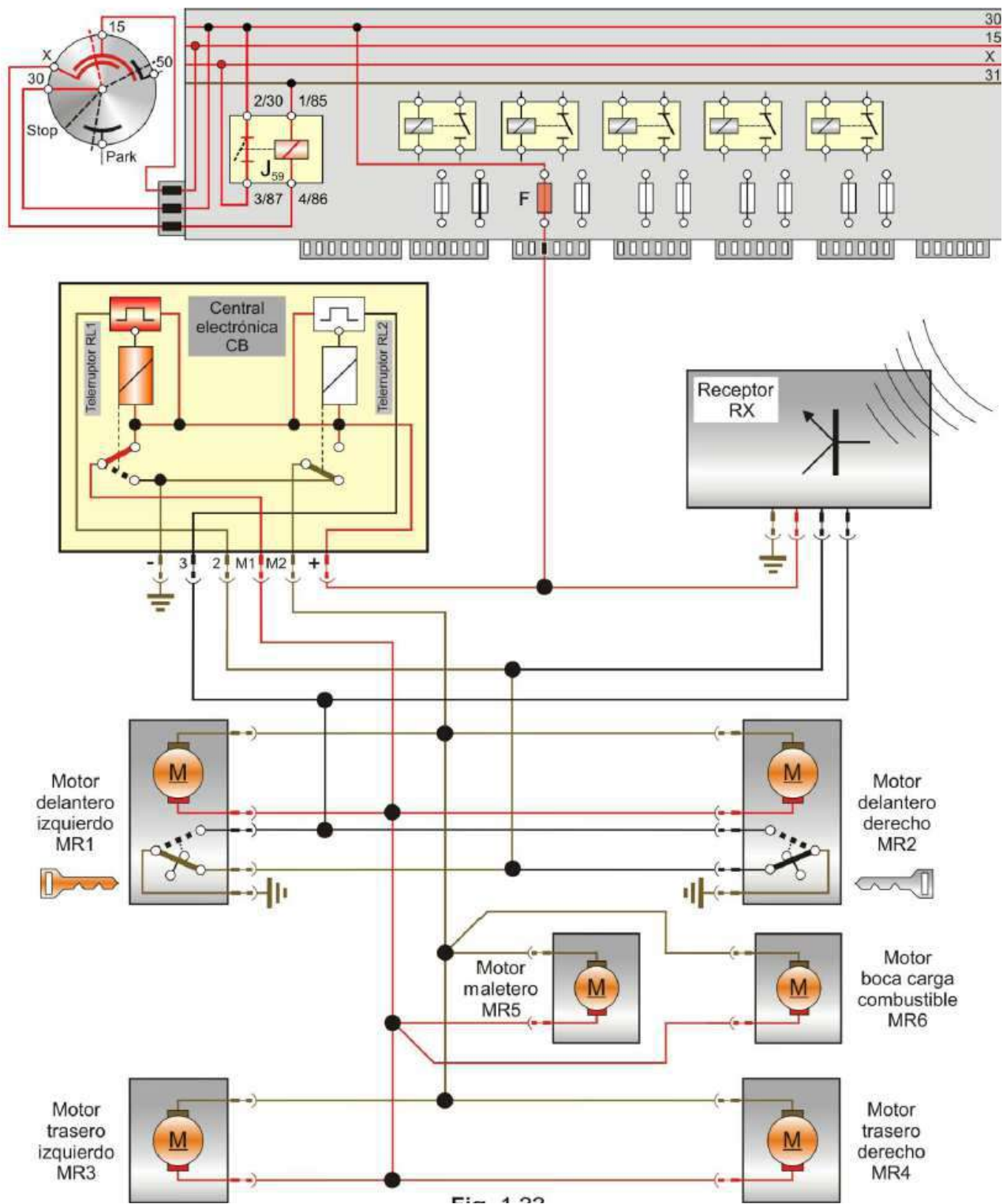
De la misma manera, en la posición de cierre liberado, podemos verificar que por el borne 3B1, está circulando corriente permanentemente a masa y que en el borne 3B2 tenemos tensión.

CASO 2: Cierre centralizado con mando a distancia.

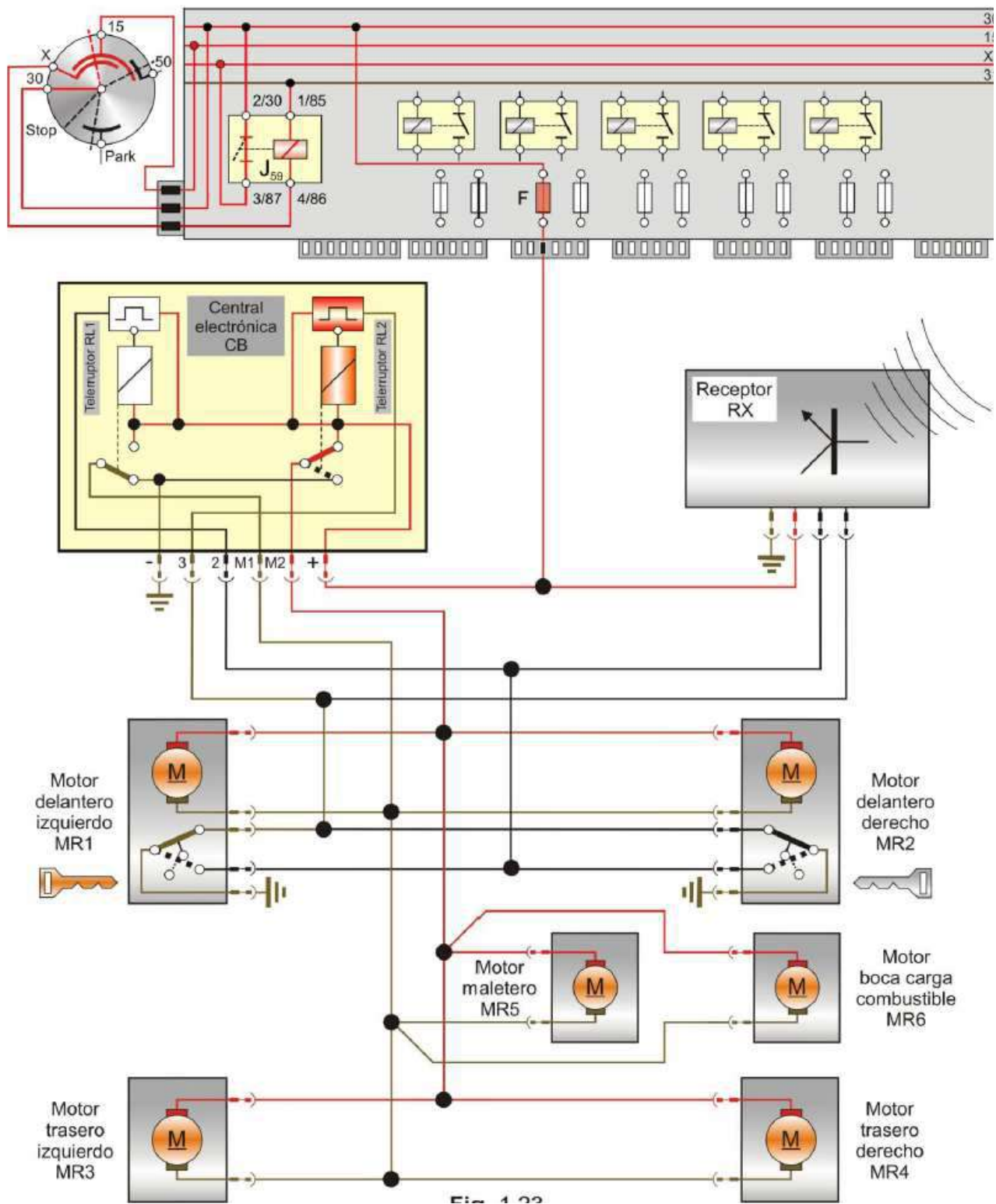
POSICION DE REPOSO:



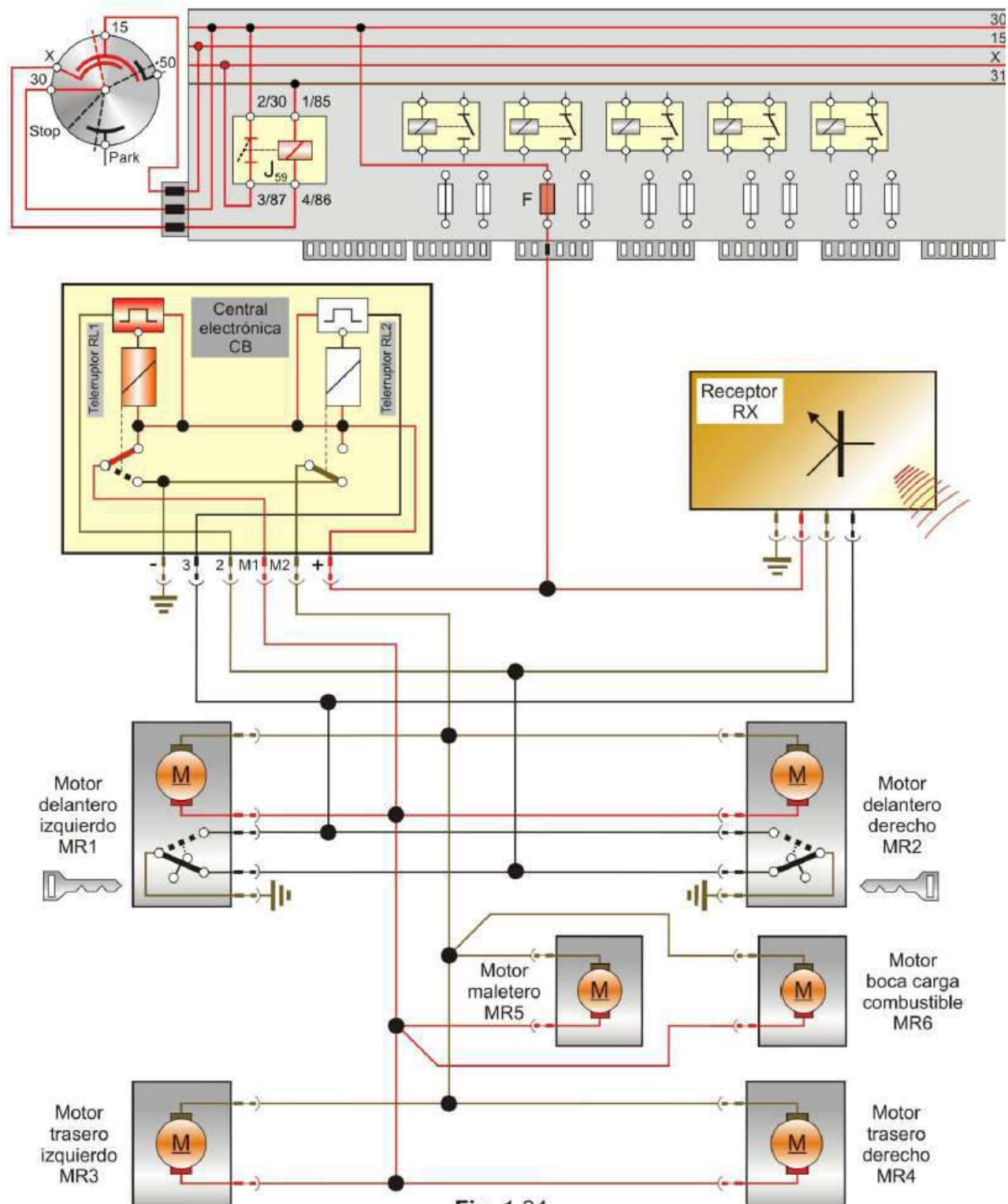
APERTURA DESDE PUERTA DEL CONDUCTOR:



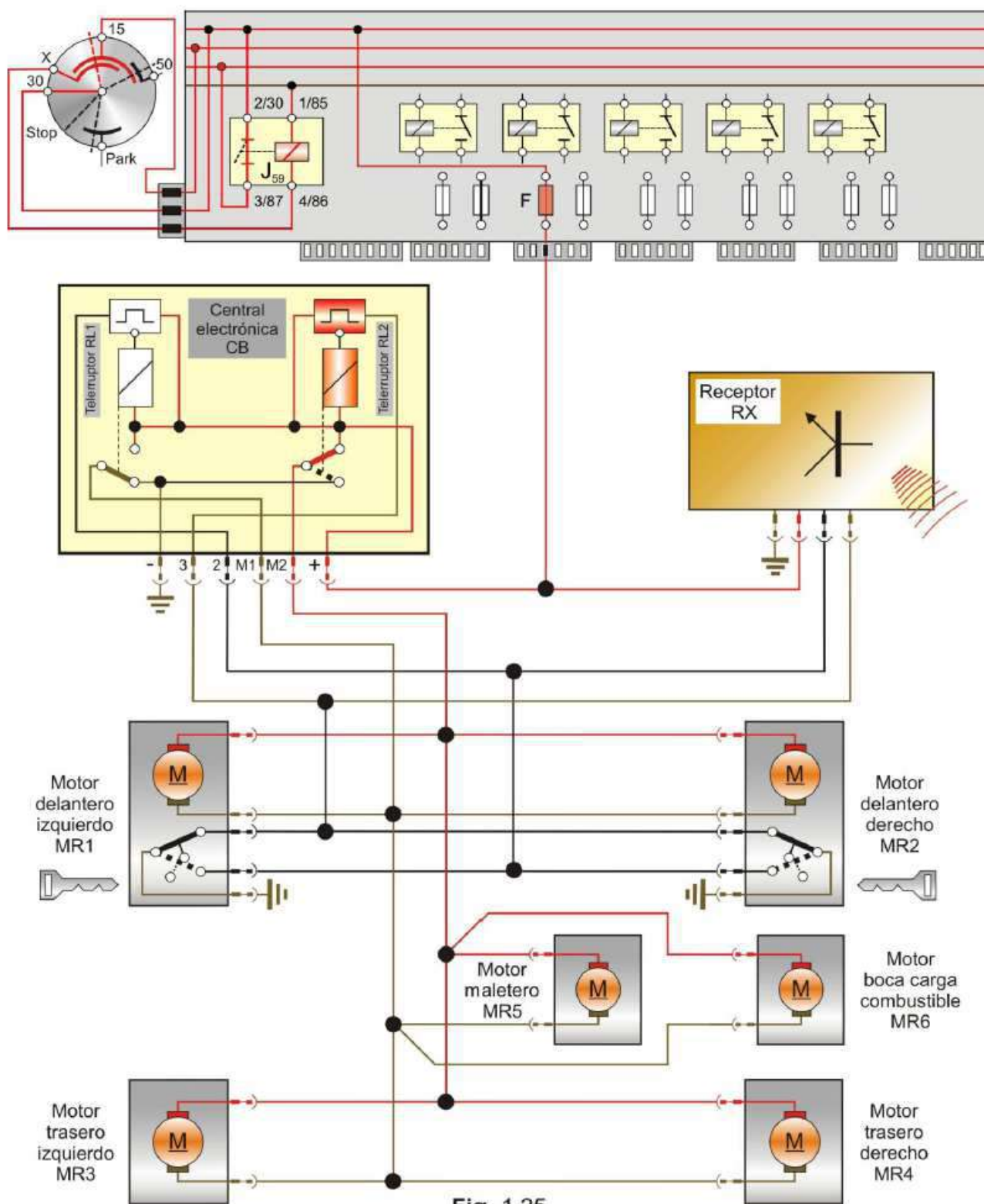
CIERRE DESDE PUERTA DEL CONDUCTOR:



APERTURA CON EL MANDO A DISTANCIA:



APERTURA CON EL MANDO A DISTANCIA:



COMPONENTES DEL SISTEMA:

- **Motores de bloqueo.**

Los motores de bloqueo, también llamados actuadores, son motores eléctricos provistos de un piñón en toma constante con una cremallera, cuando el motor gira el piñón desplaza la cremallera hacia el exterior (apertura de puerta) o hacia el interior (cierre de puerta) según el sentido de giro del motor.

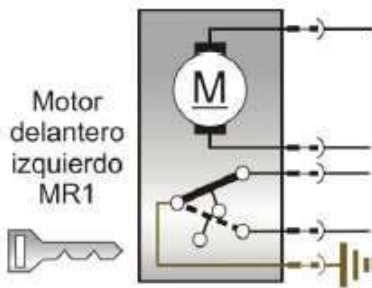
Todos los motores de bloqueo, están conectados a los bornes M1 y M2 de la central electrónica, que controla en todo momento su funcionamiento, en función de la señal de masa que recibe por los bornes 2 y 3.

SEÑAL DE MASA POR	BORNE M1	BORNE M2	GIRO DE MOTORES	ACTUADOR	ESTADO
2	+	-	Izquierda	Extendido	Apertura puerta
3	-	+	Derecha	Contraído	Cierre de puerta

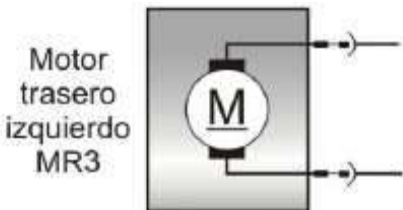
Cuando la central electrónica recibe la señal de masa procedente de los actuadores de las puertas delanteras, por cualquiera de los bornes indicados (2 ó 3) cierra el circuito eléctrico de los motores de bloqueo, haciendo circular por ellos, una corriente con la polaridad adecuada y durante el tiempo necesario, para realizar las maniobras de apertura o cierre de puertas, según proceda.

Tipos de motores de bloqueo

Con conmutador interior: Tienen la capacidad de gobernar el circuito, se distinguen fácilmente porque disponen de 5 terminales, dos de ellos alimentan el motor y los tres restantes son de maniobra.

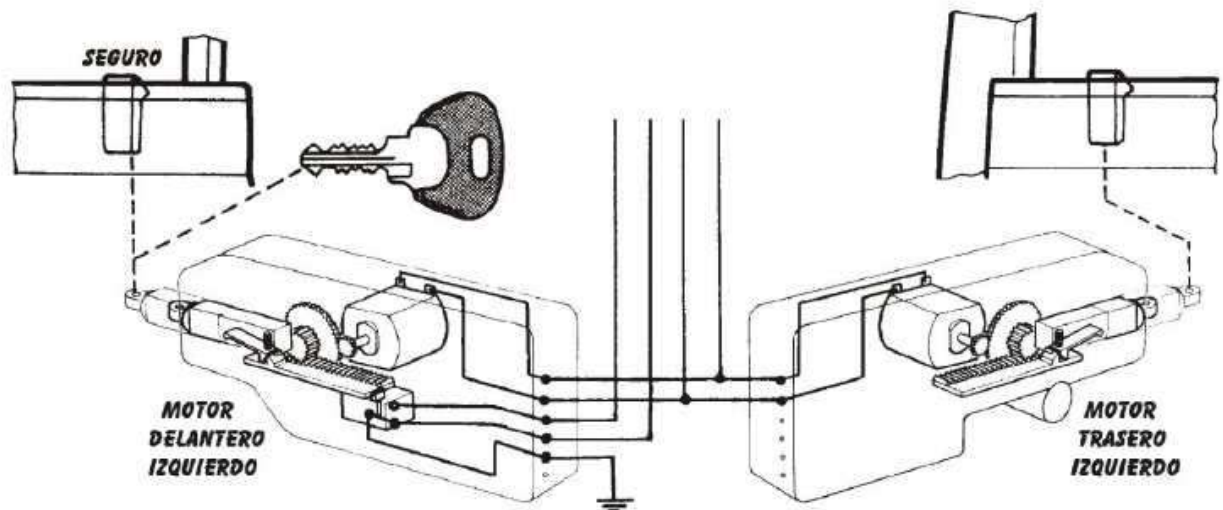


Sin conmutador interior: Al no disponer de conmutador no tienen la capacidad de gobernar el circuito, van provistos de 2 terminales para alimentar el motor y se usan normalmente, en las puertas traseras, maletero y trampilla de cierre de la boca de carga de combustible.



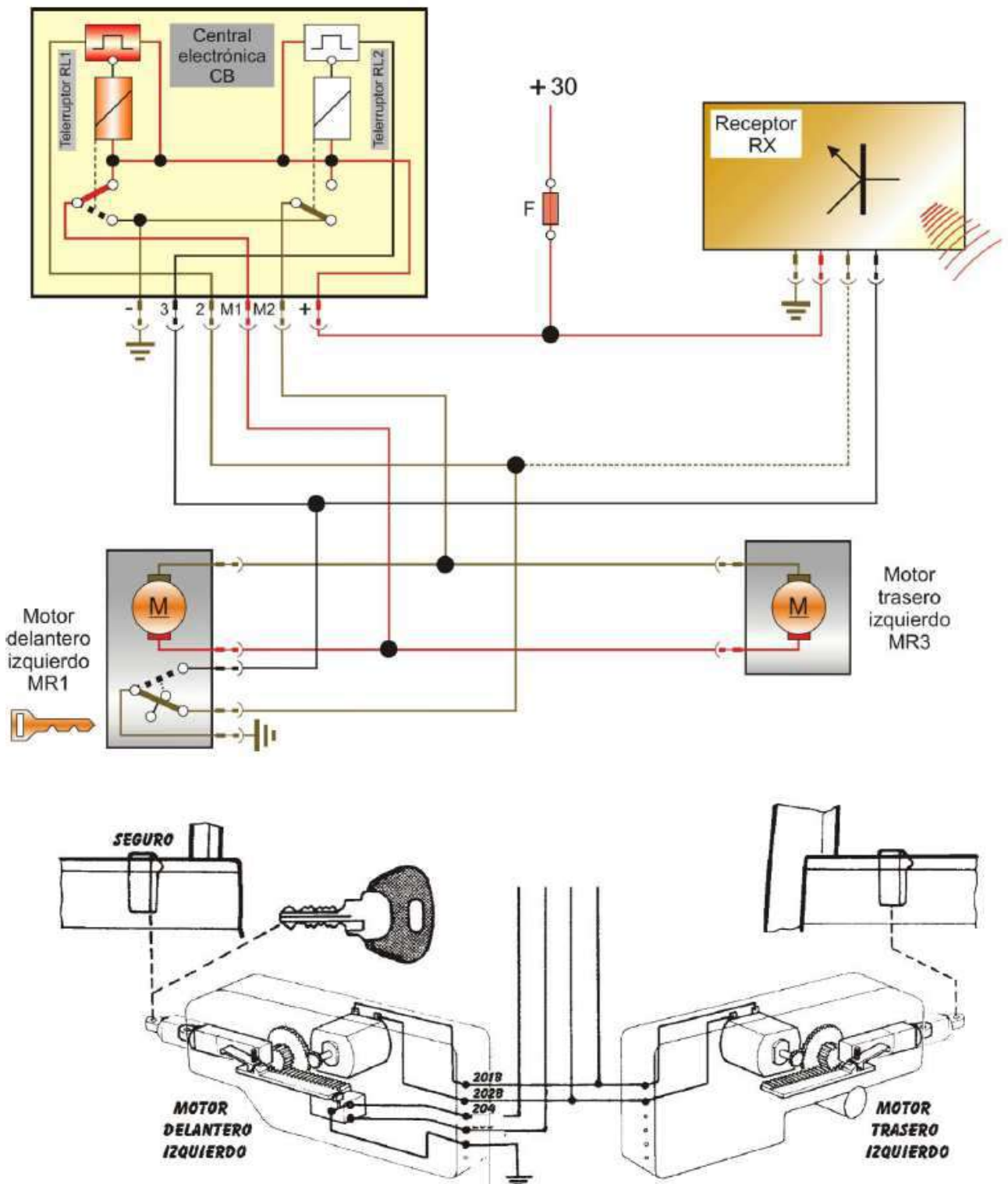
- **Componentes mecánicos del sistema de cierre/apertura:**

Cuando realizamos las maniobras de apertura / cierre desde el interior (por medio del seguro) o desde el exterior (por medio de la llave), se traslada manualmente, por medio del mecanismo reductor de piñón y cremallera, situado en el interior del motorreductor, la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de la cerradura.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA:

3. APERTURA DE PUERTAS:



3.1. Apertura desde el exterior por la puerta del conductor o acompañante:

Cuando el conductor acciona la llave de su puerta, traslada manualmente, por medio del mecanismo reductor de piñón y cremallera, situado en el interior del motorreductor, la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de la cerradura, desbloqueándola.

Al tiempo que la cremallera se extiende, el microcontactor del motorreductor cambia de posición, conectando a masa el borne 2 (lo mismo ocurre si actuamos sobre la puerta del acompañante) de la central electrónica (caja de mando de bloqueo de puertas).

En el momento que la caja de mando recibe la señal de masa en el borne 2, excita el telerruptor RL1, lo que permite el envío de una corriente positiva de mando (borne M1) al resto de los motorreductores los cuales cierran su circuito a masa, a través del borne M2, contactos del telerruptor RL2 en reposo y borne (-) de la central electrónica.

Cuando los motorreductores son recorridos por la corriente, desplazan sus cremalleras que mueven la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de su respectiva cerradura, desbloqueándola.

Una vez efectuada la operación de desbloqueo de puertas, el telerruptor RL1 se desconecta, volviendo sus contactos a la posición de reposo, de este modo, se corta la corriente positiva a los motorreductores de puertas.

A partir de este momento (fase de reposo), todos los motores quedan conectados por ambos extremos a masa (bornes M1, M2, contactos de telerruptores RL1 y RL2 en reposo y borne - de la central electrónica).

3.2. Apertura desde el interior lado conductor o acompañante:

Cuando tiramos del seguro de una de estas puertas, se traslada manualmente, por medio del mecanismo reductor de piñón y cremallera situado en el interior del motorreductor, la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de la cerradura, desbloqueándola.

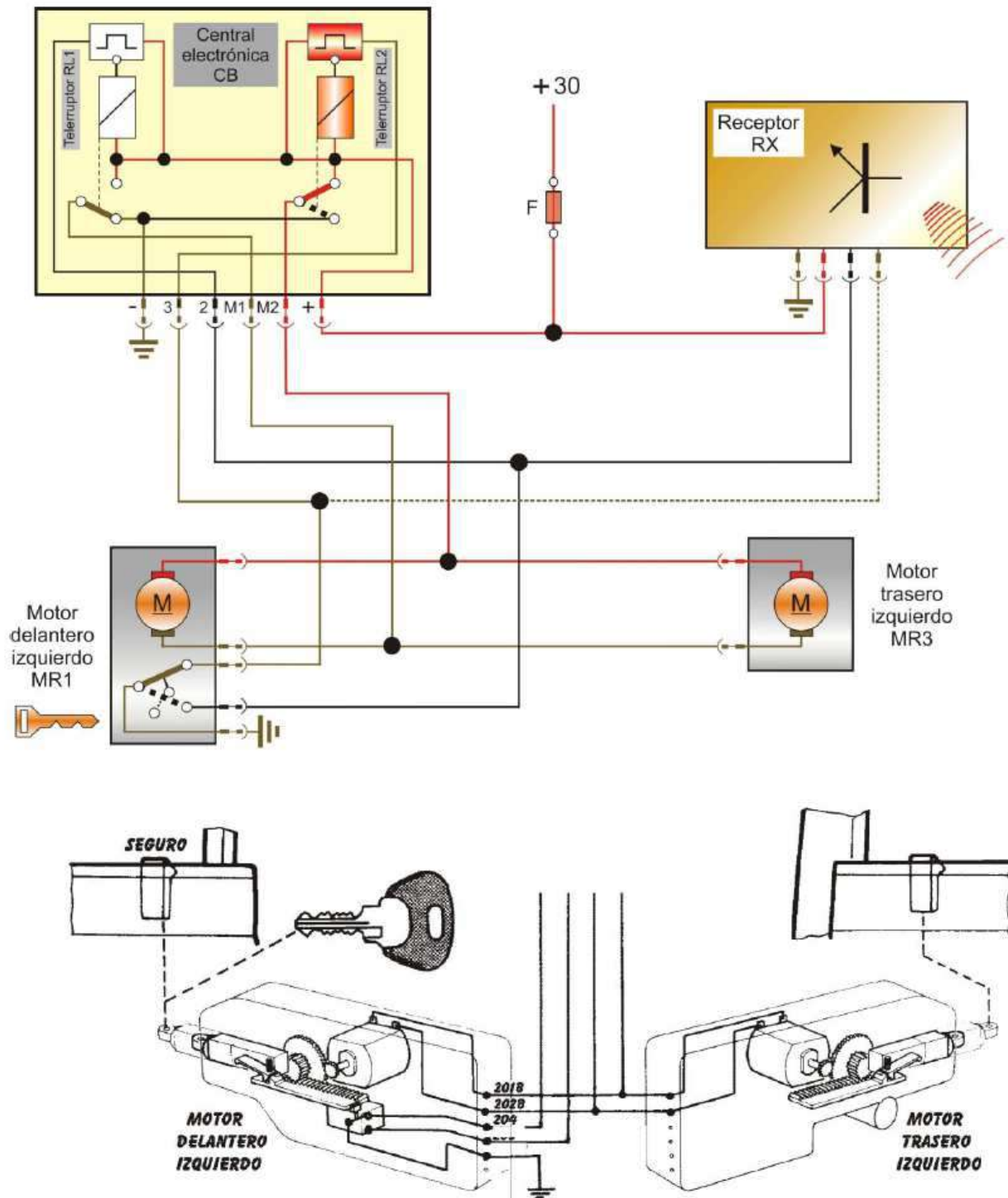
Al tiempo que la cremallera se extiende, el microcontactor del motorreductor cambia de posición, conectando a masa el borne 2 de la central electrónica (caja de mando de bloqueo de puertas). A partir de aquí, se repite el mismo proceso de desbloqueo de cerraduras explicado en el apartado anterior.

Si tiramos del seguro de una de las puertas traseras, conseguimos liberar dicha puerta a través del mecanismo reductor de piñón y cremallera ya comentado, pero no obtenemos ningún efecto sobre las demás, ya que al no disponer sus motores de microcontactores internos, no tienen capacidad para gobernar el circuito.

3.3. Apertura desde el exterior con el mando a distancia:

Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica a la central electrónica del sistema de cierre (borne 2). A partir de entonces, se repite el mismo proceso de desbloqueo de cerraduras explicado en los apartados anteriores.

4. CIERRE DE PUERTAS:



4.1. Cierre desde el exterior por la puerta del conductor o acompañante:

Cuando el conductor acciona la llave de su puerta, traslada manualmente, por medio del mecanismo reductor de piñón y cremallera, situado en el interior del motorreductor, la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de la cerradura, bloqueándola.

Al tiempo que la cremallera se retrae, el microcontactor del motorreductor cambia de posición, conectando a masa el borne 3 (lo mismo ocurre si actuamos sobre la puerta del acompañante) de la central electrónica (caja de mando de bloqueo de puertas)

En el momento que la caja de mando recibe la señal de masa en el borne 3, excita el telerruptor RL2, lo que permite el envío de una corriente positiva de mando (borne M2) al resto de los motorreductores los cuales cierran su circuito a masa, a través del borne M1, contactos del telerruptor RL1 en reposo y borne (-) de la central electrónica.

Cuando los motorreductores son recorridos por la corriente, desplazan en sentido contrario (se retraen) sus cremalleras que mueven la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de su respectiva cerradura, bloqueándola.

Una vez efectuada la operación de bloqueo de puertas, el telerruptor RL2 se desconecta, volviendo sus contactos a la posición de reposo, de este modo, se corta la corriente positiva a los motorreductores de puertas.

A partir de este momento (fase de reposo), todos los motores quedan conectados por ambos extremos a masa (bornes M1, M2, contactos de telerruptores RL1 y RL2 en reposo y borne - de la central electrónica).

4.2. Cierre desde el interior lado conductor o acompañante

Cuando bajamos el seguro de una de estas puertas, se traslada manualmente, por medio del mecanismo reductor de piñón y cremallera situado en el interior del motorreductor, la palanca de mando de bloqueo / desbloqueo de la cerradura, bloqueándola.

Al tiempo que la cremallera se retrae, el microcontactor del motorreductor cambia de posición, conectando a masa el borne 3 de la central electrónica (caja de mando de bloqueo de puertas). A partir de aquí, se repite el mismo proceso de bloqueo de cerraduras explicado en el apartado anterior.

Si bajamos el seguro de una de las puertas traseras, conseguimos bloquear dicha puerta a través del mecanismo reductor de piñón y cremallera ya comentado, pero no obtenemos ningún efecto sobre las demás, ya que al no disponer sus motores de microcontactores internos, no tienen capacidad para gobernar el circuito.

4.3. Cierre desde el exterior con el mando a distancia

Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica a la central electrónica del sistema de cierre (borne 3).

A partir de entonces, se repite el mismo proceso de bloqueo de cerraduras explicado en los apartados anteriores.

7.CIERRE CENTRALIZADO NEUMATICO.

7.1. VISTA GENERAL Y COMPOSICIÓN DEL SISTEMA

El cierre centralizado hace posible el bloqueo y desbloqueo de:

- Todas las puertas.
- Tapa de carga de combustible
- Portón trasero.

Puede ser activado desde el exterior:

- Con la llave introducida en la cerradura de las puertas delanteras.
- Por medio del mando a distancia.

Desde el interior, actuando sobre los seguros de las puertas del conductor y acompañante.

El sistema está compuesto de dos circuitos, uno eléctrico y otro neumático, que actúan de forma combinada.

El circuito de mando eléctrico lo forman:

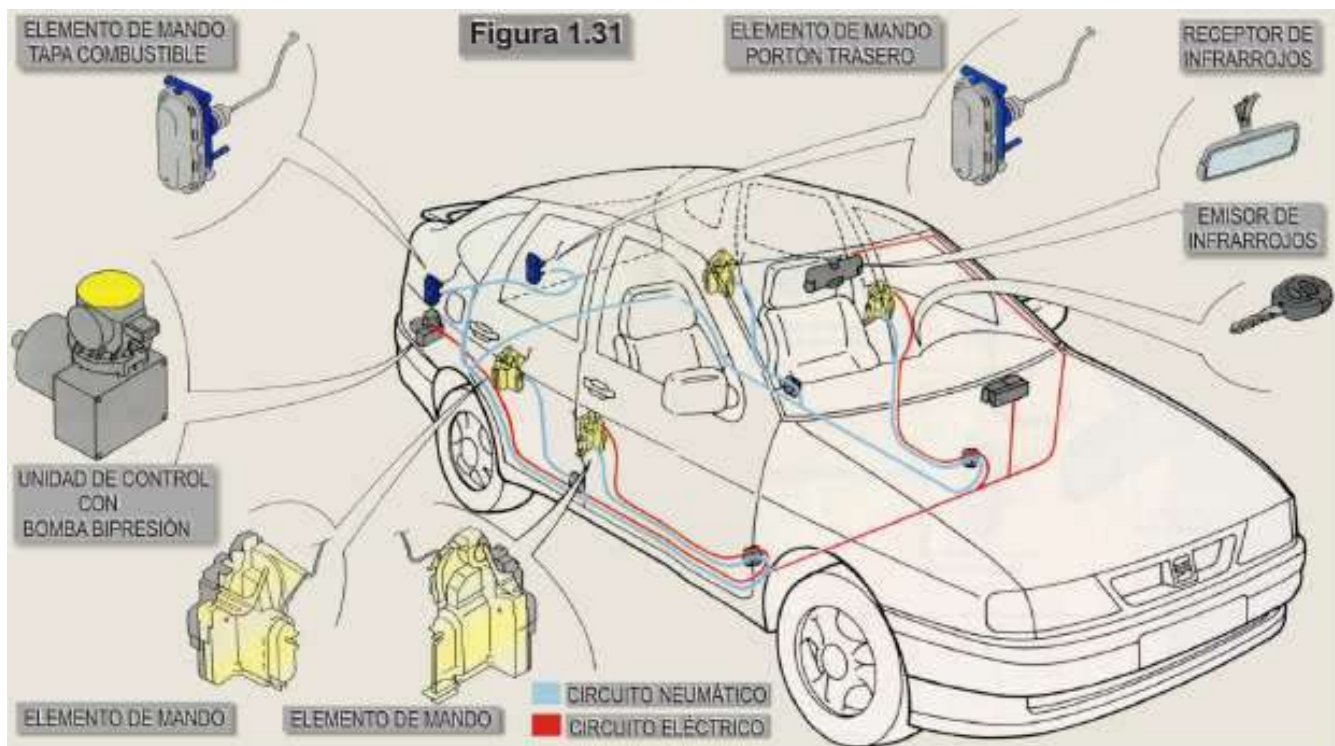
- Los conmutadores en las cerraduras de las puertas delanteras.
- Los conmutadores integrados en los elementos de mando neumático de la puerta del conductor y acompañante.
- El receptor de rayos infrarrojos.

Estos componentes, envían una señal eléctrica a la bomba bipresión, a través de dos relés (si la señal procede de los conmutadores de las cerraduras o del receptor de infrarrojos) o directamente (si la señal procede de los conmutadores integrados en los elementos de mando neumático).

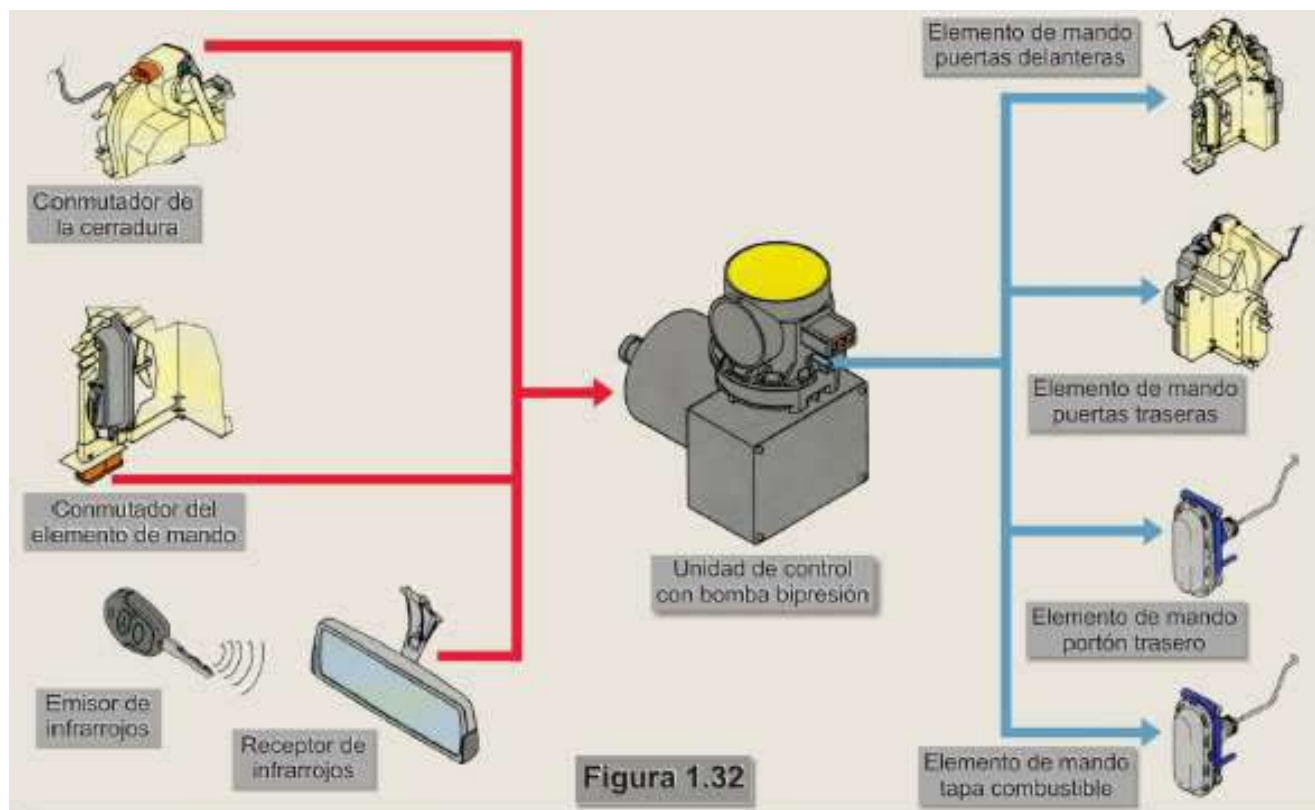
El circuito neumático está formado por:

- La bomba bipresión
- Los elementos de mando neumáticos, ubicados en las puertas, tapa de carga de combustible y portón del maletero.

A partir de una señal eléctrica la bomba bipresión crea una acción neumática. Mediante la presión / depresión producida por la bomba en el circuito neumático, los elementos de mando actuarán sobre el varillaje del cierre bloqueando o desbloqueando las puertas del vehículo.



7.2. CUADRO SINÓPTICO DEL SISTEMA Y FUNCIONES ASUMIDAS POR EL CIERRE CENTRALIZADO



Como se aprecia en el cuadro sinóptico anterior, todos los elementos de mando de las puertas (delanteras y traseras), portón trasero y tapa de carga de combustible, están conectados mediante un tubo flexible, a la bomba bipresión, encargada de generar depresión / presión en el circuito neumático, hasta el valor de referencia establecido de 0,5 bares, en la que el conmutador de presión incorporado a la unidad de control, desconecta el motor de la bomba.

En caso de no conseguirse la presión / depresión de parada de bomba (0,5 bares) por escapes o entradas de aire indebidas en el circuito neumático, la unidad de control, incorpora un sistema de seguridad que al cabo de 45 segundos, desconecta la alimentación del motor de la bomba.

Funciones asumidas por el cierre centralizado

Activación del cierre / apertura:

- Mediante el giro de la llave actuando sobre el conmutador de la manecilla de las puertas delanteras.
- Mediante el conmutador del elemento de mando neumático accionando el botón de seguridad (seguro) en las puertas del conductor y acompañante.
- Mediante la señal de emitida a distancia por el emisor de infrarrojos o radiofrecuencia.

Acción de bloqueo:

La señal eléctrica de accionamiento emitida activa la bomba bipresión, la cual genera una depresión en el circuito neumático, los elementos de mando de las puertas, tapa de carga de combustible y portón trasero, reaccionan con la **depresión** y actúan sobre los cierres colocándolos en posición de “bloqueo”, las puertas no se podrán abrir.

Acción de desbloqueo

La señal eléctrica de accionamiento emitida activa la bomba bipresión, la cual genera una **presión** en el circuito neumático, los elementos de mando de las puertas, tapa de carga de combustible y portón trasero, reaccionan con la presión y actúan sobre los cierres colocándolos en posición de “desbloqueo”, las puertas se podrán abrir.

Señales complementarias

- Accionamiento de los elevalunas equipados y gobernados mediante unidad de control electrónico.
- Activación / desactivación de la alarma antirrobo.

7.3. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL CIERRE

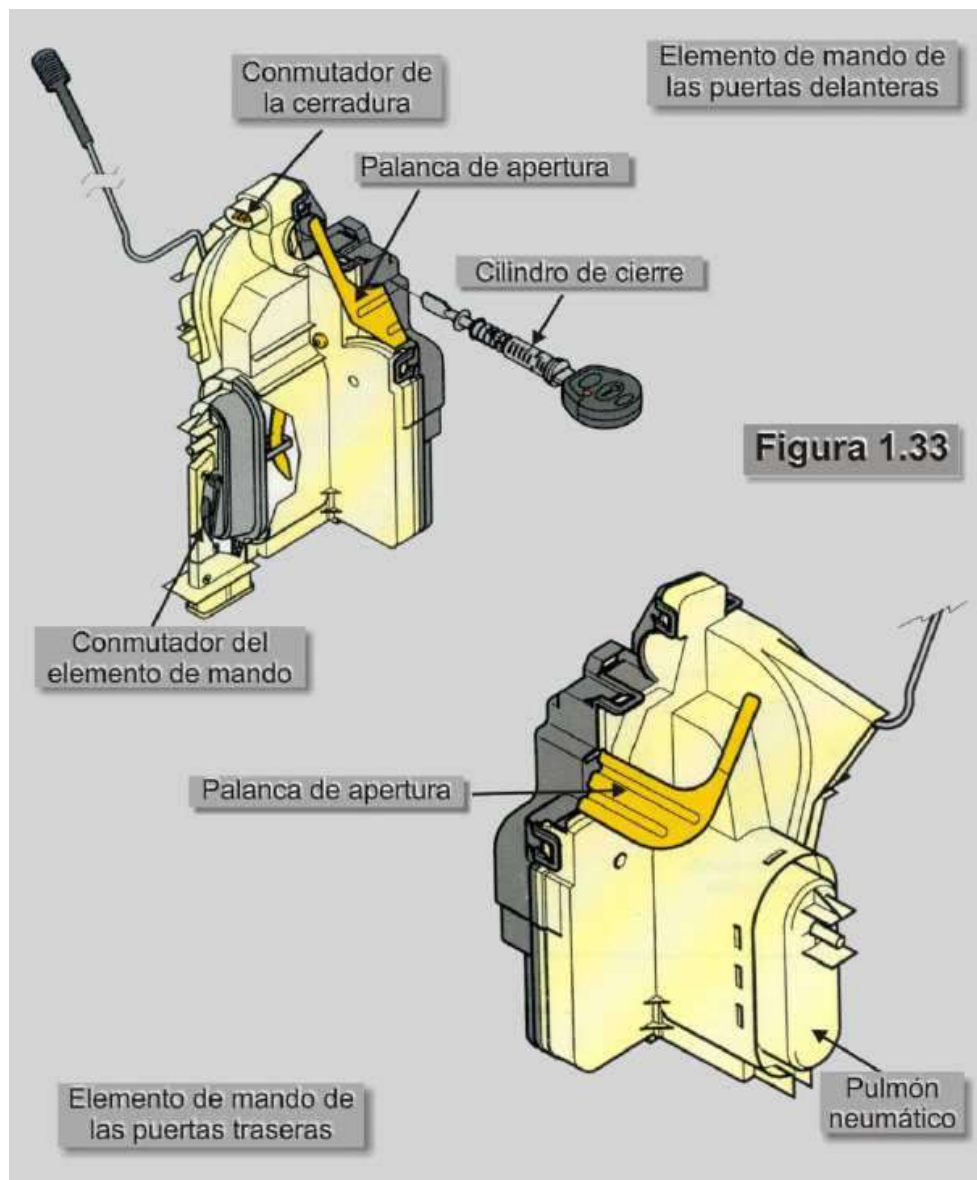
ELEMENTOS DE MANDO

Los elementos de mando están formados por un recipiente cerrado (pulmón neumático) provisto de una membrana que se desplaza en un sentido u otro, en función de la presión / depresión existente en el interior del pulmón.

Los desplazamientos de la membrana mueven a su vez, una varilla de accionamiento (también llamada varilla de tracción y presión), que actúa directamente sobre el varillaje de cierre de las puertas, tapa de carga de combustible y portón trasero.

Estos elementos generalmente forman un conjunto único con todo el mecanismo de cerradura, en los pocos casos que van montados por separado, siempre van conectados mediante un sistema de varillas.

Los elementos de mando de las puertas delanteras van dotados de un conmutador interior, que varia su posición de conmutación por el movimiento de la membrana del pulmón neumático.



Funcionamiento:

BLOQUEO

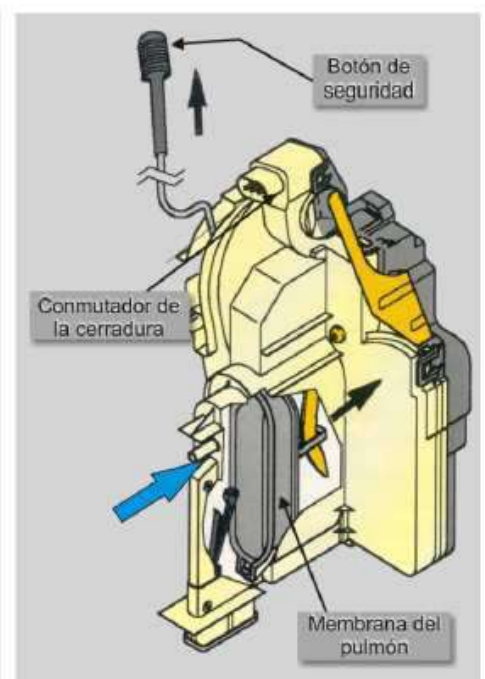
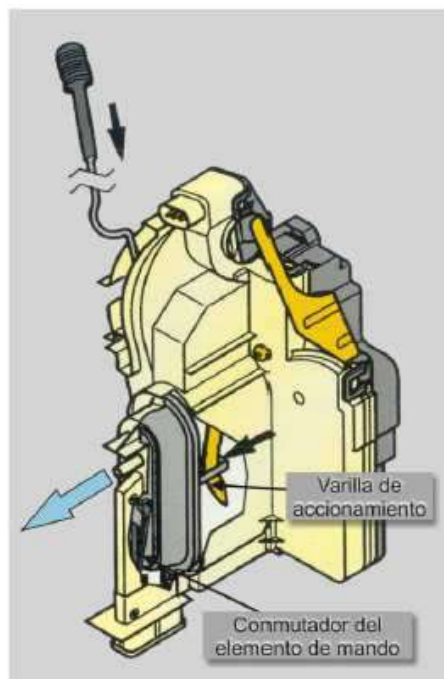
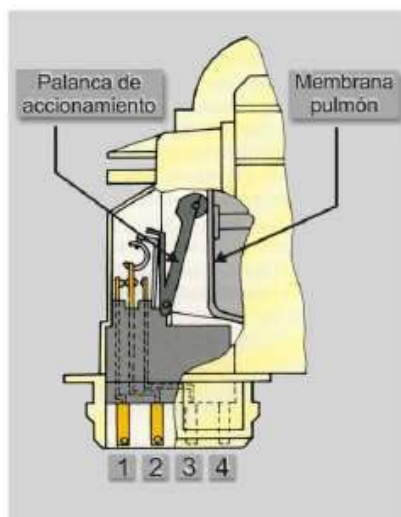
Cuando se gira la llave para realizar el proceso de cierre, en el circuito neumático se crea una **depresión**, obligando a la membrana del pulmón a desplazarse.

El movimiento de la membrana desplaza por un lado, la varilla de accionamiento que a su vez actúa sobre la varilla de cierre bloqueando la puerta y, por otro, acciona el micromuntador integrado el elemento de mando conmutando a la posición de bloqueo.

DESBLOQUEO

Cuando se gira la llave para realizar el proceso de apertura, en el circuito neumático se crea una **presión**, obligando a la membrana del pulmón a desplazarse en sentido contrario al anterior.

El movimiento de la membrana desplaza por un lado, la varilla de accionamiento que a su vez actúa sobre la varilla de cierre desbloqueando la puerta y, por otro, acciona el micromuntador integrado el elemento de mando conmutando a la posición de desbloqueo.

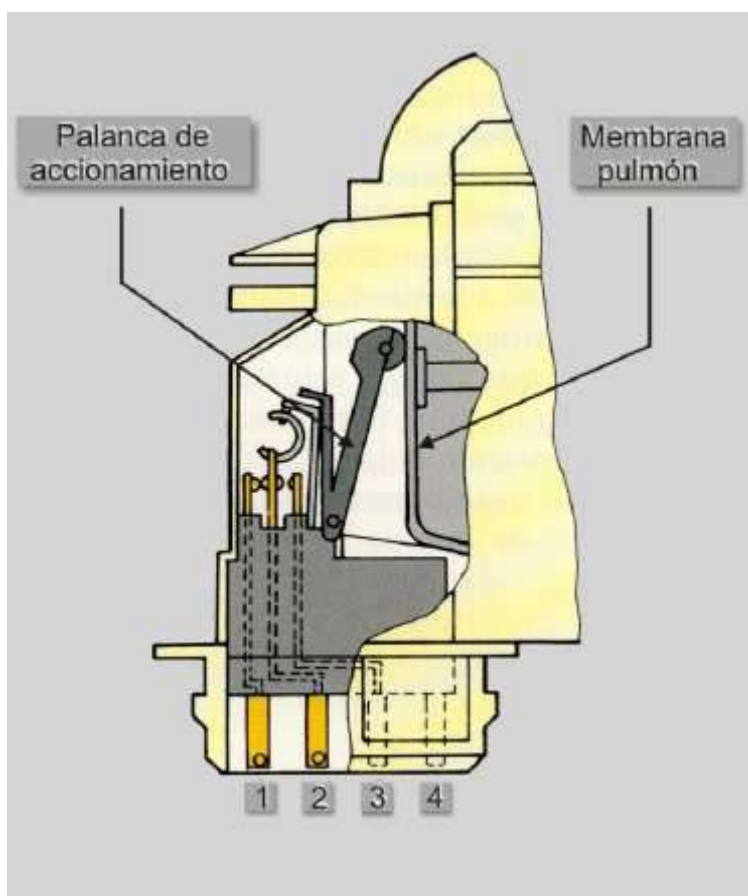


Conmutador del elemento de mando

Se trata de un conmutador de accionamiento mecánico, conmuta de posición por el movimiento de la membrana del pulmón neumático y también, actuando sobre el botón de seguridad (seguro) de las puertas del conductor y acompañante.

El conmutador integrado en los elementos de mando de las puertas delanteras, dispone de cuatro bornes:

- El número 2 permanece siempre alimentado con positivo (línea 30) a través del correspondiente fusible de protección.
- El 1 y el 3 son las salidas hacia la unidad de control con bomba bipresión (apertura / cierre).
- El borne número 4, no tiene ninguna función asignada en el cierre centralizado.



Aplicación de la señal

La señal emitida por el microconmutador del elemento de mando se emplea como:

- Alimentación del motor de la bomba bipresión durante la fase de funcionamiento.
- Señal a la unidad de control de la bomba bipresión, para iniciar la apertura / cierre de las puertas.

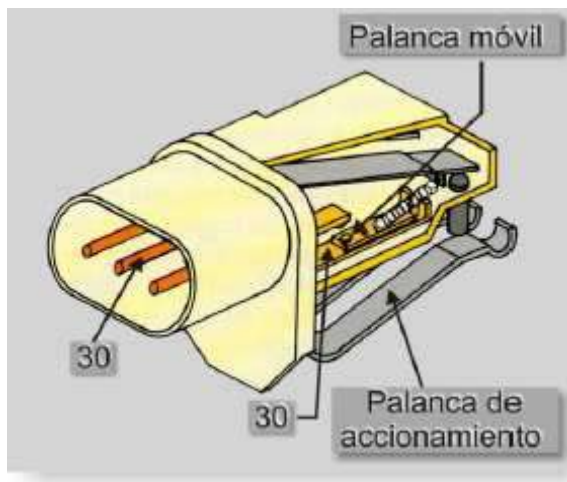
Conmutador de la cerradura

El conmutador está ubicado en la parte superior de la cerradura de las puertas del conductor y acompañante.

Dispone de tres bornes:

- El del centro, permanece siempre alimentado con positivo (línea 30) a través del correspondiente fusible de protección.
- Los otros dos, son las salidas de la señal hacia la unidad de control con bomba bipresión.

Con el movimiento giratorio de la llave en la cerradura de las puertas, se mueven las levas del correspondiente cilindro de cierre accionando el conmutador, de este modo, se envía una señal de positivo por uno de los dos bornes de salida (según se realice apertura o cierre) hacia la unidad de control con bomba bipresión.



Aplicación de la señal

La señal emitida por el microconmutador de la cerradura se emplea para:

- Alimentación del motor de la bomba durante su funcionamiento.
- Señal a la unidad de control de la bomba bipresión, para iniciar la apertura / cierre de las puertas.
- Para poder sincronizar el receptor de rayos infrarrojos con el emisor.

Y opcionalmente para:

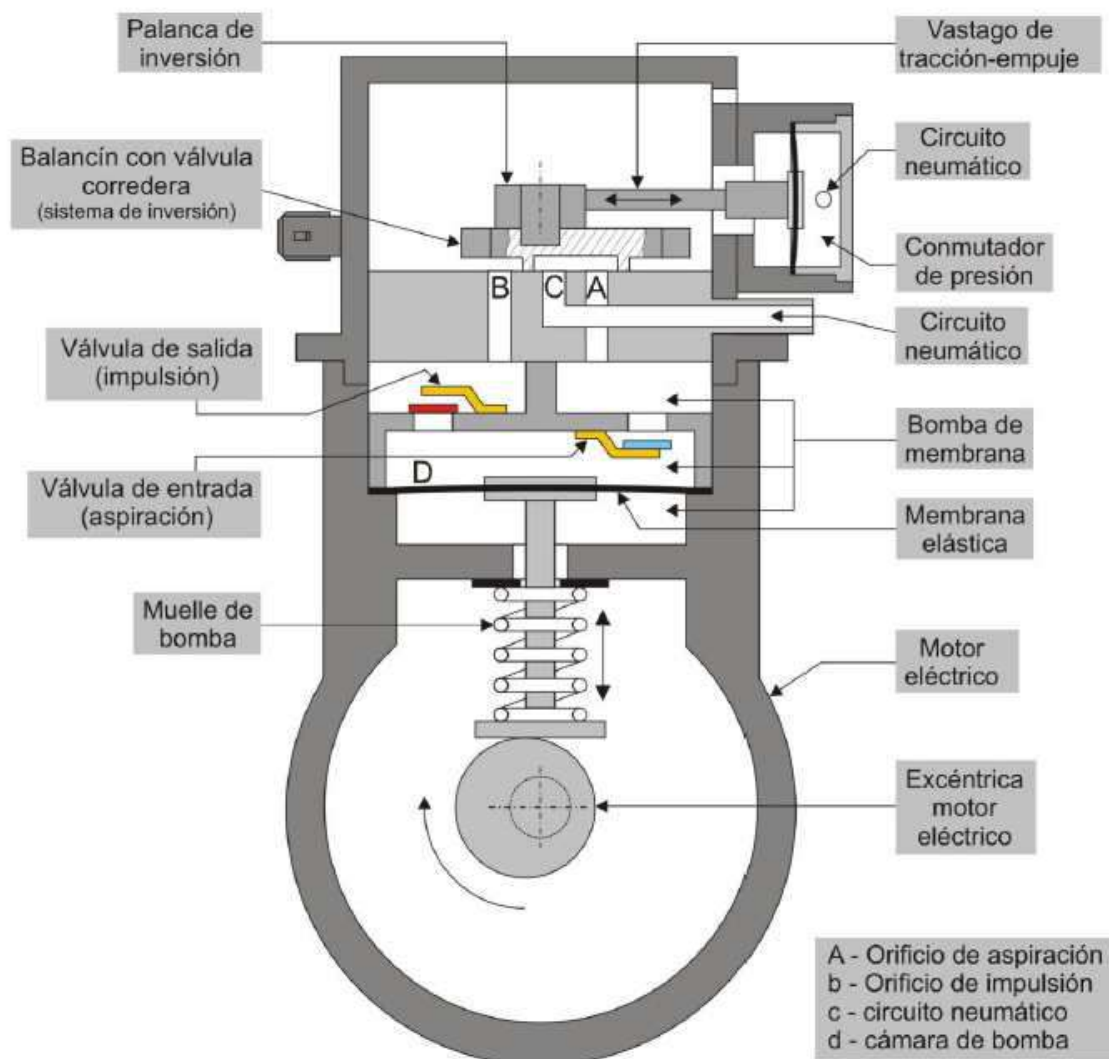
- Activación de los elevalunas equipados con unidad de control electrónico.
- Activación / desactivación de la alarma antirrobo.

UNIDAD DE CONTROL CON BOMBA BIPRESIÓN

Su misión es recibir las señales eléctricas, suministradas por los conmutadores o por el mando a distancia, y convertirlas en una acción neumática hacia los elementos de mando que accionan el cierre.

El conjunto está formado por:

- Motor eléctrico
- Bomba de membrana
- Conmutador de presión
- Unidad de control.



Motor eléctrico:

Se trata de un motor eléctrico normal, el rotor o inducido es solidario a una excéntrica que da el movimiento de vaivén necesario a la membrana de la bomba, para realizar los procesos de aspiración e impulsión, necesarios para crear las fases de depresión (bloqueo) y presión (desbloqueo) en el circuito neumático.

Bomba de membrana:

Se trata de una bomba del tipo aspirante / impelente, durante el movimiento descendente de la membrana por medio del muelle de bomba, el vacío producido en la cámara (D), cierra la válvula de salida y abre la de entrada, aspirando por el orificio (A) aire del exterior o del interior del circuito neumático orificio C (según la posición del balancín de válvula corredera).

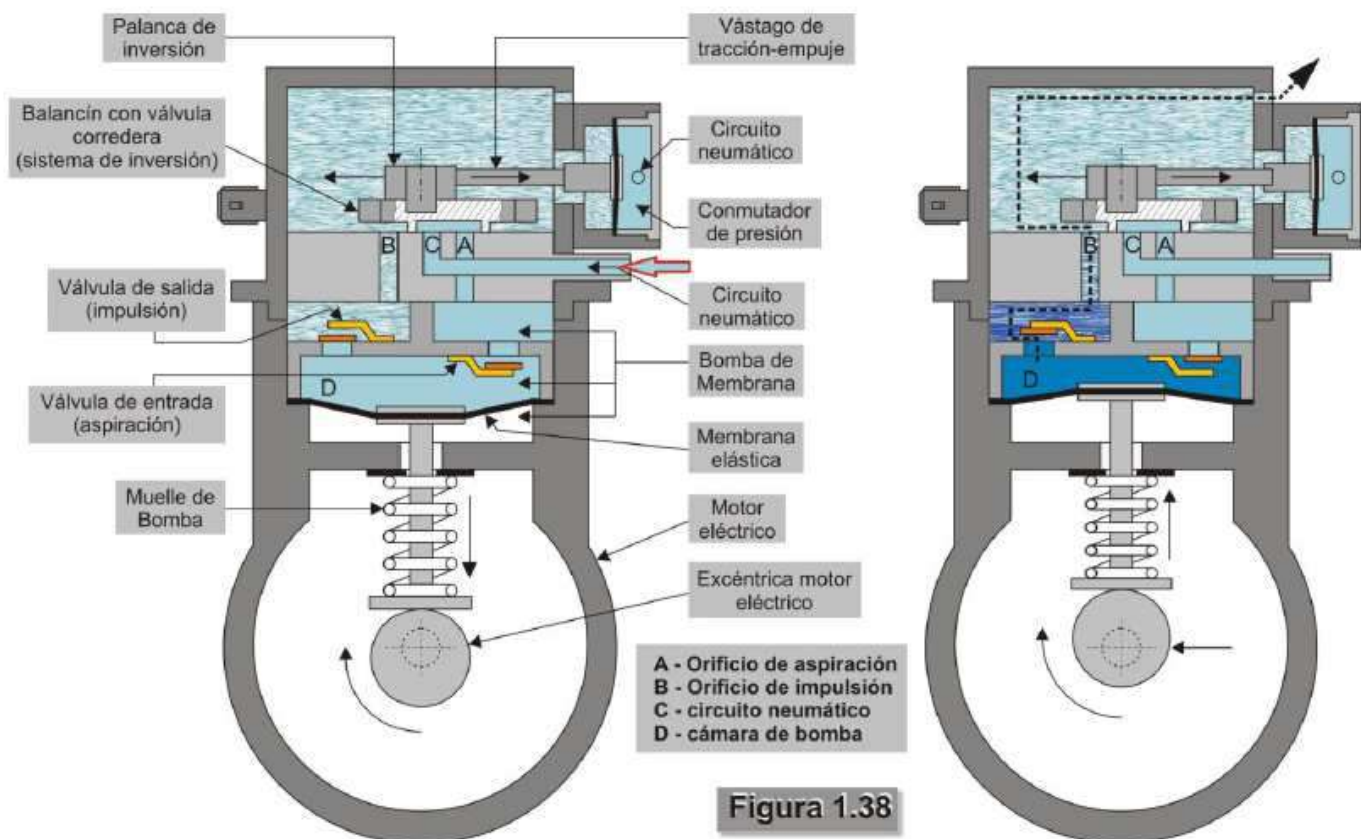
Durante el movimiento ascendente de la membrana por medio de la excéntrica del motor eléctrico, la presión producida en la cámara (D), cierra la válvula de entrada y abre la de salida, impulsando por el orificio (B) aire al exterior o al interior del circuito neumático orificio C (según la posición del balancín de válvula corredera).

Bloqueo de puertas (circuito neumático con depresión)

El balancín de válvula de corredera tiene comunicado el circuito neumático con la válvula de entrada (orificios C y A conectados).

En estas condiciones, el movimiento descendente de la membrana, aspira aire del interior del circuito neumático por la válvula de entrada y durante el movimiento ascendente lo impulsa al exterior por la válvula de salida y orificio (B).

La extracción de aire del interior del circuito neumático que realiza la bomba de membrana, crea la depresión necesaria para el proceso de bloqueo de puertas.

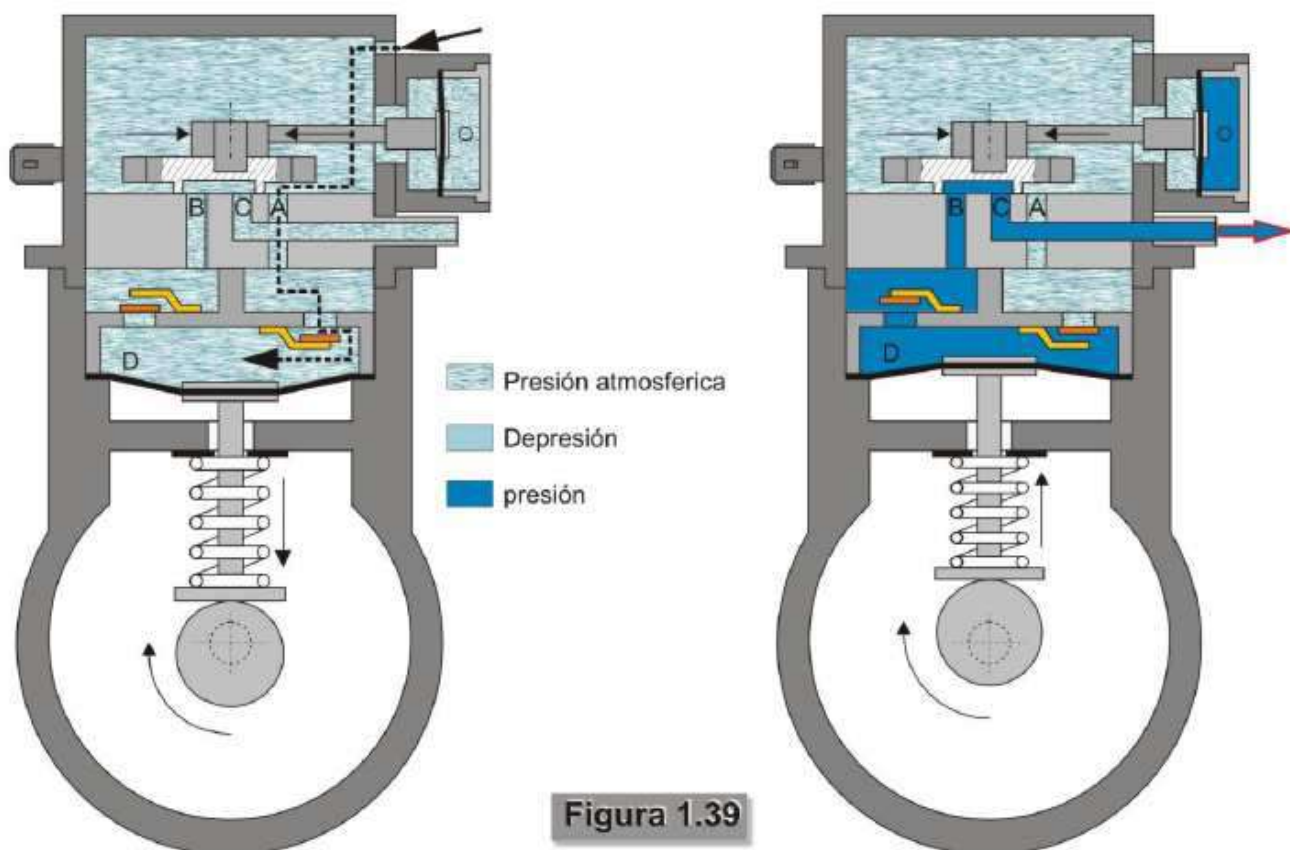


Desbloqueo de puertas (circuito neumático con presión)

El balancín de válvula de corredera tiene comunicado el circuito neumático con la válvula de salida (orificios C y B conectados).

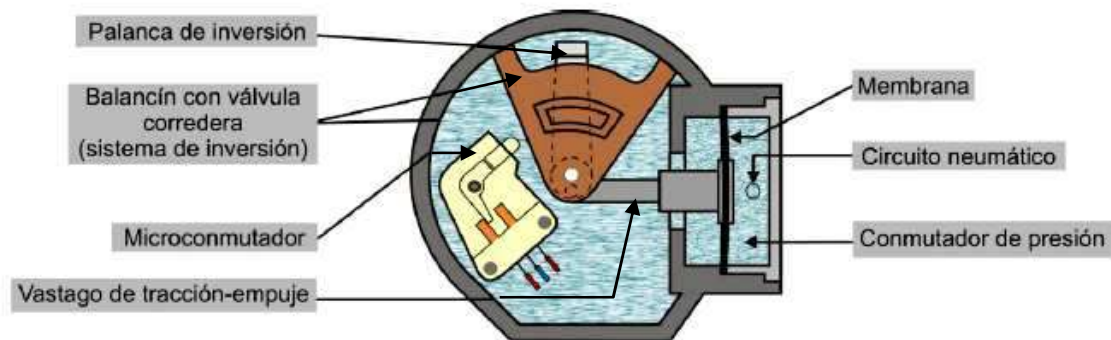
En estas condiciones, el movimiento descendente de la membrana, aspira aire del exterior por la válvula de entrada y durante el movimiento ascendente lo impulsa al interior del circuito neumático por la válvula de salida y orificio (B).

La introducción de aire al interior del circuito neumático que realiza la bomba de membrana, crea la presión necesaria para el proceso de desbloqueo de puertas.



Conmutador de presión:

El conmutador de presión está constituido por un recipiente cerrado (pulmón neumático) provisto de una membrana en contacto siempre con el circuito neumático, de este modo, los movimientos de la membrana, están en función de la acción neumática (depresión / presión) existente en el interior del circuito.



El desplazamiento de la membrana en un sentido u otro, se transmite por medio de la varilla de tracción – empuje, a la palanca de inversión que realiza un desplazamiento angular.

En el momento que la palanca de inversión en su desplazamiento, contacta con el balancín de válvula corredera, lo desplaza lo suficiente para situar la válvula en la siguiente fase de utilización (si el sistema está creando depresión sitúa la válvula para crear presión y viceversa), simultáneamente con esta acción, el balancín acciona el microconmutador, que conmuta de posición cortando la alimentación del motor de la bomba de membrana. El sistema queda en reposo y a la espera para la siguiente utilización.

El conmutador de presión está diseñado de manera que el microconmutador conmute de posición (parada del motor de la bomba) siempre que se alcance una presión / depresión en el circuito de 0,5 bares.

Funciones asumidas por el conmutador de presión:

Eléctricas:

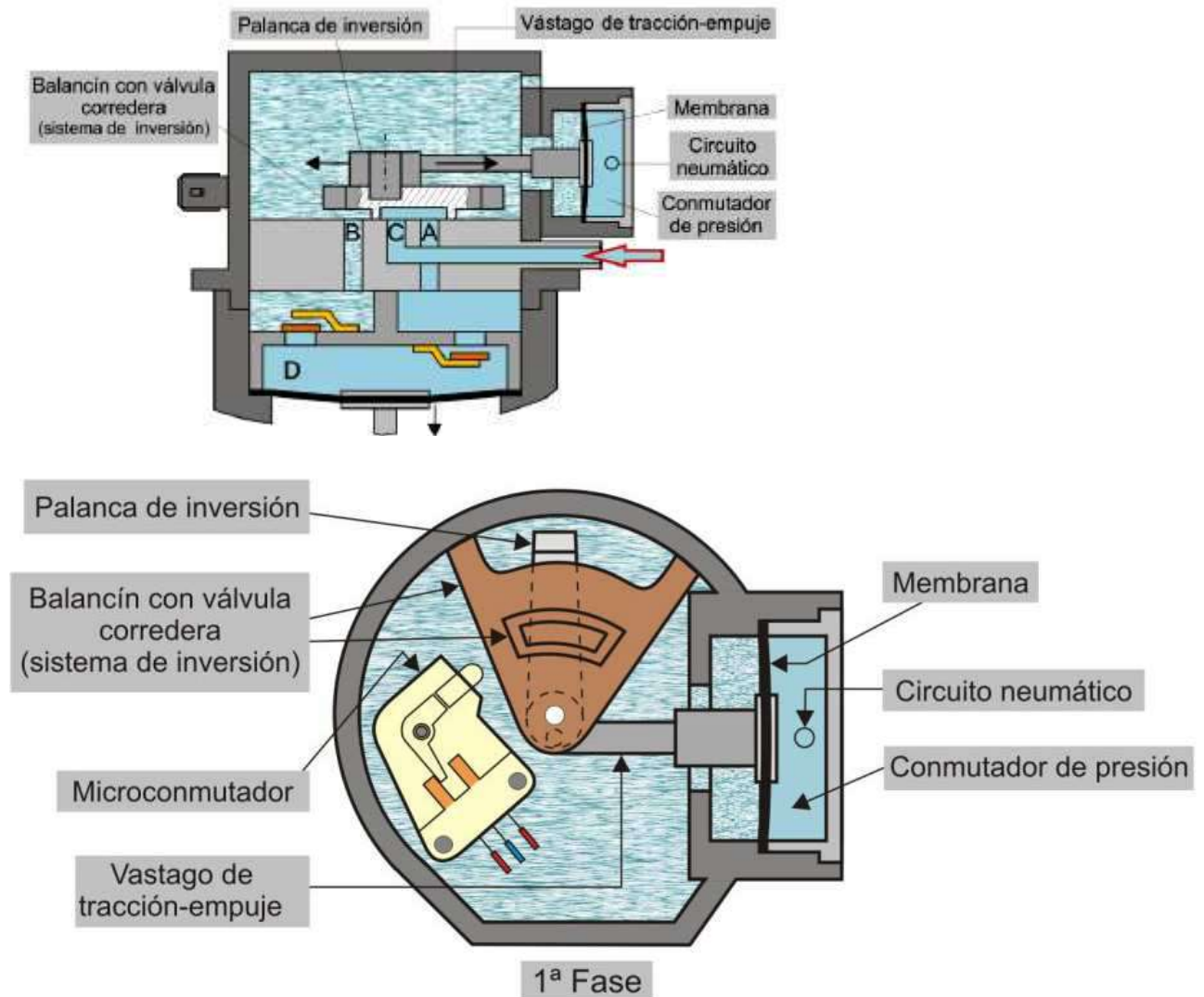
- Alimentación de la unidad de control durante el funcionamiento de la bomba bipresión.
- Desconexión y parada del motor de la bomba bipresión cuando el proceso en curso (bloqueo / desbloqueo) ha terminado.

Neumática:

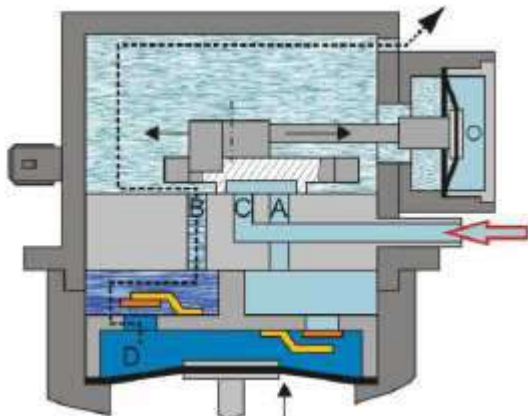
- Actuación sobre el balancín con válvula corredera, que invierte la conexión de las válvulas de la bomba con el circuito neumático, pasando el sistema de crear depresión a crear presión y viceversa en el circuito.

Funcionamiento del conmutador con depresión (bloqueo de puertas):

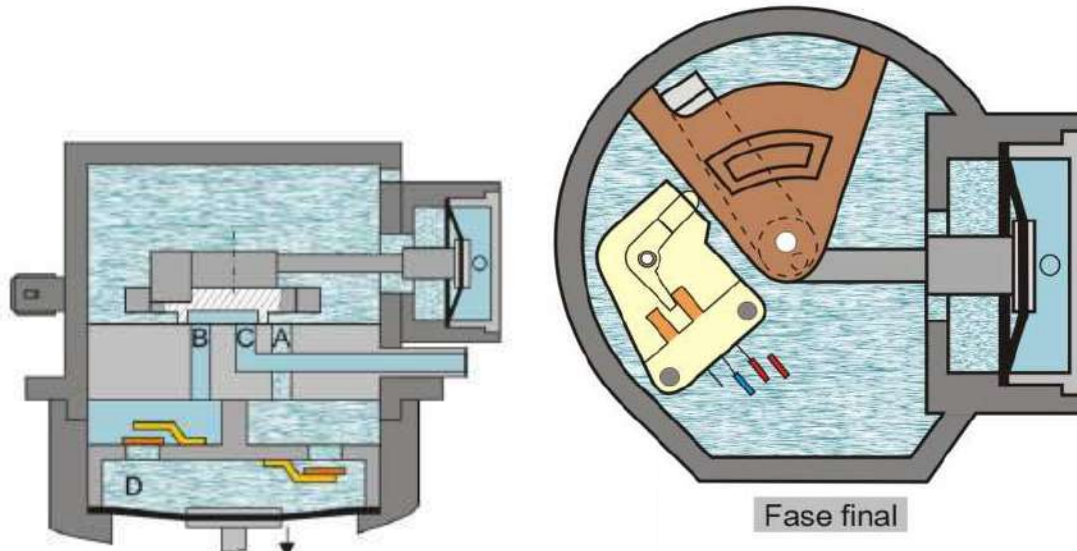
1ª FASE: La bomba comienza a extraer aire del circuito neumático creando depresión que se transmite al pulmón del conmutador de presión.



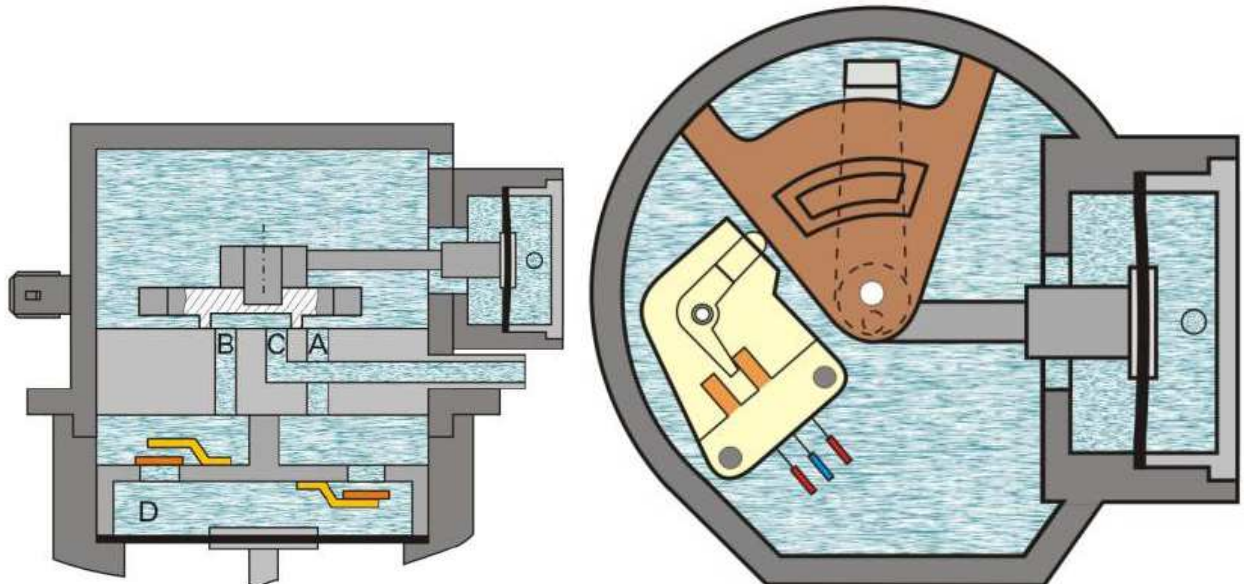
2ª FASE: El desplazamiento de la membrana a causa de la depresión existente en el circuito, se transmite por medio del vástago de tracción – empuje, a la palanca de inversión que comienza su desplazamiento angular, mientras se continúa creando depresión.



FASE FINAL: La palanca de inversión en su desplazamiento, contacta con el balancín de la válvula de corredera, desplazándolo lo suficiente para situar la válvula de corredera en posición de crear presión. Al mismo tiempo el balancín acciona el microconmutador, que conmuta de posición cortando la alimentación al motor de la bomba (depresión de parada 0,5 bar). El sistema queda en reposo y a la espera de la siguiente utilización.

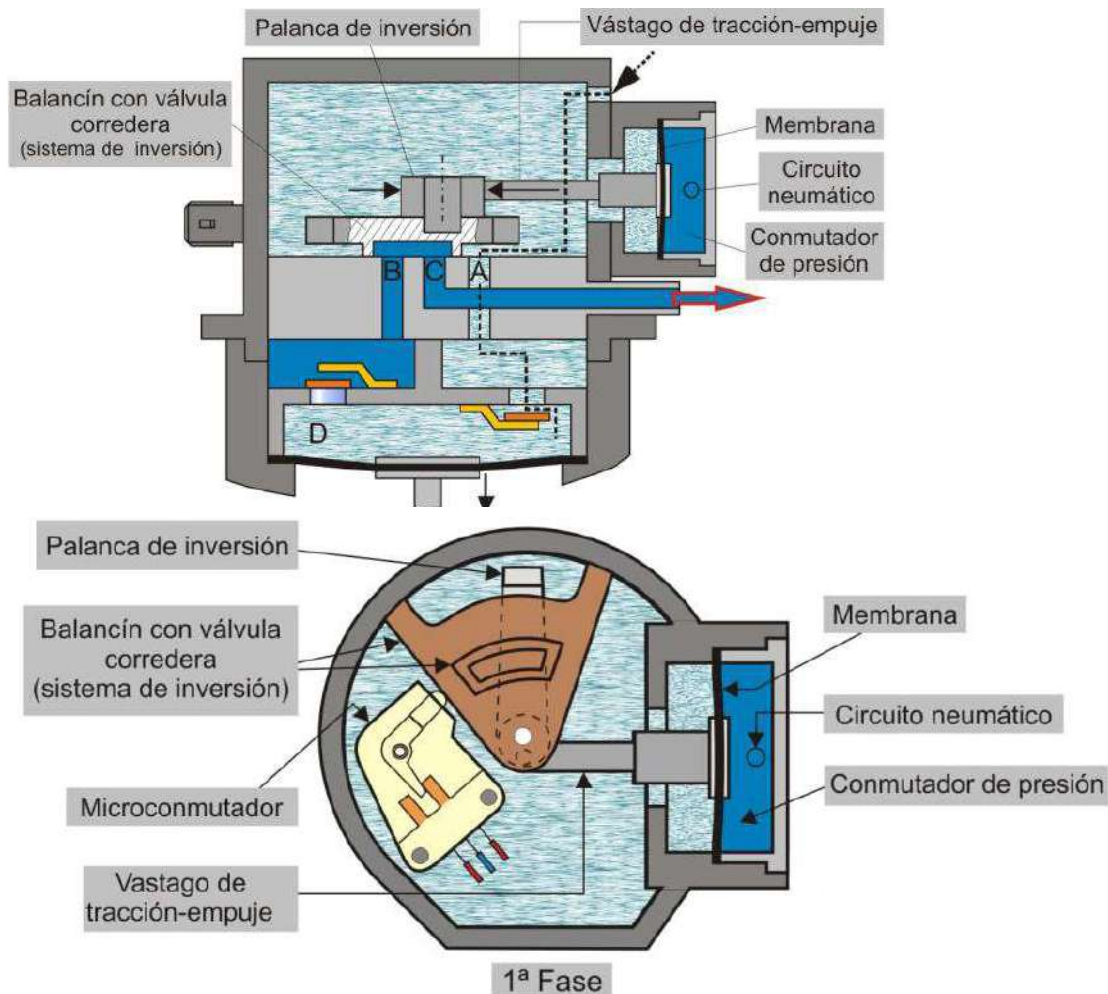


FASE DE REPOSO: Una vez parada la bomba bipresión, la depresión en el circuito neumático regresa a presión atmosférica, de este modo, la palanca de inversión retorna a su posición inicial, mientras que el balancín de válvula corredera se queda en la posición alcanzada, con la válvula en posición de crear presión, correspondiente a la siguiente utilización (desbloqueo de puertas).

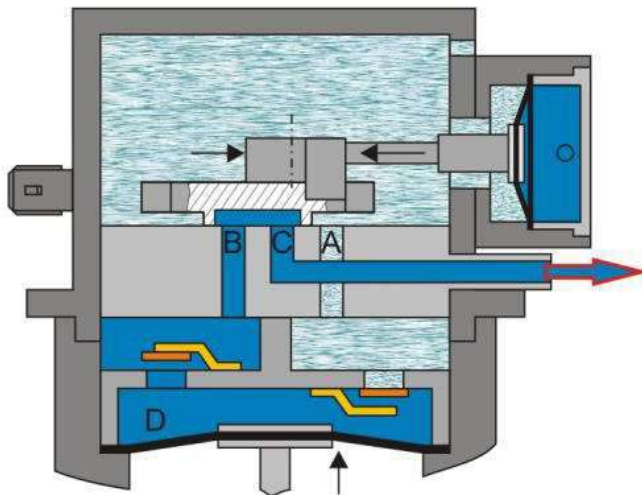


Funcionamiento del conmutador con presión (desbloqueo de puertas):

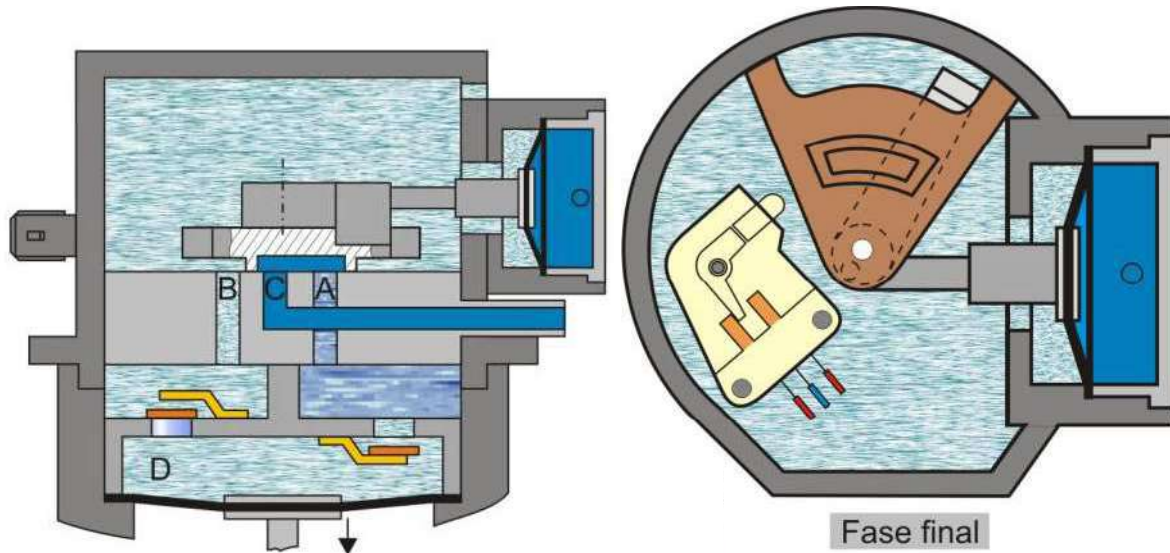
1ª FASE: La bomba va a comenzar a introducir aire del exterior en el circuito neumático creando presión que se transmite al pulmón del conmutador de presión.



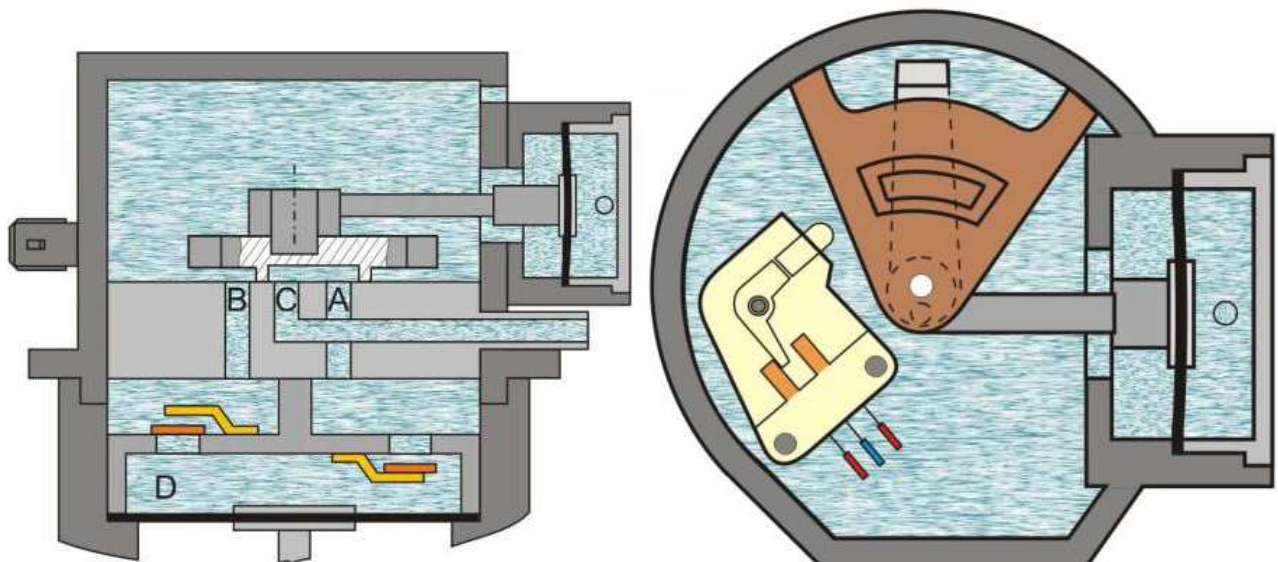
2ª FASE: El desplazamiento de la membrana a causa de la presión existente en el circuito, se transmite por medio del vástago de tracción – empuje, a la palanca de inversión que comienza su desplazamiento angular, mientras se continúa creando presión.



FASE FINAL: La palanca de inversión en su desplazamiento, contacta con el balancín de la válvula de corredera, desplazándolo lo suficiente para situar la válvula de corredera en posición de crear depresión. Al mismo tiempo el balancín suelta el microconmutador, que conmuta de posición cortando la alimentación al motor de la bomba (presión de parada 0,5 bar). El sistema queda en reposo y a la espera de la siguiente utilización.

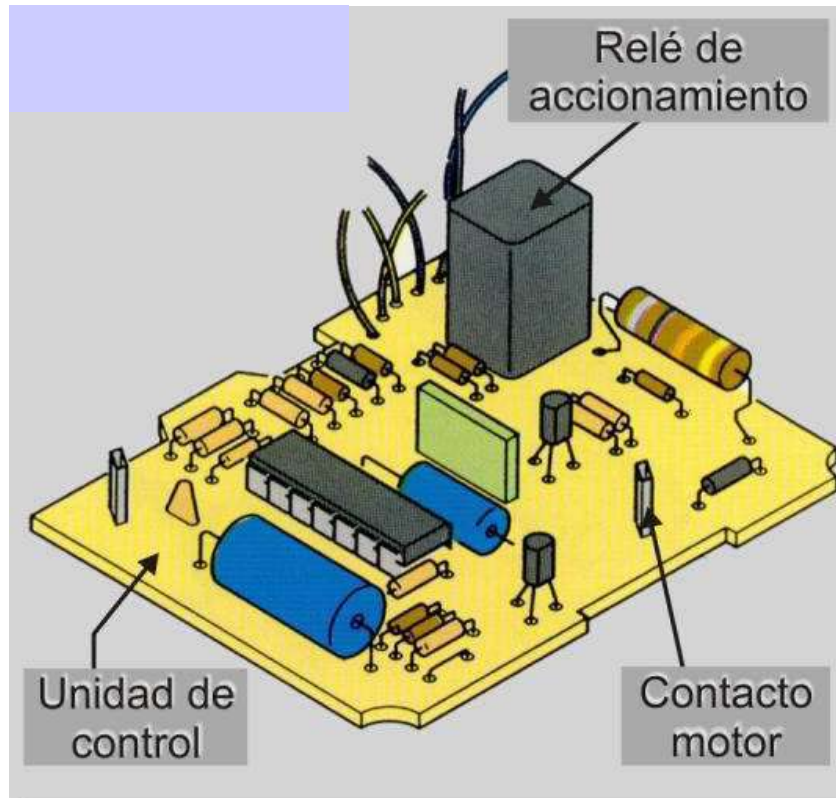


FASE DE REPOSO: Una vez parada la bomba bipresión, la presión en el circuito neumático regresa a presión atmosférica, de este modo, la palanca de inversión retorna a su posición inicial, mientras que el balancín de válvula corredera se queda en la posición alcanzada, con la válvula en posición de crear depresión, correspondiente a la siguiente utilización (bloqueo de puertas).



Unidad de control:

La unidad de control es la encargada de controlar todas las señales enviadas por los conmutadores o el mando a distancia y hacer funcionar el motor eléctrico de la bomba.



Está formada por:

- Un relé de accionamiento.
- Un sistema de seguridad.

Relé de accionamiento:

El relé de accionamiento es el encargado de alimentar al motor de la bomba para su funcionamiento.

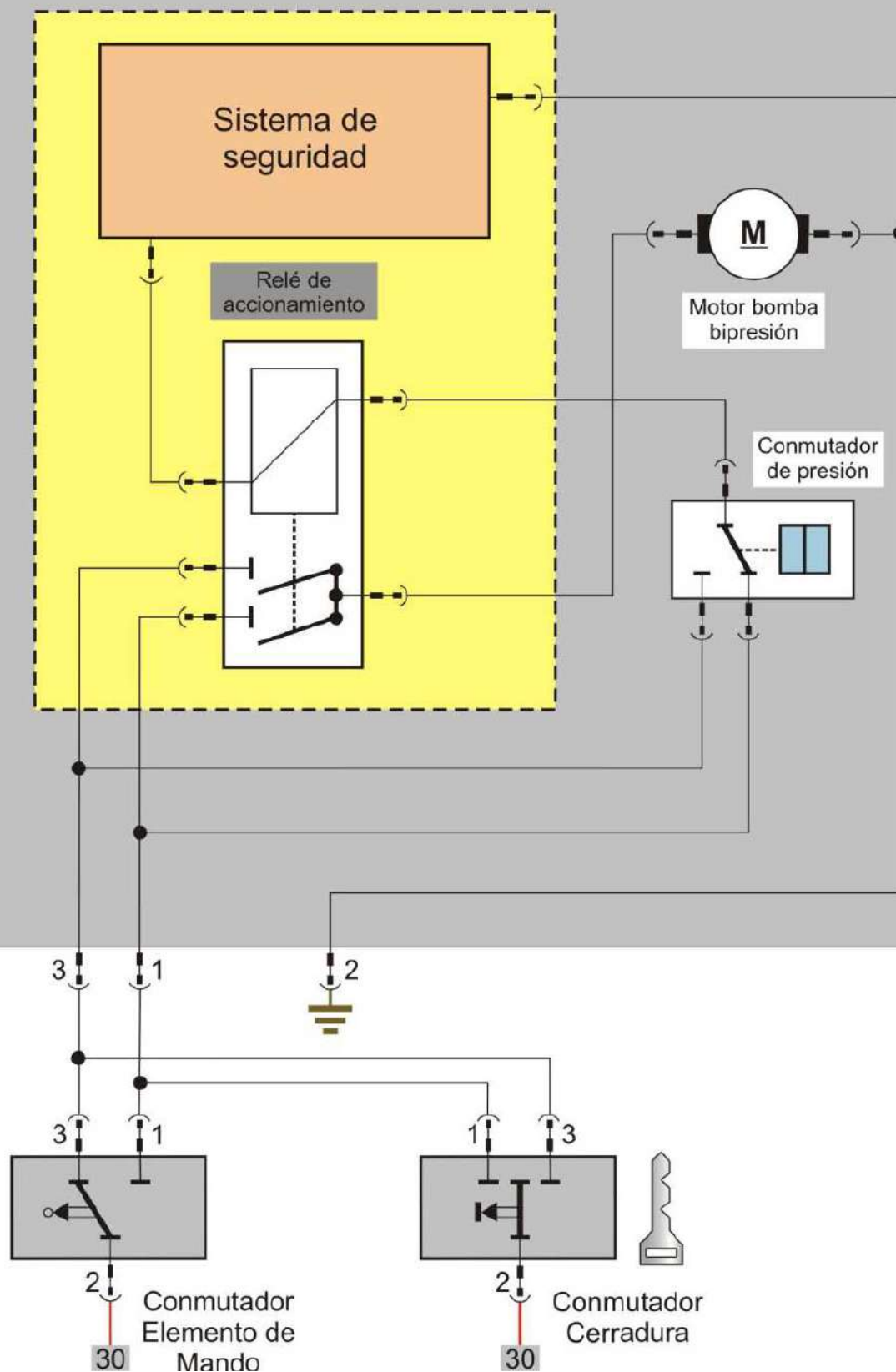
La bobina del relé es alimentada con positivo a través del microconmutador del conmutador de presión y con negativo a través del circuito del sistema de seguridad.

Cuando el relé es activado utiliza la alimentación recibida por uno de sus contactos para alimentar el motor de la bomba bipresión.

A través de los conmutadores de los elementos de mando, uno u otro de los dos contactos de entrada de corriente al relé (uno corresponde al desbloqueo y el otro al bloqueo de puertas), siempre está alimentado con positivo procedente de la línea (30).

Cuando el microconmutador del conmutador de presión corta la alimentación de la bobina del relé (lo que significa que la presión / depresión en el conmutador de presión alcanza el valor establecido de 0,5 bares), automáticamente deja de alimentar al motor de la bomba bipresión.

Unidad de control
con
bomba bipresión



Sistema de seguridad:

En caso de no conseguirse la presión / depresión de parada de bomba (0,5 bares) por escapes o entradas de aire indebidas, la unidad de control, incorpora un sistema de seguridad que al cabo de 45 segundos, deja sin negativo a la bobina del relé de accionamiento, de este modo, el relé se desactiva desconectando la alimentación del motor de la bomba.

El sistema de seguridad evita que se puedan producir daños a la bomba bipresión o que se descargue la batería del vehículo.

MANDO A DISTANCIA

El sistema de mando a distancia está basado en la emisión y recepción de radiación infrarroja.

El sistema está formado por los siguientes elementos:

- Emisor de infrarrojos.
- Receptor de infrarrojos.



El mando a distancia se utiliza para activar:

- El cierre centralizado.
- La alarma antirrobo.
- El elevalunas con unidad de control electrónica.

El sistema de mando a distancia está codificado para garantizar la protección contra una utilización no autorizada.

Emisor de infrarrojos:

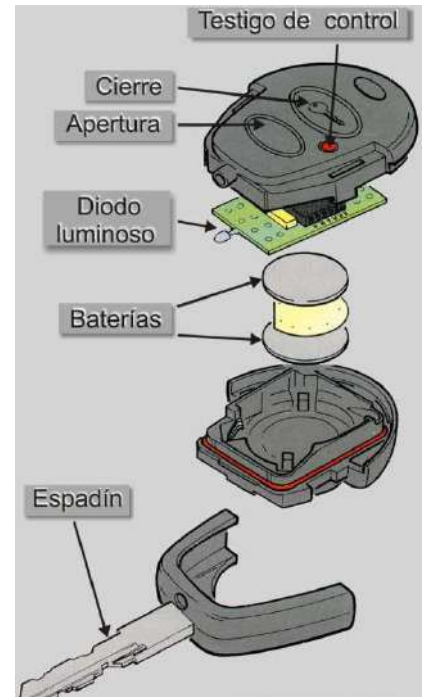
El emisor de rayos infrarrojos está constituido por los siguientes elementos:

- Un pulsador para dar la señal de apertura.
- Un pulsador para dar la señal de cierre.
- Un testigo de control que parpadeará en el momento que esté activado el emisor.
- Dos baterías para la alimentación del emisor.
- Un circuito integrado para originar los rayos infrarrojos.
- Una lente para la salida de los rayos infrarrojos.

Funcionamiento:

Los diodos luminosos (IRED) son los utilizados para la emisión de rayos infrarrojos.

Cuando se presiona un pulsador del emisor se hace circular corriente por el diodo y este emite, según una secuencia codificada, un haz de rayos infrarrojos, mientras se mantenga presionado el pulsador.



La tensión de servicio del emisor es de 4,7 a 6,5 V. Esta tensión se obtiene a través de las dos baterías que lleva incorporadas el emisor.

La capacidad de estas baterías está prevista para unas 10.000 pulsaciones.

Cuando las baterías se van descargando, el testigo de control va disminuyendo su intensidad hasta que deja de lucir.

Si se tiene la llave del vehículo guardada, el proceso de autodescarga de las baterías, es de aproximadamente unos dos años.

Las baterías se pueden cambiar una vez se han descargado, sin la pérdida de coincidencia de la secuencia codificada entre el emisor y el receptor.

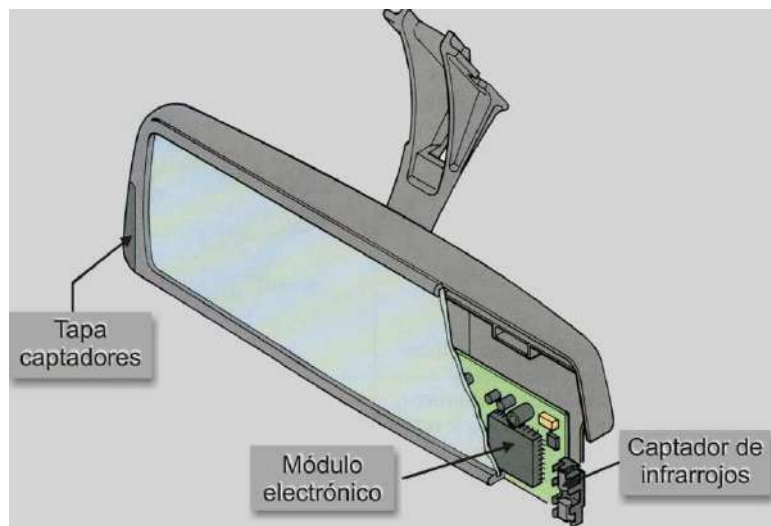
En el caso de accionar frecuentemente la tecla de emisión fuera de la zona de alcance del sistema, puede suceder que la secuencia codificada del emisor, deje de coincidir con la que corresponde al receptor.

Receptor de infrarrojos:

El receptor es el elemento encargado de recibir las radiaciones enviadas por el emisor, procesarlas y dar la señal adecuada para el proceso del cierre centralizado.

Está compuesto por un circuito electrónico donde los elementos principales son:

- 4 captadores de infrarrojos.
- Lógica de control.
- Convertidor de señal.



Funcionamiento:

Los 4 captadores de infrarrojos están colocados de forma que puedan recibir señales desde cualquier punto alrededor del vehículo.

Para captadores de infrarrojos se utilizan fotodiodos que son elementos sensibles a las radiaciones infrarrojas.

Durante el funcionamiento el fotodiodo recibe la señal lumínica y la transforma en señal eléctrica. Un convertidor de señal envía el código hacia la lógica de mando, la cual verifica que sea correcto.

Si el código es el correcto, el receptor emitirá una señal que se emplea para realizar las funciones siguientes:

- Iniciar el funcionamiento de la bomba bipresión del cierre centralizado neumático.

Y opcionalmente para:

- Activación de los elevalunas con unidad de mando electrónica.
- Activación / desactivación de la alarma antirrobo.

La desconexión de la batería no ocasiona la pérdida de coincidencia de la secuencia codificada entre el emisor y el receptor, una vez se conecte de nuevo la batería, el sistema funcionará correctamente.

Programación:

La programación del emisor con el receptor es necesaria para poder utilizar el sistema.

Tanto el emisor como el receptor tienen una lógica de mando, que realiza unos cálculos para obtener la misma secuencia codificada.

Cada vez que se utiliza el mando a distancia, las lógicas de mando del emisor y el receptor realizan los cálculos necesarios, debiendo coincidir la secuencia codificada del emisor y el receptor, para que este último active el sistema.

Con el vehículo se entrega una llave codificada.

Pueden programarse un máximo de dos llaves con mando infrarrojo en un mismo receptor.

Siempre deben programarse las dos llaves a la vez, en caso contrario una de ellas queda inutilizable.

El proceso de programación debe realizarse en los siguientes casos:

Sustitución de un espejo retrovisor interior nuevo.

Cambio de una llave (por ejemplo: por pérdida).

Por presionar más de 1000 veces el emisor sin la presencia del receptor.

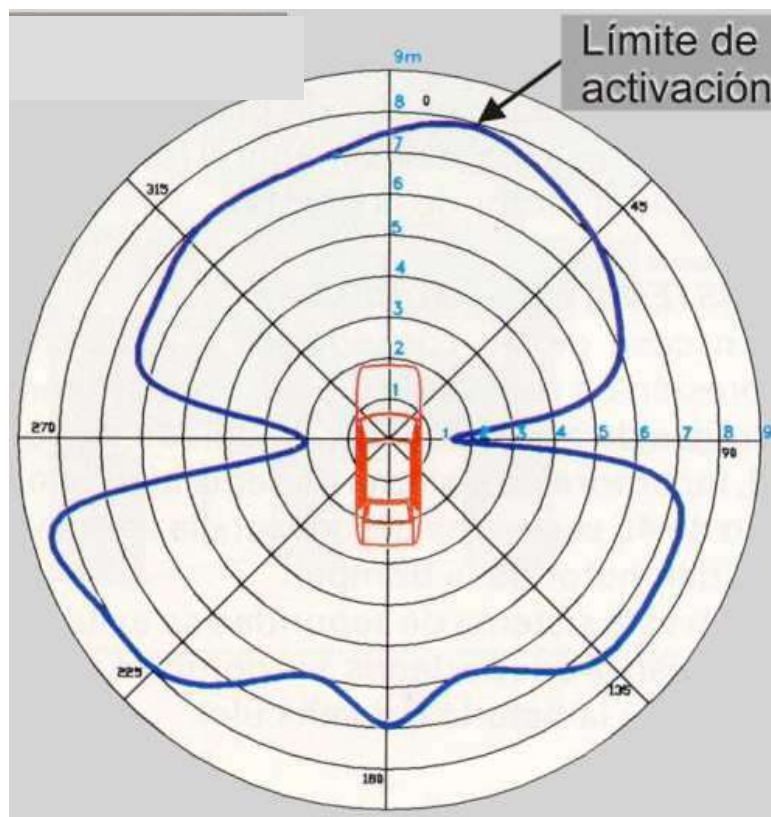
Campo de activación:

La zona de efectividad del mando a distancia oscila entre los 6 y 8 metros.

Debido al tipo de transmisión la distancia de activación se ve afectada por factores como:

- Incidencia de la luz solar.
- Cristales tintados.
- La orientación relativa de la llave.

Cuando se van agotando las pilas del emisor, también se va perdiendo distancia en la actuación del sistema.



7.4. ESQUEMAS ELECTRICOS Y FUNCIONAMIENTO DEL CIERRE.

Los esquemas eléctricos estudiados en este apartado, reproducen las siguientes posiciones de mando:

- Puertas desbloqueadas en reposo.
- Proceso de bloqueo de puertas desde el exterior (por la puerta del conductor).
- Puertas bloqueadas en reposo (final del proceso de bloqueo).
- Proceso de bloqueo de puertas desde el interior (por la puerta del conductor).
- Puertas bloqueadas en reposo (final del proceso de bloqueo).
- Proceso de bloqueo de puertas desde el exterior (con el mando a distancia).
- Puertas bloqueadas en reposo (final del proceso de bloqueo).
- Proceso de desbloqueo de puertas desde el exterior (por la puerta del conductor).
- Puertas desbloqueadas en reposo (final del proceso de desbloqueo).
- Proceso de desbloqueo de puertas desde el interior (por la puerta del conductor).
- Puertas desbloqueadas en reposo (final del proceso de desbloqueo).
- Proceso de desbloqueo de puertas desde el exterior (con el mando a distancia).
- Puertas desbloqueadas en reposo (final del proceso de desbloqueo).

PUERTAS DESBLOQUEADAS EN REPOSO:

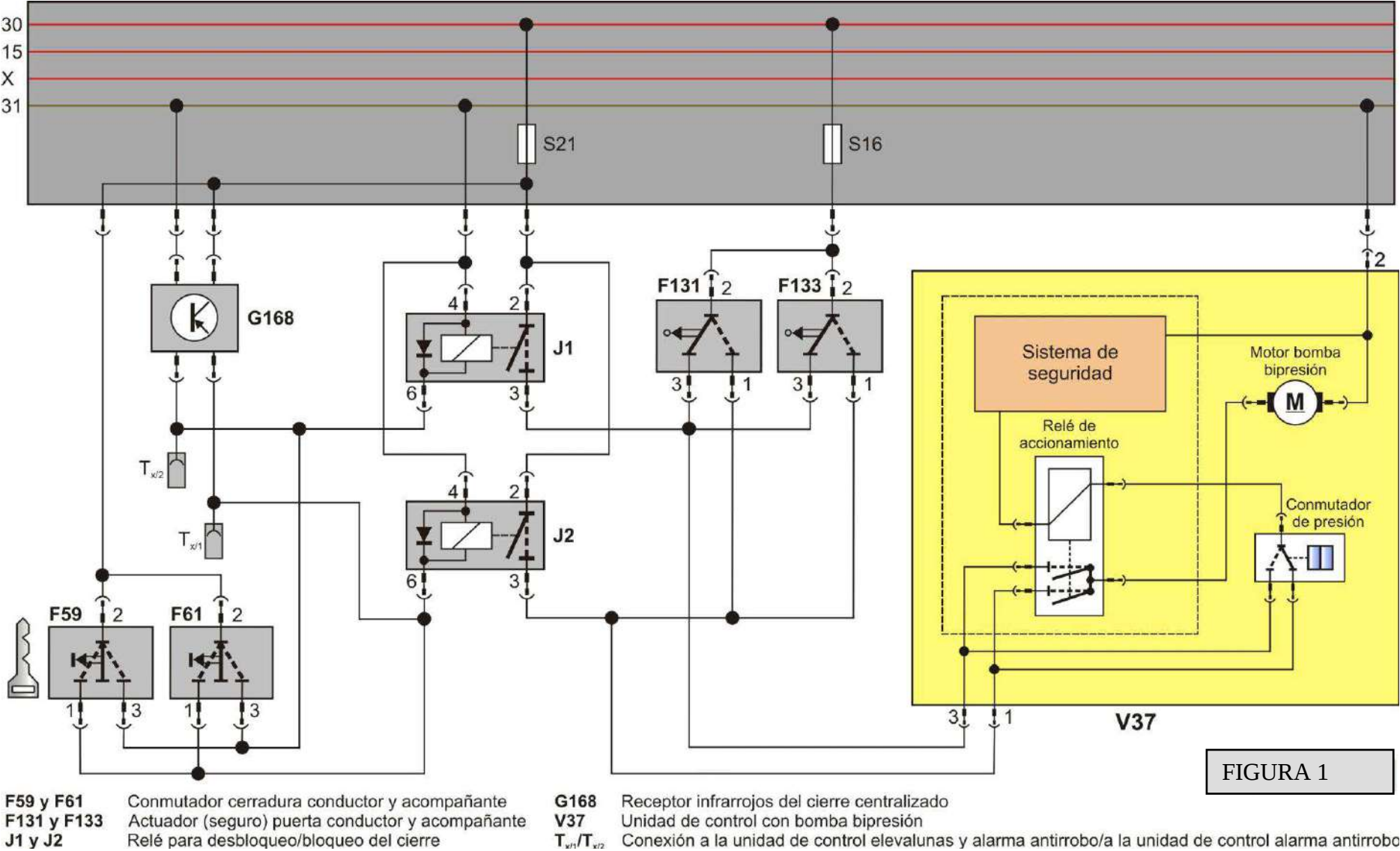


FIGURA 1

PROCESO DE BLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR:

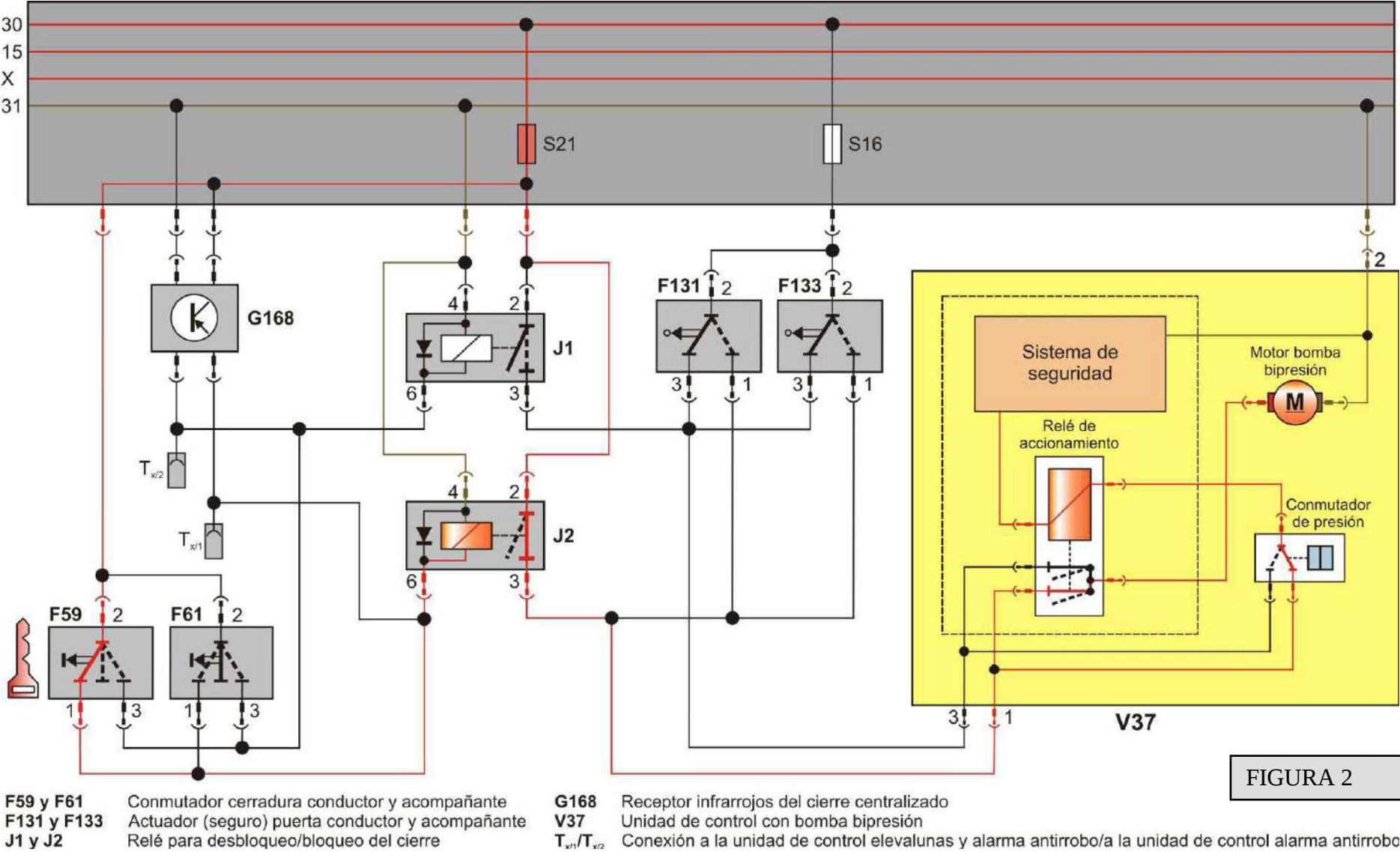


FIGURA 2

PUERTAS BLOQUEADAS EN REPOSO, FINAL DEL PROCESO DE BLOQUEO:

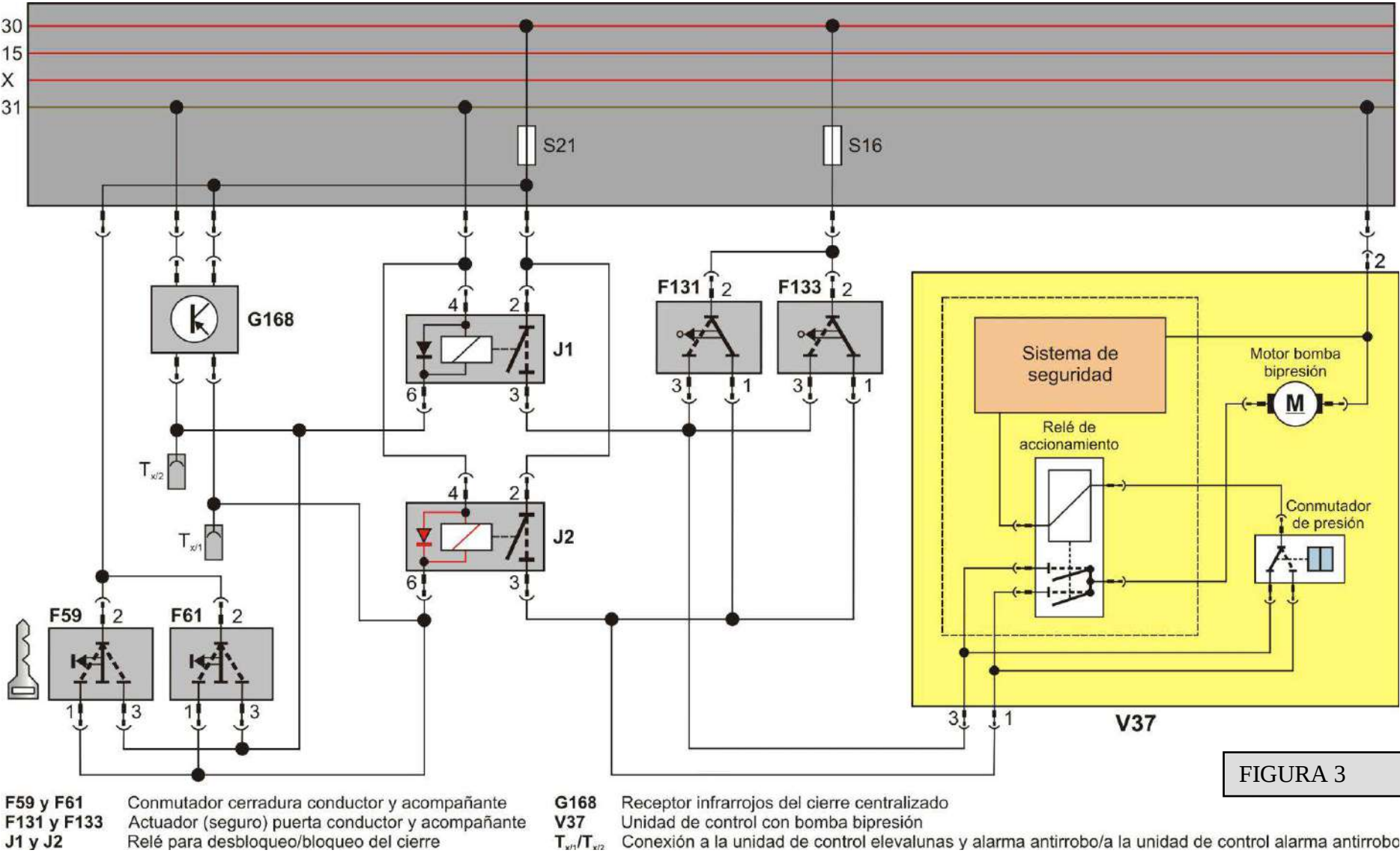
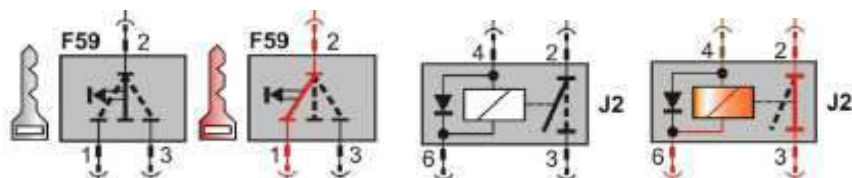


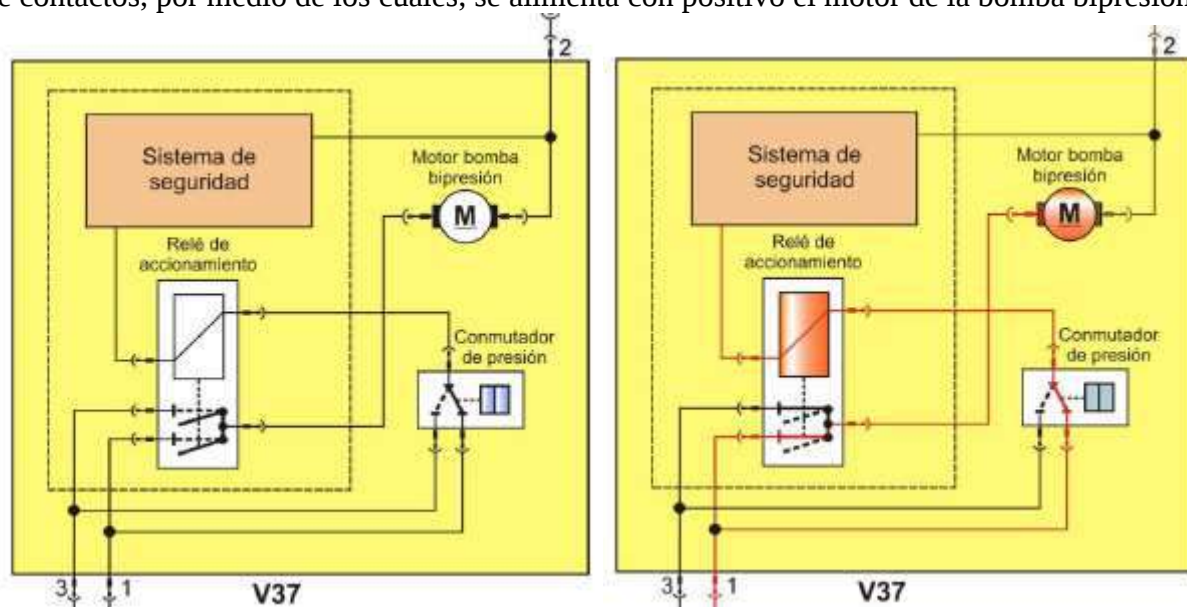
FIGURA 3

BLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR (POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR) VER ESQUEMAS ELÉCTRICOS, FIGURAS 1, 2 Y 3.

Cuando el conductor gira la llave de su puerta, acciona el conmutador de su cerradura (F59), enviando una corriente positiva de mando, a la bobina del relé de bloqueo (J2) excitándolo, de este modo, se cierran sus contactos, a través de los cuales, se alimenta con corriente positiva (línea 30) a la unidad de control con bomba bipresión (V37).

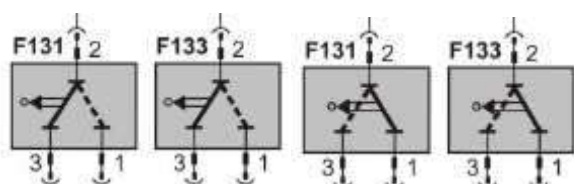


La corriente que llega a la unidad de control (borne 1), alimenta por un lado, a los contactos del relé de accionamiento (abiertos en un principio) y por otro, a través del microconmutador del conmutador de presión, alimenta su bobina de mando, provocando la excitación del relé y el cierre de contactos, por medio de los cuales, se alimenta con positivo el motor de la bomba bipresión.

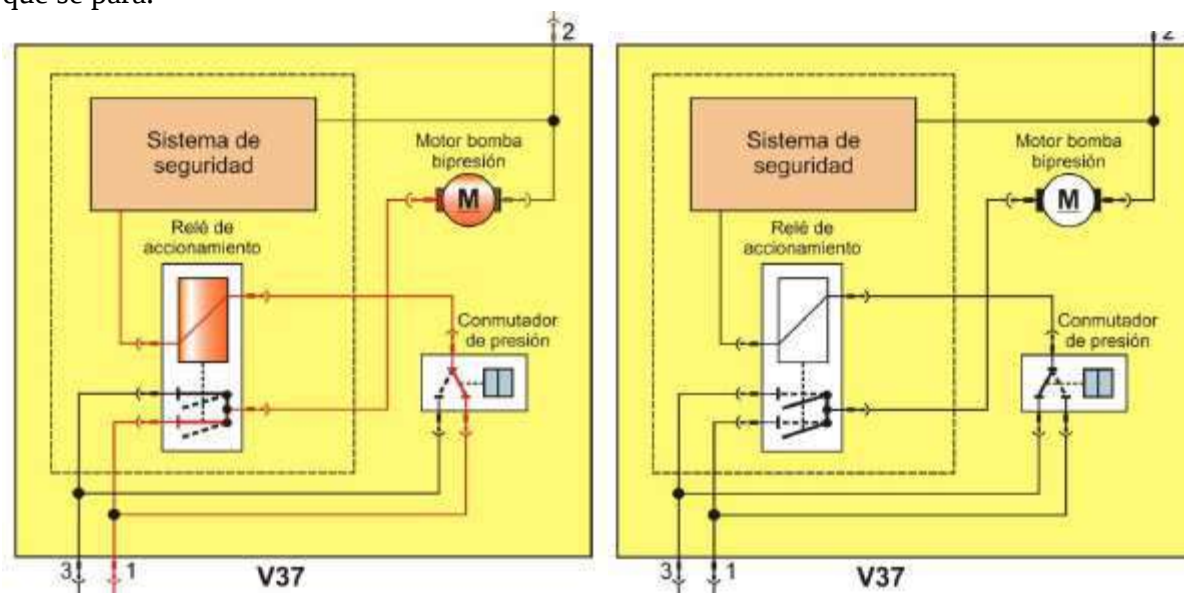


Con el giro del motor, la bomba bipresión comienza a crear depresión en el circuito neumático, que se transmite a todos los pulmones neumáticos de los elementos de mando de las puertas, portón trasero y tapa carga de combustible, el desplazamiento de las membranas de los respectivos pulmones, mueven las varillas de accionamiento de todos los elementos de mando, que a su vez, actúan sobre el varillaje de cierre bloqueando todas las cerraduras.

Simultáneamente con el proceso anterior, los conmutadores internos de los elementos de mando de las puertas delanteras (F131 y F133) cambian su posición de conmutación, obligados por el desplazamiento de las membranas de sus respectivos pulmones neumáticos, quedando en posición de bloqueo.

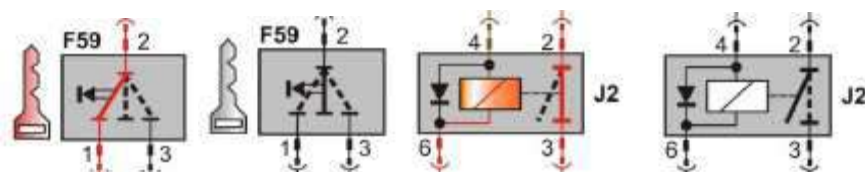


Cuando en el circuito neumático se alcanza una depresión de 0,5 bares, el balancín de válvula corredora que mueve el conmutador de presión, contacta con el microconmutador, haciéndolo conmutar de posición, de este modo, se corta la alimentación de la bobina del relé de accionamiento, que se desconecta abriendo sus contactos, dejando sin alimentación al motor de la bomba bipresión que se para.



Simultáneamente con el paro de la bomba, el balancín que mueve el conmutador de presión, ha situado la válvula corredora en la posición de crear presión, correspondiente a la próxima utilización (desbloqueo de puertas).

Finalizada la maniobra de bloqueo de puertas, en el momento que el conductor suelta la llave, el conmutador de cerradura (F59) retorna a la posición neutra, cortando la alimentación de la bobina del relé de bloqueo (J2) que se desconecta abriendo sus contactos. El corte de corriente en la bobina del relé, produce una f.e.m. inducida, que se cierra sobre si misma a través del diodo de protección.



El proceso de bloqueo desde el exterior por la puerta del acompañante, es idéntico al descrito por la puerta del conductor, con la diferencia de que se acciona el conmutador de la cerradura del acompañante (F161).

PROCESO DE BLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL INTERIOR POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR:

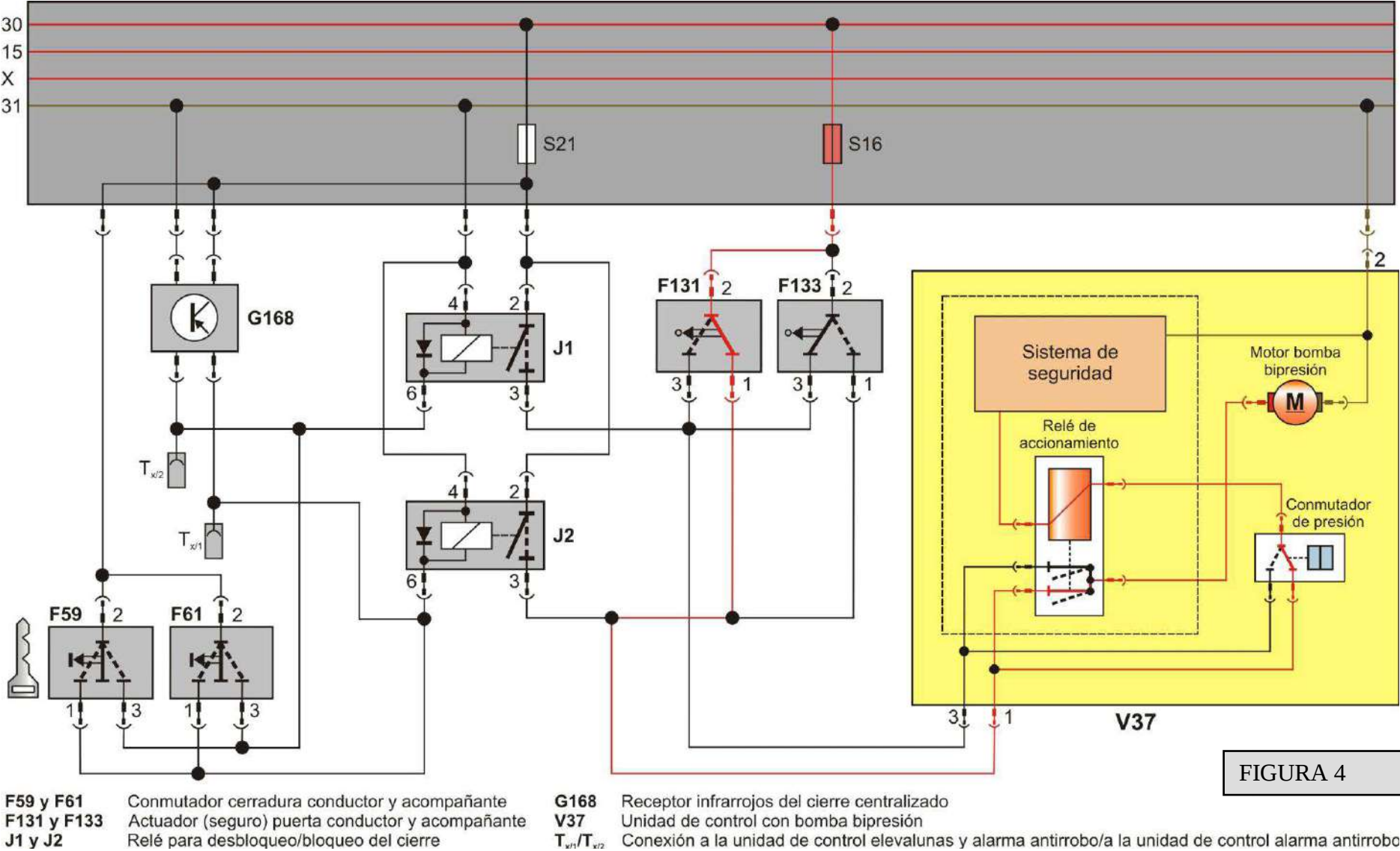


FIGURA 4

PUERTAS BLOQUEADAS EN REPOSO, FINAL DEL PROCESO DE BLOQUEO:

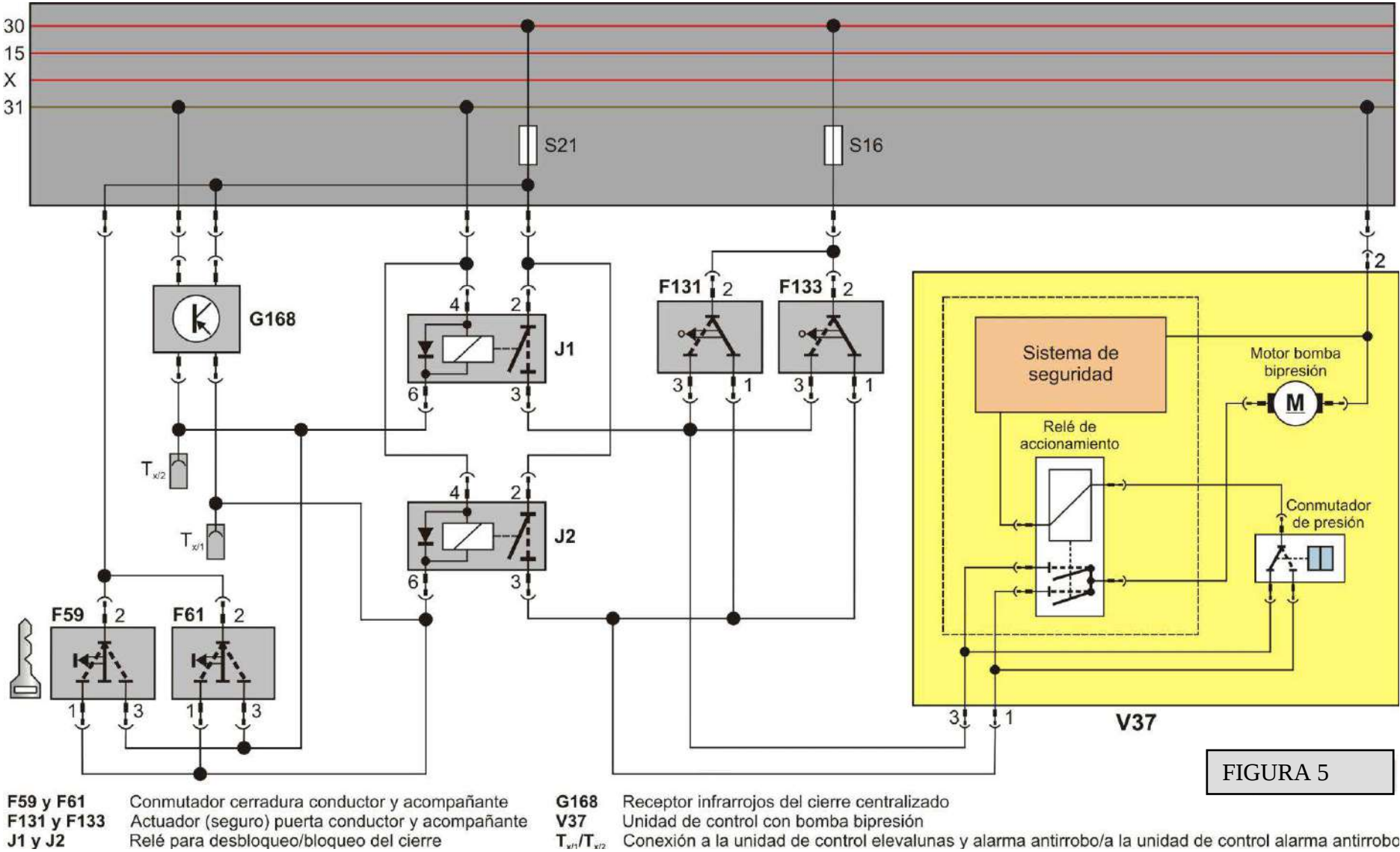
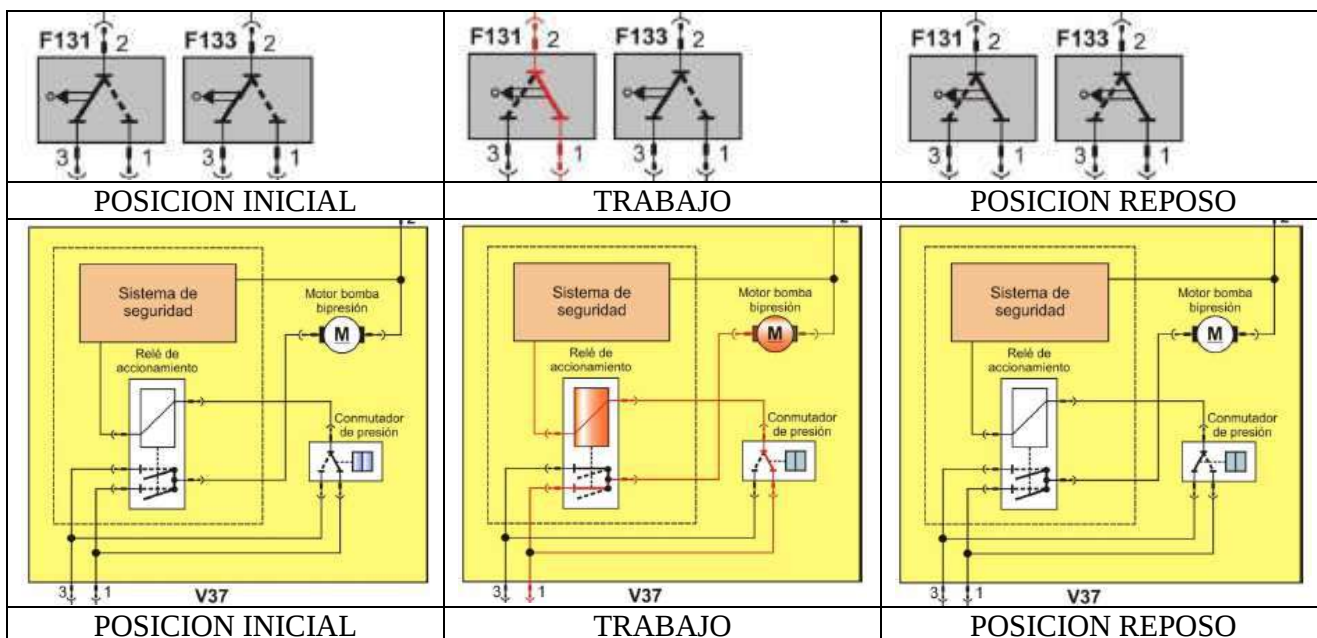


FIGURA 5

BLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL INTERIOR (POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR) VER ESQUEMAS ELÉCTRICOS, FIGURAS 1, 4 Y 5:

Cuando el conductor pone el seguro de su puerta, actúa mecánicamente sobre el pulmón neumático del elemento de mando, desplazando la membrana del pulmón, que a su vez, obliga al conmutador interno (F131) a cambiar de posición, alimentando con corriente positiva (línea 30) a la unidad de control con bomba bipresión (V37).



A partir de aquí, se realiza el mismo proceso de bloqueo de puertas explicado en el apartado anterior, con la única diferencia de que no intervienen en la operación, el conmutador de cerradura (F59) y el relé de bloqueo (J2).

El proceso de bloqueo desde el interior por la puerta del acompañante, es idéntico al descrito por la puerta del conductor, con la diferencia de que se acciona el conmutador interno (F133) del elemento de mando de la puerta del acompañante.

Observación: Si ponemos el seguro de una de las puertas traseras, conseguimos bloquear dicha puerta a través del varillaje de cierre, pero no obtenemos ningún efecto sobre las demás, ya que al no disponer sus elementos de mando de conmutadores internos, no tienen capacidad para gobernar el circuito.

PROCESO DE BLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR CON EL MANDO A DISTANCIA:

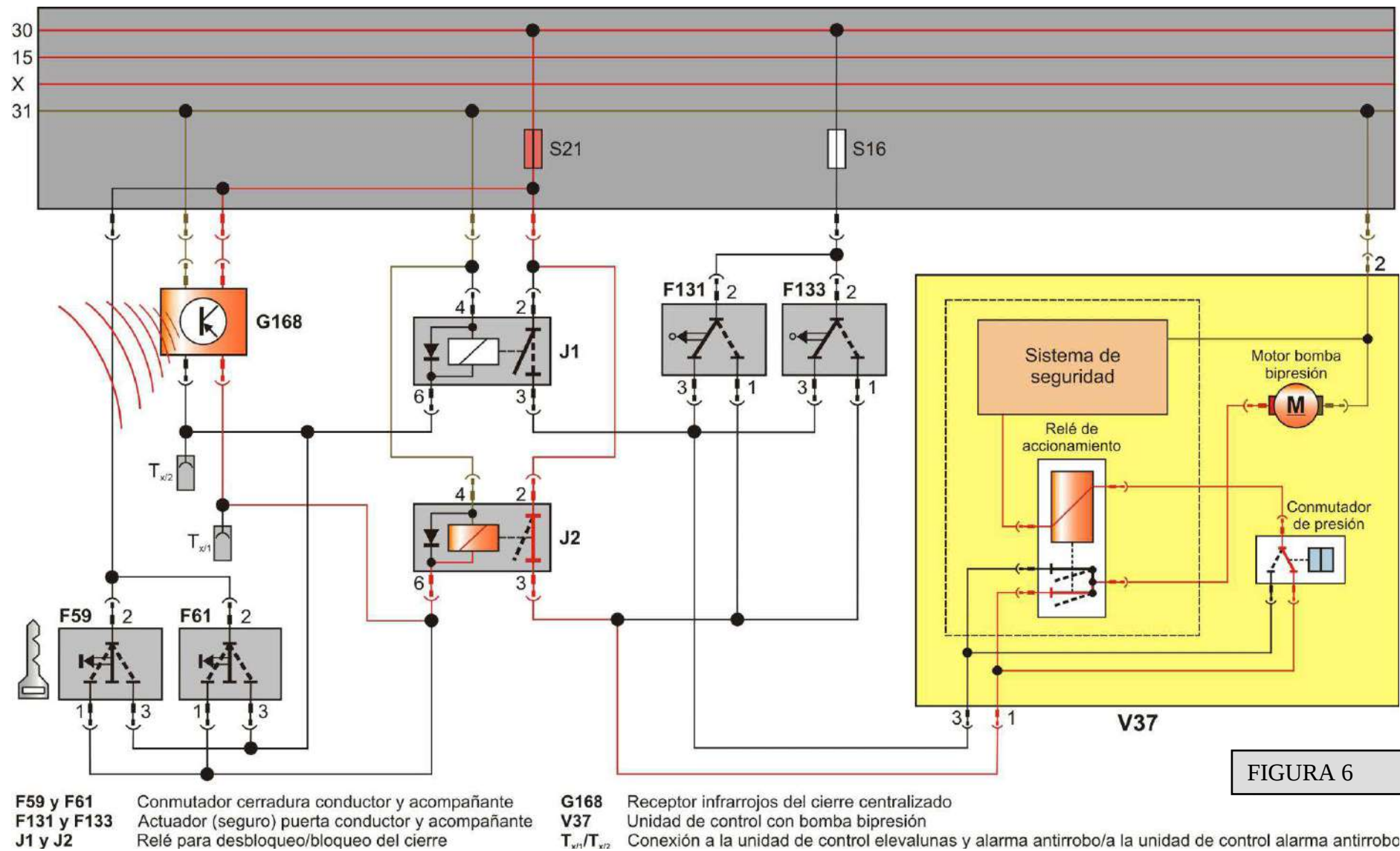


FIGURA 6

PUERTAS BLOQUEADAS EN REPOSO, FINAL DEL PROCESO DE BLOQUEO:

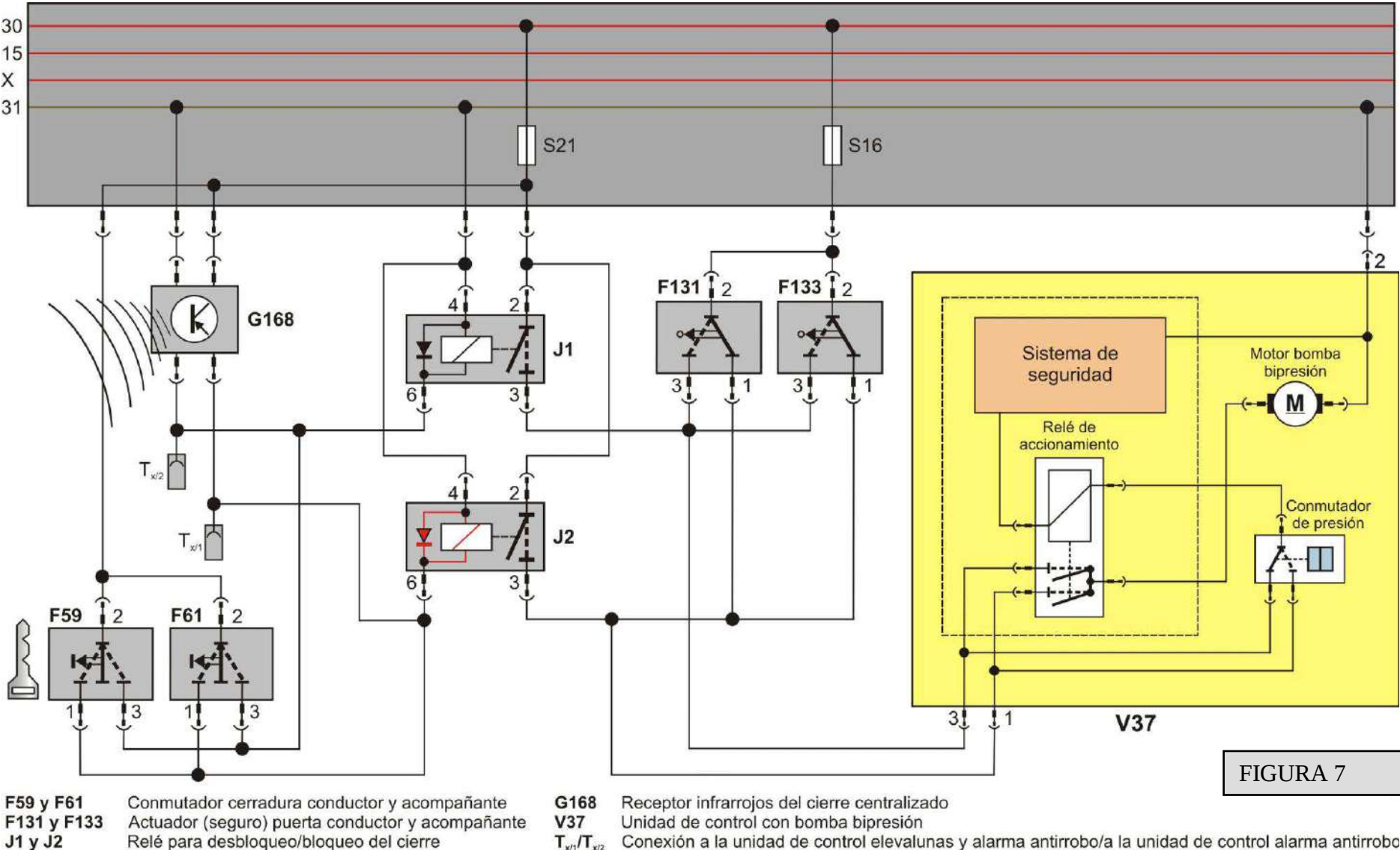
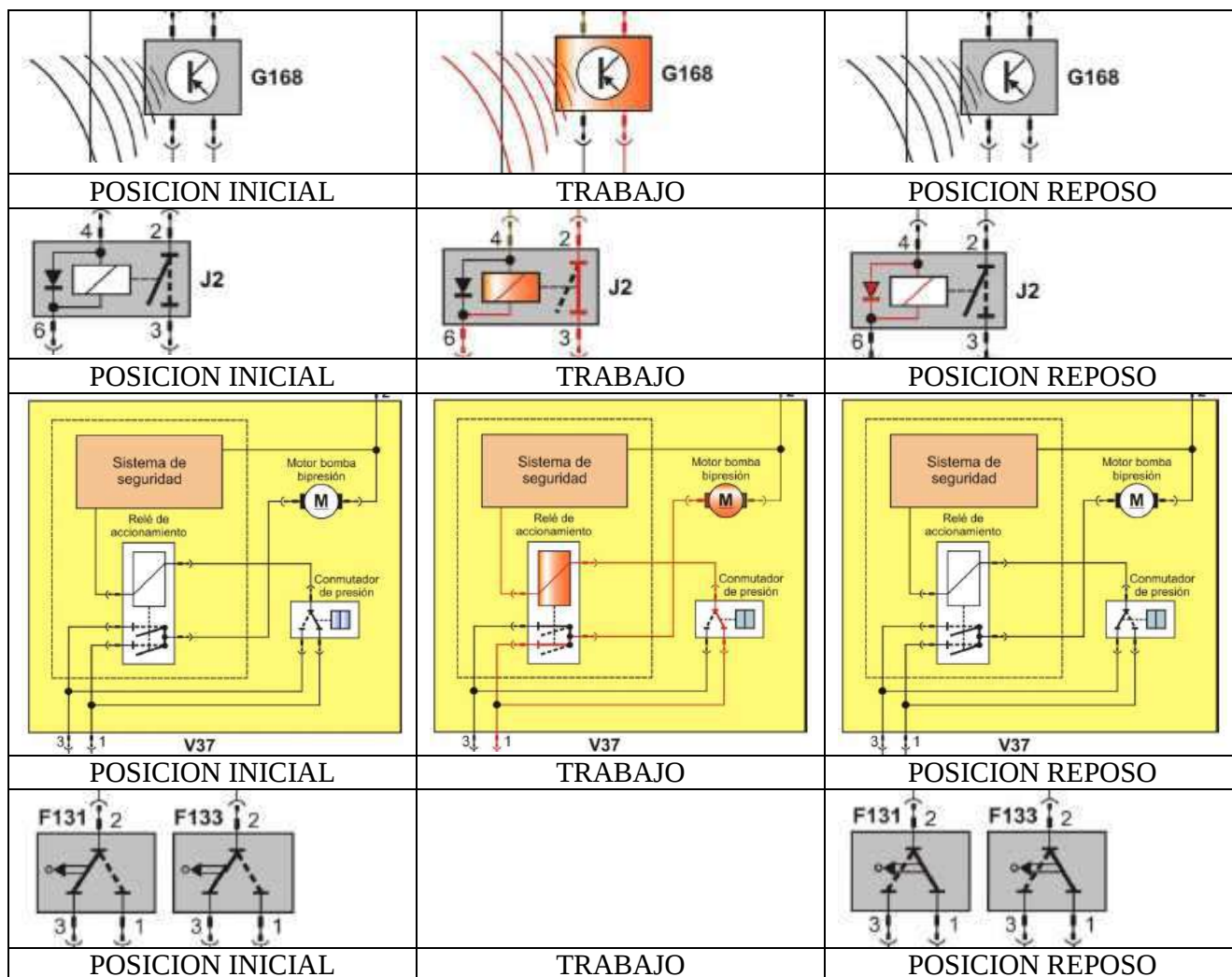


FIGURA 7

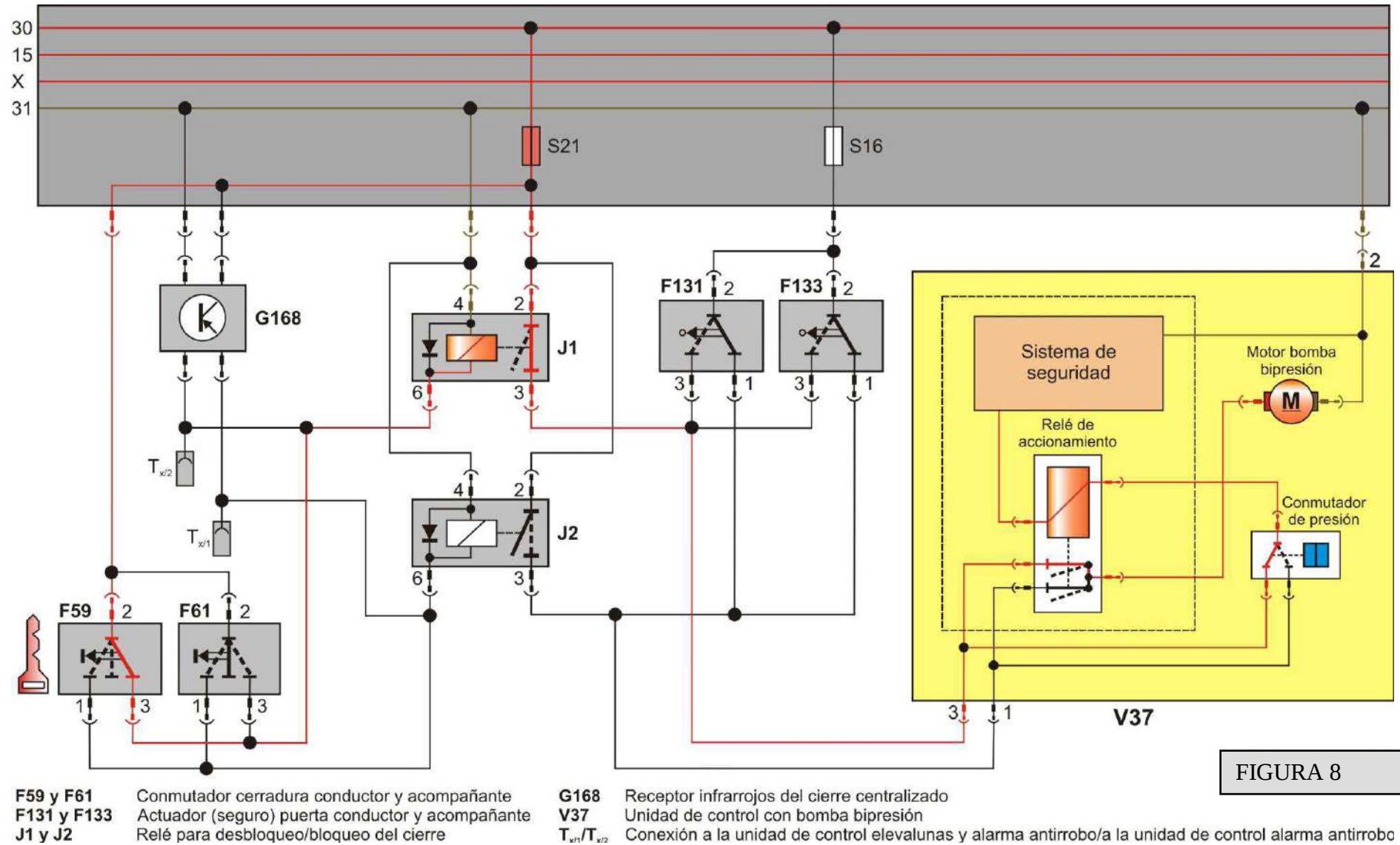
**BLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR (CON EL MANDO A DISTANCIA)
VER ESQUEMAS ELÉCTRICOS, FIGURAS 1, 6 Y 7.**

Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor (G168) situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica positiva de mando, a la bobina del relé de bloqueo (J2) excitándolo, de este modo, se cierran sus contactos, a través de los cuales, se alimenta con corriente positiva (línea 30) a la unidad de control con bomba bipresión (V37).

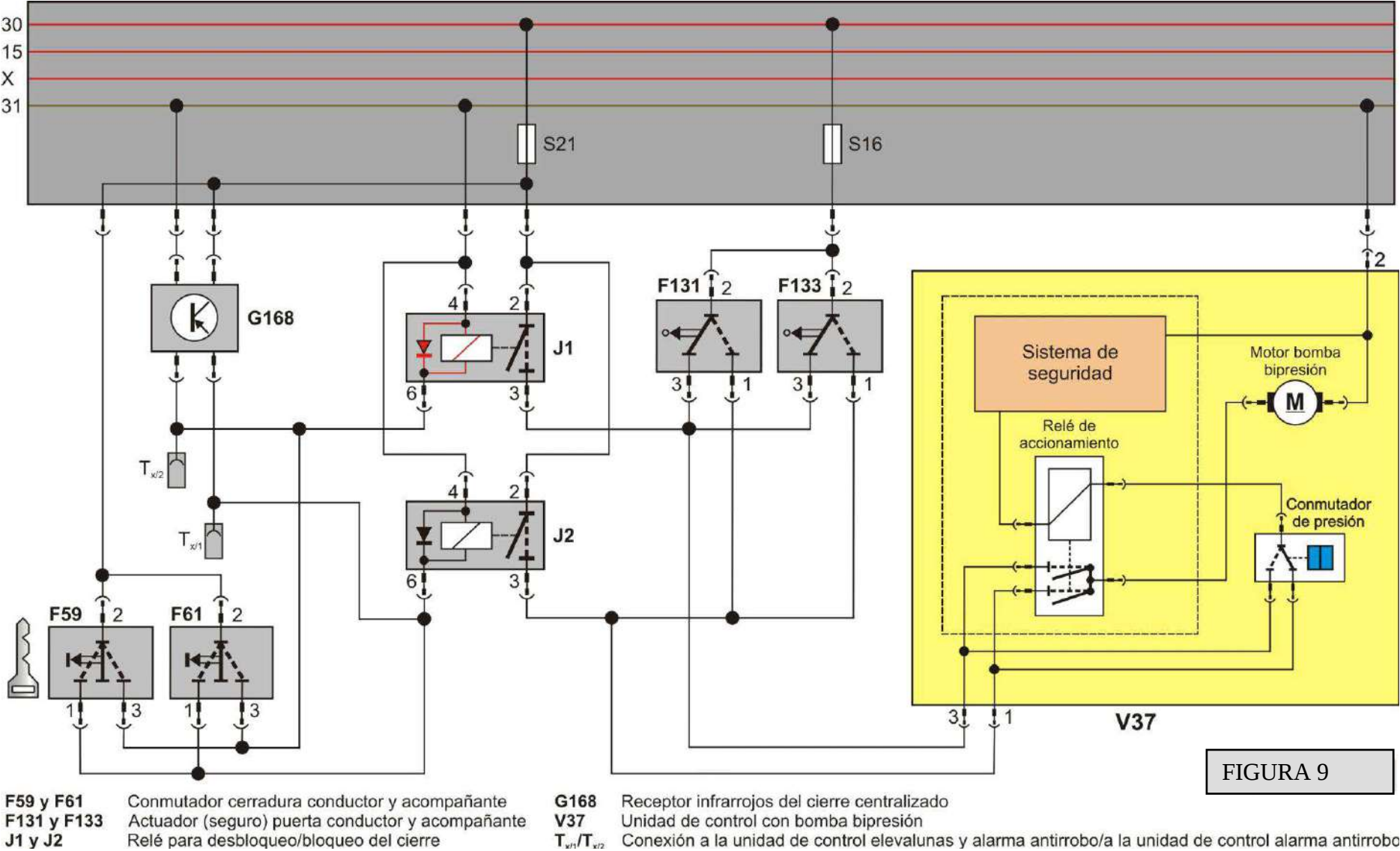


A partir de aquí, se realiza el mismo proceso de bloqueo de puertas explicado en el apartado (bloqueo desde el exterior por la puerta del conductor), con la única diferencia de que no interviene en la operación, el conmutador de cerradura (F59).

FIGURA 8

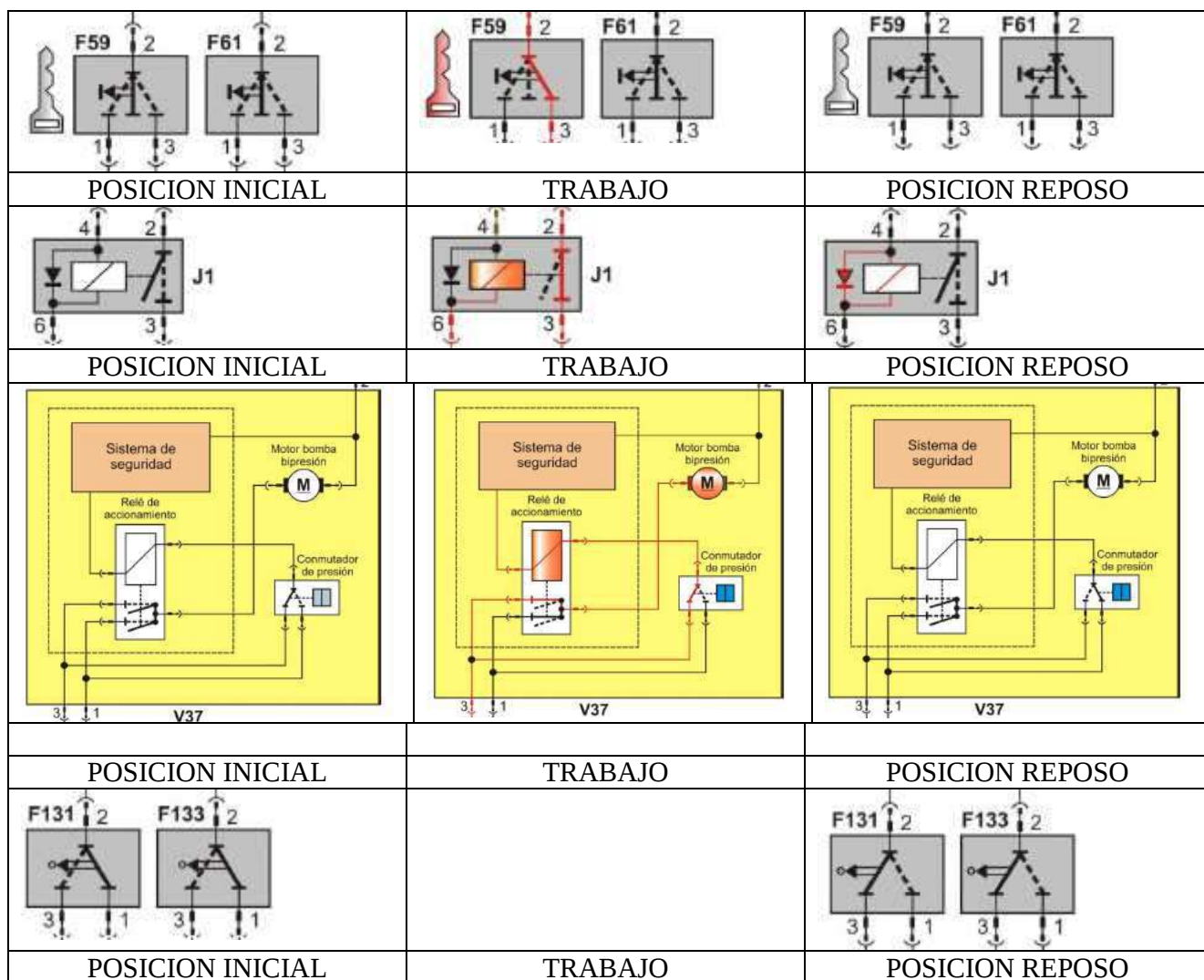


PUERTAS DESBLOQUEADAS EN REPOSO, FINAL DEL PROCESO DE DESBLOQUEO:



PROCESO DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR (POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR) VER ESQUEMAS ELÉCTRICOS, FIGURAS 8 Y 9.

Cuando el conductor gira la llave de su puerta, acciona el conmutador de su cerradura (F59), enviando una corriente positiva de mando, a la bobina del relé de desbloqueo (J1) excitándolo, de este modo, se cierran sus contactos, a través de los cuales, se alimenta con corriente positiva (línea 30) a la unidad de control con bomba bipresión (V37).



La corriente que llega a la unidad de control (borne 3), alimenta por un lado, a los contactos del relé de accionamiento (abiertos en un principio) y por otro, a través del microconmutador del conmutador de presión, alimenta su bobina de mando, provocando la excitación del relé y el cierre de contactos, por medio de los cuales, se alimenta con positivo el motor de la bomba bipresión.

Con el giro del motor, la bomba bipresión comienza a crear presión en el circuito neumático, que se transmite a todos los pulmones neumáticos de los elementos de mando de las puertas, portón trasero y tapa carga de combustible, el desplazamiento de las membranas de los respectivos pulmones, mueven las varillas de accionamiento de todos los elementos de mando, que a su vez, actúan sobre el varillaje de cierre desbloqueando todas las cerraduras.

Simultáneamente con el proceso anterior, los conmutadores internos de los elementos de mando de las puertas delanteras (F131 y F133) cambian su posición de conmutación, obligados por el desplazamiento de las membranas de sus respectivos pulmones neumáticos, quedando en posición de desbloqueo.

Cuando en el circuito neumático se alcanza una presión de 0,5 bares, el balancín de válvula corredera que mueve el conmutador de presión, suelta el microconmutador, haciéndolo conmutar de posición, de este modo, se corta la alimentación de la bobina del relé de accionamiento, que se desconecta abriendo sus contactos, dejando sin alimentación al motor de la bomba bipresión que se para.

Simultáneamente con el paro de la bomba, el balancín que mueve el conmutador de presión, ha situado la válvula corredera en la posición de crear depresión, correspondiente a la próxima utilización (bloqueo de puertas).

Finalizada la maniobra de desbloqueo de puertas, en el momento que el conductor suelta la llave, el conmutador de cerradura (F59) retorna a la posición neutra, cortando la alimentación de la bobina del relé de desbloqueo (J1) que se desconecta abriendo sus contactos. El corte de corriente en la bobina del relé, produce una f.e.m. inducida, que se cierra sobre si misma a través del diodo de protección.

El proceso de desbloqueo desde el exterior por la puerta del acompañante, es idéntico al descrito por la puerta del conductor, con la diferencia de que se acciona el conmutador de la cerradura del acompañante (F161).

PROCESO DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL INTERIOR POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR:

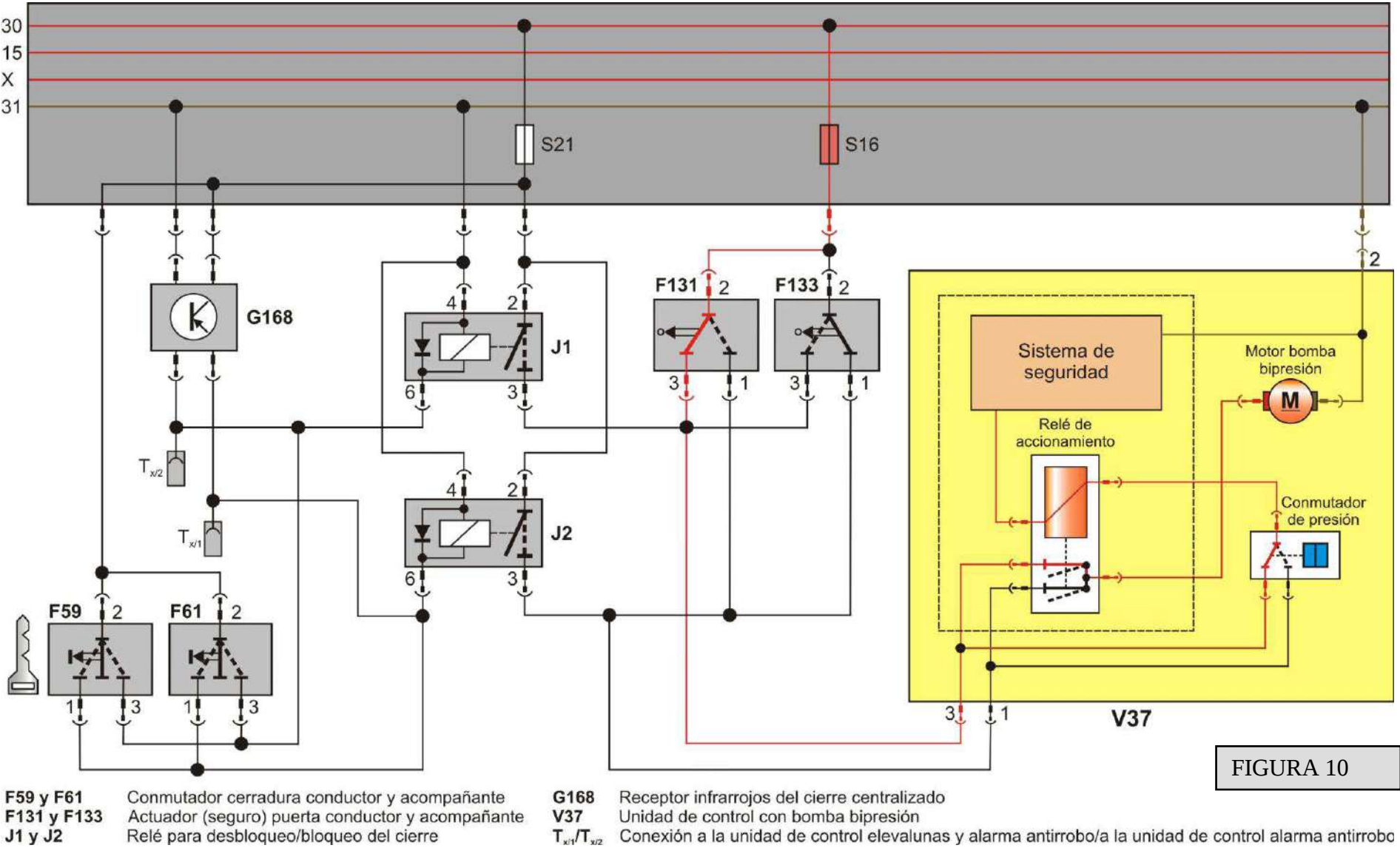


FIGURA 10

PUERTAS DESBLOQUEADAS EN REPOSO, FINAL DEL PROCESO DE DESBLOQUEO:

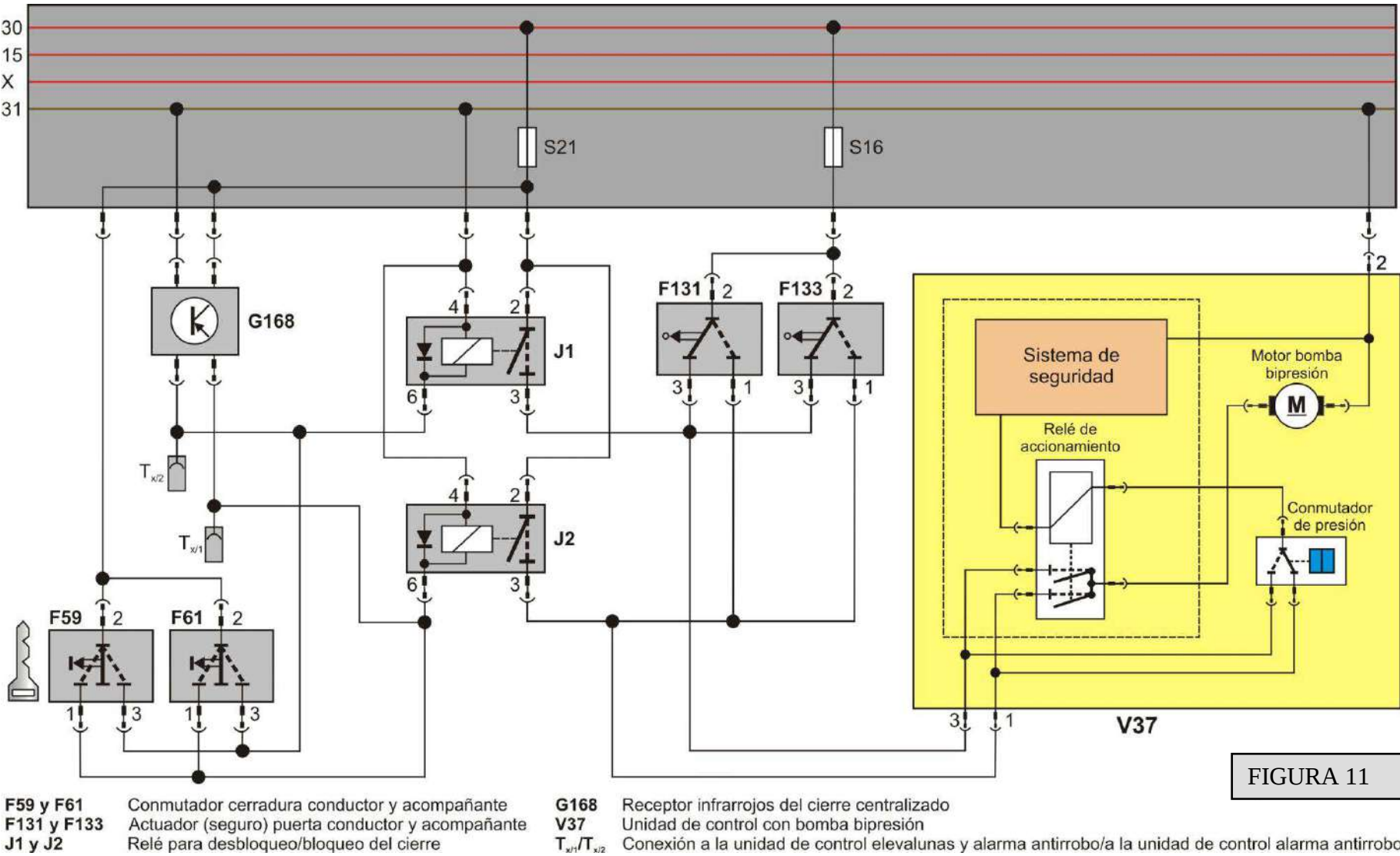
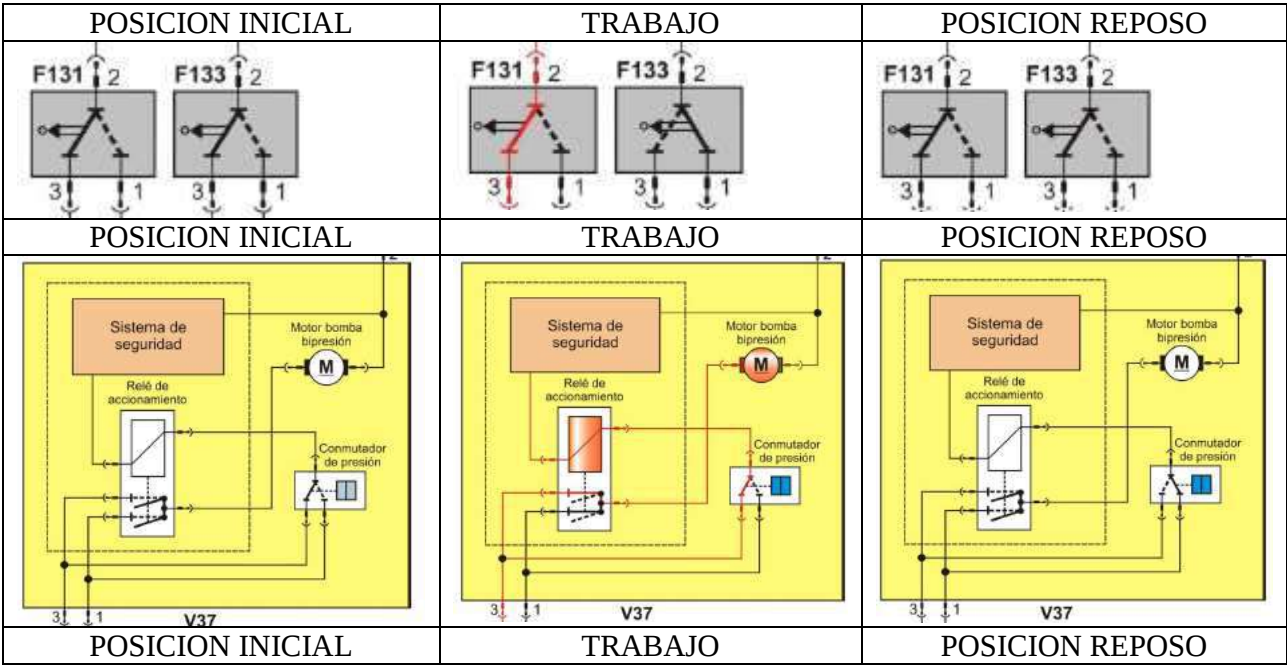


FIGURA 11

PROCESO DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL INTERIOR (POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR) VER ESQUEMAS ELÉCTRICOS, FIGURAS 10 Y 11.

Cuando el conductor retira el seguro de su puerta, actúa mecánicamente sobre el pulmón neumático del elemento de mando, desplazando la membrana del pulmón, que a su vez, obliga al conmutador interno (F131) a cambiar de posición, alimentando con corriente positiva (línea 30) a la unidad de control con bomba bipresión (V37).



A partir de aquí, se realiza el mismo proceso de desbloqueo de puertas explicado en el apartado anterior, con la única diferencia de que no intervienen en la operación, el conmutador de cerradura (F59) y el relé de desbloqueo (J1).

El proceso de desbloqueo desde el interior por la puerta del acompañante, es idéntico al descrito por la puerta del conductor, con la diferencia de que se acciona el conmutador interno (F133) del elemento de mando de la puerta del acompañante.

Observación: Si retiramos el seguro de una de las puertas traseras, conseguimos desbloquear dicha puerta a través del varillaje de cierre, pero no obtenemos ningún efecto sobre las demás, ya que al no disponer sus elementos de mando de conmutadores internos, no tienen capacidad para gobernar el circuito.

PROCESO DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR CON EL MANDO A DISTANCIA:

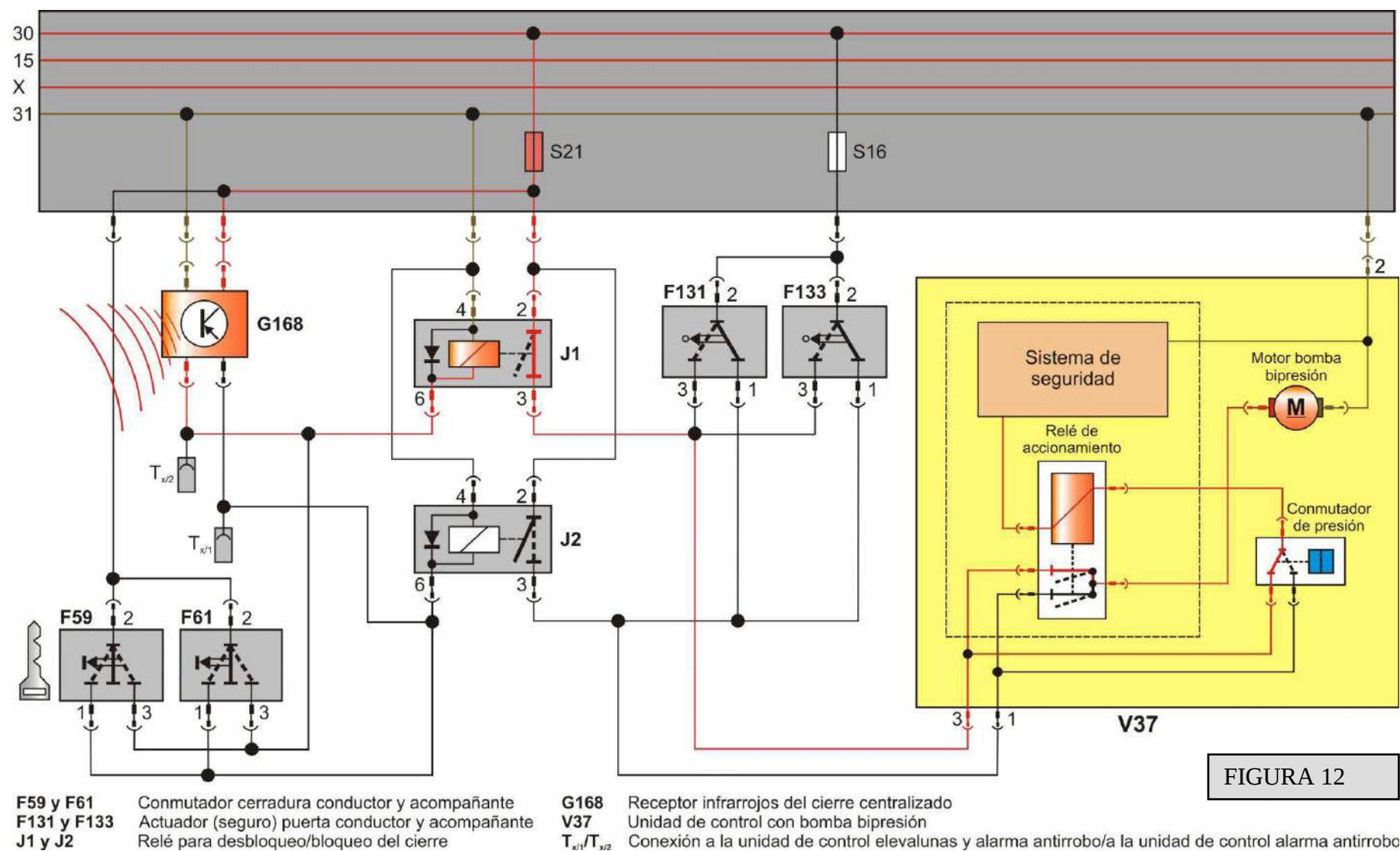


FIGURA 12

PUERTAS DESBLOQUEADAS EN REPOSO, FINAL DEL PROCESO DE DESBLOQUEO:

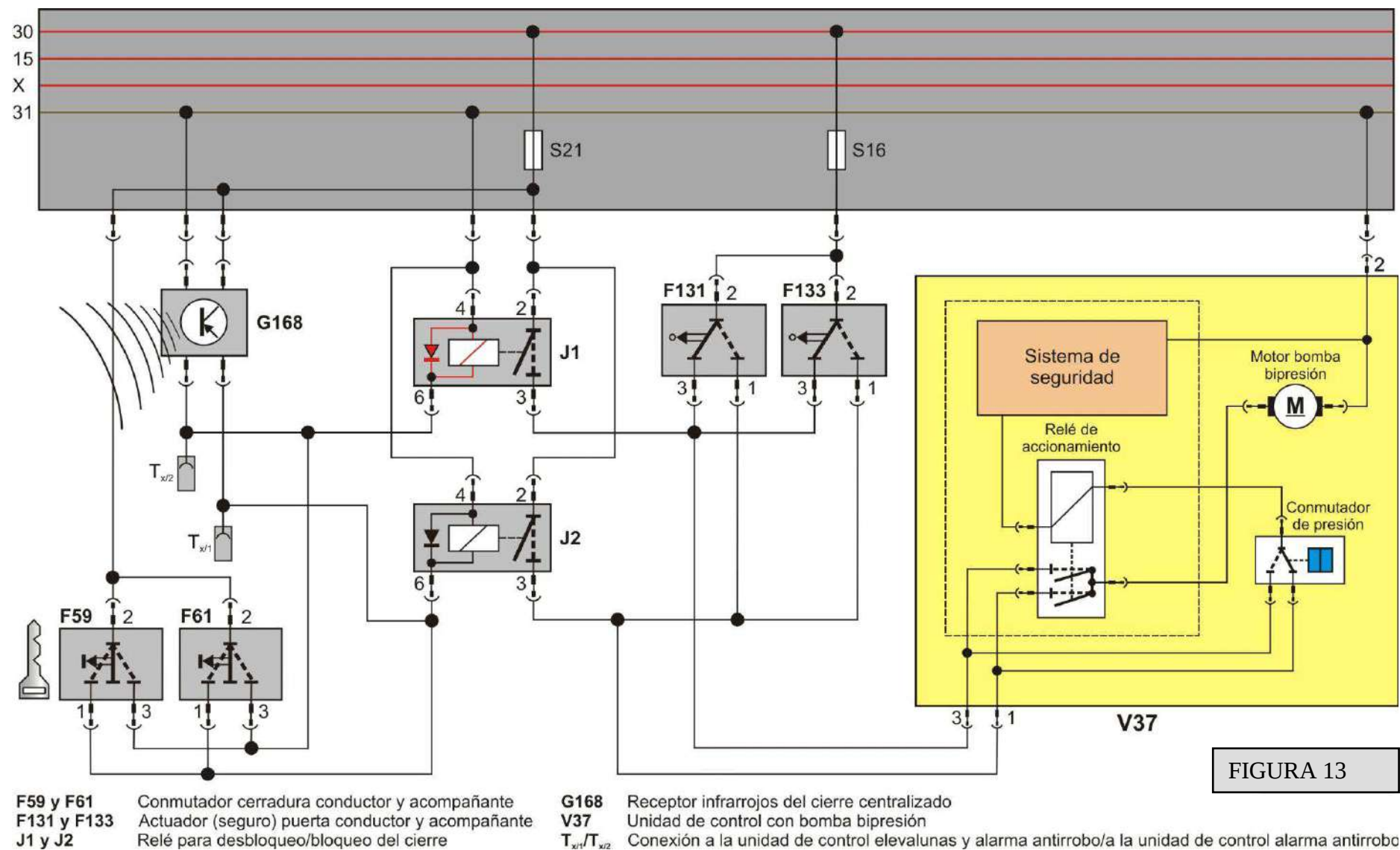
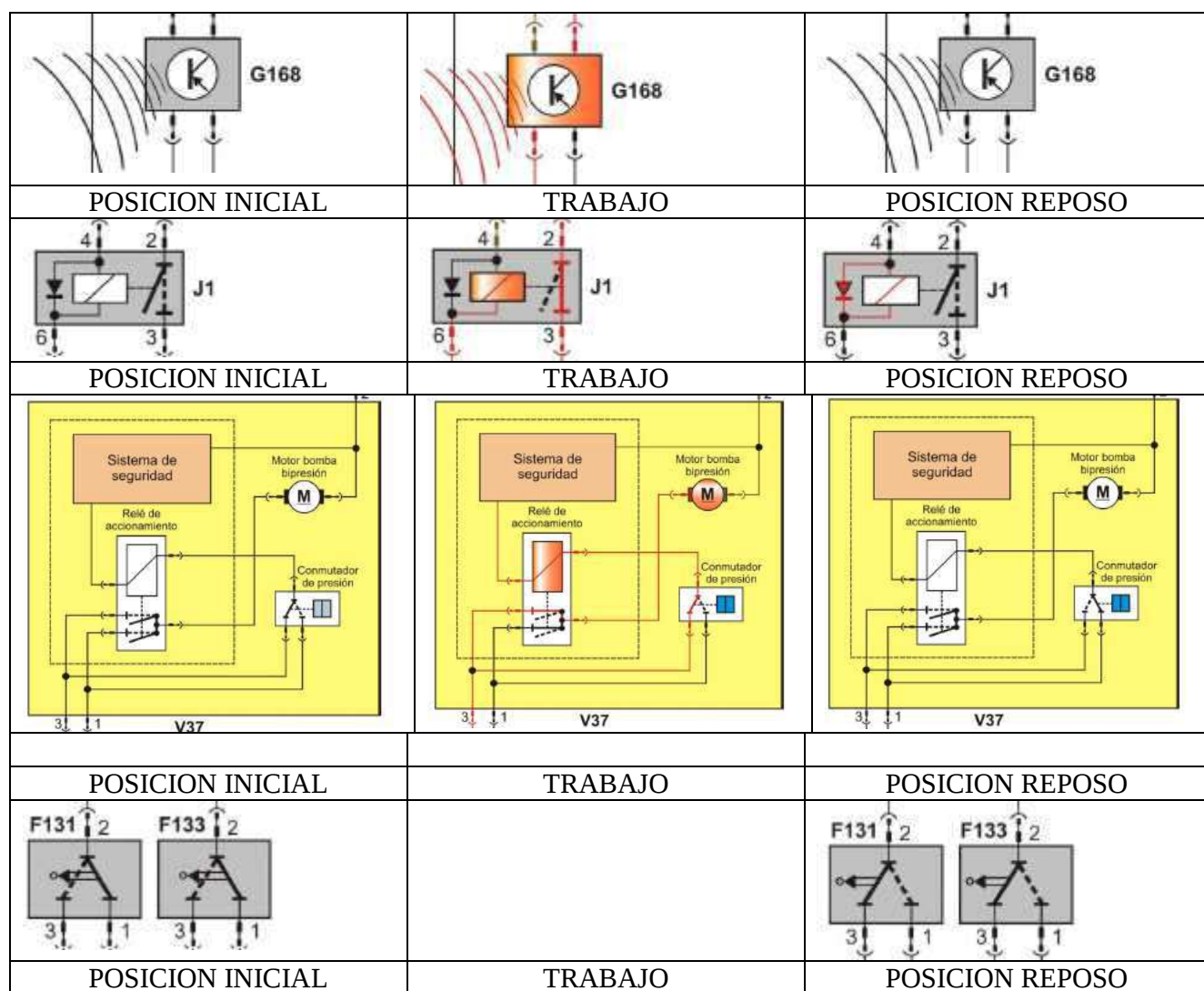


FIGURA 13

PROCESO DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DESDE EL EXTERIOR (CON EL MANDO A DISTANCIA) VER ESQUEMAS ELÉCTRICOS 12 Y 13.

Cuando el conductor acciona el mando a distancia, el receptor (G168) situado en el interior del habitáculo, capta la luz infrarroja emitida por el emisor, enviando como respuesta, una señal eléctrica positiva de mando, a la bobina del relé de desbloqueo (J1) excitándolo, de este modo, se cierran sus contactos, a través de los cuales, se alimenta con corriente positiva (línea 30) a la unidad de control con bomba bipresión (V37).



A partir de aquí, se realiza el mismo proceso de desbloqueo de puertas explicado en el apartado (desbloqueo desde el exterior por la puerta del conductor), con la única diferencia de que no interviene en la operación, el conmutador de cerradura (F59).