

## REGULADOR R610

Instalación y mantenimiento

# **REGULADOR SERIE R610**

## **SUMARIO**

<b>REFERENCIA DE LOS ELEMENTOS:</b>	<b>Página : 3</b>
<b>MANUAL GENERAL :</b>	<b>Página : 4</b>
<b>INSTRUCCIONES DE LAS TARJETAS</b>	<b>Página : 11</b>
<b>OPCIONES BASICAS:</b>	<b>Página : 24</b>
<b>OPCIONES COMPLEMENTARIAS:</b>	<b>Página : 30</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO :</b>	<b>Página : 41</b>

### **AVISO**

**PARA EVITAR CUALQUIER TIPO DE PERJUICIO TANTO  
A LAS PERSONAS COMO LA INSTALACION, SOLO LAS PERSONAS  
CUALIFICADAS PODRAN PROCEDER A LA INSTALACION**

### **ATENCION**

**NO UTILIZAR APARATOS DE MEDIDA DE ALTA TENSION  
UNA UTILIZACION INADECUADA DE CIERTOS APARATOS PUEDE  
GENERAR LA DESTRUCCION DE LOS SEMICONDUCTORES  
INTEGRADOS EN EL REGULADOR**

### **NOTA**

**LOS ESQUEMAS DE CONEXION EN ESTE MANUAL SON FACILITADOS  
A TITULO INDICATIVO, PARA LA CONEXION REAL REFIERANSE  
A LOS ESQUEMAS SUMINISTRADOS CON EL ALTERNADOR.**

# REGULADOR SERIE R610

# REFERENCIA DE LOS ELEMENTOS

DESIGNACION	N° Circuito impreso	N° Tarjeta instalado	N° MANUAL técnico	NOTAS		
Rack vacío cableado		C51950255	NT1950255/a-03/96	SHUNT (+booster) PMG ou AREP		
1F-2F BAC completo		C51950230	NT1950230/a-03/96	100 / 120V - 50 / 60Hz		
1F-2F BAC completo		C51950232	NT1950230/a-03/96	400 / 450V - 50 / 60Hz		
3F BLOQUE red completa		C51950233	NT1950233/a-03/96	Alt:110V; red:110V		
3F BLOQUE red completa		C51950235	NT1950233/a-03/96	Alt:400V; red:400V		
3F BLOQUE red completa		C51950234	NT1950233/a-03/96	Alt:400V; red:110V		
Alimentación rack	CP1950040	C51950040	NT1950042/a-11/92			
Detección	CP1950050	C51950050	NT1950052/a-11/92			
PID, limitación	CP1950060	C51950060	NT1950062/a-11/92			
Driver potencia	CP1950070	C51950070	NT1950072/b-11/93			
CosØ, KVAR	CP1950080	C51950080	NT1950082/a-02/93			
Límite de estator	CP1950090	C51950091	NT1950090/a-11/92			
Funcionamiento manual 2	CP1950100	C51950102	NT1950100/a-02/93			
Potenciómetro digital tensión	CP1950110	C51950111	NT1950110/a-01/94			
Regulación cosØ red	CP1950120	C51950121	NT1950120/a-04/94			
Detector de fallo diodo giratorio	CP1950130	C51950131	NT1950130/a-06/96	Disponible 09/96		
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>= Obligatorio</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>= Opcional</b></td> </tr> </table>					<b>= Obligatorio</b>	<b>= Opcional</b>
<b>= Obligatorio</b>						
<b>= Opcional</b>						

**NOTA :**

- 1F = Marcha aislado o // (paralelo) entre máquinas (regulación de tensión + reparto de cargas reactivas (estatismo))
- 2F = 1F + marcha en paralelo con la red (Regulación de cosØ o de KVAR)
- 3F = 2F + igualación automática de las tensiones entre el alternador y la red

**IMPORTANTE : Las referencias más arriba se indicarán en los pedidos de repuestos.**

# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL

## 1) APLICACION

- Los reguladores de la serie R600 están diseñados para equipar alternadores de tipo autoexcitado, sin anillos y sin escobillas, de excitación "SHUNT", "SHUNT con BOOSTER" o "SHUNT con PMGmono". En el caso "SHUNT con BOOSTER" la intensidad del booster está controlada por el regulador.
- El regulador está capacitado según su equipamiento, para asegurar el funcionamiento en isla, en paralelo entre máquinas de potencia equivalente o en paralelo con la red en regulación del  $\cos\phi$  o de KVAR.

## 2) DESCRIPCION

- El regulador R610 es un regulador en rack 19" previsto para montar en armario.
- Un emplazamiento libre situado en el extremo izquierdo permite añadir, sin modificar el cableado interno, una tarjeta que ofrece funciones opcionales.
- El cable plano (BUS 64 puntos) está previsto lo suficientemente largo como para conectarlo a un interfaz borna opcional que permite disponer de todos los puntos de test internos o posteriormente a un segundo rack si lo justificara el número de tarjetas.

## 3) CONEXIONES

- Las interconexiones con el exterior se juntan en la parte superior del rack bajo la forma de dos terminales:
- Un terminal de potencia / tensión (16 bornas de las cuales una borna está equipada de un fusible)
- Un terminal mando / control (24 bornas)
- Un cableado convencional conecta dichos terminales de un lado al bloque de potencia montado sobre el radiador y de otro lado al panel "alternador / red" que sirven de interfase con el BUS cable plano 64 puntos.
- A la vez un conector 8 puntos conecta directamente la tarjeta driver al bloque de potencia.

## 4) TARJETAS OPCIONALES

- El regulador básico permite regular la tensión repartiendo la carga reactiva funcionando en paralelo // con otras máquinas.
- Pueden incorporarse las tarjetas siguientes al regulador, sin modificar el cableado interno :
- Regulación del  $\cos\phi$  o KVAR (2F) (// red)
- Egalisation de tension avec le réseau (3F) (Synchro)

### Es posible una opción de entre las siguientes

- Potenciómetros digitales tensión y  $\cos\phi$  (o KVAR)
- Marcha manual mando local (cara delantera)
- Limitación de la intensidad estátor
- Regulación del  $\cos\phi$  o KVAR lado red mediante un convertidor 4-20mA.

## 5) ESPECIFICACIONES :

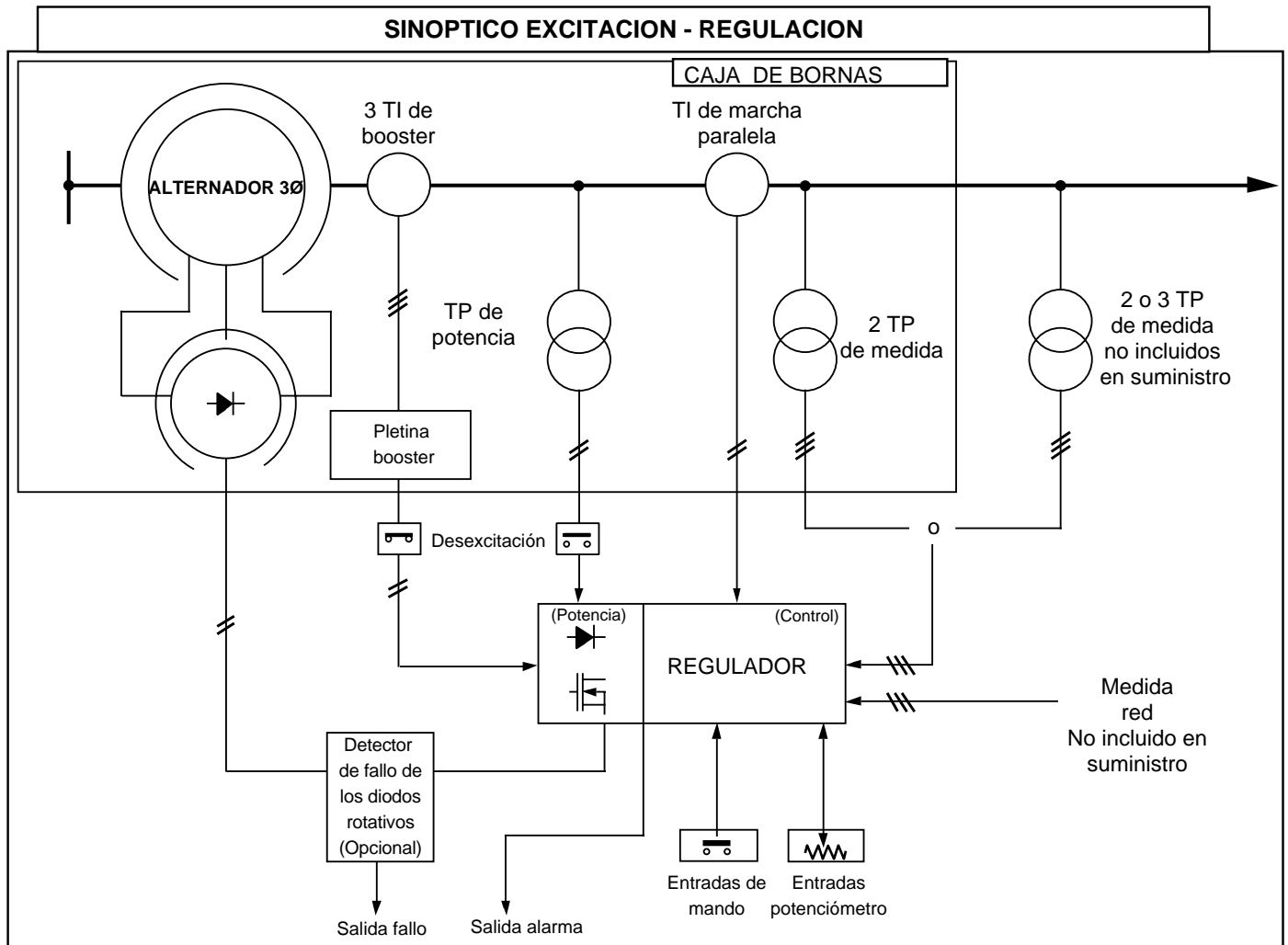
- Tensión de medida
  - : 100/110Vac 50Hz
  - : 120/130Vac 60Hz
  - : 380/420Vac 50Hz
  - : 430/450Vac 60Hz
- Alimentación potencia:
  - : Según la máquina (Adaptación para transformador) Máximo 180Vac 50/60Hz
  - : PMG posible, máximo\*\* 150Vac 3Ø 50/150Hz
- Salida excitación:
  - : 8 Amperios nominal, 20Amp máximos durante 10s sobre 6Ω mínimo
- Precisión de regulación:
  - : +/-1% del promedio de las tres fases en carga lineal, sin estatismo
- Margen de reglaje tensión:
  - : +/-5% de la tensión nominal por potenciómetro extremo opcional.
- Margen de reglaje estatismo:
  - : -7% de la tensión nominal a  $\cos\phi = 0$
- Protección de subvelocidad:
  - : Integrada, umbral ajustable, rampa ajustable de V/Hz à 2V/Hz
- Tope de excitación:
  - : Permanente de 110% de  $I_{exc}$  nominal, desbloqueable con caída de tensión.
- Protección:
  - : Sobrecalentamiento radiador, tiempo de desbloqueo del tope excedido de excitación.
- Salida alarma:
  - : Sobrecalentamiento radiador, cortocircuito en el circuito de la excitatriz.
- Condiciones de trabajo:
  - : Ambiente máximo -10°C a +50°C
  - : Montaje en armario sin vibraciones excesivas

## 6) PLANOS Y ESQUEMAS

- Los esquemas y las tablas siguientes proporcionan las informaciones útiles acerca de la conexión, de las interconexiones entre el terminal y los conectores de los paneles alternador y de la red así como del cableado del bloque de potencia.

# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL



**BORNAS TENSION / POTENCIA**

**BORNAS CONTROL / MANDO**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
TIERRA	U ALTERNADOR	V ALTERNADOR	W ALTERNADOR	+ Cebado	+ Excitador	- Excitador	+ Booster	- Booster	TI //	TI //	U RED	V RED	W RED	Alim. pot. (fusible)	Alim. potencia	Alim. pot. (fusible)	BLINDADO	BLINDADO	TENSION POT	TENSION POT	TENSION POT	POT COSØ	POT COSØ	POT COSØ	POT KVAR	POT KVAR	POT KVAR	Mando P.F.	COMUN	Mando U/U	ALARMA	ALARMA	Mando +U/ cosØ	Mando -U/ cosØ	COMUN	Mando COSØ / KVAR	Medida texc	

# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL

N° BORNA	TERMINAL TENSION / POTENCIA	0F	1F	2F	3F
1	Fase 1 (U) máquina (medida)	N	N	N	N
2	Fase 2 (V) máquina (medida)	N	N	N	N
3	Fase 3 (W) máquina (medida)	N	N	N	N
4	Entrada + Cebado o preexcitación (opcional)	O	O	O	O
5	Salida + Excitatriz	N	N	N	N
6	Salida - Excitatriz	N	N	N	N
7	Entrada + booster	O	O	O	O
8	Entrada - booster	O	O	O	O
9	TI de marcha paralelo fase 2 (V) S1		N	N	N
10	TI de marcha paralelo fase 2 (V) S2		N	N	N
11	Fase 1 (U) red (medida)				N
12	Fase 2 (V) red (medida)				N
13	Fase 3 (W) red (medida)				N
14	Entrada alimentación de potencia (borna fusible)	N	N	N	N
15	Entrada alimentación de potencia	N	N	N	N
16	Entrada alimentación de potencia (borna fusible)	N	N	N	N
17					
18					
19					
	<b>TERMINAL MANDO / CONTROL</b>				
20,20	Blindaje de los potenciómetros (2 bornas puenteadas)	O	O	O	O
21	Potenciómetro tensión externo (tope máximo)	O	O	O	O
22	Potenciómetro tensión externo 10KΩ-2W (cursor)	O	O	O	O
23	Potenciómetro tensión externo (tope mínimo)	O	O	O	O
24	Potenciómetro cosØ externo (tope máximo)			O	O
25	Potenciómetro cosØ externo 10KΩ-2W (cursor)			O	O
26	Potenciómetro cosØ (tope mínimo)			O	O
27	Potenciómetro KVAR externo (tope máximo)			O	O
28	Potenciómetro KVAR externo 10KΩ-2W (cursor)			O	O
29	Potenciómetro KVAR externo (tope mínimo)			O	O
30	Entrada de mando de regulación de cosØ (/ en borna 31)			N	N
31	Común			N	N
32	Entrada de mando igualación con la red (/ en borna 31)				N
33	Salida alarma calentamiento o límite mantenido (NO)	O	O	O	O
34	Salida alarma calentamiento o límite mantenido (común)	O	O	O	O
35	Mando subir tensión o cosØ (/ en borna 37)	O	O	O	O
36	Mando bajar tensión o cosØ (/ en la borna 37)	O	O	O	O
37	Común	O	O	O	O
38	Entrada de mando "CosØ / KVAR" (Abierto = "CosØ")			O	O
39	Salida medida intensidad de excitación (+Vdc)	O	O	O	O
40	Reserva				
	<b>O = Opcional</b> <b>N = Obligatorio</b> <b>Blanco = Sin validar</b>			<b>O = Opcional</b> <b>N = Obligatorio</b> <b>Blanco = Sin validar</b>	

# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL

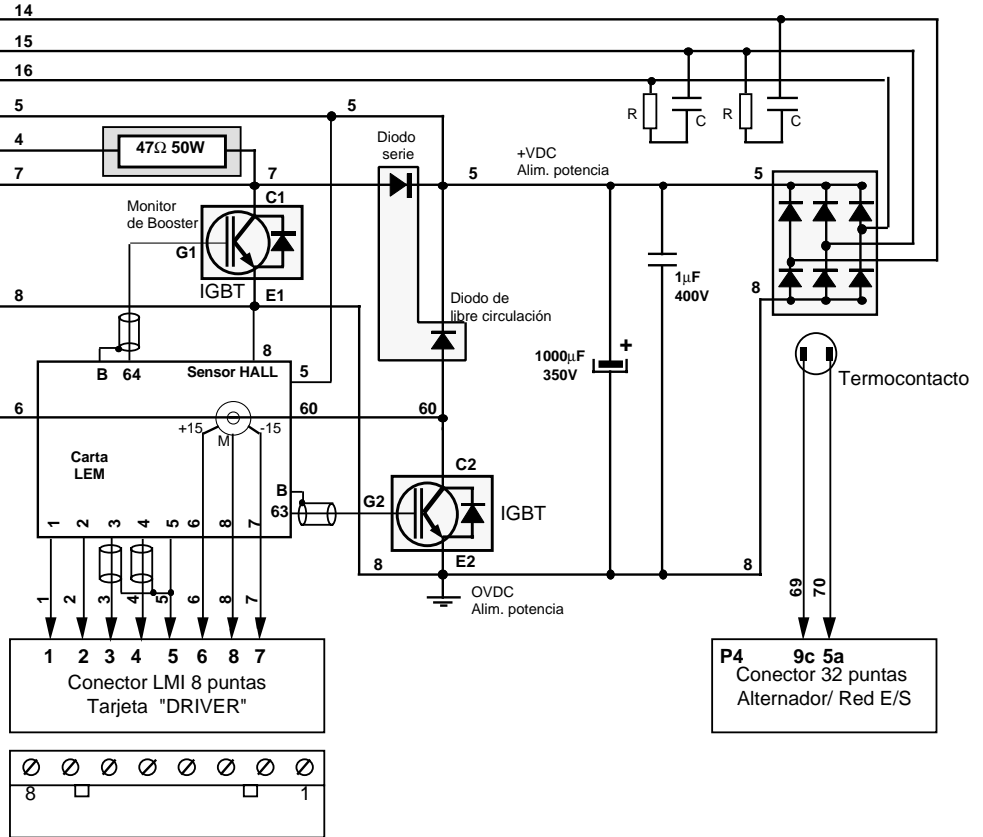
## REGLETA BORNAS POTENCIA

Alim. potencia	14
Alim. potencia	15
Alim. potencia	16
+ Excitador	5
+ Cebado	4
+ Booster	7

- Booster 8

- Excitador 6

En el radiador

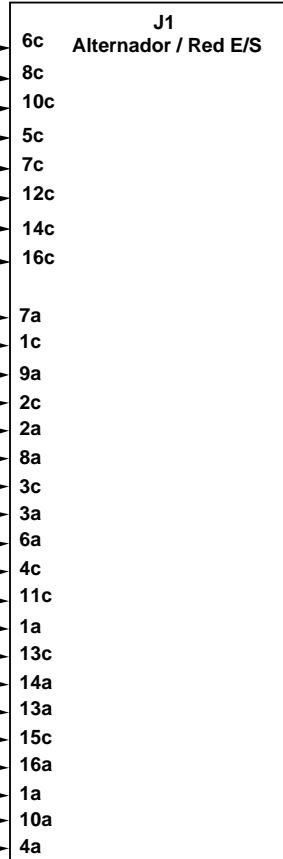


## TERMINAL POTENCIA

U ALTERNADOR	1
V ALTERNADOR	2
W ALTERNADOR	3
Transf. estat.-S1	9
Transf. esta. -S2	10
U RED	11
V RED	12
W RED	13

## TERMINAL MANDO

BLINDADOS	20
TENSION POT.	21
TENSION POT.	22
TENSION POT.	23
POT COSØ	24
COSØ POT	25
COSØ POT	26
KVAR POT	27
KVAR POT	28
KVAR POT	29
Mando cosØ	30
COMUN	31
Mando U / U	32
ALARMA	33
ALARMA	34
Mando +	35
Mando -	36
COMUN	37
Mando CosØ / kVA	38
Medida lexc	39



# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL

- La tabla siguiente recapitula las conexiones de cada tarjeta con el cable plano de BUS 64 puntos\*\*\*.
- Las casillas grises dan el origen de la señal.
- Las otras casillas indican su destino.
- A la derecha se incluye un recapitulativo de todas las informaciones.

PIN	PIN	E/S Gen/Red	Alim.	Detecc.	PID, límite	CosØ, KVAR	Pot digital U	Modo manu.	Driver	salida test
1c	1	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc
1a	2	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc
2c	3	+Vdc alim	+Vdc alim							+Vdc alim
2a	4	+Vdc alim	+Vdc alim							+Vdc alim
3c	5	-Vdc alim	-Vdc alim							-Vdc alim
3a	6	-Vdc alim	-Vdc alim							-Vdc alim
4c	7	Vac pote. 1						Vac pote. 1	Vac pote. 1	Vac pote. 1
4a	8	Vac pote. 2						Vac pote. 2	Vac pote. 2	Vac pote. 2
5c	9	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
5a	10	Vac-dr1								Vac-dr1
6c	11	Vac-dr2								Vac-dr2
6a	12	Vac-dr3								Vac-dr3
7c	13	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
7a	14	Vac-dm1		Vac-dm1						Vac-dm1
8c	15	Vac-dm2		Vac-dm2		Vac-dm2				Vac-dm2
8a	16	Vac-dm3		Vac-dm3						Vac-dm3
9c	17				V-10%			V-10%	V-10%	V-10%
9a	18	TI//		TI//		TI//				TI//
10c	19					Desfase				Desfase
10a	20	Ures			Ures					Ures
11c	21			Um	Um					Um
11a	22			Uref	Uref					Uref
12c	23				Corregir PID			Correg. PID		Correg. PID
12a	24					IsinØ				IsinØ
13c	25				Uregl		Uregl			Uregl
13a	26				Estatismo D	Estatismo D				Estatismo D
14c	27				cosØ, KVAR	cosØ, KVAR				cosØ, KVAR
14a	28				IcosØ	IcosØ				IcosØ
15c	29				Sauto		Sauto	Sauto	Sauto	Sauto
15a	30							Smanu	Smanu	Smanu
16c	31						cde lexc	mando lexc	mando lexc	mando lexc
16a	32	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND



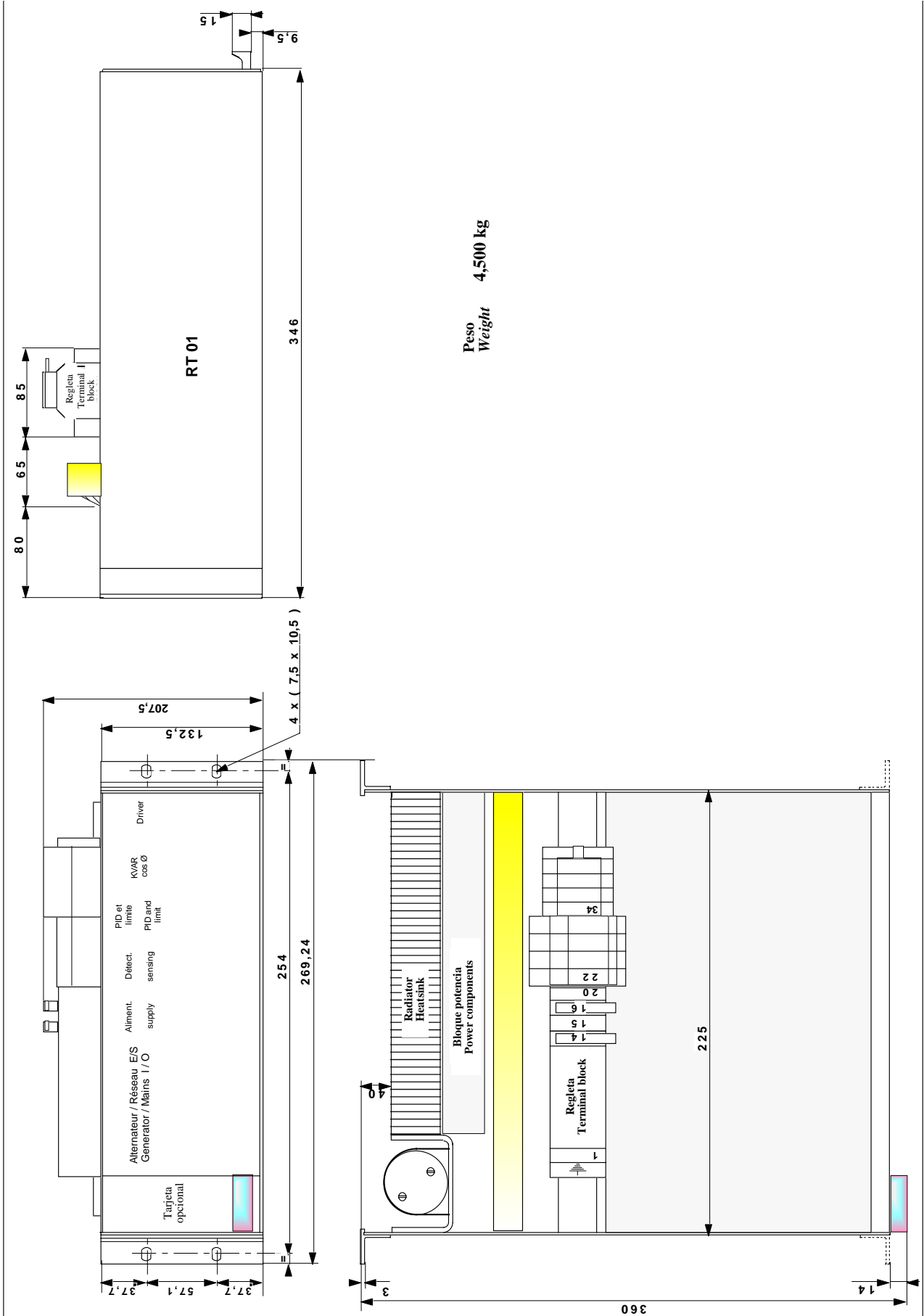
# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL

PIN	PIN	E/S Gen/Mains	Alim.	Detecc.	PID, límite	CosØ, KVAR	Pot digit. U	Modo manu.	Driver pot.	Salida test
17c	33	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
17a	34	Mes lexc							Med lexc	Med lexc
18c	35	sincro							Perdida sicro	Perdida sincro
18a	36	I límite							I límite	I límite
19c	37	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
19a	38	Fin rampa			Fin rampa				Fin rampa	Fin rampa
20c	39	U cosØ				U cosØ	U cosØ			U cosØ
20a	40	P.F./KVAR				P.F./KVAR	P.F./KVAR			P.F./KVAR
21c	41	U KVAR				U KVAR	U KVAR			U KVAR
21a	42	Pot tensión			Pot tensión					Pot tensión
22c	43	U tensión			U tensión					U tensión
22a	44	+lexc								+lexc
23c	45	-lexc								-lexc
23a	46	+Uauto					+Uauto			+Uauto
24c	47	-Uauto					-Uauto			-Uauto
24a	48	Mdo reg cosØ			Mdo reg cosØ					Cde reg cosØ
25c	49	Mdo U=U			Mando U=U					Cde U=U
25a	50	cde auto/manu						mdo. auto/man	mdo. auto/man	mdo. auto/man
26c	51	Fallo T°C							Fallo T°C	Fallo T°C
26a	52									reserva
27c	53							Cde U		Cde U
27a	54									reserva
28c	55									reserva
28a	56									reserva
29c	57									reserva
29a	58									reserva
30c	59									Máx pot lexc
30a	60						Máx pot			Máx pot U/P.F
31c	61									reserva
31a	62	Alarma							Alarma	Alarma
32c	63	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc
32a	64	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc

# REGULADOR SERIE R610

# PRESENTACION GENERAL



# REGULADOR SERIE R610

# BAC ALTERNADOR/ RED (1F / 2F)

## 1) FUNCIONAL

- Este panel de control es principalmente una interfase entre las señales externas y la electrónica de baja potencia.

- Está constituida por :

- Un transformador trifásico de adaptación de la tensión de entrada hacia los circuitos de medida.

**En 2F debe introducirse en el regulador una tarjeta COSØ / KVAR**

- La resistencia de carga del TI de marcha en paralelo.

- Los transformadores de adaptación de la tensión de entrada hacia las alimentaciones de la electrónica.

- Las interfases relés de entrada / salida del terminal mando / control.

- Las interfases entre el BUS 64 puntas de la parte trasera y el terminal para las señales analógicas.

## 2) REGLAJES

- Ninguno

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

- Véase la tabla inferior.

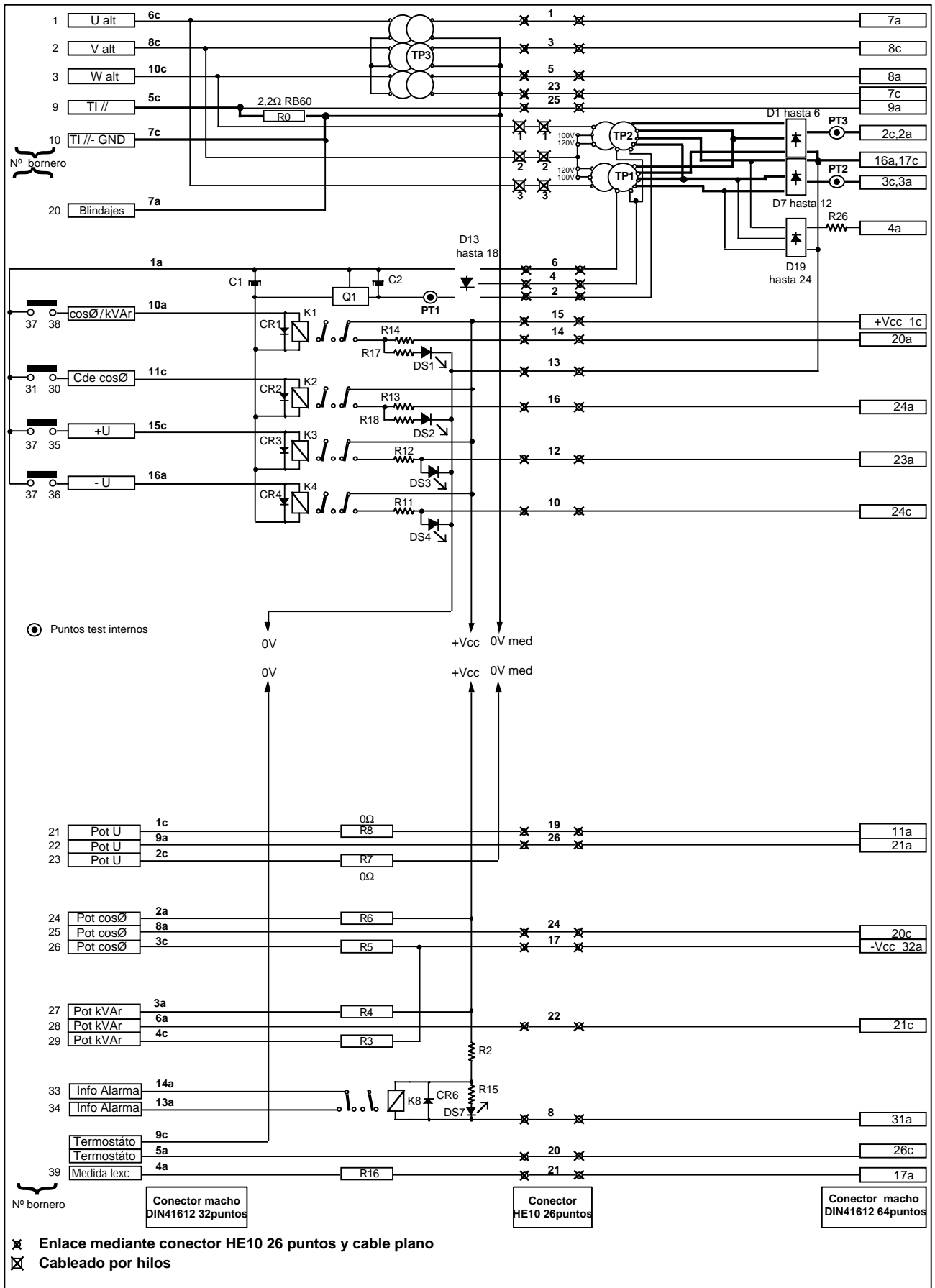
TERMINAL DE ENTRADA	Conector 32 PTS	Tipo E / S	Interfase	Conector 26 PTS	Conector BUS 64 PTS
1	6c	medida	transfo 3Ø TP3	1	7a
1	6c	alim	transfo TP2		
2	8c	medida	transfo 3Ø TP3	3	8c
2	8c	alim	transfo TP1/2		
3	10c	medida	transfo 3Ø 3	5	8a
3	10c	alim	transfo TP1		
9	5c	medida	resistencia	25	9a
10	7c	medida	GND	23	7c
20	7a	blindado	GND	23	7c
21	1c	señal	resistencia	19	11a
22	9a	señal	directo	26	21a
23	2c	señal	resistencia	23	7c
24	2a	señal	resistencia	15	1c
25	8a	señal	directo	24	20c
26	3c	señal	resistencia	17	32a
27	3a	señal	resistencia	15	1c
28	6a	señal	directo	22	21c
29	4c	señal	resistencia	17	32a
30	11c	***	relé	16	24a
31	1a	común			
33	14a	entrada cde	relé	8	31a
34	13a	entrada cde	relé		31a
35	15c	entrada cde	relé	12	23a
36	16a	entrada cde	relé	10	24c
37	1a	común			
38	10a	entrada cde	relé	14	20a
39	4a	señal	resistencia	21	17a
40					

## TENSION DE ENTRADA :

Referencia	Tensión de entrada de detección
C5 195 0230	100V a 120V 50/60Hz
C5 195 0232	400V a 450V 50/60Hz

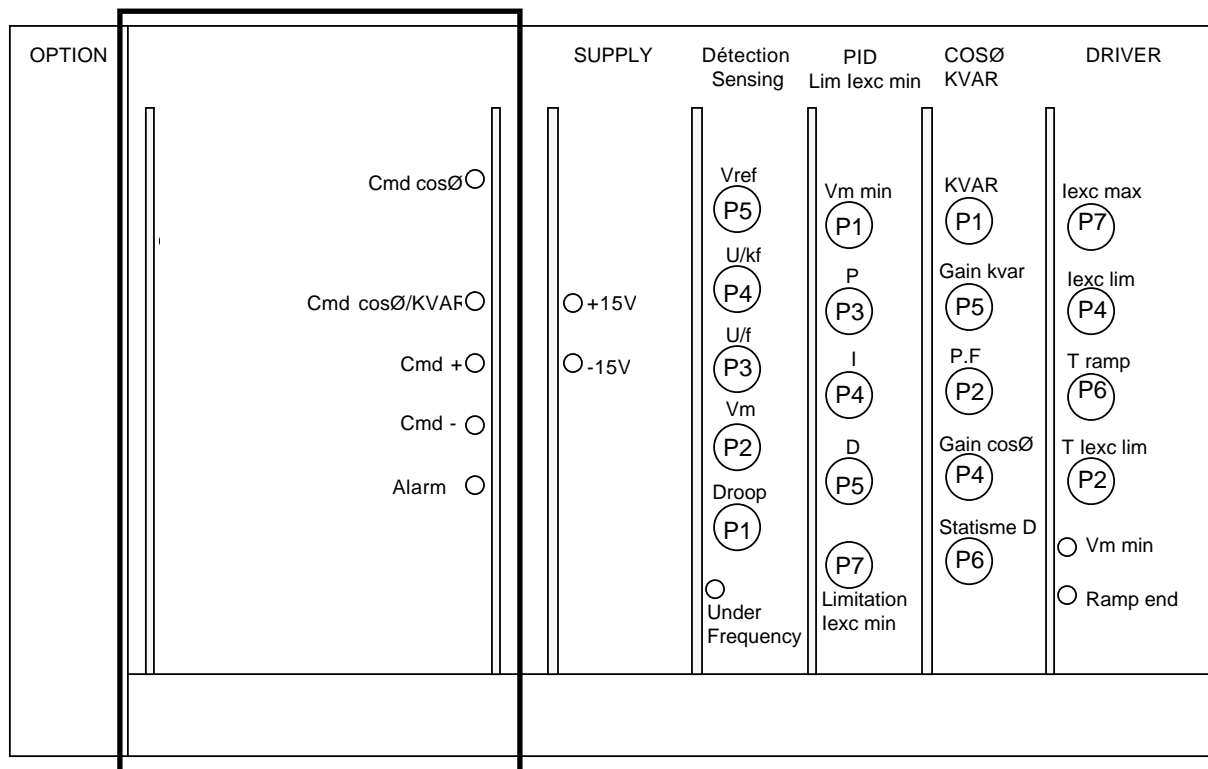
# REGULADOR SERIE R610

# BAC ALTERNADOR/ RED (1F / 2F)



# REGULADOR SERIE R610

# BAC ALTERNADOR/ RED (1F / 2F)



Panel frontal del R610. Para los potenciómetros no visibles, consultar los manuales de las tarjetas

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA ALIMENTACION

## 1) FUNCIONAL

- Esta tarjeta elabora, a partir de tensiones simétricas sin regular, las tensiones de +15Vdc y -15Vdc que denominaremos más comúnmente a continuación Vcc para el +15V y Vdd para el -15V.

- La tensión sin regular se filtra primero (C01, C02), luego se preregula en 20Vdc mediante las etapas ballast Q01 y Q02 después se sube hasta 15V mediante los reguladores RG01 y RG02.

- Está dimensionada para una intensidad permanente de 0,5 Amperios.

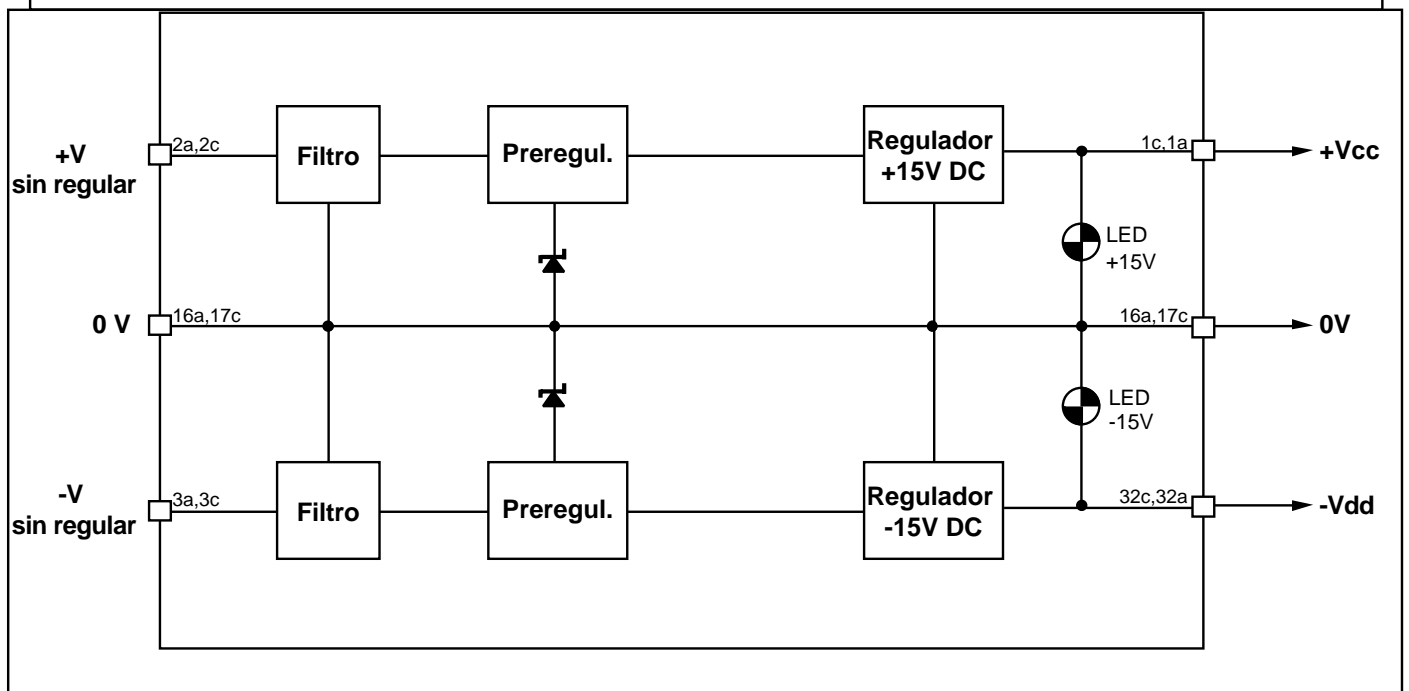
## 2) AJUSTES

- Ninguno

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

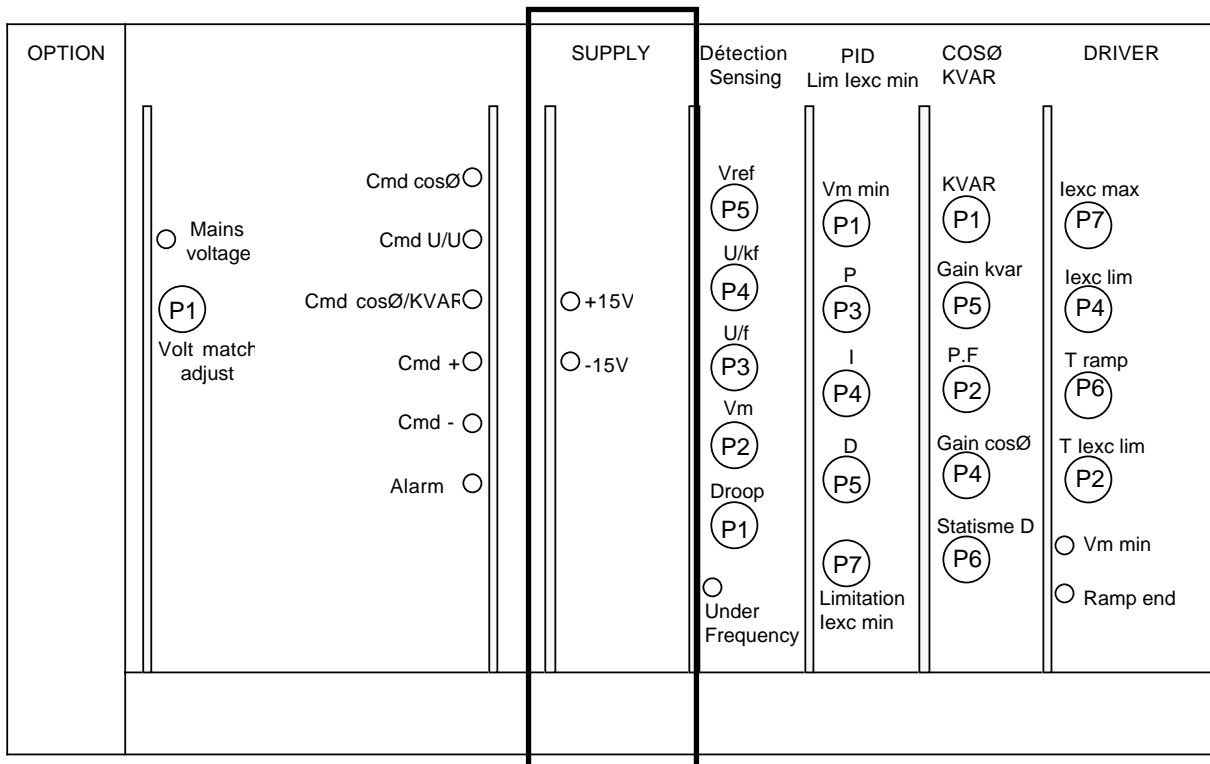
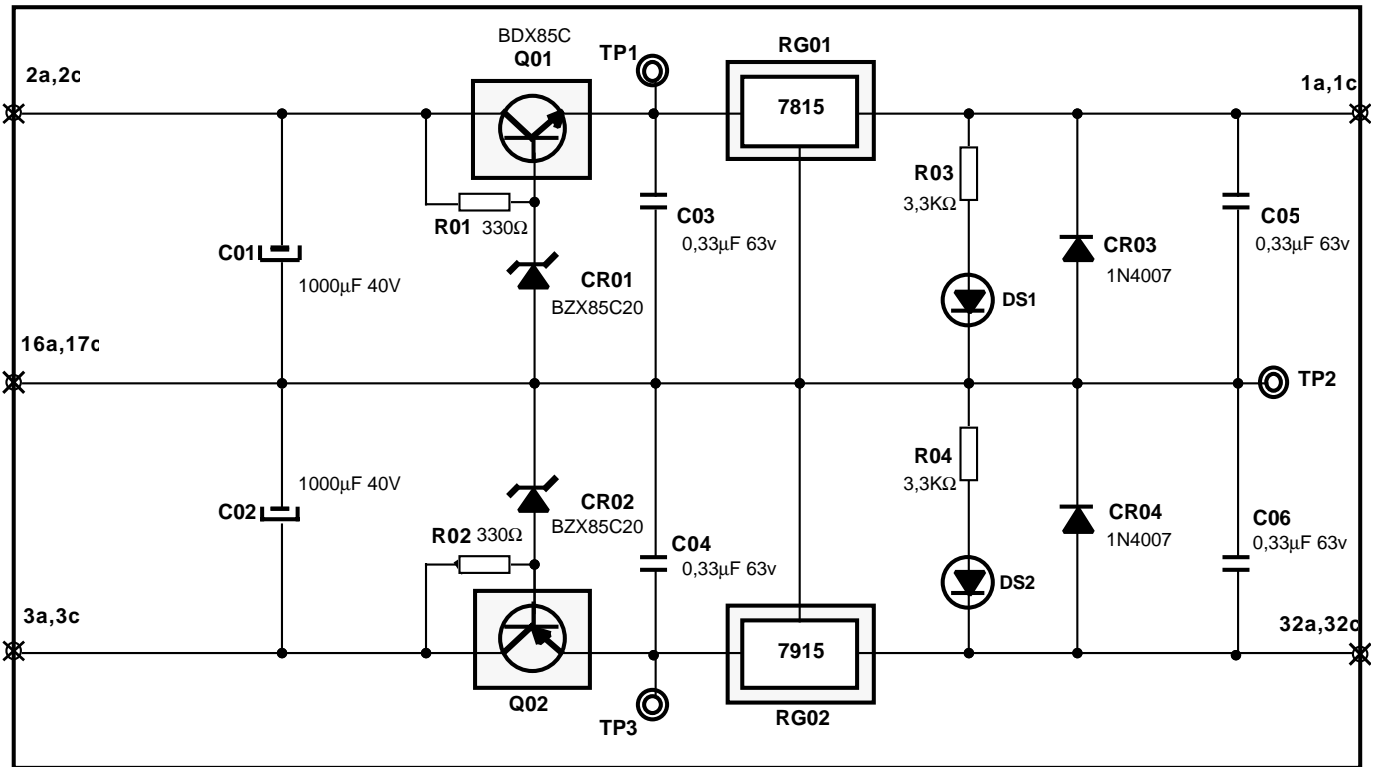
- 2a, 2c : Entrada +30Vdc sin regular
- 3a, 3c : Entrada -30Vdc sin regular
- 1a, 1c : Salida +15Vdc regulada (Vcc)
- 32a, 32c : Salida -15Vdc regulada (Vdd)
- 16a, 17c : Masa común electrónica

## SINOPTICO DE LA TARJETA DE ALIMENTACION



# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA ALIMENTACION

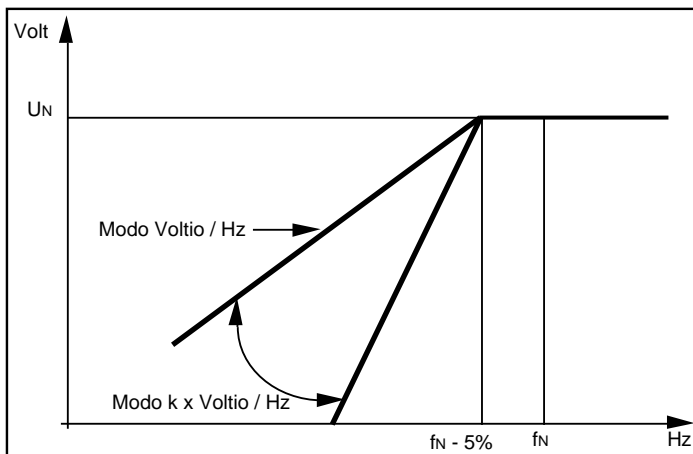


# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA DETECCION

## 1) FUNCIONAMIENTO

- Esta tarjeta elabora a partir de la tensión trifásica imagen de la máquina procedente del bloque alternador :
- Una tensión continua filtrada, imagen de la máquina que denominaremos  $V_m$ .  $V_m$  puede ser afectada por el estatismo según el reglaje.
- Una tensión continua, imagen de la frecuencia máquina que denominaremos  $V_{ref}$ .
- La tensión  $V_{ref}$  es constante más allá del umbral de subvelocidad (indicado por el encendido del LED) y disminuye por debajo del mismo umbral según una ley definida por el strap CV1:
  - Sea en V/Hz fijo
  - Sea en kVolt / Hz ajustable (ver curva inferior)

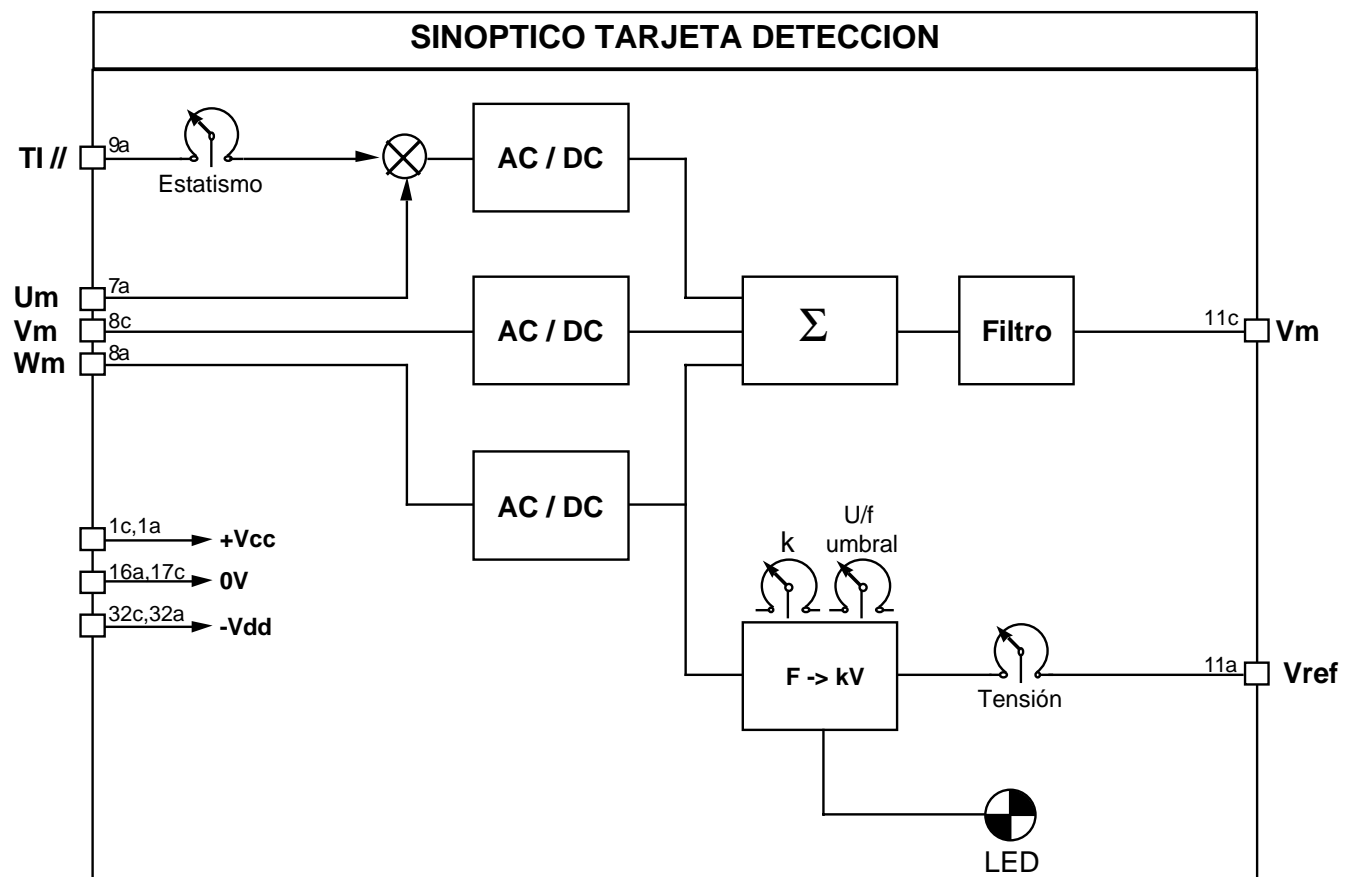


## 2) REGLAJES

- P1 : Reglaje del estatismo reactivo en marcha en paralelo entre máquinas de tamaño equivalente.
- P2 : Reglaje de  $V_m$  para la tensión nominal (de 9Vdc a  $U_n$ )
- P3 : Reglaje del umbral de subvelocidad (normalmente  $f_n - 5\%$ ) indicado por el encendido del LED.
- P4 : Reglaje de la rampa de subvelocidad (  $k$  ) en modo kVolt / Hz
- P5 : Reglaje de la consigna  $V_{ref}$  para la tensión nominal (9Vdc a  $U_n$  y  $f_n$ )

## 3) ENTRADA / SALIDAS

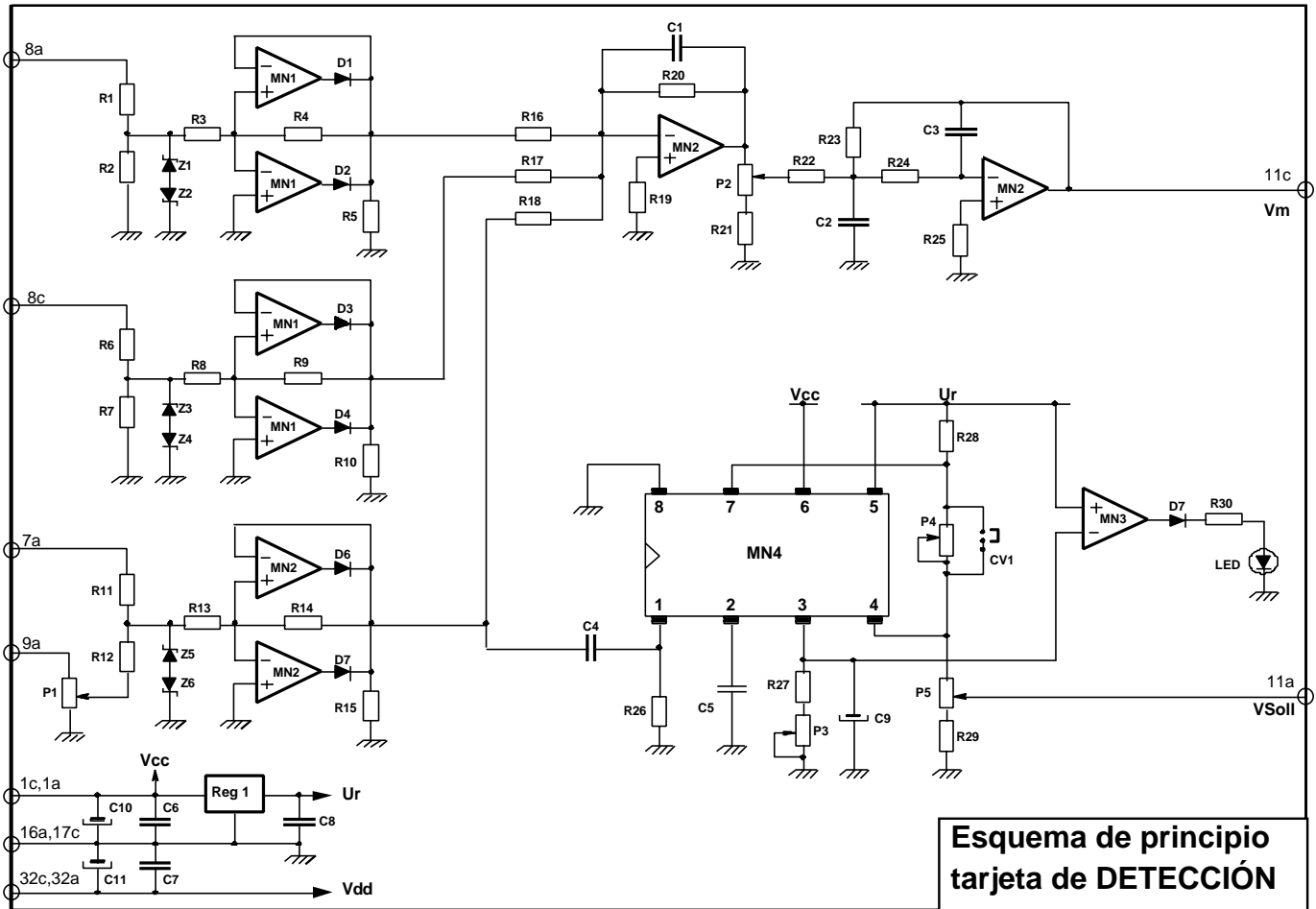
- 7a, 8a, 8c : Entradas tensión imagen de la máquina (3 x 21Vac con respecto a la masa)
- 9a : Entrada imagen de la intensidad estátor (1Vac para  $I_n$ )
- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada ( $V_{cc}$ )
- 32a,32c : Entrada -15Vdc regulada ( $V_{dd}$ )
- 16a,17c : Masa común electrónica
- 11c : Salida tensión continua imagen de la máquina ( $V_m$ ) 9Vdc para  $U_n$
- 11a : Salida tensión continua referencia ( $V_{ref}$ ) 9Vdc para  $U_n$  y  $f_n$





# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA DETECCIÓN



OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="radio"/> Mains voltage <input checked="" type="radio"/> P1 Volt match adjust	<input type="radio"/> +15V <input type="radio"/> -15V	<input type="radio"/> Vref P5 <input type="radio"/> U/kf P4 <input type="radio"/> U/f P3 <input type="radio"/> Vm P2 <input type="radio"/> Droop P1 <input type="radio"/> Under Frequency	<input type="radio"/> Vm min P1 <input type="radio"/> P P3 <input type="radio"/> I P4 <input type="radio"/> D P5 <input type="radio"/> P7 Limitation lexc min	<input type="radio"/> KVAR P1 <input type="radio"/> Gain kvar P5 <input type="radio"/> P.F P2 <input type="radio"/> Gain cosØ P4 <input type="radio"/> Statisme D P6	<input type="radio"/> lexc max P7 <input type="radio"/> lexc lim P4 <input type="radio"/> T ramp P6 <input type="radio"/> T lexc lim P2 <input type="radio"/> Vm min <input type="radio"/> Ramp end

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA PID, LIMITACIÓN

## 1) FUNCIONAL

- Esta tarjeta elabora a partir de las informaciones  $V_m$  (tensión máquina),  $V_{ref}$  (tensión de consigna) y de las informaciones adicionales que detallamos a continuación, la tensión de mando de la tarjeta excitación de potencia, o sea la consigna de intensidad de excitación.

- Abarca tres modos de funcionamiento definidos por unas entradas exteriores :

- Funcionamiento en isla o marcha en paralelo entre máquinas equivalentes (1ra Función)

( Se trata del modo normal)

- Funcionamiento en paralelo con la red en regulación de  $\cos\phi$  o de KVAR (2da Función)

( Sólo si se puede usar la tarjeta  $\cos\phi$  / KVAR)

- Funcionamiento en igualación de tensión con la red antes de acoplar (3a Función)

( Sólo si se puede usar el bac I/O red)

1F :Se compara la tensión  $V_m$  con la suma de las tensiones  $V_{ref}$ ,  $P_{ext}$ , etc... en función de las opciones utilizadas y la tensión resultante (tensión de defecto) alimenta el PID.

2F : Cuando se activa la entrada mando  $\cos\phi$  (+Vcc), se compara la tensión máquina  $V_m$  con la tensión generada por la tarjeta  $\cos\phi$  y la tensión resultante (tensión de defecto) alimenta el PID.

3F : Cuando se activa la entrada mando U/U (+Vcc) se compara la tensión máquina  $V_m$  con la tensión generada por el bloque red y la tensión resultante (tensión de defecto) alimenta el PID.

Se añade una entrada externa de compensación, prevista para aplicaciones particulares, a la tensión de defecto y la resultante es la entrada real del PID. Cada rama (P, I, D) del PID se regula independientemente de las otras, lo cual permite ajustar las constantes de tiempo en función de las de las de la máquina. Se puede producir un cortocircuito en la rama integradora, por ejemplo al encender la máquina.

Luego, se suman las tres salidas y la salida queda limitada a 10Vdc y corresponde entonces a la consigna de intensidad de excitación de la vía "AUTO", a la cual alimenta la tarjeta de control / mando de potencia.

Se puede limitar el valor mínimo de esta señal para evitar la pérdida total de excitación de la máquina. En el caso de marcha en paralelo con la red, dicha limitación evoluciona de acuerdo a la potencia activa generada por la máquina, esta información procede de la tarjeta  $\cos\phi$  / KVAR.

Un circuito separado permite detectar si la tensión de máquina está por debajo del valor de referencia para mandar que se desbloquee el límite de la tarjeta de control.

## 2) REGLAJES

- P1 : Reglaje del umbral de desbloqueo del límite (normalmente un 90%  $U_n$ ).

- P2 : Reglaje de la ganancia de la rama proporcional (grandes señales)

- P3 : Reglaje de la ganancia de la rama proporcional

- P4 : Reglaje de la constante de integración

- P5 : Reglaje de la ganancia de la rama derivada

- P6 : Réglage de la constante de tiempo de la rama derivada

- P7 : Reglaje de la limitación permanente del mínimo de excitación

- P8 : Reglaje de la conexión en  $\cos\phi$  de la limitación del mínimo de excitación

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

- 11a : Entrada tensión de consigna  $V_{ref}$

- 13c : Entrada corrección de la tensión de consigna (opción)

- 22c : Entrada de corrección de la tensión de consigna (opción tensión externa)

- 21a : Entrada corrección de la tensión de consigna (opción potenciómetro externo)

- 13a : Entrada corrección de la tensión de consigna (estatismo diferencial con tarjeta  $\cos\phi$ )

- 19a : Entrada de mando de cortocircuito del integrador

- 10a : Entrada tensión imagen de la red (3F) ( con bac I/O red )

- 14c : Entrada de tensión de defecto  $\cos\phi$  (2F) ( con tarjeta  $\cos\phi$  / KVAR )

- 25c : Entrada de mando para igualar la tensión con la red (3F) (con el acumulador red)

- 24a : Entrada de mando de regulación de  $\cos\phi$  (2F) ( con tarjeta  $\cos\phi$  / KVAR )

- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada (Vcc)

- 32a,32c: Entrada -15Vdc regulada (Vdd)

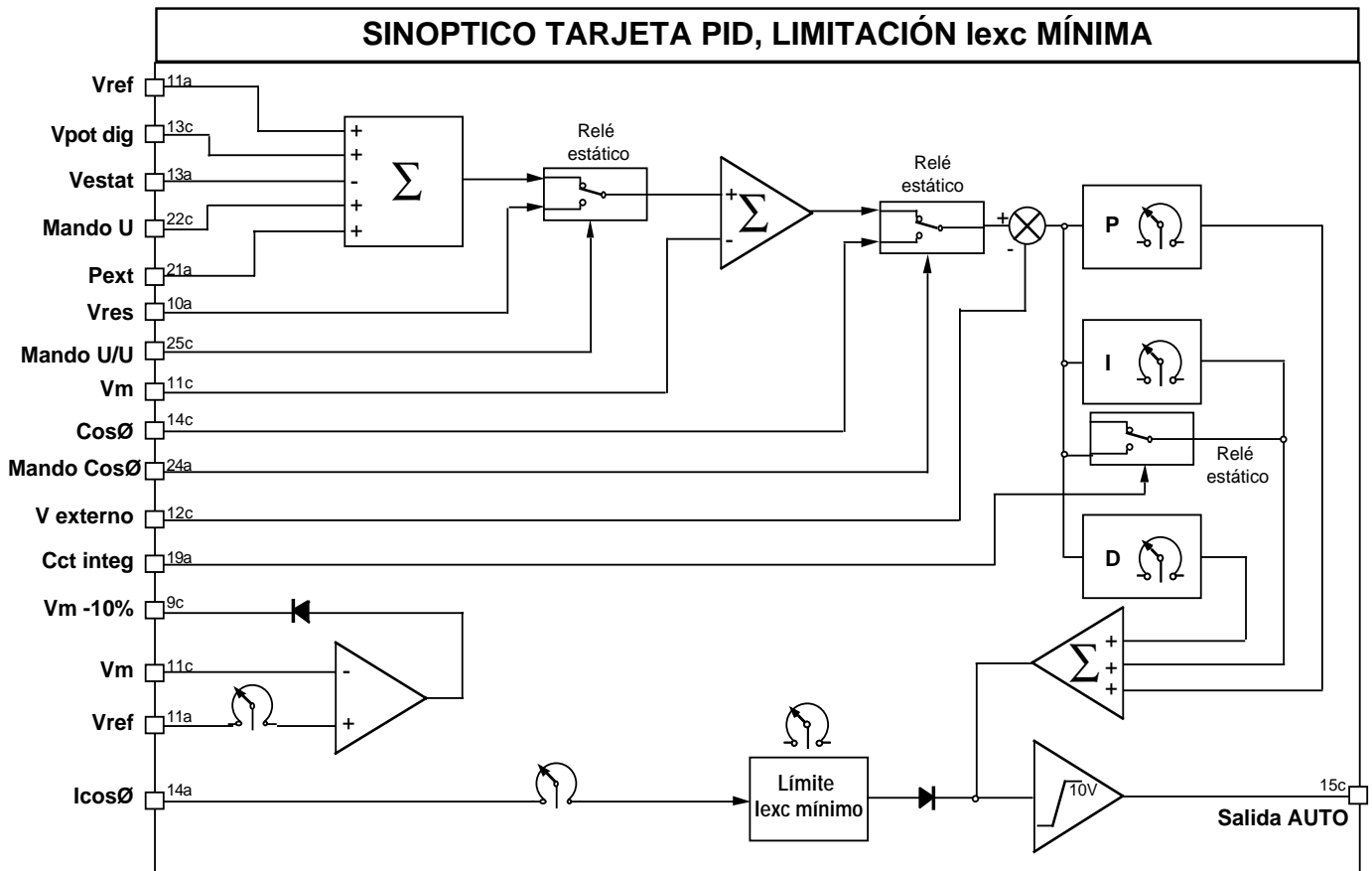
- 16a,17c: Masa común electrónica

- 14a : Entrada de corrección de la limitación mínima de excitación

- 15c : Salida tensión continua de consigna intensidad de excitación vía "AUTO"

# REGULADOR SERIE R610

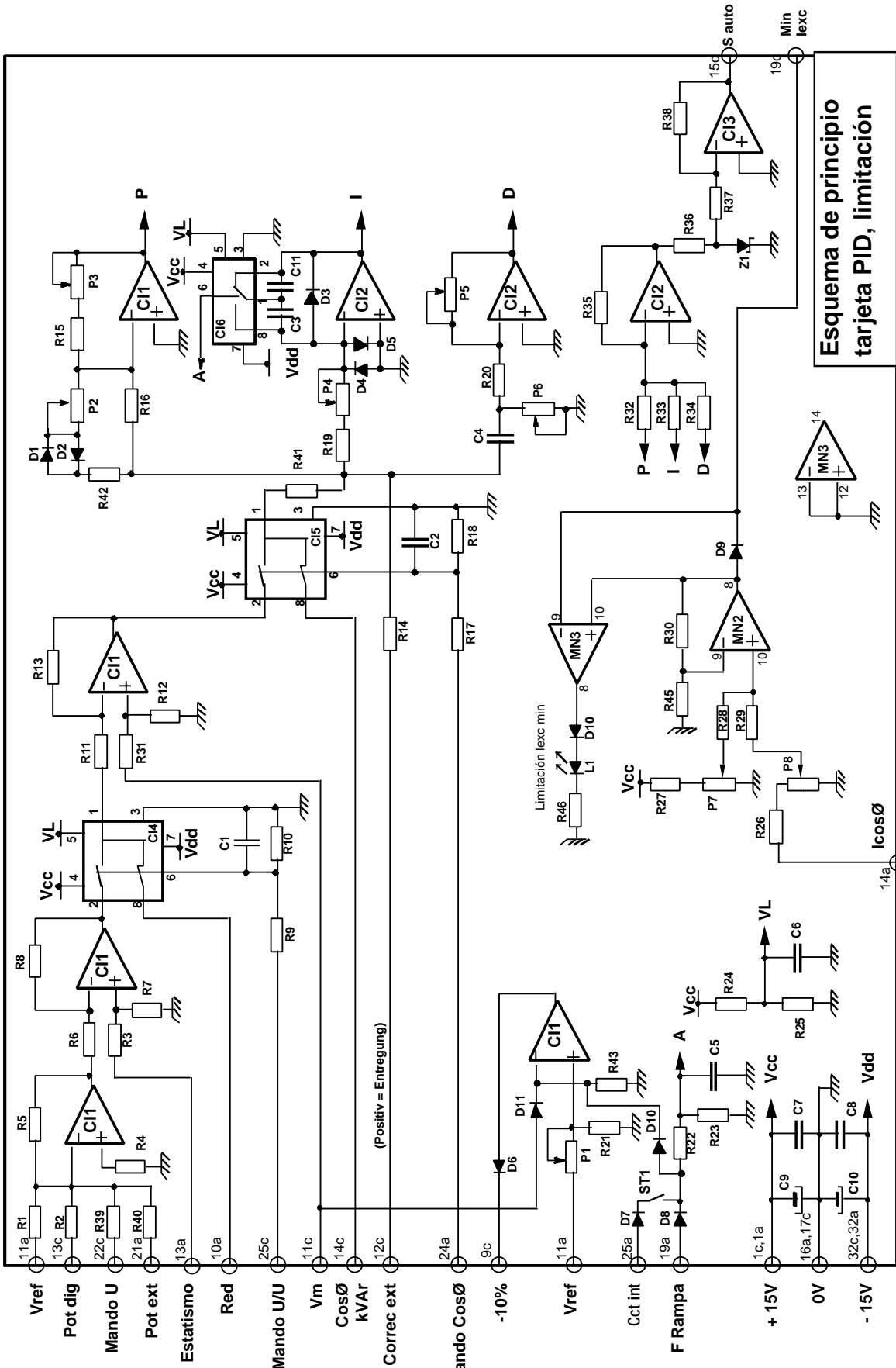
# TARJETA PID, LIMITACIÓN



OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim I <sub>exc</sub> min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="checkbox"/> Mains voltage <input checked="" type="checkbox"/> (P1) Volt match adjust	<input type="checkbox"/> +15V <input type="checkbox"/> -15V	<input type="checkbox"/> Vref (P5) <input type="checkbox"/> U/kf (P4) <input type="checkbox"/> U/f (P3) <input type="checkbox"/> Vm (P2) <input type="checkbox"/> Droop (P1) <input type="checkbox"/> Under Frequency	<input type="checkbox"/> Vm min (P1) <input type="checkbox"/> P (P3) <input type="checkbox"/> I (P4) <input type="checkbox"/> D (P5) <input type="checkbox"/> Limitation I <sub>exc</sub> min (P7)	<input type="checkbox"/> KVAR (P1) <input type="checkbox"/> Gain kvar (P5) <input type="checkbox"/> P.F (P2) <input type="checkbox"/> Gain cosØ (P4) <input type="checkbox"/> Statisme D (P6)	<input type="checkbox"/> I <sub>exc</sub> max (P7) <input type="checkbox"/> I <sub>exc</sub> lim (P4) <input type="checkbox"/> T ramp (P6) <input type="checkbox"/> T I <sub>exc</sub> lim (P2) <input type="checkbox"/> Vm min <input type="checkbox"/> Ramp end

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA PID, LIMITACIÓN



Esquema de principio  
tarjeta PID, limitación

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA DRIVER

## 1) FUNCIONAL

Esta tarjeta elabora a partir de las informaciones consignadas "AUTO", consigna "MANU" y de las informaciones adicionales detalladas a continuación, la intensidad de excitación suministrada por el regulador y el booster.

- Abarca tres modos de funcionamiento definidos por informaciones externas:

- Funcionamiento normal con un límite de 110% de lexc nominal. Se trata del modo normal.

- Funcionamiento con desbloqueo del límite (como mínimo 160% lexc nominal) según la entrada de mando asociada generada por la tarjeta PID, con un límite de duración y alarma si el tiempo es excedido.

- Funcionamiento con límite máximo si desaparece la tensión de sincronización (CCT máquina) (Limitación de la intensidad de cortocircuito de la máquina)

- La tensión de consigna sea "AUTO" bien sea "MANU" según el estado de la entrada de mando y de las limitaciones activadas, se compara con la medida de la intensidad de excitación y genera una tensión de defecto. Después del proceso de integración, se compara la misma con un diente de sierra, resultado de la tensión de sincronización. El resultado de esta fase es que la tensión generada (pulsos de duración variable) alimenta los transistores de potencia, mediante un aislamiento galvánico (fotoaisladores).

- Se alimenta esta tarjeta de tres maneras:

- Mediante la alimentación general del rack en marcha normal

- Mediante un convertidor aislado galvánicamente y tomado de la tensión de excitación en el cebado o en el cortocircuito máquina. (Alimentación del rack ausente)

- Mediante una tensión derivada de la tensión de excitación para el mando de los transistores de potencia.

La limitación permanente (110% de lexc nominal) puede ser modificada por las condiciones siguientes:

- Desbloqueo del límite tras bajar la tensión máquina con respecto a la referencia. El límite sube entonces de la 110% (marcha normal) hasta por lo menos 160% de la intensidad de excitación nominal por un tiempo limitado, y después baja de nuevo hasta 110%. Se activa una alarma si se mantiene este estado de tensión baja.

- Desbloqueo del límite tras desaparecer la tensión de sincronización. El límite puede alcanzar el máximo autorizado por el preajuste de P7.

- Reducción del límite provocado por el sobrecalentamiento del radiador de potencia. Tras la acción del termopcontacto fijado sobre el radiador, se reduce el límite a un valor dado regulando P8.

Un circuito separado controla permanentemente la intensidad máxima instantánea del transistor de potencia principal y corta inmediatamente la señal de mando si dicha intensidad sube hasta alcanzar un valor peligroso. (Protección contra un cortocircuito en la excitatriz o en sus uniones).

## 2) REGLAJES

- P1 : Reglaje de la constante de tiempo del integrador.

- P2 : Reglaje del tiempo de desbloqueo límite (en general 5s)

- P3 : Reglaje de la temporización de alarma sobre el tiempo de desbloqueo límite excedido.

- P4 : Reglaje del límite permanente (en general 1,1lexc nominal)

- P5 : Reglaje del margen del convertidor HALL de medida de lexc.

- P6 : Reglaje del tiempo de subida de la rampa de cebado.

- P7 : Reglaje de la limitación permanente del máximo de excitación (en court-circuit machine)

- P8 : Reglaje del límite máximo en sobrecalentamiento del radiador de potencia.

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

### Cable plano (BUS 64 puntos)

- 15c : Entrada tensión de consigna lexc voie "AUTO"

- 15a : Entrada tensión de consigna lexc voie "MANU"

- 25a : Entrada de mando "AUTO / MANU" (0V = "AUTO")

- 9c : Entrada de desbloqueo límite

- 4a, 4c : Entradas tensión de sincronización

- 26c : Entrada de reducción de límite (termopcontacto radiador)

- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada (Vcc)

- 32a,32c: Entrada -15Vdc regulada (Vdd)

- 16a,17c: Masa común electrónica

- 17a : salida medida intensidad de excitación

- 19a : salida final de rampa en el cebado

- 31a : salida alarma sobrecalentamiento o tiempo de desbloqueo límite excedido

### Conector tarjeta (8 puntos)

- 1 : Tensión de excitación

- 2 : Drenador transistor principal

- 3 : Puerta transistor principal

- 4 : Puerta transistor booster

- 5 : Masa potencia

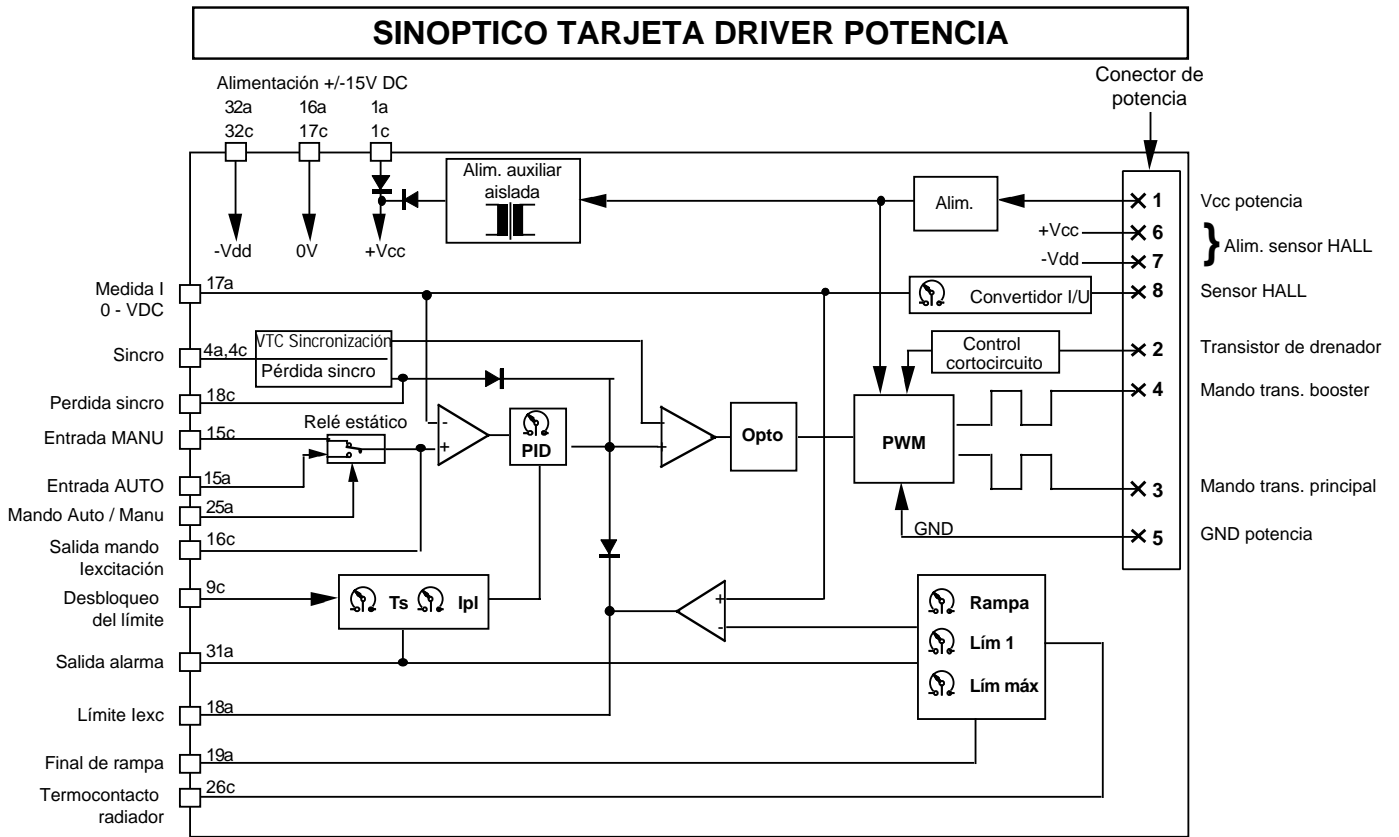
- 6 : +Vcc Captador HALL

- 7 : -Vcc Captador HALL

- 8 : Salida medida Captador HALL

# REGULADOR SERIE R610

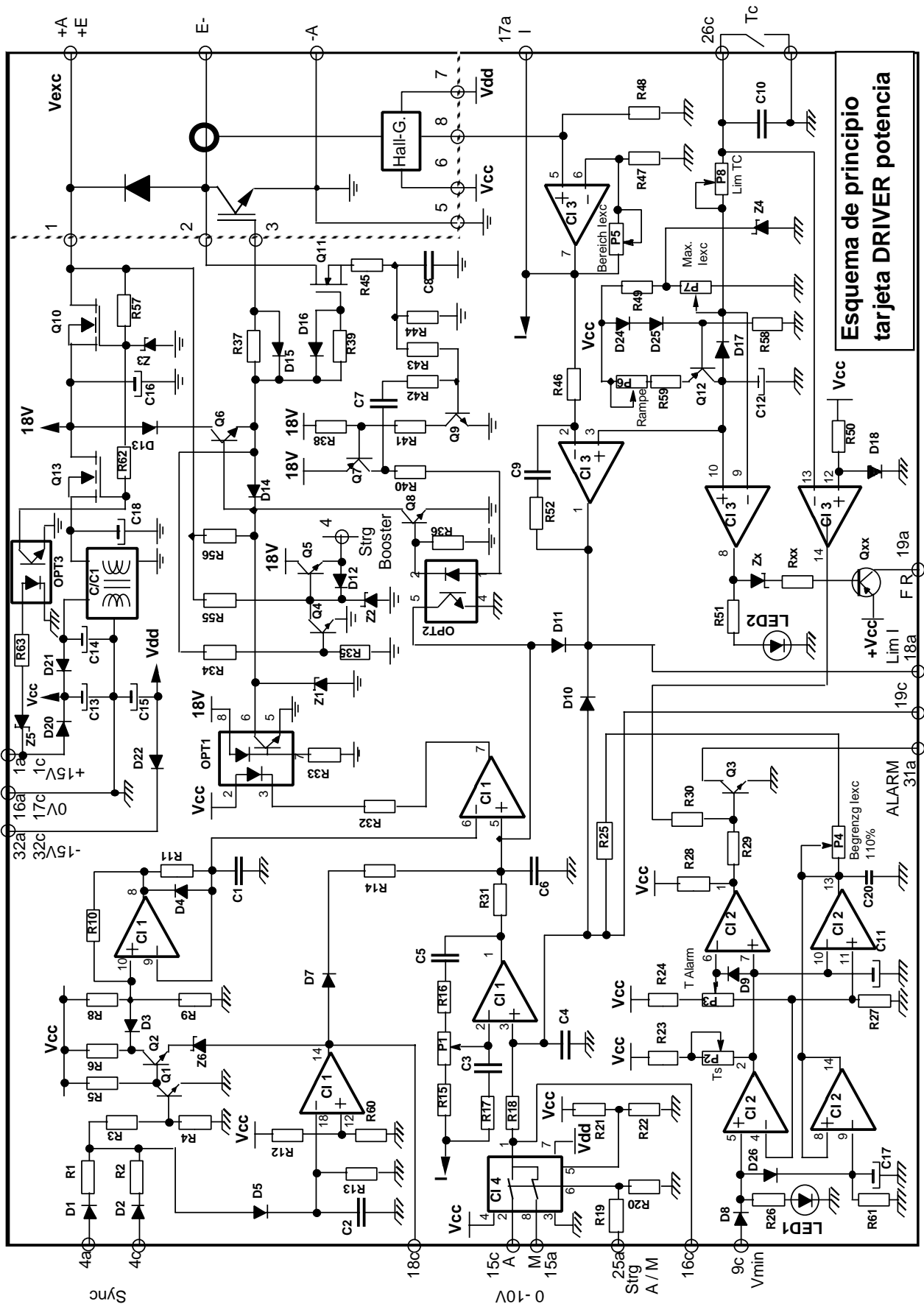
# TARJETA DRIVER



OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="checkbox"/> Mains voltage <input type="checkbox"/> Volt match adjust (P1)	<input type="checkbox"/> +15V <input type="checkbox"/> -15V	<input type="checkbox"/> Vref (P5) <input type="checkbox"/> U/kf (P4) <input type="checkbox"/> U/f (P3) <input type="checkbox"/> Vm (P2) <input type="checkbox"/> Droop (P1) <input type="checkbox"/> Under Frequency	<input type="checkbox"/> Vm min (P1) <input type="checkbox"/> P (P3) <input type="checkbox"/> I (P4) <input type="checkbox"/> D (P5) <input type="checkbox"/> Limitation lexc min (P7)	<input type="checkbox"/> KVAR (P1) <input type="checkbox"/> Gain kvar (P5) <input type="checkbox"/> P.F (P2) <input type="checkbox"/> Gain cosØ (P4) <input type="checkbox"/> Statisme D (P6)	<input type="checkbox"/> lexc max (P7) <input type="checkbox"/> lexc lim (P4) <input type="checkbox"/> T ramp (P6) <input type="checkbox"/> T lexc lim (P2) <input type="checkbox"/> Vm min <input type="checkbox"/> Ramp end

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA DRIVER



Esquema de principio  
tarjeta DRIVER potencia

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA (Opción) COSØ - KVAR

## 1) FUNCIONAL

Esta carta elabora a partir de las informaciones intensidad y tensión máquina, las señales siguientes:

- Una imagen de la intensidad reactiva de la máquina denominada (KVAR) que se utiliza para regular KVAR.

- Una imagen del desfase entre la tensión y la intensidad de la máquina denominada ( $\emptyset$ ) que utiliza para regular de  $\cos\emptyset$  (Factor de potencia).

- Una imagen de la intensidad activa de la máquina denominada (KW) que se utiliza para compensar la limitación del mínimo de excitación de la tarjeta PID.

- El principio de medida consiste en dar un muestreo del valor instantáneo de la intensidad cuando alcanza el valor cero de la tensión en una pendiente positiva.

- La imagen de la intensidad se filtra primero y se usa directamente para medir los KVAR. Después queda derivada y se utiliza para medir los KW. Luego se amplifica para obtener pulsos y se integra para conseguir el efecto de diente de sierra con el fin de medir el  $\emptyset$ .

- La imagen de la tensión de la máquina es primero desfasada para compensar el desfase introducido por el filtro de intensidad. Luego es amplificada antes de alimentar un monoestable que libera impulsos (aprox. 100 $\mu$ s) que mandan los muestreos de control.

- Se comparan las informaciones KVAR y  $\emptyset$  con las consignas internas y externas (si se utilizan) y se transmite la diferencia como señal de defecto a la tarjeta PID. Un contacto externo controla un conmutador analógico que elige el modo de regulación: KVAR o  $\emptyset$ .

- Se pueden utilizar tres informaciones ( $\emptyset$ ,  $\Delta\emptyset$ ,  $\Delta$ KVAR) como estatismo en funcionamiento en isla.

-  $\emptyset$  da un estatismo nulo en  $\cos\emptyset=1$  y la tensión disminuye si el  $\cos\emptyset$  es más inductivo.

-  $\Delta\emptyset$  da un estatismo nulo en  $\cos\emptyset$  de reglaje y la tensión baja si el  $\cos\emptyset$  es más inductivo y sube en el caso contrario.

-  $\Delta$ KVAR da un estatismo nulo al KVAR de reglaje y la tensión baja si los KVAR son más importantes o sube en el caso contrario.

- La selección entre esas posibilidades se hace mediante un puente (CAV) interno de la tarjeta.

## 2) REGLAJES

- P1 : Reglaje de la consigna en KVAR.
- P2 : Reglaje de la consigna en  $\cos\emptyset$
- P3 : Reglaje del desfasador (interno)
- P4 : Reglaje de la ganancia  $\cos\emptyset$
- P5 : Reglaje de la ganancia KVAR.
- P6 : Reglaje del estatismo diferencial
- P7 : Reglaje de la amplitud de impulso (interna)
  
- Puente CAV : Elección del tipo estatismo

Sin : Estatismo en reactivo regulado por P1 en la tarjeta detección.

CAV1 : Estatismo nulo  $\cos\emptyset=1$  reduciéndose hasta 0,8.

CAV2 : Estatismo nulo en los KVAR fijados (P1). Se reduce si quedan superiores y sube si el valor queda inferior.

CAV3 : Estatismo nulo en el  $\cos\emptyset$  fijado (P2), se reduce si quedan superiores y sube si el valor queda inferior.

Nota : Si se utiliza el estatismo de esta tarjeta, se debe poner a cero el potenciómetro P1 de la tarjeta de detección.

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

### Cable plano (BUS 64 puntos)

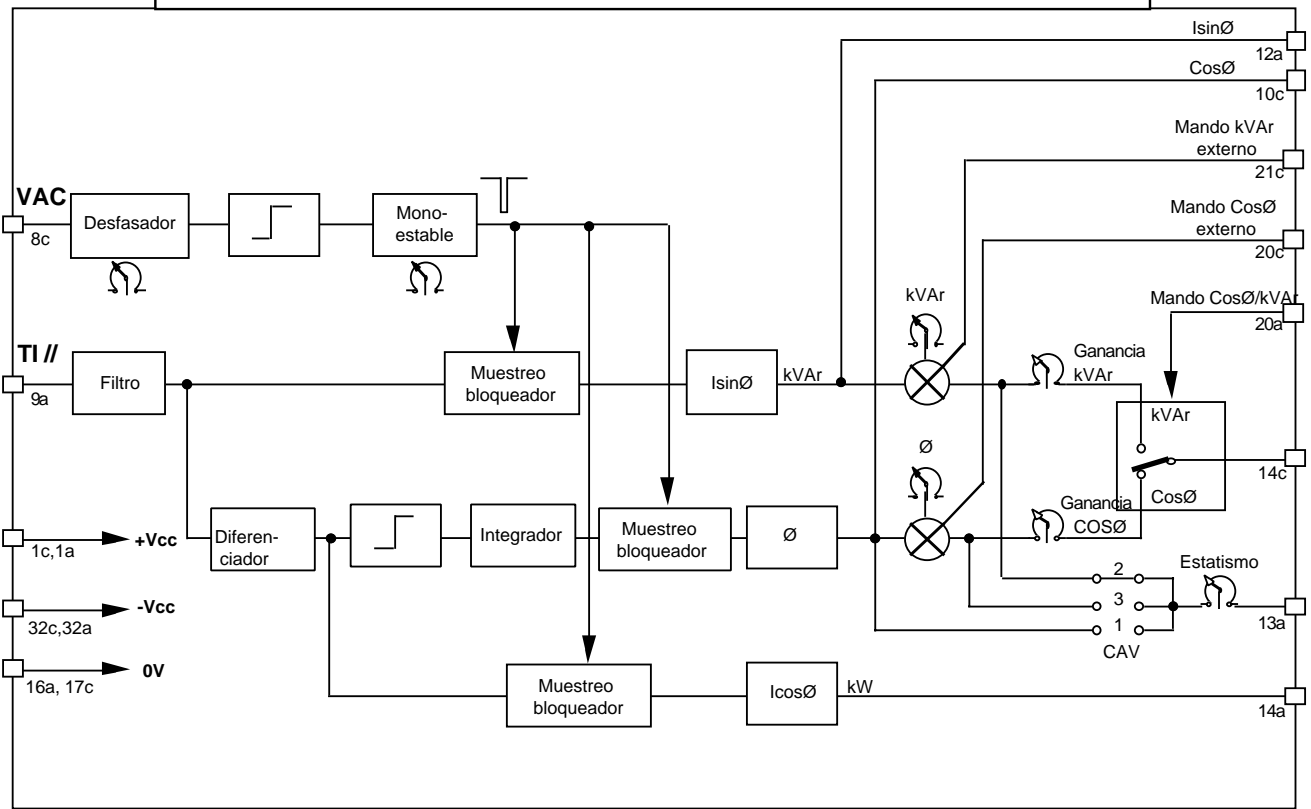
- 8c : Entrada imagen tensión de la máquina
- 9a : Entrada imagen intensidad de la máquina
- 20a : Entrada de mando " $\cos\emptyset$  / KVAR"  
(0V = " $\cos\emptyset$ ")
- 21c : Reglaje externo KVAR
- 20c : Reglaje externo  $\cos\emptyset$
- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada (Vcc)
- 32a,32c: Entrada -15Vdc regulada (Vdd)
- 16a,17c: Masa común electrónica
- 14c : Salida señal defecto hacia la tarjeta PID
- 13a : Salida señal estatismo hacia tarjeta detección
- 14a : Salida señal KW hacia tarjeta PID
- 12a : Salida KVAR
- 10c : Salida  $\emptyset$



# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA Opción COSØ - KVAR

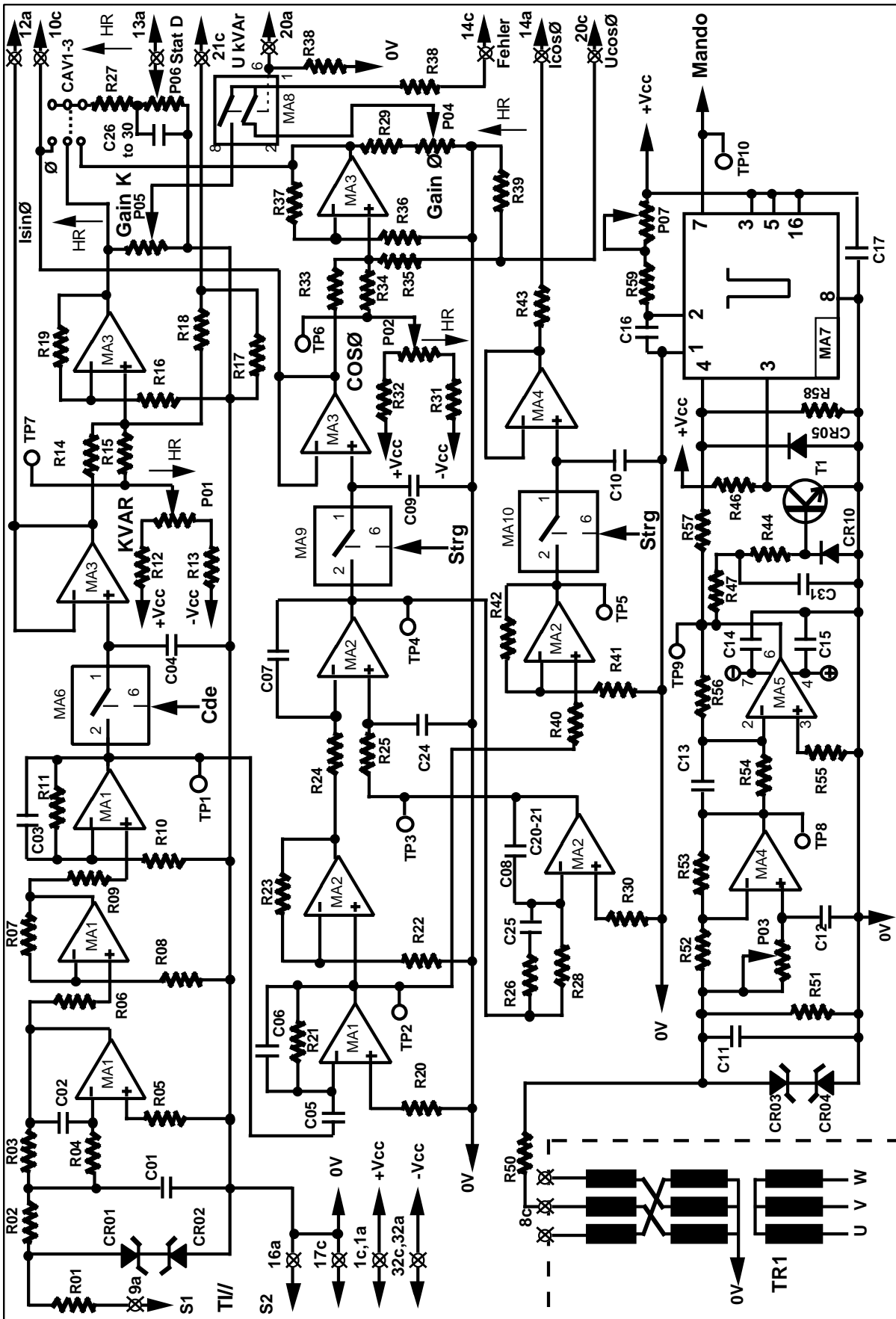
SINOPTICO TARJETA COSØ - KVAR



OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="checkbox"/> Mains voltage <input checked="" type="checkbox"/> (P1) Volt match adjust	<input type="checkbox"/> +15V <input type="checkbox"/> -15V	<input type="checkbox"/> Vref (P5) <input type="checkbox"/> U/kf (P4) <input type="checkbox"/> U/f (P3) <input type="checkbox"/> Vm (P2) <input type="checkbox"/> Droop (P1) <input type="checkbox"/> Under Frequency	<input type="checkbox"/> Vm min (P1) <input type="checkbox"/> P (P3) <input type="checkbox"/> I (P4) <input type="checkbox"/> D (P5) <input type="checkbox"/> (P7) Limitation lexc min	<input type="checkbox"/> KVAR (P1) <input type="checkbox"/> Gain kvar (P5) <input type="checkbox"/> P.F (P2) <input type="checkbox"/> Gain cosØ (P4) <input type="checkbox"/> Statisme D (P6)	<input type="checkbox"/> lexc max (P7) <input type="checkbox"/> lexc lim (P4) <input type="checkbox"/> T ramp (P6) <input type="checkbox"/> T lexc lim (P2) <input type="checkbox"/> Vm min <input type="checkbox"/> Ramp end

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA Opción COSØ - KVAR



Esquema de principio  
tarjeta COSØ - KVAR

# REGULADOR SERIE R610

# ALTERNADOR BAC/ RED 3F (OPCIÓN)

## 1) FUNCIONAL

- Este bloque es principalmente una interfase entre las señales externas y la electrónica de baja potencia.

- Está constituida por :

- El transformador trifásico de adaptación de la tensión de entrada hacia los circuitos de medida.
- La resistencia de carga del TI marcha en paralelo.
- Los transformadores de adaptación de la tensión de entrada hacia la alimentación de la electrónica.

- La interfase relé de entrada / salida del terminal de mando / control.

- Las interfaces entre el BUS 64 puntos de fondo de panier y el terminal para las señales analógicas.

## 2) REGLAJES

- Ninguno

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

- Véase la tabla inferior

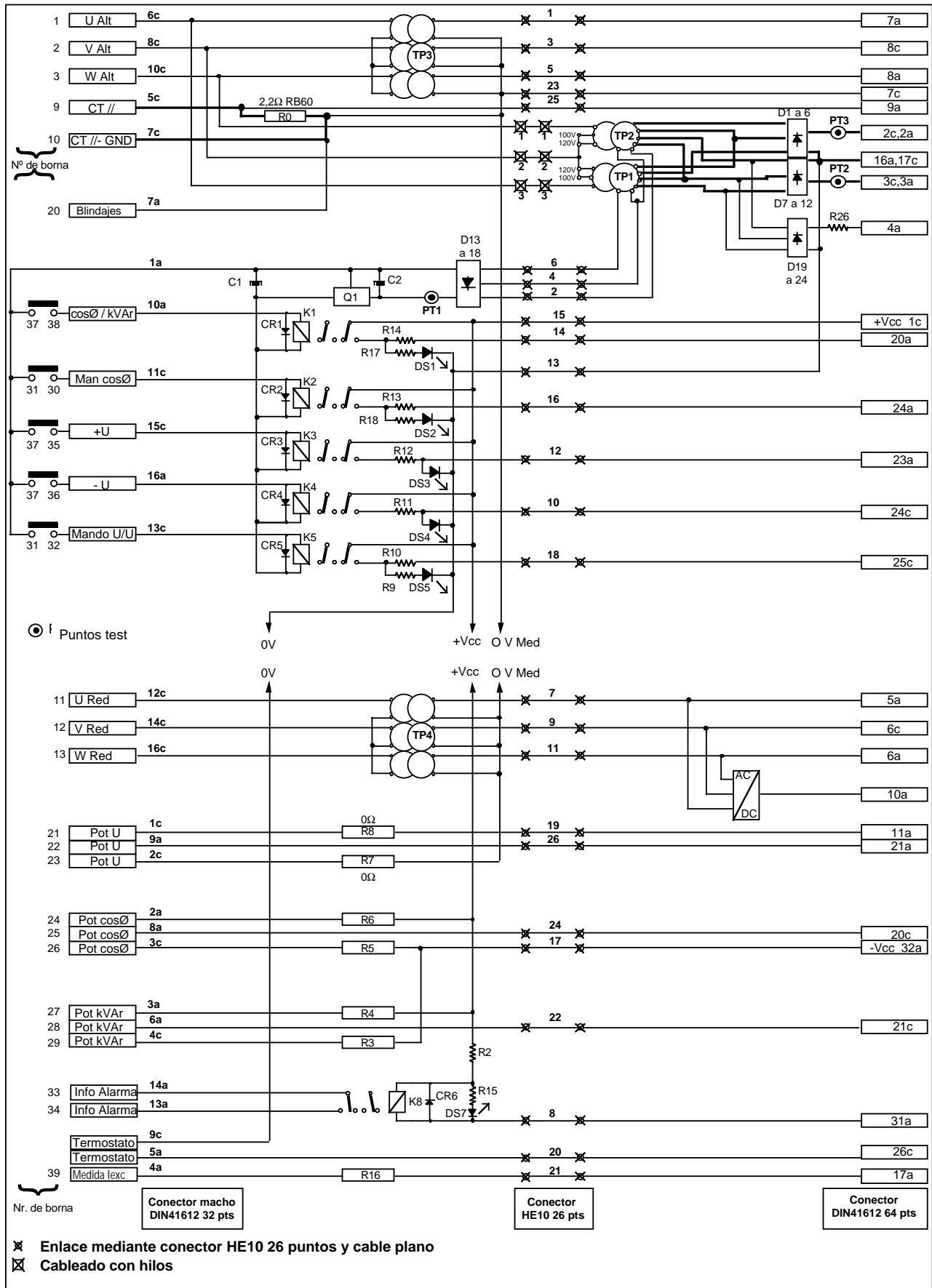
TERMINAL DE ENTRADA	Conector 32 PTS	Tipo E / S	Interfase	Conector 26 PTS	Conector BUS 64 PTS
1	6c	medida	transfo 3Ø TP3	1	7a
1	6c	alim	transfo TP2		
2	8c	medida	transfo 3Ø TP3	3	8c
2	8c	alim	transfo TP1/2		
3	10c	medida	transfo 3Ø 3	5	8a
3	10c	alim	transfo TP1		
9	5c	medida	resistencia RTI	25	9a
10	7c	medida	GND	23	7c
11	12c	medida	transfo 3Ø TP4	7	5a
12	14c	medida	transfo 3Ø TP4	9	6c
13	16c	medida	transfo 3Ø TP4	11	6a
20	7a	blindaje	GND	23	7c
21	1c	señal	resistencia	19	11a
22	9a	señal	directo	26	21a
23	2c	señal	resistencia	23	7c
24	2a	señal	resistencia	15	1c
25	8a	señal	directo	24	20c
26	3c	señal	resistencia	17	32a
27	3a	señal	resistencia	15	1c
28	6a	señal	directo	22	21c
29	4c	señal	resistencia	17	32a
30	11c	entrada mando	relé	16	24a
31	1a	común			
32	13c	entrada mando	relé	18	25c
33	14a	entrada mando	relé	8	31a
34	13a	entrada mando	relé		31a
35	15c	entrada mando	relé	12	23a
36	16a	entrada mando	relé	10	24c
37	1a	común			
38	10a	entrada mdo	relé	14	20a
39	4a	señal	resistencia	21	17a
40					

## TENSIONES DE ENTRADA :

Referencias	Tensión detección alternador	Tensión detección red
C5 195 0233	100V hasta 120V 50/60Hz	100V hasta 120V 50/60Hz
C5 195 0235	400V hasta 450V 50/60Hz	400V hasta 450V 50/60Hz
C5 195 0234	400V hasta 450V 50/60Hz	100V hasta 120V 50/60Hz

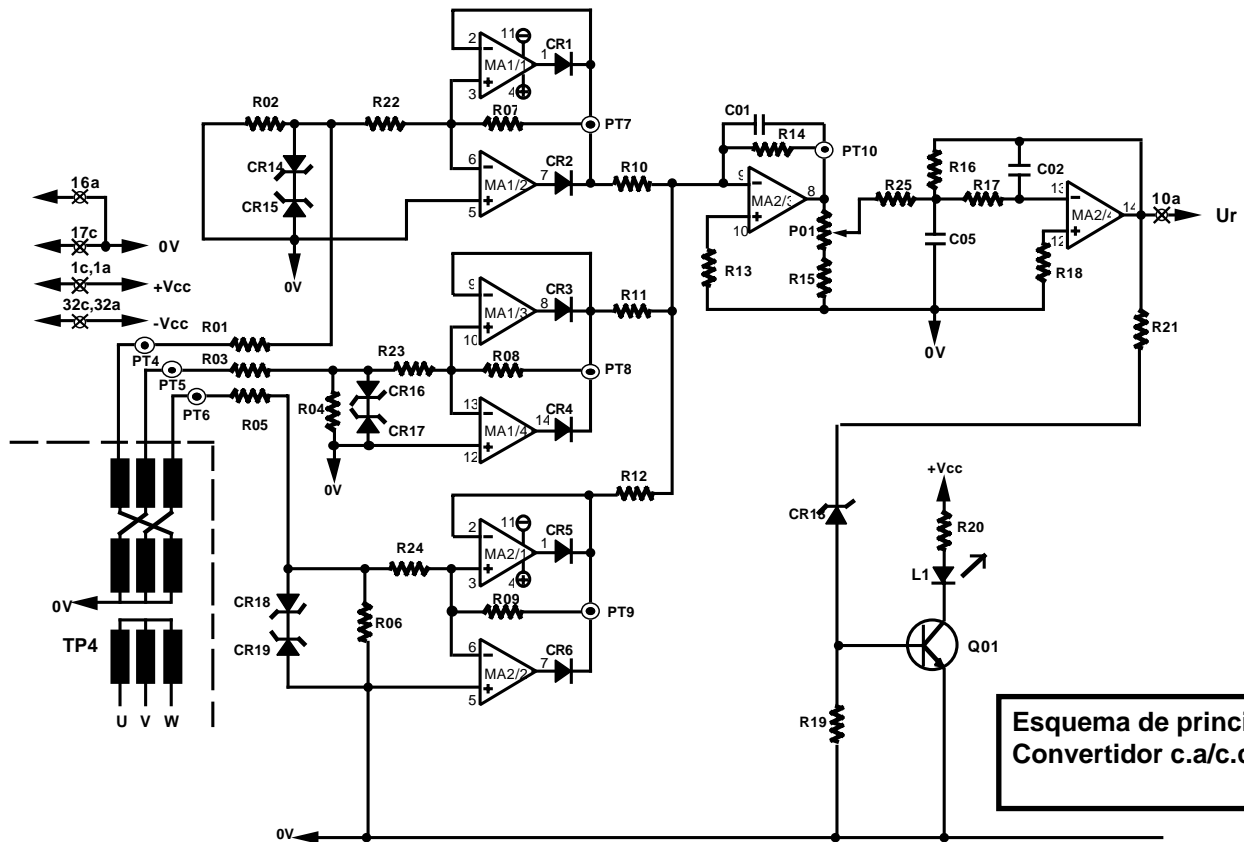
# REGULADOR SERIE R610

# ALTERNADOR BAC RED 3F (OPCIÓN)



# REGULADOR SERIE R610

# ALTERNADOR BAC RED 3F (OPCIÓN)



Esquema de principio  
Convertidor c.a/c.c.

OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="checkbox"/> Mains voltage <input checked="" type="checkbox"/> (P1) Volt match adjust	<input type="checkbox"/> +15V <input type="checkbox"/> -15V	Vref (P5) U/kf (P4) U/f (P3) Vm (P2) Droop (P1) <input type="checkbox"/> Under Frequency	Vm min (P1) P (P3) I (P4) D (P5) (P7) Limitation lexc min	KVAR (P1) Gain kvar (P5) P.F (P2) Gain cosØ (P4) Statisme D (P6)	lexc max (P7) lexc lim (P4) T ramp (P6) T lexc lim (P2) <input type="checkbox"/> Vm min <input type="checkbox"/> Ramp end

Panel frontal del R610. Para los potenciómetros no visibles, consultar los manuales de las tarjetas

# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Pot Digital U / $\cos\emptyset$ (Opción)

## 1) FUNCIONAL

Esta tarjeta sustituye a dos potenciómetros motorizados convencionales:

- Uno para regular la tensión.
- El otro para regular el  $\cos\emptyset$  o los KVAR.

-El paso entre estas dos funciones está controlado por una orden de regulación de  $\cos\emptyset$  (bornas 33,34) y la elección entre el  $\cos\emptyset$  y los KVAR se hace mediante el contacto exterior a las bornas 48,53)

- Cada último valor queda memorizado antes del cambio de función o cuando la máquina está parada.

- Las entradas de mando subida / bajada están aisladas mediante el relé de la electrónica interna bajo nivel.

- Los puentes (SW1 et SW2) permiten elegir entre una salida unipolar o bipolar y se puede ajustar el margen mediante los potenciómetros P02 y P03.

- Los puentes SW3 y SW4 deben estar abiertos en funcionamiento normal y se podrán utilizar para aplicaciones especiales.

- Se puede regular la velocidad de variación mediante el potenciómetro P01.

- Dos LED's (L1,L2) indican las órdenes de mando + o - y otros cuatro LED's (L3,L4 y L5,L6) indican las posiciones máximas y mínimas de los ajustes de tensión y de  $\cos\emptyset$ .

**-NOTA: Una vez instalada la tarjeta, se debe utilizar el reglaje de tensión interna (P05 de la tarjeta de detección) para dar la posición media del margen (en caso de margen bipolar) o el máximo del reglaje en caso de margen unipolar (lo mismo para el reglaje interno de  $\cos\emptyset$  o de los Kvar en la tarjeta  $\cos\emptyset$ ). No se puede utilizar un potenciómetro externo con esta tarjeta, se efectuarán los reglajes sólo mediante pulsadores en las bornas 42,43,44 del terminal principal.**

## 2) REGLAJES

- P1 : Velocidad reloj (tiempo total del margen)
- P2 : Valor del margen de tensión
- P3 : Valor del margen de  $\cos\emptyset$  o KVAR
- SW1 : Polaridad del margen de tensión (0/+ ou +/-)
- SW2 : Polaridad del margen de  $\cos\emptyset$ /KVAR (0/+ or +/-)

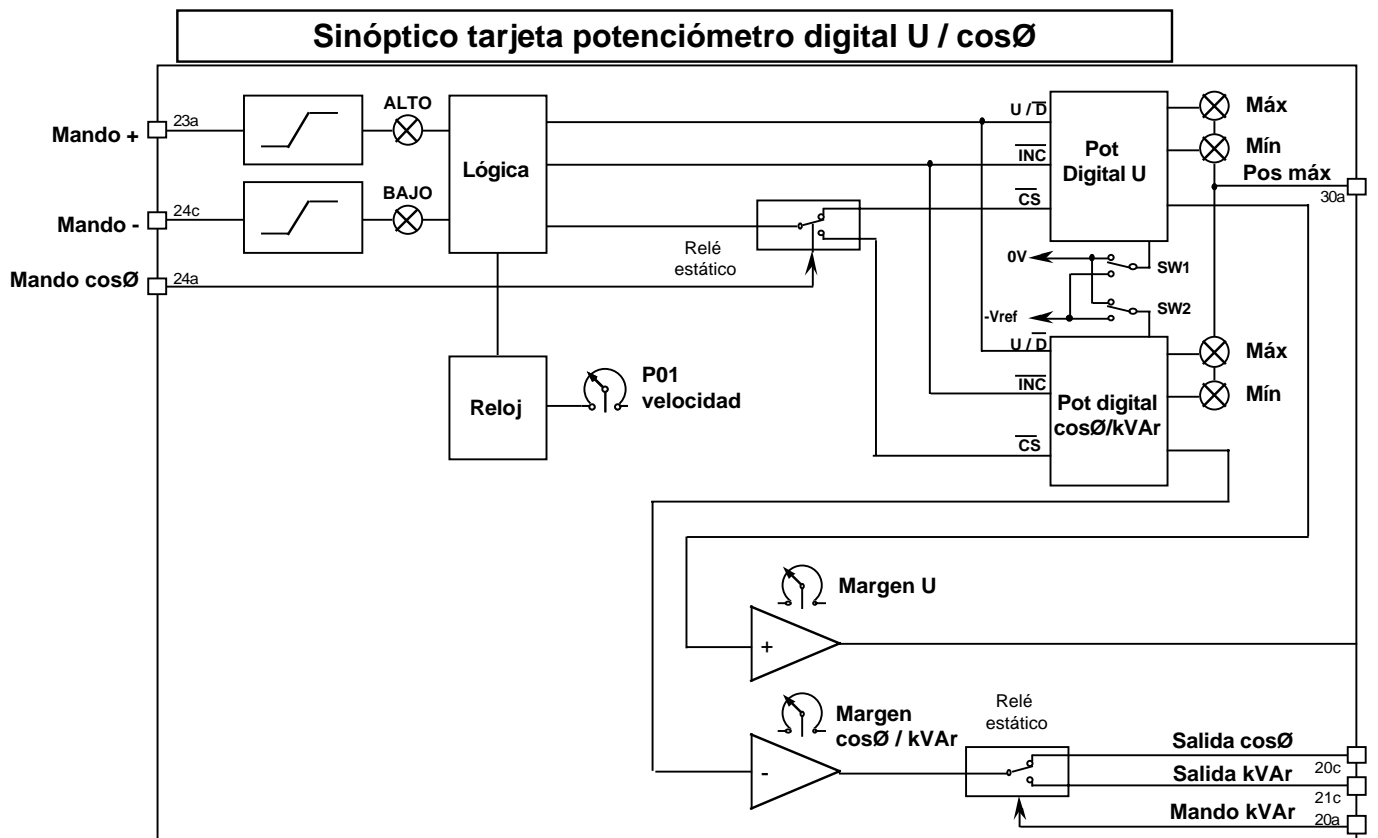
## 3) ENTRADAS / SALIDAS

### Cable plano (BUS 64puntos)

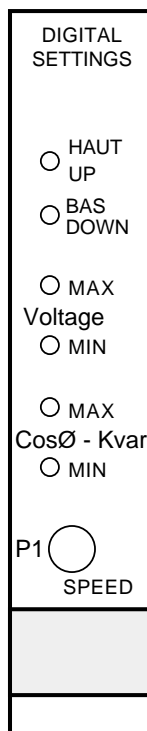
- 24c : Mando bajada
- 23a : Mando subida
- 16c : Consigna del mando del driver
- 15c : Consigna de mando vía "AUTO"
- 24a : Orden de regulación de  $\cos\emptyset$  exterior
- 20a : Mando de selección  $\cos\emptyset$  o KVAR
- 13c : Consigna tensión hacia la tarjeta PID
- 20c,21c: Consigna  $\cos\emptyset$ /KVAR hacia la tarjeta  $\cos\emptyset$
- 30a : Reglajes a fondo
- 1a,1c : +15Vdc regulado (Vcc)
- 32a,32c: -15Vdc regulado (Vdd)
- 16a,17c: Masa electrónica (GND ó 0V)

# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Pot Digital U / cosØ (Option)

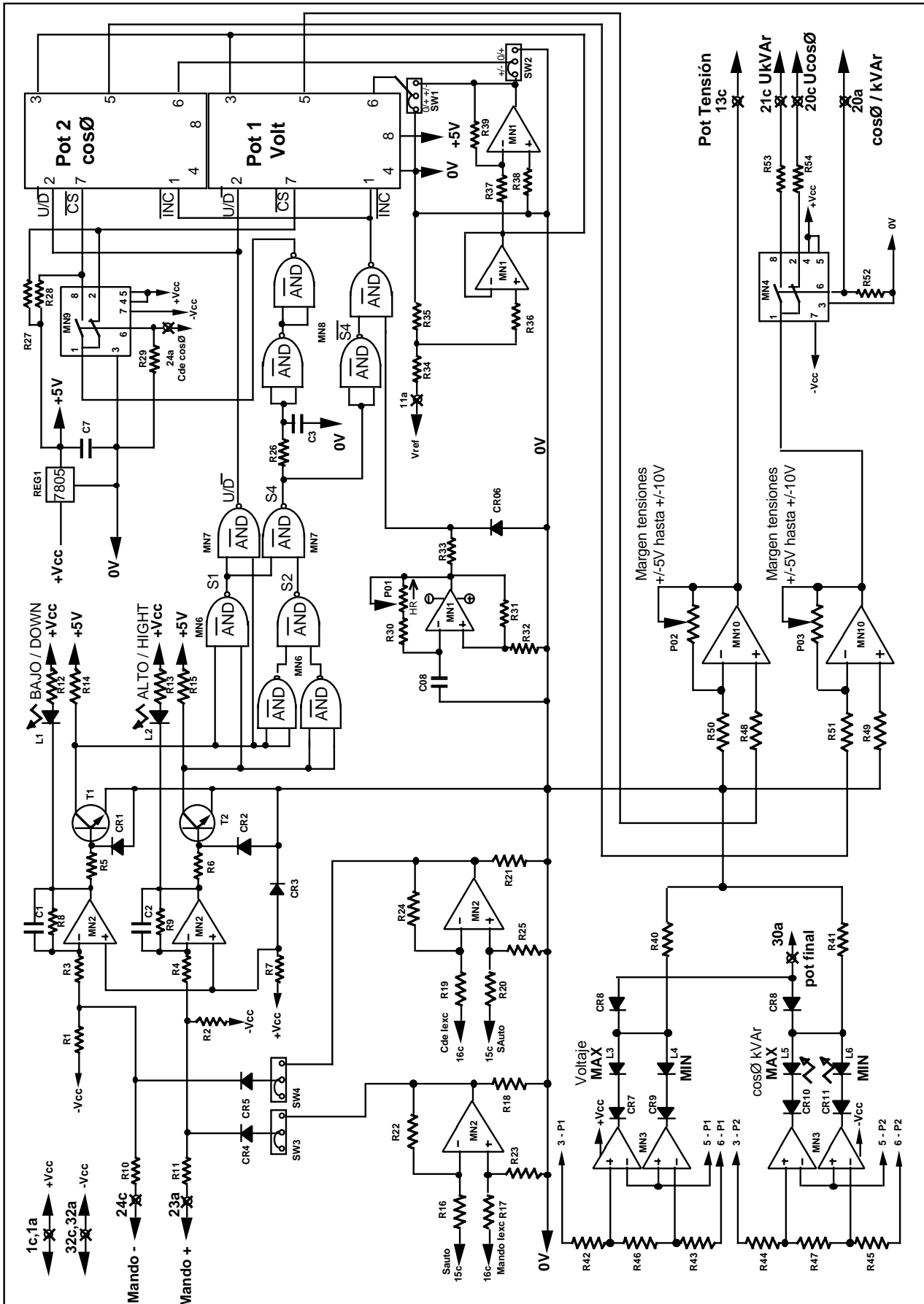


## PANEL FRONTAL Pot Digital U / cosØ



# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Pot Digital U / cosØ (Opción)



Esquema de principio  
Pot digital U / cosØ/kvar



# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA Opcional Marcha manual 2

## 1) FUNCIONAL

Esta tarjeta elabora a partir de las informaciones consignada interna (PO2) y consigna externa, la señal de mando de intensidad de excitación que controla la vía "MANU" de la tarjeta driver.

- La señal de la salida lexcitation puede estar limitada o hasta reducida si la tensión máquina excede el valor límite fijado por el potenciómetro P01 (apertura del disyuntor en carga por ejemplo).

- Este caso de funcionamiento está indicado por el LED "LIMIT" y entonces se debe bajar el ajuste de la intensidad de excitación hasta poder tomar de nuevo su control.

- En funcionamiento MANU, la tarjeta compara permanentemente la tensión de mando de la vía MANU con la de la vía AUTO y elabora una señal de corrección transmitida a la tarjeta PID para que ambas vías tengan siempre el mismo valor. Lo cual permite efectuar una conmutación sin sacudidas entre la vía MANU y la vía AUTO. Entonces se trata de nuevo de un funcionamiento con las consignas idóneas para un funcionamiento AUTO.

- El límite se puede desbloquear en esta operación, ésta es la razón por la cual es necesario esperar unos segundos tras encender la máquina para poder volver a trabajar en funcionamiento MANU.

- En funcionamiento AUTO, también se comparan las dos vías y el estado comparativo de la vía MANU está indicado por tres LED.

- ALTO indica que la vía MANU es más fuerte que la vía AUTO

- BAS indica que la vía MANU es más débil que la vía AUTO

- OK indica que la vía MANU y la vía AUTO son equilibradas y que la conmutación AUTO ---> MANU se puede operar sin sacudidas.

### NOTA:

El mando de cambio AUTO<--> MANUAL sólo está accesible desde el panel frontal de la tarjeta para el R610.

## 2) REGLAJES

- P1 : Reglajes de la tensión de alimentación
- P2 : Reglaje interno de la consigna de lexcitation
- P3 : Reglaje de la ganancia de la corrección del PID
- P4 : Reglaje de compensación interna

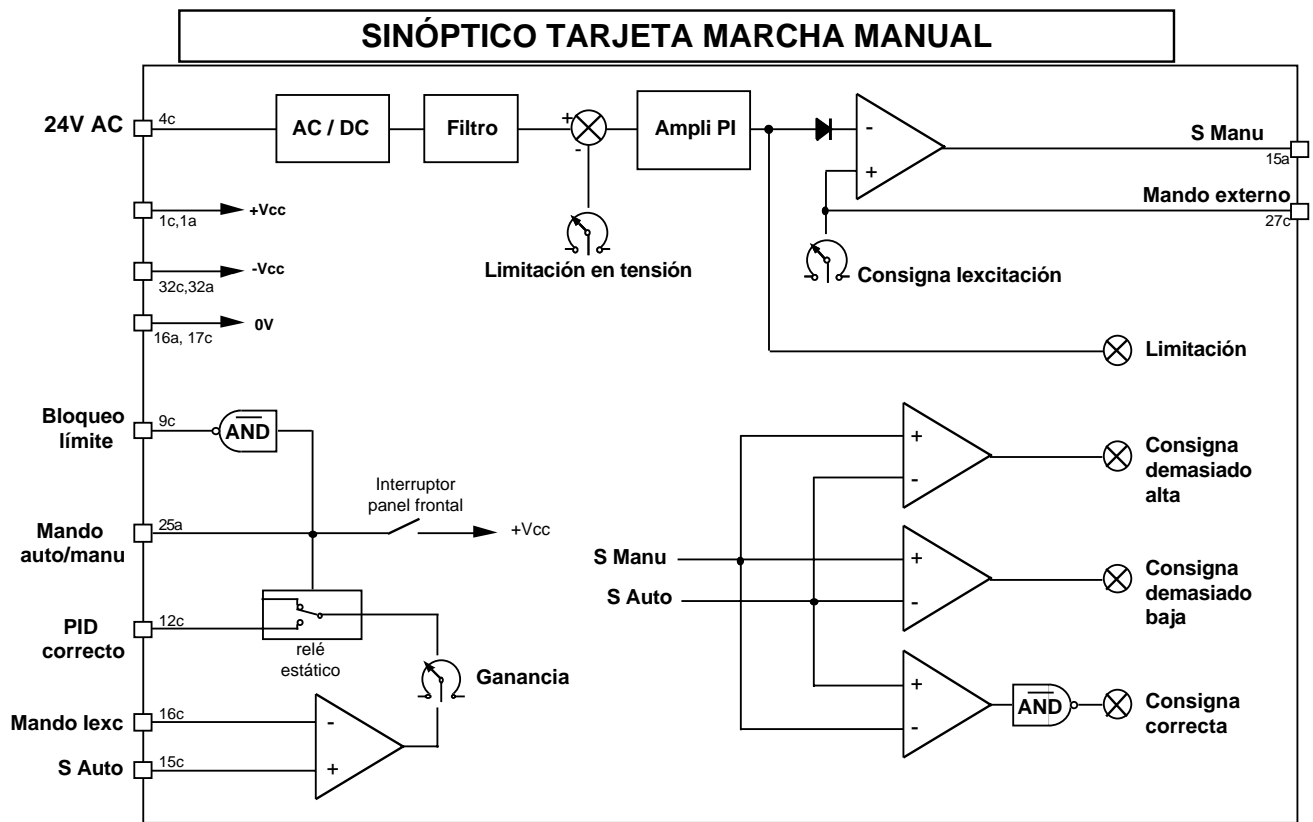
## 3) ENTRADAS / SALIDAS

### Cable plano (BUS 64puntos)

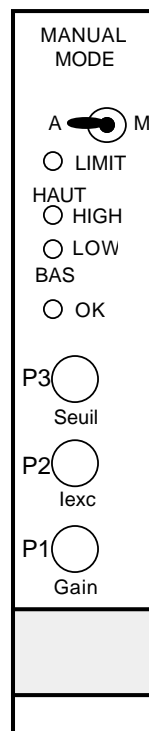
- 4c : Entrada tensión máquina en 24Vac procedente del bloque "alternateur I/O"
- 25a : Entrada de mando "AUTO / MANU" (0V = "AUTO")
- 16c : Entrada de la consigna lexcitation
- 15c : Entrada de tensión de consigna lexc voie "AUTO"
- 27c : Entrada consigna externa de lexcitation
- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada (Vcc)
- 32a,32c: Entrada -15Vdc regulada (Vdd)
- 16a,17c: Masa común electrónica
- 15a : Salida tensión consigna lexc vía "MANU"
- 12c : Salida corrección integral del PID
- 9c : Salida inhabilitación del desbloqueo límite

# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA Opcional Marcha manual 2

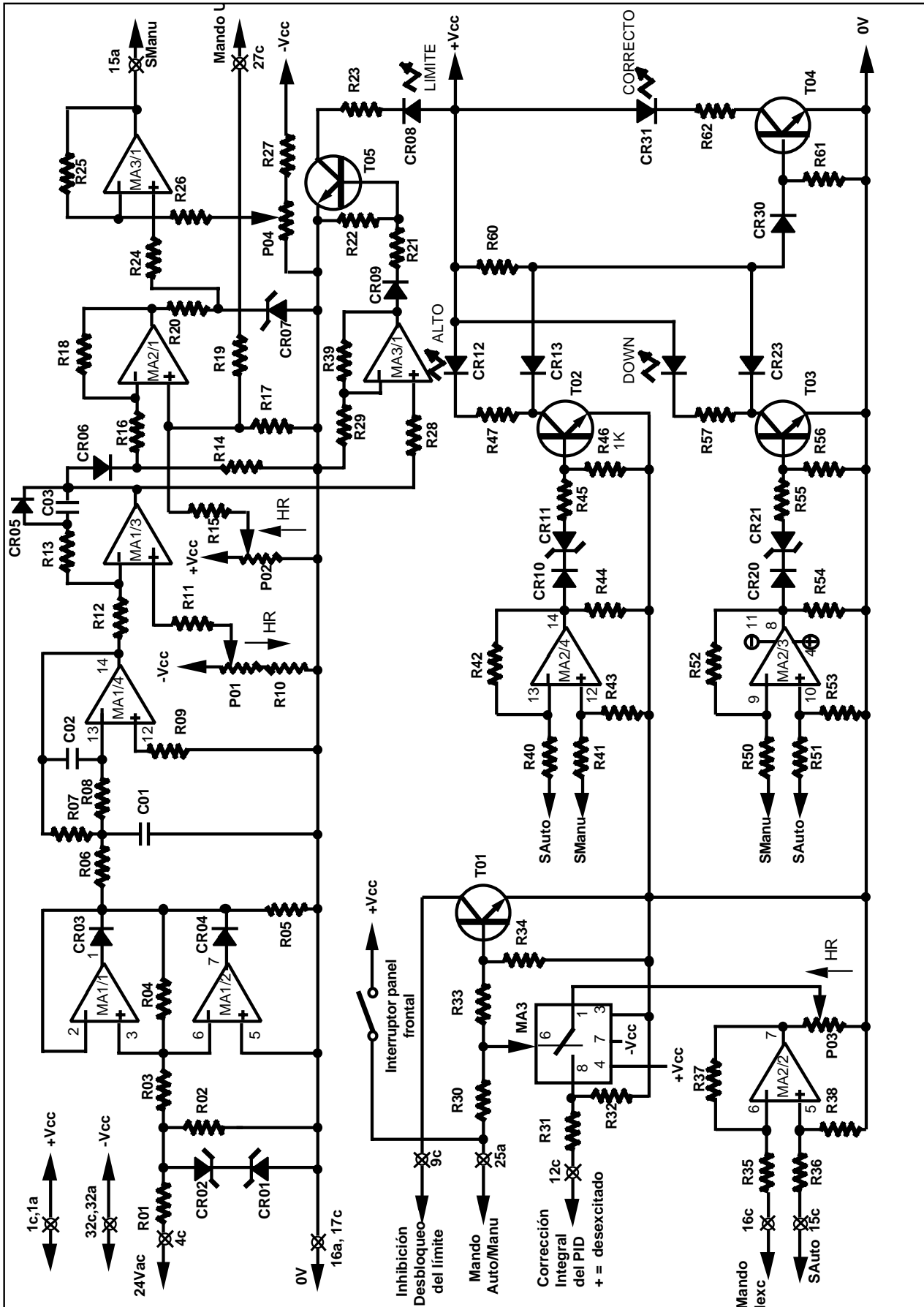


## PANEL FRONTAL Marcha manual 2



# REGULADOR SERIE R610

# TARJETA Opcional Marcha manual 2



Esquema de principio  
tarjeta Marcha manual 2

# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Opcional Reg cosØ red

## 1) DESCRIPCIÓN

Se usa esta tarjeta cuando el utilizador desea mantener el cosØ o los KVAR constante, no en las bornas del alternador sino el lado red. Para ello, necesita el uso de un convertidor cosØ o KVAR / 4-20mA colocado en la posición en que se desea regular el cosØ o los KVAR.

## 2) FUNCIONAL

Esta tarjeta elabora mediante las informaciones de consigna y de una señal 4-20mA imagen de cosØ lado red la señal de defecto que manda el PID de la tarjeta PID principal.

- Se puede regular en ganancia la señal de defecto e invertirla según el sentido de variación de la señal 4-20mA.

- Este caso de funcionamiento está indicado por el LED "L3" así como por un contacto inversor situado en la cara delantera.

- Este tipo de funcionamiento está seleccionado por un contacto disponible en el conector en la cara delantera; se pone en servicio durante la conexión, por el cierre del contacto entre las bornas 33,34 del regulador. Al abrir el contacto, se regula el cosØ/KVAR en la salida del alternador. Al cerrarse el contacto, la señal 4-20mA es la que pilota la regulación función de las consignas internas (P2 o 2° vía 4-20mA) o/y externa mediante el conector frontal.

- Si durante el funcionamiento, desaparece la señal de medida 4-20mA se produce un retorno automático en la regulación de cosØ lado alternador y este defecto queda indicado por los LED L1 ó L2 así como por un contacto inversor.

- Se puede utilizar una segunda vía 4-20mA idéntica sea como consigna de cosØ red a distancia sea como consigna adicional del regulador (tensión, cosØ máquina o KVAR máquina). Como en el caso anterior, si desaparece la información 4-20mA, su acción se anula por el LED L2

- Una limitación adicional de la intensidad de excitación está prevista, validada por el cierre de un contacto de salida del conector delantero e indicado por el LED L4. Se regula el valor de limitación por P7 (Limit 2 set) y se puede ajustar entre un valor máximo fijado por P7 de la tarjeta driver y un valor mínimo fijado por P8 de la tarjeta driver.

- Aparece una indicación en el contacto inversor para señalar (si se usan) que uno o varios de los potenciómetros digitales están en la posición máxima.

## 3) REGLAJES

### Potenciómetros

- P1 : Reglaje del margen 4-20mA vía 1
- P2 : Consigna interna de la vía 1
- P3 : Reglaje de la ganancia de la vía 1
- P4 : Reglaje del margen 4-20mA vía 2
- P5 : Consigna interna de la vía 2
- P6 : Reglaje de la ganancia de la vía 2
- P7 : Reglaje de la limitación umbral 2

### Puentes

- CV1 A: Vía 1 utilizada
- CV1 B: Vía 1 no utilizada
- CV2 A: Vía 2 utilizada
- CV2 B: Vía 2 no utilizada
- CV3 A: Defecto directo vía 1
- CV3 B: Inversión de defecto vía 1
- CV4 A: Defecto directo vía 2
- CV4 B: Inversión de defecto vía 2
- CV5 A: Vía 1 en regulación del 4-20mA vía 1
- CV5 B: Vía 1 en consigna tensión
- CV5 C: Vía 1 en consigna cosØ máquina
- CV5 D: Vía 1 en consigna KVAR máquina
- CV6 A: Vía 2 en regulación del 4-20mA vía 2
- CV6 B: Vía 2 en consigna tensión
- CV6 C: Vía 2 en consigna cosØ máquina
- CV6 D: Vía 2 en consigna KVAR máquina
- CV6 E: Vía 2 en consigna de la vía 1

## 4) ENTRADAS / SALIDAS

### Parte trasera (BUS 64 puntos)

- 12c : Salida defecto hacia PID
- 21a : Salida hacia consigna tensión
- 20c : Salida hacia consigna cosØ máquina
- 21c : Salida hacia consigna KVAR máquina
- 30a, c : Pot digitales a fondo
- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada (Vcc)
- 32a,32c: Entrada -15Vdc regulada (Vdd)
- 16a,17c: Masa común electrónica
- 23a : Mando + U ó + cosØ
- 24c : Mando - U ó - cosØ
- 14c : Salida de la tarjeta cosØ máquina
- 24a : Mando de regulación de cosØ
- 26c : Limitación hacia tarjeta driver

### Conector de la cara delantera (DB25 puntos)

- 13 : Entrada + 4-20mA vía 1
- 25 : Salida 4-20mA vía 1
- 20 : 12V para potenciómetro consigna ext.
- 12 : Cursor pot consigna ext de la vía 1
- 24 : Masa consigna ext de la vía 1
- 11 : Entrada + 4-20mA vía 2
- 23 : Salida 4-20mA vía 2
- 20 : 12V para potenciómetro consigna ext
- 10 : Cursor pot. consigna ext. de la vía 2
- 22 : Masa consigna ext de la vía 2
- 9 : Corte 4-20mA (NO)
- 21 : Corte 4-20mA (NF)
- 8 : Corte 4-20mA (Commun)
- 3 : Pot digitales en posición máxima (NO)
- 15 : Pot digitales en posición máxima (NF)
- 2 : Pot digitales en posición máxima (Común)
- 7,19 : Contacto regulación 1 (cosØ red)
- 14,1 : Contacto limitación umbral 2

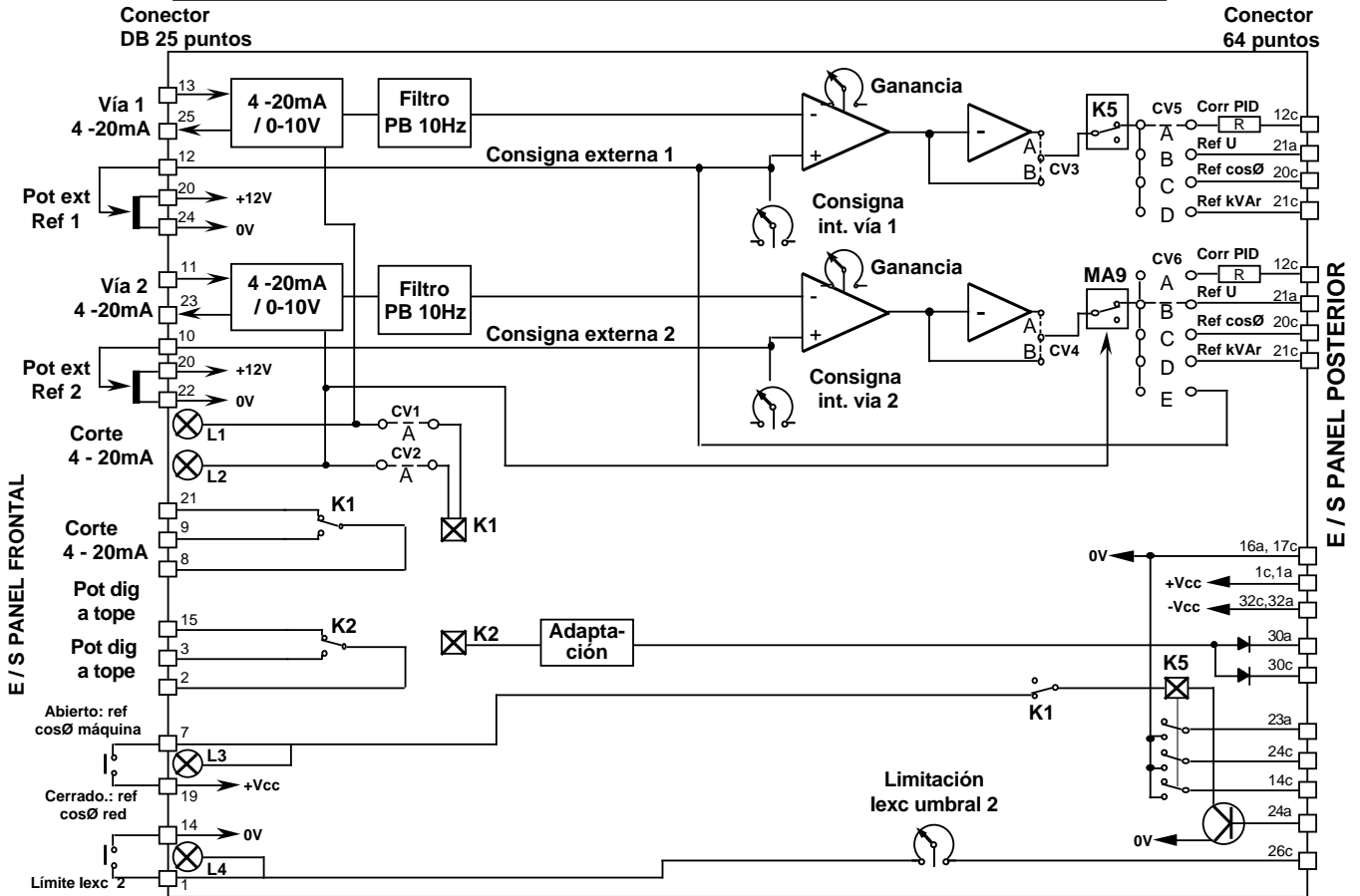
### LED

- L1, L2 : Corte 4-20mA vía 1 o vía 2
- L3 : Vía 1 activada
- L4 : Límite umbral 2 de lexc activada

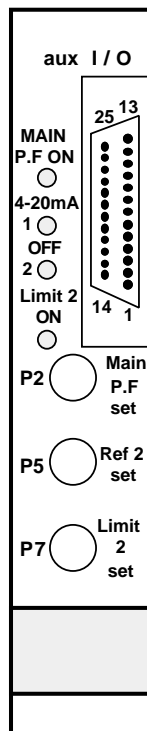
# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Opcional Reg cosØ red

## SINOPTICO TARJETA COSØ RED

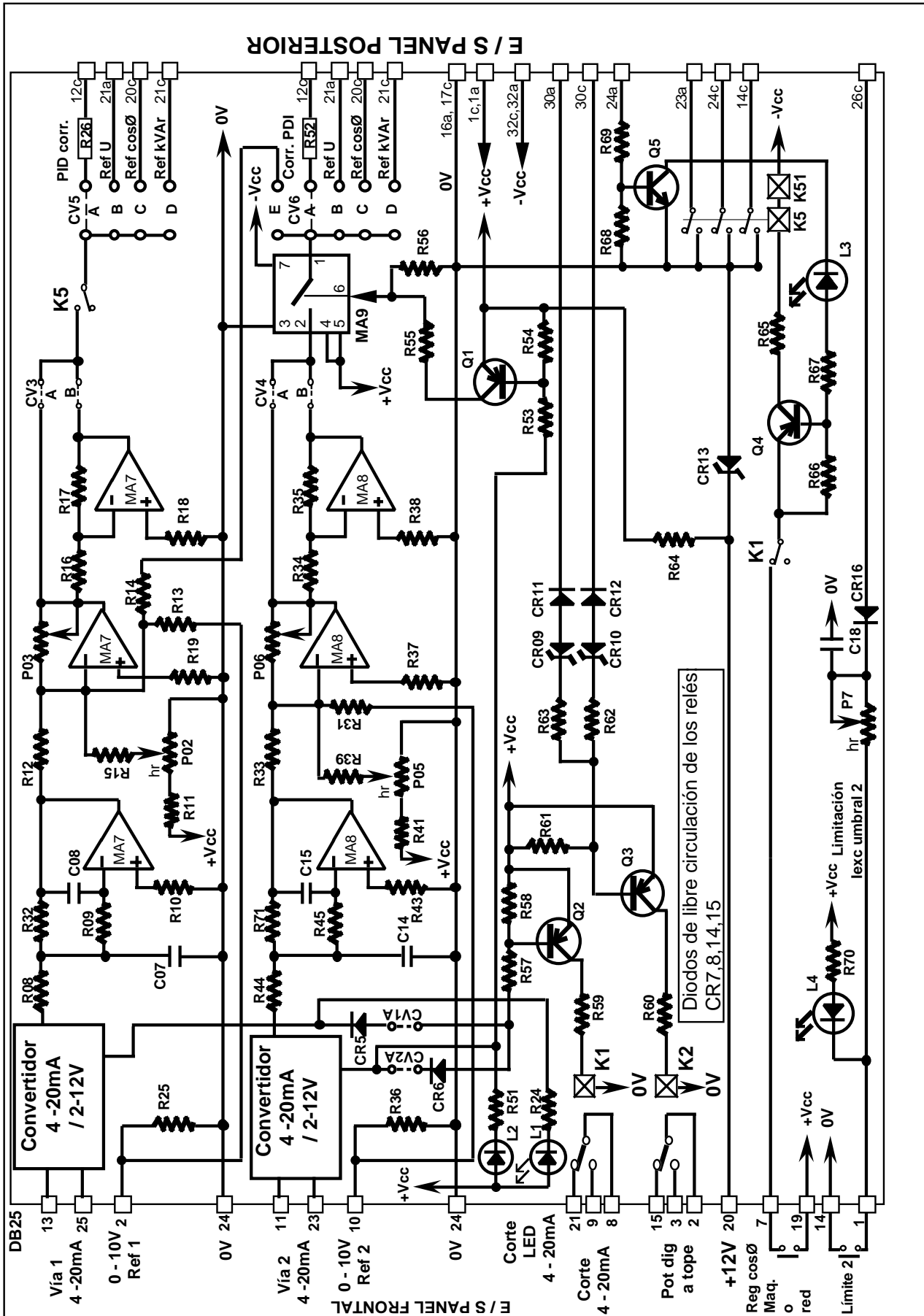


### PANEL FRONTAL CosØ red



# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Opcional Reg cos $\phi$ red



Esquema de principio  
tarjeta cos $\phi$  red

## 1) FUNCIONAL

- Esta tarjeta elabora a partir de la tensión imagen de la intensidad estator procedente del bloqueo alternador una tensión de corrección, la cual, aplicada al integrador de la tarjeta PID permite reducir la intensidad de excitación en el momento en que la intensidad estator exceda un valor preajustado, con el fin de que permanezca constante.

- La tensión de consigna se aplica según una rampa ajustable de unos segundos en la puesta con excitación.

- Un LED en la cara delantera indica el funcionamiento en limitación de la intensidad.

- Cuando se utiliza esta tarjeta para un modo soft-start (arranque de grandes auxiliares de intensidad controlada), se debe alimentar el transformador de potencia del regulador mediante una fuente de alimentación separada durante la fase de arranque. Sólo se podrá conmutar en la salida alternador cuando la tensión haya alcanzado el valor nominal. Se debe efectuar dicha conmutación lo más rápido posible (utilizar relés pero no usar un conmutador manual).

## 2) REGLAJES

- P1 : Reglaje del umbral de limitación de la intensidad estator ( $2I_n$  a  $4I_n$  aproximadamente)

- P2 : Reglaje del tiempo de subida de la rampa (0,5 a 4s aproximadamente)

- P3 : Reglaje de ganancia de la tarjeta (amplitud de la señal de salida).

## 3) ENTRADAS / SALIDAS

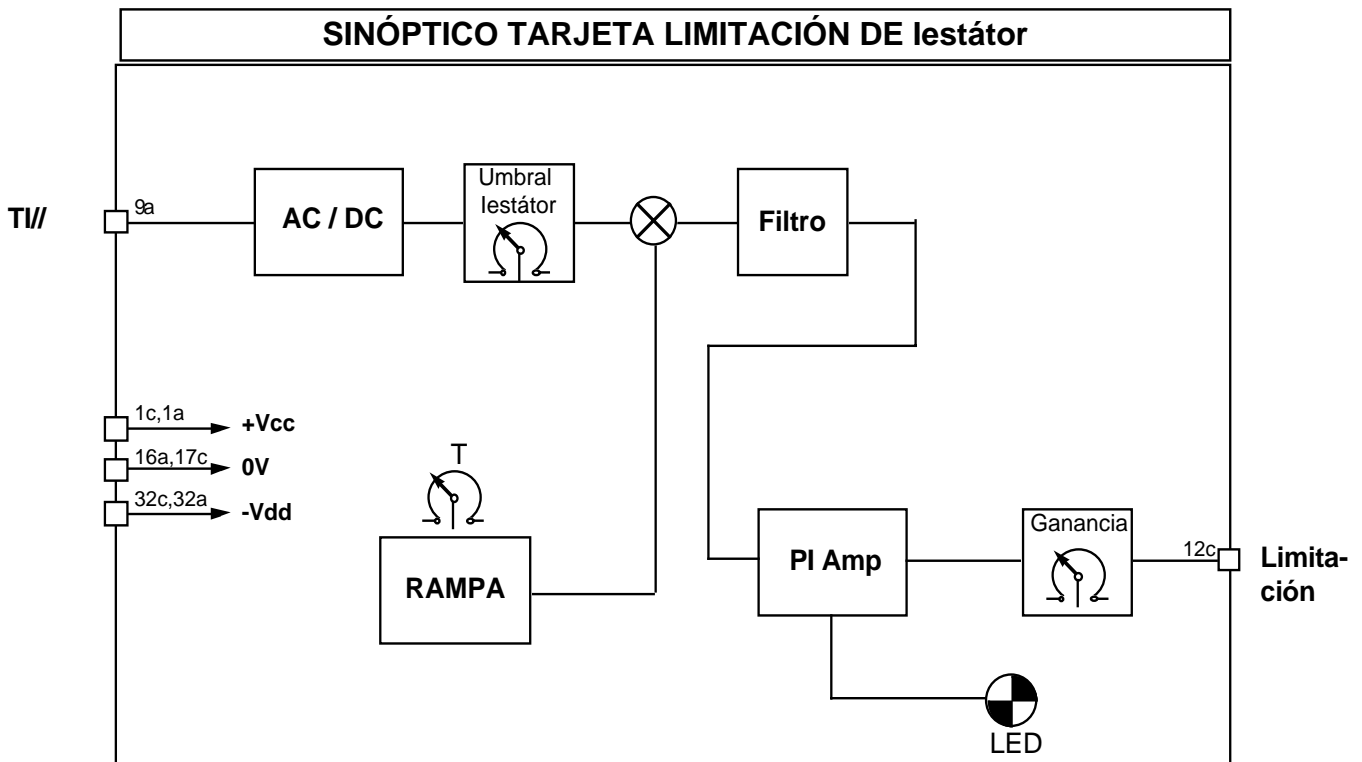
- 9a : Entrada imagen de la intensidad estator (1Vac para  $I_n$ )

- 1a,1c : Entrada +15Vdc regulada (Vcc)

- 32a,32c : Entrada -15Vdc regulada (Vdd)

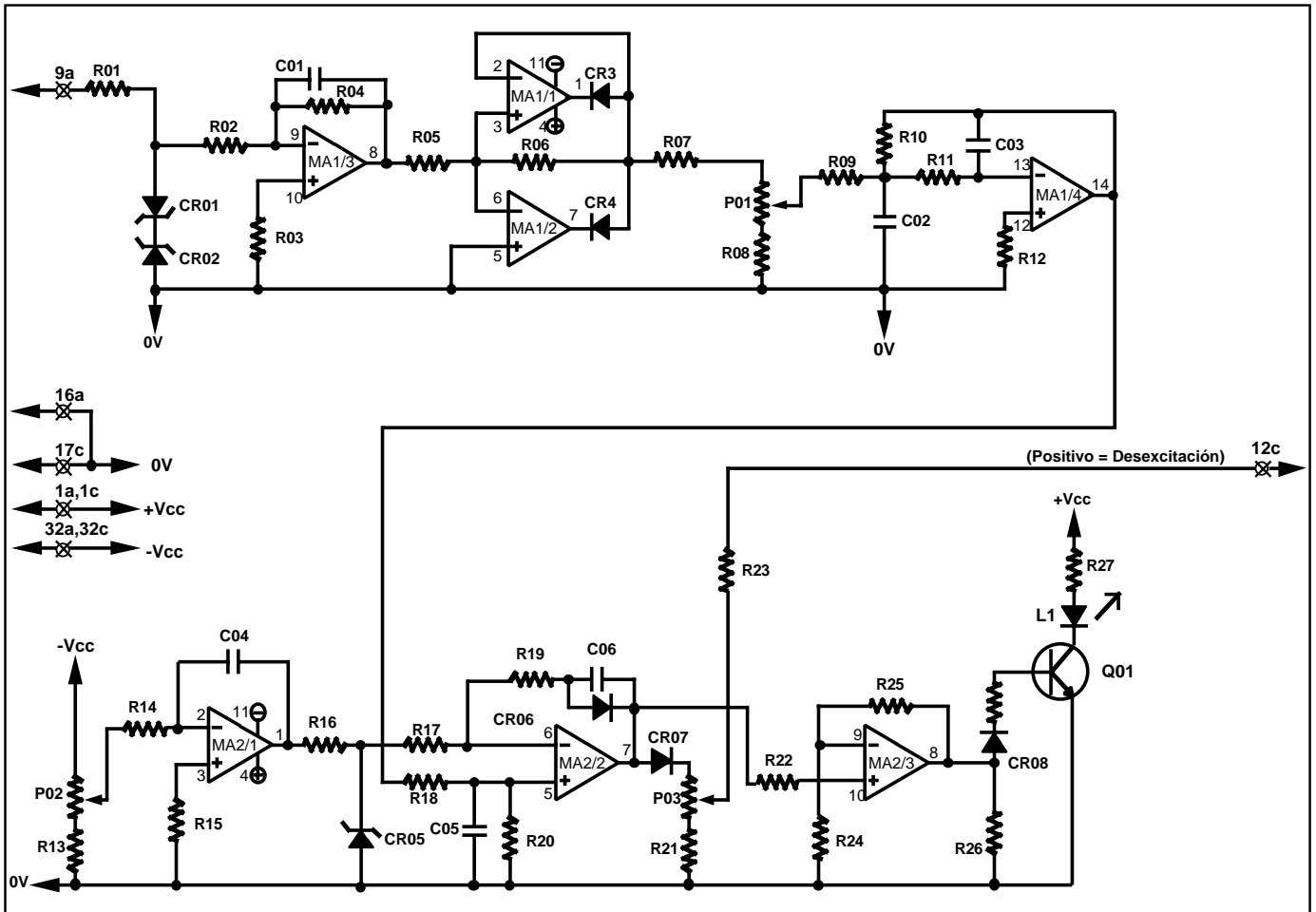
- 16a,17c : Masa común electrónica

- 12c : Salida tensión continua de corrección del PID

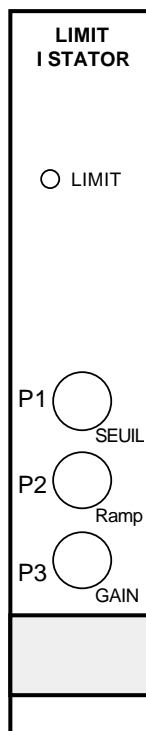


# REGULADOR SERIE R610 / R630

# TARJETA Opcional LIMITACIÓN Istator



PANEL FRONTAL  
TARJETA Lim. Istator





## ATENCIÓN

**No se debe excitar el regulador cuando la tarjeta driver está desconectada. Puede producirse una sobretensión y puede resultar dañado el bloque de potencia.**

## 1) GENERALIDADES

- Para poder ser independiente de las conexiones entre la medida máquina y el regulador, es preferible efectuar la primera fase en funcionamiento manual.
- Para ello es preciso disponer de una tarjeta de modo manual conectada al terminal regulador. Si no es el caso, pasar al §2.
- Poner en servicio la marcha manual.
- Programar el potenciómetro P2 de la tarjeta manual al máximo antihorario, arrancar la máquina y subir hasta la velocidad nominal.
- Girar lentamente el potenciómetro en el sentido horario hasta conseguir la tensión nominal.
- Comprobar la presencia y el valor de las tres fases en el terminal (bornas 1, 2, 3 del regulador)
- Regular la tensión un 5% más arriba de la tensión nominal.
- Comprobar que entre las bornas 39 y 20 la tensión esté por lo menos del valor de un voltio.
- Si es así, cambiar a automático.
- La tensión tiene que estabilizarse en el valor nominal
- Pasar al §3.

## 2) ARRANQUE

- Arrancar la máquina y subida hasta la velocidad nominal.
- Si no aparece la tensión, comprobar las uniones entre el regulador y el excitador (bornas 5 y 6 del regulador), así como de las uniones entre el transformador de potencia y las bornas 18 y 19 del regulador.
- Si la tensión aumenta de manera incontrolada, verificar que las tensiones de medida en 1, 2, 3 del regulador son correctas.

## 3) DESEXCITACIÓN (opcional)

- Utilizar los contactos externos E01 y E02 (véase esquema de conexión facilitado junto con la máquina).
- E01 debe estar en serie con las bornas 14 ó 15 del regulador (entrada potencia) y se abre para que se opere la desexcitación.
- E02 tiene que cortocircuitar en la salida del booster, en las bornas 7 y 8 del regulador y tendrá que estar cerrado para que se efectúe la desexcitación.

## 4) REGLAJES

- Consultar también el manual de las tarjetas
- El regulador suele estar preajustado en fábrica.
- La tensión nominal puede estar regulada mediante Vref (P5) en la tarjeta de detección. Un reglaje fino se puede hacer mediante un potenciómetro de tensión externo (bornas 21, 22, 23).
- En el caso que se deba cambiar algún reglaje, conviene anotar la posición de origen para poder tener las referencias si surgen problemas.
- Si el puente V/Hz de la tarjeta de detección está en la posición kV/Hz, el reglaje de origen es V/Hz puede ser ajustado entre V/Hz y 2V/Hz mediante el potenciómetro P4.
- La estabilidad suele estar ajustada según la máquina de origen en fábrica. Si procede, se puede afinar el tiempo de respuesta ajustando el potenciómetro P4 de la tarjeta PID.
- Los demás reglajes son delicados de efectuar sin tener el equipamiento adecuado. Aconsejamos no retocar los reglajes.

## 5) CEBADO

- Generalmente, el cebado no es necesario, sin embargo, tras un período sin funcionar o después de un incidente, puede ser que la tensión no aparezca de una forma natural. En este caso, inyectar una tensión de 12 VB Vdc a 24 Vdc entre las bornas 4 y 8 del terminal regulador, le en + 4 durante unos segundos hasta que aparezca la tensión.

## 6) MARCHA EN PARALELO (1F)

- Dado que las tensiones de las máquinas deben funcionar en paralelo, deben ser las más parecidas posible.
- Lo mismo para los estatismos. Si resulta imposible medirlos, ajustar todos los potenciómetros P1 de las tarjetas de detección en la misma posición (a mitad de recorrido por ejemplo).
- Las intensidades reactivas (KVAR) quedarán entonces equilibradas, una vez el conexionado efectuado, independientemente de los KW).
- En el caso que la intensidad subiera anormalmente al finalizar el conexionado, comprobar que los enlaces TI de marcha en paralelo no estén invertidos (bornas 9 y 10 del terminal regulador).
- Si el conexionado se efectúa normalmente pero que cuando la carga aumenta, el  $\cos\phi$  o la intensidad evolucionen anormalmente, comprobar que las fases en la entrada del regulador estén bien conectadas (U, V, W respectivamente en las bornas 1, 2, 3 si la rotación se hace en el sentido horario o W, V, U en sentido antihorario).

## 7) ACOPLAMIENTO A LA RED (2F)

- La tensión del alternador debe ser lo más similar a la tensión de red (véase Capítulo 8 si se utiliza la tarjeta de red). **El contacto entre las bornas 30, 31 de la regleta de bornas debe ser cerrado simultáneamente al acoplamiento** y debe permanecer cerrado mientras que el alternador permanece acoplado a la red.

**Debe estar abierto en el acoplamiento entre alternadores.**

- Si inmediatamente después del acoplamiento se produce un aumento extraordinario de la intensidad, asegurarse que el transformador de intensidad de funcionamiento en paralelo no está invertido (bornas 9 y 10 regleta de bornas).

- Si el acoplamiento es correcto pero cuando aumenta la carga el  $\cos\phi$  o la intensidad adoptan un valor anómalo, asegurarse que el orden de las fases de detección es el correcto (U,V,W respectivamente respecto a las bornas 1,2,3 de la regleta de bornas en sentido horario).

- El valor del factor de potencia  $\cos\phi$  normalmente está ajustado a 0,9. Puede ajustarse mediante un potenciómetro P2 en la tarjeta  $\cos\phi$ /KAVR o mediante un potenciómetro externo (10 KW 1W) conectado a la regleta de bornas del AVR (24, 25, 26).

- Si se utiliza la regulación de KVAR, cortocircuitar las bornas 37 y 38 de la regleta de bornas. El ajuste se realiza mediante el potenciómetro P1 de la tarjeta  $\cos\phi$ , mediante el potenciómetro digital (opcional) o mediante un potenciómetro exterior (10K $\Omega$  1W) conectado a la regleta de bornas (27,28,29)

- Para el reglaje del estatismo, ver el manual NT 1950080

## 8) IGUALACIÓN DE LA TENSIÓN (3F)

- El siguiente procedimiento sólo debe utilizarse en la puesta en servicio para compensar la relación de transformación del transformador de red.

- En vacío, con la tensión de red presente en las bornas 11,12,13 de la regleta de bornas.

- Cortocircuitar las bornas 31,32 de la regleta de bornas.

- Ajustar P1 de la tarjeta I/O de red para lograr que la tensión del alternador sea idéntica a la de la red.

- Retirar el puente instalado entre las bornas 31,32.

- El ajuste inicial queda terminado.

En funcionamiento normal, el contacto entre las bornas 31, 32 debe estar cerrado durante el funcionamiento del sincronizador y debe estar abierto después del acoplamiento.

## 9) FUNCIONAMIENTO MANUAL

- Si se utiliza una tarjeta "modo manual", es posible controlar directamente la intensidad de excitación.

- En funcionamiento en modo "AUTOMÁTICO", ajustar el potenciómetro P2 de la tarjeta manual para que se apaguen los LEDs "ARRIBA" y "ABAJO" y se encienda el LED "OK". En este instante, el ajuste manual coincide con la consigna de automático.

-- Al cambiar el interruptor del panel frontal a ON, el control del regulador pasa al canal manual. La intensidad de excitación se ajusta mediante el potenciómetro P2 de la tarjeta.

- Este funcionamiento puede utilizarse en la puesta en servicio o para efectuar tests después de un problema. No puede utilizarse en funcionamiento aislado, ya que no podrá seguir con rapidez suficiente a las variaciones de carga.

- En funcionamiento acoplado a la red y en carga, si se produce una desconexión, se producirá una sobreten-sión debida al hecho que la excitación se ajusta para la carga mientras que la máquina se encuentra en vacío. En este caso, un circuito interno en la tarjeta disminuye aprox. 110% de la nominal. El LED "LIMIT" se enciende para señalar esta función y el ajuste de excitación debe disminuirse manualmente para apagar este LED y volver a la tensión nominal.



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE