



# MANUAL DE UTILIZACIÓN

## ÍNDICE

Sec.	Tema	Pág.
1.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	1
2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
3.	INSTALACIÓN	3
3.1.	Fijación mural	3
3.2.	Conexiones	3
3.3.	Entradas	3
3.4.	Activación por ordenes externas	4
3.5.	Salidas	4
3.6.	Relés suplementarios	5
3.7.	Opción con precalentamiento	5
3.8.	Opción para motores de gasolina	6
3.9.	Opción arranque grupo electrógeno por fallos de red	6
3.10.	Notas diversas	6
4.	GUÍA DE AVERÍAS	6
5.	ESQUEMAS CONEXIÓN DE DIVERSAS OPCIONES	7

## PRESENTACIÓN

*Nuestro agradecimiento por la confianza que nos ha demostrado al interesarse o adquirir el DIESEL CONTROL 100.*

*Confianza que, por nuestra parte, nos esforzamos cada día en merecer y de esta fama justificar la tradición de calidad de nuestros productos.*

*Este Manual le permitirá conocer las prestaciones del equipo así como su instalación y utilización.*

*No obstante, si alguna duda le quedara, dénosla a conocer y gustosamente le atenderemos.*

## 1. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Diesel Control 100 es un equipo electrónico para el arranque y paro automáticos de los motores a gasoil o gasolina, con detección de averías.

### ARRANQUE

El arranque puede realizarse:

- Mediante un reloj programable que puede llevar incorporado el equipo.
- Por señal de elementos externos (sensores de nivel, otro programador, etc.).
- Manualmente (pulsador "ARRANQUE MANUAL").

El tiempo de activación del motor de arranque puede ajustarse entre 1 y 12 segundos (botón "ARRANQUE").

En caso de fallo en el arranque, el equipo realiza hasta 4 intentos, con pausas de 2 minutos entre ellos. Si llegan a fallar los 4 intentos, existe un indicador luminoso que advertirá de tal incidente ("AVERÍA ARRANQUE").

El equipo realiza la detección del fallo en el arranque por medio de la presión del aceite.

Existe un indicador luminoso testigo de la orden de funcionamiento del motor ("MARCHA").

### TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL ARRANQUE

Al recibir una orden de marcha, sea del reloj incorporado, del arranque manual o de elementos exteriores, el equipo activa el relé de arranque durante el tiempo prefijado en el ajuste correspondiente. Al finalizar, espera durante minuto y medio para detectar por medio de la presión del aceite si el motor está funcionando.

Si no es así, efectuará hasta 4 intentos, separados entre sí por un tiempo fijo de dos minutos.

Si una vez cumplidos todos ellos no llegara a arrancar, se activará el indicador de "AVERÍA ARRANQUE".

El relé de contacto y el indicador de "MARCHA" permanecen activados desde el arranque hasta el paro.

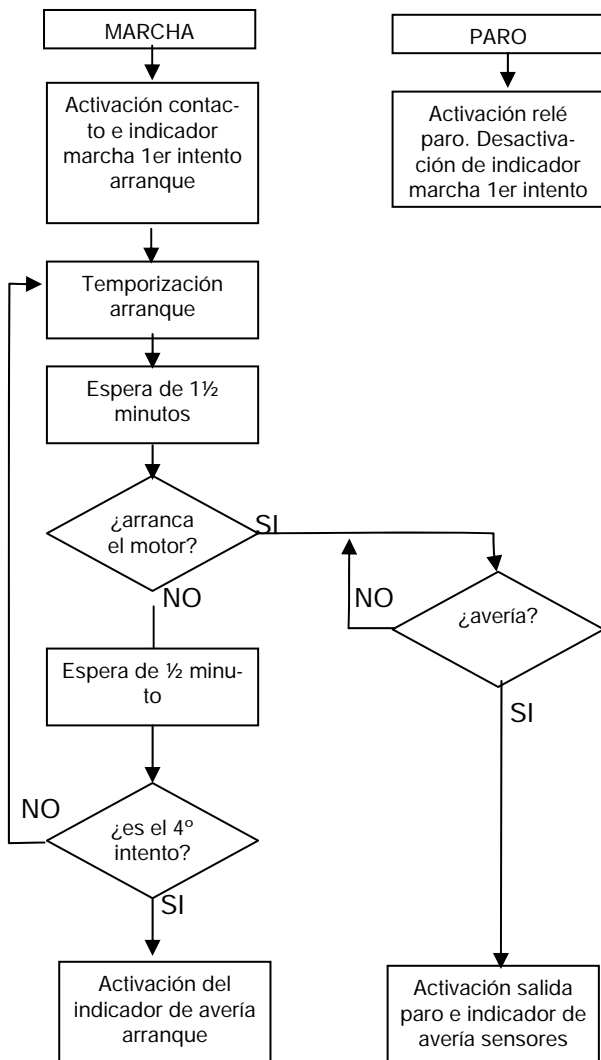
Si el motor está funcionando o la entrada de presostato se halla desconectada, el equipo no obedece las órdenes de arranque.

Existe una salida de CONTACTO que permanece activada desde que se produce el primer intento de arranque hasta el paro.

A la salida de contacto puede conectarse también una electroválvula para riego.

Opcionalmente, el equipo puede servirse con la función de precalentamiento. En este caso, dispondrá en el frontal de otro botón para programar la temporización de precalentamiento, que actuará previamente a la de activación del motor de arranque.

### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



### PARO

El paro puede realizarse:

- Por haber cumplido la temporización programada en el reloj.
- Obedeciendo elementos externos como, por ejemplo, sensores de nivel, programadores de riego, etc.

- Manualmente (pulsador "PARO MANUAL").
- Por detección de avería en algún sensor conectado a la entrada correspondiente (calentamiento motor, presión aceite, falta de agua, etc. ), quedando constancia de ello mediante un indicador luminoso ("AVERÍA SENSORES").

### TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL PARO

El paro se realiza por la activación de una salida, durante un corto periodo de tiempo, que puede conectarse a una electroválvula (corta el suministro de carburante) o a un electroimán (estrangula el motor).

El montaje de la electroválvula al motor, para el paro, es aconsejable hacerlo entre el filtro y la entrada del inyector.

Tiempo de paro ajustable entre 6 y 90 segundos (botón "PARO").

El ajuste de tiempo de paro deberá dejarse, como mínimo, un 30 % más largo del que realmente necesite el motor para pararse.

### DETECCIÓN DE AVERÍAS

Las averías sólo serán detectadas pasados un minuto y medio desde que el motor haya arrancado realmente.

Al detectar una avería en los sensores o en la presión del aceite, el equipo activará automáticamente el relé de paro, manteniendo activado el indicador de "AVERÍA SENSORES" aunque desaparezca la avería. Este sólo se apagará con un nuevo inicio de marcha. No obstante, si la avería persiste, volverá a producirse un paro.

### OPCIONES

**SIN RELOJ**, donde el equipo incorpora una entrada de marcha/paro para su posible conexión con programadores u otros elementos externos.

**CON RELOJ DIARIO**, que repite los programas todos los días. En este reloj son posibles intervalos entre órdenes de 15 minutos.

**CON RELOJ DE DOBLE ESFERA**, que repite los programas diaria o semanalmente, con intervalos entre órdenes de 30 en 30 minutos.

**CON RELOJ DIGITAL DE DOS SALIDAS**, que permite órdenes de minuto en minuto y con periodicidad diaria o semanal. Dispone de 2 salidas para, por ejemplo, actuar sobre dos sectores diferentes de riego, o sobre un único sector con aplicación independiente de fertilizante.

**CON PRECALENTAMIENTO**. Con esta opción, el equipo realiza un precalentamiento antes de cada intento de arranque.

PARA MOTORES GASOLINA. Como los motores de gasolina no llevan presostato de aceite, en esta opción la detección del arranque se obtiene del alternador.

## RELOJ

El Diesel Control puede incorporar varios tipos de relojes. Si son digitales, a más de este manual, se sirve el del reloj correspondiente. Si son analógicos (de caballetes) pueden servir las siguientes instrucciones:

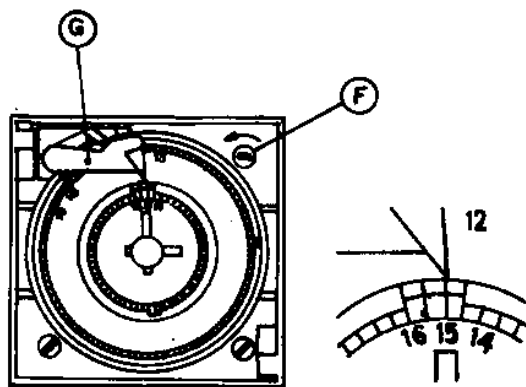
### PROGRAMACIÓN

Ajustar los caballetes de programación desplazando éstos hacia el exterior (por el tiempo que se desee activo el motor) o presionando hacia dentro para meterlos.

### PUESTA EN HORA

Utilizar el mando "F" de accionamiento de esferas y manecillas, evitando mover éstas directamente. Para la puesta en hora, considerar tanto el índice de maniobras "G" como las manecillas; así, si queremos seleccionar las 15 horas, el índice de maniobras "G" deberá indicar las 15,00 y las manecillas estarán en la posición que indica la figura.

En los relojes de doble esfera, hay que programar tanto la esfera interior como la exterior.



## GARANTÍA

Se garantiza el equipo durante dos años, contra todo defecto de fabricación.

Quedan excluidas de garantía las averías ocasionadas por accidente, mala conexión o uso indebido.

También queda excluida la indemnización de daños directos e indirectos causados por la utilización de este equipo.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### ALIMENTACIÓN

+12 Vcc ( $\pm 15\%$ )

### PROTECCIONES

Protección de cambio de polaridad en la entrada alimentación.

Protección contra sobretensiones eventuales.

Protección de la activación fortuita del arranque cuando el motor esté funcionando.

### CONSUMO DEL EQUIPO

En reposo 0,0025 A (0,03 W).

Activado 0,0600 A (0,70 W).

### TEMPERATURA AMBIENTE ADMISIBLE

De  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $+45^{\circ}\text{C}$ .

### COMPONENTES

Circuitos integrados C-MOS. Salidas por relé de 10 A.

### CAJA

Metálica, de 300 x 250 x 150mm.

## 3. INSTALACIÓN

### 3.1. FIJACIÓN MURAL

Situar el conjunto motor, batería y Diesel Control lo más cerca posible los unos de los otros, previniéndose siempre los posibles problemas que puedan surgir como, por ejemplo, una fuga de agua de la bomba que pueda mojar al equipo, vibraciones del motor, etc.

### 3.2. CONEXIONES

Para el conexionado del equipo, retirar la tapa "alojamiento conexiones".

### 3.3. ENTRADAS

Alimentar el equipo (bornes números 7 y 8 de ENTRADAS) a 12 Vcc, respetando la polaridad.

La conexión debe realizarse con hilos de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con toma directa de los bornes de la batería, no tomando ninguna derivación de estos dos puntos para alimentar otras partes.

Al conectar el equipo a la batería, esperar unos 3 minutos antes de efectuar alguna operación de Marcha. Si hubiera quedado algún piloto iluminado, pulsar el Paro manual y quedará el equipo preparado para iniciar el arranque.

La entrada n<sup>o</sup> 5 (detector arranque) debe de conectarse directamente al presostato del aceite, prescindiendo de cualquier otra conexión (como por ejemplo, el piloto indicador de aceite). (Para efectuar la conexión, desconectar primero del presostato y no volver a conectarlo, en caso contrario podría dañarse

el equipo). La sección del cable puede ser de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Cuando el equipo no obedezca órdenes de arranque, normalmente será a causa del presostato del aceite, puesto que si no recibe señal de éste, entendiéndose que ya está el motor en marcha.

### 3.4. ACTIVACIÓN POR ÓRDENES EXTERNAS

Cuando el Diesel Control se sirva sin reloj y, por tanto, vaya a ser activado por otros equipos, dispondrá de una entrada (bornes 1 y 2) para los mismos.

En este caso, será necesario que la salida a emplear de estos equipos externos esté libre de tensión.

El Diesel Control, al recibir señal iniciará el arranque y al cesarle ésta activará el paro. Por lo tanto, mantendrá el motor activado mientras haya contacto en las entradas números 1 y 2.

Incluso incorporando reloj, el equipo puede realizar arranques y paros obedeciendo sensores de nivel, o similares, mediante las entradas 2, 3 y 4. (Señales externas siempre libres de tensión). En estas entradas, los cables podrán ser de 1 ó 1,5 mm<sup>2</sup>.

Estas entradas, a diferencia de los números 1 y 2 anteriores, son independientes para el arranque y el paro y, además, actúan únicamente con el impulso inicial de una señal o contacto.

Su empleo será útil cuando se tenga que activar por reloj y parar por sonda de nivel (entradas 2 y 4); o cuando se tenga que activar por sonda (entradas 2 y 3) y parar por reloj; o cuando se tenga que activar y desactivar externamente mediante la recepción de impulsos diferenciados para arranque y paro.

En la entrada 6 (averías) se puede conectar cualquier tipo de sensor con contacto normalmente abierto y libre de tensión. La sección de cable también puede ser de 1 ó 1,5 mm<sup>2</sup>.

### 3.5. SALIDAS

El borne nº 1 (común salidas) debe de conectarse directamente al positivo de la batería. La sección de este cable puede ser de 2,5 mm<sup>2</sup>.

La salida para activar el motor de arranque (borne 2) dispone de un relé con intensidad máxima de 10 A (también las restantes salidas).

No obstante, es necesario intercalar un relé suplementario entre esta salida y el motor de arranque. (Siguen instrucciones más adelante).

Este borne hay que conectarlo a un polo de la bobina del relé suplementario de arranque. El otro polo hay que conectarlo directamente al negativo. Estos cables pueden ser de 1,5 mm<sup>2</sup> de sección.

El común del contacto del relé de arranque debe de estar conectado directamente a positivo con un hilo directo de 6 a 8 mm<sup>2</sup>. El otro contacto debe de conectarse al béndix con un hilo de la misma sección.

Hay motores que necesitan actuar sobre una doble inyección por medio de un pequeño electroimán que se conectará en paralelo con el arranque.

La salida para el paro (borne 3) puede actuar directamente, sin intercalar relé, sobre una electroválvula (que cortará temporalmente el suministro de carburante) con hilo de 1,5 mm<sup>2</sup>.

La electroválvula de paro se instalará entre el filtro y lo más cerca de la entrada al inyector y será normalmente abierta y a 12 Vcc.

También puede pararse el motor actuando sobre un electroimán (que estrangulará el motor).

Si se opta por el sistema del electroimán, deberá intercalarse también un relé suplementario. El conexionado del Diesel Control al relé y de éste al electroimán se realizará de la misma manera que en el caso del arranque, pudiéndose puentear los negativos de las bobinas de los relés y los positivos de los comunes de los contactos, con las secciones especificadas anteriormente.

La salida de contacto (borne nº 4) permanece activada desde que se produce un arranque hasta el paro.

La salida de contacto da positivo siempre que el equipo está en marcha (led de Marcha iluminado). Sólo se empleará esta salida en el caso de que precisemos activar una electroválvula general de apertura, o el motor necesite de la señal de contacto para cargar la batería.

En este caso se puede conectar directamente a la posición de contacto de la llave de arranque.

A la salida de contacto se le puede conectar, de ser preciso, una electroválvula para riego.

Utilizar cable de 35 mm<sup>2</sup> de sección, normalmente utilizado en automoción, para el negativo de batería a chasis de motor. Esta sección convendría aumentarla si la distancia entre batería y motor fuera superior a los 3 m.

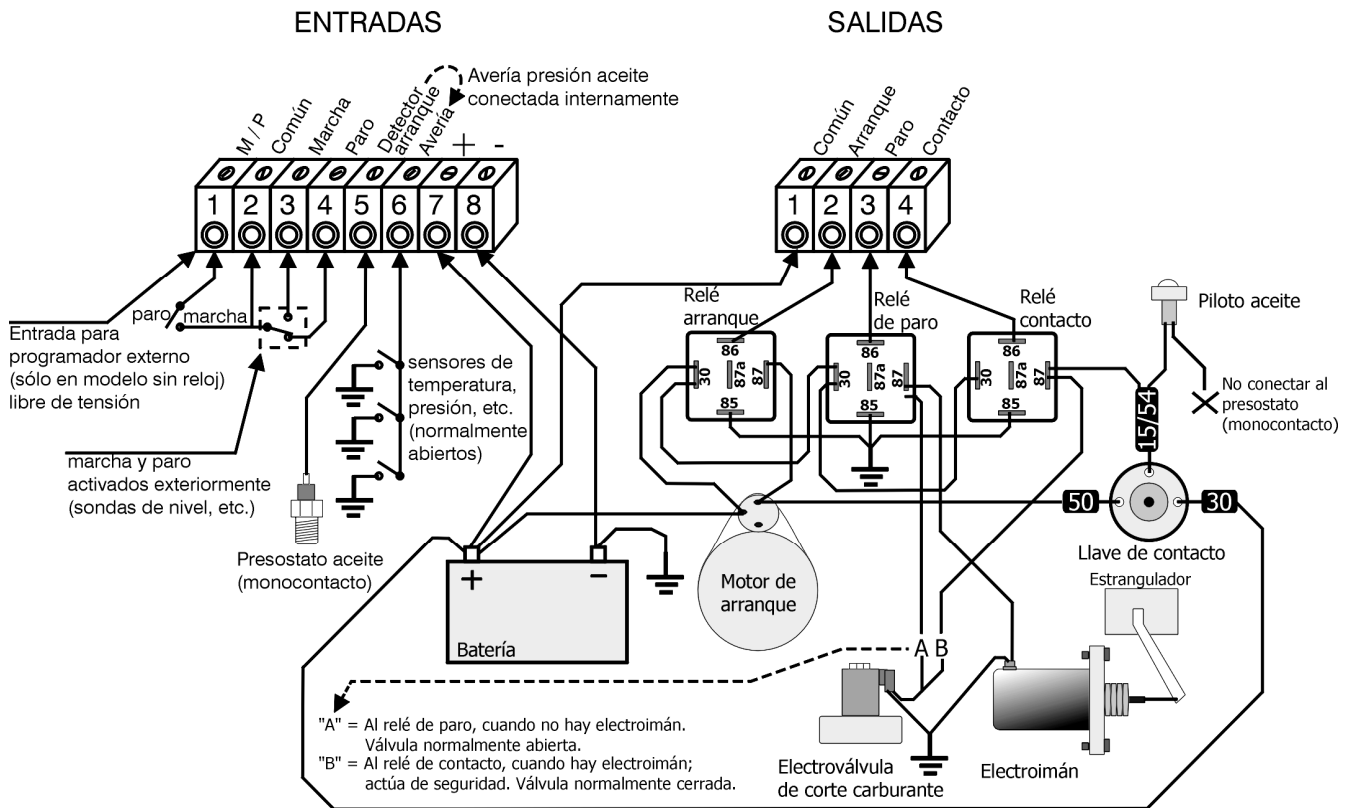
Habría que asegurarse de que el conexionado a bancada o motor sea bueno. Un sitio muy adecuado puede ser en donde el negativo del rectificador va a conectarse con la masa.

El cable desde el positivo al borne del motor de arranque debería ser de 20 mm<sup>2</sup> de sección, para una distancia no superior a 4 m., para que la caída de tensión al arrancar el motor sea mínima; de esta forma también se aprovechará al máximo la carga de la batería por parte del alternador.

Para el conexionado al Diesel Control, sería conveniente que todos los cables dispusieran de terminales, con lo que se conseguiría una mayor seguridad de conexión, una mejor presentación y evitar el deshilachamiento de los hilos, lo que ocasiona algunas veces un falso contacto.

Evitar producir cortocircuitos en los cables, ya que el equipo no lleva fusibles (para evitar caídas de tensión en los mismos).

## ESQUEMA DE CONEXIONES



### 3.6. RELÉS SUPLEMENTARIOS

Los relés suplementarios de las salidas de arranque y paro protegerán al Diesel Control de posibles anomalías por problemas derivados de la elevada potencia que precisa el béndix o electroimán para su funcionamiento.

Los relés utilizados serán de 12 V, con una capacidad de corte de 20 a 30 A. Estos relés son los empleados normalmente en automatización.

Los relés suplementarios se podrán poner en el interior de una caja hermética de las usadas en electricidad, que se montará lo más cerca posible del motor.

De los bornes 2 y 3 (arranque y paro) saldrán

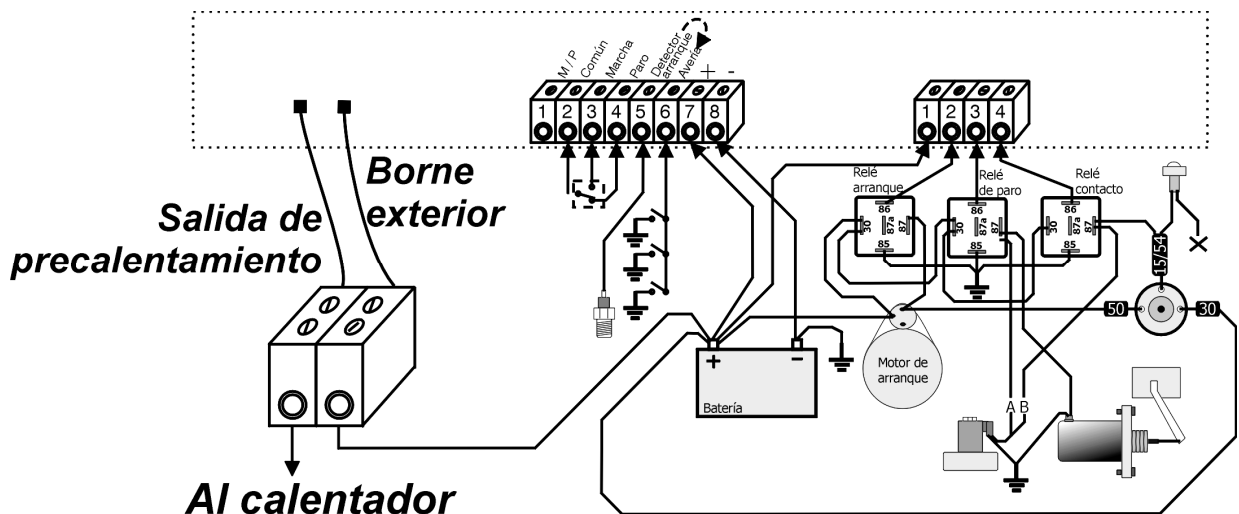
los hilos (1,5 mm<sup>2</sup> de sección) que gobernarán los relés suplementarios. Estos hilos llevan el positivo al polo de la bobina.

### 3.7. OPCIÓN CON PRECALENTAMIENTO

Los equipos que se sirvan con esta opción incorporarán otro botón en el frontal donde se podrá programar, en segundos, la temporización del precalentamiento que realizará antes de cada intento de arranque.

Para conectar el calentador, en el alojamiento de conexiones habrá 2 bornes sueltos libres de tensión. Conectaremos un borne a positivo de batería y el otro al calentador. (Ver esquema).

#### CONEXIONES CON OPCIÓN DE PRECALENTAMIENTO

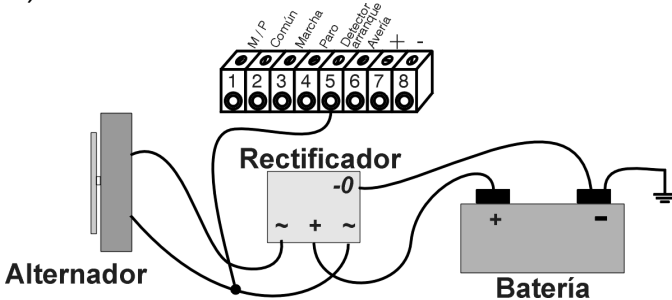


### 3.8. OPCIÓN PARA MOTORES DE GASOLINA

De uso exclusivo para aquellos equipos que se ha pedido a fabrica esta opción.

En los motores de gasolina, que generalmente no llevan presostato de aceite, la detección del arranque se determina en el momento en que el alternador genera tensión eléctrica.

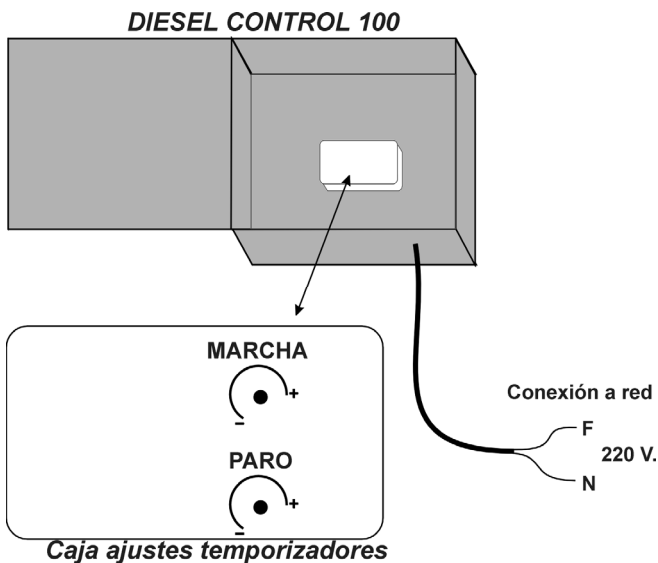
Para el conexionado del equipo bastará con llevar uno de los dos polos de la corriente alterna generada por el alternador, antes de entrar al rectificador, al borne nº 5 de las entradas. (Ver esquema siguiente).



### 3.9. OPCIÓN ARRANQUE GRUPO ELECTRÓGENO POR FALLO DE RED

Para poder arrancar automáticamente el grupo electrógeno es necesario conectar el cable marcado en el dibujo, a la tensión de red 220 V.

En el interior está alojada una caja con los ajustes de las temporizaciones de marcha y para; el tiempo máximo de cada una de ellas es de tres minutos. La de marcha corresponde al tiempo desde que desaparece la tensión de red y que se realiza al arranque de grupo. La de paro corresponde al tiempo que se tarda en parar el grupo, una vez ha retornado la corriente eléctrica.



### 3.10. NOTAS DIVERSAS

Cuando el arranque/paro esté relacionado con otros equipos que actúen sobre el caudal (por ejemplo, programadores de riego) hay que tener en cuenta que al darse la orden de paro y cerrarse todas las salidas de caudal (electroválvulas) el motor tarda un tiempo en pararse, por lo que puede ser necesario en algún caso conectar una electroválvula de salida de caudal en la salida de paro del Diesel Control (bornes "-" y "3") para evitar una sobrepresión.

Con electroválvulas para el corte del carburante "normalmente cerradas" (algunos motores las incorporan así), es necesario aumentarlas entre el borne nº 4 (contacto) y negativo. De esta forma, se abrirán con el primer intento de arranque y se cerrarán a la orden de paro, permaneciendo abiertas, por tanto, durante todo el tiempo de marcha.

## 4. GUÍA DE AVERÍAS

#### SÍNTOMAS:

Con ARRANQUE MANUAL, no se activa el equipo ni enciende el led de "MARCHA".

#### CAUSAS:

- Alimentación equivocada de polaridad.
- No está conectado el presostato aceite a la entrada 5.
- El presostato de aceite es defectuoso y no da masa con motor parado. El pulsador de MARCHA tiene algún problema.

#### SÍNTOMAS:

No se activa ni por reloj ni por sonda externa pero sí por pulsador.

#### CAUSAS:

- Tiene una pista interna fundida. Puentear entre los bornes 2 y 8 de las entradas y se solucionará el problema.

#### SÍNTOMAS:

Se activa el led de MARCHA pero no hace arranque, aunque sí paros.

#### CAUSAS:

- Relé de arranque enganchado en contacto y no transmite arranques. Se recomienda siempre intercalar un relé suplementario entre la salida del Diesel Control y el béndix de arranque.

#### SÍNTOMAS:

Se activa momentáneamente pero se apaga inmediatamente el led de MARCHA y no arranca bien

**CAUSAS:**

- La batería está baja de carga. Recargar.
- Los cables de alimentación del equipo y/o común de salidas tienen la sección insuficiente.
- El positivo de alimentación del equipo y el de salidas están puenteados y no son dos hilos independientes como debería ser.

- El contacto móvil del relé se ha enganchado en la parte posterior, que es plástica. La causa es igualmente que ha pasado más intensidad de la debida.
- La pista de paro se ha cortado por pasar una sobreintensidad a causa de una mala manipulación externa o cruce.

**SÍNTOMAS:**

No para.

**SÍNTOMAS:**

Se oye vibrar a los relés.

**CAUSAS:**

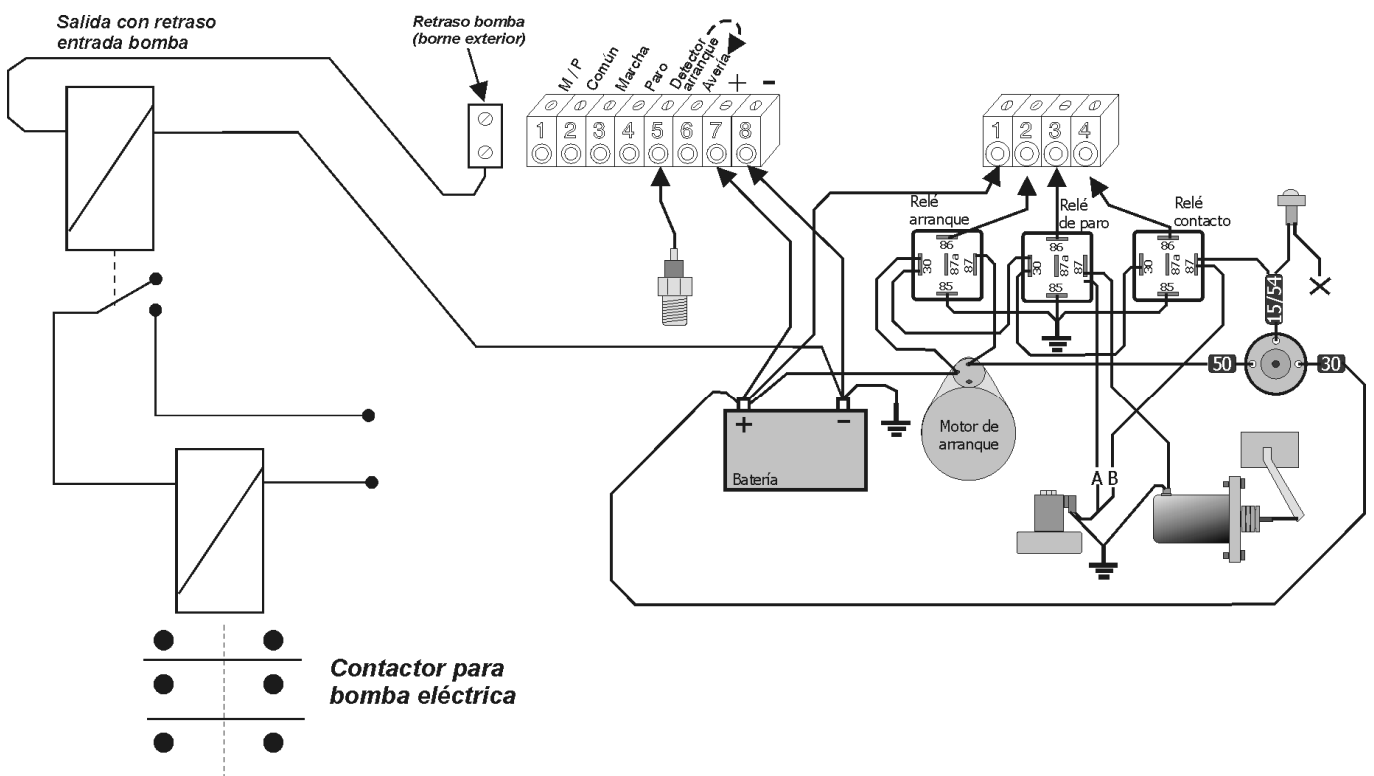
- El relé de paro tiene el resorte plástico recalentado y no llega a empujar suficientemente el contacto móvil. La causa es un sobrecalentamiento debido a que ha pasado más intensidad de la debida.

**CAUSAS:**

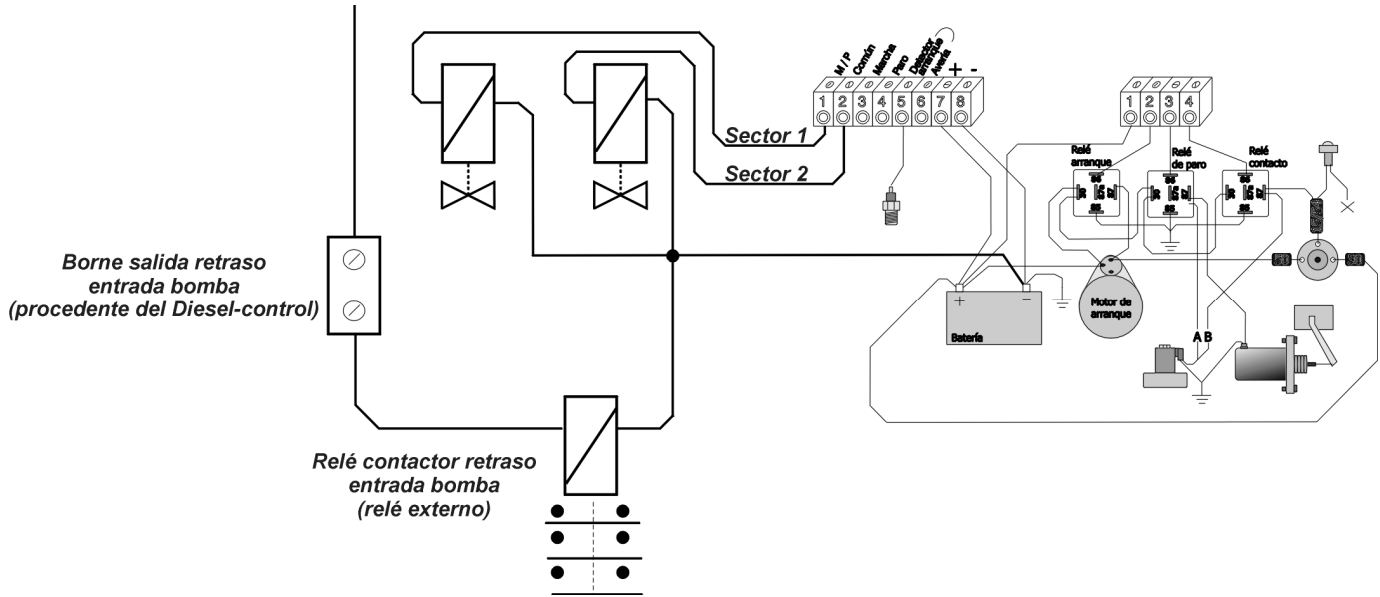
- Batería baja de tensión. Recargar.
- Los cables de alimentación son de poca sección.

## 5. ESQUEMAS DE CONEXIÓN DE DIVERSAS OPCIONES

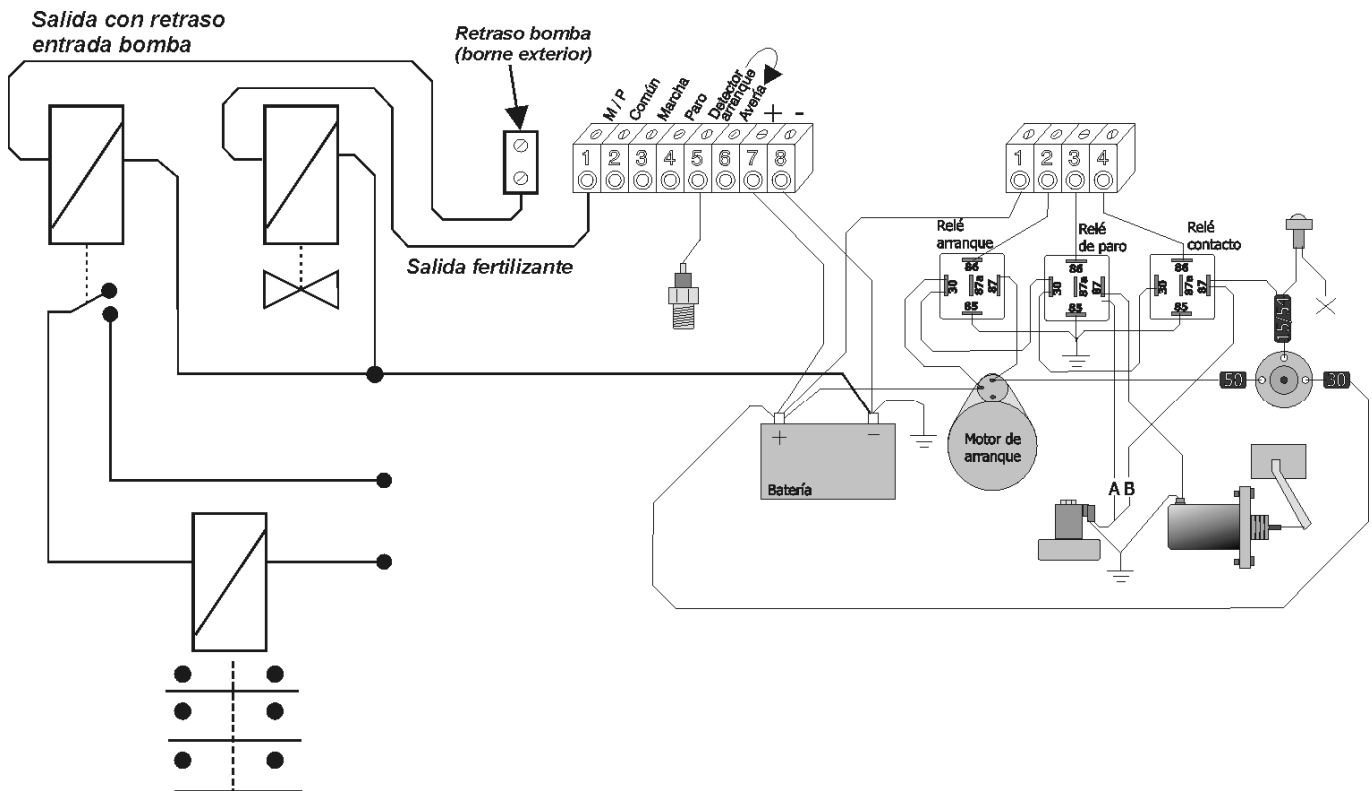
### ◆ Opción retraso en la entrada de la bomba.



◆ Opción 2 sectores de riego con retraso en la entrada de la bomba.



◆ Opción riego más fertilizante con retraso en la entrada de la bomba.



Este símbolo indica que los aparatos eléctricos y electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica al final de su vida útil. El producto deberá llevarse al punto de recogida correspondiente para el reciclaje y el tratamiento adecuado de equipos eléctricos y electrónicos de conformidad con la legislación nacional.

**Sistemas Electrònics Progrés, S.A.**

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2  
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España  
Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es  
www.progres.es