

D610

Regulador digital de tensión

Instalación y mantenimiento

LEROY-SOMER[™]

Nidec
All for dreams

Regulador digital de tensión D610

ADVERTENCIA

PARA EVITAR CUALQUIER PERJUICIO TANTO A LAS PERSONAS
COMO A LA INSTALACIÓN, LA PUESTA EN SERVICIO DE ESTE APARATO
SOLO DEBE SER EFECTUADA POR PERSONAL CUALIFICADO

ATENCIÓN

NO UTILIZAR APARATOS DE MEDIDA DE ALTA TENSIÓN
UNA INCORRECTA UTILIZACIÓN DE CIERTOS APARATOS PUEDE
OCASIONAR LA DESTRUCCIÓN DE LOS SEMICONDUCTORES
INCLUIDOS EN EL REGULADOR

NOTA

LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES PROPORCIONADOS EN ESTAS
INSTRUCCIONES SE DAN A TÍTULO INDICATIVO, PARA LA CONEXIÓN
REAL REMITIRSE A LOS ESQUEMAS SUMINISTRADOS
CON EL ALTERNADOR

Regulador digital de tensión D610

ÍNDICE

1) PRESENTACIÓN GENERAL.....	5
1.1) APLICACIÓN.....	5
1.2) DESCRIPCIÓN.....	5
1.3) TARJETAS OPCIONALES.....	5
1.4) CONEXIONES.....	5
1.5) ESPECIFICACIONES.....	5
2) FUNCIONAMIENTO DE LA REGULACIÓN.....	6
3) REFERENCIA DE LOS ELEMENTOS.....	7
4) CUADRO SINÓPTICO DE LA EXCITACIÓN.....	8
4.1) CUADRO SINÓPTICO DE EXCITACIÓN-REGULACIÓN.....	8
5) CONEXIONES.....	9
6) ESQUEMAS DE INSTALACIÓN "TIPO".....	9
6.1) EXCITACIÓN AREP – 1F – BT.....	10
6.2) EXCITACIÓN AREP – 1F – MT/HT.....	11
6.3) EXCITACIÓN AREP – 3F – BT.....	12
6.4) EXCITACIÓN AREP – 3F – MT.....	13
6.5) EXCITACIÓN SHUNT+BOOSTER – 1F – BT.....	14
6.6) EXCITACIÓN SHUNT+BOOSTER – 1F – MT.....	15
6.7) EXCITACIÓN SHUNT + BOOSTER – 3F – BT.....	16
6.8) EXCITACIÓN SHUNT + BOOSTER – 3F – MT.....	17
6.9) EXCITACIÓN PMG – 1F – BT.....	18
6.10) EXCITACIÓN PMG – 1F – MT.....	19
6.11) EXCITACIÓN PMG – 3F – BT.....	20
6.12) EXCITACIÓN PMG – 3F – MT.....	21
7) DIMENSIONES DEL REGULADOR.....	22
8) DEPÓSITO DE ALTERNADOR Y DE RED (1F / 2F / 3F).....	23
8.1) FUNCIONAL.....	23
8.2) AJUSTES.....	23
8.3) CARA DELANTERA DEL DEPÓSITO DE ALTERNADOR Y DE RED.....	23
8.4) LED.....	23
9) TARJETA DE ALIMENTACIÓN.....	24
9.1) FUNCIONAL.....	24
9.2) ALIMENTACIÓN (J2).....	24
9.3) ENTRADAS EXTERNAS (J3).....	24
9.4) SALIDAS EXTERNAS (J3).....	24
9.5) CONEXIÓN DE LA TARJETA DE ALIMENTACIÓN.....	24
9.6) CARA DELANTERA.....	25
10) TARJETA DE ADQUISICIÓN.....	26
10.1) FUNCIONAL.....	26
10.2) AJUSTES.....	26
10.3) CARA DELANTERA DE LA TARJETA DE ADQUISICIÓN.....	26
10.4) LED.....	26
11) TARJETA DEL MICROCONTROLADOR.....	27
11.1) FUNCIONAL.....	27
11.2) AJUSTES.....	27
11.3) ENTRADAS/SALIDAS.....	27
11.3.1) CABLE D600 <-> PC.....	27
11.3.2) CABLEADO CAN.....	27
11.4) IMPLANTACIÓN.....	27
11.5) CARA DELANTERA DE LA TARJETA DEL MICROCONTROLADOR.....	28
12) TARJETA DRIVER.....	29
12.1) FUNCIONAL.....	29
12.2) AJUSTES.....	29
12.3) CARA DELANTERA DE LA TARJETA DRIVER.....	29
12.4) LED.....	29
12.5) POSICIÓN DE LOS POTENCIÓMETROS.....	30
13) TARJETA DE INTERFAZ de 4-20 mA (OPCIONAL).....	31
13.1) DESCRIPCIÓN.....	31
13.2) FUNCIONAL.....	31
13.3) AJUSTES.....	31

Regulador digital de tensión D610

13.4) ENTRADAS/SALIDAS	31
13.5) CONEXIÓN DE LA TARJETA 4-20 mA	32
13.6) POSICIÓN DE LOS PUENTES	32
13.7) CARA DELANTERA DE LA TARJETA 4-20 mA	33
13.8) LED	33
14) EL SUPERVISOR "SUPD600"	34
14.1) GENERALIDADES	34
14.2) INSTALACIÓN	34
14.3) LANZAMIENTO APLICATIVO	34
14.4) PANTALLA TIPO	34
14.5) PÁGINA DE BIENVENIDA	34
14.6) NIVELES DE ACCESO	35
14.7) VENTANA DE ACCESO	35
14.8) MODIFICACIÓN DEL OPERADOR	35
14.9) BOTONES DE LAS PÁGINAS DE CONFIGURACIÓN	35
14.10) CONFIGURACIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA	36
14.11) CONFIGURACIÓN DE EXCITACIÓN	36
14.12) CONFIGURACIÓN DEL REGULADOR	37
14.13) CONFIGURACIÓN DE LIMITACIONES	38
14.14) CONFIGURACIÓN DE PROTECCIONES	38
14.15) CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS	38
14.16) CARGA DE UNA CONFIGURACIÓN	39
14.17) REGISTRAR UNA CONFIGURACIÓN	39
14.18) AJUSTES PID	39
14.19) PÁGINA DE ADMINISTRADOR	40
14.20) PROCEDIMIENTO DE TRAZADO	40
15) TARJETA DE COMUNICACIÓN DEL BUS DE CAMPO	41
15.1) BUSES DE CAMPO COMPATIBLES	41
15.2) GENERALIDADES PRINCIPALES	41
15.3) LAS TARJETAS	41
15.3.1) PROFIBUS	41
15.3.2) MODBUS	41
15.3.3) ETHERNET MODBUS	42
15.4) FUNCIONAMIENTO	43
15.4.1) GENERALIDADES	43
15.4.2) CABOTAJE DE LAS CONSIGNAS	43
15.4.3) EL CONTROLADOR DE SECUENCIA	43
15.5) TRAMA DE ESCRITURA HACIA EL BUS DE CAMPO	43
15.6) TRAMA PROCEDENTE DEL BUS DE CAMPO	45
16) PUESTA EN SERVICIO	46
16.1) GENERAL	46
16.2) ARRANQUE	46
16.3) DESEXCITACIÓN (OPCIONAL)	46
16.4) AJUSTES	46
16.5) CEBADO	46
16.6) MARCHA EN PARALELO (1F)	46
16.7) REGULACIÓN DE COSENO Ø (2F)	46
16.8) REGULACIÓN DE COSENO Ø DE RED	47
16.9) IGUALACIÓN DE LA TENSIÓN (3F)	47
16.10) FUNCIONAMIENTO MANUAL	47
17) ANOMALÍAS E INCIDENTES	48

Regulador digital de tensión D610

1) PRESENTACIÓN GENERAL

1.1) APLICACIÓN

Los reguladores de la serie D600 están destinados a equipar los alternadores de tipo autoexcitado, sin anillos ni escobillas de excitación "SHUNT", "SHUNT con BOOSTER", "PMG" o "AREP". En el caso de "SHUNT con BOOSTER", el regulador es el que controla la corriente booster.

El regulador es capaz, de acuerdo con su equipo, de asegurar el funcionamiento en isla, en paralelo entre máquinas de potencia equivalente (o inferior), o bien en paralelo con la red que regula el coseno de \emptyset o de KVAR (ver tarjetas opcionales).

1.2) DESCRIPCIÓN

El regulador D610 es un regulador Digital modular en semibastidor de 19" pensado para montaje en armario.

Sus tarjetas permiten adquirir y controlar las magnitudes eléctricas necesarias para el funcionamiento del alternador, produciendo la corriente correspondiente para el excitador.

Un emplazamiento libre en este bastidor, situado en el extremo izquierdo, permite añadir una tarjeta que asegure funciones opcionales.

También es posible añadir una tarjeta de comunicación por bus de campo a la tarjeta Microcontrolador.

1.3) TARJETAS OPCIONALES

El regulador de base permite la regulación de tensión con división de la carga reactiva que funciona en paralelo con otras máquinas, así como la regulación del coseno \emptyset o KVAR (2F) (red en paralelo).

Las funciones siguientes se pueden incorporar al regulador:

- ▶ Igualación de la tensión con la red (3F) (Sincronización)
- ▶ Regulación del coseno \emptyset o KVAR del lado de la red a partir de un convertidor 4-20 mA

Comunicación por Bus de Campo (1 solo a la vez):

- ▶ Comunicación por PROFIBUS
- ▶ Comunicación por MODBUS
- ▶ Comunicación por ETHERNET
- ▶ Otros buses posibles bajo pedido

1.4) CONEXIONES

Las interconexiones con el exterior se reagrupan sobre el bastidor en forma de dos borneros:

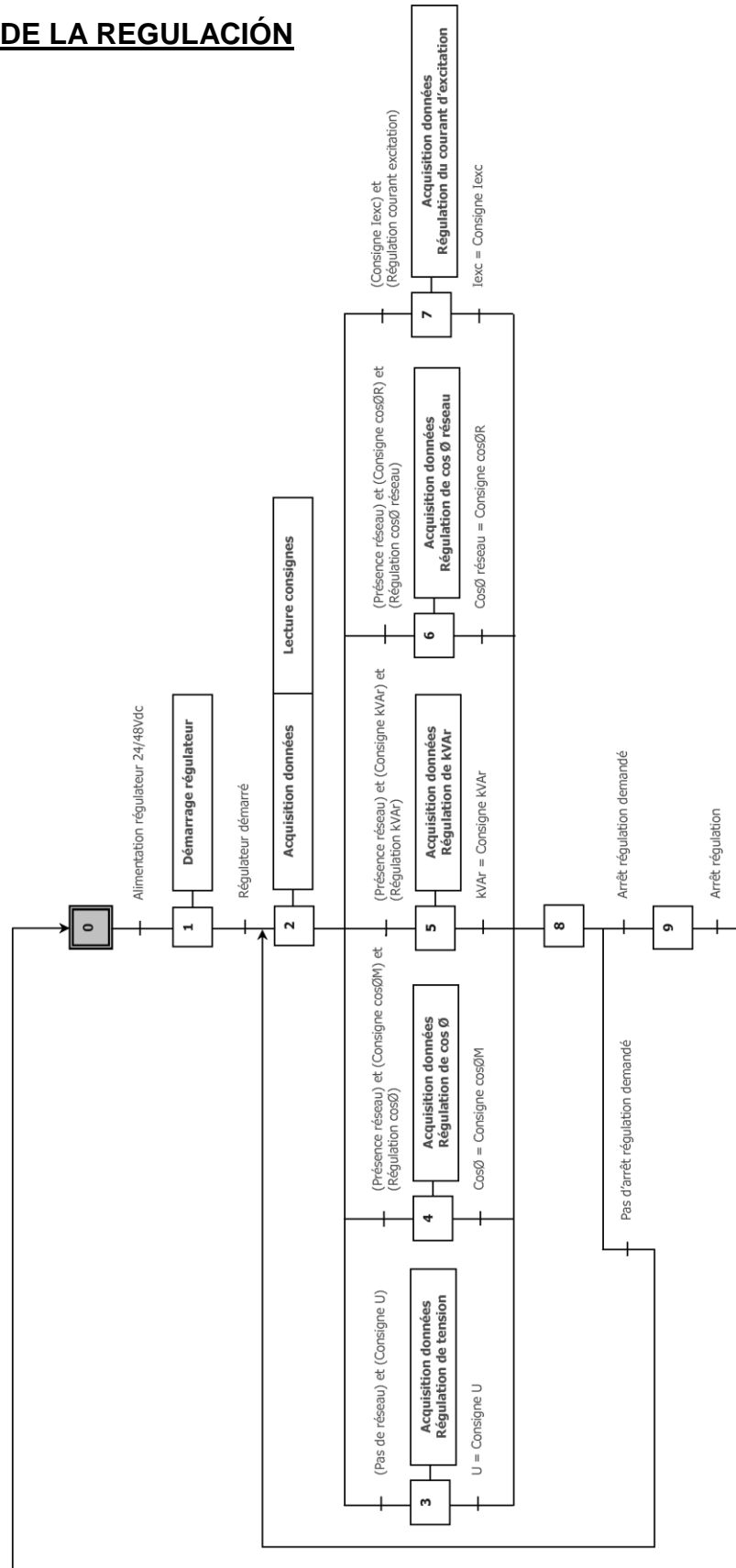
- ▶ Un bornero de potencia/tensión (16 bornes, de los cuales 3 son bornes sobre disyuntor trifásico)
- ▶ Un bornero de mando/control (24 bornes)

1.5) ESPECIFICACIONES

- ▶ Tensión de medida
 - ▶ 100/110 V de CA a 50 Hz
 - ▶ 120/130 V de CA a 60 Hz
 - ▶ 380/420 V de CA a 50 Hz
 - ▶ 430/450 V de CA a 60 Hz
- ▶ Alimentación de potencia
 - ▶ Shunt + Booster = transformadores de potencia
 - ▶ AREP = devanados auxiliares
 - ▶ PMG = devanados PMG
- ▶ Alimentación auxiliar
 - ▶ 24/48 V de CC a 2 A máx. (cara delantera Alim.)
- ▶ Salida de excitación
 - ▶ 10 A nominal, 25 A como máximo durante 10 s de 5 Ω como mínimo
- ▶ Precisión de regulación
 - ▶ +/-0,5% de la media de las tres fases en carga lineal, sin estatismo
- ▶ Rango de ajuste de la tensión
 - ▶ +/-10% de la tensión nominal por contactos secos o potenciómetro externo opcional.
- ▶ Rango de ajuste del estatismo
 - ▶ -10% de la tensión nominal con un coseno $\emptyset = 0$
- ▶ Protección de baja velocidad
 - ▶ Integrada, umbral ajustable, pendiente ajustable de V/Hz a 3 V/Hz
- ▶ Límite de excitación
 - ▶ Permanente del 110% con I_{exc} nominal, desbloqueable ante bajada de tensión.
- ▶ Protección
 - ▶ Sobrecalentamiento del radiador, controlador de secuencia del microcontrolador, fallo del diodo giratorio, etc.
- ▶ Salida de alarma: Ver asignación por parte del supervisor.
- ▶ Entorno
 - ▶ Ambiente máximo de -10 °C a +50 °C
 - ▶ Montaje en armario sin vibraciones excesivas
- ▶ CEM
 - ▶ **Emisión:** EN 61000-4-4 (EN55011-CI:A)
 - ▶ **Inmunidad:** EN 61000-6-2
 - ▶ Descargas electrostáticas EN 61000-4-2
 - ▶ Radiación en el campo eléctrico EN 6100-4-3
 - ▶ Transiciones rápidas en ráfagas EN 61000-4-4
 - ▶ Ondas de choque EN 61000-4-5
 - ▶ Perturbaciones RF conducidas EN 61000

Regulador digital de tensión D610

2) FUNCIONAMIENTO DE LA REGULACIÓN



Regulador digital de tensión D610

3) REFERENCIA DE LOS ELEMENTOS

DESIGNACIÓN	N.º tarjeta equipada	OBSERVACIONES
Rack vacío cableado	C51950307	SHUNT (+ booster)
Rack vacío cableado	C51950309	AREP
Rack vacío cableado	C51950308	PMG
1F-2F BAC completo	C51950230	100/120 V - 50/60 Hz
1F-2F BAC completo	C51950232	400/450 V - 50/60 Hz
3F BAC red completo	C51950233	Alt.: 110 V; red: 110 V
3F BAC red completo	C51950234	Alt.: 400 V; red: 110 V
3F BAC red completo	C51950235	Alt.: 400 V; red: 400 V
Alimentación del bastidor	C51950388	
Adquisición	C51950389	
Microcontrolador	C51950390	
Driver de potencia	C51950391	
Regulación del $\cos\phi$ de red	C51950326	
Bus de campo tipo Profibus	C51950292	
Bus de campo tipo Modbus	C51950293	
Bus de campo tipo Ethernet	C51950327	
= Necesario		
= Opcional		

NOTA:

1F = Marcha en isla o en paralelo entre máquinas (regulación de la tensión + reparto de cargas reactivas (estatismo))

2F = 1F + marcha en paralelo con la red (regulación del $\cos\phi$ o de los KVAR)

3F = 2F + igualación automática de las tensiones entre el alternador y la red

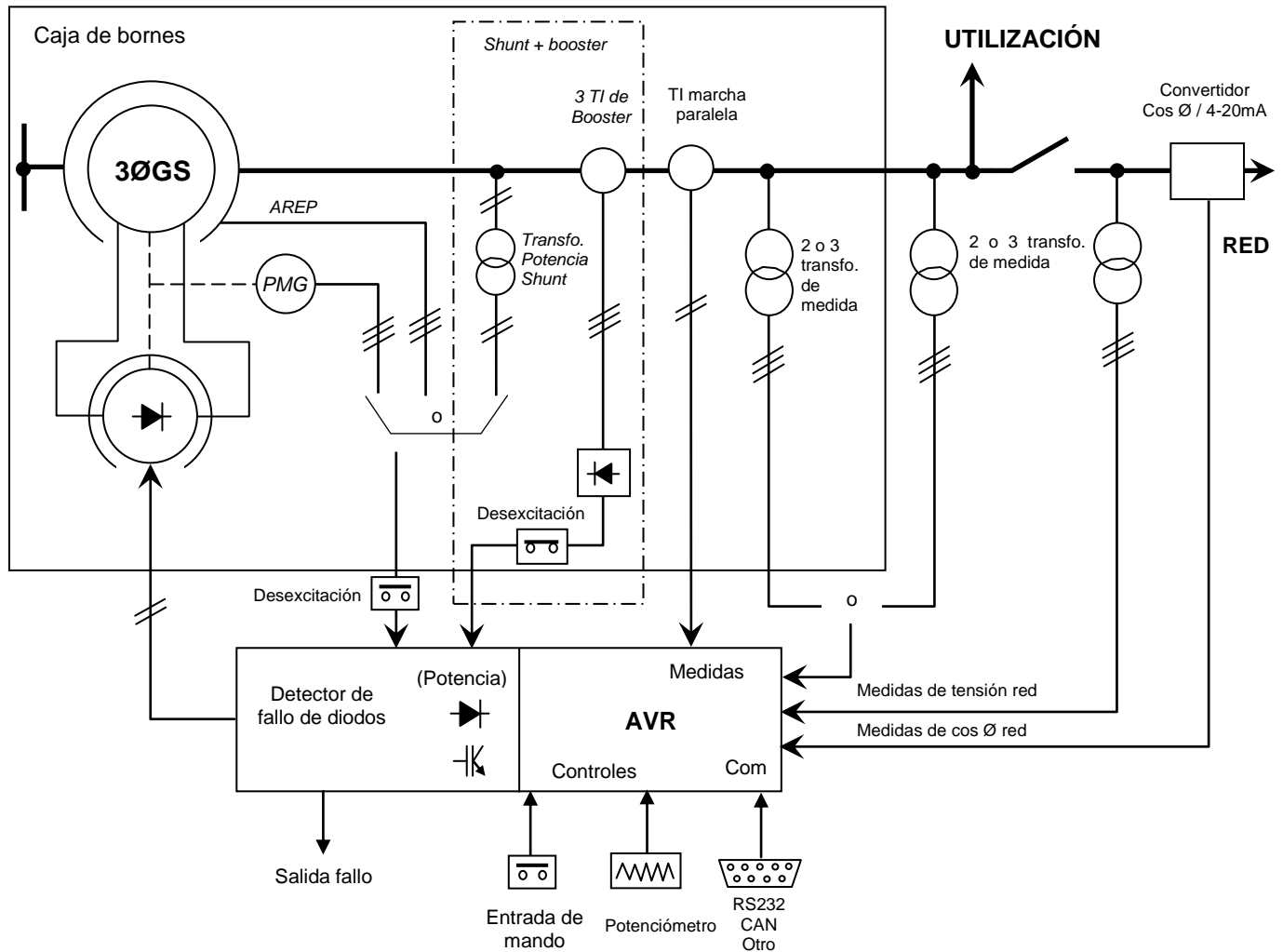
IMPORTANTE: Las informaciones dadas en esta hoja serán útiles para encargar los recambios.

Regulador digital de tensión D610

4) CUADRO SINÓPTICO DE LA EXCITACIÓN

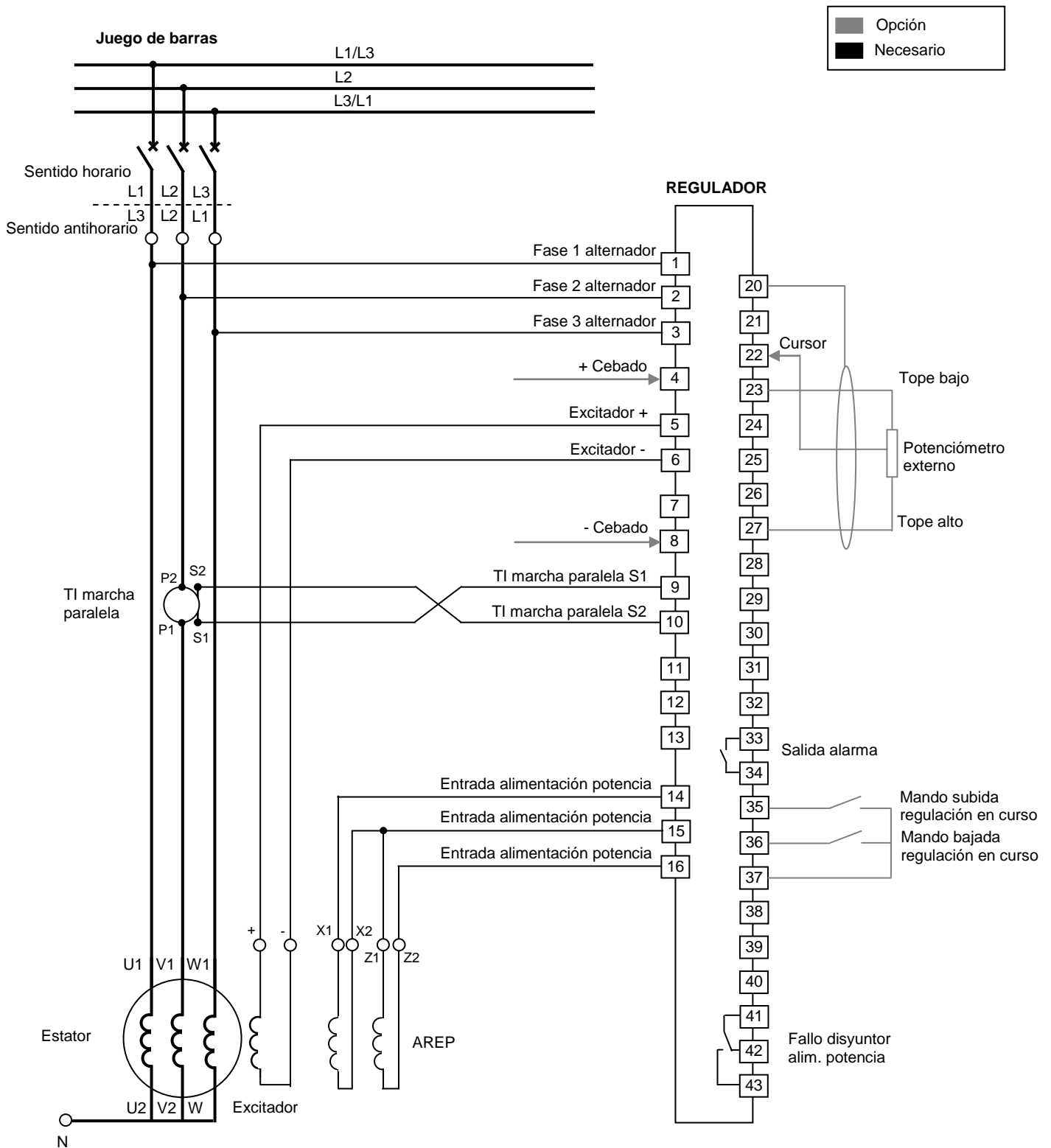
Los esquemas y tablas siguientes proporcionan informaciones útiles sobre la conexión y sobre las interconexiones entre el bornero y los conectores de los depósitos de alternador y de red, así como sobre el cableado del bloque de potencia.

4.1) CUADRO SINÓPTICO DE EXCITACIÓN-REGULACIÓN



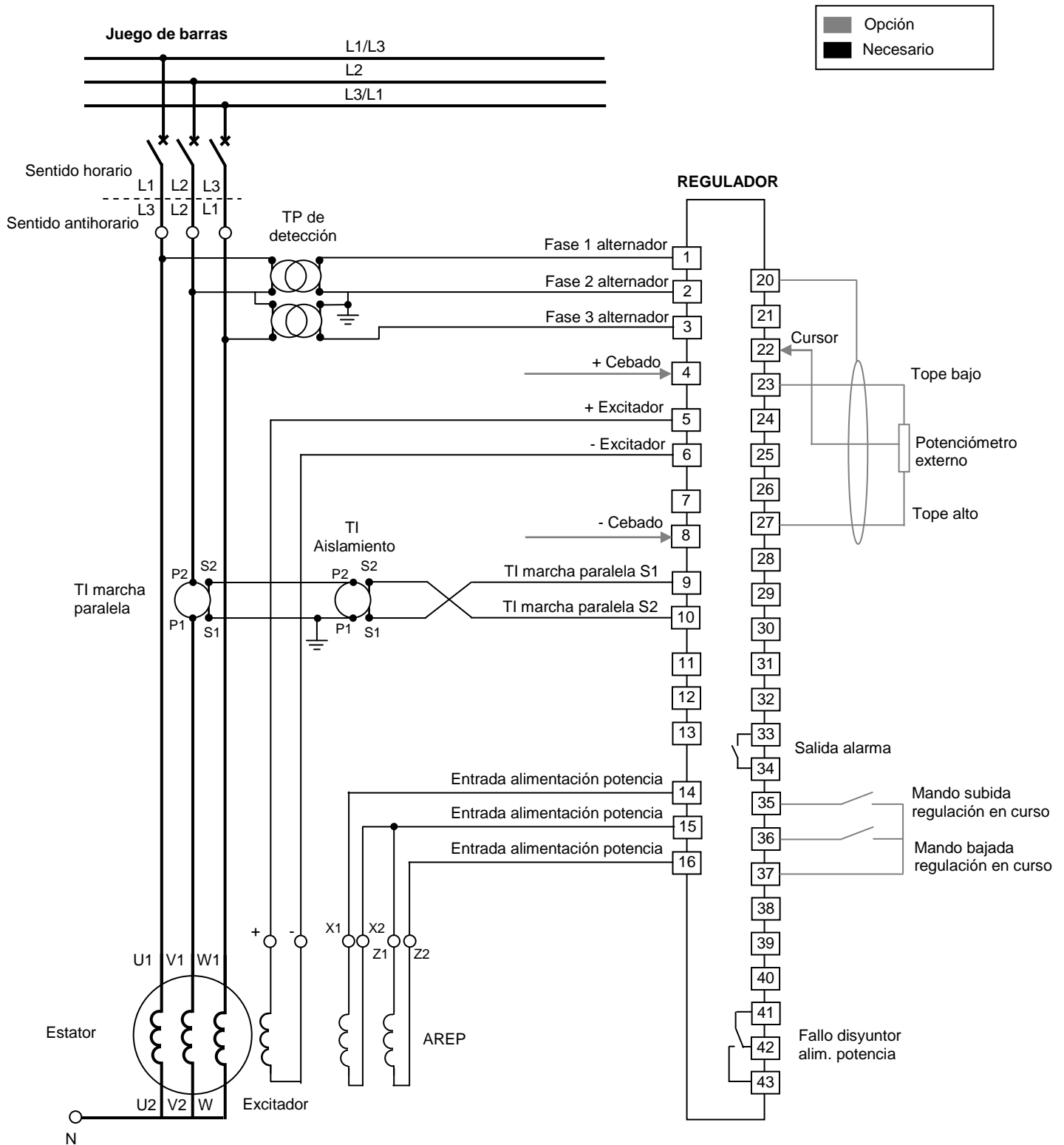
Regulador digital de tensión D610

6.1) EXCITACIÓN AREP – 1F – BT



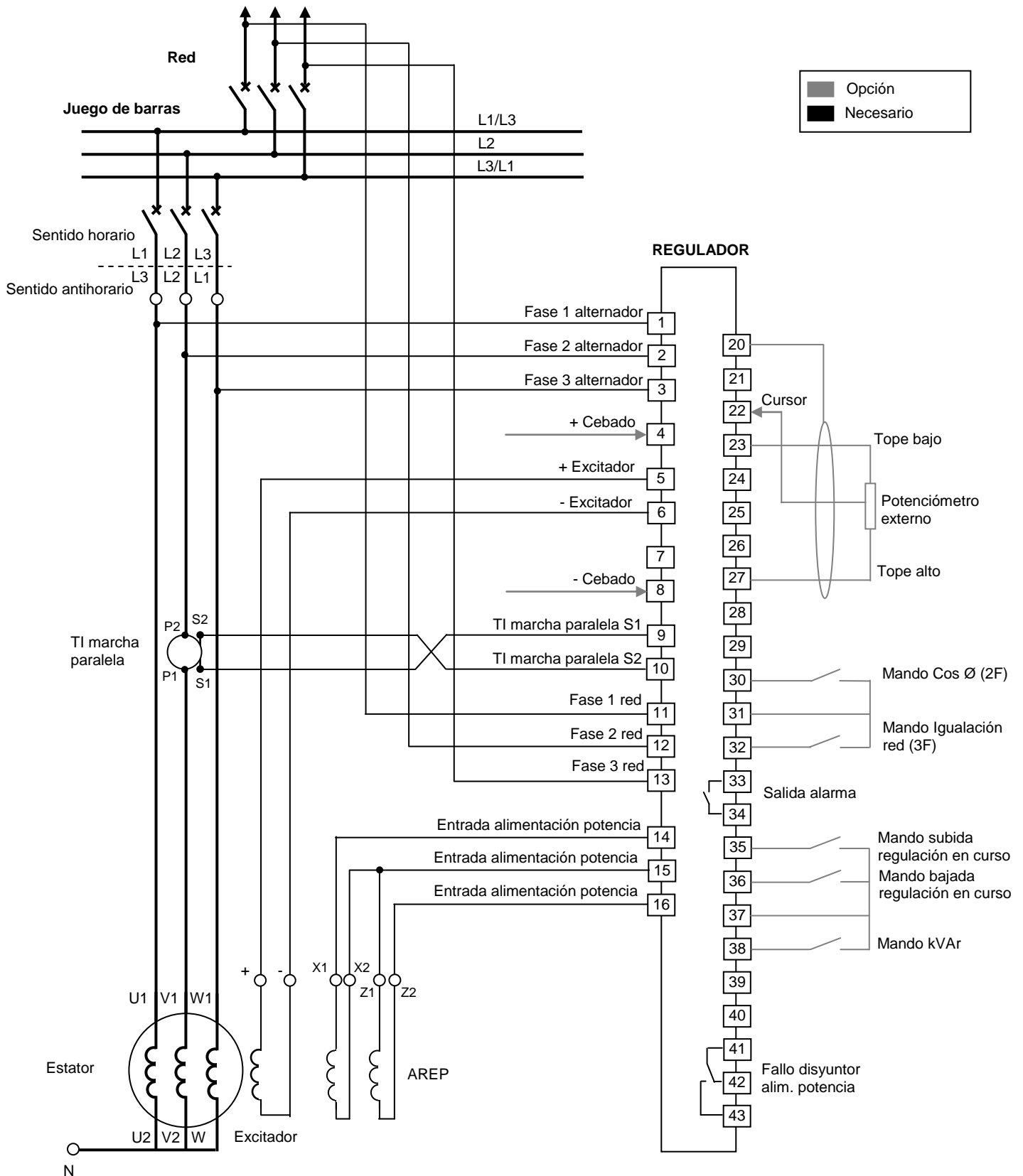
Regulador digital de tensión D610

6.2) EXCITACIÓN AREP – 1F – MT/HT



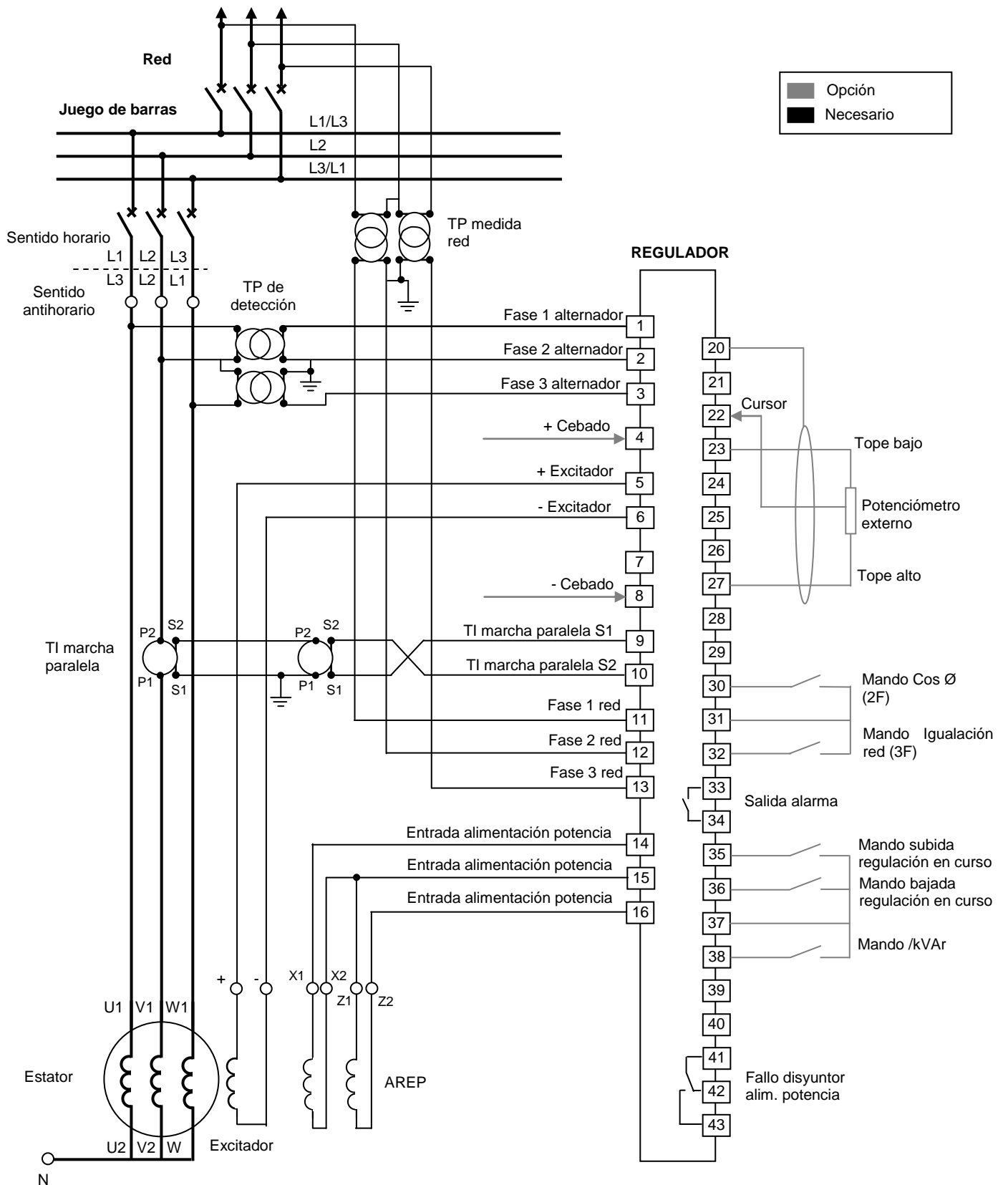
Regulador digital de tensión D610

6.3) EXCITACIÓN AREP – 3F – BT



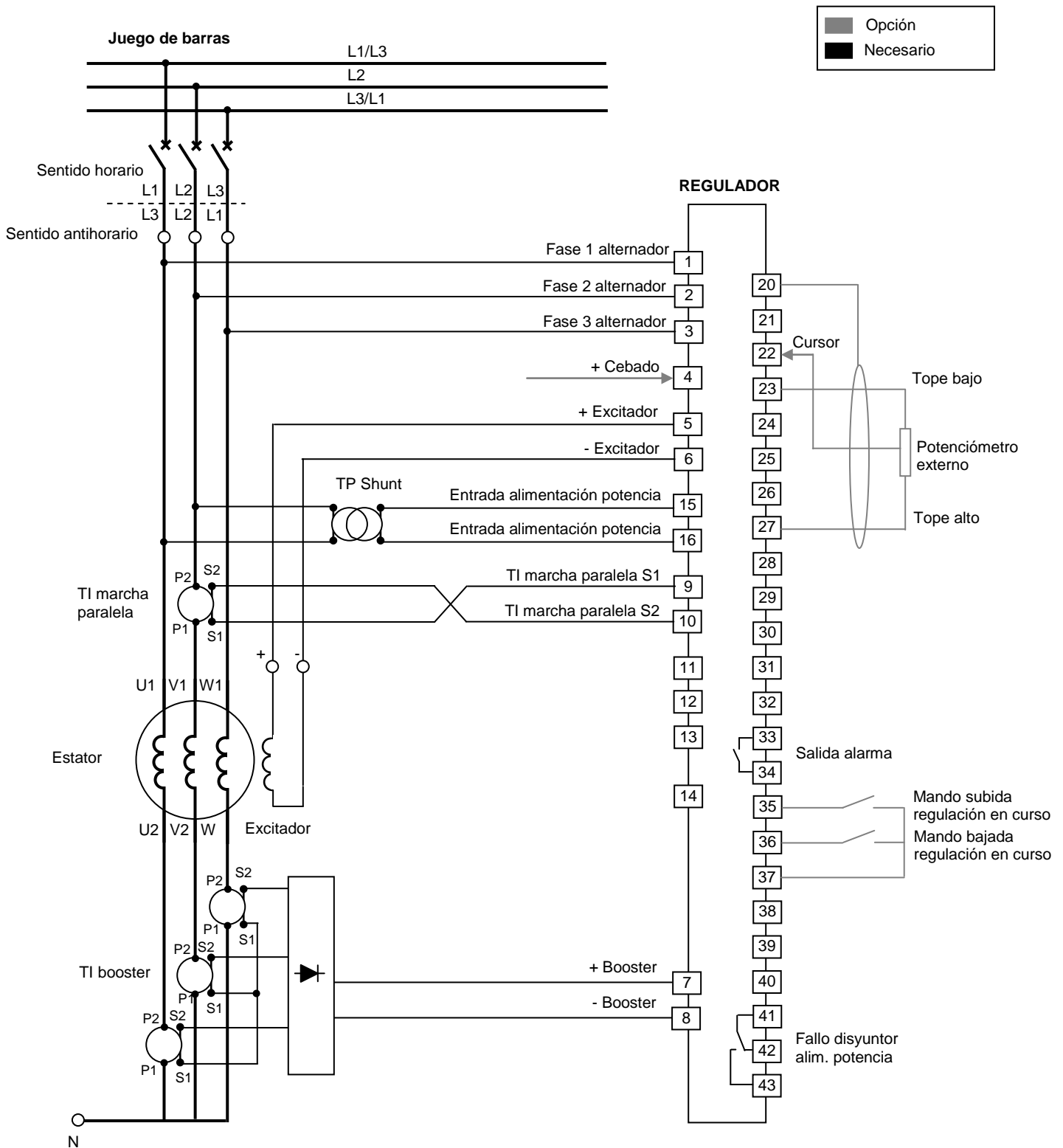
Regulador digital de tensión D610

6.4) EXCITACIÓN AREP – 3F – MT



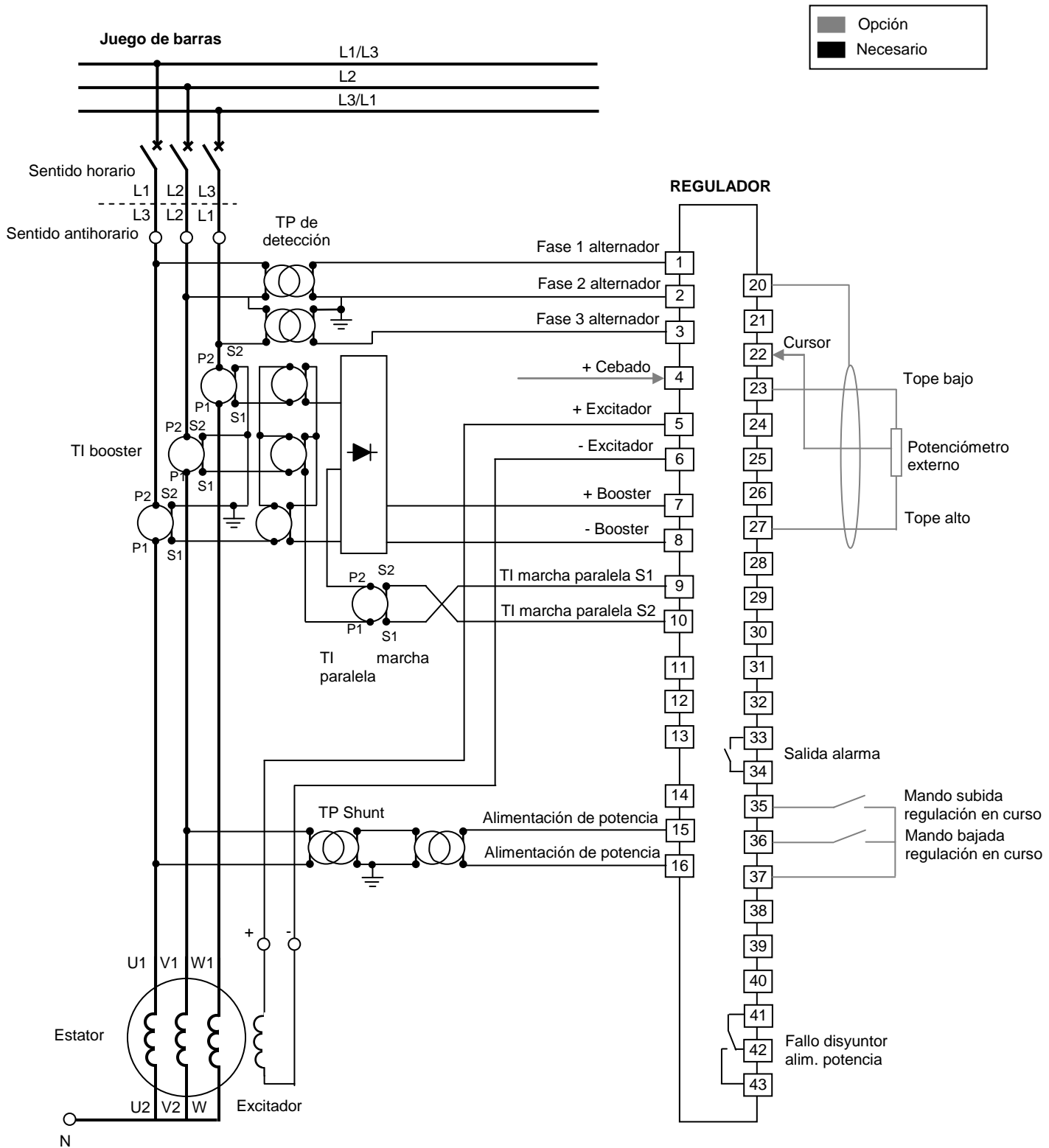
Regulador digital de tensión D610

6.5) EXCITACIÓN SHUNT+BOOSTER – 1F – BT



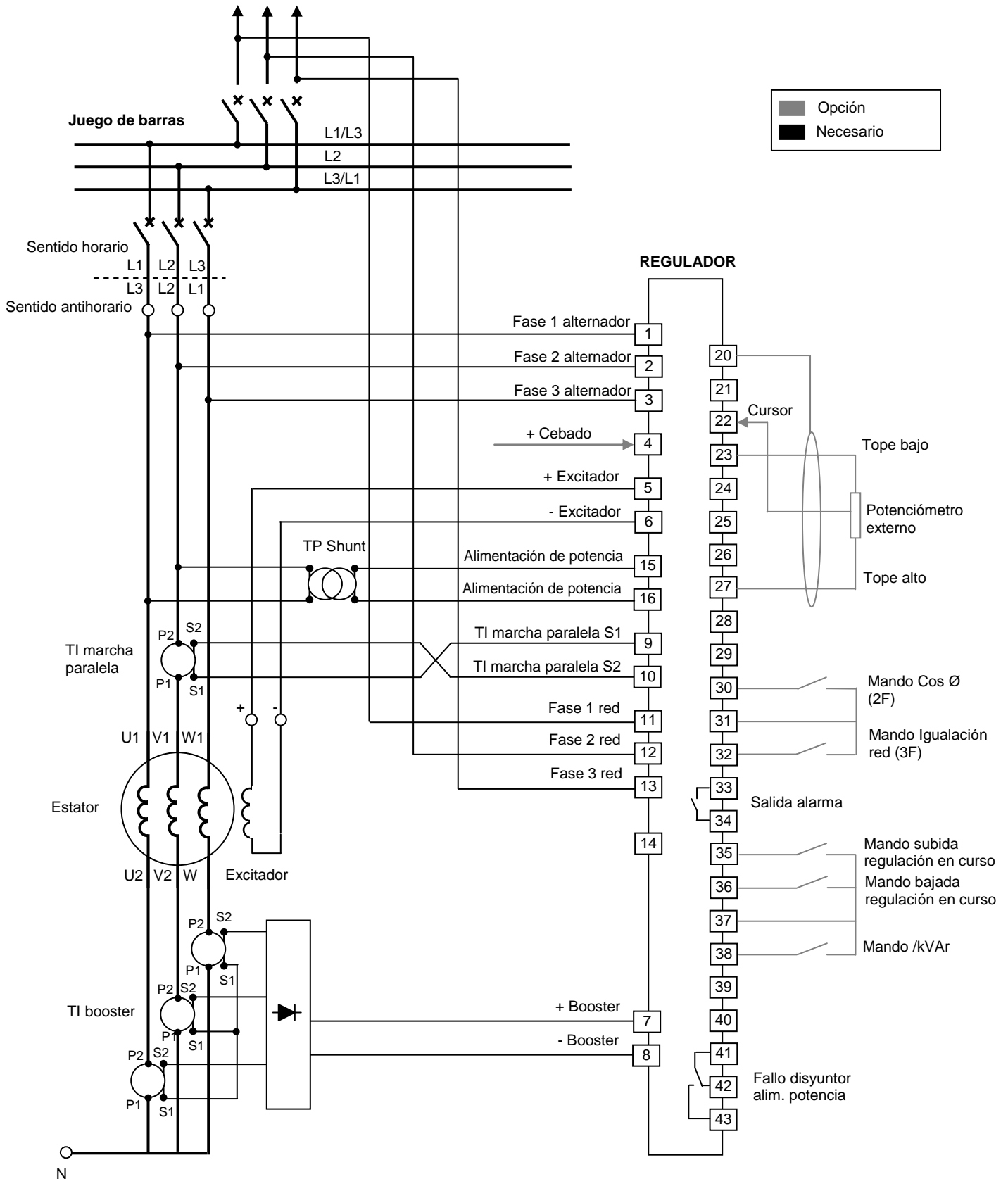
Regulador digital de tensión D610

6.6) EXCITACIÓN SHUNT+BOOSTER – 1F – MT



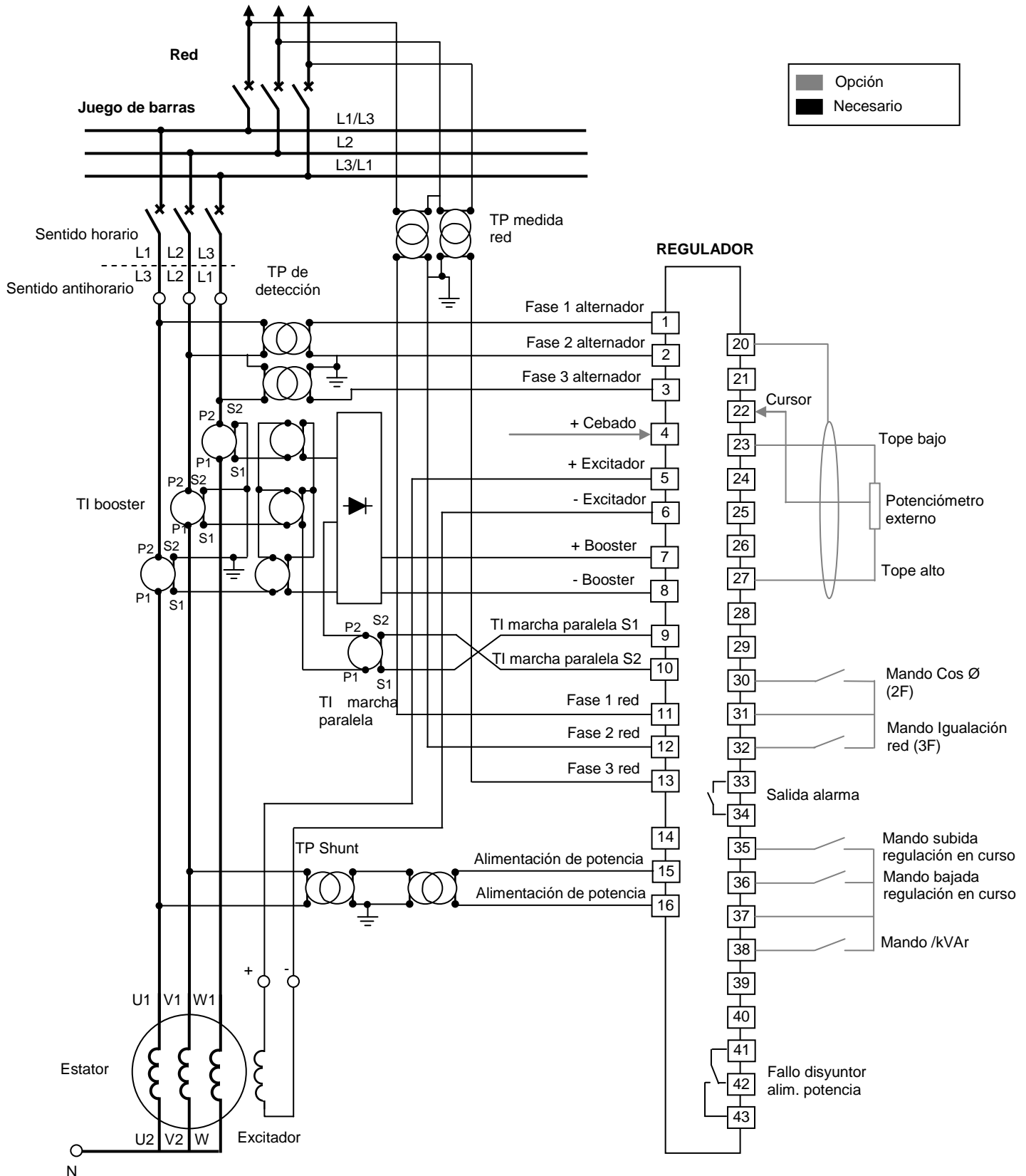
Regulador digital de tensión D610

6.7) EXCITACIÓN SHUNT + BOOSTER – 3F – BT



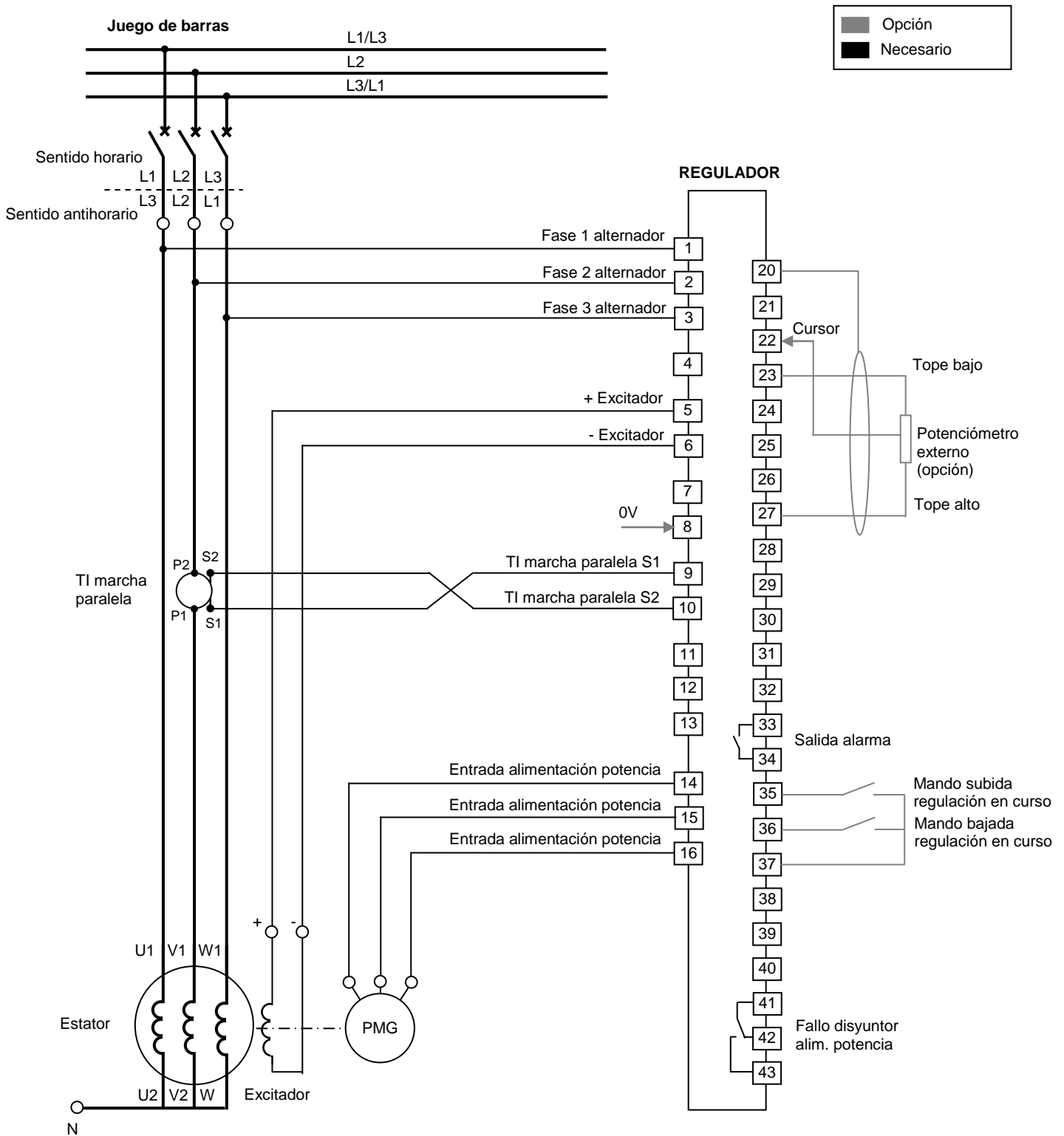
Regulador digital de tensión D610

6.8) EXCITACIÓN SHUNT + BOOSTER – 3F – MT



Regulador digital de tensión D610

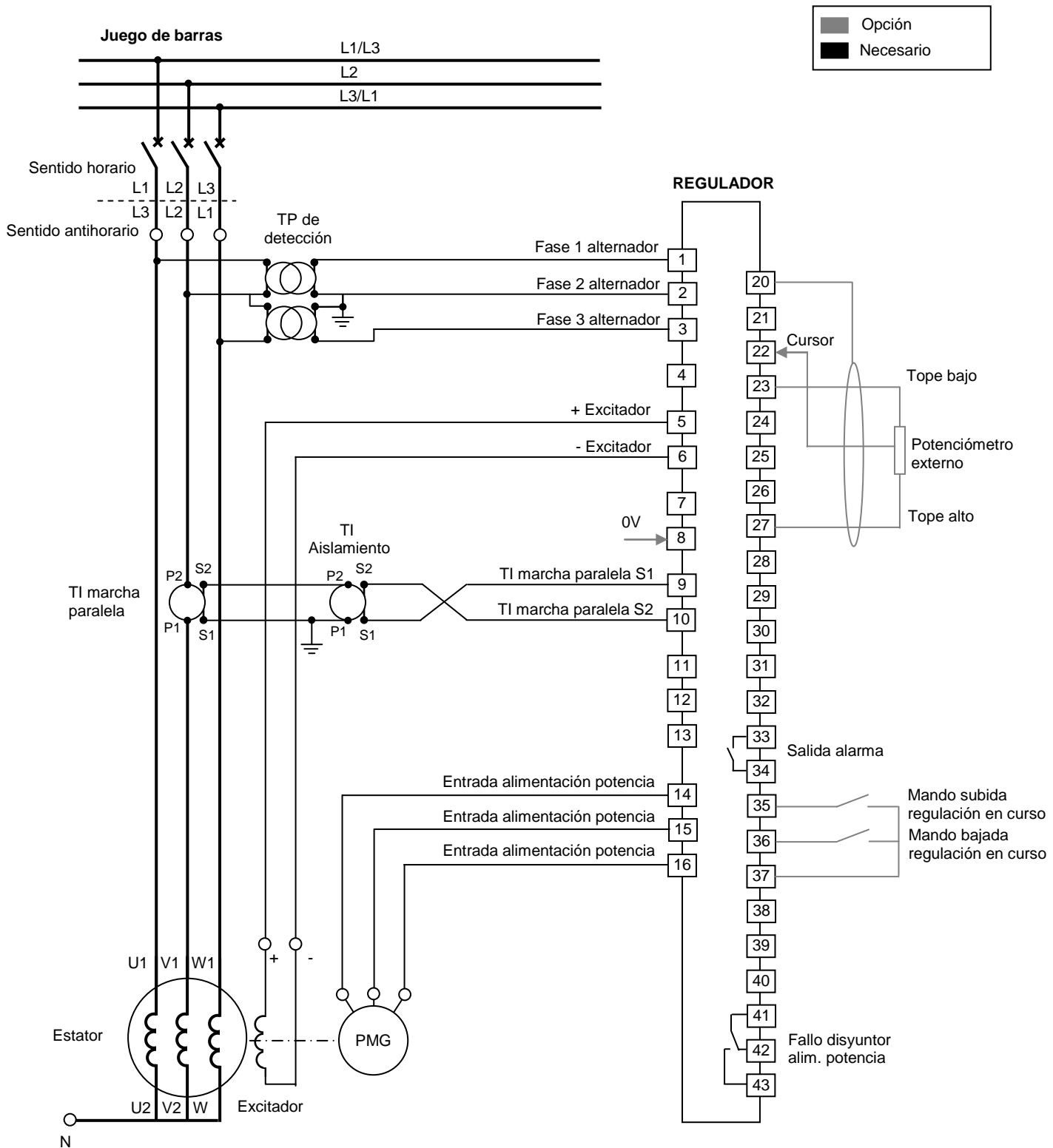
6.9) EXCITACIÓN PMG – 1F – BT



	Opción
	Necesario

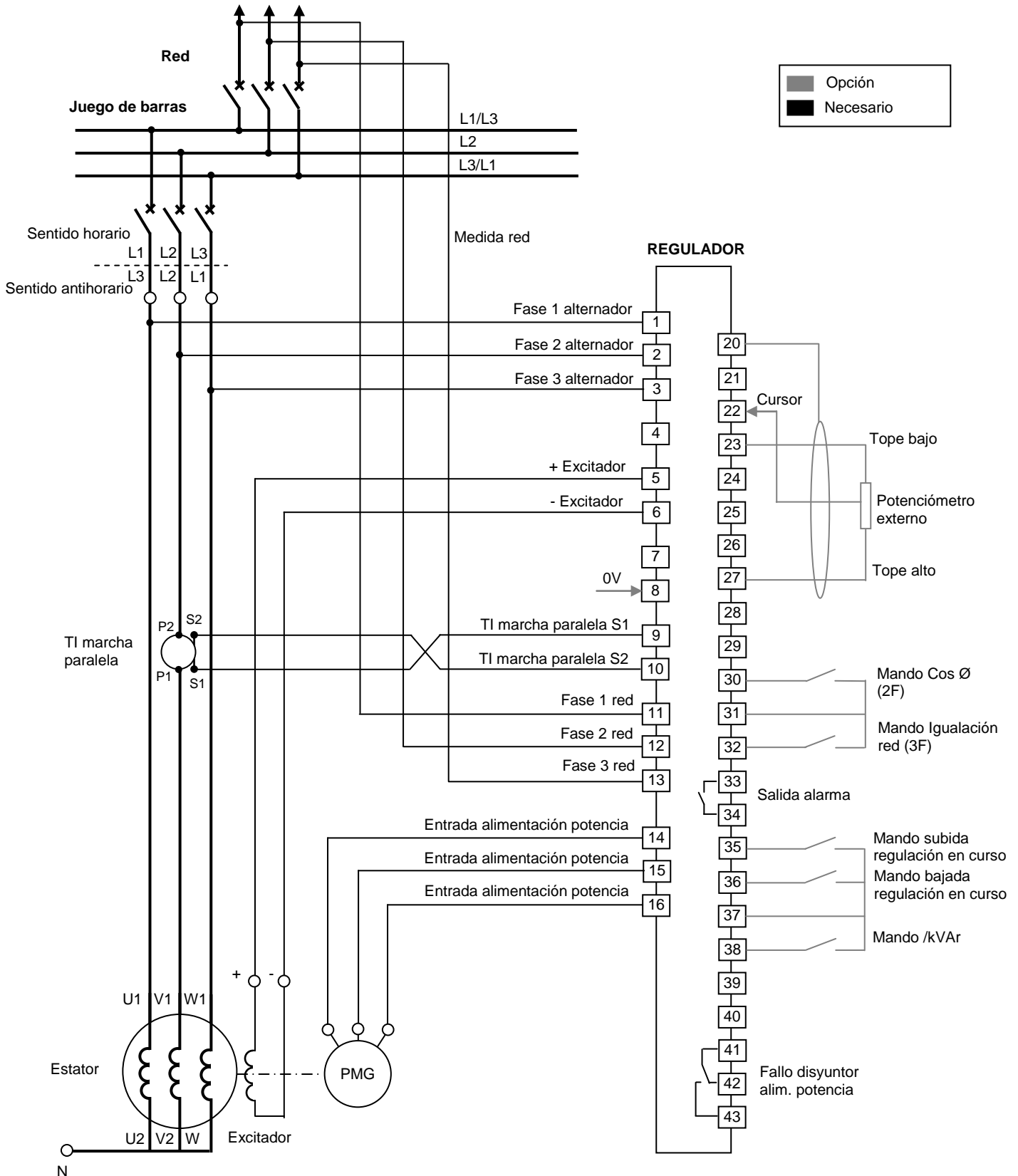
Regulador digital de tensión D610

6.10) EXCITACIÓN PMG – 1F – MT



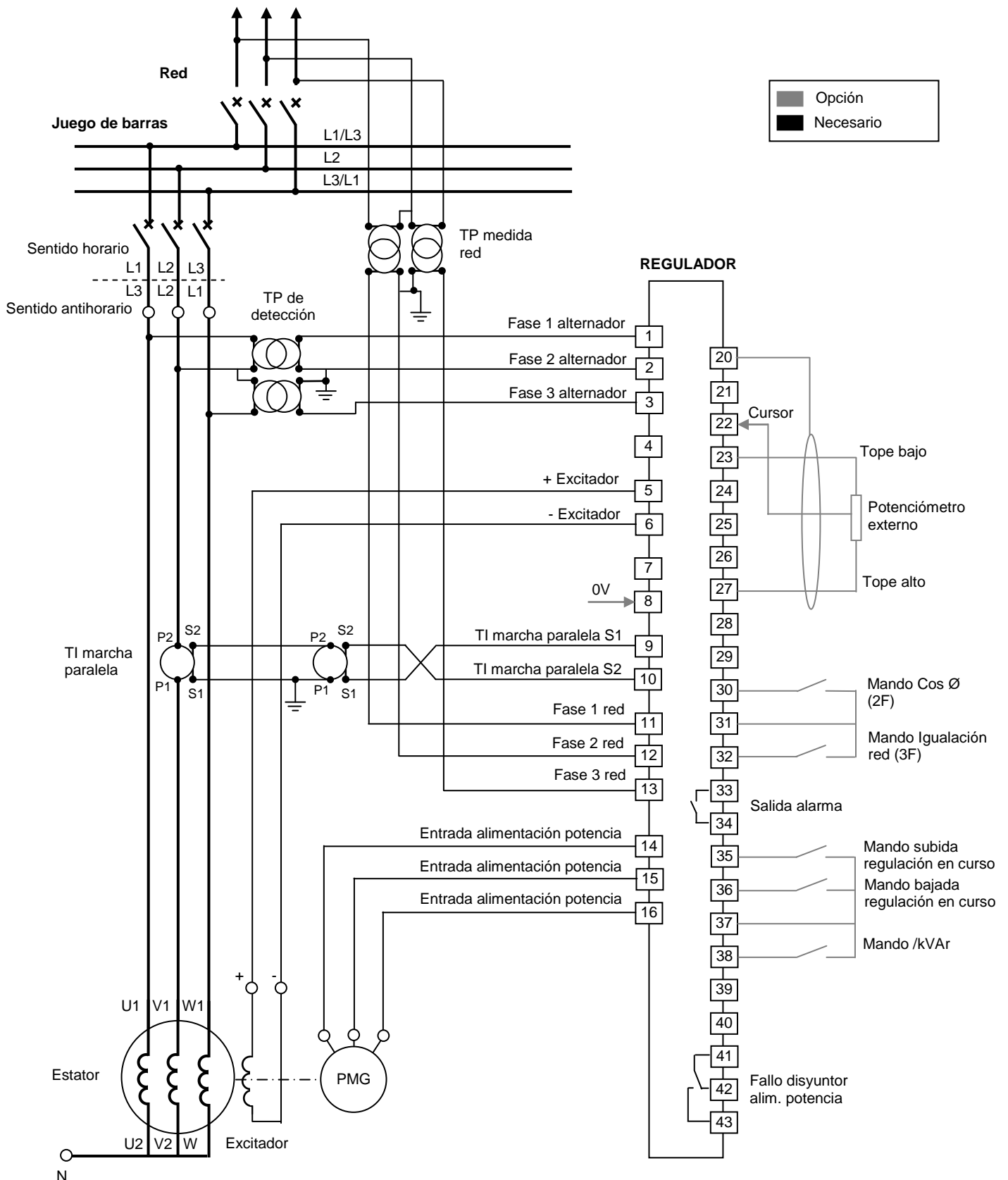
Regulador digital de tensión D610

6.11) EXCITACIÓN PMG – 3F – BT



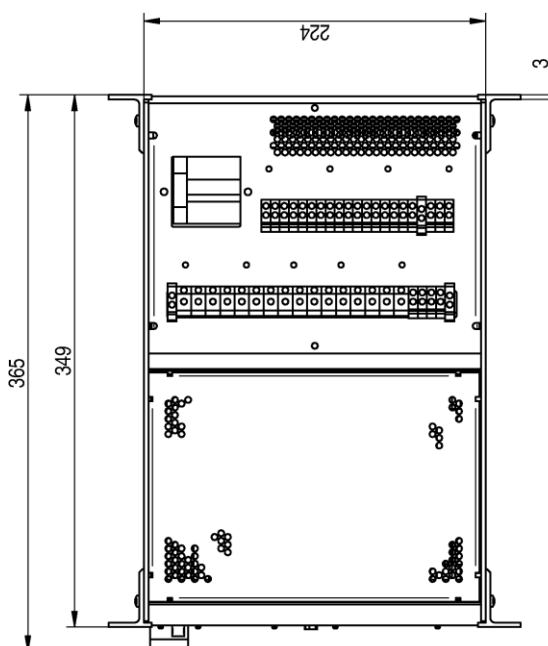
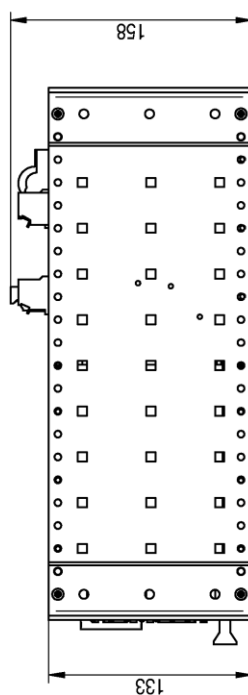
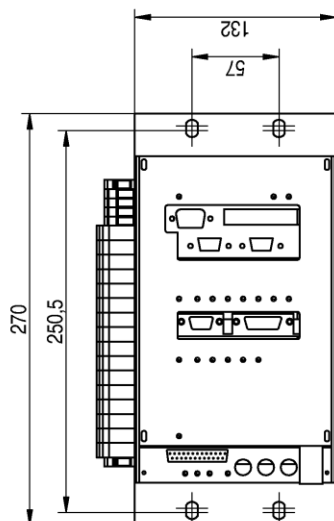
Regulador digital de tensión D610

6.12) EXCITACIÓN PMG – 3F – MT



Regulador digital de tensión D610

7) DIMENSIONES DEL REGULADOR



Regulador digital de tensión D610

8) DEPÓSITO DE ALTERNADOR Y DE RED (1F / 2F / 3F)

8.1) FUNCIONAL

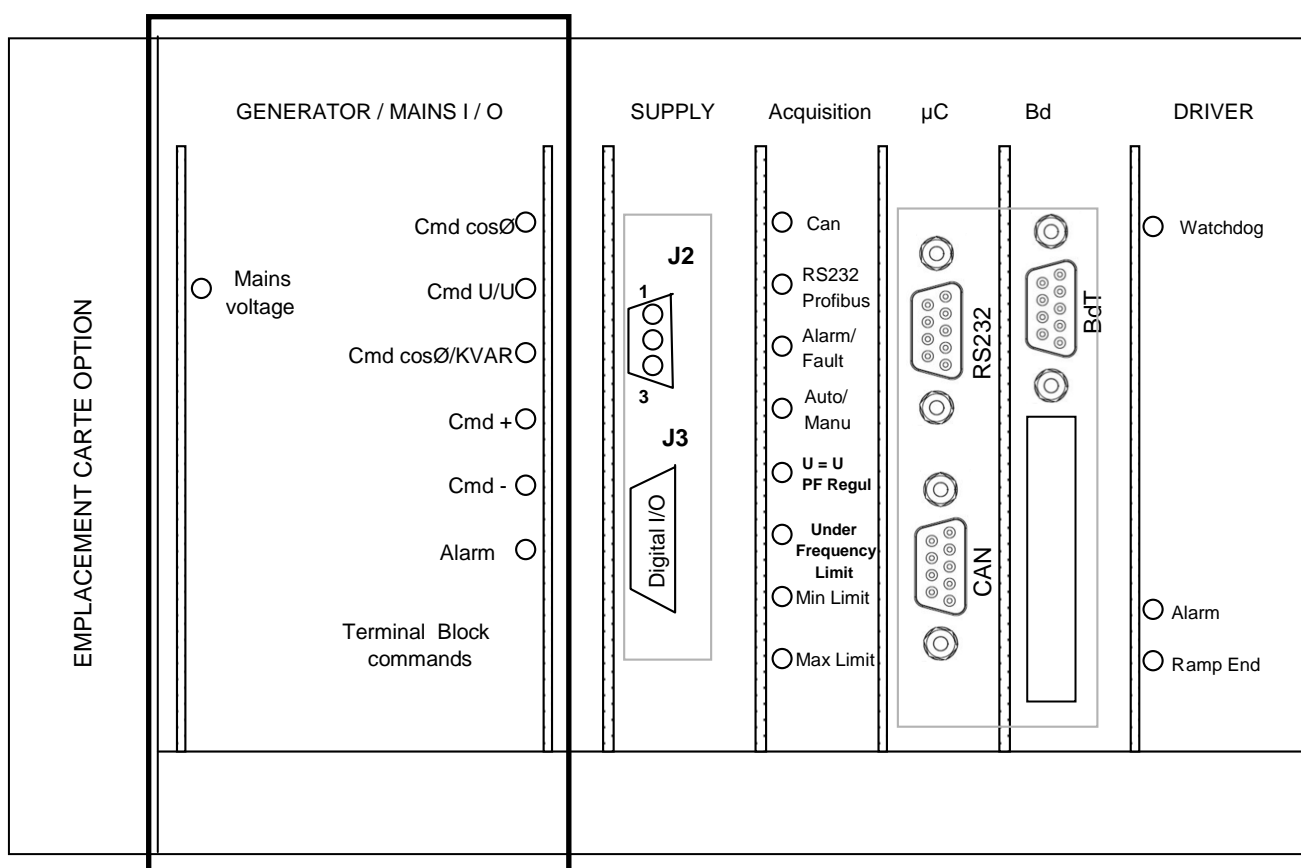
- ▶ Este depósito principalmente es una interfaz entre las señales externas y la electrónica de baja potencia.
- ▶ Comprende:
 - ▶ El transformador trifásico de adaptación de la tensión de entrada hacia los circuitos de medida.
 - ▶ La resistencia de carga del TI de marcha paralela.

- ▶ Los transformadores de adaptación de la tensión de entrada hacia las alimentaciones de la electrónica.
- ▶ Las interfaces del relé de las entradas/salidas del bornero de mando/control.
- ▶ Las interfaces entre el BUS de 64 puntos de la placa de fondo y el bornero para las señales analógicas.

8.2) AJUSTES

Ninguno

8.3) CARA DELANTERA DEL DEPÓSITO DE ALTERNADOR Y DE RED



8.4) LED

- ▶ LED 1 – TENSIÓN PRINCIPAL: iluminado cuando la tensión de red está presente
- ▶ LED 2 – CMD COSØ: iluminado cuando el mando coseno de Ø está cerrado en el bornero (2F/3F)
- ▶ LED 3 – CMD U/U: iluminado cuando el mando de igualación está cerrado en el bornero (3F)
- ▶ LED 4 – MANDO COSØ/KVAR: iluminado cuando el mando de kVAr está cerrado en el bornero (2F/3F)
- ▶ LED 5 – CMD +: iluminado cuando el mando de subida de la regulación está cerrado en el bornero (botón pulsador, por ejemplo)
- ▶ LED 6 – CMD -: iluminado cuando el mando de bajada de la regulación está cerrado en el bornero (botón pulsador, por ejemplo)
- ▶ LED 7 – ALARMA: iluminado cuando se produce un fallo en el bloque de potencia.

Observación: El control que ejerce el bus de campo sobre uno de estos mandos inhibe el funcionamiento del indicador LED correspondiente.

Regulador digital de tensión D610

9) TARJETA DE ALIMENTACIÓN

9.1) FUNCIONAL

- ▶ Esta tarjeta genera, a partir de tensiones simétricas no reguladas, las tensiones de +15 V de CC y -15 V de CC, así como la de +5 V de CC necesaria para el microcontrolador.
- ▶ Incluye una entrada externa de 24/48 V de CC de alimentación del regulador. También permite, entre otras opciones, la comunicación con el supervisor (por lo tanto, el ajuste del regulador) con el alternador parado. Un corte momentáneo de esta alimentación externa, por ende, no perturba el funcionamiento normal.

9.2) ALIMENTACIÓN (J2)

- ▶ Borne 1: +24/48 V de CC
- ▶ Borne 2: NC
- ▶ Borne 3: 0 V de CC

9.3) ENTRADAS EXTERNAS (J3)

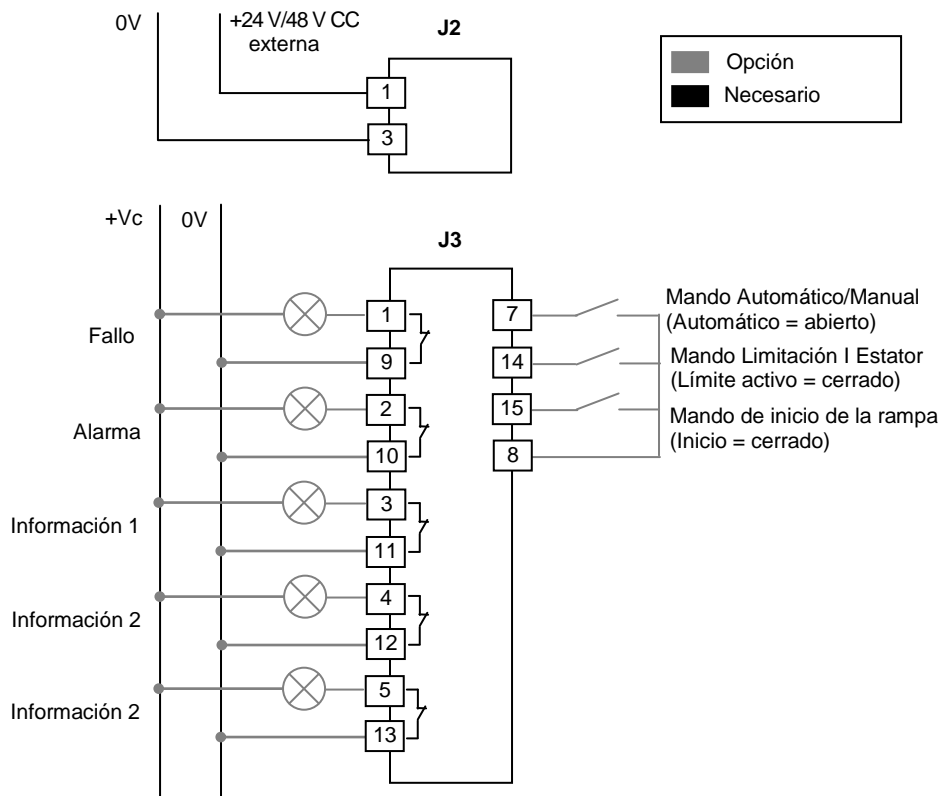
- ▶ 7 / 8: Mando de marcha Automático/Manual
- ▶ 14 / 8: Limitación | Estator
- ▶ 15 / 8: Mando de excitación ON (ver supervisor)

9.4) SALIDAS EXTERNAS (J3)

- ▶ 1 - 9: Fallo
- ▶ 2 - 10: Salida Alarma (ver la parte del supervisor)
- ▶ 3 - 11: Salida Info1 (ver la parte del supervisor)
- ▶ 4 - 12: Salida Info2 (ver la parte del supervisor)
- ▶ 5 - 13: Salida Info3 (ver la parte del supervisor)

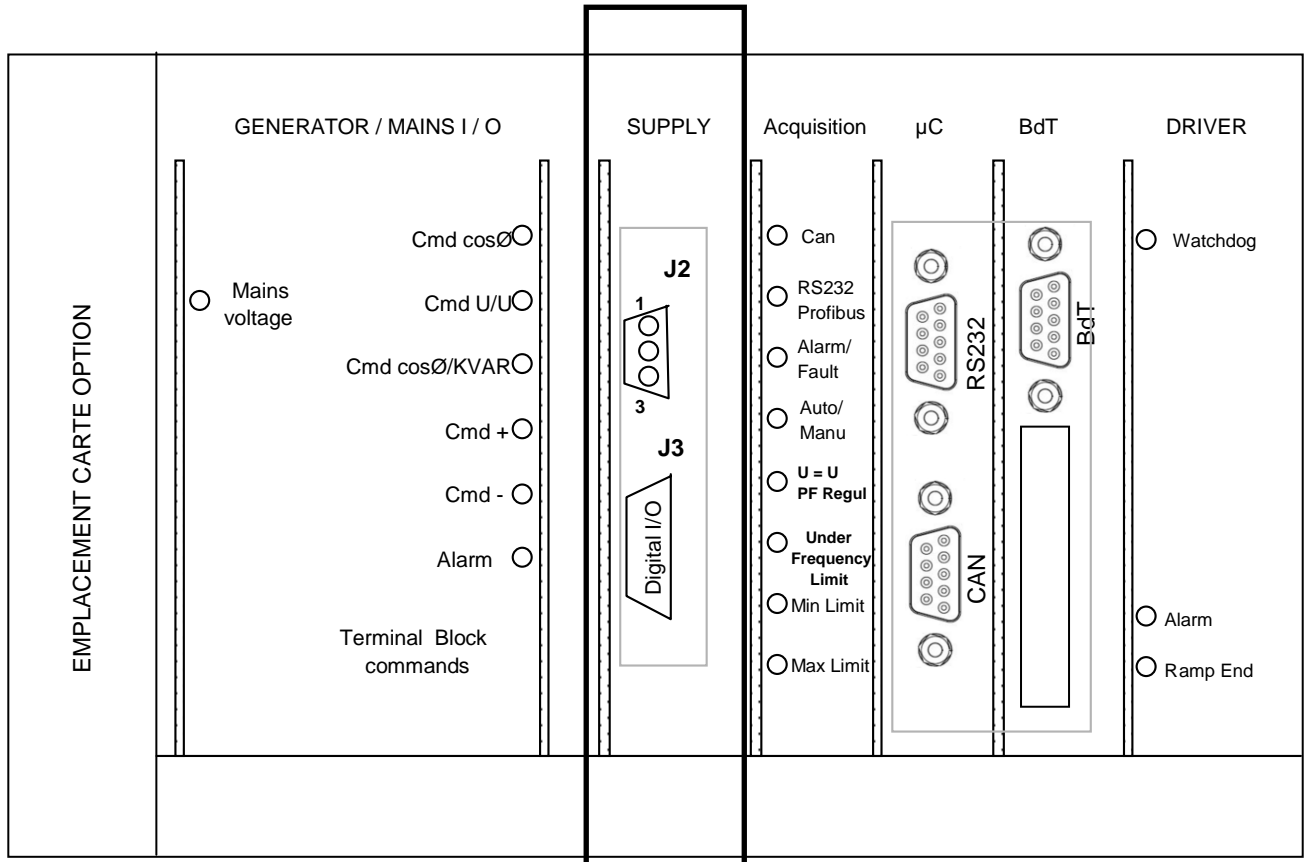
Advertencia: Los contactos no se mantienen cuando la excitación se apaga

9.5) CONEXIÓN DE LA TARJETA DE ALIMENTACIÓN



Regulador digital de tensión D610

9.6) CARA DELANTERA



Regulador digital de tensión D610

10) TARJETA DE ADQUISICIÓN

10.1) FUNCIONAL

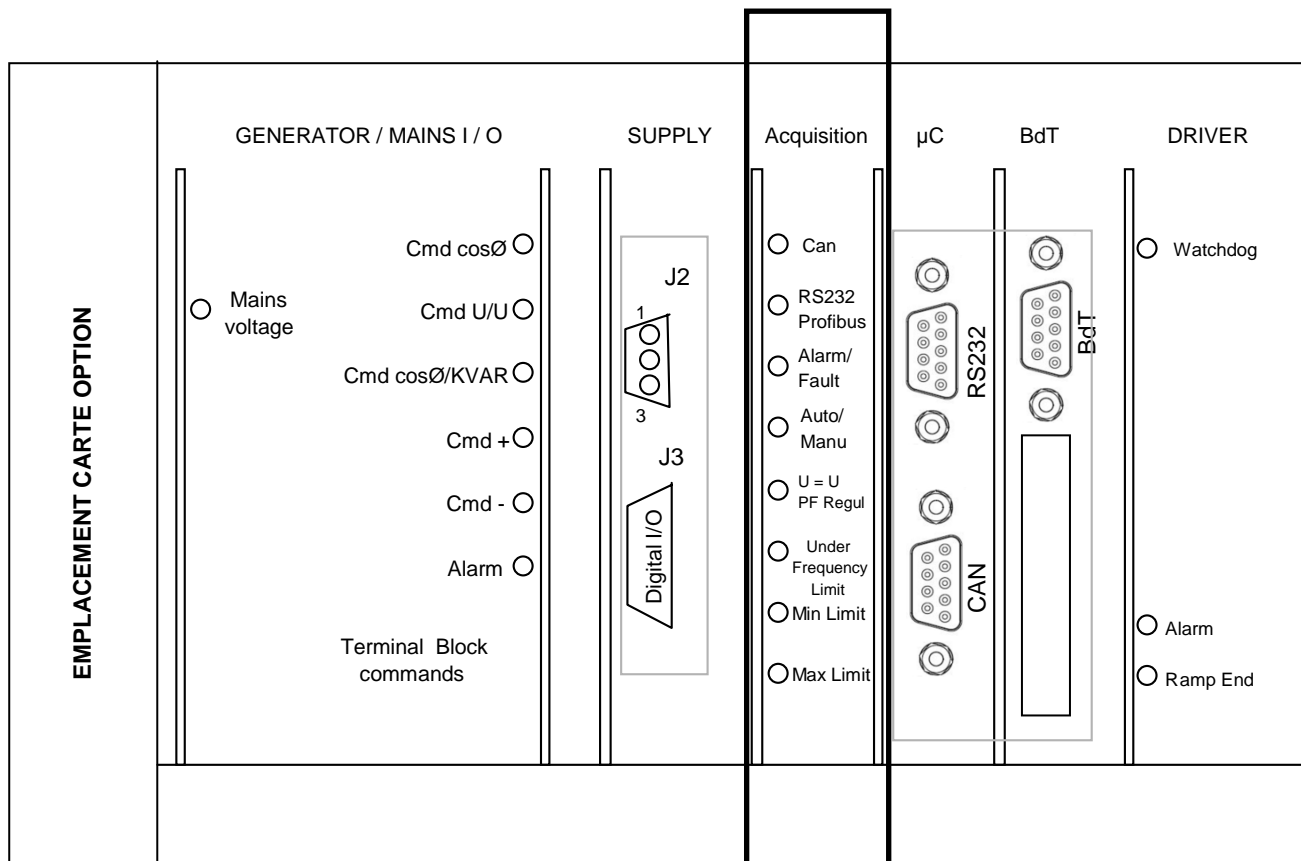
- ▶ Esta tarjeta genera, a partir de las entradas tanto analógicas (tensión, corriente) como Todo o Nada (TON), señales de imágenes adaptadas (en el nivel de tensión) a las entradas del microcontrolador (0-5 V de CC)
- ▶ Una serie de indicadores LED procedente de la tarjeta del microcontrolador sirve para visualizar los diferentes estados del sistema.

- ▶ Esta tarjeta se comunica con la tarjeta del microcontrolador mediante un cable plano intermedio, por lo tanto, en caso de necesidad ambas tarjetas deben retirarse juntas del bastidor.

10.2) AJUSTES

Ninguno en la tarjeta (ver las instrucciones del supervisor).

10.3) CARA DELANTERA DE LA TARJETA DE ADQUISICIÓN



10.4) LED

- ▶ LED 1 - CAN: iluminado por la presencia del bus CAN,
- ▶ LED 2 - RS232/Profibus: iluminado durante los intercambios, ya sea con la comunicación del supervisor, ya sea con la tarjeta de comunicación por bus de campo,
- ▶ LED 3 - ALARMA/FALLO: iluminado cuando se produce un fallo en la tarjeta de adquisición,
- ▶ LED 4 - AUTOMÁTICO/MANUAL: iluminado si la regulación está en modo automático,
- ▶ LED 5 - U = U PF REGUL: iluminado durante la igualación y la regulación del coseno ϕ de red, intermitente en el modo de regulación de voltaje
- ▶ LED 6 - LÍMITE BAJO FRECUENCIA: iluminado si la frecuencia está por debajo del valor del límite,
- ▶ LED 7 - LÍMITE MÍNIMO: iluminado cuando se alcanza el límite mínimo,
- ▶ LED 8 - LÍMITE MÁXIMO: iluminado cuando se alcanza el límite máximo.

Regulador digital de tensión D610

11) TARJETA DEL MICROCONTROLADOR

11.1) FUNCIONAL

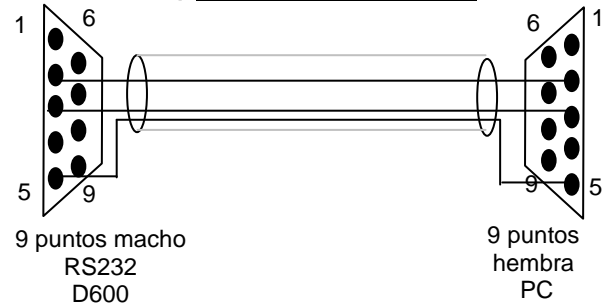
Esta tarjeta genera, a partir de las informaciones suministradas por la tarjeta de adquisición, todas las medidas (directas o indirectas; por ejemplo, kVAr) necesarias para la regulación.

11.2) AJUSTES

- ▶ Ninguno en la tarjeta (consulte las instrucciones del supervisor)
 - ▶ Únicamente 2 interruptores para el trazado del programa (en posición alta hacia el medio de la tarjeta)
 - ▶ Interruptores:
 - ▶ hacia la parte posterior de la tarjeta = posición normal.
 - ▶ hacia la parte delantera de la tarjeta = trazado del programa
 - ▶ Procedimiento de trazado (ver la parte del Supervisor D600).

11.3) ENTRADAS/SALIDAS

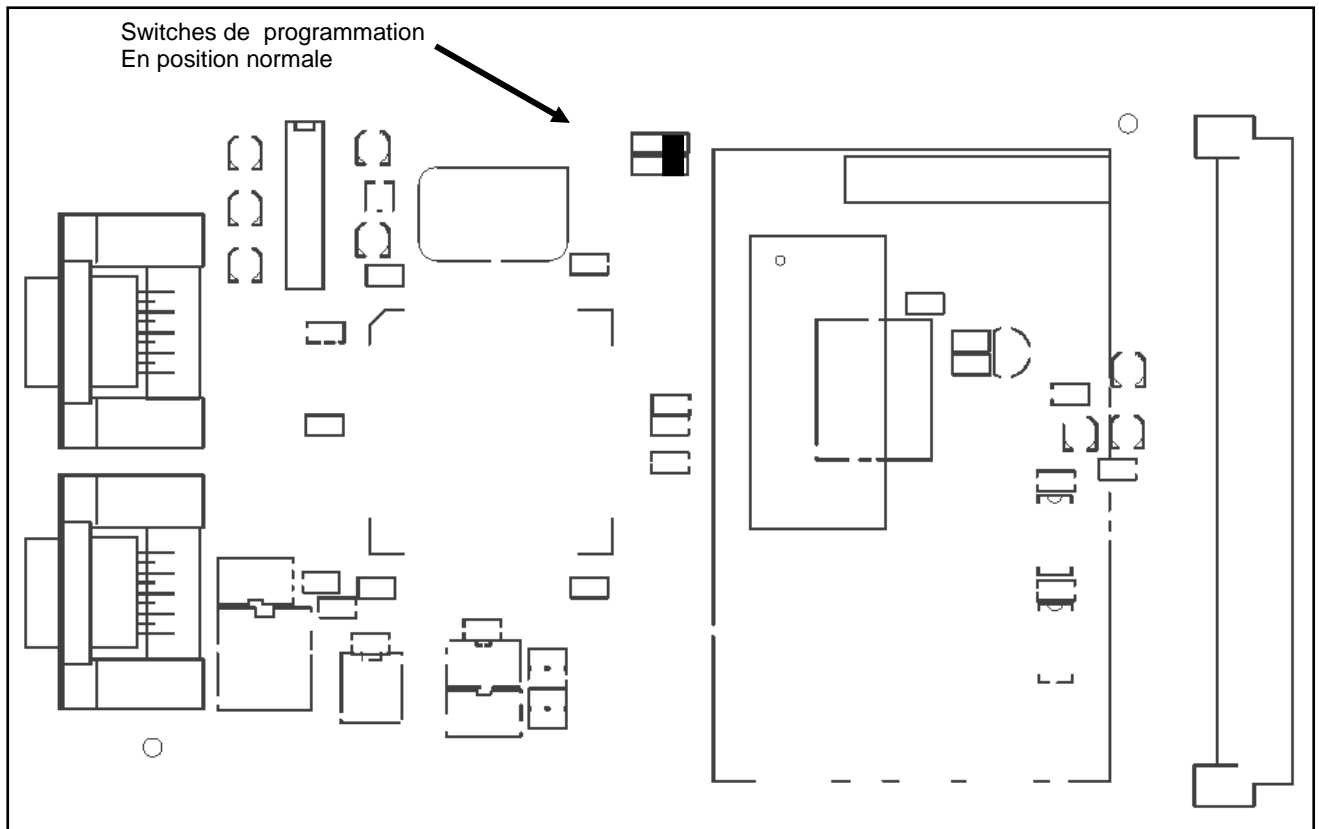
11.3.1) CABLE D600 <-> PC



11.3.2) CABLEADO CAN

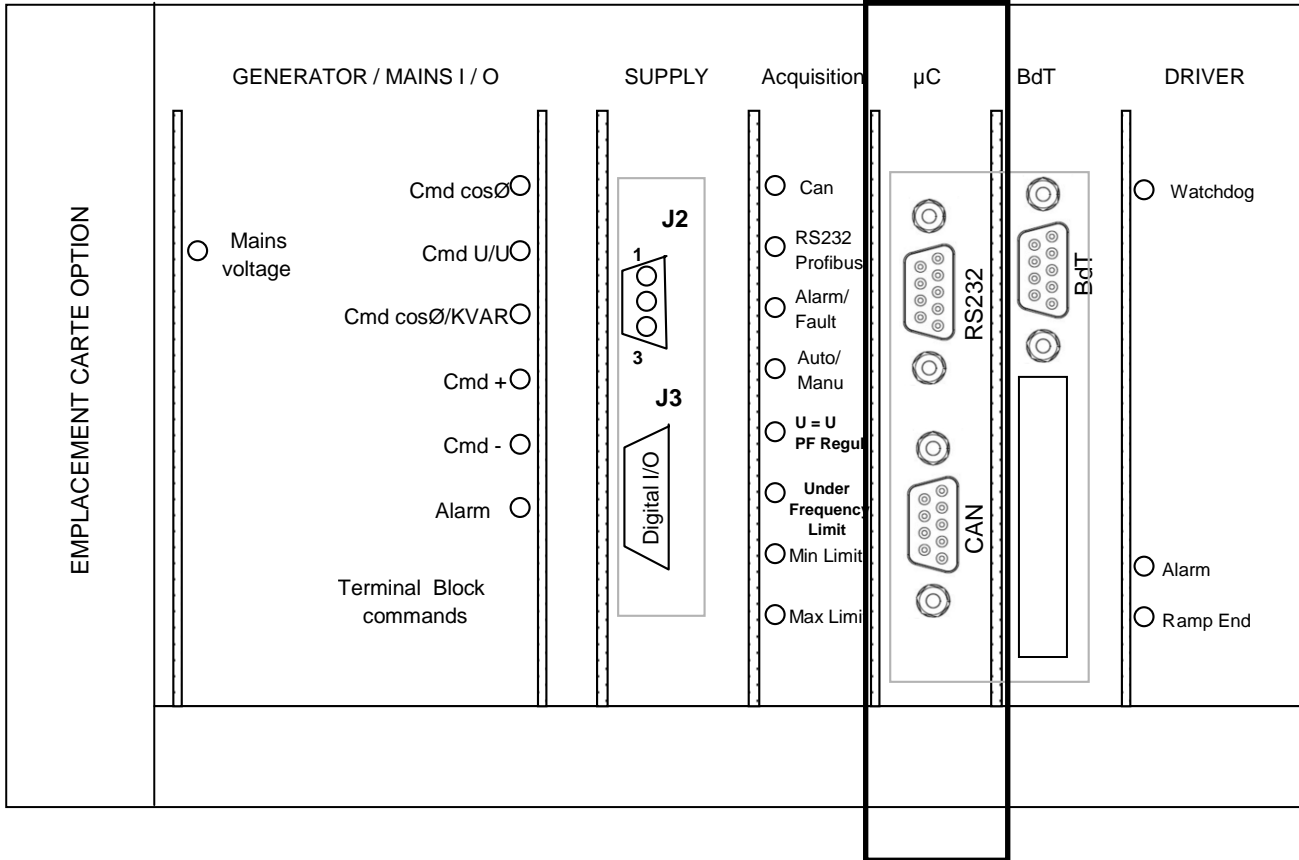
- ▶ Reservado para un uso futuro

11.4) IMPLANTACIÓN



Regulador digital de tensión D610

11.5) CARA DELANTERA DE LA TARJETA DEL MICROCONTROLADOR



Regulador digital de tensión D610

12) TARJETA DRIVER

12.1) FUNCIONAL

- ▶ Esta tarjeta genera, a partir del PWM procedente de la tarjeta del microcontrolador, la corriente de excitación suministrada por el regulador.
- ▶ También asegura el aislamiento entre la electrónica de mando y el circuito de potencia del regulador.
- ▶ También permite medir la corriente de excitación (a través de un captador con efecto Hall), así como la tensión de alimentación de potencia y su aislamiento antes de la transmisión al microcontrolador.
- ▶ Un circuito anexo supervisa permanentemente el estado del transistor de potencia principal y señala

instantáneamente las discordancias con respecto al mando.

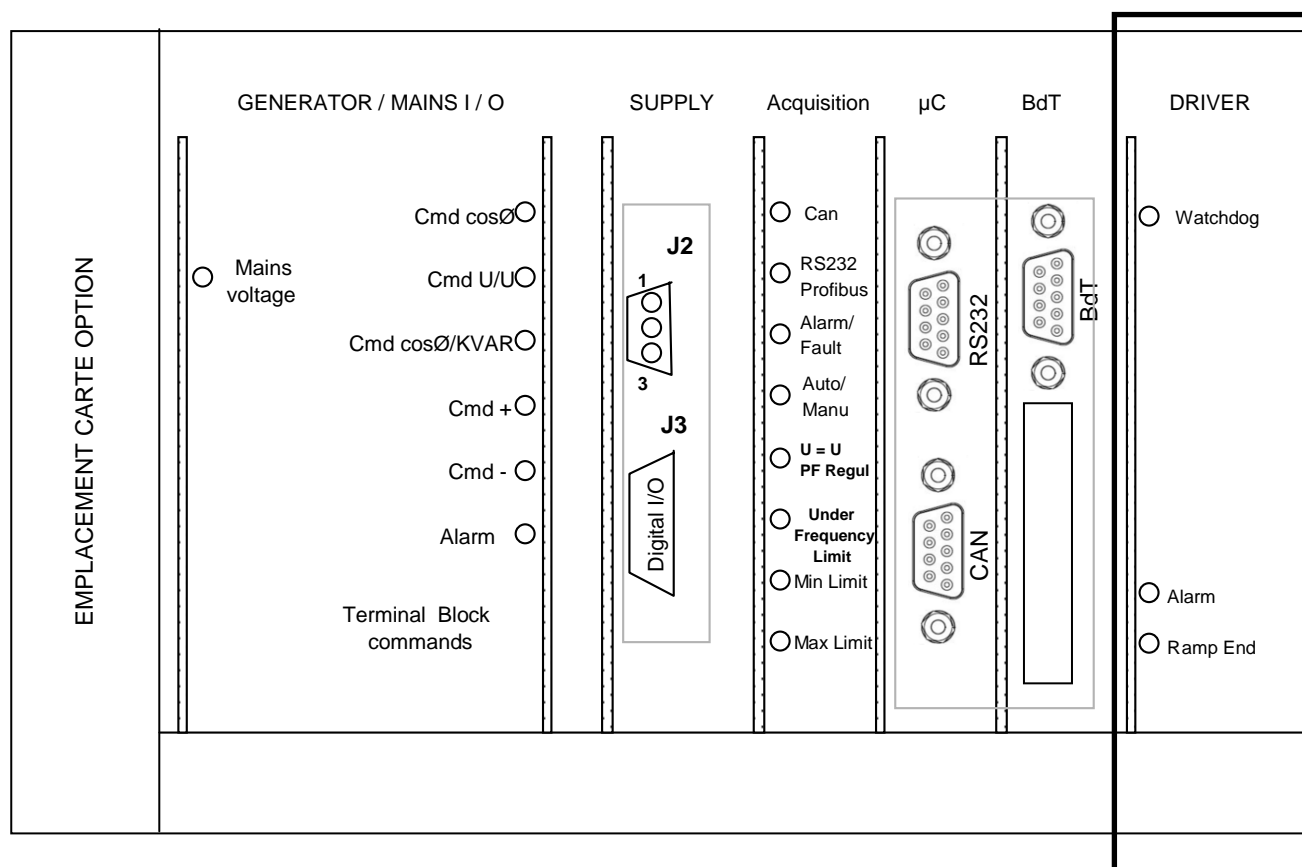
- ▶ En esta tarjeta también está situada una conformación del controlador de secuencia del microcontrolador.

12.2) AJUSTES

- ▶ P1: Calibrado de la medida de la tensión de potencia
- ▶ P2: Calibrado de la medida de la corriente de excitación.

Estos 2 ajustes vienen preajustados de fábrica.

12.3) CARA DELANTERA DE LA TARJETA DRIVER

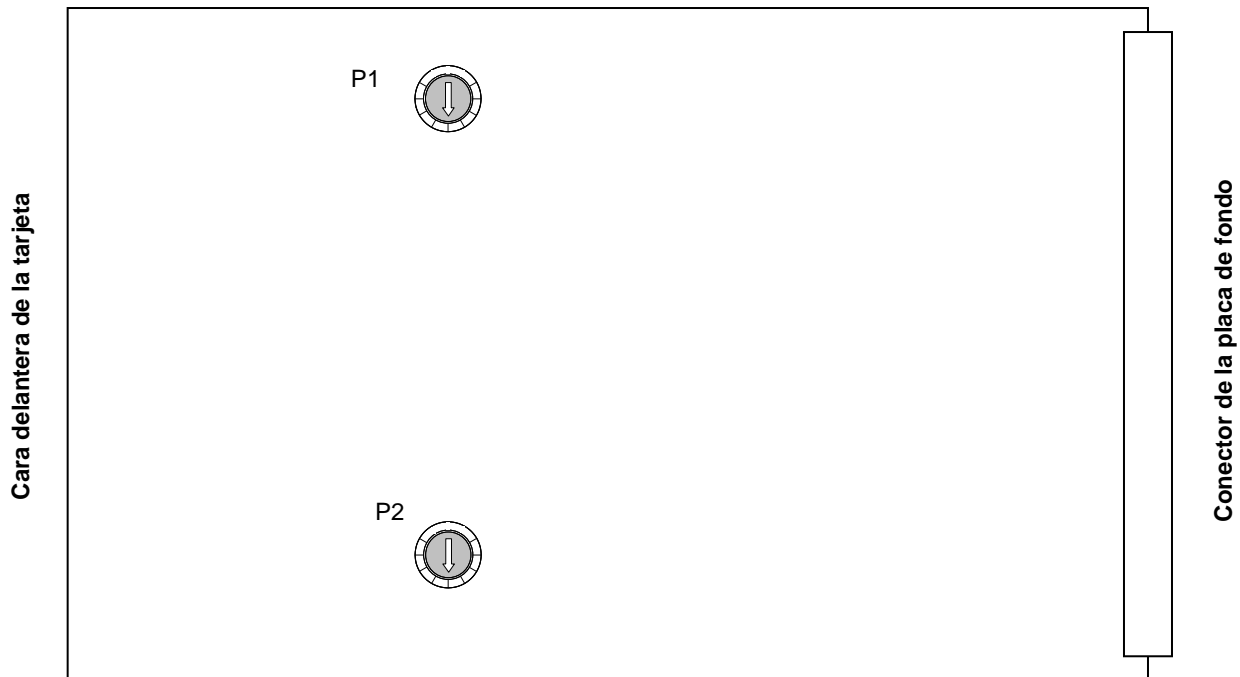


12.4) LEDS

- ▶ LED 1 – CONTROLADOR DE SECUENCIA: parpadea. Representa el controlador de secuencia directo del microcontrolador.
- ▶ LED 2 – ALARMA: cuando está iluminado indica la presencia de un fallo del controlador de secuencia.
- ▶ LED 3 – FIN DE LA RAMPA: cuando está iluminado indica el fin de rampa de inicio

Regulador digital de tensión D610

12.5) POSICIÓN DE LOS POTENCIÓMETROS



Nota: Es imperativo que solamente se toquen las posiciones de los potenciómetros cuando lo aconseje la fábrica, ya que podría desajustar totalmente su regulador.

Regulador digital de tensión D610

13) TARJETA DE INTERFAZ de 4-20 mA (OPCIONAL)

13.1) DESCRIPCIÓN

- ▶ Esta tarjeta es necesaria cuando se desea mantener el $\cos\phi$ o los KVAR constantes, no en los bornes del alternador, sino en la entrada de red. Debido a ello se requiere utilizar un convertidor de $\cos\phi$ o KVAR/4-20 mA situado en el lugar donde se desea regular el $\cos\phi$ o los KVAR.

13.2) FUNCIONAL

- ▶ Esta tarjeta genera, a partir de las informaciones de consigna y de una señal de imagen de 4-20 mA del $\cos\phi$ del lado de la red, la correspondencia de escala entre los 4-20 mA y el $\cos\phi$ se hace en el nivel del supervisor.
- ▶ Este caso de funcionamiento viene indicado por el LED "L3", así como por un contacto inversor que sale de la cara delantera.
- ▶ Este tipo de funcionamiento viene seleccionado por un contacto disponible sobre el conector de la cara delantera y se pondrá en servicio en el momento del acoplamiento por el cierre del contacto entre los bornes 30 y 31 del regulador. Con el contacto abierto, la regulación del $\cos\phi$ /KVAR se hace a la salida del alternador. Con el contacto cerrado, la información 4-20 mA es la que controla la regulación en función de las consignas internas seleccionadas en el nivel del supervisor.
- ▶ Si la señal de medida 4-20 mA desaparece durante el funcionamiento, se vuelve automáticamente a la regulación del $\cos\phi$ del lado del alternador y este fallo aparece señalado en la pantalla por el indicador LED L1 y por un contacto inversor.
- ▶ Se puede utilizar una segunda vía de 4-20 mA idéntica como consigna suplementaria del regulador (tensión, $\cos\phi$ de máquina o KVAR de máquina). El

supervisor lleva a cabo la puesta en escala. De la misma manera que anteriormente, si la información de 4-20 mA desaparece, su acción se suprime y viene señalada por el indicador LED L2 y por un contacto inversor.

13.3) AJUSTES

Potenciómetros: vienen preajustados de fábrica, no deben volverse a tocar.

Puentes: deben ser como se indica a continuación:

- ▶ CV1 A: si se utiliza la vía 1
- ▶ CV1 B: si no se utiliza la vía 1
- ▶ CV2 A: si se utiliza la vía 2
- ▶ CV2 B: si no se utiliza la vía 2
- ▶ CV3: debe estar en la posición **B**
- ▶ CV4: debe estar en la posición **B**
- ▶ CV5: debe estar en la posición **A**
- ▶ CV6: debe estar en la posición **D**

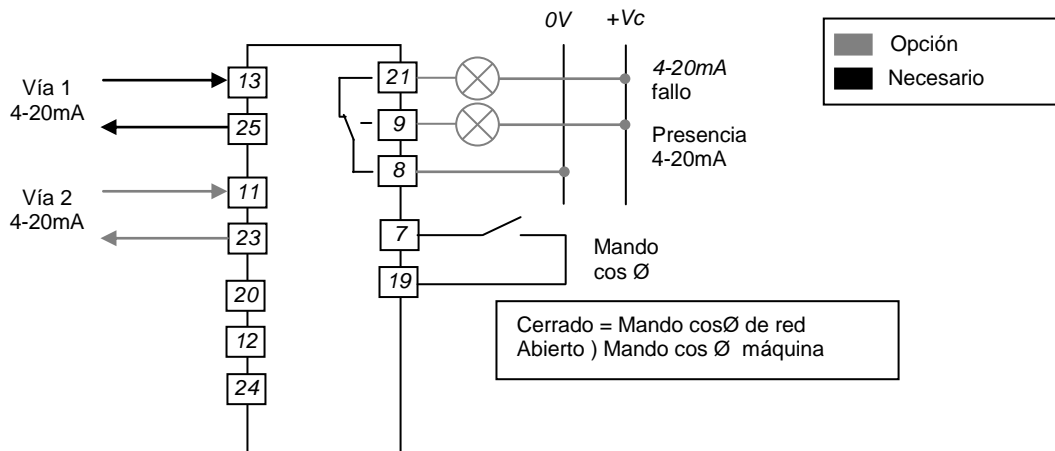
13.4) ENTRADAS/SALIDAS

Conector de cara delantera (DB25 puntos)

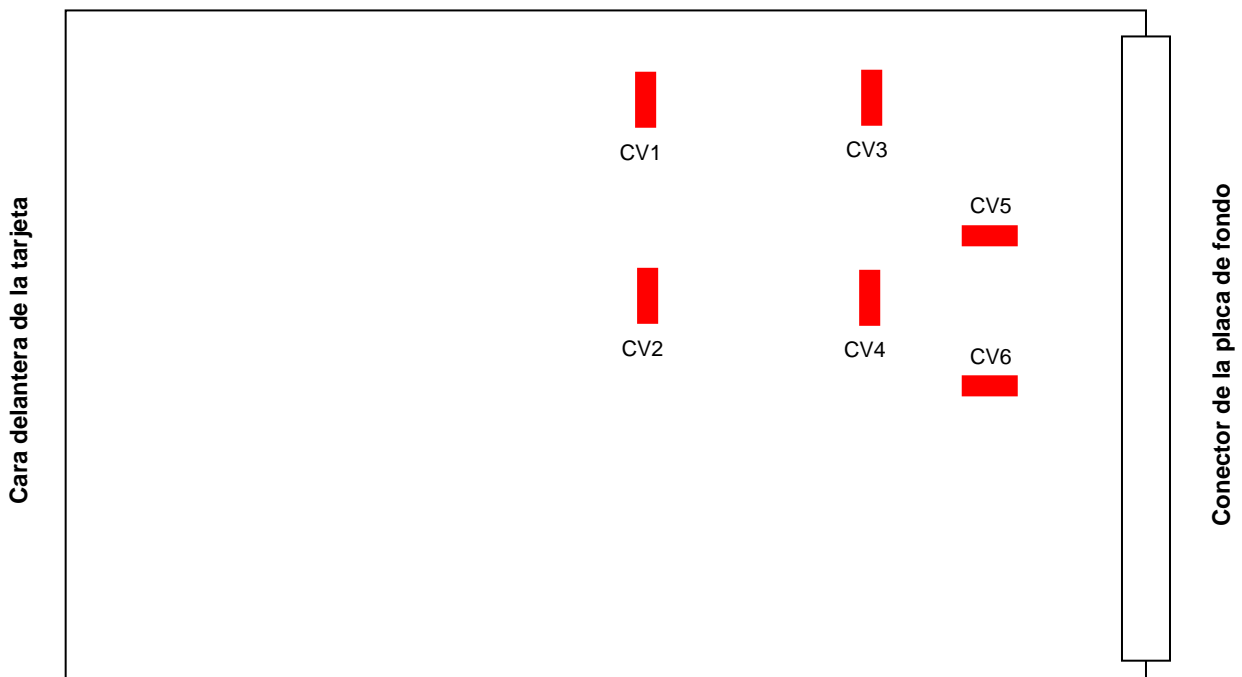
- ▶ 13: Entrada + 4-20 mA vía 1
- ▶ 25: Salida 4-20 mA vía 1
- ▶ 11: Entrada + 4-20 mA vía 2
- ▶ 23: Salida 4-20 mA vía 2
- ▶ 9: Corte 4-20 mA (NO)
- ▶ 21: Corte 4-20 mA (NF)
- ▶ 8: Corte 4-20 mA (Común)
- ▶ 7, 19: Contacto de mando de regulación del $\cos\phi$ de red

Regulador digital de tensión D610

13.5) CONEXIÓN DE LA TARJETA 4-20 mA

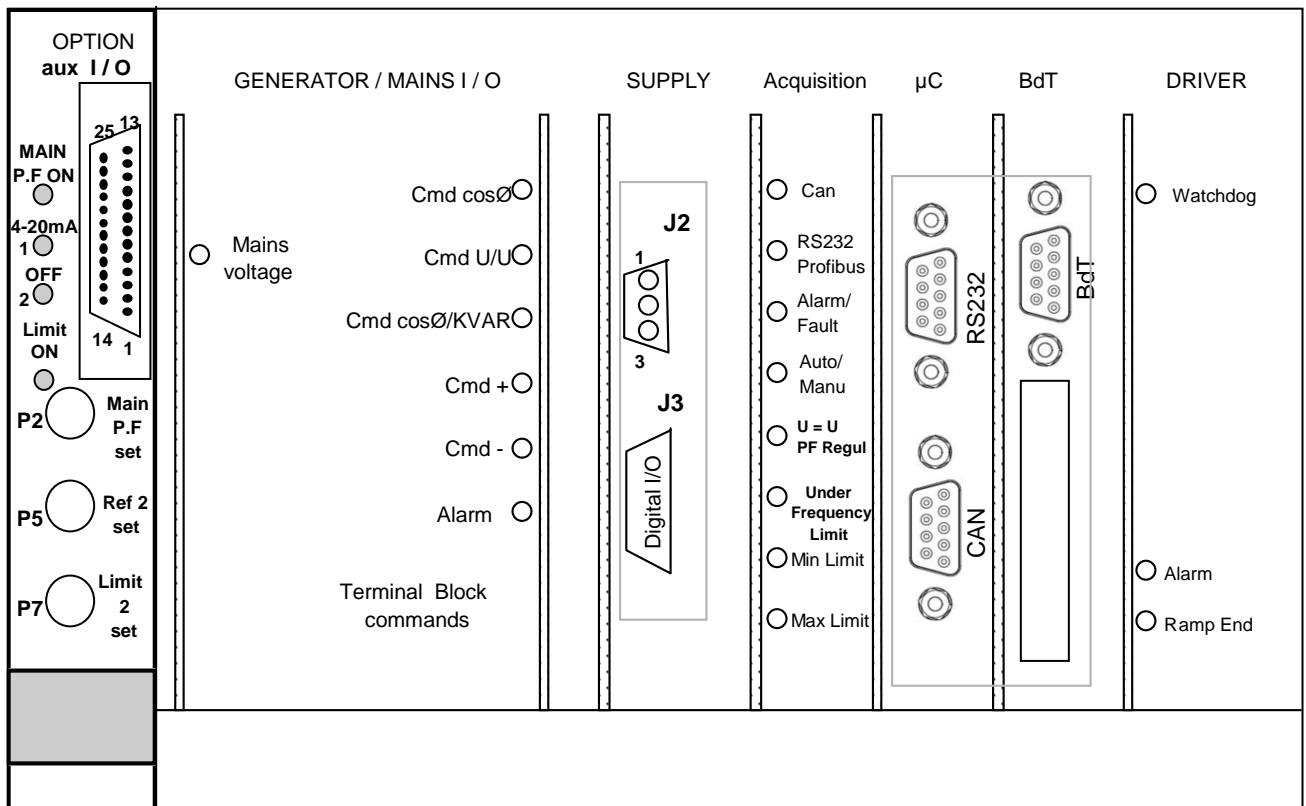


13.6) POSICIÓN DE LOS PUENTES



Regulador digital de tensión D610

13.7) CARA DELANTERA DE LA TARJETA 4-20 mA



13.8) LED

- ▶ LED 1 – PF PRINCIPAL ACTIVADA: cuando está iluminado indica la regulación con el cos ϕ de red activado
- ▶ LED 2 – 4-20 mA 1: cuando está iluminado indica el corte del 4-20 mA en la vía 1
- ▶ LED 3 – 4-20 mA 2: cuando está iluminado indica el corte del 4-20 mA en la vía 2
- ▶ LED 4 – LÍMITE ACTIVADO: No utilizado

Regulador digital de tensión D610

14) EL SUPERVISOR "SUPD600"

14.1) GENERALIDADES

El supervisor SUPD600 permite parametrizar los diferentes valores de configuración, las limitaciones y las entradas y salidas del regulador de la serie D600. También permite controlar, mediante la página de bienvenida, el estado de la regulación y los valores de las magnitudes, como las adquiridas por el regulador.

Los intercambios con el regulador se efectúan en el puerto de la serie RS232C COM1 del PC.

14.2) INSTALACIÓN

El supervisor puede instalarse a partir del CD suministrado con la máquina, en un ordenador de tipo PC con Windows 98, 2000 o XP®. La interfaz del operador utiliza las posibilidades relacionadas con este entorno. Los desplazamientos de pantalla se efectúan mediante la ayuda del ratón o del teclado.

Los botones pulsadores permiten acceder a las diferentes funciones del software (lanzamiento de tratamientos, cambios de pantalla, etc.).

La tecla <Esc> está reservada a las funciones de abandono de los mandos o de las ventanas en curso.

La dimensión de las pantallas se ajusta al formato 800 x 600, con 256 colores.

14.3) LANZAMIENTO APLICATIVO

En el entorno de Windows 98, 2000 o XP, ejecute un doble clic con el ratón sobre el icono de la aplicación.



14.4) PANTALLA TIPO

Todas las pantallas están compuestas por 3 zonas diferentes:

PARTE SUPERIOR DE LA PANTALLA

Esta zona lleva el título de la ventana visualizada, así como los dos iconos de acceso a la ayuda (ver Anexo).

PARTE CENTRAL DE LA PANTALLA

En esta zona se visualizan las diferentes ventanas de la aplicación, en función de las solicitudes del operador. Estas ventanas permiten:

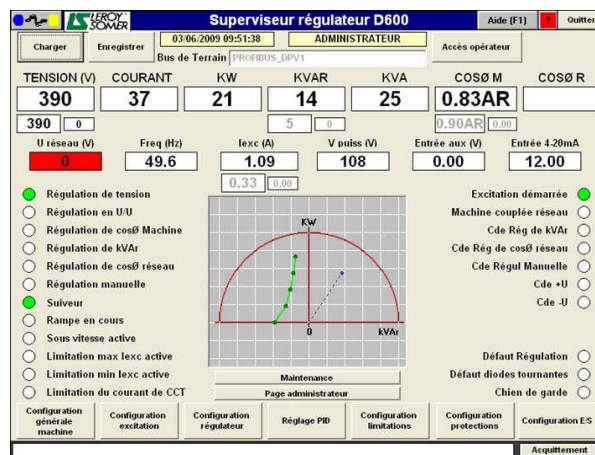
- ▶ visualizar las informaciones procedentes del regulador D600
- ▶ configurar el regulador D600

PARTE INFERIOR DE LA PANTALLA

Esta zona (siempre presente en pantalla) se reserva para la visualización de los fallos detectados en el sitio, que se pueden validar mediante un botón pulsador.

Los mensajes se guardan en un archivo de texto (SUP-D600\Data\HISTO_SUP.INI).

14.5) PÁGINA DE BIENVENIDA



Las medidas del regulador D600 se actualizan periódicamente en la pantalla principal. Las medidas de tensión, corriente, kW, kVAr, kVA, cosØ de máquina, U de red, frecuencia, I de excitación y V de potencia cambian de color según su diferencia con respecto al valor nominal (generalmente, tal como se indica a continuación).

- ▶ Color >+/- 10% ROJO
- ▶ Color >+/- 5% NARANJA
- ▶ Color de 0 a +/- 5% BLANCO

Por debajo de los valores medidos se encuentran las consignas de base + corrección (botón pulsador, por ejemplo) en curso (al menos para los valores de regulación).

En negro aparece la consigna de regulación activa.

Las otras consignas permanecen sombreadas mientras que no se activen las regulaciones asociadas. Tenga en cuenta que las consignas sombreadas sólo se actualizan cuando se activan las regulaciones asociadas.

A la derecha de la medida "entrada auxiliar" se encuentra la medida de la entrada 4-20 mA, que sólo aparece cuando hay una tarjeta 4-20 mA presente en el regulador.

En el centro de la pantalla, el gráfico KW = f(kVAr) está trazado con los puntos de configuración (definidos en la pantalla "Configuración de limitaciones"), así como el punto de funcionamiento actual.

Botones de selección de página:

- ▶ Acceso del operador: Permite modificar el operador en curso.
- ▶ Configuración general de la máquina: muestra la ventana de configuración general de la máquina.

Regulador digital de tensión D610

- ▶ Configuración de excitación: muestra la ventana de configuración de excitación.
- ▶ Configuración del regulador: muestra la ventana de configuración del regulador.
- ▶ Ajuste PID: muestra la ventana de ajuste PID.
- ▶ Configuración de limitaciones: muestra la ventana de configuración de limitaciones.
- ▶ Configuración de protecciones: muestra la ventana de configuración de protecciones.
- ▶ Configuración de E/S: muestra la ventana de configuración de entradas/salidas.
- ▶ Cargar: permite cargar una configuración de copia de seguridad en el sitio.
- ▶ Registrar: permite registrar la configuración de la corriente en el sitio.
- ▶ Página del Administrador: muestra la página del administrador.
- ▶ Cerrar el supervisor: sale de la aplicación.

Bus de Campo:

En esta casilla aparece el tipo de Bus de Campo provisto en el regulador y el estado de su inicialización.

14.6) NIVELES DE ACCESO

Los accesos se definen en 4 niveles, desde el nivel máximo N1 hasta el nivel mínimo N4:

- ▶ N1 = Nivel Administrador ACEO
- ▶ N2 = Nivel Plataforma/SAV ACEO
- ▶ N3 = Nivel Administrador CLIENT
- ▶ N4 = Nivel Operador CLIENT

Las contraseñas de los niveles N1 y N2 se generan automáticamente según un algoritmo sencillo, cada mes.

Acceso N1:

- ▶ Nombre: Administrateur
- ▶ Contraseña: "según un algoritmo sencillo automático"

Acceso N2:

- ▶ Nombre: Expert
- ▶ Contraseña: "según un algoritmo sencillo automático"

Acceso N3:

- ▶ Nombre: admin
 - ▶ Contraseña: admin
- El Cliente puede modificar esta contraseña

Acceso N4:

- ▶ Nombre: User
 - ▶ Contraseña: User
- El Cliente puede modificar esta contraseña

El administrador de nivel 3 configura los operadores de nivel 4 y también definirá los accesos autorizados en la ventana de modificación del operador.

14.7) VENTANA DE ACCESO

Esta ventana permite consignar el operador en curso.

Botones pulsadores:

- ▶ Validación: retorno a la pantalla principal después de controlar la validez de las entradas y actualización de los derechos de acceso.
- ▶ Abandono: retorno a la pantalla principal sin operador definido.
- ▶ Modificación: visualización de la ventana de definición de los accesos de nivel 4.

14.8) MODIFICACIÓN DEL OPERADOR

Un operador "Administrador" puede Crear, Modificar o Suprimir los operadores. Los otros operadores solo pueden modificar su contraseña.

Cada casilla marcada otorga al operador correspondiente la autorización de acceso a la función. Ejemplo: al marcar la casilla "Cerrar el supervisor" se autoriza a este operador a salir de la aplicación SupD600.

Botones pulsadores:

- ▶ Validación: consideración de las modificaciones o creaciones de los operadores
- ▶ Abandono: retorno a la ventana de acceso del operador
- ▶ Supresión: supresión del operador seleccionado

14.9) BOTONES DE LAS PÁGINAS DE CONFIGURACIÓN

Para todas las pantallas de configuración, los botones pulsadores son los siguientes:

Regulador digital de tensión D610

- ▶ **Enviar:** Después del control de coherencia, permite enviar los datos de la configuración introducidos en el regulador.
- ▶ **Recibir:** Recupera la configuración actual del regulador y lo visualiza.
- ▶ **Registrar:** Permite registrar la configuración actual del regulador.
- ▶ **Retorno:** Retorno a la pantalla principal.

14.10) CONFIGURACIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA

En esta página los parámetros son:

- ▶ Tensión nominal: tensión nominal del alternador, entre 0 y 20.000 V
- ▶ Tensión primaria TP de detección: entre 0 y 20.000 V
- ▶ Tensión secundaria TP de detección: entre 0 y 1.000 V
- ▶ Tensión primaria TP de red: entre 0 y 320 kV
- ▶ Tensión secundaria TP de red: entre 0 y 1.000 V
- ▶ Frecuencia nominal: entre 30 y 80 Hz
- ▶ Si un PT elevador está presente entre la máquina y la red eléctrica, y si la red TP se colocan después de éste, marque la casilla y ajustar los voltajes primario y secundario
- ▶ Coseno Ø nominal: cabotaje según la máquina, entre 0,7 y 1
- ▶ Potencia nominal: kVA nominales, entre 0 y 20.000 V
- ▶ Intensidad nominal: calculada, entre 0 y 15.000 A.
- ▶ Informe de TI principales: consignado si se suministra ACEO, de 0/1 a 15.000/1
- ▶ Informe de TI de aislamiento: consignado si se suministra ACEO, de 0/1 a 15.000/1
- ▶ kVAr nominal: calculado (Corriente * Tensión * raíz(3) * Seno Ø nominal)
- ▶ kW nominal: calculado (Corriente * Tensión * raíz(3) * Coseno Ø nominal)

14.11) CONFIGURACIÓN DE EXCITACIÓN

Esta página permite parametrizar los campos siguientes:

- ▶ **Tipo de excitación:** Shunt, Shunt Booster, AREP o PMG
- ▶ **Tipo de regulador:** D610 o D630
- ▶ **Número de serie:** Introducido por la plataforma en las pruebas de fábrica
- ▶ **Cantidad de espiras LEM:** Introducida por la plataforma en las pruebas de fábrica, entre 1 y 10
- ▶ **Inicio de la rampa:** Selección del mando de excitación
 - ▶ Vc: A partir de la tensión de entrada de potencia
 - ▶ Dr: A partir de un mando de bornero
 - ▶ Bdt: A partir del bus de campo
- ▶ **Vc de umbral de arranque:** Valor mínimo que autoriza la excitación cuando la activa Vc, entre 0 y 200
- ▶ **PWM de inicialización de la rampa:** Valor de apertura del mando de potencia a la salida de la rampa, entre 0 y 100
- ▶ **PWM inicial:** Valor de apertura del mando de potencia en espera del mando de excitación, entre 0 y 100
- ▶ **Tiempo Máx. Rampa:** Tiempo de rampa de 0 a lexc del límite de corriente (se detiene en Uno), entre 1 y 60
- ▶ **Umbral RAZ integral:** Puesta en marcha de la integral del PID (en general 95%), entre 0 y 100
- ▶ **Corriente de excitación en vacío:** con borne para configuración, entre 0 y 50
- ▶ **Corriente de excitación nominal:** con borne para configuración, entre 0 y 50 A
- ▶ **Tensión primaria TP de potencia:** entre 0 y 20.000 V
- ▶ **Tensión secundaria TP de potencia:** entre 0 y 300 V
- ▶ **Funciones del regulador:** 0, 1, 2 o 3F con o sin marcha manual digital.

Regulador digital de tensión D610

14.12) CONFIGURACIÓN DEL REGULADOR

Los parámetros de “configuración” de las zonas Tensión, Corriente de excitación, CosØM, CosØR y kVAr están siempre visibles, pero solo son accesibles si se realiza el ajuste según la “Configuración”.

De la misma manera, los parámetros de “incremento” de estas mismas zonas solo son accesibles si se realiza el ajuste mediante “BP”.

La selección en una de las zonas de ajuste mediante el Potenciómetro o 4-20 mA anula la posibilidad de selección de este tipo de configuración en otras zonas.

En la zona “Ajuste de la corriente de excitación” la casilla a marcar “Forzado” hace pasar el regulador en marcha manual “forzada” a partir del accionamiento del botón “enviar”, independientemente del estado del contacto externo. Cuando se desmarca esta casilla, se vuelve o no a la regulación normal según el estado del contacto externo.

▶ Ajuste de la tensión:

- ▶ Según la configuración: Siempre se arrancará con la tensión visualizada en “Tensión de configuración”.
- ▶ Según Bdt: La tensión viene definida por el Bus de campo.
- ▶ Antes del paro: Se arrancará con la última tensión de funcionamiento.
- ▶ La tensión se podrá ajustar en funcionamiento mediante el botón pulsador (BP), la entrada de potenciómetro (Pot), un 4-20 mA (necesita una tarjeta 4-20 mA) o mediante el Bus de Campo (Bdt).
- ▶ Tensión de desconexión (antes o durante): Al desconectar la red aparece la opción de permanecer en la tensión de la red (durante) o de volver a la tensión de funcionamiento anterior a la conexión de la red (antes).

▶ Ajuste del coseno de phi de la máquina:

- ▶ Según la configuración:
- ▶ Según Bdt:
- ▶ El coseno de phi se podrá ajustar en funcionamiento mediante el botón pulsador (BP), la entrada de potenciómetro (Pot) o mediante un 4-20 mA (necesita una tarjeta 4-20 mA).

▶ Ajuste de kVAr:

- ▶ Según la configuración:
- ▶ Según Bdt:
- ▶ Los kVAr se podrán ajustar en funcionamiento mediante el botón pulsador (BP), la entrada de potenciómetro (Pot) o mediante un 4-20 mA (necesita una tarjeta 4-20 mA).

▶ Ajuste del coseno de phi de red (sombreado si no hay ninguna tarjeta 4-20 mA en el regulador):

- ▶ Según la configuración:
- ▶ Según Bdt:
- ▶ El coseno de phi se podrá ajustar en funcionamiento mediante el botón pulsador (BP), la entrada de potenciómetro (Pot) o mediante un 4-20 mA (necesita una tarjeta 4-20 mA).

▶ Ajuste de la corriente de excitación (marcha manual):

- ▶ Según la configuración: El mando se efectúa por el contacto exterior o la casilla Forzado y el ajuste por la casilla Configuración
- ▶ Según Bdt: El mando y/o el ajuste de la regulación de I_{exc} se efectúan mediante el Bus de Campo (Bdt).
- ▶ La corriente se podrá ajustar en funcionamiento mediante el botón pulsador (BP), la entrada de potenciómetro (Pot) o mediante un 4-20 mA (necesita una tarjeta 4-20 mA).

Regulador digital de tensión D610

14.13) CONFIGURACIÓN DE LIMITACIONES

Under-frequency	
Frequency Knee (Hz)	47.5
Slope (U/kF, k=1 to 3)	1.0

Stator maximum current soft start	
SoftStart setting (%In)	0
Delay (s)	0

Minimum excitation current			
kW0	0	kVAr0	-1000
kW1	1090	kVAr1	-750
kW2	2180	kVAr2	-500
kW3	3170	kVAr3	-300
kW4	4360	kVAr4	-100

Stator maximum current	
Imax setting (%Inominal)	100
Delay (s)	10

Maximum excitation current	
Ceiling unlock time (s)	10
Ifield overload (%Ifn)	110
Overload max time (s)	3200

Generator short circuit	
Short circuit field current (A)	14.00
Return value if sustained (%lexcn)	20

- ▶ **Limitación a baja velocidad:** La pendiente y el codo de funcionamiento a Baja velocidad se definen aquí.
- ▶ **Limitación de corriente del estator:** Este valor límite es se fija en porcentaje y en tiempo. Al término de la temporización fijada, la excitación vuelve a descender hasta la corriente correspondiente a la excitación nominal
- ▶ **Corriente del estator para arranque suave:** Activo en el inicio de la rampa. Este valor límite se determina en el tiempo y valor. Al final de la temporización, el corrient actual desciende a la valor de corriente nominal
- ▶ **Limitación del mínimo de excitación:** Las 5 coordenadas (kW/kVAr) determinan la curva que se visualiza en la pantalla de recapitulación, el punto de funcionamiento se corregirá si procede para que no se encuentre a la izquierda de la curva trazada. Esta limitación solo se activa si se marca la casilla "Límite mínimo de excitación activo".
- ▶ **Limitación del máximo de excitación:** La sobrecarga térmica en valor y en duración se determina en este lugar y generalmente se ajusta para el 110% de la corriente de excitación nominal. El valor y el tiempo de desbloqueo límite determinan en qué caída de tensión se autoriza a subir al máximo la excitación y durante cuánto tiempo (si la tensión no ha vuelto a subir antes). Este tipo de funcionamientos solo se activan si se marca la casilla "Límite máximo de excitación activo".
- ▶ **Limitación de excitación en cortocircuito:** Aquí se determina el valor de la corriente de excitación cuando la máquina está en cortocircuito en el estator. Este valor se mantiene 10 segundos en caso de cortocircuito mantenido. Pasado este tiempo, la corriente de excitación se llevará al valor especificado en la casilla "umbral de excitación de disyunción".

Tenga en cuenta que esta limitación SIEMPRE está activa, cualquiera que sea el estado de la casilla a marcar "Límite máximo de excitación activo".

14.14) CONFIGURACIÓN DE PROTECCIONES

Rotating diodes monitor :	
Diode cut threshold (%lexc)	30
Diode shorted threshold (%lexc)	90
Diode cut delay (s)	10
Diode shorted delay (s)	1

Under/over voltage fault	
Under voltage threshold (V)	5800
Over voltage threshold (V)	6900
Under voltage delay (s)	5
Over voltage delay (s)	5

Power failure :	
Delay before power failure (s)	1

Los fallos de los diodos giratorios se definen en umbral y temporización, se aconseja encarecidamente que no se modifiquen estos valores sin consultar a la fábrica.

Más / Menos fallas de tensión se definen con un valor y un retardo de tiempo. Estos fallos no activan limitaciones.

14.15) CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS

TOR inputs:	TOR Fieldbus
Reg kVAr Cmd	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

TOR outputs:	Fault Alarm	Info1 Info2	Info3
Watchdog	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotating diodes in short circuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power failure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Settings in limits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotating diodes cut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limit Min If active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limit Max If active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limit UnderFreq active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loss of sensing fault	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Under voltage fault	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Over voltage fault	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AVR in manual mode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limit stator current active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4-20mA Setting	
Chan1 Measure at 4mA	0.00 <input type="text"/>
Chan1 Measure at 20mA	0.00 <input type="text"/>
Range channel 2	± 0.00 <input type="text"/>
channel 2 set to	U G.P.F M.P.F kVAr

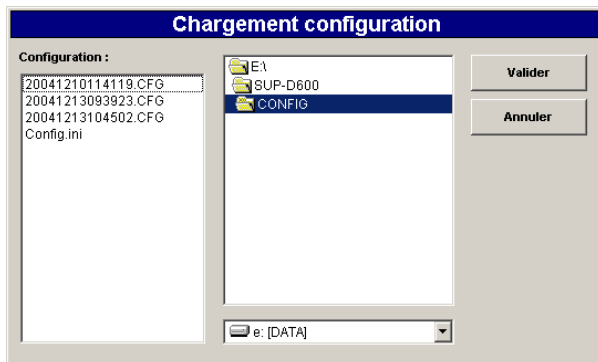
Para la correspondencia del 4-20 mA, así como para la entrada del potenciómetro, se recuerda su asignación, en función de la definición que aparece en la pantalla de "Configuración del regulador".

- ▶ **Entradas TON:** Aquí se define el origen de los mandos Todo o Nada que activan el regulador. Tenga en cuenta que solo se trata de los mandos, los ajustes también se deben parametrizar en la pantalla de "Configuración del regulador".

Regulador digital de tensión D610

- ▶ **Salidas TON:** Aquí se define el origen de las 5 líneas de salida Todo o Nada disponibles en la cara delantera de la tarjeta de alimentación.
- ▶ Tenga en cuenta que el controlador de secuencia está asignado de fábrica a la salida por defecto (conectada al bombero del regulador), puesto que si el micrófono no funciona no podrá activar ninguna otra salida.

14.16) CARGA DE UNA CONFIGURACIÓN



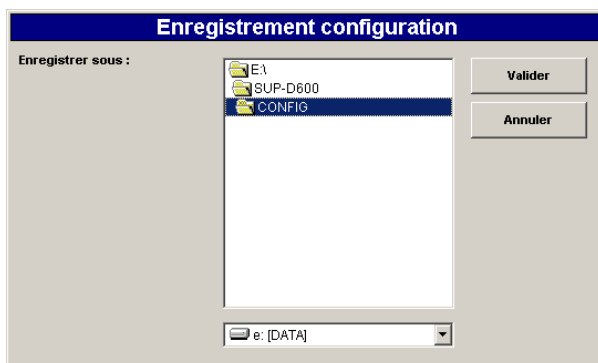
Esta ventana permite cargar una configuración registrada anteriormente con la posibilidad de buscar su emplazamiento en el sitio.

Los datos de la configuración que se han leído se visualizan entonces en todas las pantallas de configuración. La actualización de la configuración del regulador se efectúa mediante los botones pulsadores de "Enviar".

Botones pulsadores:

- ▶ **Validar:** lectura del archivo de configuración seleccionado y actualización de los datos visualizados.
- ▶ **Anular:** retorno a la pantalla principal sin modificación de la configuración.

14.17) REGISTRAR UNA CONFIGURACIÓN



Esta ventana permite registrar la configuración de la corriente del regulador con la posibilidad de modificar el

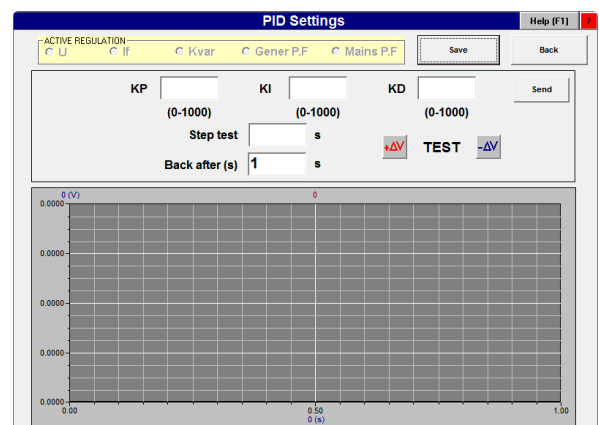
emplazamiento de copia de seguridad en el sitio (por defecto, SUP-D600\Config).

El archivo de configuración se denomina: AAAAMMJJhmmss.CFG. y el archivo está en formato de texto.

Botones pulsadores:

- ▶ **Validar:** registro de la configuración de la corriente del regulador en un archivo con fecha y hora en el emplazamiento seleccionado por el operador.
- ▶ **Anular:** retorno a la pantalla principal sin registro de la configuración.

14.18) AJUSTES PID



Bajo pedido de pruebas (botones pulsadores + ΔV y - ΔV), después del control válido de las entradas: en el nivel del regulador, activación de las medidas sobre el doble de la duración del escalón; en el nivel del supervisor, recuperación y trazado de las medidas.

Los valores introducidos se validan y se envían al D600 por pulsación en + ΔV o - ΔV .

Los coeficientes son aquellos asignados a la regulación en curso (PID diferentes para cada regulación)

Botones pulsadores:

- ▶ **Registrar:** permite registrar la configuración actual del regulador.
- ▶ **Retorno:** retorno a la pantalla principal.

Regulador digital de tensión D610

14.19) PÁGINA DE ADMINISTRADOR

Min/Max settings stops	
Min. stop	Max. stop
Voltage: 90 %	110 %
Gene. P.F.: 0.90 <input type="checkbox"/> Ld <input type="checkbox"/> Lg	0.70 <input type="checkbox"/> Ld <input type="checkbox"/> Lg
Mains P.F.: 0.90 <input type="checkbox"/> Ld <input type="checkbox"/> Lg	0.70 <input type="checkbox"/> Ld <input type="checkbox"/> Lg
kVAr: 0 %	100 %
Manual mode: 0 %	110 %

PID setting details			
	KP	KI	KD
Voltage	100	100	450
Gener P.F.	2	8	2
Mains P.F.	2	8	2
kVAr	8	10	20
Manual mode	150	200	20

Mains threshold: 80 % of Un

Dephasing offset CT: 43.00 degree

Field bus watchdog delay: 0 s

Origin droop: Droop ON: kVAr Tan ϕ

Hour meter: HHHH:MM:SS
0000:00:00

Esta página le permite configurar:

- ▶ El máximo y mínimo punto de paradas para los diferentes modos de control
- ▶ Ajustar el umbral de la tensión de red por debajo del cual tensión de compensación puede ser tomado en cuenta
- ▶ Ajuste el desplazamiento de fase del CT uncionamiento en paralelo
- ▶ Ajuste el watchdog (véase más adelante).
- ▶ Ajuste los parámetros PID
- ▶ Lea el valor del tiempo de funcionamiento del regulador a la tensión nominal

14.20) PROCEDIMIENTO DE TRAZADO

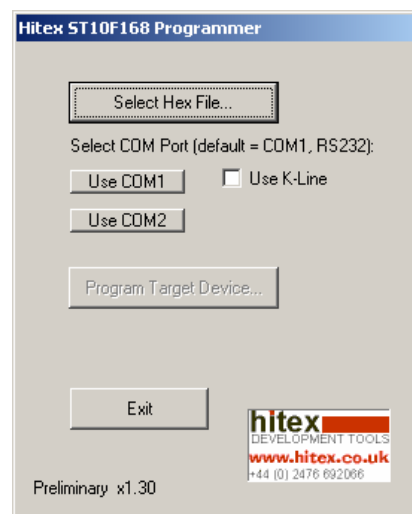
Este procedimiento solo debe utilizarse en caso de emergencia o avería importante del regulador.

La telecarga se efectúa por medio del enlace RS232:

- ▶ Poner el regulador fuera de tensión
- ▶ Poner los interruptores de la tarjeta del microprocesador en la posición de trazado (hacia la
- ▶
- ▶

parte delantera de la tarjeta, al lado del conector RS232)

- ▶ Volver a poner el regulador bajo tensión
- ▶ Trazar el programa:
 - ▶ Ejecutar la aplicación Flash.exe
 - ▶ Seleccionar Hex File: D600.H86
 - ▶ Use COM1
 - ▶ Program Target Device
 - ▶ Esperar el mensaje de fin
- ▶ Apagar el D600
- ▶ Volver a poner los interruptores en posición normal (hacia la parte trasera de la tarjeta, al lado de la placa de fondo)
- ▶ Volver a poner el regulador bajo tensión
- ▶ Volver a cargar los datos a partir del supervisor.



- ▶ Si los indicadores LED permanecen fijos, es necesario volver a cargar una configuración válida.

Regulador digital de tensión D610

15) TARJETA DE COMUNICACIÓN DEL BUS DE CAMPO

15.1) BUSES DE CAMPO COMPATIBLES

Se puede enchufar una tarjeta secundaria opcional a la tarjeta del microcontrolador, lo que permite la comunicación a través de un Bus de Campo (MODBUS o PROFIBUS). Para obtener los detalles, consulte también: <http://www.anybus.com/products/abs.shtml>

No olvide validar el Bus de Campo de las diferentes consignas deseadas en el nivel del Supervisor SupD600 para utilizarlas en el control del regulador. (Consulte las instrucciones)

En la lista que aparece a continuación se enumeran los diferentes intercambios posibles por medio de estos Buses de Campo

15.2) GENERALIDADES PRINCIPALES

En el bus de campo se encuentran disponibles, en modo de lectura, las principales informaciones relacionadas con el regulador:

- ▶ Magnitudes U, I, kW, kVA, kVAR, cos Ø, frecuencia.
- ▶ El modo de regulación en el que se encuentra el regulador.
- ▶ Las limitaciones eventualmente activas.
- ▶ Los fallos de potencia y de diodos.
- ▶ Una palabra que señala las eventuales consignas fuera de los límites enviadas por el bus de campo.
- ▶ El estatismo de la máquina.

También es posible controlar las siguientes magnitudes del regulador:

- ▶ Tensión
- ▶ Cos Ø de máquina
- ▶ kVAr
- ▶ Cos Ø de red (si la tarjeta 4-20 mA está presente)
- ▶ Inicio de la rampa
- ▶ Con función en 2F, regulación en kVAr (en sustitución del contacto del bornero)
- ▶ Marcha manual (en sustitución del contacto del bornero)

Para ello, es necesario seleccionar "BdT" en el supervisor en las páginas correspondientes.

Para poder interpretar correctamente las magnitudes deben asociarse a un coeficiente multiplicador.

15.3) LAS TARJETAS

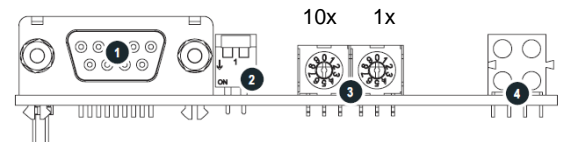
La tarjeta de comunicación se inicializa automáticamente al arrancar el regulador. Su reconocimiento también es visible en el supervisor SUPD600.

Su direccionamiento depende del tipo de tarjeta presente. Generalmente se realiza mediante los interruptores o las ruedas codificadoras presentes en la pantalla.

Las siguientes explicaciones aparecen a título indicativo y no sustituyen los documentos oficiales suministrados por ANYBUS

15.3.1) PROFIBUS

La ficha "GSD" de la tarjeta se suministra con el CD de instalación adjunto a la máquina. La dirección del material se debe configurar antes del arranque del regulador, mediante las dos ruedas codificadoras ③:



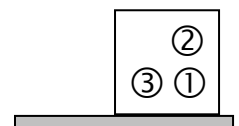
- ①: Conector PROFIBUS
- ②: Fin de línea
- ③: Ruedas codificadoras
- ④: Indicador LED de señalización.

El cableado del conector es clásico PROFIBUS

El interruptor de fin de línea ② debe colocarse en ON (abajo) únicamente si el regulador está en la terminación de bus.

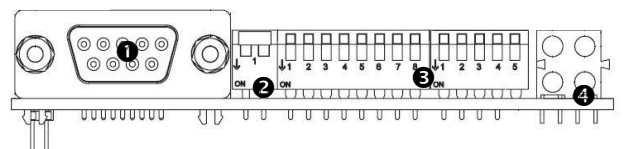
Los indicadores LED situados en ④ permiten visualizar el estado del bus:

- ▶ LED 1: Bus fuera de línea
- ▶ LED 2: Bus en línea
- ▶ LED 3: Diagnóstico



15.3.2) MODBUS

La configuración completa se realiza mediante los interruptores presentes en la cara delantera de la tarjeta. Debe efectuarse antes de la puesta bajo tensión del regulador.



- ①: Conector MODBUS
- ②: Fin de línea
- ③: Interruptores de configuración
- ④: Indicador LED de señalización.

Regulador digital de tensión D610

Esta tarjeta puede utilizarse en un bus de tipo RS232 o RS485. Por lo tanto, el cableado del conector es:

- ▶ RS 232:
 - ▶ Conector: blindaje
 - ▶ 2: TX
 - ▶ 3: RX
 - ▶ 5: tierra
 - ▶ 6: +5 V
- ▶ RS 485:
 - ▶ Conector: blindaje
 - ▶ 5: tierra
 - ▶ 6: +5 V
 - ▶ 7: RS485 D0
 - ▶ 8: RS485 D1

En el caso de que utilice el soporte RS485, el interruptor de fin de línea ② debe colocarse en ON (abajo) únicamente si el regulador está en la terminación de bus

La dirección de la tarjeta de comunicación se puede parametrizar entre 1 y 127 mediante los interruptores del 1 al 7 de la primera serie. Un interruptor se encuentra en la posición "1" cuando se coloca hacia abajo, y en la posición "0" cuando se coloca hacia arriba.



El interruptor 1 es el peso mayor y el interruptor 7 el peso menor. Entonces, el direccionamiento se realiza en binario como se indica a continuación:

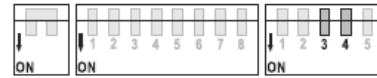
Valor binario	Dirección Modbus
000000	No válido
000001	1 (por defecto)
000010	2
000011	3
...	...
111111	127

La velocidad se configura de manera similar en los interruptores 8, 1 y 2



Valor binario	Velocidad Modbus
000	No válido
001	1.200
010	2.400
011	4.800
100	9.600
101	19.200 (por defecto)
110	38.400
111	76.800

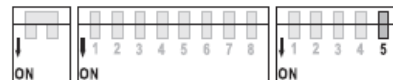
La paridad se configura en los interruptores 3 y 4:



Valor binario	Paridad
00	No válido
01	Ninguna (por defecto)
10	Par
11	Impar

En el caso de que la paridad sea "Ninguna", el bus debe configurarse en 2 bits de parada. En el caso de una paridad par o impar, el bus debe configurarse en 1.

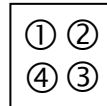
La interfaz física se configura en el interruptor 5, es decir, RS232 o RS485



Valor binario	Interfaz
0	RS485
1	RS232

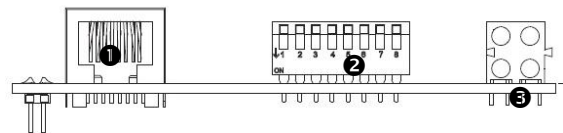
Los indicadores LED situados en ④ permiten visualizar el estado del bus:

- ▶ LED 1: Intercambio en curso
- ▶ LED 2: Bus en error
- ▶ LED 3: Bus listo
- ▶ LED 4: Diagnóstico



15.3.3) ETHERNET MODBUS

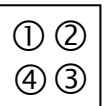
La configuración del fin de dirección IP se realiza mediante los interruptores presentes en la cara delantera de la tarjeta. Debe efectuarse antes de la puesta bajo tensión del regulador. El software de configuración completo de la dirección IP, suministrado por ANYBUS, se encuentra en el CD de instalación de la máquina.



- ①: Conector ETHERNET
- ②: Interruptores de configuración
- ③: Indicador LED de señalización.

Los indicadores LED situados en ③ permiten visualizar el estado del bus:

- ▶ LED 1: Intercambio en curso
- ▶ LED 2: Bus en error
- ▶ LED 3: Bus listo
- ▶ LED 4: Diagnóstico



Regulador digital de tensión D610

15.4) FUNCIONAMIENTO

15.4.1) GENERALIDADES

Tal como se ha indicado anteriormente, es posible modificar los diferentes niveles del regulador a través de la comunicación.

La consideración de los valores enviados por el bus son visibles en las palabras de lectura, de la 23 a la 27, que aparecen en la lista de abajo.

15.4.2) CABOTAJE DE LAS CONSIGNAS

De la misma manera que en el supervisor D600, estos valores de consignas se acotan con el objetivo de proteger la máquina.

En el caso de que un valor enviado por el bus de campo se encontrara fuera del rango admisible, el regulador oscilará automáticamente sobre el valor proporcionado en la configuración inicial y el bit de "fallo de consigna" correspondiente se activará en la palabra 28.

Este bit volverá a la posición 0 tan pronto como se envíe una consigna de rango admisible al regulador.

15.4.3) EL CONTROLADOR DE SECUENCIA

El regulador dispone de un controlador de secuencia que supervisa la comunicación con el autómata de supervisión mediante el paso regular de una información en la palabra 11 de la trama de lectura que se muestra más abajo (información enviada desde el autómata de supervisión).

Este controlador de secuencia se puede activar o no (precisión que se debe especificar durante la instalación de la máquina).

- ▶ En el caso de que el controlador de secuencia se active y de que se produzca una ruptura de comunicación, el regulador oscilará automáticamente sobre los valores de configuración.
- ▶ En el caso de que el controlador de secuencia no se active, el regulador mantendrá los últimos valores recibidos por la comunicación.

15.5) TRAMA DE ESCRITURA HACIA EL BUS DE CAMPO

N.º de palabra	Contenido	Multiplicador	Unidad/Asignación
0	K_MULT_U		
1	K_MULT_I		
2	K_MULT_KW		
3	K_MULT_KVA		
4	K_MULT_KVAR		
5	K_MULT_COS ϕ		
6	K_MULT_FREQ		
7	K_MULT_IEX		
8	U _{mdc}	K_MULT_U	V
9	I _{mdc}	K_MULT_I	A
10	KW	K_MULT_KW	KW
11	KVA	K_MULT_KVA	KVA
12	KVAR	K_MULT_KVAR	KVAR
13	Cos ϕ	K_MULT_COS ϕ	
14	V _r	K_MULT_U	V
15	Frecuencia	K_MULT_FREQ	Hz
16	I _{ex}	K_MULT_IEX	A
17	CE (Mando de igualación)		0 o 1
18	C ϕ (Mando de regulación de cos ϕ)		0 o 1
19	CK (Mando de regulación de kVAr)		0 o 1
20	SC (Mando de regulación de cos ϕ de red)		0 o 1
21	CA (Mando de regulación manual)		0 o 1
22	Referencia U	K_MULT_U	V
23	Referencia Cos ϕ M	K_MULT_COS ϕ	
24	Referencia Cos ϕ R	K_MULT_COS ϕ	

Regulador digital de tensión D610

25	Referencia KVAR	K_MULT_KVAR	KVAR
26	Referencia lex	K_MULT_IEX	A
27	Fallo de "consigna fuera de límite" "0" = sin fallo "1" = fallo		Bit 0: U Bit 1: kVAr Bit 2: lex Bit 3: Coseno Ø de máquina Bit 4: Coseno Ø de red Bits del 5 al 15: no utilizados
28	Fallos de D600 "0" = sin fallo "1" = fallo		Bit 0: Con igualación y Vr < umbral mín. de Vr Bit 1: Inicialización del Bus de campo Bit 2: Térmico Bit 3: Diodos en cortocircuito o corte Bit 4: Baja velocidad Bit 5: Limitación AVR alcanzado (corrient máx de la excitacion, o max de corrient estator o corta corriente), antes de fin de los tiempos Bit 6: Mínima excitación alcanzada Bit 7: Limitación AVR alcanzado (corrient máx de la excitacion, o max de corrient estator o corta corriente), tras la temporización Bit 8: Potencia Bit 9: no utilizado Bit 10: Rampa imposible Bit 11: Microprocesador Bits del 12 al 15: no utilizados
29	Estado de D600		Bit 0: Regulación de tensión Bit 1: Regulación U/U Bit 2: Regulación coseno Ø de máquina Bit 3: Regulación kVAR Bit 4: Regulación coseno Ø de red Bit 5: Regulación manual lex Bit 6: Rampa en curso Bit 7: Baja velocidad Bit 8: Limitación AVR alcanzado (corrient máx de la excitacion, o max de corrient estator o corta corriente), Bit 9: Detección de mín. excitación Bit 10: Limitación de corriente de cortocircuito Bit 11: Excitación iniciada Bit 12: Máquina acoplada de red Bit 13: Mando de regulación kVAr Bit 14: Mando de regulación cosØ de red Bit 15: Mando de regulación lex manual
30	Estado D600 (continuación)		Bit 0: Presión en el botón pulsador U+ Bit 1: Presión en el botón pulsador U- Bit 2: Presión en el botón pulsador I+ Bit 3: Presión en el botón pulsador I- Bit 4: Fallo de potencia Bit 5: Diodos en cortocircuito o corte Bit 6: Controlador de secuencia del microcontrolador Bits 7 y 8: Seguidor - Bit 7 = 0 y Bit 8 = 0: Inactivo - Bit 7 = 1 y Bit 8 = 0: Correcto - Bit 7 = 1 y Bit 8 = 1: Incorrecto Bit 9: Tarjeta 4-20 mA presente Bit 10: Tarjeta de regulación lex manual presente Bit 11: PWM inhibido Bits del 12 al 15: no utilizados

Regulador digital de tensión D610

31	Estatismo		En %
32	Tipo de estatismo		1 = kVAR, 2 = Tan Ø
33	Contador horario de menor peso		
34	Contador horario de mayor peso		

15.6) TRAMA PROCEDENTE DEL BUS DE CAMPO

Dirección MODBUS	Dirección PROFIBUS	Contenido	Multiplicador	Unidad/Asignación
1024	0	CK_ Bus de campo		0 (cosØM) o 1 (kvar)
1025	1	Referencia Bus de Campo U	K_MULT_U	V
1026	2	Referencia Bus de Campo CosØM	K_MULT_COSØ	
1027	3	Referencia Bus de Campo KVAR	K_MULT_KVAR	KVAR
1028	4	Referencia Bus de Campo cosØR	K_MULT_COSØ	
1029	5	Referencia Bus de Campo Iex	K_MULT_IEX	A
1030	6	Controlador de secuencia (bit de vida)		Escrito por el autómata cliente entre el 0 y el 32.000 (solamente es importante el cambio de valor)

Regulador digital de tensión D610

16) PUESTA EN SERVICIO

ATENCIÓN

No excite nunca el regulador cuando la tarjeta driver esté desconectada, ya que puede producirse una sobretensión y el bloque de potencia puede resultar dañado.

16.1) GENERAL

- ▶ Con el fin de independizarse de las conexiones entre la medida de máquina y el regulador, es preferible efectuar una primera verificación con el remanente de la máquina.
- ▶ Para ello, mantenga el contacto de excitación abierto.
- ▶ Arrancar la máquina y subir a la velocidad nominal.
- ▶ Verificar la presencia y el valor de las tres fases en el bornero (bornes 1, 2 y 3 del regulador, es necesario tener un 10% del valor nominal).
- ▶ Pasar en modo de "regulación del lexc" por el supervisor.
- ▶ Cerrar el contacto de excitación.
- ▶ Ajustar la tensión en la tensión nominal por la casilla lexc de configuración del supervisor.
- ▶ Si es posible, poner un poco de carga para verificar las medidas (aumentar lexc en caso necesario).
- ▶ Abrir el contacto de excitación (desexcitar).
- ▶ Desmarcar la casilla "reg" de lexc en el supervisor.

16.2) ARRANQUE

- ▶ Arrancar la máquina y subir a la velocidad nominal.
- ▶ Si la tensión es inestable, verificar los valores de los ajustes PID en el supervisor.
- ▶ Si la tensión aumenta o es demasiado débil, verificar que los valores de ajuste y las relaciones de los transformadores sean correctos en el supervisor.

16.3) DESEXCITACIÓN (OPCIONAL)

- ▶ Utilice los contactos exteriores E01 (ver el esquema de conexión suministrado con la máquina).
- ▶ E01 debe estar colocado en serie con los bornes de entrada de potencia 14, 15 o 16 (según el tipo de excitación) del regulador y se abrirán para la desexcitación.
- ▶ E02 debe cortocircuitar la salida del booster (si se utiliza, los bornes 7 y 8 del regulador) y se cerrará para la desexcitación.

16.4) AJUSTES

- ▶ No hay ningún ajuste a realizar en el nivel del regulador.
- ▶ Los ajustes se hacen en el nivel del supervisor, consulte las instrucciones.

16.5) CEBADO

- ▶ Por regla general, el cebado no es necesario, sin embargo, después de un período de paro prolongado o después de un incidente es posible que la tensión no aparezca de manera natural. En este caso, inyecte una tensión de entre 12 V de CC y 24 V de CC entre los bornes 4 y 8 del bornero del regulador (el + en el 4) durante algunos segundos, hasta que aparezca la tensión.

16.6) MARCHA EN PARALELO (1F)

- ▶ Las tensiones y los estatismos de las máquinas que deben funcionar en paralelo se tienen que ajustar en el mismo valor. Para el ajuste del estatismo consulte las instrucciones del supervisor.
- ▶ Entonces, las corrientes reactivas (KVAR) se equilibrarán una vez que se efectúe el acoplamiento, independientemente de los KW.
- ▶ Inmediatamente después del acoplamiento, si la intensidad sube de manera anómala, verifique que las conexiones con el TI de marcha paralela no estén invertidas (bornes 9 y 10 del bornero del regulador, medidas de kW negativas).
- ▶ Si el acoplamiento se efectúa de manera normal, pero cuando aumenta la carga el $\cos\phi$ o la intensidad evolucionan de manera anómala, verifique que las fases en la entrada del regulador estén bien conectadas, tal como se indica en los esquemas de conexión. En caso de permutación de los bornes 1, 2 y 3 del regulador, además del mal funcionamiento, las medidas del supervisor no se corresponderán con los valores reales.

16.7) REGULACIÓN DE COSENO ϕ (2F)

- ▶ **La tensión del alternador debe ser tan igual como sea posible a la tensión de red (ver §8 si se utiliza el depósito de red). El contacto entre los bornes 30 y 31 del bornero debe estar cerrado al mismo tiempo que el acoplamiento y debe permanecer cerrado tanto tiempo como el alternador esté acoplado a la red. Debe abrirse con el acoplamiento entre máquinas.**
- ▶ Inmediatamente después del acoplamiento, si la intensidad sube de manera anómala, verifique que las conexiones con el TI de marcha paralela no estén invertidas (bornes 9 y 10 del bornero del regulador, medidas de kW negativas).
- ▶ Si el acoplamiento se efectúa de manera normal, pero cuando aumenta la carga el $\cos\phi$ o la intensidad evolucionan de manera anómala, verifique que las fases en la entrada del regulador estén bien conectadas, tal como se indica en los esquemas de conexión. En caso de permutación de los bornes 1, 2 y 3 del regulador, además del mal funcionamiento, las medidas del supervisor no se corresponderán con los valores reales.
- ▶ El valor del $\cos\phi$ normalmente viene ajustado de fábrica en 0,9. Se puede ajustar mediante el

Regulador digital de tensión D610

supervisor, un potenciómetro exterior, los botones pulsadores o el Bus de Campo.

- ▶ Si se utiliza la regulación de KVAR, cortocircuite los bornes 37 y 38 en el bornero. El ajuste se llevará a cabo mediante el supervisor, un potenciómetro exterior, los botones pulsadores o el Bus de Campo. Si las fases (medida) no se conectan correctamente, las medidas proporcionadas por el supervisor no se corresponderán con los valores reales.

16.8) REGULACIÓN DE COSENO Ø DE RED

- ▶ Para cumplir esta función, el regulador debe constar de una tarjeta 4-20 mA denominada tarjeta cosØ de red.
- ▶ El convertidor de medida de cosØ de red debe estar conectado a la vía 1 y la referencia puede estar determinada por el supervisor, un potenciómetro exterior, los botones pulsadores o el Bus de Campo.
- ▶ La vía 2 de la tarjeta está reservada al resto de consignas posibles.
- ▶ Es necesario configurar el supervisor para el rango de medidas del convertidor (consulte las instrucciones del supervisor).
- ▶ La puesta en servicio de esta regulación se llevará a cabo accionando el contacto disponible en el conector de la cara delantera de la tarjeta cosØ de red o mediante el Bus de Campo.

16.9) IGUALACIÓN DE LA TENSIÓN (3F)

- ▶ El procedimiento siguiente solo debe realizarse en la puesta en servicio para verificar la relación de transformación del transformador de red.
- ▶ En vacío con la tensión de red de la imagen presente en los bornes 11, 12 y 13 del bornero.

- ▶ Cortocircuite los bornes 31 y 32 del bornero.
- ▶ Es necesario tener la tensión del alternador idéntica a la de la red. De lo contrario, verifique las relaciones de transformación indicadas en el supervisor.
- ▶ Retire el puente entre los bornes 31 y 32.
- ▶ Se efectúa el ajuste inicial.
- ▶ En modo de funcionamiento normal, el contacto entre los bornes 31 y 32 se cerrará durante el funcionamiento del acoplador de sincronización y se abrirá después del acoplamiento.

16.10) FUNCIONAMIENTO MANUAL

- ▶ En modo de funcionamiento manual, es posible controlar directamente la corriente de excitación.
- ▶ Un sistema seguidor opcional permite ajustar el valor de la corriente de excitación en el mismo valor que el del funcionamiento AUTOMÁTICO unos instantes antes (para evitar que se produzca un fallo eventual), lo que permite llevar a cabo una oscilación Automática/Manual sin sacudidas.
- ▶ En modo de funcionamiento "AUTO" aparece un indicador de la posición del seguidor en la pantalla de recapitulación del supervisor.
- ▶ Para pasar a modo de regulación de la corriente de excitación, se utilizará la casilla a marcar del supervisor, el mando de la cara delantera de la tarjeta de alimentación o el mando del Bus de Campo.
- ▶ El ajuste se llevará a cabo mediante el supervisor, un potenciómetro exterior, los botones pulsadores o el Bus de Campo. Este tipo de funcionamiento se puede utilizar en la puesta en servicio o para efectuar pruebas después de un problema. No puede utilizarse en modo de funcionamiento aislado, ya que no se podrán seguir las variaciones de carga con suficiente rapidez.

Regulador digital de tensión D610

17) ANOMALÍAS E INCIDENTES

Antes de cualquier intervención, tenga en cuenta la posición de los potenciómetros, los puentes y las abrazaderas.

INCIDENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
Ausencia de tensión en vacío	No hay remanente	Es necesario realizar un cebado
	Contacto de desexcitación abierto	
	Presencia de una carga o un alternador en cortocircuito	Si es posible, poner el alternador en vacío. De lo contrario, utilizar una fuente exterior para realizar un cebado.
	Regulador en fallo	Probarlo o cambiarlo
	Conexiones cortadas entre el regulador y el excitador	Comprobar el cableado
Durante el arranque, la tensión no aumenta y permanece en el valor del remanente	En caso de estar activada, el control de inicio de la rampa no está activado	Control de la rampa en 1
	La tensión Vc no desciende por debajo de su umbral	Esperar que Vc haya descendido por debajo del umbral fijado.
	La alimentación 24/48 V de CC no está presente	Volver a conectar la alimentación de 24/48 V de CC a la tarjeta de alimentación (conector J2)
Durante el arranque, la tensión aumenta de manera demasiado rápida y se produce una sobretensión importante.	Los parámetros PID están mal ajustados	Ir a la página de "configuración de PID" y reducir el parámetro de la integral. Efectuar pruebas con el escalón para validar este nuevo parámetro.
	Verificar las relaciones de los transformadores	
Error de comunicación entre el supervisor SUPD600 y el regulador	El cableado RS232 es defectuoso	Verificar que los conectores estén correctamente enchufados.
	La configuración del puerto COM1 del PC no se ha realizado correctamente	Modificar la configuración del puerto de comunicación para tener: <ul style="list-style-type: none"> ▶ COM1 ▶ 9.600 baudios ▶ 2 bits de parada ▶ Sin paridad
No se detecta la tarjeta de red	Tarjeta defectuosa	Sustituir la tarjeta.
	Tarjeta mal instalada en la tarjeta micro	Verificar que la tarjeta está instalada correctamente y que su controlador de secuencia parpadea.
La red del bus de campo no reconoce el regulador	La conexión entre el regulador y el autómatas es defectuosa.	El indicador LED de fallo del bus aparece iluminado en rojo en la tarjeta de comunicación. El enlace con el bus de campo es defectuoso, o bien no está conectado. Revisarlo. Una vez que el enlace sea correcto, se iluminará el indicador LED de bus correcto.
	La ficha GSD no está cargada en el autómatas Tercero (caso del PROFIBUS)	Cargar la ficha GSD correspondiente (suministrada con el CD de instalación)
	El direccionamiento es incorrecto	Verificar la concordancia entre la dirección de la tarjeta y la dirección solicitada por el autómatas.

Servicio y asistencia

Nuestra red mundial de servicio de más de 80 instalaciones está a su servicio.

Esta presencia local es nuestra garantía para unos servicios rápidos y eficientes de reparación, asistencia y mantenimiento.

Confíe el mantenimiento y la asistencia de su alternador a los expertos en generación de energía eléctrica. Nuestro personal de campo está 100% cualificado y completamente capacitado para operar en todos los entornos y en todos los tipos de máquinas.

Como fabricantes de alternadores proporcionamos el mejor servicio, optimizando su coste.

Dónde podemos ayudar:



Contáctenos:

Américas: +1 (507) 625 4011

Europa y resto del mundo: +33 238 609 908

Asia Pacífico: +65 6250 8488

China: +86 591 88373036

India: +91 806 726 4867

Oriente Medio: +971 4 811 8483



Escanee el código o visite:

service.epg@leroy-somer.com

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMER[™]

www.leroy-somer.com/epg

[Linkedin.com/company/Leroy-Somer](https://www.linkedin.com/company/Leroy-Somer)
[Twitter.com/Leroy_Somer_en](https://twitter.com/Leroy_Somer_en)
[Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en](https://www.facebook.com/LeroySomer.Nidec.en)
[YouTube.com/LeroySomerOfficiel](https://www.youtube.com/LeroySomerOfficiel)



Nidec
All for dreams