

REGULADOR R 449

Instalación y mantenimiento

REGULADOR

R 449

ADVERTENCIA

CON FIN DE PREVENIR TODOS LOS DAÑOS TANTO A LAS PERSONAS COMO A LA INSTALACION, ES PRECISO QUE LA PUESTA EN MARCHA DE ESTE EQUIPO SEA REALIZADA EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CUALIFICADO.

ATENCION

NO EMPLEAR INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE ALTA TENSION. UN INCORRECTO USO DE CIERTOS APARATOS PUEDE PRODUCIR LA DESTRUCCION DE LOS SEMICONDUCTORES PRESENTES EN EL REGULADOR.

NOTA

LOS ESQUEMAS DE CONEXION INDICADOS EN ESTE MANUAL, LO SON A TITULO INFORMATIVO. PARA UNA CORRECTA CONEXION, HAY QUE REFERIRSE A LOS ESQUEMAS SUMINISTRADOS CON EL ALTERNADOR.

ATENCION

- 1) ESTANDO EL ALTERNADOR PARADO, PUEDE HABER TENSION DE RED EN LAS BORNAS DE DETECCION DE TENSION DEL MODULO.

PELIGRO DE MUERTE

- 2) NO EFECTUAR ENSAYOS DIELECTRICOS SIN ANTES DESCONECTAR EL MODULO Y EL REGULADOR CORRESPONDIENTE.

RIESGO DE DESTRUCCION

REGULADOR R 449

SUMARIO

1 - Presentación del R 449	4
1.1 - Aplicación	4
1.2 - Descripción	4
1.3 - Características eléctricas	5
1.3.1 - Esquema de funcionamiento	5
1.3.2 - Detección	6
1.3.3 - Precisión de tensión	6
1.3.4 - Regulación de la tensión	6
1.3.5 - Alimentación en potencia.....	6
1.3.6 - Potencia de salida	6
1.3.7 - Estatismo (1F)	6
1.3.8 - Frecuencia / Subvelocidad	6
1.3.9 - Estabilidad	8
1.3.10 - Limitación de la intensidad de excitación lex	8
1.3.11 - Protección	8
1.3.12 - Encendido	8
1.3.13 - Potencia disipada	8
1.3.14 - Desexcitación	8
1.4 - Entorno	8
2 - R 726 : Regulación de $\cos\phi$ (2F) y detección red (3F)	9
2.1 - Esquema de funcionamiento	9
2.2 - Potenciómetros	10
3 - Esquemas tipos	11
3.1 - Excitación AREP 1F BT	11
3.2 - Excitación AREP 1F MT	12
3.3 - Excitación AREP 3F BT	13
3.4 - Excitación AREP 3F MT	14
3.5 - Excitación shunt + booster 1F BT	15
3.6 - Excitación PMG 1F BT	16
4 - Puesta en servicio	17
4.1 - Regulación en isla	17
4.2 - Regulación 1F (marcha en paralelo entre alternadores).....	17
4.3 - Regulación 2F (regulación de $\cos\phi$) y 3F (igualación de las tensiones)	17
5 - Averiguación y reparación de averías	18
5.1 - Verificación de los bobinados y de los diodos giratorios por excitación separada	18
5.2 - Verificación estática del regulador	18
5.3 - Esquema de reparación de averías	19
5.3.1 - Caso 1F, marcha en paralelo entre alternadores	19
5.3.2 - Caso 2F y 3F	21
5.3.3 - Control del alternador con excitación separada	21
5.4 - Sustitución del regulador por un regulador de repuesto	21

REGULADOR R 449

PRESENTACION DEL R 449

1 - PRESENTACION DEL R 449

1.1 - Aplicación

El regulador de tensión R 449 es un regulador de tipo shunt. Está previsto su equipamiento de serie en los alternadores desde el A50 hasta el A 54 incluidos. Es posible alimentarlo en potencia con un transformador de las bornas del alternador, con el sistema de excitación AREP o con una PMG monofásica o trifásica.

Con la ayuda del módulo externo R 726, el regulador puede regular el cosF (2F) y permite igualar la tensión del alternador a la tensión de red (3F).

1.2 - Descripción

Los componentes electrónicos, montados en una caja de plástico, están recubiertos con un elastómero opaco. La conexión se realiza a partir de 3 conectores (lengüetas macho "Faston" 6,3).

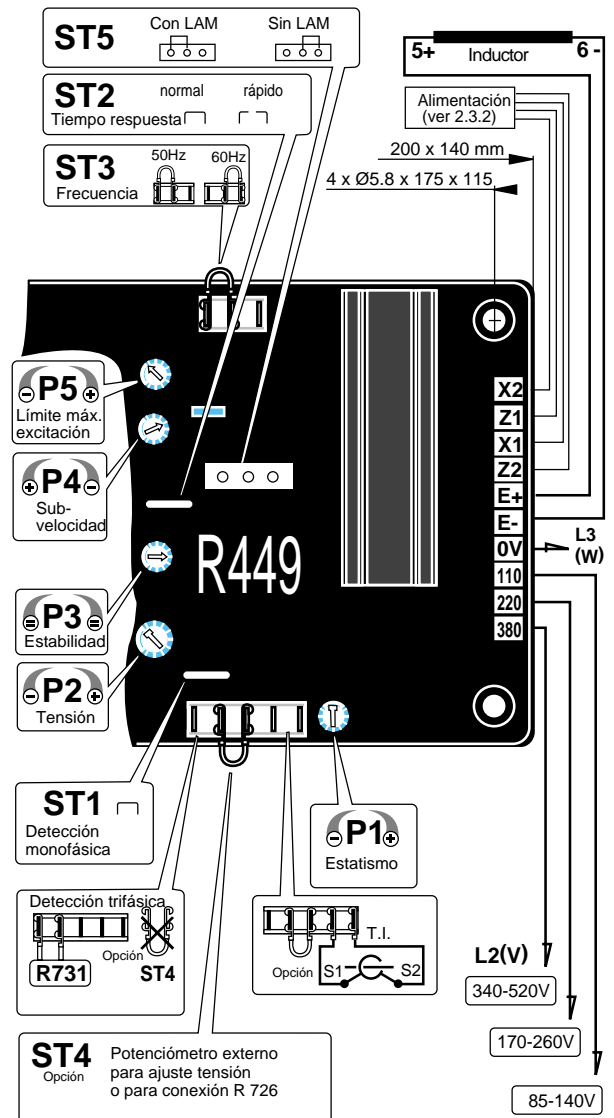
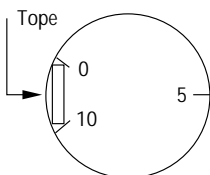
El regulador incluye:

- Un bornero principal (10 bornas) J1
 - Un bornero secundario (5 bornas) J2
 - Un bornero de selección de la frecuencia (3 bornas) J3
 - Un potenciómetro estatismo P1
 - Un potenciómetro de tensión P2
 - Un potenciómetro de estabilidad P3
 - Un potenciómetro de subvelocidad P4
 - Un potenciómetro Exc máx. P5
 - Un puente de detección ST1
 - (Monofásico/trifásico con un módulo externo)
 - Un puente tiempo de respuesta ST2
 - Un puente selección de frecuencia ST3
 - Un puente regulación tensión externa ST4
 - Un puente LAM (Atenuador de saltos de carga) ST5
- A partir del R449 Indice E N°10 000, este puente será desmontable.

Con este regulador hay asociados dos fusibles (F1 y F2) montados en el alternador, en la bornera C.
Tipo: gG 10/38 16A 500V.

Representación simplificada de un potenciómetro:

Para efectuar una regulación, comprobar la posición real de tope del potenciómetro.

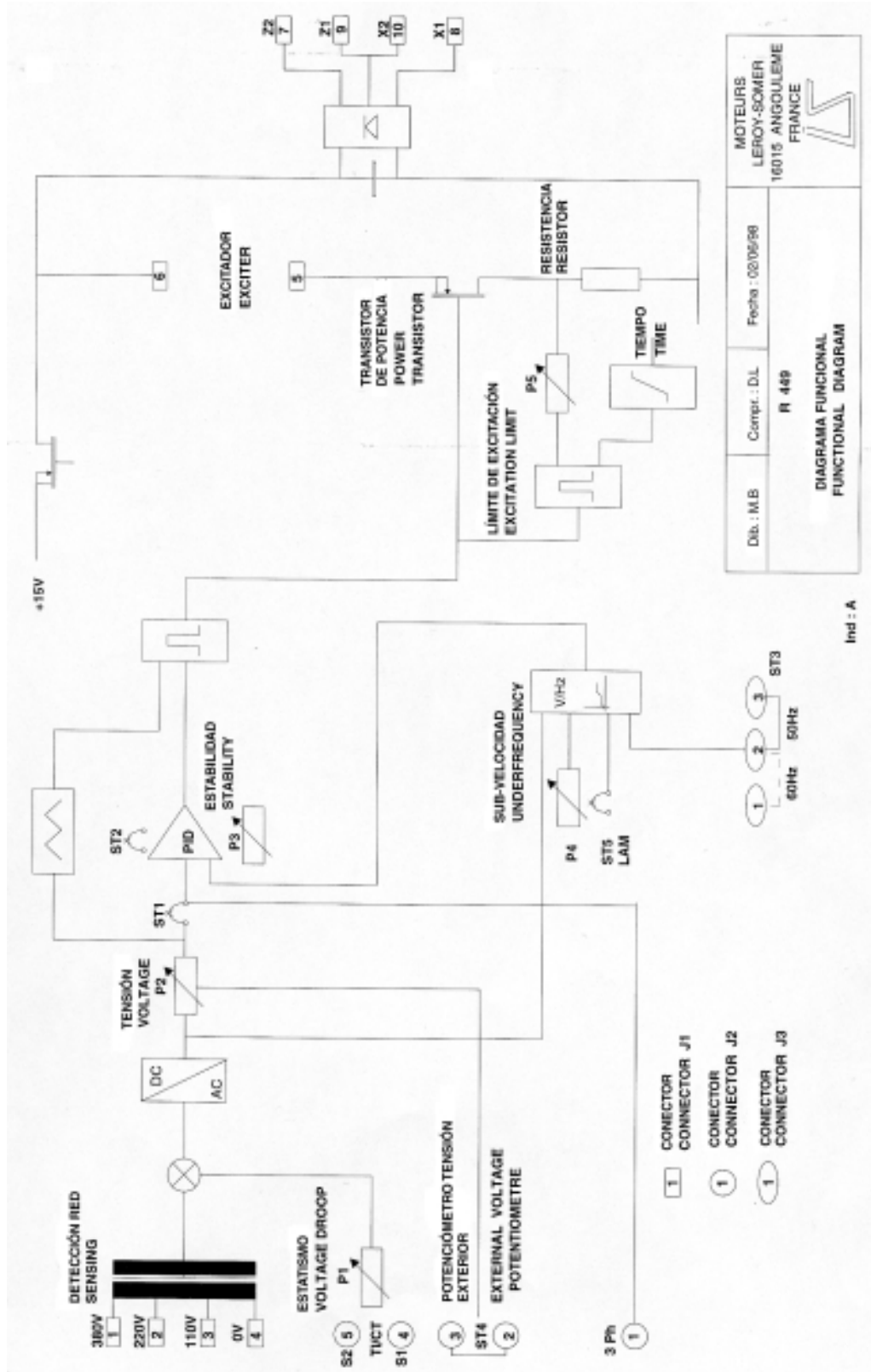


REGULADOR R 449

PRESENTACION DEL R 449

1.3 - Características eléctricas

1.3.1 - Esquema de funcionamiento



<p>MOTELURS LEROY-SOMER 16015 - ANGOULEME FRANCE</p>	<p>Fecha : 02/05/88</p>
<p>Diab. : M.B</p>	<p>Compt. : D.L</p>
<p>R 449</p> <p>DIAGRAMA FUNCIONAL FUNCTIONAL DIAGRAM</p>	

REGULADOR R 449

PRESENTACION DEL R 449

1.3.2 - Detección

La detección es monofásica y aislada con transformador interno.

Consumo de la detección: 5VA

Conector J1, Las tensiones de entrada:

Bornas 0-110V rango de tensión de 85 a 130V

Bornas 0-220V rango de tensión de 170 a 260V

Bornas 0-380V rango de tensión de 340 a 520V

1.3.3 - Precisión de tensión

La precisión de tensión es de +/- 1%Un en régimen estable con una carga lineal.

1.3.4 - Regulación de la tensión

La regulación de la tensión se realiza tanto con el potenciómetro interno P2, con un rango de tensión de +/- 10%Un, como con un potenciómetro externo (opción).

La tensión es mínima cuando el potenciómetro interno P2 está a tope a la izquierda.

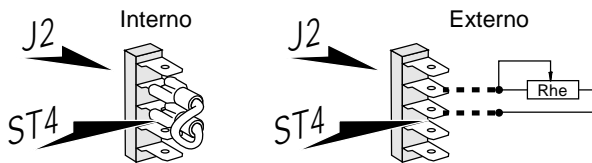


Conexión del potenciómetro externo:

Potenciometro externo de 470W 3W: Rango de tensión de +/- 5%Un

Potenciometro externo de 1kW 3W: Rango de tensión de +/- 10%Un

Quitar el puente ST4 y conectar el potenciómetro externo conforme al esquema siguiente. Si el regulador está situado en la caja de bornas, quitar el puente ST10 del bornero C y conectar el potenciómetro externo.



Regulación de tensión: ST4
R.U. = Interno

1.3.5 - Alimentación de potencia

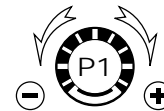
La alimentación de potencia se puede realizar: con 2 devanados auxiliares independientes integrados en el estátor del alternador (excitación AREP) con un transformador monofásico o trifásico de las bornas del alternador con un PGM monofásico o trifásico. La tensión monofásica o trifásica no debe superar los 240V AC.

1.3.6 - Potencia de salida

La potencia de salida es de 7A 63V a régimen normal y de 15A durante 10s en régimen de sobrecarga.

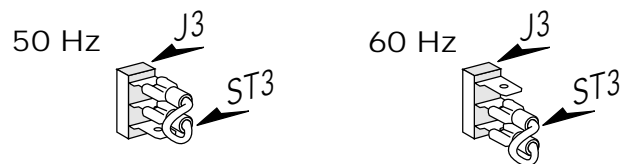
1.3.7 - Estatismo (1F)

El estatismo se realiza con un TI de marcha paralela (In/1A, 10VA C11). La caída de tensión es ajustable con el potenciómetro P1. El rango de tensión es de 5%Un para Pn cosφ 0.8. El estatismo es nulo cuando el potenciómetro P1 está a tope a la izquierda.

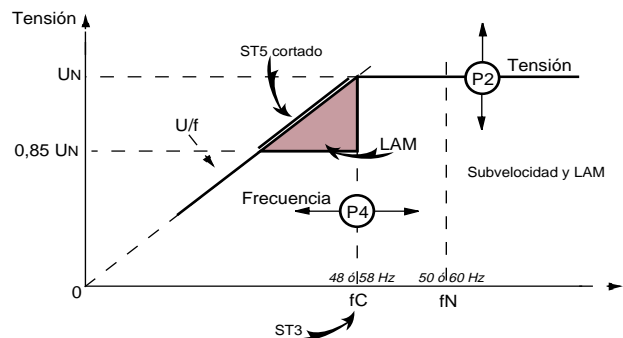


1.3.8 - Frecuencia / subvelocidad

Selección del umbral de subfrecuencia con el puente ST3



U/F : Umbral de acción regulable con el potenciómetro P4



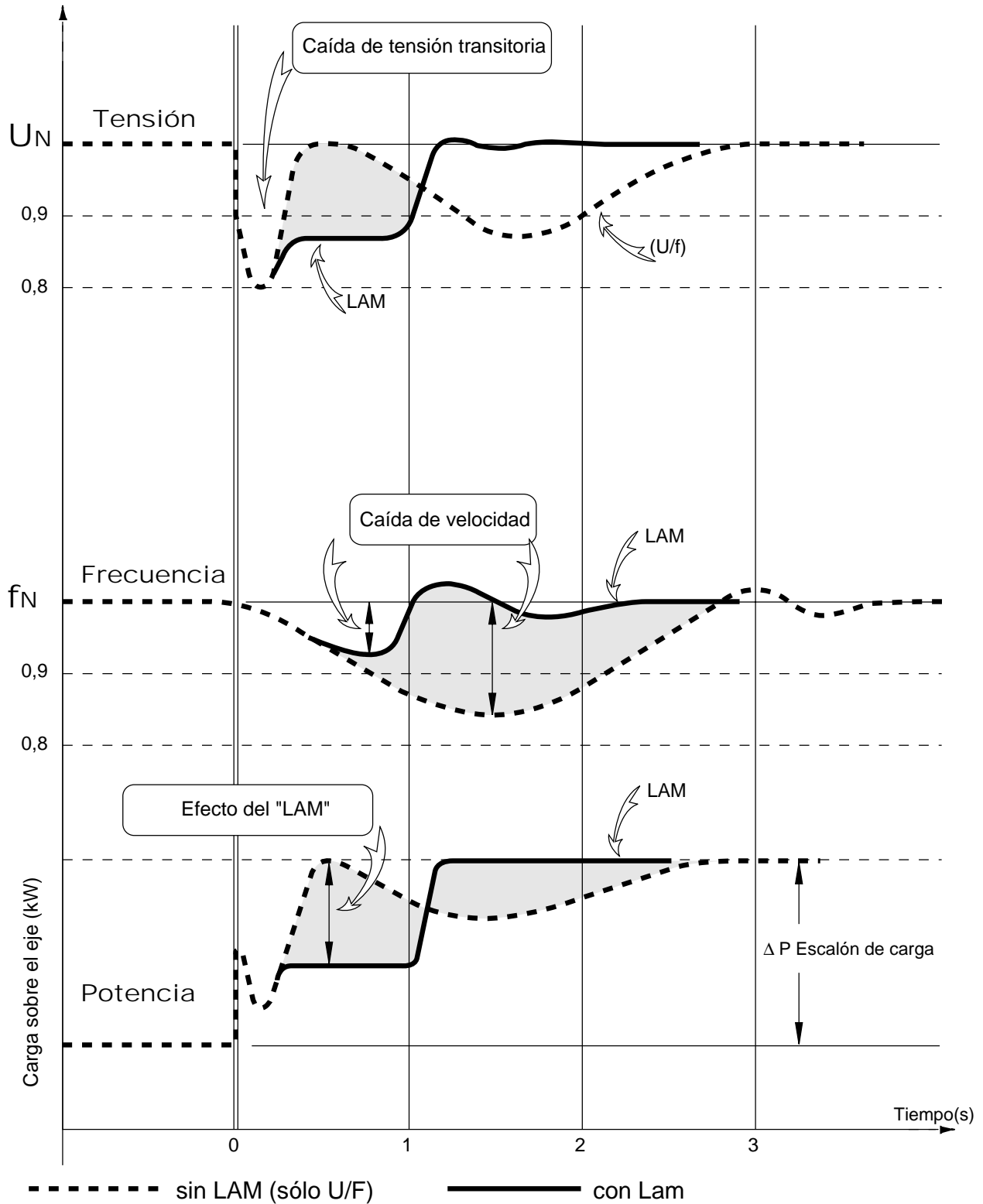
LAM : El regulador sale de la fábrica configurado con el LAM activo. Su acción se puede eliminar cortando el puente ST5, en cuyo caso se tendrá una función U/F standard.

- Función del "LAM" (Atenuador de transitorios de carga). Cuando se aplica una carga, la velocidad de rotación del grupo electrógeno disminuye. Cuando esta pasa por debajo de un umbral de frecuencia predeterminado, el "LAM" hace caer la tensión en aproximadamente un 15% y por consiguiente, el nivel de escalón de carga activa aplicado se reduce en aproximadamente un 25% hasta que no aumente la velocidad a su valor nominal. El "LAM" permite, por lo tanto, reducir la variación de velocidad (frecuencia) y su duración por una carga aplicada dada, o aumentar la carga aplicada posible para una misma variación de velocidad (motores con turbocompresores). Para evitar las oscilaciones de tensión, el umbral de activación de la función "LAM" debe ajustarse alrededor de 2Hz por debajo de la frecuencia más baja en régimen estable. (Regulable con el potenciómetro P4).

REGULADOR R 449

PRESENTACION DEL R 449

- Efectos típicos del "LAM" con un motor diesel.



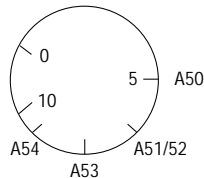
REGULADOR R 449

PRESENTACION DEL R 449

1.3.9 - Estabilidad

La estabilidad y el tiempo de respuesta del alternador son ajustables con el potenciómetro P3.

Preajuste de P3 según los tipos de alternador:



El puente ST2 modifica la estabilidad y sale de la fábrica cerrado. La interrupción de este puente permite, en algunos casos particulares, mejorar el tiempo de respuesta del alternador (consultar la fábrica).

1.3.10 - Limitación de la intensidad de excitación iex

- El ajuste de la limitación de i_{ex} se realiza con el potenciómetro P5. La limitación de la intensidad de excitación actúa durante 10s y seguidamente, superado este tiempo, la intensidad de excitación queda limitada a 2A.

La limitación máxima es a 15A.

La limitación es mínima cuando el potenciómetro está a tope hacia la izquierda.

Salvo indicación contraria, la posición de P5 es a tope hacia la derecha.

- Ajuste de la intensidad de excitación máx. en estática.

Se puede proceder a un ajuste estático con la máquina parada, que no es peligroso ni para el alternador ni para la instalación.

Desconectar los hilos de alimentación X1, X2 y Z1, Z2 y la detección referencia de tensión del alternador (bornero J1). Conectar la alimentación de red, de 200 a 240V, como se indica (X1 y X2 : 0-220V). Instalar un amperímetro 20ACC en serie con el inductor de la excitación.

Girar P5 a tope hacia la izquierda, activar la alimentación (interruptor A).

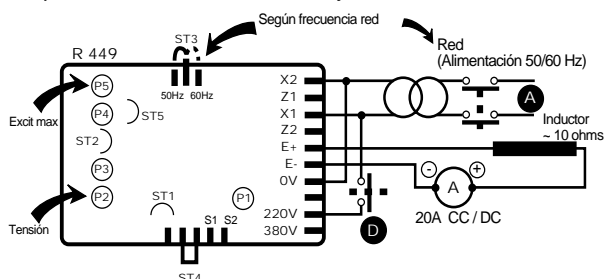
Si el regulador no suministra nada, girar el potenciómetro P2 (tensión) hacia la derecha (sentido horario) hasta que el amperímetro indique una intensidad estabilizada.

Cortar y activar de nuevo la alimentación, girar P5 hacia la derecha hasta conseguir la corriente de excitación deseada (limitarse a 15A), (para un ajuste más exacto, consultar con la fábrica).

Abrir el interruptor de la protección interna:

Abrir el interruptor (D): la intensidad de excitación debe aumentar hasta su límite máximo preajustado, quedarse aquí durante 10s y caer automáticamente hasta un valor inferior a 2A. Para rearmar es preciso interrumpir la alimentación con el interruptor (A).

Nota : Después de ajustar el límite máximo de excitación con este procedimiento, reanudar el ajuste de tensión.



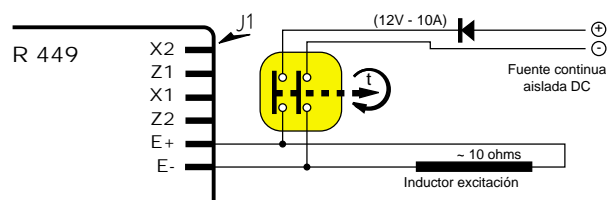
1.3.11 - Protección

En la parte de potencia hay dos fusibles montados fuera del regulador, en la caja de bornas del alternador.

Calibre: gG 10/38 16A 500V

1.3.12 - Cebado

El cebado se produce automáticamente sin sobretensión a partir de la tensión remanente. Si no se produce el cebado, un breve impulso de tensión continua aislada (12VDC) permite, por lo general, solucionar el inconveniente. De lo contrario, proceder a efectuar una remagnetización conforme al esquema siguiente:



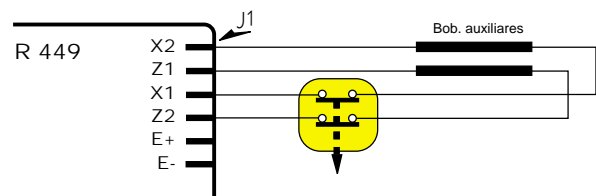
1.3.13 - Potencia disipada

La potencia disipada por el R 449 es de 30W, cuando el alternador trabaja a la potencia nominal.

1.3.14 - Desexcitación

La desexcitación se consigue con la interrupción de la alimentación del regulador.

Calibre de los contactos: 15A, 250V alterna



1.4 - Entorno

- Temperatura de funcionamiento: de -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de almacenaje: de -55°C a $+85^{\circ}\text{C}$
- Golpes sobre el soporte: 9g según las 3 direcciones ortogonales
- Vibraciones: Menos de 10Hz: 2mm de amplitud medio-pico.
De 10Hz a 100Hz: 100mm/s
Más de 100Hz: 8g

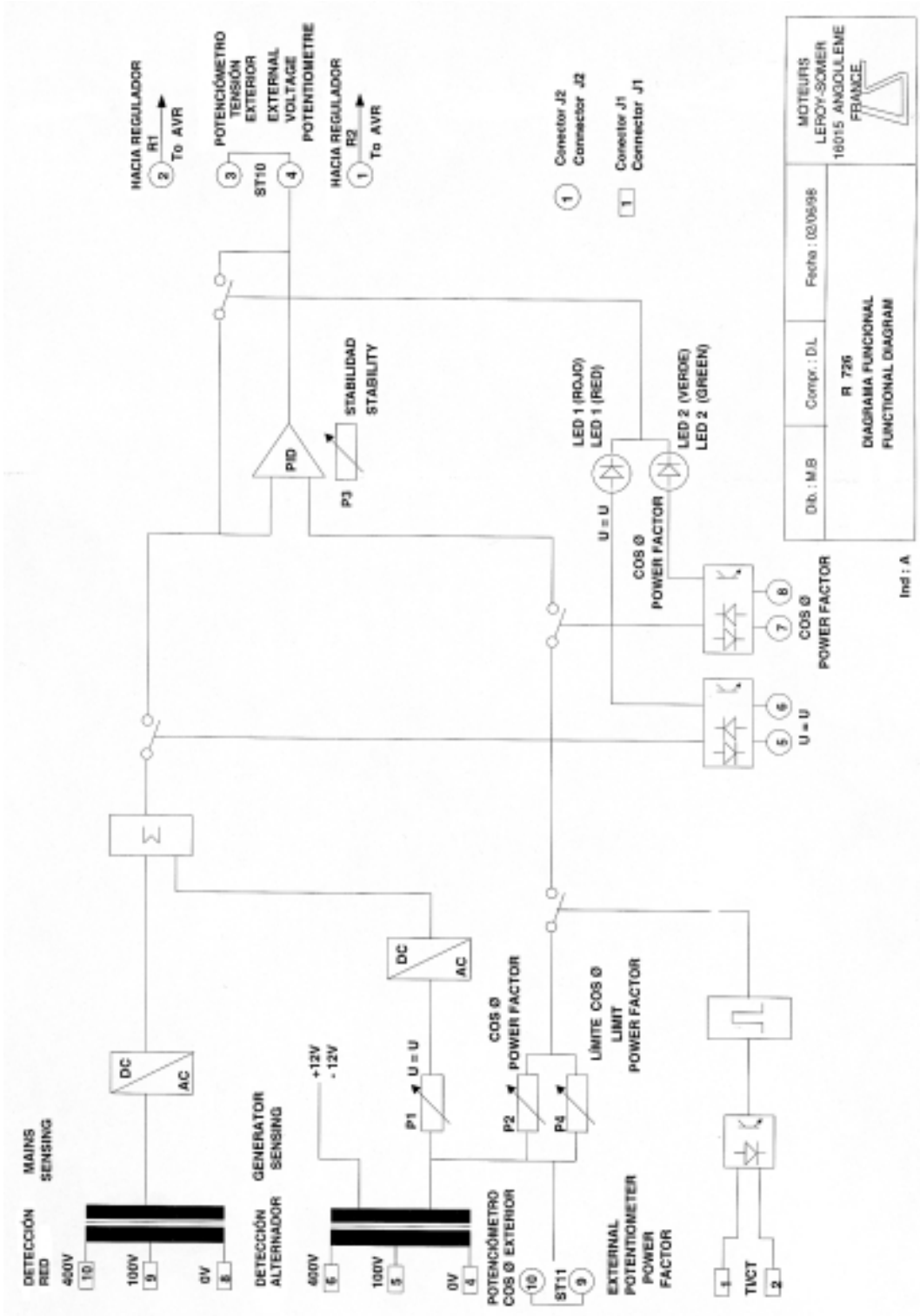
REGULADOR R 449

R 726 : REGULACION DE $\cos\phi$ (2F) Y DETECCION RED (3F)

2 - R 726 : REGULACION DE $\cos\phi$ (2F) Y DETECCION RED (3F)

La regulación de $\cos\phi$ y la detección de red están asegurados por el módulo R726. Consultar el manual.

2.1 - Esquema de funcionamiento



Di. : M.B	Compr. : D.L	Fecha : 02/05/98	<p>MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME FRANCE</p>
<p>R 726 DIAGRAMA FUNCIONAL FUNCTIONAL DIAGRAM</p>			

Inf : A

REGULADOR R 449

R 726 : REGULACION DE $\cos\phi(2F)$ Y DETECCION RED (3F)

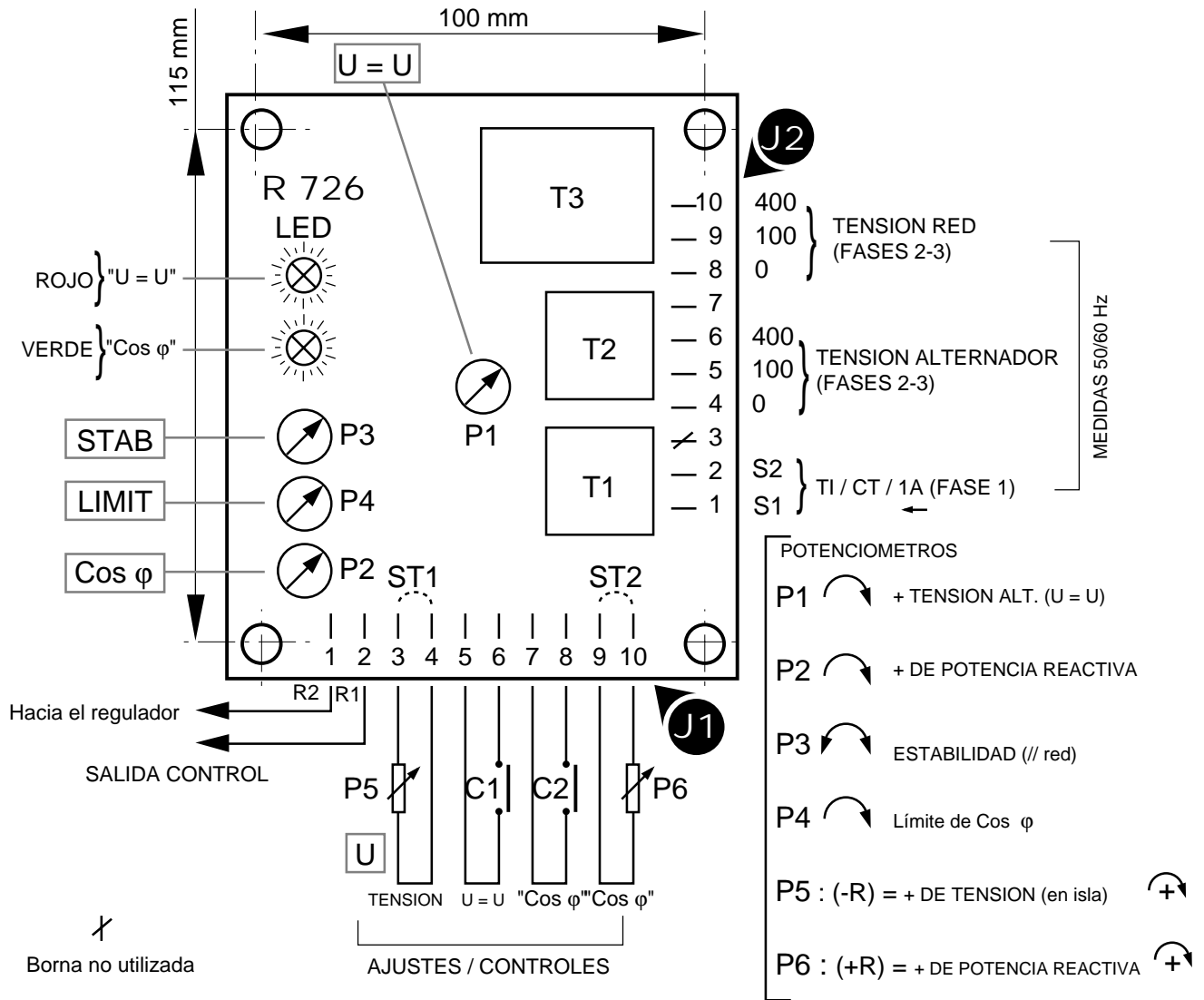
2.2 - Potenciómetros

P1 : Potenciómetro de ajuste de la tensión alternador a la tensión de red (modo de funcionamiento 3F).

P2 : Regulación del $\cos\phi$

P3 : Estabilidad

P4 : Limitación del $\cos\phi$

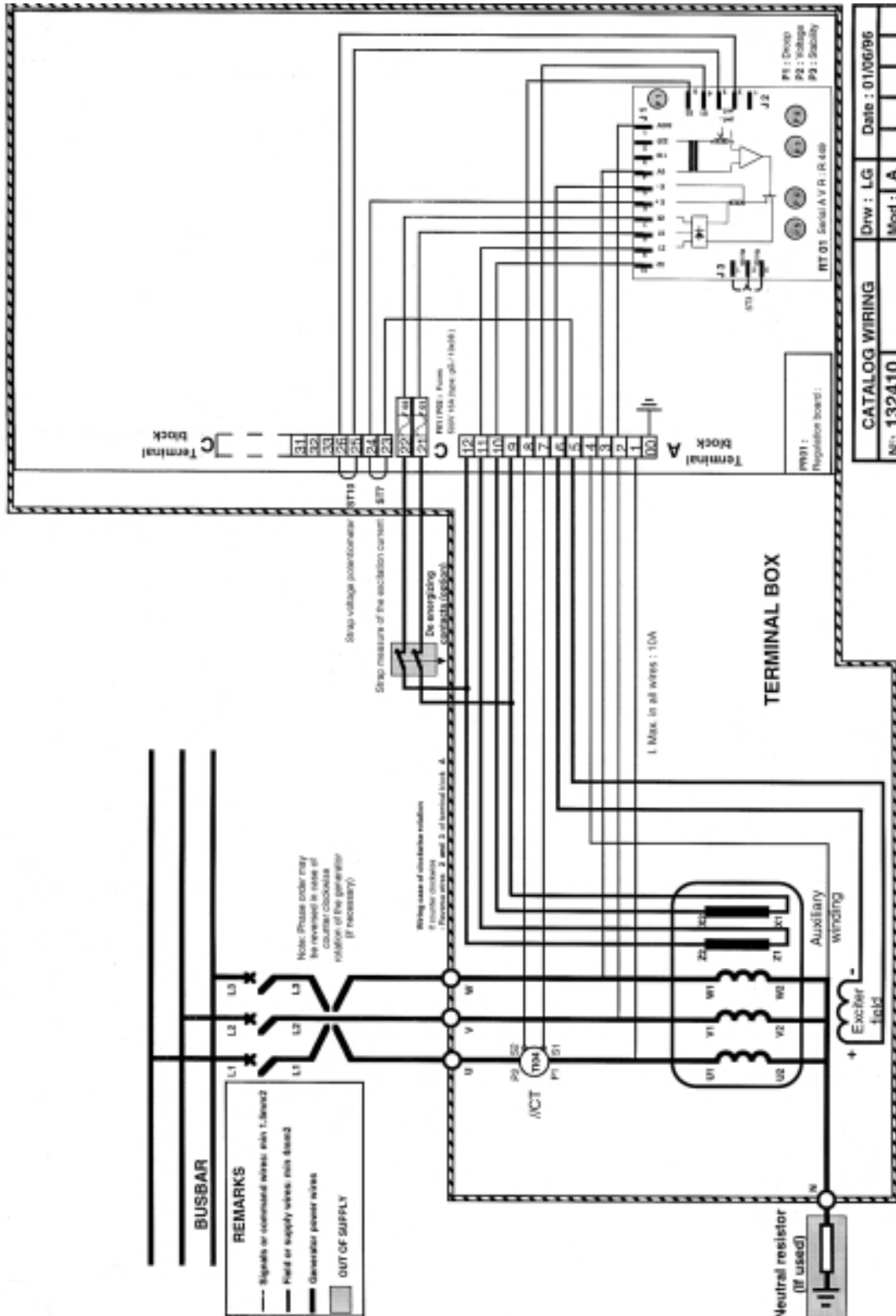


REGULADOR R 449 ESQUEMAS TIPO

3 - ESQUEMAS TIPO

Los siguientes esquemas son presentados a título meramente indicativo y no deben sustituir los esquemas propios del alternador.

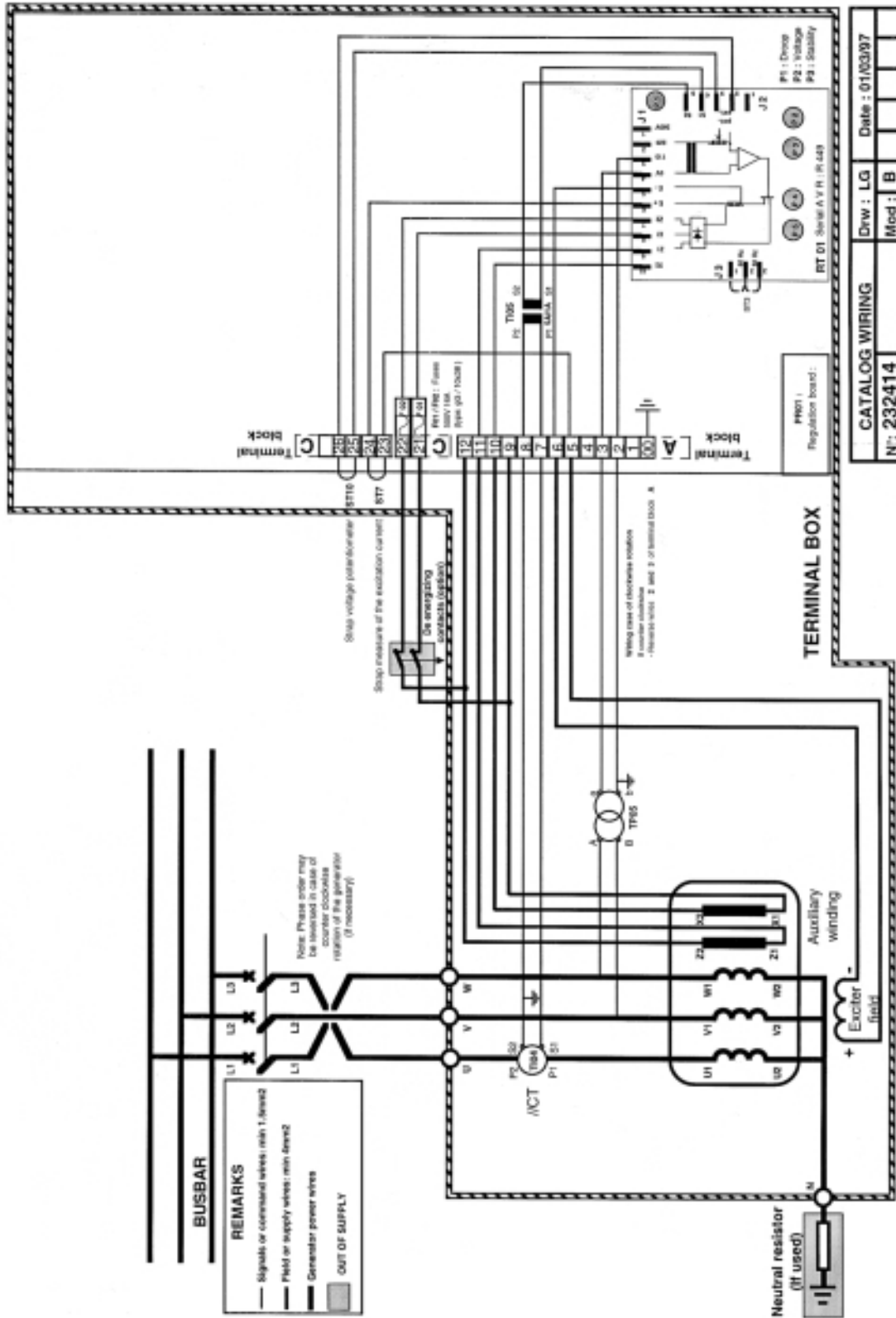
3.1 - Excitación AREP 1F BT



REGULADOR R 449

ESQUEMAS TIPO

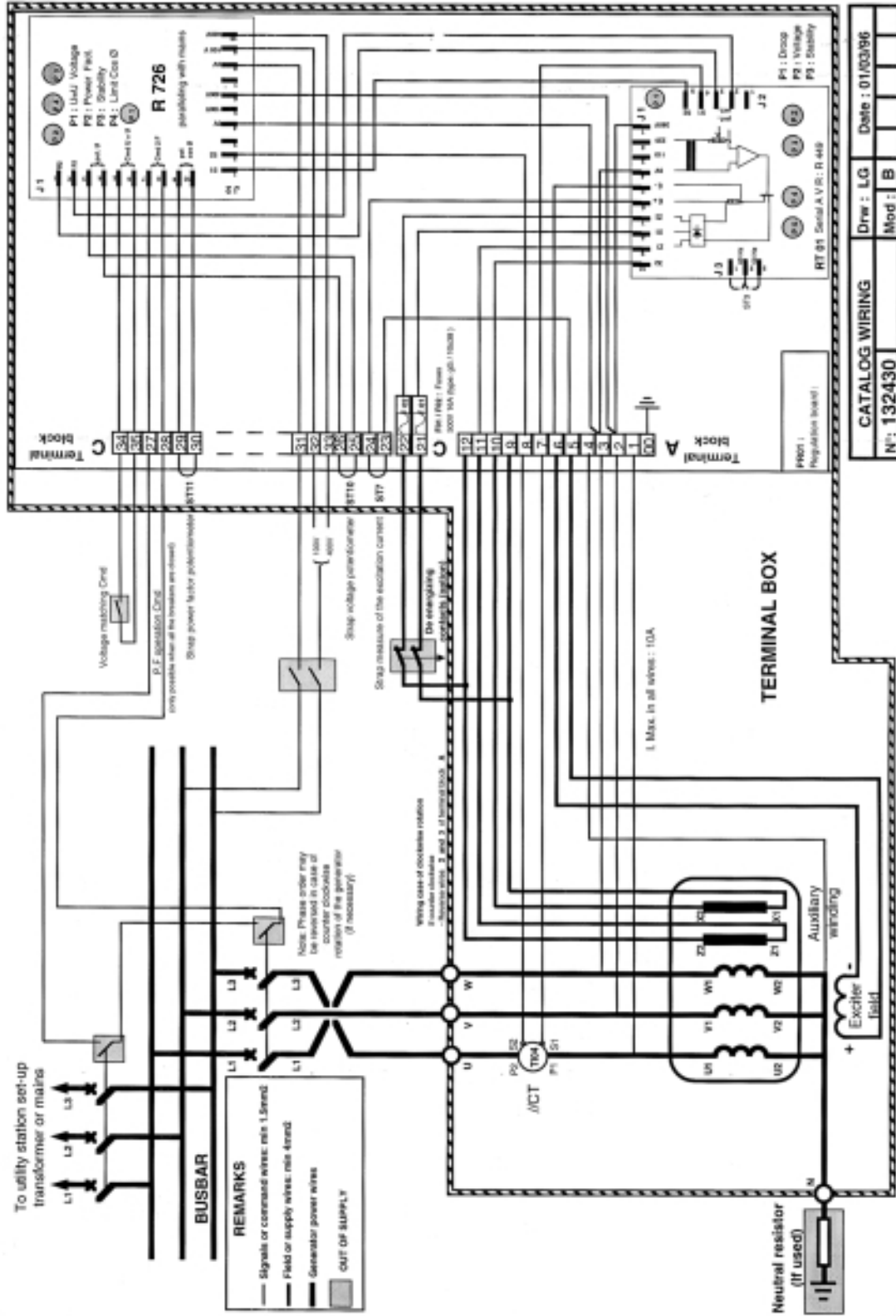
3.2 - Excitación AREP 1F MT



REGULADOR R 449

ESQUEMAS TIPO

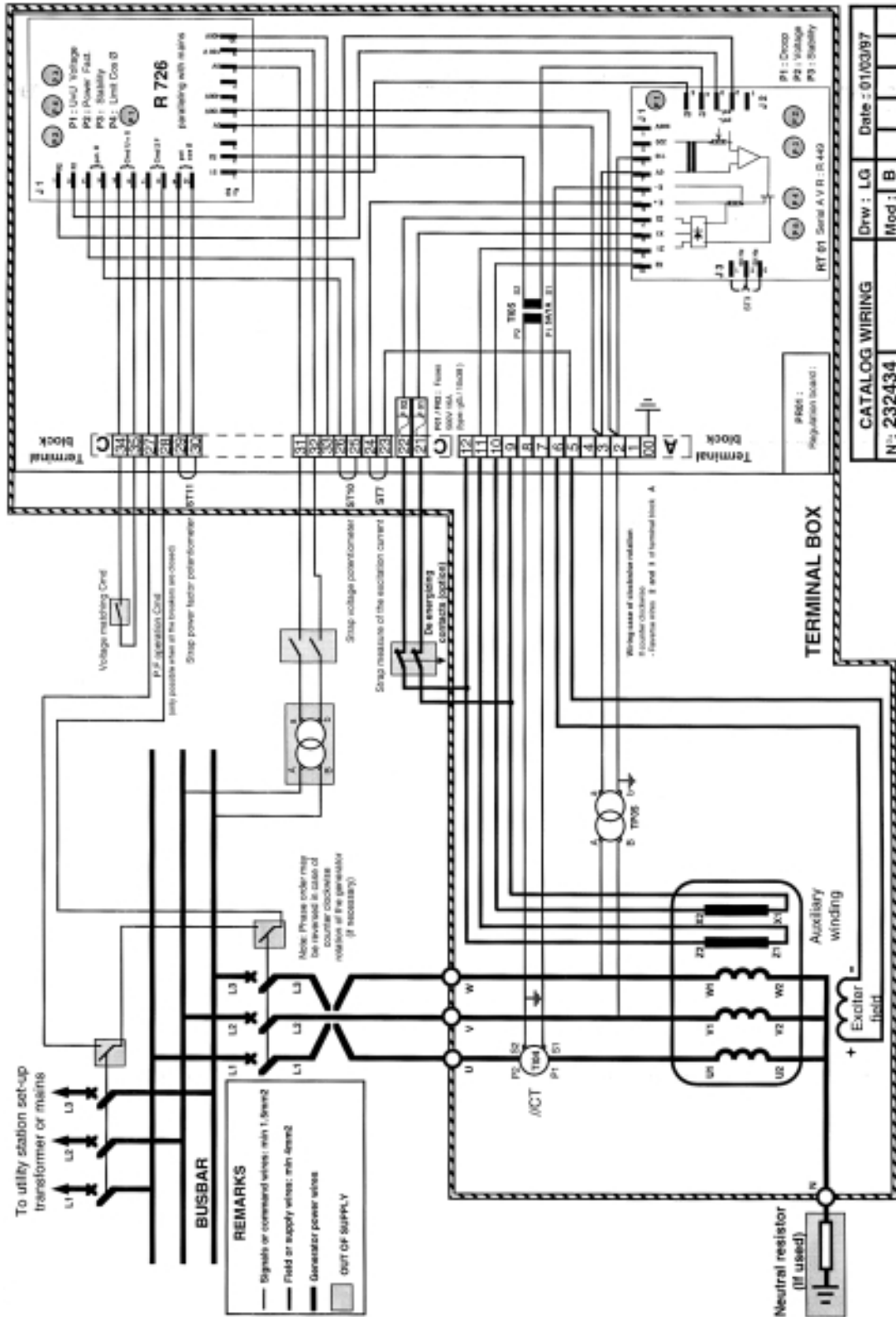
3.3 - Excitación AREP 3F BT



REGULADOR R 449

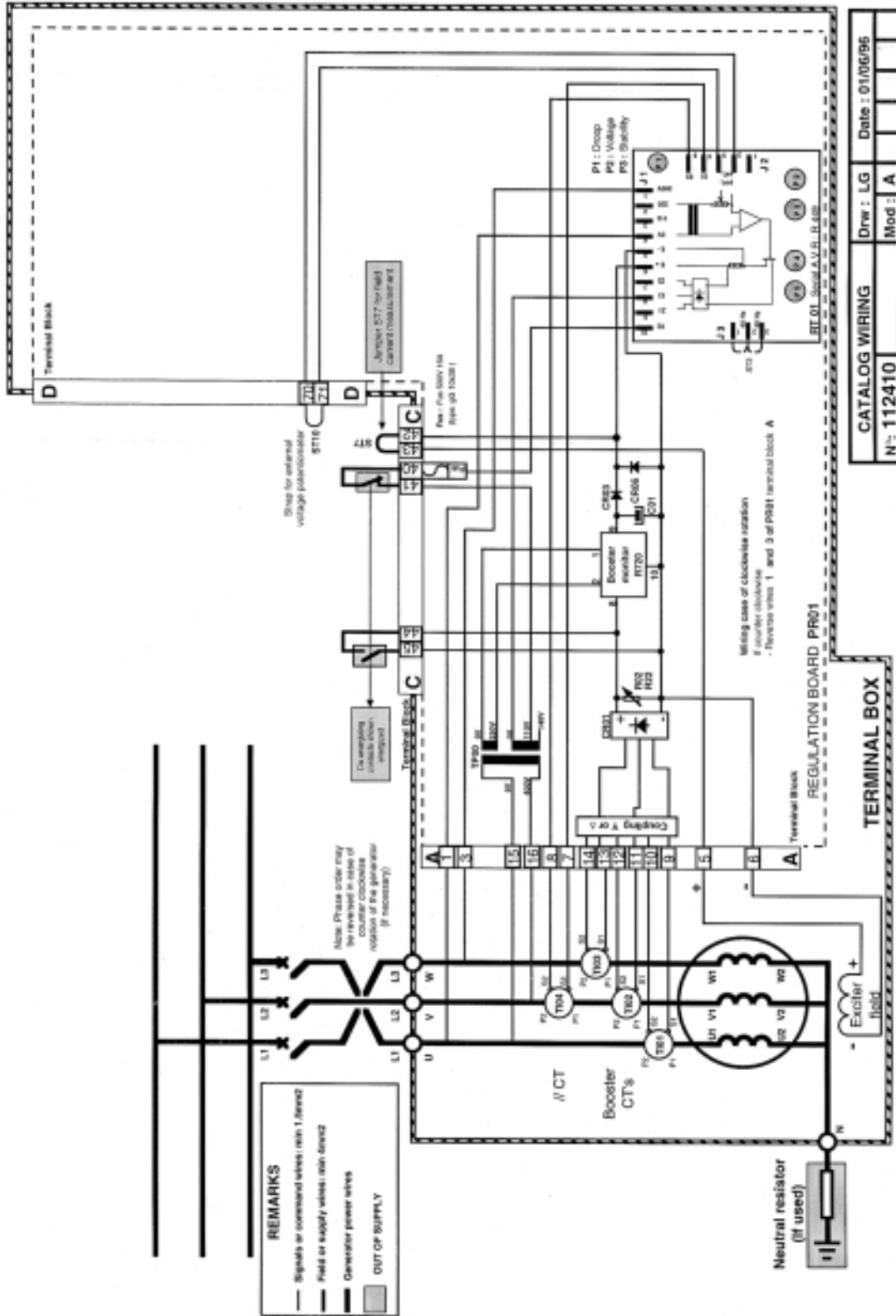
ESQUEMAS TIPO

3.4 - Excitación AREP 3F MT



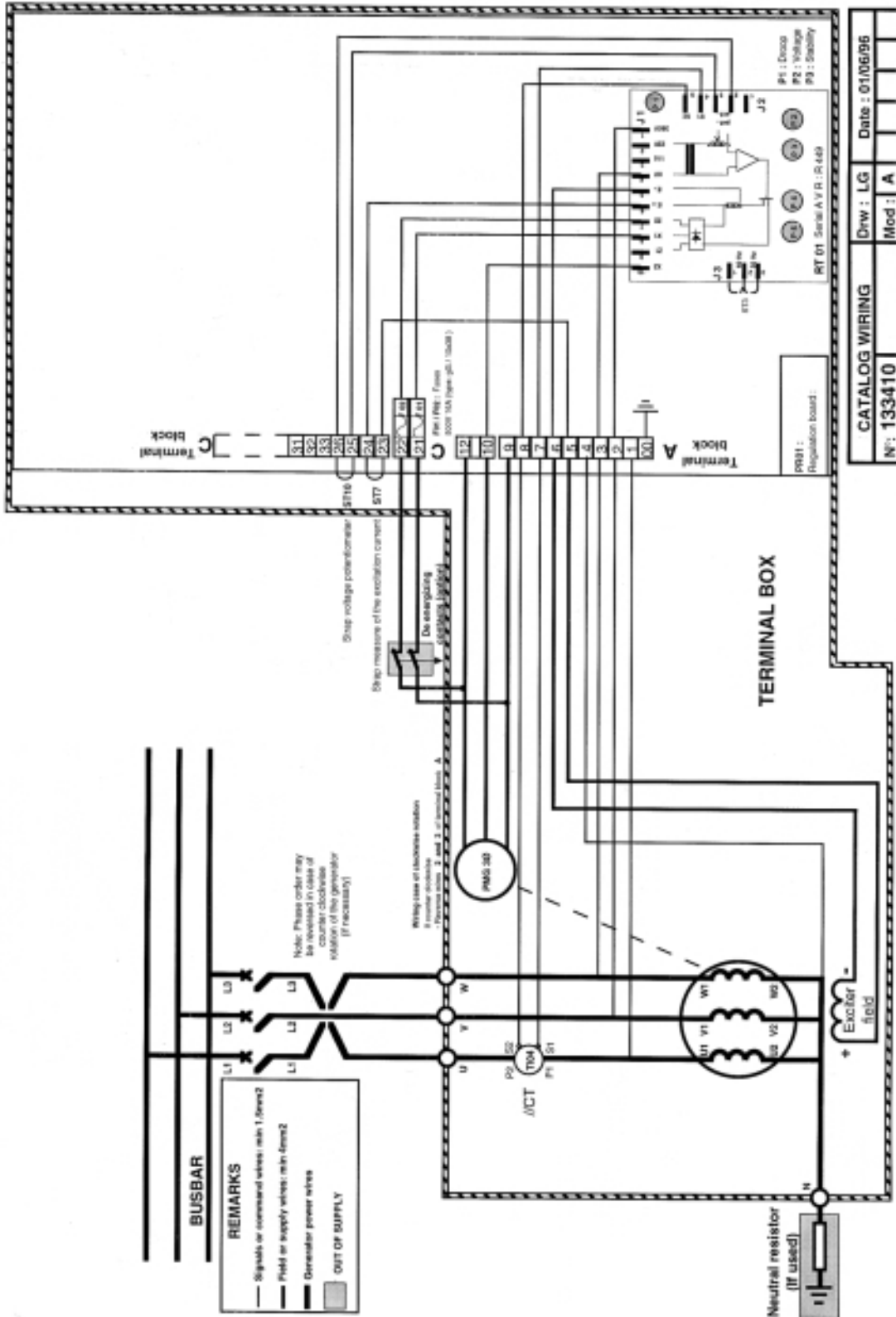
REGULADOR R 449 ESQUEMAS TIPO

3.5 - Excitación Shunt + Booster 1F BT



REGULADOR R 449 ESQUEMAS TIPO

3.6 - Excitación PMG 1F BT



CATALOG WIRING	Draw : LG	Date : 01/06/96
N°: 133410	Mod : A	

REGULADOR**R 449****PUESTA EN MARCHA****4 - PUESTA EN MARCHA**

El principio de la puesta en marcha es el mismo para toda clase de excitación.

4.1 - Funcionamiento

- Controlar los fusibles F1 y F2 situados en el bornero C en el alternador.

- Control del regulador:

- Verificar la posición del puente ST3 (Selección de la frecuencia 50 ó 60Hz).

- En el caso de un potenciómetro tensión externo, desconectarlo del regulador y conectar el puente ST4 (bornera J2 del regulador) o el puente ST10 bornero C en la caja de bornas del alternador.

- Girar el potenciómetro tensión interno P2 del regulador a tope a la izquierda.

- Poner el alternador a su velocidad nominal con el sistema de transmisión.

- La tensión del alternador debe subir hasta un valor entre el 85 y el 90%Un.

- Ajustar la tensión para el valor deseado mediante el potenciómetro P2.

- Girar el potenciómetro P1 a tope hacia la izquierda.

- Efectuar una nueva prueba bajo carga con $\cos\phi = 0.8$ o $\cos\phi = 1$. La tensión debe quedar constante dentro de los límites de la precisión del regulador. En caso de inestabilidad, ver párrafo 13-9.

- Parar el alternador y conectar de nuevo el potenciómetro externo, girarlo en posición central.

- Poner el alternador a su velocidad nominal y seguidamente, con un potenciómetro externo, poner el alternador a su tensión nominal.

- Ahora, los ajustes del regulador han terminado.

4.2 - Regulación 1F (marcha en paralelo entra alternadores)

- Los ajustes anteriores deben ser efectuados en cada alternador.

- Poner el potenciómetro estatismo en posición central y efectuar una prueba en carga.

- Con una carga con $\cos\phi = 1$, la tensión no baja o baja muy poco; con una carga inductiva, la tensión baja. La regulación de esta caída de tensión se realiza con el potenciómetro

estatismo P1. La tensión en vacío es siempre mayor que la tensión bajo carga; si la tensión sube, invertir el TI de marcha en paralelo. Como regla general, el estatismo de tensión es entre el 2 y el 3% de la tensión nominal.

- Las tensiones en vacío deben ser idénticas en todos los alternadores destinados a funcionar en paralelo entre ellos.

- Conectar los alternadores en paralelo en vacío.

- Actuando sobre la regulación de la tensión P2 o sobre el potenciómetro de tensión externo de una de las máquinas, intentar anular (o reducir al mínimo) la intensidad estátor de circulación entre las máquinas.

- No tocar más los ajustes de la tensión.

- Igualar los kW con un mínimo del 30% de carga, actuando sobre la velocidad del sistema de transmisión.

- Actuando sobre el potenciómetro estatismo P1 de una de las máquinas, igualar o repartir las intensidades de estátor.

- En el caso de varios alternadores en paralelo, tomar uno como referencia.

4.3 - Regulación 2F (regulación de $\cos\phi$) y 3F (igualación de las tensiones) (ver manual R726 ref. 2440)

- Verificar el cableado entre R 449 y R 726. (Ver esquema de conexión).

- Comprobar la información suministrada al R 726: tensión red, contacto 2F, contacto 3F.

- Si hay un potenciómetro de tensión externo, desconectarlo del R 726 y conectar el puente ST1 (bornas 3 y 4 de J1) o desconectarlo de las bornas 25 y 26 del bornero C del alternador y conectar el puente ST10.

- Si hay un potenciómetro $\cos\phi$ externo, desconectarlo del R 726 y conectar el puente ST2 (bornas 9 y 10 de J1) o desconectarlo de las bornas 29 y 30 del bornero C del alternador y conectar el puente ST11.

- Efectuar una prueba en 1F.

El principio de la prueba es el mismo que en el caso de un ajuste 1F.

- Ugualar las tensiones de alternador y las tensiones de red con conexión (3F):

Si no se usa esta función, igualar las tensiones con el potenciómetro de tensión.

Las regulaciones siguientes deben ser efectuadas en el R726.

Cerrar el contacto 3F (en las bornas 5 y 6 de J1 del R 726 o en las bornas 34 y 35 del bornero C del alternador), el led rojo se enciende. Con el potenciómetro P1, igualar la tensión de alternador con la tensión de red.

REGULADOR

R 449

PUESTA EN MARCHA

- Regulación del $\cos\phi$, alternador conectado con la red (2F):

- Los ajustes siguientes deben ser efectuados en el R 726.

Cuando el alternador está en fase con la red y las tensiones de red y alternador son iguales, proceder a la conexión. El contacto 2F se cierra cuando se cierra el interruptor. El LED verde del R 726 se enciende. Abrir el contacto 3F y cortar la tensión de red.

Colocar el potenciómetro $\cos\phi$ P2 a 5 y el potenciómetro limit P4 a 3,5.

Sin suministro de kW para la red, la intensidad reactiva del alternador debe ser nula o próxima a 0.

Aumentar los kW. Al 50% de la potencia nominal, maniobrar el potenciómetro P4 para tener un $\cos\phi$ de 0,9 AR (inductivo) para el alternador. El rango de $\cos\phi$ es entonces entre 0,7AR (inductivo) (P2 a tope a la derecha) y 0,95AV (capacitivo) (P2 a tope a la izquierda).

Actuar sobre P2 para conseguir el $\cos\phi$ requerido.

Aumentar los kW hasta la potencia nominal, el $\cos\phi$ debe quedar constante.

En caso de inestabilidad, es preciso ajustar el potenciómetro P3 del R 726 o eventualmente el potenciómetro P3 del R 449.

- Parar el alternador y conectar de nuevo los potenciómetros externos.

REGULADOR R 449

AVERIGUACION Y REPARACION DE AVERIAS

5 - AVERIGUACION Y REPARACION DE AVERIAS

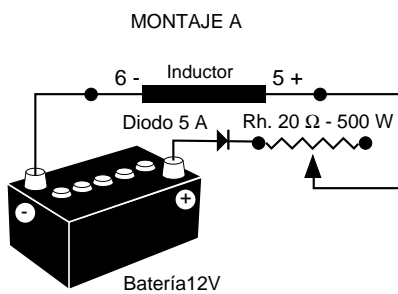
5.1 - Verificación de los bobinados y de los diodos giratorios con excitación separada

Durante este procedimiento, cabe comprobar que el alternador esté desconectado de cualquier carga externa y examinar la caja de bornas para comprobar que las conexiones estén bien apretadas.

- Parar el grupo, desconectar y aislar los hilos del regulador.

- Para crear la excitación separada hay dos montajes posibles.

- Montaje A : Conectar una batería de 12 V en serie con un reóstato de aproximadamente 50 ohmios - 300 W y un diodo en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).



- Montaje B : Conectar una alimentación variable "Variac" y un puente de diodos en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).

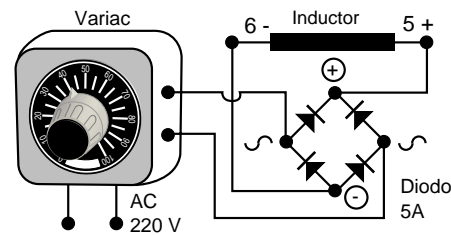
- Estos dos sistemas han de tener características compatibles con la potencia de excitación de la máquina (ver la placa de características).

- Hacer girar el grupo a su velocidad nominal.

- Aumentar paulatinamente la intensidad de alimentación del inductor maniobrando el reóstato o el variac y medir las tensiones de salida en L1, L2, L3, controlando las tensiones y las intensidades de excitación sin y con carga (ver la placa de características de la máquina o pedir la ficha de ensayos en la fábrica).

- Si las tensiones de salida están en sus valores nominales y equilibrados al $< 1\%$ para el valor de excitación dado, la máquina está bien y el defecto procede de la parte de regulación (regulador, cableado, detección, bobinado auxiliar).

MONTAJE B



5.2 - Verificación estática del regulador

El funcionamiento correcto del regulador en ensayo estático no significa necesariamente un funcionamiento correcto en condiciones reales.

Si el ensayo estático fracasa se puede decir con toda seguridad que el regulador está averiado.

Conectar una bombilla de prueba según el esquema.

La tensión de alimentación debe estar entre 200 y 240V. La tensión de la bombilla es de 220V. La potencia de la bombilla será inferior a 100W.

- Girar el potenciómetro P2 a tope hacia la izquierda.

- Poner en tensión el regulador; la lámpara debe encenderse y apagarse momentáneamente.

- Girar despacio el potenciómetro de tensión en sentido horario, hacia la derecha.

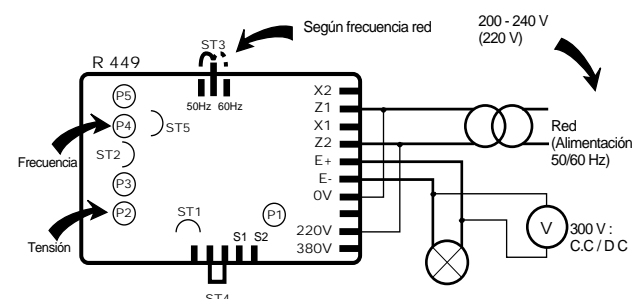
- A tope a la derecha, la lámpara está completamente encendida.

- En el punto de regulación, un ligero giro del potenciómetro de regulación tensión en un sentido u otro debe encender o apagar la lámpara. Si la lámpara queda siempre encendida o apagada el regulador está averiado.

- Efectuar una prueba alimentando el regulador con las bornas X1, X2 y después otra con las bornas Z1, Z2.

Chequeo estático del LAM:

Colocar el P2 al comienzo del encendido de la lámpara, girar el potenciómetro P4 despacio hacia la izquierda. La luz de la lámpara debe bajar bruscamente, la tensión cae a aproximadamente el 85% de la tensión de alimentación. Volver a la posición de partida de P4. La lámpara debe brillar como antes.



REGULADOR R 449

AVERIGUACION Y REPARACION DE AVERIAS

5.3 - Esquema de reparación y averías

- Antes de efectuar cualquier operación sobre el R 449 o el R 726, debe anotar cuidadosamente las posiciones de los potenciómetros y de los puentes.

5.3.1 - 1F, marcha en paralelo entre alternadores

Anomalías	Causas probables	Soluciones
Falta tensión en vacío al arranque.	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de remanente o polaridad invertida entre la salida de excitación y la entrada de la excitación. - Contactos de desexcitación abiertos. - La velocidad es menor que la nominal. - Conexiones cortadas entre regulador y excitación. - Alternador bajo carga o en cortocircuito. - Potenciómetro externo mal conectado. - Regulador averiado. - Avería excitación o puente di diodos giratorios. - Fusibles fundidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es preciso un cebado. - Cerrar el contacto de desexcitación. - Ajustar la velocidad. - Verificar el cableado. - Poner el alternador en vacío. - Verificar el cableado. - Testarlo o sustituirlo. - Verificar la excitación y los diodos. - Reemplazar los fusibles.
Tensión demasiado alta y el potenciómetro de ajuste no tiene efecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión errada en las bornas de detección. - Pérdida de la tensión de detección. - El potenciómetro externo no tiene el valor correcto. - Regulador averiado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cableado, bornas 0, 110V, 220V/380V del bornero J1. - Verificar el cableado. - Poner un potenciómetro del valor correcto. - Testarlo o sustituirlo.
Tensión demasiado alta, controlable mediante el potenciómetro de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciómetro de tensión ajustado demasiado alto. - Detección errada del regulador. - Regulador averiado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maniobrar el potenciómetro de tensión P2 o el potenciómetro externo. - Comprobar el cableado y el valor de detección, bornas 0V y 110V, 220V, 380V. - Testarlo o sustituirlo.
Tensión demasiado baja, controlable mediante el potenciómetro de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> - Puentes ST3 y ST4 - La velocidad es demasiado baja. - Excitación y diodos giratorios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la presencia de los puentes ST3 y ST4. - Poner a la velocidad correcta. - Comprobar la excitación y los diodos giratorios.

REGULADOR R 449

AVERIGUACION Y REPARACION DE AVERIAS

Anomalías	Causas probables	Soluciones
Regulación defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> - Distorsión de la forma de onda, carga no lineal. - Carga desequilibrada. - La velocidad no está a su valor correcto. - Avería excitación o diodos giratorios. - Regulador averiado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar ACEO. - Equilibrar la carga o cambiar la conexión de detección. - Ajustar la velocidad. - Comprobar la excitación y los diodos giratorios. - Testarlo o sustituirlo.
Inestabilidad de tensión.	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia inestable. - Detección en el secundario de un transformador que alimenta otros aparatos. - El potenciómetro estabilidad P3 no está ajustado. - Regulador averiado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la estabilidad de la velocidad del sistema de transmisión. - Poner una detección aislada para el alternador. - Maniobrar el potenciómetro de estabilidad P3. - Testarlo o sustituirlo.
Tiempo de respuesta demasiado largo.	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste de la estabilidad. - Respuesta demasiado lenta del regulador de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar el potenciómetro de estabilidad P3 y el puente ST2. - Actuar sobre la estabilidad de la velocidad.
Caída de tensión importante en carga.	<ul style="list-style-type: none"> - Composición vectorial errónea entre la tensión y la intensidad. - La relación del TI de marcha paralela no es correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cableado de la detección y del TI de marcha paralela. - Poner la relación correcta de TI.
Desequilibrio de kVAR entre alternadores (circulación de intensidad reactiva).	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciómetro de estatismo mal ajustado. - Las tensiones en vacío no son idénticas. - Conexión errónea a las fases de la detección. - El TI no está en la fase correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar el potenciómetro de estatismo. - Verificar que todos los alternadores tengan el mismo valor de tensión en vacío. - Verificar el cableado de la detección. - Verificar la posición del TI de marcha paralela.

REGULADOR R 449

AVERIGUACION Y REPARACION DE AVERIAS

5.3.2 - 2F y 3F

Anomalías	Causas probables	Soluciones
Ajuste erróneo del $\cos\phi$, el potenciómetro de $\cos\phi$ no tiene efecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Composición vectorial errónea entre la tensión de detección y la intensidad de estátor. - R 726 estropeado. - Falta el puente ST2 del R 726. - Error de cableado entre R 449 y R 726. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cableado de la detección y del TI de marcha paralela. - Sustituir el módulo. - Verificar el cableado y sobre todo los hilos que van a 1 y 2 del bornero J1 del R 726.
El rango de $\cos\phi$ no es correcto.	<ul style="list-style-type: none"> - Desajuste de los potenciómetros P2 y P4. 	<ul style="list-style-type: none"> - Centrar de nuevo el campo según se indica anteriormente.
Los LED no se encienden nunca.	<ul style="list-style-type: none"> - Faltan los contactos 2F y 3F. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cableado.
Imposible ajustar la igualación de las tensiones.	<ul style="list-style-type: none"> - La tensión de detección no es correcta o está mal conectada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cableado y el valor de la tensión.

5.3.3 - Control del alternador con excitación separada

- La prueba del alternador se realiza en vacío.
 - Desconectar R 449, R 726 y todo el sistema de excitación del alternador.
 - Conectar con los hilos de la excitación a una fuente continua, 24V 5A variable.
- Seguidamente enviar una intensidad continua a la excitación para tener la tensión nominal.
- Comprobar los parámetros del alternador:
Tensión estátor, tensión inductor, tensiones AREP o del transformador de potencia del regulador, tensión de detección en las borneras del regulador.
 - Es preciso verificar todos estos parámetros con las características del alternador.

5.4 - Sustitución del regulador por un regulador de repuesto

- Configurar los potenciómetros y los puentes como en el regulador original.



LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com