

REGULADOR R630

Instalação e manutenção

ÍNDICE DAS MATÉRIAS

CONSTITUIÇÃO do REGULADOR	3
NOTA GERAL : NT1950000 /a	4
NOTAS SOBRE AS PLACAS : NT1950xxx	12
COLOCAÇÃO EM SERVIÇO : NT1959000 /a	45

ADVERTÊNCIA

TENDO EM VISTA A PREVENÇÃO DE QUALQUER DANO,
QUER PARA O PESSOAL, QUER PARA A INSTALAÇÃO,
ESTE APARELHO APENAS DEVE SER POSTO EM FUNCIONAMENTO
POR PESSOAL DEVIDAMENTE HABILITADO.

ATENÇÃO

NÃO UTILIZE APARELHOS DE MEDIDA DE ALTA TENSÃO
UMA MÁ UTILIZAÇÃO DE ALGUNS APARELHOS PODE ACARRETAR
A DESTRUIÇÃO DOS SEMICONDUTORES INCLUÍDOS NO REGULADOR.

NOTA

OS ESQUEMAS DE LIGAÇÕES FORNECIDOS NESTA NOTA
INFORMATIVA SÃO DADOS A TÍTULO INDICATIVO. PARA AS LIGAÇÕES
REAIS DEVEM SER CONSULTADOS OS ESQUEMAS FORNECIDOS
COM O ALTERNADOR.

Regulador Série R630

Apresentação geral

DESIGNAÇÃO	Nº Circuito impresso	Nº Gaveta equipada	Nº NOTA técnica	OBSERVAÇÕES		
Rack vazio cablado		C51950250	NT1950000/c-02/95	SHUNT (+booster)		
Rack vazio cablado AIP Tri		C51950251	NT1950001/b-10/94	PMG		
CAIXA alternador completa		C51950200	NT1950010/b-10/94	100 / 120V - 50 / 60Hz		
CAIXA alternador completa		C51950202	NT1950010/b-10/94	400 / 450V - 50 / 60Hz		
3F CAIXA rede completa		C51950220	NT1950020/b-10/94	100 / 120V - 50 / 60Hz		
3F CAIXA rede completa		C51950222	NT1950020/b-10/94	400 / 450V - 50 / 60Hz		
2F CAIXA interface completa		C51950210				
1F CAIXA interface completa		C51950215				
Alimentação do rack	CP1950040	C51950041	NT1950040/a-11/92			
Deteção	CP1950050	C51950051	NT1950050/a-11/92			
PID, limitação	CP1950060	C51950061	NT1950060/a-11/92			
Driver potência	CP1950070	C51950071	NT1950070/b-11/93			
Cos Ø, KVAR	CP1950080	C51950081	NT1950080/b-10/94			
Limite de corrente no I estator	CP1950090	C51950091	NT1950090/a-11/92			
Marcha manual 1	CP1950100	C51950101	NT1950100/a-02/93			
Potenciômetro digital tensão	CP1950110	C51950111	NT1950110/a-01/94			
Potenciômetro digital I excitação	CP1950115	C51950141	NT1950115/a-01/94			
Regulação cos Ø rede	CP1950120	C51950121	NT1950120/a-04/94			
Detector defeito diodo rotativo	CP1950130	C51950131	NT1950130/a-06/96	Disponível June 1996		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">= Obrigatorio</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">= Opcional</td> </tr> </table>					= Obrigatorio	= Opcional
= Obrigatorio						
= Opcional						

IMPORTANTE : As informações dadas acima servirão para encomendar peças sobresselentes. Conservem-nas.

1 - APLICAÇÃO

- Os reguladores da série R600 destinam-se a equipar alternadores do tipo auto-excitado, sem escovas nem anéis, de excitação "SHUNT", "SHUNT com BOOSTER" ou "SHUNT com alternador de íman permanente mono-fásico". No caso de "SHUNT com BOOSTER, a corrente "booster" é controlada pelo regulador.
- O regulador pode, segundo o seu equipamento assegurar o funcionamento a solo, em paralelo caso se trate de potência equivalente, ou em paralelo com a rede como regulador do $\cos\phi$ ou de kVAr (potência reactiva).

2 - DESCRIÇÃO

- O regulador R631 é um regulador modular em rack de 19", previsto para montagem em armário.
- Excepção feita à caixa "alternador" obrigatório e à caixa "rede" opcional situadas no lado esquerdo do rack bem como à gaveta "driver potência" situada na extrema direita, as gavetas que o compõem podem ser inseridas no "rack" em qualquer lugar. Por outro lado, as gavetas que asseguram funções opcionais podem ser adicionadas sem modificação da cablagem interna.
- O cabo plano do fundo do cesto (BUS 64 pinos) é previsto com comprimento suficiente para se poder ligar a um interface de terminais opcionais que permite dispor de todos os pontos de teste internos ou ligar futuramente a um segundo "rack" se o número de gavetas o justificar.

3 - LIGAÇÕES

- As interligações com o exterior são agrupadas na parte superior do rack sob a forma de duas placas de terminais :
- Uma placa de terminais potência / tensão (19 terminais dos quais um terminal equipado com um fusível)
- Uma placa de terminais comando / controlo (41 terminais)
- Uma cablagem convencional ligando essas placas de terminais por um lado ao bloco de potência montado sobre um dissipador de calor e, por outro lado, às caixas "alternador" e "rede" que servem de interface com o cabo plano BUS 64 pinos.
- Uma ficha de 8 pinos liga directamente, a gaveta driver ao bloco de potência.

4 - GAVETAS OPCIONAIS

- Regulação de $\cos\phi$ ou potência reactiva kVAr (2F)
- Igualização de tensão com a rede (3F)
- Potenciômetros digitais tensão e $\cos\phi$ (ou kVAr)
- Marcha manual
- Potenciômetro digital de via manual com seguidor da via automática integrado
- Limitação da corrente estator
- Regulação do $\cos\phi$ ou kVAr do lado da rede a partir de um conversor 4-20mA
- Detector de avaria de diodo rotativo

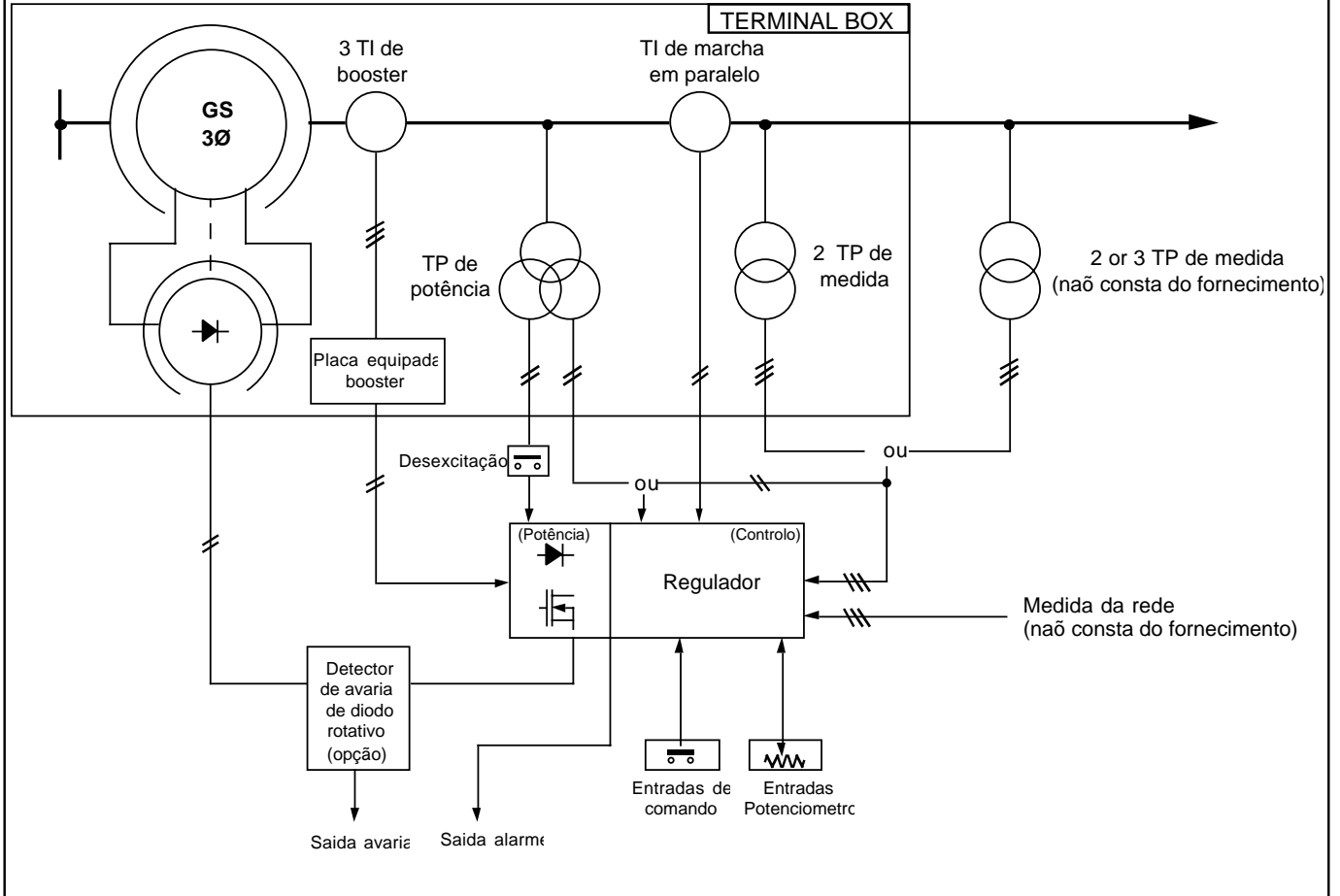
5 - ESPECIFICAÇÕES

- Tensão de medida :
 - 100/110Vca 50Hz
 - 120/130Vca 60Hz
 - 380/420Vca 50Hz
 - 430/450Vca 60Hz
- Alimentação de potência :
 - Consoante a máquina (Adaptação por transformador) Máximo 180Vca 50/60Hz
- Saída excitação:
 - 12 A nominal, máximo 24A durante 10S sobre um mínimo de 6Ω
- Precisão de regulação :
 - +/-1% da média das três fases sobre carga linear, fora o estatismo
- Gama de regulação de tensão :
 - +/-10% da tensão nominal, por potenciômetro externo opcional.
- Gama de regulação estatismo :
 - -7% da tensão nominal, a $\cos\phi = 0$
- Protecção contra sub-velocidade :
 - Integrada, limiar regulável, inclinação ajustável de V/Hz a 2V/Hz
- Limite superior de excitação :
 - Permanente de 110% da I_{exc} nominal, desbloqueável em caso de queda de tensão.
- Protecção :
 - De sobreaquecimento do dissipador de calor; de curto-circuito do excitador
- Saída de Alarme e :
 - Em caso de sobreaquecimento do dissipador de calor; em caso de ultrapassagem do atraso desbloqueamento do limite superior de excitação.
- Condições envolventes :
 - Temperaturas ambientes máx. -10°C a +50°C
 - Montagem em armário sem vibrações excessivas

6 - DESENHOS E ESQUEMAS

Os esquemas e quadros seguintes dão todas as informações úteis sobre a ligação do aparelho, sobre as interligações entre a placa de terminais e as fichas das caixas "alternador" e "rede" bem como sobre a cablagem do bloco de potência.

ESQUEMA SINÓPTICO EXCITAÇÃO - REGULAÇÃO



PLACA DE TERMINAIS TENS O / POT NCIA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
U MAQUINA	V MAQUINA	W MAQUINA	+ Escorvamento	+ Excitador	- Excitador	+ Booster	- Booster	TI //	TI //	U REDE	V REDE	W REDE	Tensão auxiliar	Tensão auxiliar	Alim potência	Alim potência-fusiv		

PLACA DE TERMINAIS COMANDO / CONTROLO

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Blindagem	Pot Tensão	Pot Tensão	Pot Tensão	U Tensão	Medita lexc	Medita lexc	Pot cosØ	Pot cosØ	Pot cosØ	Pot kVar	Pot kVar	Pot kVar	Cmd cosØ	Cmd cosØ	Cmd U/U	Cmd U/U	ALARME	ALARME	ALARME	+ 24Vcc ext	- 24Vcc ext	Cmd +U / +cosØ	Cmd -U / -cosØ	Comum	Cmd +lexc	Cmd -lexc	Auto / Manu	Auto / Manu	Info Auto / Manu	Info Auto / Manu	Pot lexcitação	Pot Manual	Cmd CosØ / kVar	Réserva	Réserva	Réserva	Réserva	Réserva	Réserva	Réserva

Regulador Série R630

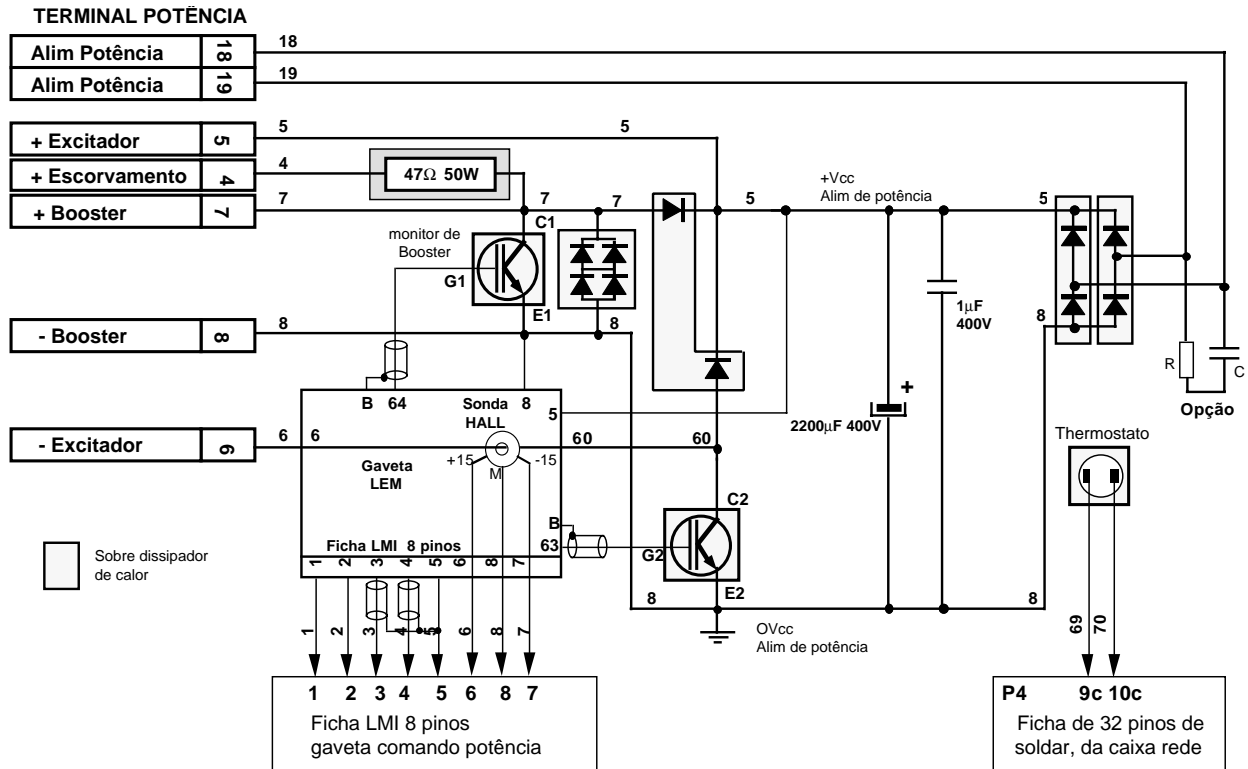
Apresentação geral

N° Terminal	PLACA DE TERMINAIS TENSÃO / POTÊNCIA	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 + Escorvagem ou pré-excitação (opcional)	O	O	O	O
5	Saída + Excitador	N	N	N	N
6	Saída - Excitador	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	Não ligado				
12	Fase 1 (U) rede (medida)				N
13	Fase 2 (V) rede (medida)				N
14	Fase 3 (W) rede (medida)				N
15	Não ligado				
16	Entrada auxiliar 220Vca do TP de potência	N	N	N	N
17	Entrada auxiliar 220Vca do TP de potência	N	N	N	N
18	Entrada alimentação de potência	N	N	N	N
19	Entrada alimentação de potência (terminal fusível)	N	N	N	N
PLACA TERMINAIS COMANDO / CONTROLO					
20,20,20	Blindagem dos potenciômetros (3 terminais em ponte)	O	O	O	O
21	Potenciômetro tensão externa (limite máx. resistência)	O	O	O	O
22	Potenciômetro tensão externa (cursor)	O	O	O	O
23	Potenciômetro tensão externa (limite mín. resistência)	O	O	O	O
24	Entrada comando tensão externa (10Vcc, 0V na blindagem)	O	O	O	O
25	Saída medida da corrente de excitação (+Vdc)	O	O	O	O
26	Saída medida da corrente de excitação (0V)	O	O	O	O
27	Potenciômetro cosØ externo (resistência máx. - fim pista)			O	O
28	Potenciômetro cosØ externo (cursor)			O	O
29	Potenciômetro cosØ externo (resistência mín. - início pista)			O	O
30	Potenciômetro kVAr externo (resistência máx. - fim pista)			O	O
31	Potenciômetro kVAr externo (cursor)			O	O
32	Potenciômetro kVAr externo (resistência mín.- início pista)			O	O
33	Entrada de comando de regulador do cosØ			N	N
34	Entrada de comando de regulador do cosØ			N	N
35	Entrada de comando de igualização com a rede				N
36	Entrada de comando de igualização com a rede				N
37	Saída Alarme e sobreaquecim ⁰ ou limite mantido (comum)	O	O	O	O
38	Saída Alarme e sobreaquecimento ou limite mantido (NF)	O	O	O	O
39	Saída Alarme e sobreaquecimento ou limite mantido (NO)	O	O	O	O
40	Entrada +24Vcc exterior (manutenção dos relés)	O	O	O	O
41	Comum 24Vcc exterior (manutenção dos relés)	O	O	O	O
42	Comando subida tensão ou cosØ	O	O	O	O
43	Comando descida tensão ou cosØ	O	O	O	O
44	Comum	O	O	O	O
45	Comando subida I excitação (Manu)	O	O	O	O
46	Comando descida I excitação (Manu)	O	O	O	O
47	Entrada de comando "AUTO / MANU" (Aberto = "AUTO")	O	O	O	O
48	Entrada de comando "AUTO / MANU" (Aberto = "AUTO")	O	O	O	O
49	Saída recopia comando "AUTO / MANU"	O	O	O	O
50	Saída recopia comando "AUTO / MANU"	O	O	O	O
51	Entrada potenciômetro de ajuste da corrente de excitação	O	O	O	O
52	Entrada potenciômetro de ajuste gaveta marcha manual	O	O	O	O
53	Entrada de comando "CosØ / kVAr " (Aberto = "CosØ")			O	O
54	Reserva				
55	Reserva				
56	Reserva				
57	Reserva				
O = Opcional N = Obrigatório Branco = Não válido		O = Opcional N = Obrigatório Branco = Não válido			

NT1950000/c-02/95 f:3/8

Regulador Série R630

Apresentação geral



Cablagem potência

Cablagem fichas 32 pinos

TERMINAL POTÊNCIA

U MAQUINA	1
V MAQUINA	2
W MAQUINA	3
TI //	4
TI //	9
	10
	11
Alim auxiliar	16
Alim auxiliar	17

J1 caixa

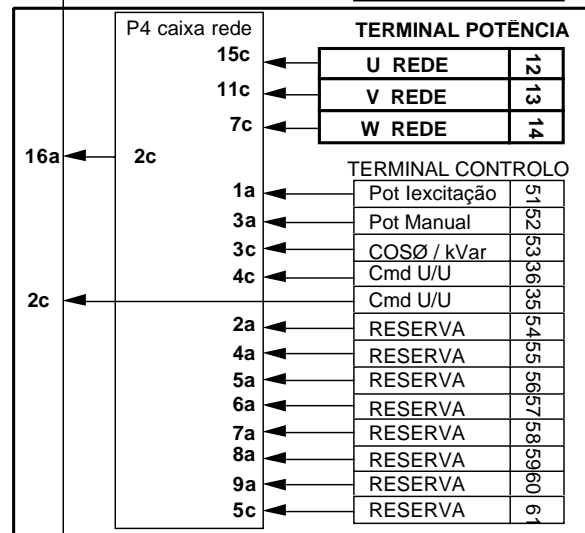
15c	Alternador
13c	I/O
11c	2a
	2c
	14c
16c	13a
	2c
10c	12c
	8c
1a	15a
1c	2c
	9c
	11a

TERMINAL CONTROLO

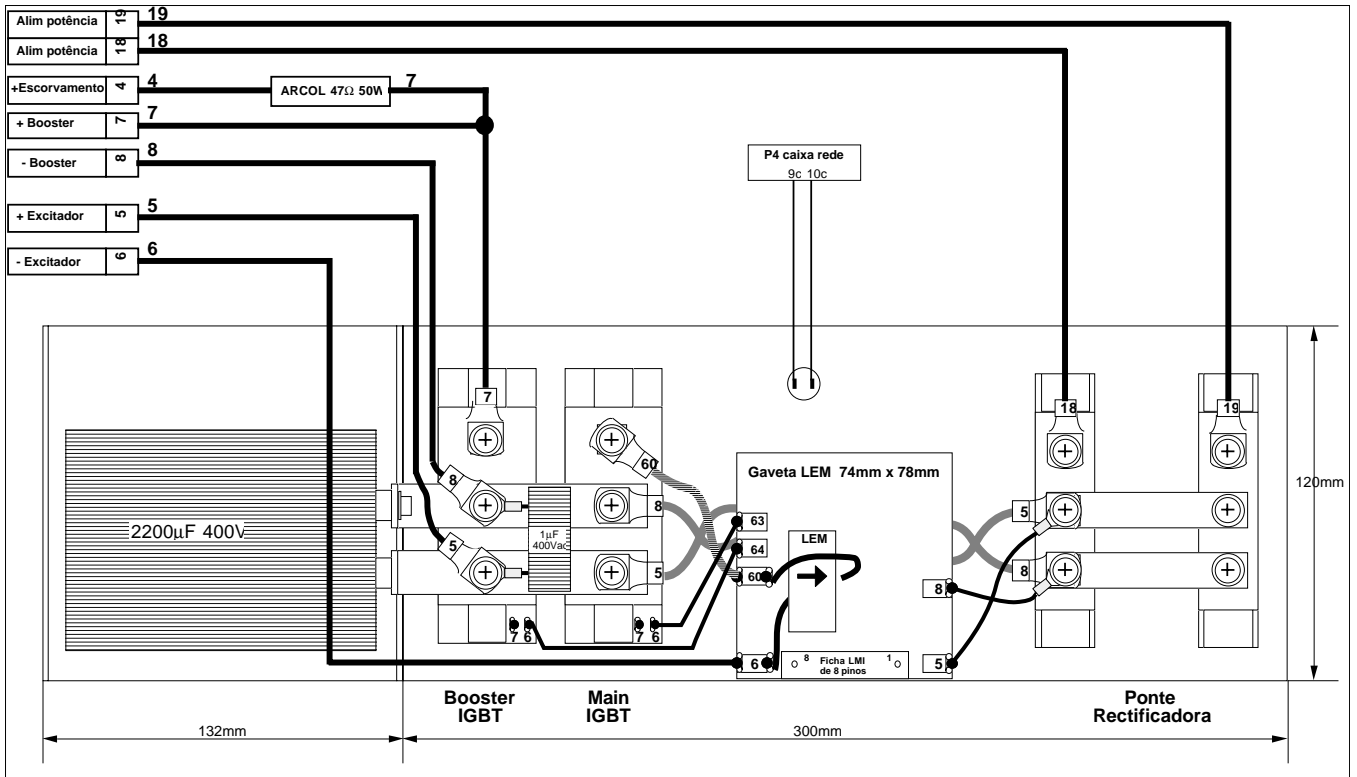
+ 24Vcc ext	40
- 24Vcc ext	41
+U Cmd	42
-U Cmd	43
Comum	44
+lexc Cmd	45
-lexc Cmd	46
Auto / Manu	47
Auto / Manu	48
Info Auto / Manu	49
Info Auto / Manu	50

TERMINAL CONTROLO

Blindagem	20	10c
Pot tensão	21	7a
Pot tensão	22	3c
Pot tensão	23	6c
U tensão	24	3a
Medida lexc	25	4a
Medida lexc	26	10c
Pot cosØ	27	5c
Pot cosØ	28	8a
Pot cosØ	29	6a
Pot kVar	30	12a
Pot kVar	31	4c
Pot kVar	32	5a
Cmd CosØ	33	14a
Cmd CosØ	34	2c
ALARME	37	7c
ALARME	38	9a
ALARME	39	10a



PLACA DE POTÊNCIA : SHUNT (+ BOOSTER)



- O quadro seguinte recapitula as ligações de cada gaveta com o cabo plano de 64 pinos.
- As células com fundo cinzento dão a origem do sinal.
- As células brancas dão o seu ou seus destinos.
- À esquerda encontra-se uma dupla numeração : primeiro vem o nº da ficha, depois o nº do terminal no bloco teste.
- À direita encontra-se uma recapitulação de todas as informações presentes sobre o bloco de teste opcional.

Regulador Série R630

Apresentação geral

PIN	Gen I/O	Mains I/O	Supply	Sensing	PID, limit	CosØ,KVAR	Pot digital U	Pot digital lexc	Manu mode	Driver	test output
1c 1	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc
1a 2	+Vcc	+Vcc	+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 puiss 1								Vac puiss 1	Vac puiss 1	Vac puiss 1
4a 8	Vac puiss 2								Vac puiss 2	Vac puiss 2	Vac puiss 2
5c 9	GND	GND	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	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						Déphasage					Déphasage
10a 20		Ures		Ures							Ures
11c 21				Um							Um
11a 22				Uref				Uref			Uref
12c 23					Correct PID				Correct PID		Correct PID
12a 24						I sinØ					I sinØ
13c 25					Uregl		Uregl				Uregl
13a 26					Statisme D	Statisme D					Statisme 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	Smanu
16c 31							cde lexc	cde lexc	cde lexc	cde lexc	cde lexc
16a 32	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND

Regulador Série R630

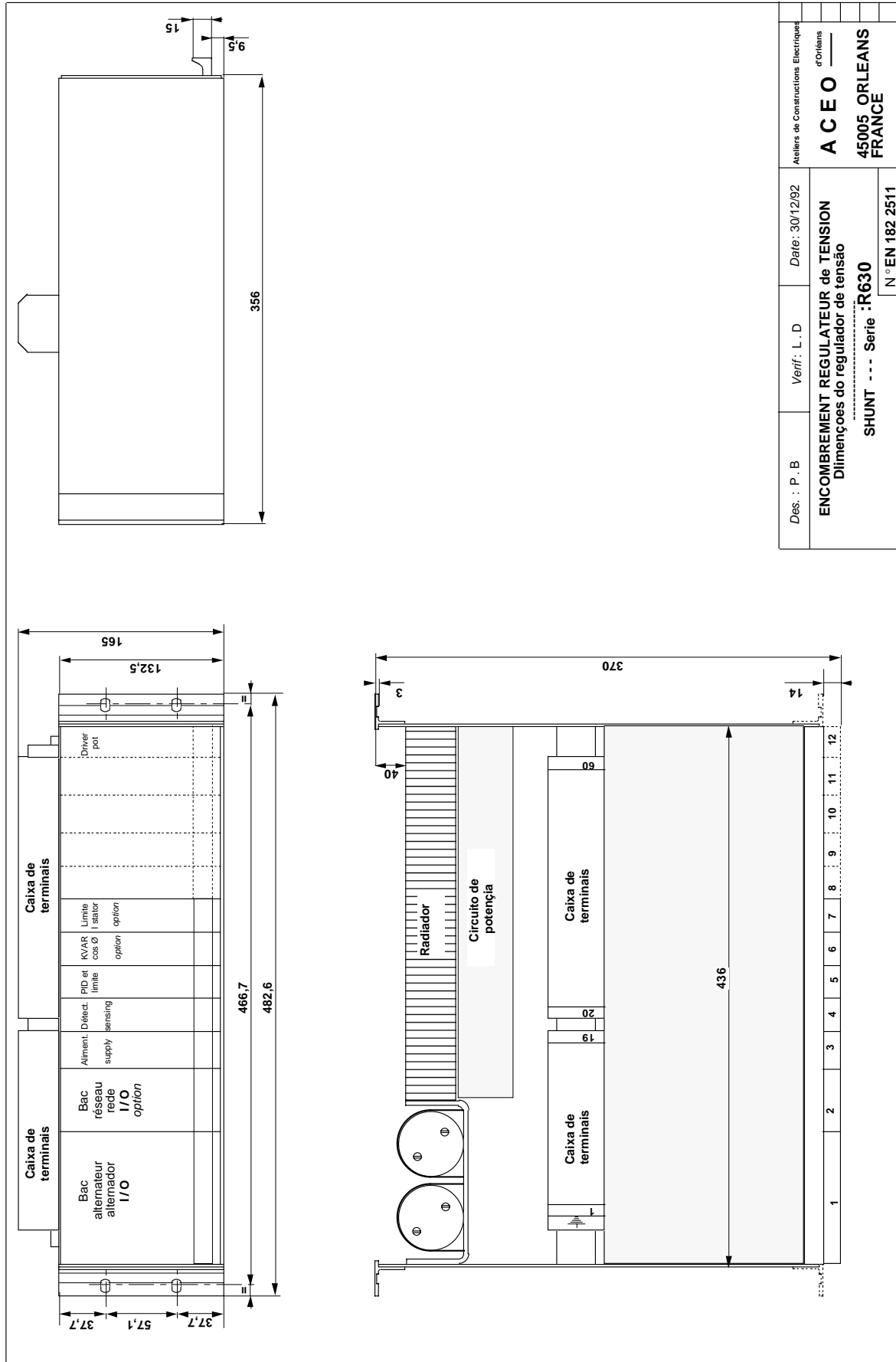
Apresentação geral

PIN	Gen I/O	Mains I/O	Supply	Sensing	PID, limit	CosØ, KVAR	Pot dig U	Pot dig lex	Manu mode	Driver puiss	test output
17c 33	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
17a 34	Mes lexc									Mes lexc	Mes lexc
18c 35	synchro									Perte synchro	Perte synchro
18a 36	I limit									I limit	I limit
19c 37	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
19a 38	Fin rampe				Fin rampe					Fin rampe	Fin rampe
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 tension				Pot tension						Pot tension
22c 43	U tension				U tension						U tension
22a 44	+lexc							+lexc			+lexc
23c 45	-lexc							-lexc			-lexc
23a 46	+Uauto						+Uauto				+Uauto
24c 47	-Uauto						-Uauto				-Uauto
24a 48	Cde reg cosØ				Cde reg cosØ						Cde reg cosØ
25c 49		Cde U=U			Cde U=U						Cde U=U
25a 50	cde auto/manu							Cde A/M	cde auto/manu	cde auto/manu	cde auto/manu
26c 51		Défaut T°C								Défaut T°C	Défaut T°C
26a 52											reserve
27c 53								Cde U	Cde U		Cde U
27a 54											reserve
28c 55											reserve
28a 56											reserve
29c 57											reserve
29a 58											reserve
30c 59								Max pot			Max pot lexc
30a 60							Max pot				Max pot U/P.F
31c 61											reserve
31a 62	Alarm									Alarm	Alarm
32c 63	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc
32a 64	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc

NT1950000/c-02/95 f:7/8

Regulador Série R630

Apresentação geral



Regulador Série R630

Caixa alternador

1 - FUNÇÕES

- Esta caixa é principalmente um interface entre os sinais externos e a electrónica de fraca potência.

- Ela inclui :

- O transformador trifásico de adaptação de tensão de entrada para os circuitos de medida.
- A resistência de carga do TI de marcha em paralelo.
- Os transformadores de adaptação da tensão de entrada para as alimentações da electrónica.

• Os interfaces relé de entrada / saída da placa de terminais comando / controlo.

• Os interfaces entre o BUS 64 pinos de fundo do cesto e a placa de terminais para os sinais analógicos.

2 - AJUSTES

Nenhum

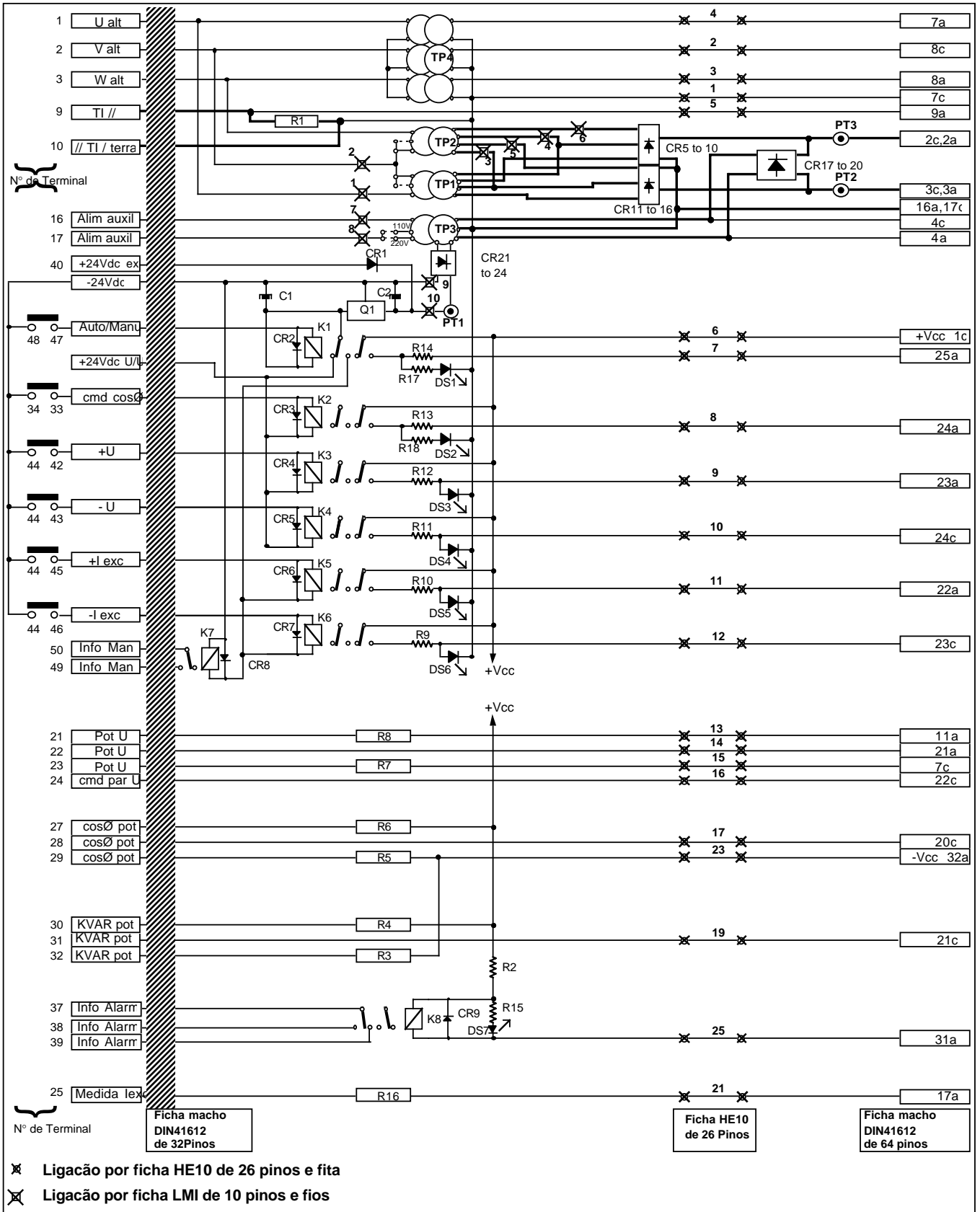
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

Ver o quadro abaixo.

TERMINAIS DE ENTRADA	Ficha 32 Pinos	Tipo Entr /Saída	Interface	Ficha 26 Pinos	Ficha BUS 64 Pinos
1	15c	medida	transfo tri TP4	4	7a
1	15c	alim	transfo TP2		
2	13c	medida	transfo tri TP4	2	8c
2	13c	alim	transfo TP1/2		
3	11c	medida	transfo tri TP4	3	8a
3	11c	alim	transfo TP1		
9	16c	medida	resistência RTI	5	9a
10	10c	medida	massa	1	7c
16	1a	alim	transfo TP3		4c
17	1c	alim	transfo TP3		4a
20	10c	blindagem	massa	1	7c
21	7a	sinal	resistência	13	11a
22	3c	sinal	directo	14	21a
23	6c	sinal	resistência	15	7c
24	3a	sinal	directo	16	22c
25	4a	sinal	directo	21	17a
26	10c	sinal	massa	1	7c
27	5c	sinal	resistência	6	1c
28	8a	sinal	directo	17	20c
29	6a	sinal	resistência	23	32a
30	12a	sinal	resistência	6	1c
31	4c	sinal	directo	19	21c
32	5a	sinal	resistência	23	32a
33	14a	entrada cmd	relé	8	24a
34	2c	entrada cmd	relé		
37	7c	saída cmd	relé	25	31a
38	9a	saída cmd	relé	25	31a
39	10a	saída cmd	relé	25	31a
40	2a	alim ext	relé		
41	2c	alim ext	relé		
42	14c	entrada cmd	relé	9	23a
43	13a	entrada cmd	relé	10	24c
44	2c	comum	relé		
45	12c	entrada cmd	relé	11	22a
46	8c	entrada cmd	relé	12	23c
47	15a	entrada cmd	relé	7	25a
48	2c	entrada cmd	relé		
49	9c	saída cmd	relé	12	23c
50	11a	saída cmd	relé		

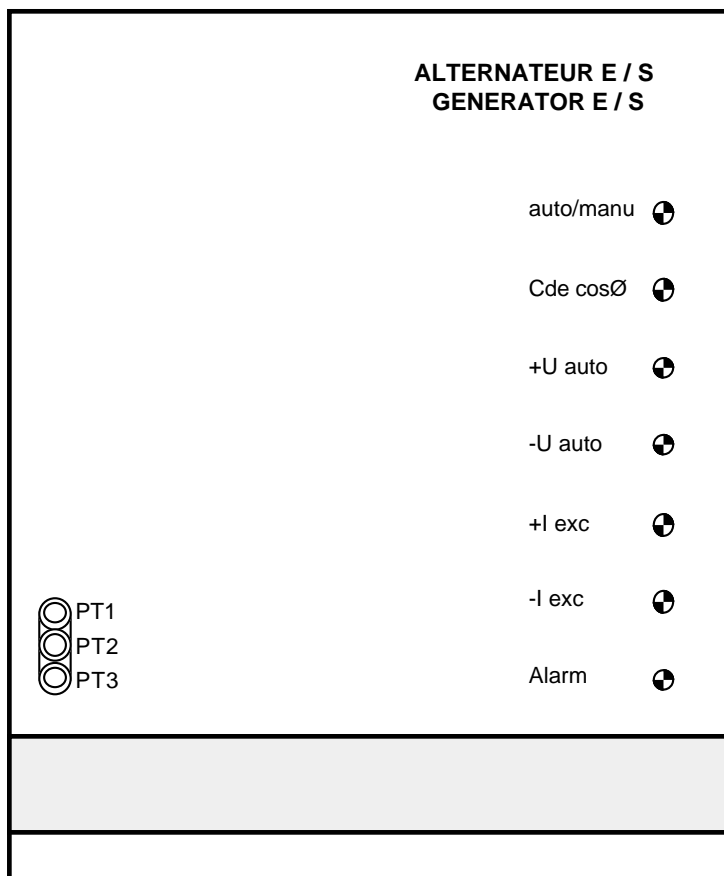
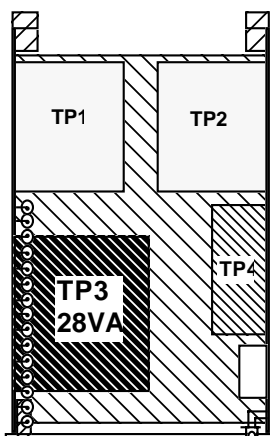
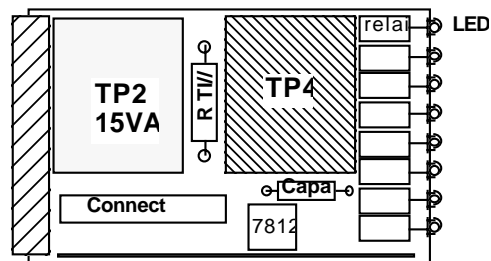
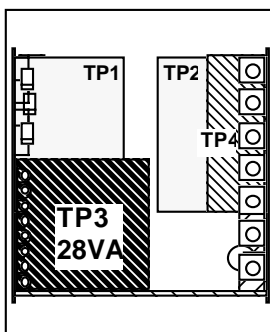
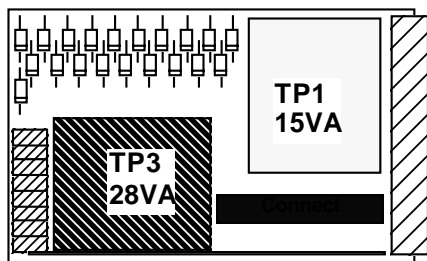
Regulador Série R630

Caixa alternador



Regulador Série R630

Caixa alternador



Regulador Série R630

Gaveta alimentação

1 - FUNÇÕES

- Esta gaveta elabora, a partir de tensões simétricas não reguladas, as tensões de +15Vcc e de -15Vcc a que chamaremos mais geralmente, em tudo o que se segue, Vcc para as de +15V e Vdd para as de -15V.

- A tensão não regulada é primeiro filtrada (C01, C02), pré-regulada a 20Vcc pelos etapas balastro Q01 e Q02, depois reduzida a 15V pelos reguladores RG01 e RG02.

- Esta é dimensionada para uma corrente permanente de 0,5 A.

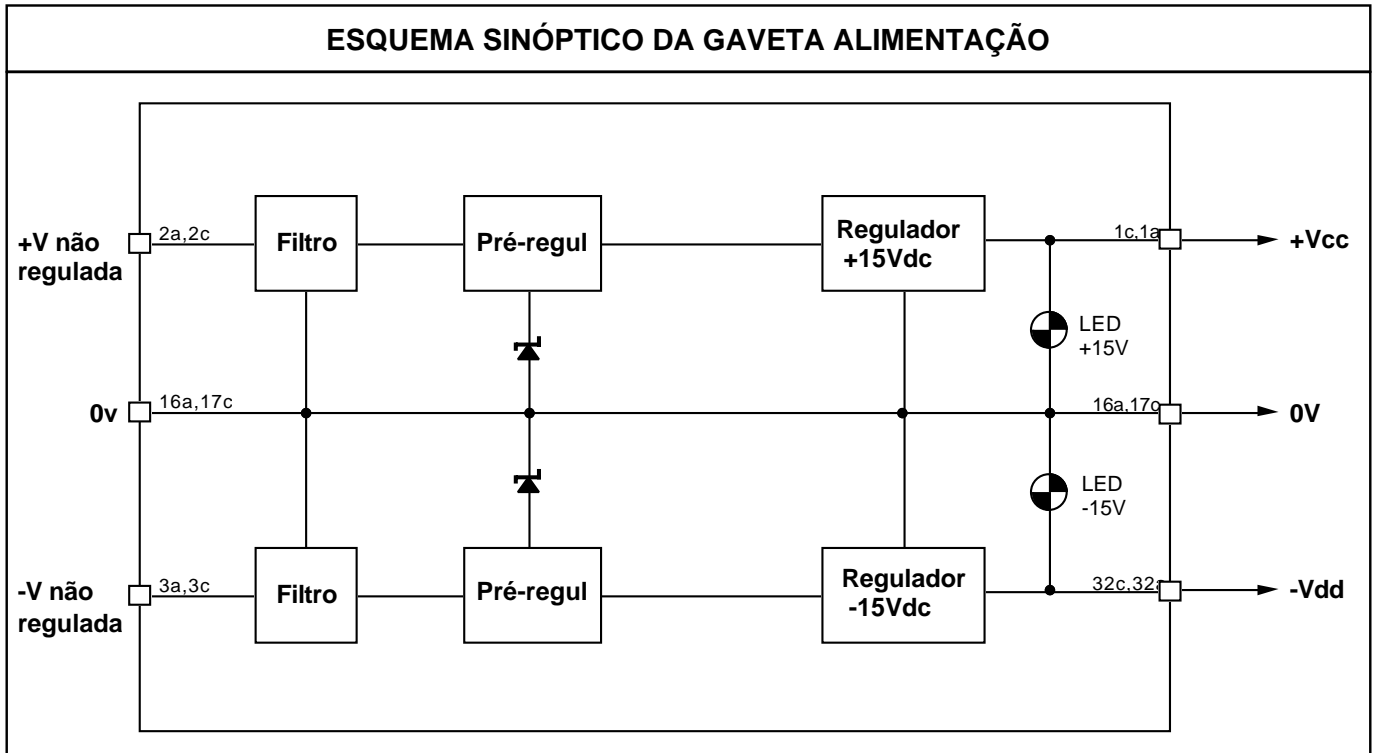
2 - AJUSTES

Nenhum

3 - ENTRADAS / SAÍDAS

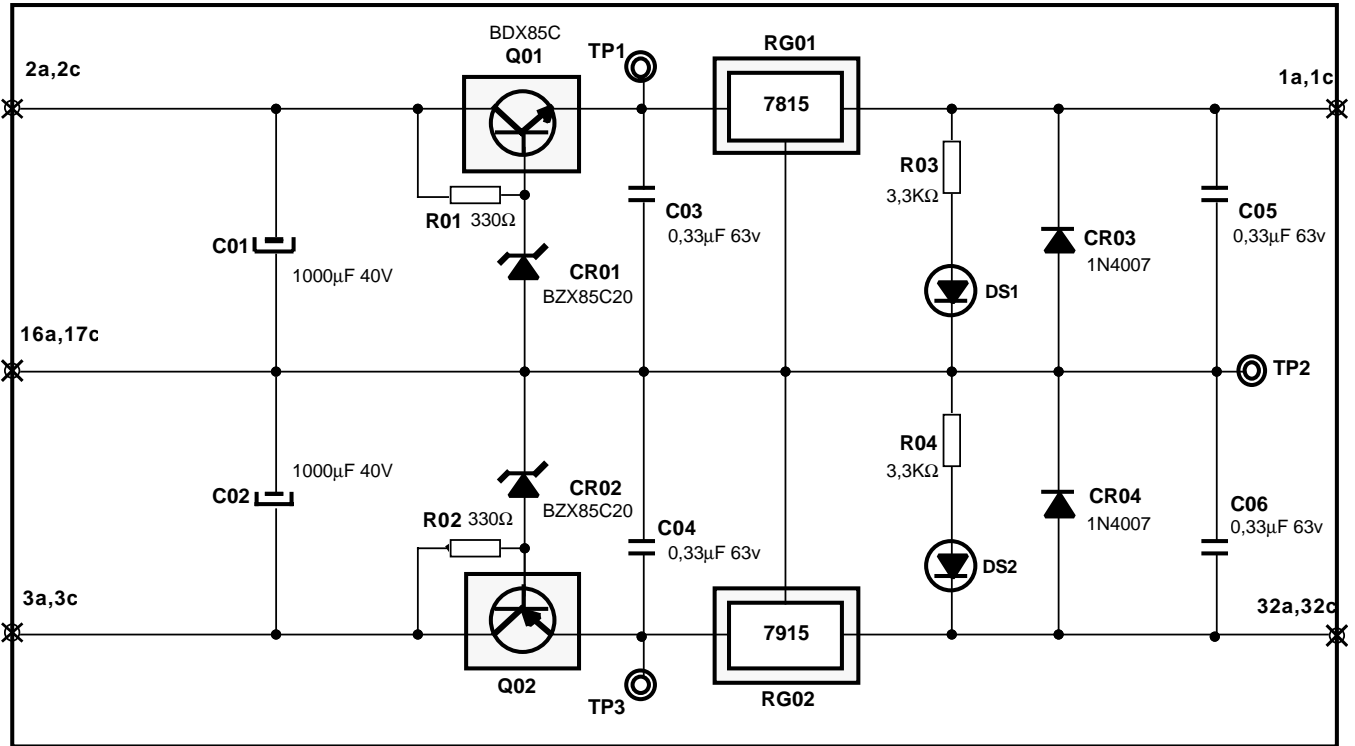
- 2a, 2c : Entrada +30Vcc não regulada
- 3a, 3c : Entrada -30Vcc não regulada
- 1a, 1c : Saída +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a, 32c : Saída -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a, 17c : Massa electrónica comum

ESQUEMA SINÓPTICO DA GAVETA ALIMENTAÇÃO



Regulador Série R630

Gaveta alimentação



FACE FRONTAL
ALIMENTAÇÃO

ALIMENTATION
SUPPLY

○ +15V

○ -15V

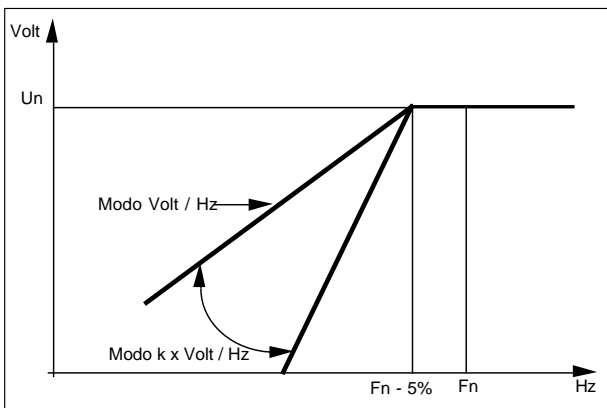
○ PT1

○ PT2

○ PT3

1 - FUNÇÕES

- Esta gaveta elabora, a partir de tensão trifásica imagem da máquina, proveniente da caixa alternador :
- Uma tensão contínua filtrada, imagem da máquina, a que chamaremos V_m a qual poderá ser afectada de estatismo conforme o ajuste;
- Uma tensão contínua imagem da frequência máquina, a que chamaremos V_{ref}
- A tensão V_{ref} é constante para além do limiar de sob-velocidade (indicado por se acender o diodo LED) e decresce, abaixo desse limiar, segundo uma lei definida pela forquilha CV1:
 - Quer em V/Hz fixa
 - Quer em $k \times V / Hz$ com k regulável (vide curva abaixo)

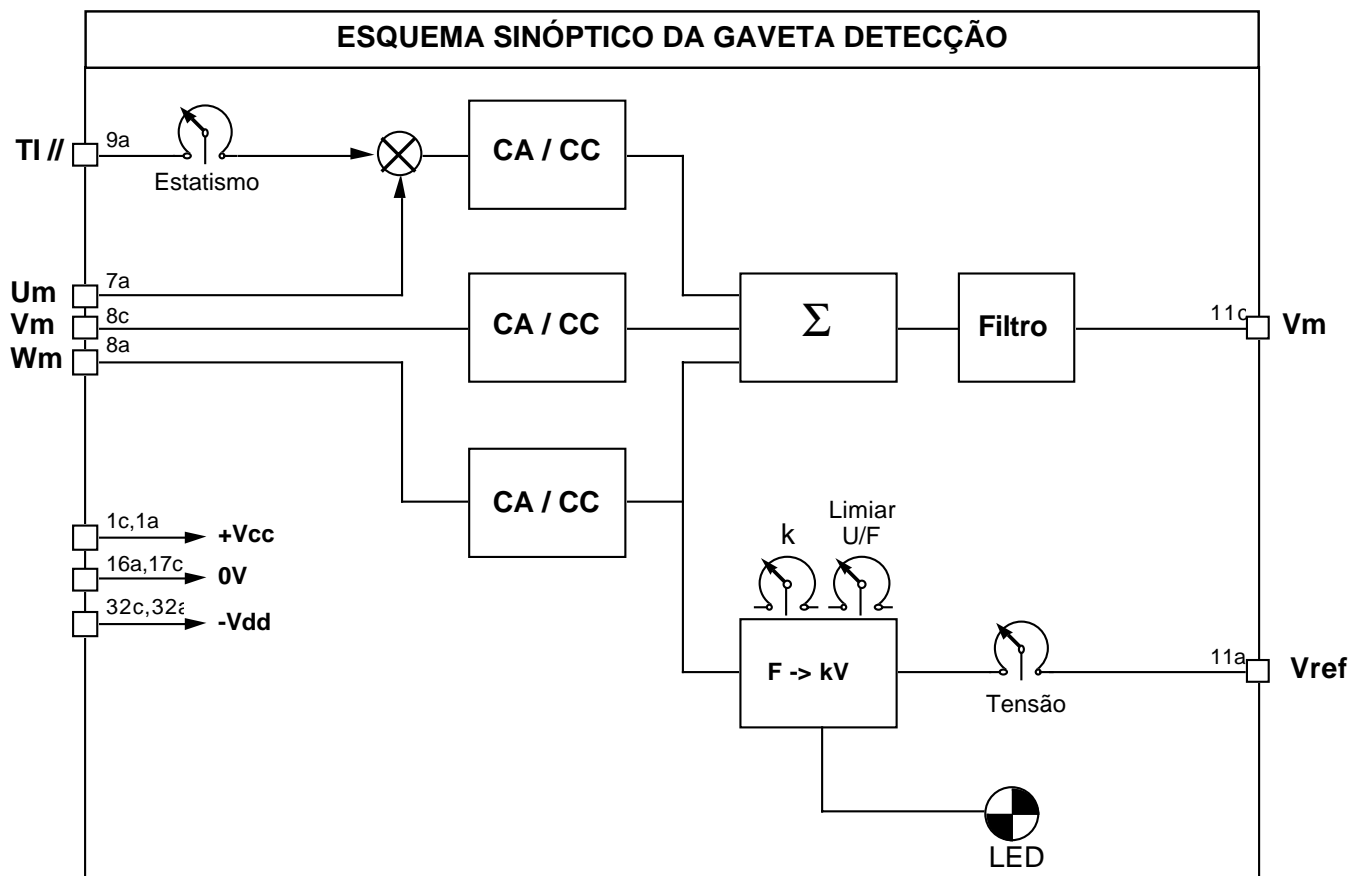


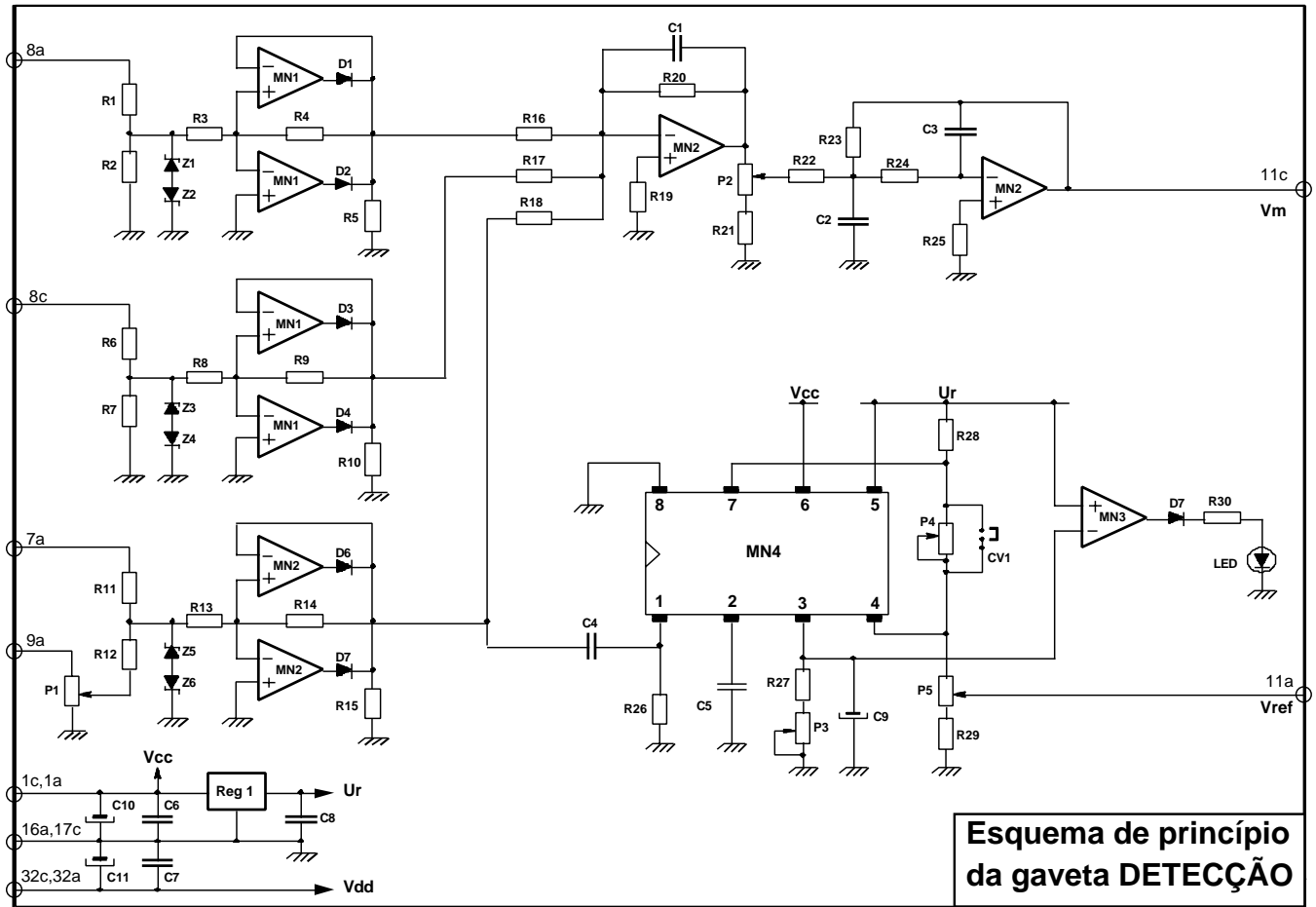
2 - AJUSTES

- P1 : Ajuste do estatismo reactivo em marcha em paralelo entre máquinas de potência equivalente.
- P2 : Ajuste de V_m para a tensão nominal. (9Vcc a U_n)
- P3 : Ajuste do limiar de sub-velocidade (normalmente $F_n - 5\%$) indicado por se acender o LED.
- P4 : Ajuste da inclinação de sob-velocidade (k) no modo $k \times V / Hz$ ($1 \leq k \leq 2$)
- P5 : Ajuste da referência V_{ref} para a tensão nominal (10Vcc à tensão nominal e frequência nominal)

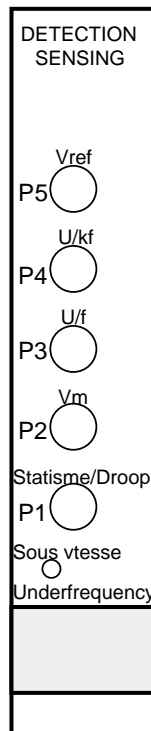
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

- 7a, 8a, 8c : Entradas da tensão imagem da máquina (3 x 21Vca em relação à massa)
- 9a : Entrada da imagem da corrente do estator (1Vca para I_n)
- 1a,1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : Entrada -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica comum
- 11c : Saída tensão contínua imagem da máquina (V_m) 10Vcc para U_n
- 11a : Saída de tensão contínua de referência (V_{ref}) 10Vcc para U_n e F_n





FACE FRONTAL
DETECÇÃO



1 - FUNÇÕES

- Este gaveta elabora, a partir das informações Vm (tensão máquina), Vref (tensão de referência) e de informações complementares pormenorizadas mais adiante, a tensão de comando da gaveta "driver potência", ou seja, a referência da corrente de excitação.

- Esta comporta três modos de funcionamento definidos por entradas exteriores :

- Funcionamento ilhotado ou em marcha em paralelo entre máquinas equivalentes (primeira Função)
(É o modo "por defeito")

- Funcionamento em paralelo com a rede, em regulação COSØ ou de kVAr (segunda Função)
(Necessita a presença da gaveta COSØ / kVAr)

- Funcionamento em igualização de tensão com a rede antes de acoplamento (terceira Função)
(Necessita da presença da caixa "rede I / O")

1F : A tensão máquina Vm é comparada à soma das tensões Vref, Pext, etc consoante as opções utilizadas e a tensão resultante (tensão de erro) ataca o PID.

2F : Quando a entrada comando cosØ está no nível alto (+Vcc), a tensão máquina Vm é comparada à tensão que vem da gaveta cosØ e a tensão resultante (tensão de erro) ataca o PID.

3F : Quando a entrada comando U/U está no nível alto (+Vcc), a tensão máquina é comparada à tensão que vem da caixa rede e a tensão resultante (tensão de erro) ataca o PID.

Uma entrada externa de compensação, prevista para aplicações particulares, é adicionada à tensão de erro e a resultante ataca o PID. Este, do qual cada ramo (P, I, D) é regulável independentemente dos outros, permite ajustar as constantes de tempo em função das da máquina. O ramo integrador pode ser curto-circuitado, por exemplo durante o escorvamento.

As três saídas são somadas em seguida e, depois, a saída é limitada a 10Vcc e corresponde então à referência de corrente de excitação da via "AUTO" que é enviada à gaveta "driver / com potência".

Uma limitação do mínimo desta saída permite evitar a desexcitação total da máquina. No caso de marcha em paralelo com a rede, esta limitação evolui em função da potência activa gerada pela máquina, sendo esta informação fornecida pela gaveta COSØ / kVAr.

Um circuito anexo permite detectar se a tensão máquina é inferior à referência, de forma a comandar o desloqueio do limite da gaveta "driver".

2 - AJUSTES

- P1 : Ajuste do limiar de desbloqueamento do limite superior (normalmente 90% Un).

- P2 : Ajuste do ganho do ramo proporcional (sinais grandes)

- P3 : Ajuste do ganho do ramo proporcional

- P4 : Ajuste da constante de integração

- P5 : Ajuste do ganho do ramo derivada

- P6 : Ajuste da constante de tempo do ramo derivada

- P7 : Ajuste limite permanente do mínimo de excitação

- P8 : Ajuste da correcção em COSØ do limite do mínimo de excitação

3 - ENTRADAS / SAÍDAS

- 11a : Entrada da tensão de referência Vref

- 13c : Entrada da correcção da tensão de referência (opção)

- 22c : Entrada da correcção da tensão de referência (opção tensão externa)

- 21a : Entrada da correcção da tensão de referência (opção potenciômetro externo)

- 13a : Entrada da correcção da tensão de referência (estatismo diferencial com gaveta cosØ)

- 19a : Entrada do comando do curto-circuito do integrador

- 10a : Entrada da tensão imagem da rede (3F) (com caixa rede)

- 14c : Entrada da tensão de erro cosØ (2F) (com gaveta COSØ / kVAr)

- 25c : Entrada do comando de igualização de tensão com a rede (3F) (com caixa rede)

- 24a : Entrada do comando de regulação de cosØ (2F) (com gaveta COSØ / kVAr)

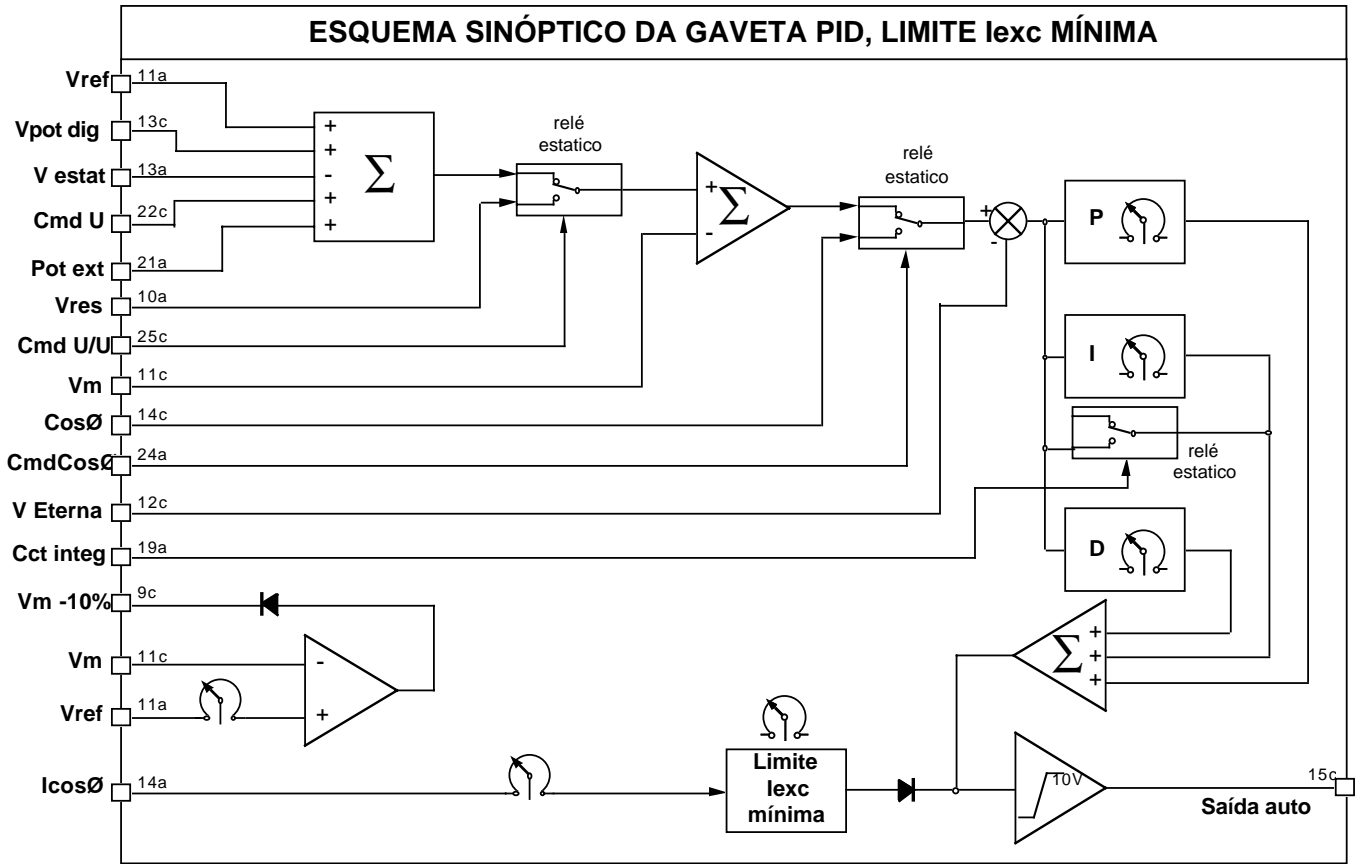
- 1a,1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)

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

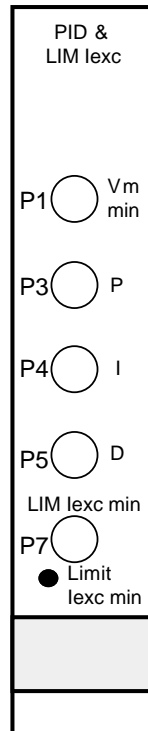
- 16a,17c : Massa electrónica comum

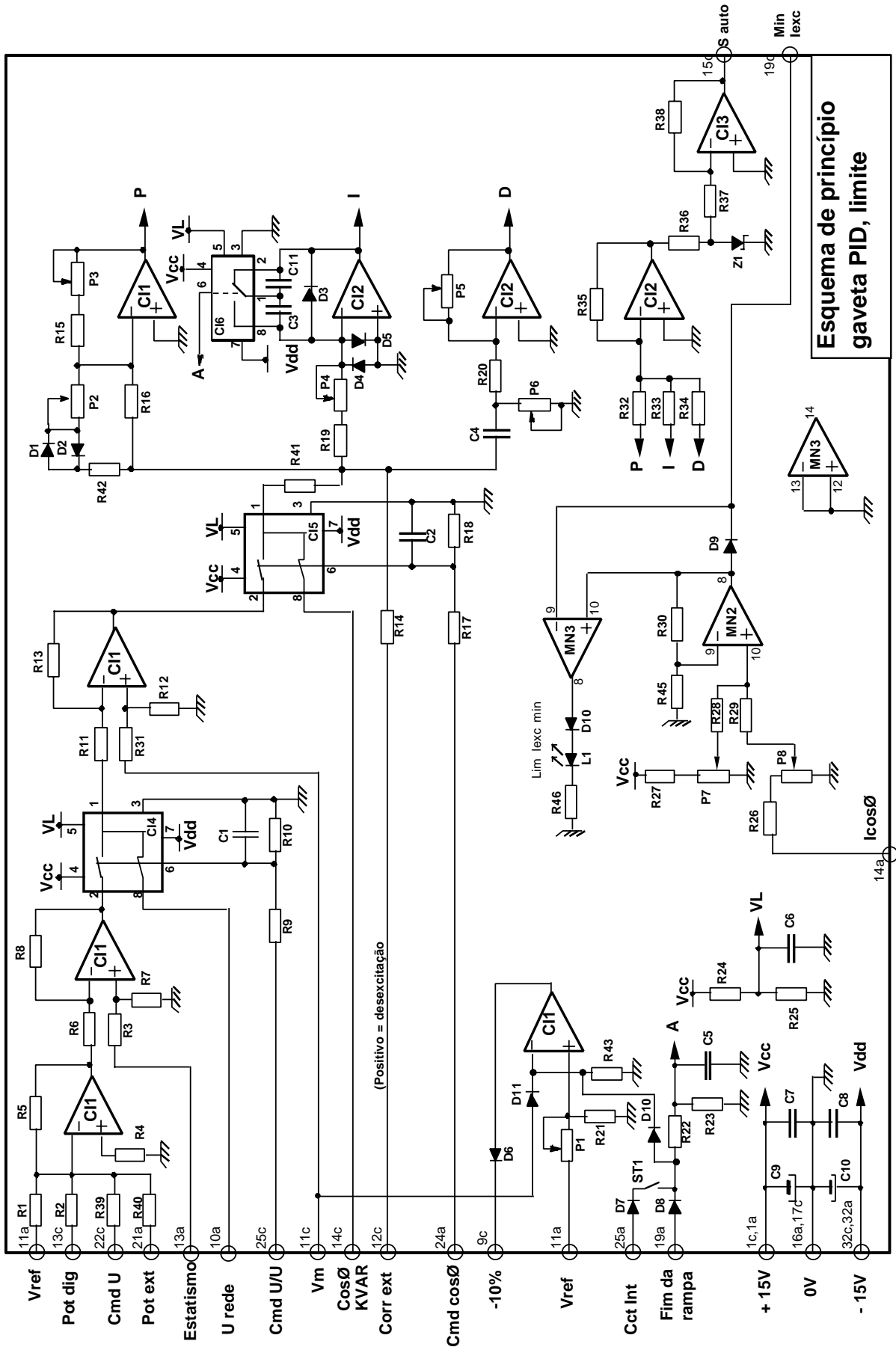
- 14a : Entrada de correcção do limite mínimo de excitação

- 15c : Saída da tensão contínua referência de corrente de excitação via "AUTO"



**FACE FRONTAL
GAVETA PID**





1 - FUNÇÕES

Esta gaveta elabora, a partir das informações valor de referência "AUTO", valor de referência "MANU" e de informações complementares pormenorizadas mais adiante, a corrente de excitação fornecida pelo regulador e pelo "booster".

- Esta comporta três modos de funcionamento, definidos por informações exteriores :

- Funcionamento normal, com um limite superior de 110% de lexc nominal. É o modo "por defeito".
- Funcionamento com o limite superior desbloqueado (no mínimo 160% lexc nominal) consoante a entrada de comando associada que vem da gaveta PID, com limitação de duração e alarme se esse atraso for ultrapassado.
- Funcionamento em limite superior máximo, se a tensão de sincronização desaparece (CCT máquina) (Limitação da corrente de curto-circuito da máquina).

- A tensão de referência, quer seja "AUTO", quer "MANU" consoante o estado de comando afectada das limitações em serviço, é comparada à medida da corrente de excitação e gera um tensão de erro. Esta, após integração, é comparada a uma tensão em dente de serra obtida a partir da tensão de sincronização e a tensão resultante (impulsos rectangulares de relação cíclica variável) ataca os transistores de potência, através de um isolamento galvânico (foto acopladores).

- Esta gaveta é alimentada de três maneiras :

- Pela alimentação geral do rack, em marcha normal
- Por um conversor galvânicamente isolado e atacado a partir da tensão de excitação durante o escorvamento ou o curto-circuito máquina (Alimentação do rack ausente).
- Por uma tensão derivada da tensão de excitação para o comando dos transistores de potência.

Vários fenómenos podem intervir na limitação permanente a 110% de lexc nominal:

- Desbloqueamento do limite superior face a uma queda da tensão máquina em relação à referência. O limite superior passa então de 110% (marcha normal) a, pelo menos, 160% da corrente de excitação nominal durante um tempo limitado, sendo depois reconduzido a 110%. É gerado um alarme se esta queda de tensão se prolongar para além do retorno a 110%.

- Desbloqueamento do limite superior face a um desaparecimento da tensão de sincronização. O limite superior passa então ao máximo autorizado pela pré-regulação de P7.

- Redução do limite superior em caso de sobreaquecimento do dissipador de calor de potência. Por acção do termocontacto fixado no dissipador, o limite superior é reduzido a um valor determinado pela regulação de P8.

Um circuito anexo vigia permanentemente a corrente instantânea máxima do transistor de potência principal e corta instantaneamente o comando se esta corrente atingir um valor perigoso (Protecção contra um curto-circuito no excitador ou suas ligações).

2) AJUSTES

- P1 : Ajuste da constante de tempo integrador.
- P2 : Ajuste do tempo de desbloqueio do limite superior. (em geral 5s)
- P3 : Ajuste da temporização de alarme em caso de ultrapassagem do tempo de desbloqueamento do limite superior.
- P4 : Ajuste do limite superior permanente (em geral 1,1 lexc nominal)
- P5 : Ajuste da gama do conversor HALL de medida de lexc.
- P6 : Ajuste do tempo de subida da rampa de escorvamento
- P7 : Ajuste do limite permanente do máximo de excitação (em curto-circuito máquina)
- P8 : Ajuste do limite superior máximo em caso de sobreaquecimento di dissipador de calor de potência

3 - ENTRADAS / SAÍDAS

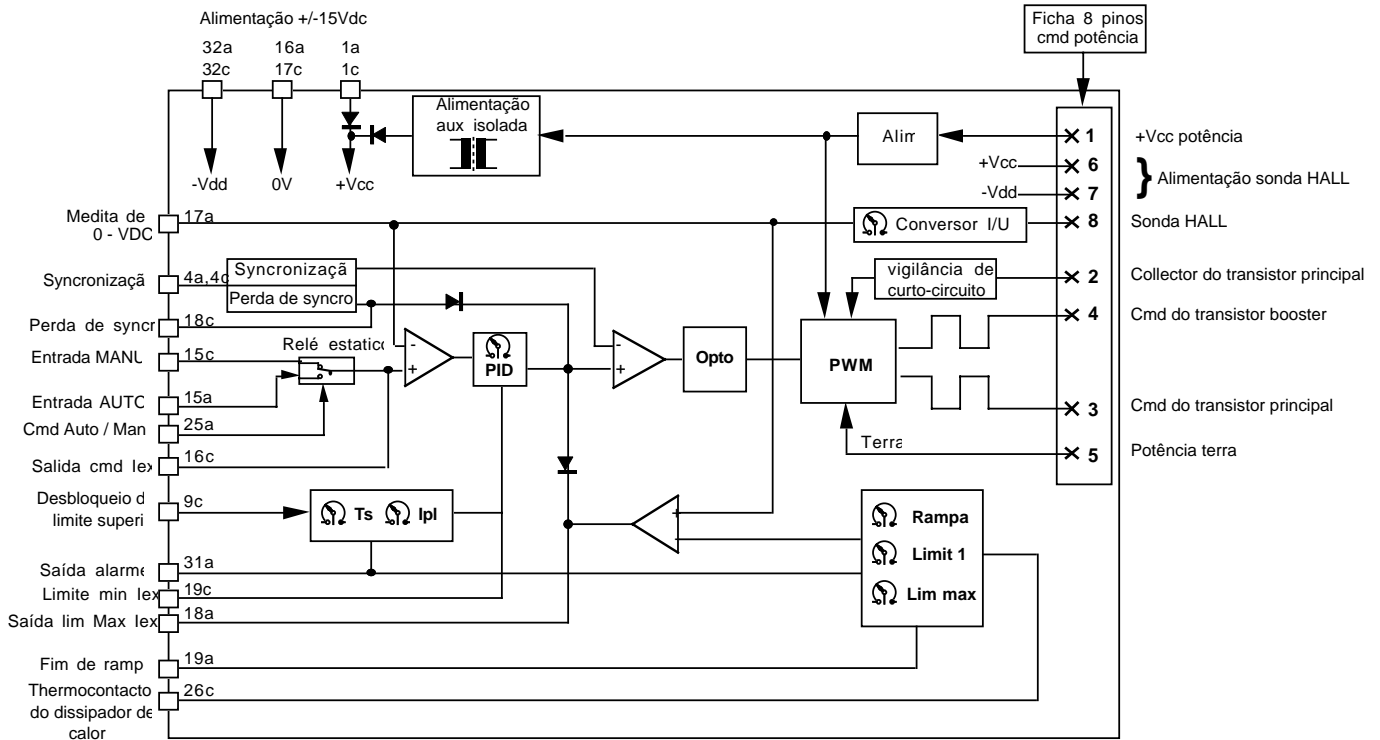
Fundo de cesto (BUS 64 pinos)

- 15c : Entrada da tensão de referência lexc via "AUTO"
- 15a : Entrada da tensão de referência lexc via "MANU"
- 25a : Entrada de comando "AUTO / MANU" (0V = "AUTO")
- 9c : Entrada de desbloqueio do limite superior
- 4a, 4c : Entradas da tensão de sincronização
- 26c : Entrada de redução do limite superior (termo contacto do dissipador de calor)
- 1a, 1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a, 32c : Entrada -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a, 17c : Massa electrónica comum
- 17a : Saída medida da corrente de excitação
- 19a : Saída fim de rampa no escorvamento
- 31a : Saída do alarme de sobreaquecimento ou ultrapassagem do tempo de desbloqueio do limite superior

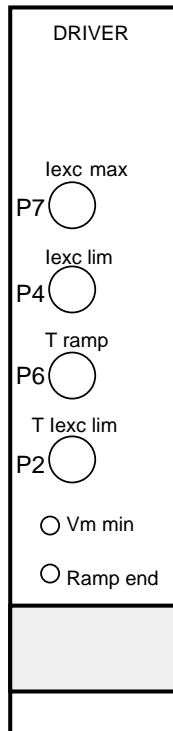
Ficha gaveta (8 pinos)

- 1 : Tensão de excitação
- 2 : Dreno do transistor principal
- 3 : Porta do transistor principal
- 4 : Porta transistor "booster"
- 5 : Massa de potência
- 6 : +Vcc da sonda HALL
- 7 : -Vcc da sonda HALL
- 8 : Saída da medida da sonda HALL

ESQUEMA SINÓPTICO DA GAVETA DRIVER POTÊNCIA

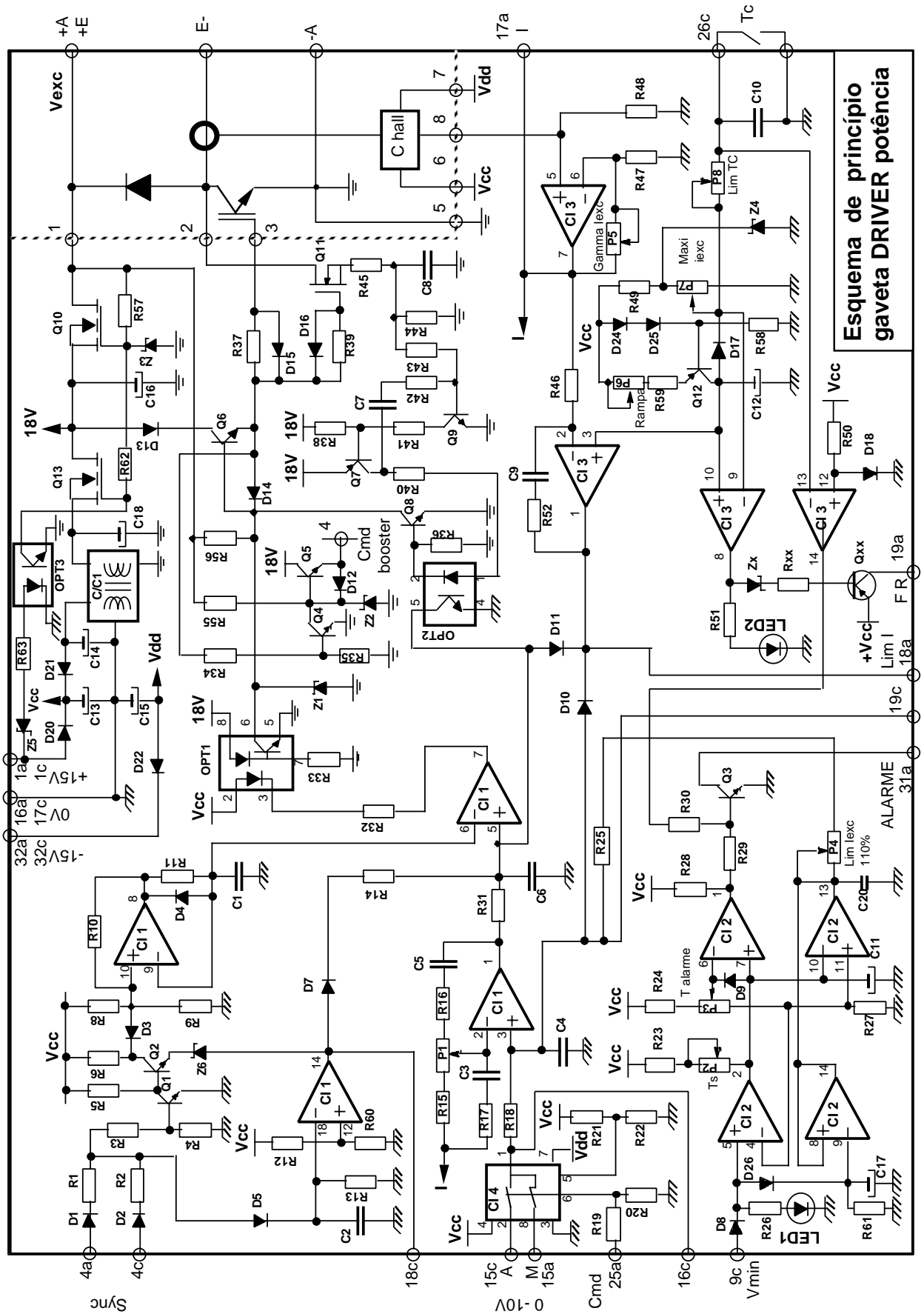


FACE FRONTAL GAVETA DRIVER



Regulador Série R630

Gaveta Driver



**Esquema de princípio
gaveta DRIVER potência**

1 - FUNÇÕES

Esta gaveta elabora a partir das informações corrente e tensão máquina, os seguintes sinais :

- Uma imagem da componente reactiva da corrente da máquina, chamada (kVAR) e utilizada para a regulação da potência reactiva kVAR.

- Uma imagem da defasagem entre a tensão e a corrente da máquina, chamada (\emptyset) e utilizada para a regulação do $\cos\emptyset$ (Factor de potência).

- Uma imagem da componente activa da corrente da máquina, chamada (KW) e utilizada para compensar a limitação do mínimo de excitação da gaveta PID.

- O princípio da medição é fazer amostras do valor instantâneo da corrente à passagem por zero, num flanco positivo, da tensão.

- A imagem da corrente começa por ser filtrada e usada directamente para a medição dos kVAR. Em seguida é derivada e utilizada para a medição dos KW. Depois é amplificada para obter impulsos rectangulares e em seguida integrada, para dar uma tensão em dente de serra que é utilizada para a medição de \emptyset .

- A tensão imagem da máquina começa por ser desfasada para compensar a defasagem introduzida pelo filtro de corrente, depois é amplificada antes de atacar um mono-estável que fornece os impulsos (cerca de 100 μ s) de comando das amostras bloqueadoras.

- As informações kVAR e \emptyset são comparadas com as referências internas e externas (se utilizadas) e a diferença é enviada como sinal de erro gaveta PID. Um contacto externo comanda um comutador analógico que selecciona qual das duas informações kVAR ou \emptyset será regulada.

- Três informações (\emptyset , $\Delta\emptyset$, Δ KVAR) podem ser utilizadas como estatismo em funcionamento solo.

- \emptyset dá um estatismo nulo a $\cos\emptyset=1$ e a tensão decresce se o $\cos\emptyset$ for mais indutivo.

- $\Delta\emptyset$ dá um estatismo nulo para o $\cos\emptyset$ de ajuste e a tensão decresce se o $\cos\emptyset$ for mais indutivo ou cresce no caso inverso.

- Δ KVAR dá um estatismo nulo para os kVAR de ajuste e a tensão decresce se os kVAR são mais ou cresce no caso contrário.

- A selecção entre estas diversas possibilidades é feita por um cavaleiro (CAV) interior à gaveta.

2 - AJUSTES

- P1 : Ajuste da referência em kVAR.
- P2 : Ajuste da referência em $\cos\emptyset$
- P3 : Ajuste do circuito de defasagem (interno)
- P4 : Ajuste do ganho $\cos\emptyset$
- P5 : Ajuste do ganho kVAR.
- P6 : Ajuste do estatismo diferencial
- P7 : Ajuste da largura do impulso (interno)

- Cavalier CAV : Escolha do tipo de estatismo

Sem : Estatismo em reactivo regulado por P1 na gaveta detecção.

CAV1 : Estatismo nulo a $\cos\emptyset=1$ e caindo até 0,8.

CAV2 : Estatismo nulo para os kVAR fixados (P1), caindo se superiores e subindo se o valor for inferior.

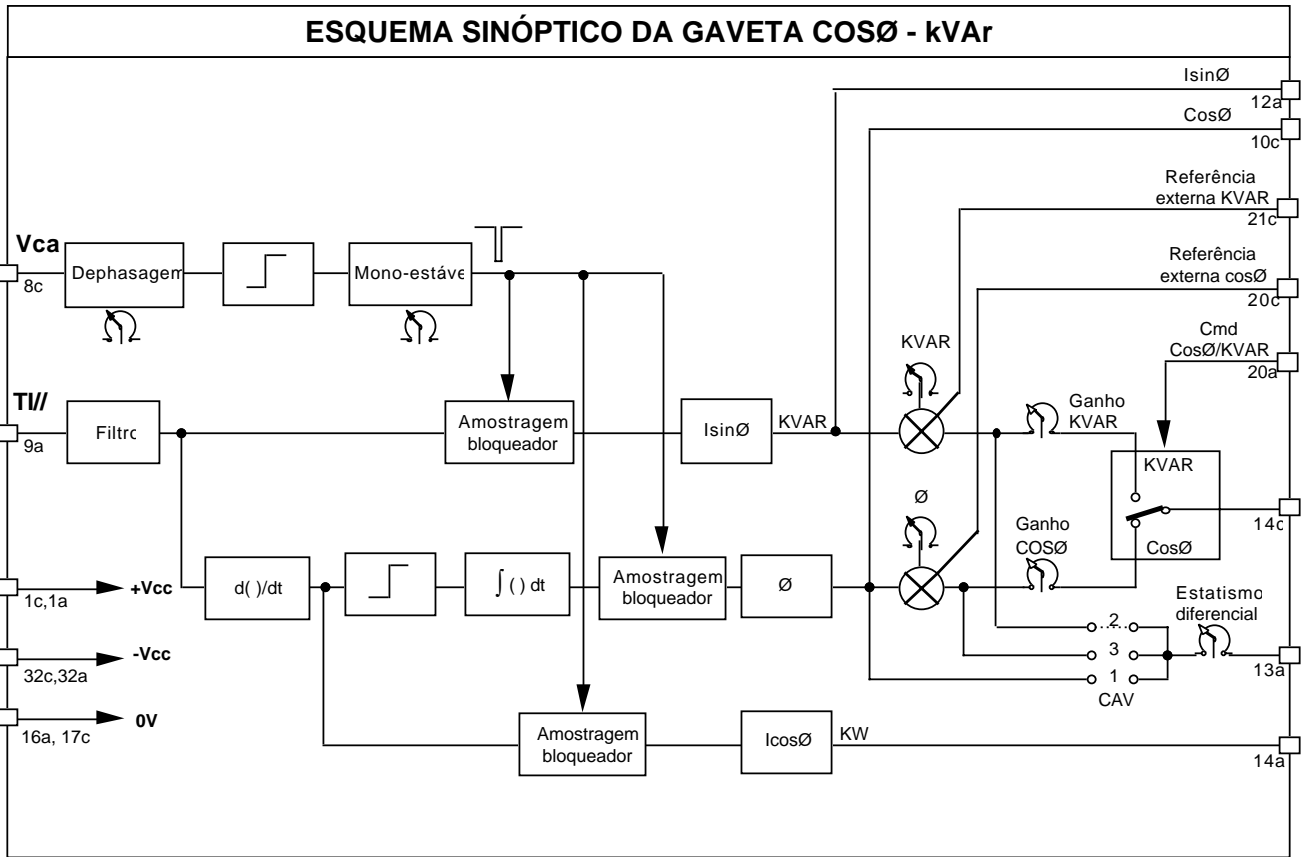
CAV3 : Estatismo nulo para o $\cos\emptyset$ fixado (P2), caindo se for mais baixo e subindo se o valor for superior.

Nota : Se se utiliza o estatismo desta gaveta, o potenciometro P1 da gaveta detecção deve ser posto a zero.

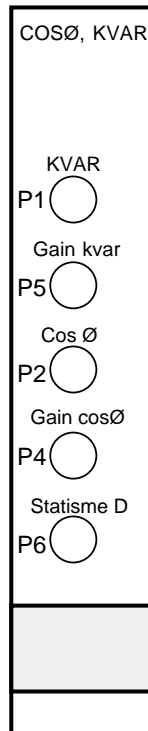
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

Fundo de cesto (BUS 64 pinos)

- 8c : Entrada da tensão imagem da máquina
- 9a : Entrada da corrente imagem da máquina
- 20a : Entrada de comando "cos \emptyset / kVAR"
(0V = "cos \emptyset ")
- 21c : Ajuste externo kVAR
- 20c : Ajuste externo $\cos\emptyset$
- 1a,1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : Entrada -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica comum
- 14c : Saída do sinal de erro para a gaveta PID
- 13a : Saída do sinal estatismo para a gaveta detecção
- 14a : Saída do sinal KW para a gaveta PID
- 12a : Saída kVAR
- 10c : Saída \emptyset

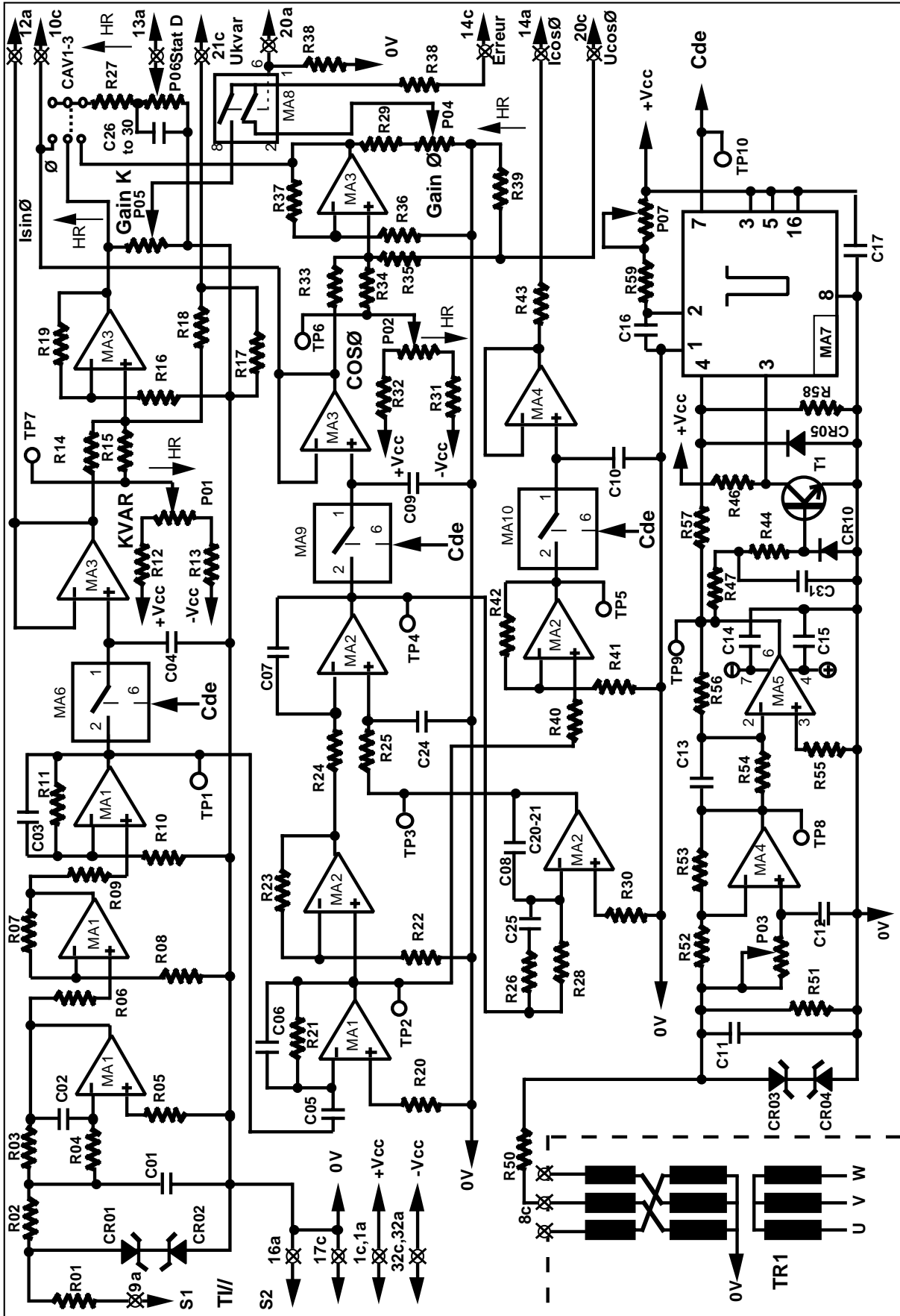


**FACE FRONTAL
caixa COSØ - KVAR**



Regulador Série R630

Cos Ø - kVAR Opção



Esquema de princípio
gaveta COSØ - kVAR

Regulador Série R630

Caixa rede I / O

1 - FUNÇÕES

- Esta caixa é principalmente um interface entre os sinais externos e a electrónica de baixa potência.

- Esta inclui :

- O transformador trifásico de adaptação da tensão de entrada para os circuitos de medida.
- O circuito de elaboração da tensão contínua imagem da tensão da rede.
- O interface relé de entrada / saída da placa de terminais comando / controlo.
- Os interfaces entre o BUS 64 pinos de fundo do cesto e a placa de terminais para os sinais analógicos.

2 - AJUSTES

- P01 : Ajuste de Ur para a tensão nominal. (10Vcc para a nominal)

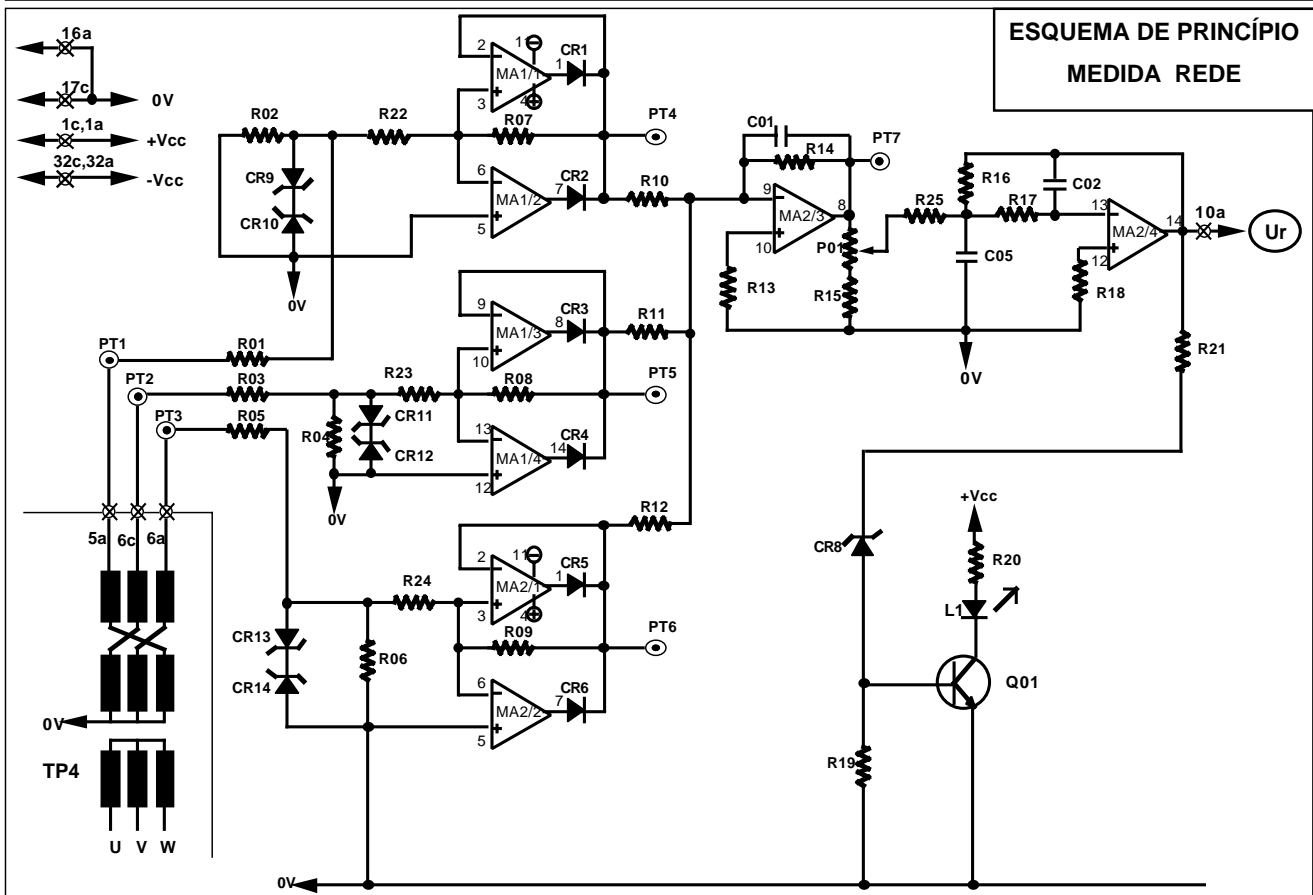
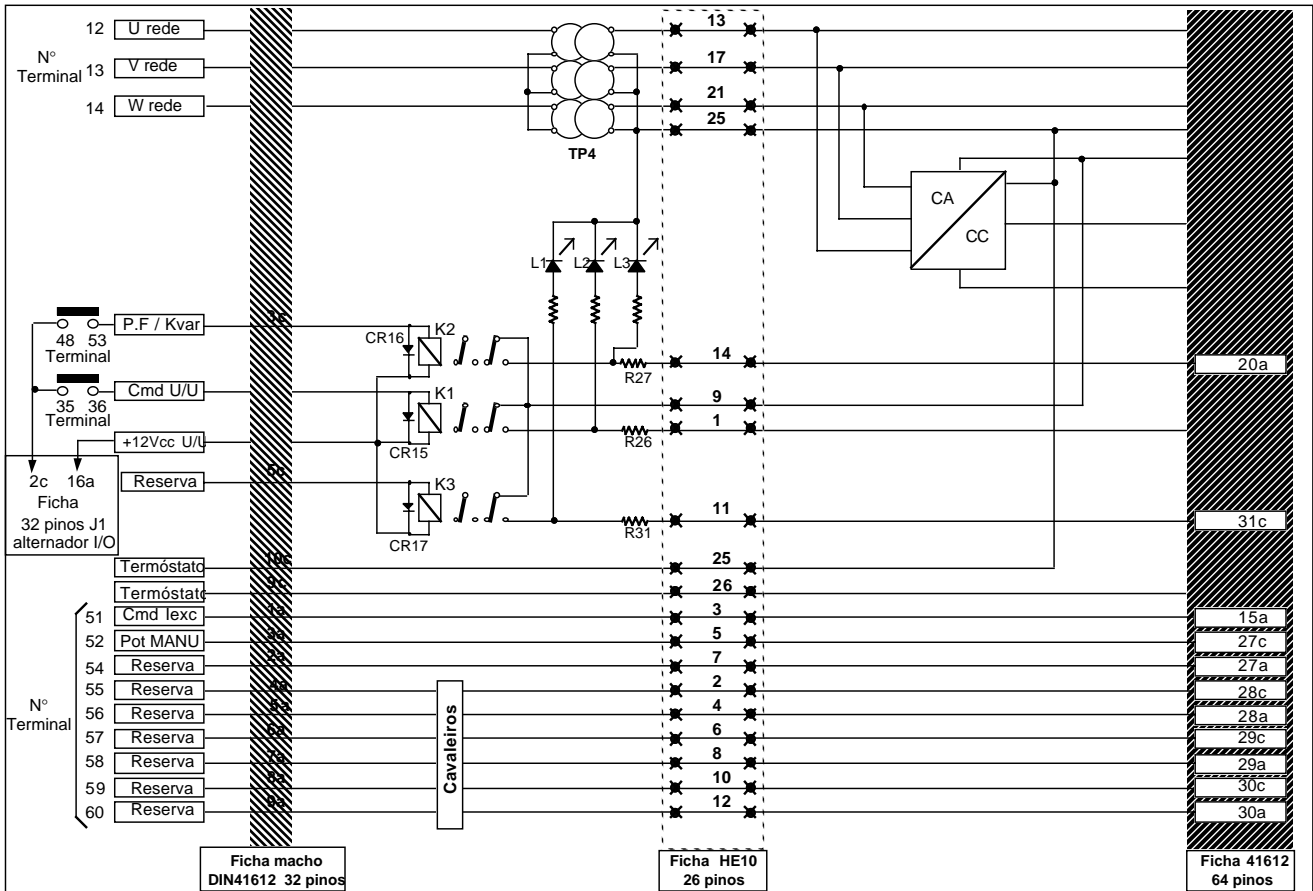
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

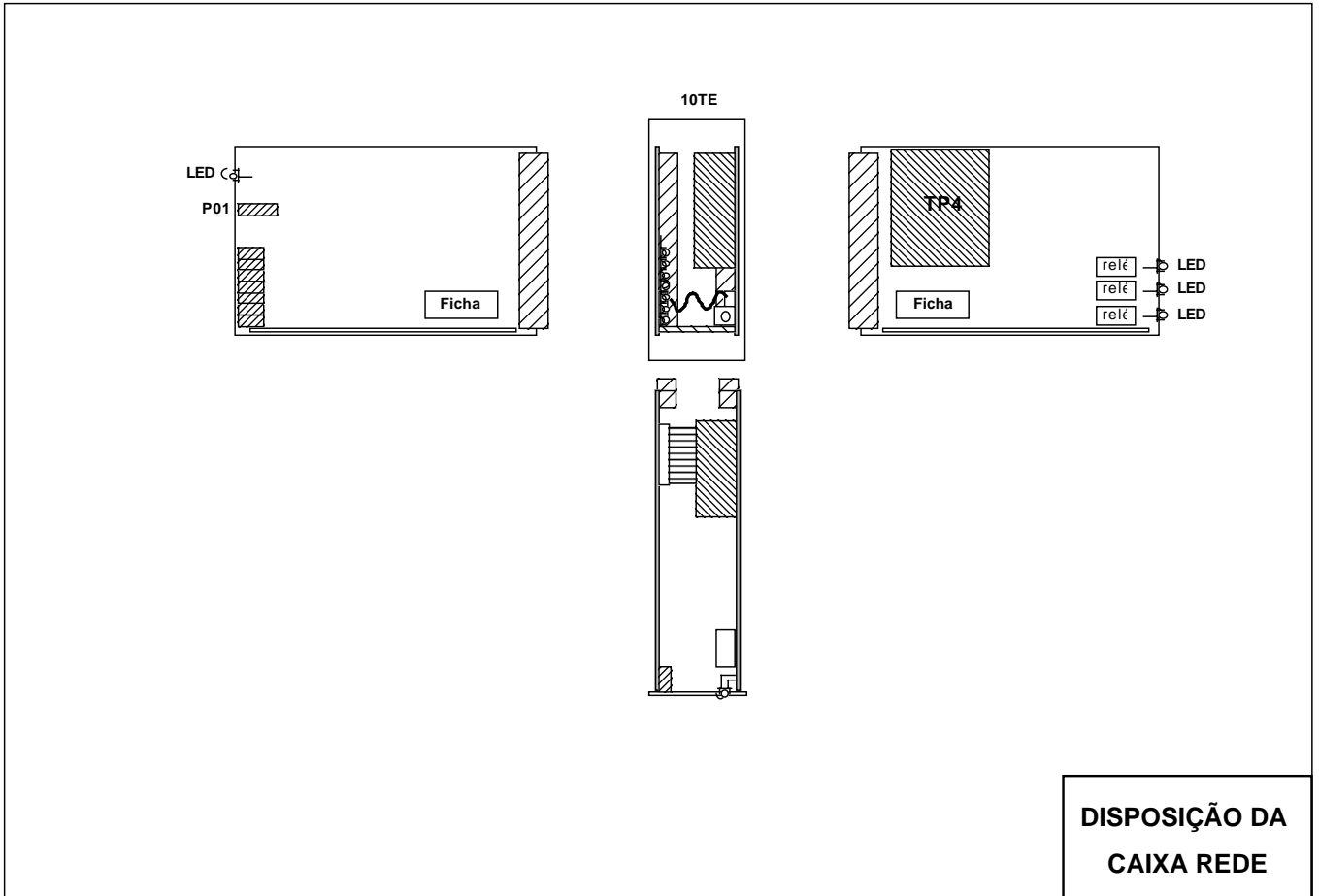
Ver quadro abaixo

TERMINAIS	Ficha	Tipo	Interface	Ficha	Ficha
ENTRADA	32 Pinos	E / S		26 Pinos	BUS 64 Pinos
12	15c	medida	transfo tri TP4	13	5a
13	13c	medida	transfo tri TP4	17	6c
14	11c	medida	transfo tri TP4	21	6a
51	1a	sinal	directo	3	15a
52	3a	sinal	directo	5	27c
54	2a	reserva		7	27a
55	4a	reserva		2	28c
56	5a	reserva		4	28a
57	6a	reserva		6	29c
58	7a	reserva		8	29a
59	8a	reserva		10	30c
60	9a	reserva		12	30a
36	4c	entrada cmd	relé	1	25c
	2c	entrada cmd	relé	9	1c
53	3c	entrada cmd	relé	14	20a
	2c	entrada cmd	relé	9	1c
	10c	Massa	directo	25	16a, 17c
	9c	termóstato	directo	26	26c

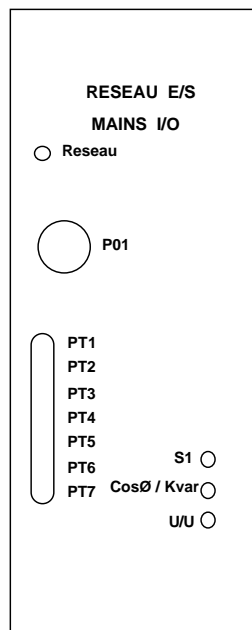
Regulador Série R630

Caixa rede I / O





**FACE FRONTAL
CAIXA REDE**



Regulador

Série R610 / R630

Digital pot U / P.F

Opção

1 - FUNÇÕES

Esta gaveta substitui dois servo-potenciômetro convencionais :

- Um para o ajuste da tensão.
- Um para o ajuste do $\cos\phi$ ou dos kVAr.

- A passagem entre estas duas funções é comandada pela ordem de regulação de $\cos\phi$ (terminais 33,34) e a escolha entre o $\cos\phi$ e os kVAr é feita pelo contacto exterior aos terminais 48,53)

- O último valor de cada vez é memorizado, antes da mudança de função ou quando se pára a máquina.

- As entradas de comando subida / descida são isoladas por relés da electrónica interna de nível fraco.

- Os cavaleiros (SW1 e SW2) possibilitam a escolha entre uma saída unipolar ou bipolar e a gama é ajustável por meio dos potenciômetros P02 e P03.

- Os cavaleiros (SW1 e SW2) devem estar abertos em funcionamento normal e poderão ser utilizados para aplicações especiais.

- A velocidade de variação é regulável pelo potenciômetro P01.

- Dois LED's (L1,L2) assinalam as ordens de comando + ou - e quatro outros LED's (L3,L4 et L5,L6) indicam as posições máxima e mínima dos ajustes de tensão e de $\cos\phi$.

NOTA : Quando esta gaveta é instalada, o ajuste de tensão interna (P05 da gaveta de detecção) deve ser utilizado para dar a posição média da gama (em caso da gama bipolar) ou o máximo do ajuste em caso de gama unipolar (idem para o ajuste interno de $\cos\phi$ ou dos Kvar na gaveta $\cos\phi$). Não deve ser utilizado com esta gaveta um potenciômetro exterior, os ajustes serão efectuados unicamente por meio de botões de pressão nos terminais 42, 43, 44 da placa de terminais principal.

2 - AJUSTES

- P1 : Velocidade do relógio (tempo total de gama)
- P2 : Valor da gama de tensão
- P3 : Valor da gama de $\cos\phi$ ou kVAr
- SW1: Polaridade da gama de tensão: 0/+ ou +/-
- SW2: Polaridade da gama de $\cos\phi$ /kVAr: 0/+ ou +/-

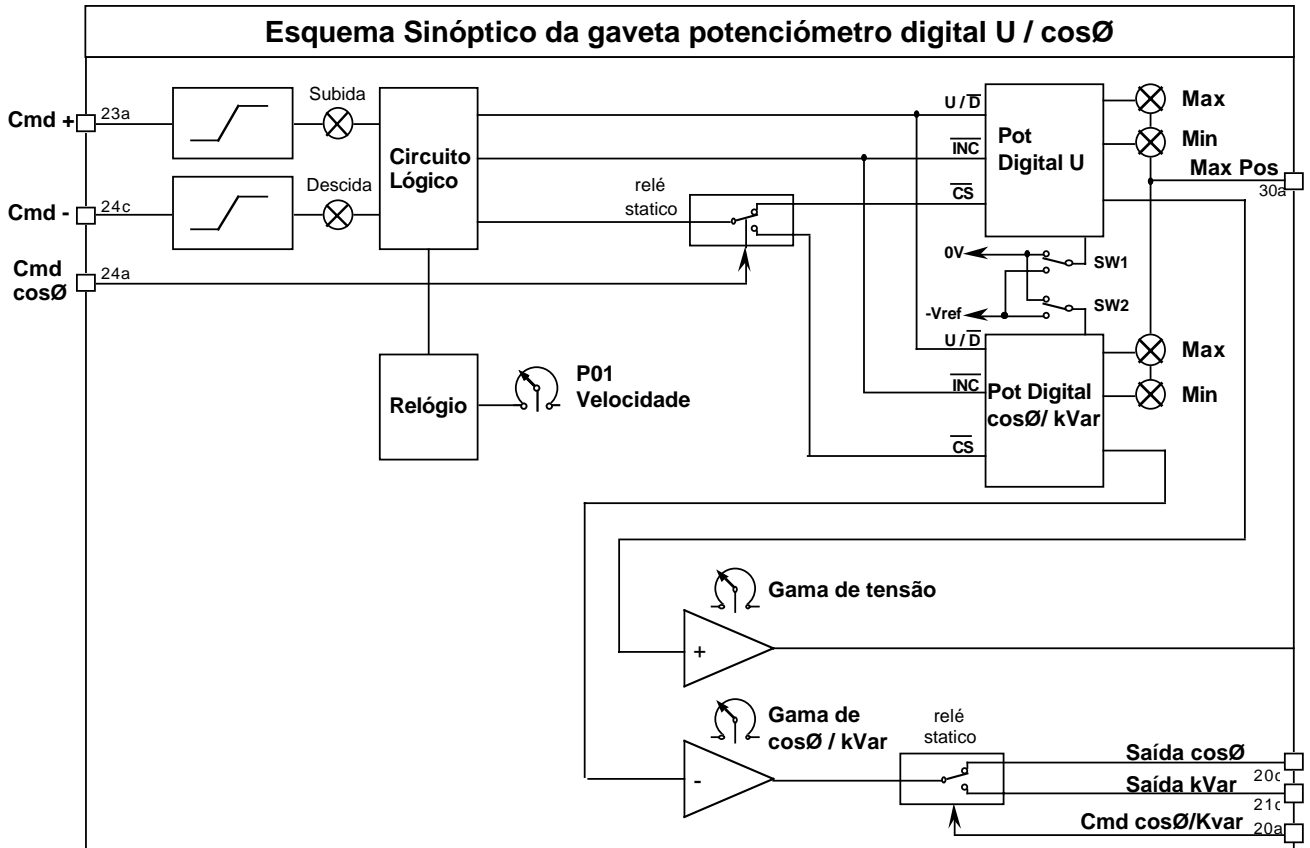
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

Cabo plano (BUS 64 pinos)

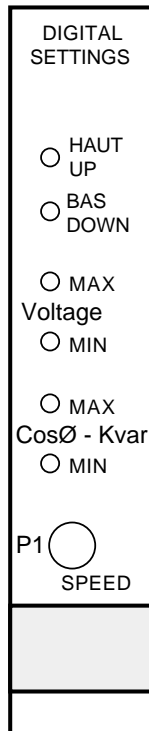
- 24c : Comando descida
- 23a : Comando subida
- 16c : Referência de comando do driver
- 15c : Referência de comando via "AUTO"
- 24a : Ordem de regulação de $\cos\phi$ exterior
- 20a : Comando de escolha $\cos\phi$ ou kVAr
- 13c : Referência de tensão para a gaveta PID
- 20c,21c : Referência $\cos\phi$ /kVAr para a gaveta $\cos\phi$
- 30a : Ajustes nas extremidades da pista do potenciômetro
- 1a,1c : +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica (TERRA ou 0V)

Regulador Série R610 / R630

Digital pot U / P.F Opção

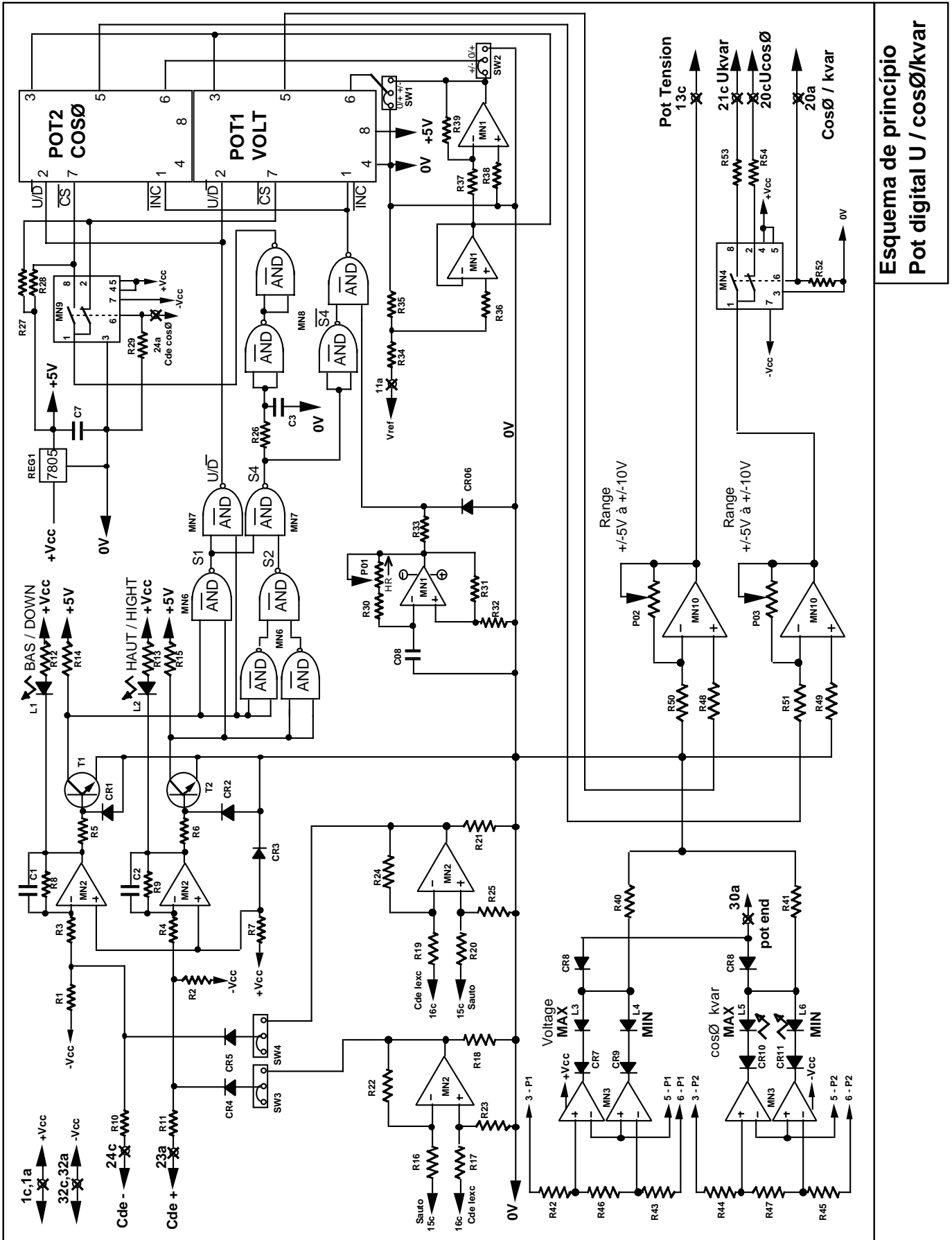


FACE FRONTAL Pot Digital U / cos ϕ



Regulador Série R610 / R630

Digital pot U / P.F Opção



1 - FUNÇÕES

Esta gaveta elabora, a partir das informações referência interna (PO2) e referência externa, o sinal de comando de corrente de excitação comandando a via "MANU" da gaveta driver.

- O sinal de saída exc é limitado ou mesmo reduzido se a tensão máquina ultrapassar o valor limite fixado pelo potenciômetro P01 (abertura do disjuntor em carga, por exemplo).

- Este caso de funcionamento é indicado pelo LED "LIMITE" e o ajuste da corrente de excitação deve ser então diminuído até ao ponto em que se reencontra o controlo.

- Em funcionamento MANUAL, a gaveta compara em permanência a tensão de comando da via MANUAL à da via AUTO e elabora um sinal de correcção que é enviado à gaveta PID a fim de que estas duas vias tenham sempre valores idênticos. Isto para permitir uma comutação sem descontinuidade da via MANUAL para a via AUTO. Retomar-se-á então o funcionamento com as referências próprias do funcionamento AUTO.

- Por causa do desbloqueamento do limite superior que é possível que ocorra aquando de essa operação, é necessário esperar alguns segundos depois de essa inversão antes de regressar eventualmente ao modo MANUAL.

- Em funcionamento AUTO, estas duas vias são também comparadas e o estado da via MANUAL é indicado por três LED.

- ALTO assinala que a via MANUAL é mais forte que a via AUTO
- BAIXO assinala que a via MANUAL é mais fraca que a via AUTO
- OK assinala que a via MANUAL e a via AUTO estão em equilíbrio e que a comutação AUTO ---> MANUAL é possível sem descontinuidade sensível.

NOTA : Quando se utilizar um potenciômetro digital lexc, o ajuste de excitação desta gaveta (P02) deve ser posto a 0 ou, pelo menos, ser regulado abaixo da tensão nominal do estator, não devendo ser utilizado um potenciômetro externo de ajuste. O ajuste será feito unicamente por botões de pressão nos terminais 44, 45, 46 da placa de terminais.

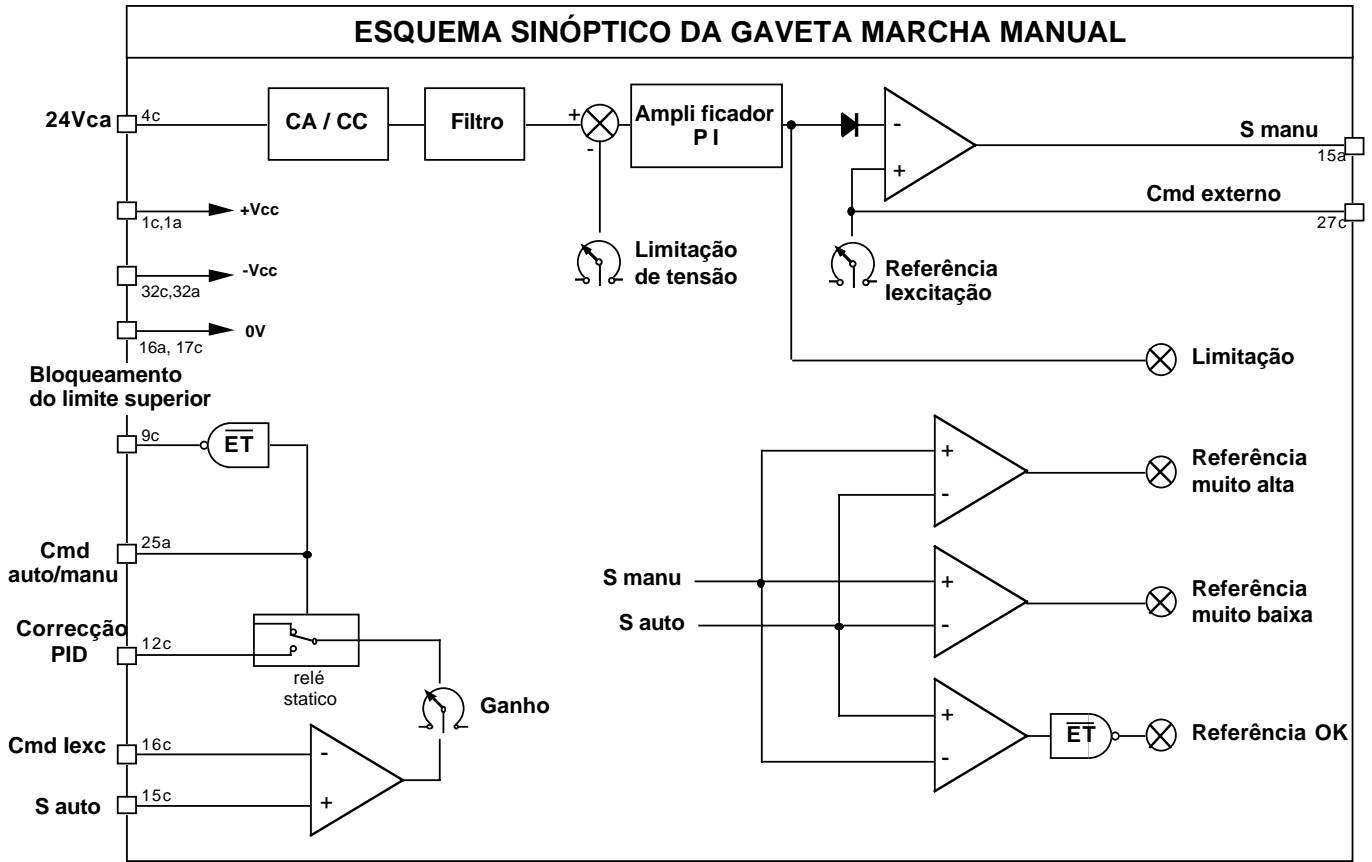
2 - AJUSTES

- P1 : Ajuste da tensão de limitação
- P2 : Ajuste interno da referência de excitação
- P3 : Ajuste do ganho da correcção do PID
- P4 : Ajuste de compensação interna

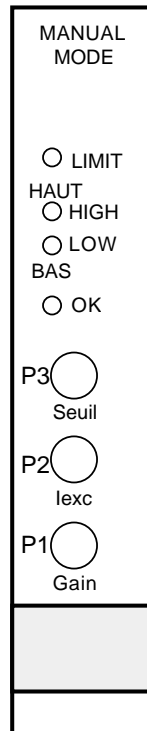
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

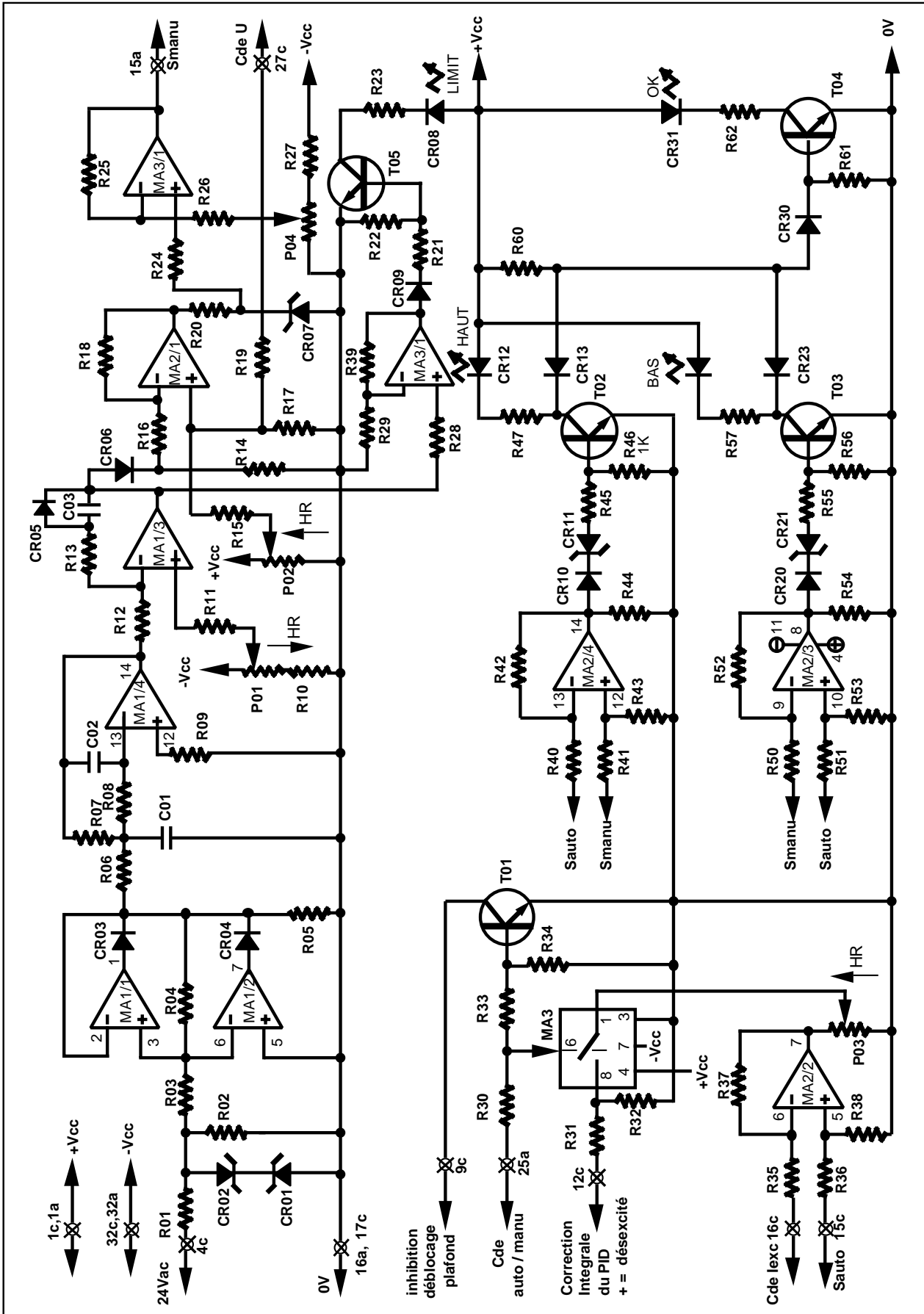
Fundo de cesto (BUS 64 pinos)

- 4c : Entrada da tensão máquina em 24Vca proveniente da caixa "alternador I/O"
- 25a : Entrada de comando "AUTO / MANU" (0V = "AUTO")
- 16c : Entrada da referência lexc
- 15c : Entrada da tensão de referência lexc via "AUTO"
- 27c : Entrada de referência externa de lexc
- 1a,1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : Entrada -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica comum
- 15a : Saída da tensão de referência lexc via "MANUAL"
- 12c : Saída correcção integral do PID
- 9c : Saída inibição do desbloqueamento do limite superior



**FACE FRONTAL
Marcha Manual**





Esquema de princípio
gaveta Marcha Manual 1

Regulador Série R630

Digital pot Ifield Opção

1 - FUNÇÕES

Esta gaveta substitui um servo-potenciômetro convencional em modo "MANUAL" e posiciona a saída da via "MANUAL" sempre num valor igual à da via "AUTO" para permitir a passagem sem descontinuidades entre os funcionamentos "AUTO" e "MANUAL" seja qual for a carga (Seguidor em modo "AUTO").

- A passagem de um para outro destes dois modos é efectuada pela ordem "AUTO / MANUAL" (terminais 47, 48)

- O cavaleiro SW1 permite a escolha entre uma tensão de saída conforme a U/F da gaveta detecção ou a partir de uns 5V fixos. A gama é ajustável por meio do potenciômetro P03.

- Os cavaleiros SW3 e SW4 devem estar abertos em funcionamento normal e fechados quando se deseja um funcionamento em seguidor.

- A velocidade de variação é ajustável pelo potenciômetro P01 em funcionamento em manual e por P02 em modo seguidor. P02 desempenha o papel de uma temporização entre uma variação da saída "AUTO" e a resposta da via "MANUAL".

- Dois LED's (L1,L2) assinalam as ordens de comando + ou - e dois outros LED's (L3,L4) indicam as posições máxima e mínima do ajuste.

NOTA : Quando se usa esta gaveta o ajuste interno da corrente de excitação (P02 da gaveta marcha manual) deve ser regulado para zero ou abaixo do valor em vazio. Não se deve utilizar um potenciômetro exterior com esta gaveta , os ajustes serão efectuados unicamente por meio de botões de pressão nos terminais 44, 45, 46 da placa de terminais principal.

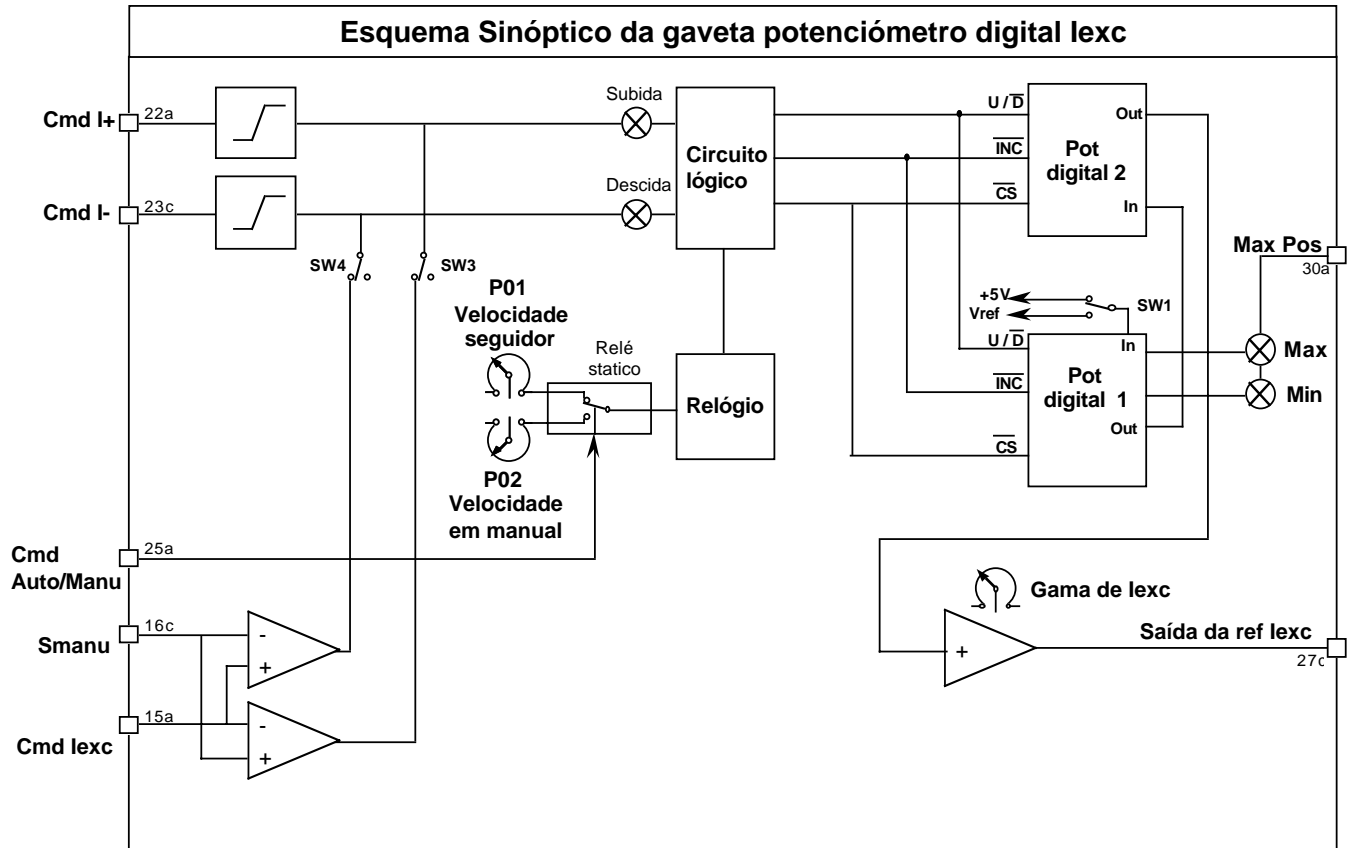
2 - AJUSTES

- P1 : Velocidade (tempo de gama) em seguidor
- P2 : Velocidade (tempo de gama) em modo "MANUAL")
- P3 : Gama da corrente de excitação
- SW1 : Referência fixa ou U/f
- SW3/4 : Modo normal (aberto) ou seguidor (fechado)

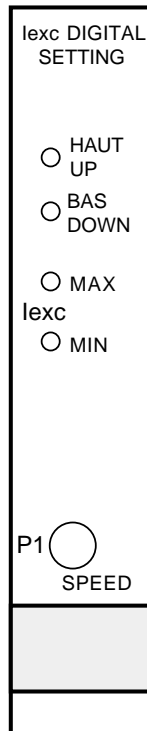
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

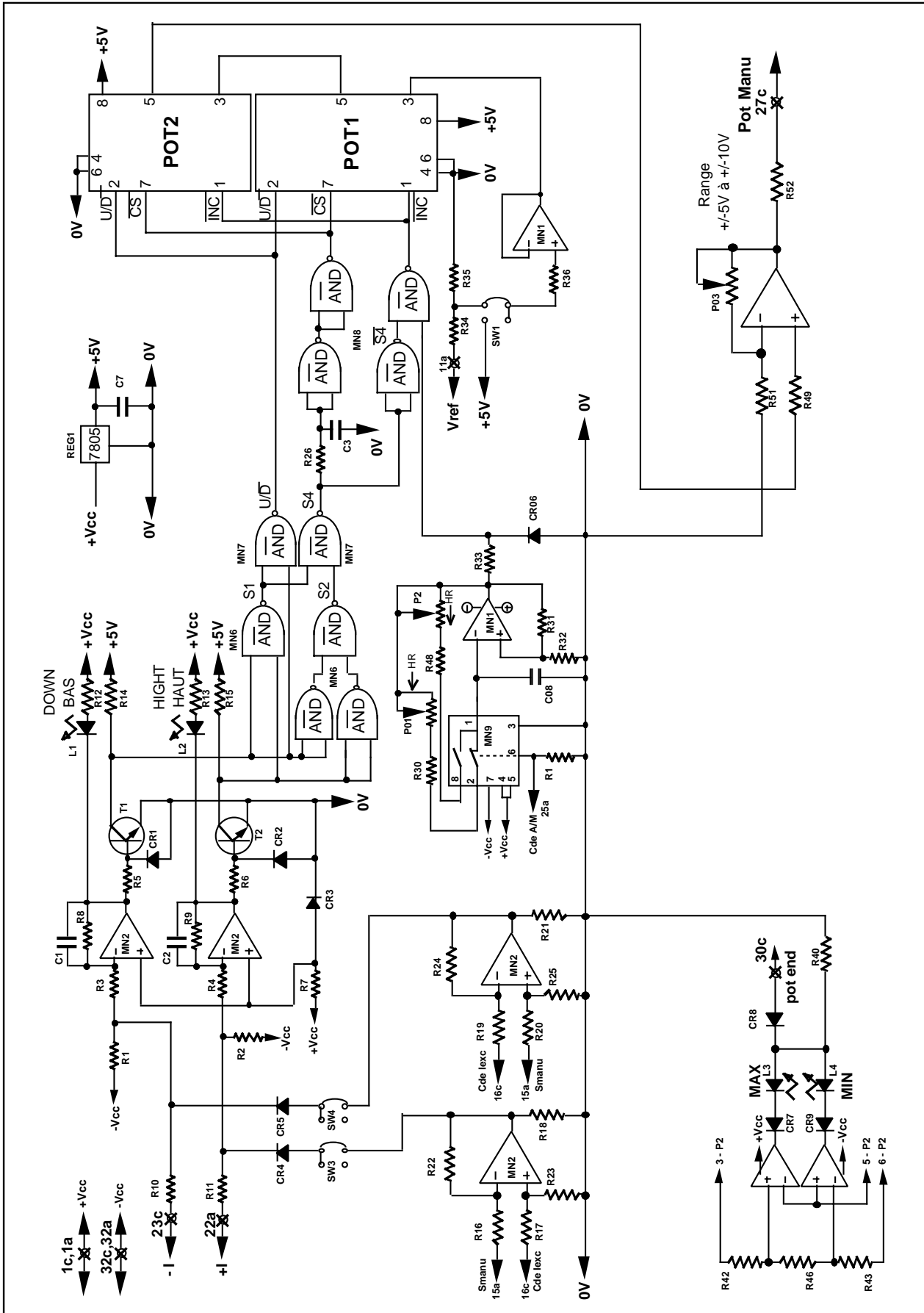
Cabo plano (BUS 64 pinos)

- 23c : Comando DESCIDA
- 22a : Comando SUBIDA
- 25a : Comando "AUTO / MANU"
- 11a : Referência U/F
- 16c : Referência de comando do driver
- 15a : Referência de comando via "MANUAL"
- 27c : Saída referência para a gaveta M manual
- 30a : Ajustes nas extremidades da pista potenciômetro
- 1a,1c : +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica (TERRA ou 0V)



**FACE FRONTAL
Pot Digital lexc**





Esquema de princípio
Potenciômetro digital lexc

Regulador

Série R610 / R630

Reg Cos Ø rede

(4-20mA) Opção

1 - DESCRIÇÃO

Esta gaveta é necessária quando se deseja manter constante o cosØ ou os kVAr, não aos terminais do alternador mas à chegada da rede. Por isso ela precisa que se empregue um conversor cosØ ou kVAr / 4-20mA colocado no lugar onde se deseja regular o cosØ ou os kVAr.

2 - FUNÇÕES

Esta gaveta elabora, a partir das informações de referência e de sinal 4-20mA imagem do cosØ do lado da rede, o sinal de erro que vai comandar o PID da gaveta PID principal.

- O sinal de erro é ajustável em ganho e pode ser invertido consoante o sentido de variação do sinal 4-20mA.

- Este caso de funcionamento é indicado pelo LED "L3" bem como por um contacto inversor saído na face frontal.

- Este tipo de funcionamento é seleccionado por um contacto instalado na ficha da face frontal e será desencadeado aquando do acoplamento, pelo fecho do contacto entre os terminais 33,34 do regulador. Se o contacto estiver aberto a regulação de cosØ/kVAr faz-se à saída do alternador, se o contacto estiver fechado é a informação 4-20mA que pilota a regulação em função das referências internas (P2 ou 2º via 4-20mA) ou/externa pela ficha frontal.

- Se durante o funcionamento o sinal de medida 4-20mA vier a desaparecer regressa-se automaticamente à regulação de cosØ do lado do alternador e esta avaria é assinalada na face frontal pelos LED L1 ou L2 bem como por um contacto inversor.

- Uma segunda via 4-20mA idêntica pode ser utilizada quer como referência de cosØ rede à distância quer como referência suplementar do regulador (tensão, cosØ máquina ou kVAr máquina). Do mesmo modo que precedentemente, se a informação 4-20mA vier a desaparecer, a sua acção é suprimida e o facto é assinalado pelo LED L2.

- Está prevista uma limitação suplementar da corrente de excitação, validada pelo fecho de um contacto instalado na ficha da face frontal e indicada pelo LED L4. O valor limite ajusta-se por P7 (Ajuste do limite 2) e pode ser ajustado entre um valor máximo, fixado por P7 da gaveta driver e um valor mínimo, fixado por P8 da gaveta driver.

- Um contacto inversor fornece uma indicação para assinalar (no caso de serem utilizados) que um ou vários dos potenciômetros digitais estão no extremo.

3 - AJUSTES

Potenciômetros

- P1 : Regulação de gama 4-20mA via 1
- P2 : Referência interna da via 1
- P3 : Ajuste do ganho da via 1
- P4 : Ajuste da gama 4-20mA da via 2
- P5 : Referência interna da via 2
- P6 : Ajuste do ganho da via 2
- P7 : Ajuste do limite limiar 2

Cavaleiros

- CV1 A : Via 1 utilizada
- CV1 B : Via 1 não utilizada
- CV2 A : Via 2 utilizada
- CV2 B : Via 2 não utilizada
- CV3 A : Erro directo via 1
- CV3 B : Inversão de erro via 1
- CV4 A : Erro directo via 2
- CV4 B : Inversão de erro via 2
- CV5 A : Via 1 em regulação do 4-20mA via 1
- CV5 B : Via 1 em referência tensão
- CV5 C : Via 1 em referência cosØ máquina
- CV5 D : Via 1 em referência kVAr máquina
- CV6 A : Via 2 em regulação do 4-20mA via 2
- CV6 B : Via 2 em referência tensão
- CV6 C : Via 2 em referência cosØ máquina
- CV6 D : Via 2 em referência kVAr máquina
- CV6 E : Via 2 em referência de la via 1

4 - ENTRADAS / SAÍDAS

Fundo de cesto (BUS 64 pinos)

- 12c : Saída da tensão de erro para PID
- 21a : Saída para referência de tensão
- 20c : Saída para referência cosØ máquina
- 21c : Saída para referência kVAr máquina
- 30a, c : Potenciômetros digitais no extremo
- 1a,1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : Entrada -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica comum
- 23a : Comando + U ou + cosØ
- 24c : Comando - U ou - cosØ
- 14c : Saída da gaveta cosØ máquina
- 24a : Comando de regulação de cosØ
- 26c : Limitação para gaveta driver

Ficha da face frontal (DB25 pinos)

- 13 : Entrada + 4-20mA via 1
- 25 : Saída 4-20mA via 1
- 20 : 12V para potenciômetro referência externa
- 12 : Cursor do pot referência externa da via 1
- 24 : Massa referência externa da via 1
- 11 : Entrada + 4-20mA via 2
- 23 : Saída 4-20mA via 2
- 20 : 12V para potenciômetro referência externa
- 10 : Cursor pot referência externa da via 2
- 22 : Massa referência externa da via 2
- 9 : Corte 4-20mA (NO = normalmente aberto)
- 21 : Corte 4-20mA (NF = normalmente fechado)
- 8 : Corte 4-20mA (Comum)
- 3 : Potenciômetros digitais no extremo (NO)
- 15 : Potenciômetros digitais no extremo (NF)
- 2 : Pot digitais no extremo (Comum)
- 7,19 : Contacto regulação via 1 (cosØ rede)
- 14,1 : Contacto limitação limiar 2

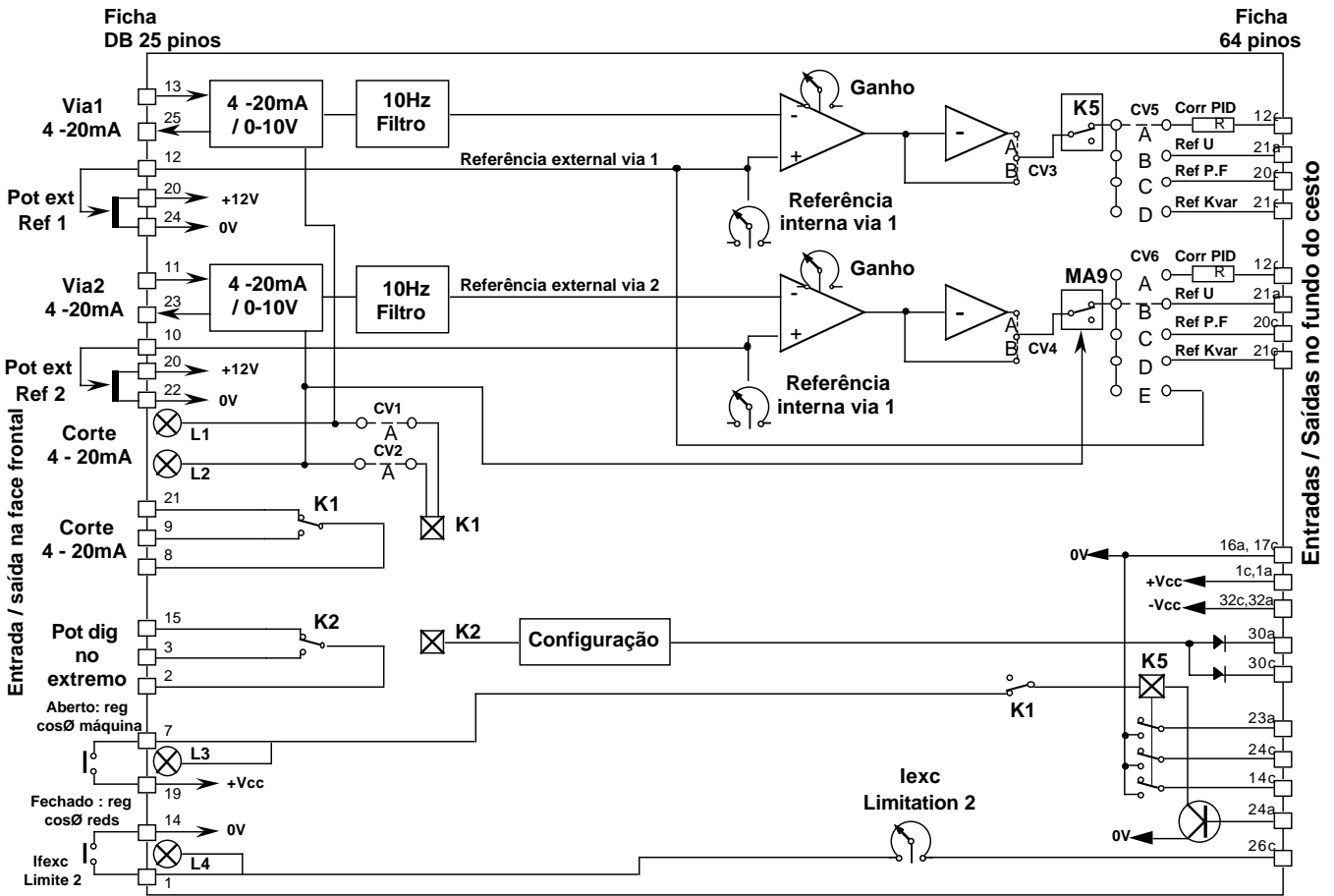
LED

- L1, L2 : Corte 4-20mA via 1 ou via 2
- L3 : Via 1 actividade
- L4 : Limite limiar 2 de lexc actividade

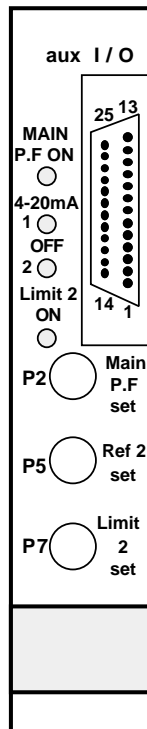
Regulador Série R610 / R630

Reg Cos Ø rede (4-20mA) Opção

ESQUEMA SINÓPTICO DA GAVETA COSØ REDE

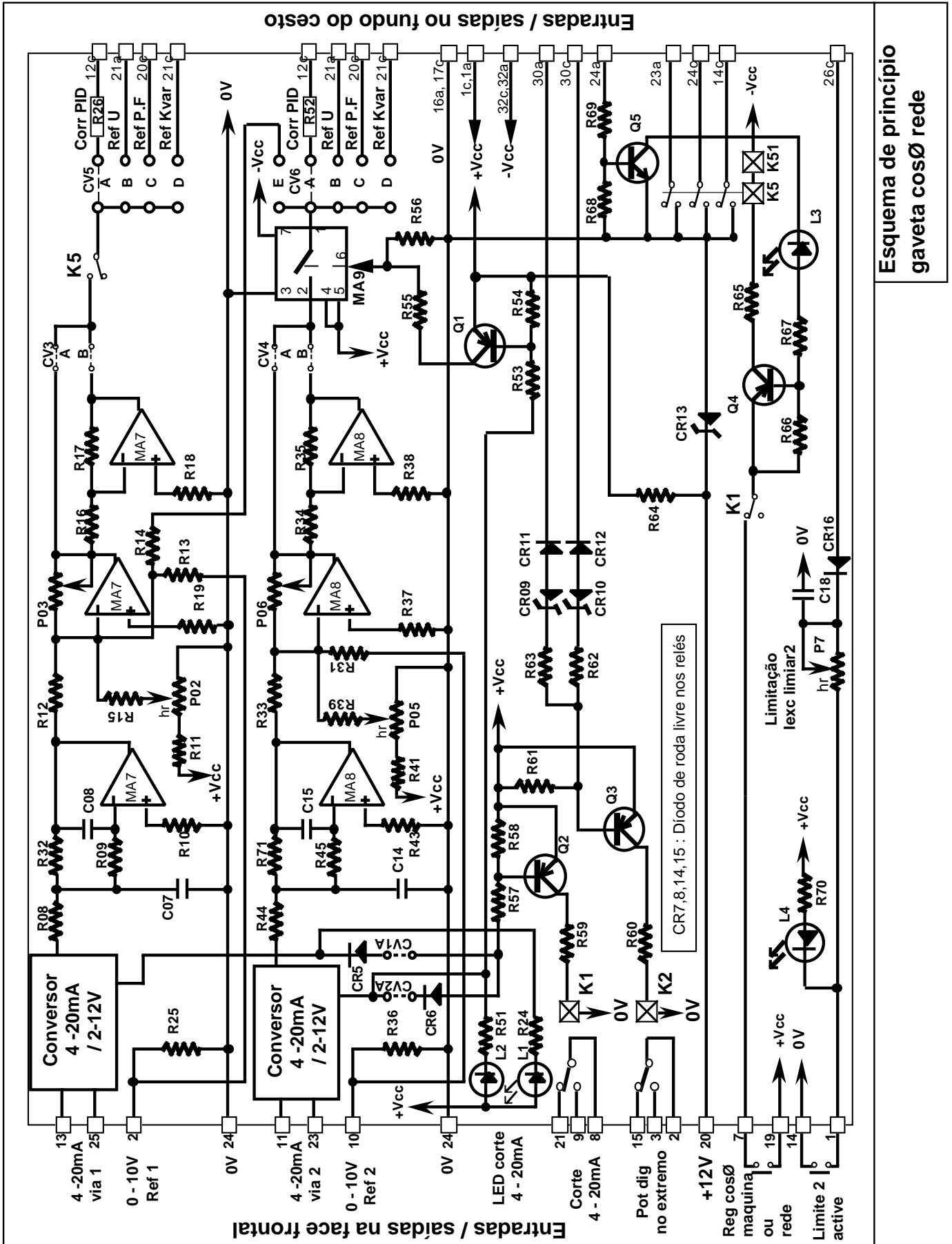


FACE FRONTAL
CosØ rede



Regulador Série R610 / R630

Reg Cos Ø rede (4-20mA) Opção



Esquema de principio
gaveta cosØ rede

1 - FUNÇÕES

- Esta gaveta elabora, a partir da tensão imagem da corrente estator proveniente da caixa alternador, uma tensão de correcção que, aplicada ao integrador da gaveta PID, permite reduzir a corrente de excitação logo que a corrente no estator ultrapassa um valor pré-ajustado, a fim de manter esta corrente constante.

- A tensão de referência é aplicada seguindo uma rampa ajustável de alguns segundos aquando da entrada em excitação.

- Um LED na face frontal da gaveta assinala o funcionamento em limitação da corrente.

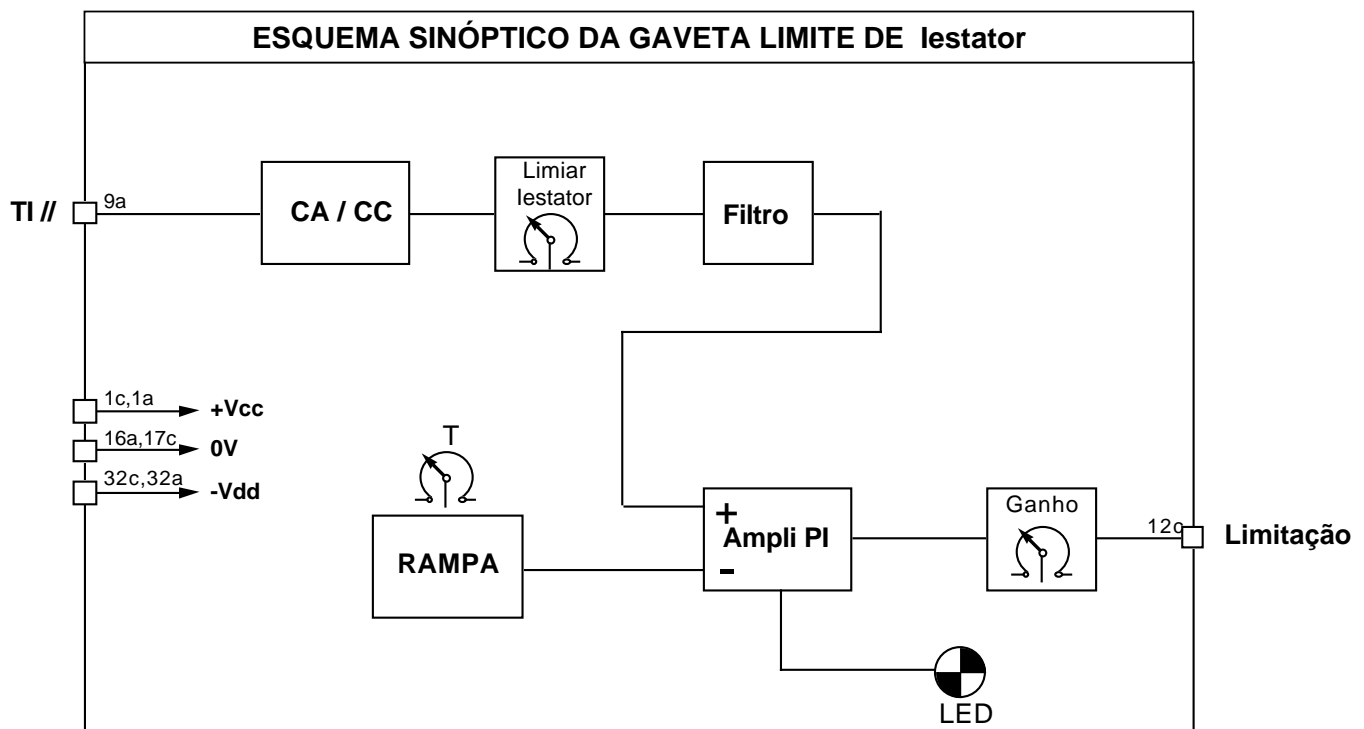
- Quando esta gaveta é utilizada para um modo arranque suave (arranque de grandes auxiliares com controlo da corrente de arranque), o transformador de potência do regulador deve ser alimentado por uma fonte separada durante a fase de arranque e poderá ser comutado para a saída do alternador logo que a tensão tiver atingido o valor nominal. Esta comutação deve ser feita o mais rapidamente possível. (Utilizar relés mas não um comutador manual).

2 - AJUSTES

- P1 : Ajuste do limiar de limitação da corrente do estator ($2I_n$ a $4I_n$ aproximadamente)
- P2 : Ajuste do tempo de subida da rampa (0,5 a 4s aproximadamente)
- P3 : Ajuste do ganho da gaveta (amplitude do sinal de saída)

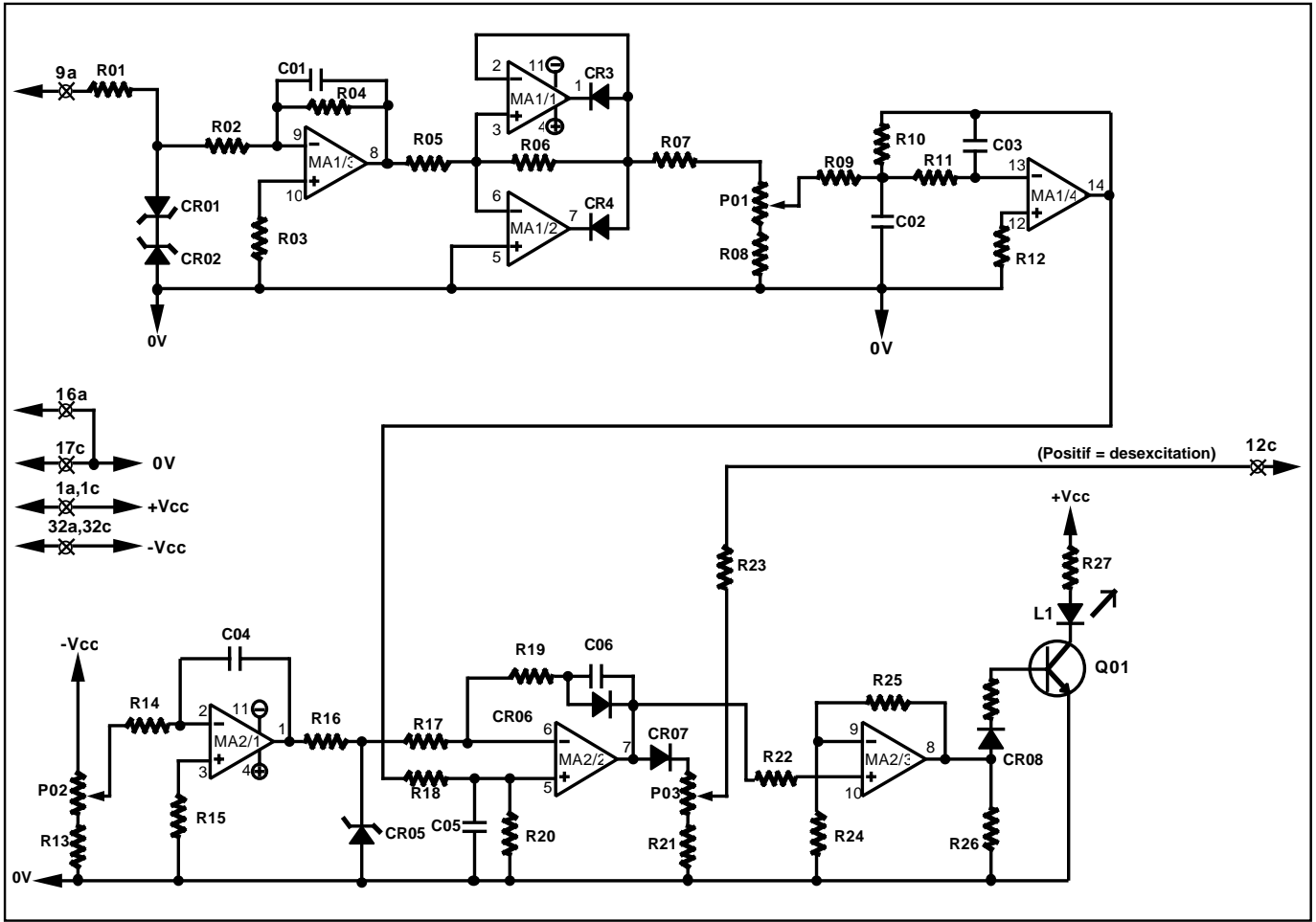
3 - ENTRADAS / SAÍDAS

- 9a : Entrada imagem da corrente estator (1Vca para I_n)
- 1a,1c : Entrada +15Vcc regulada (Vcc)
- 32a,32c : Entrada -15Vcc regulada (Vdd)
- 16a,17c : Massa electrónica comum
- 12c : Saída tensão contínua de correcção do PID

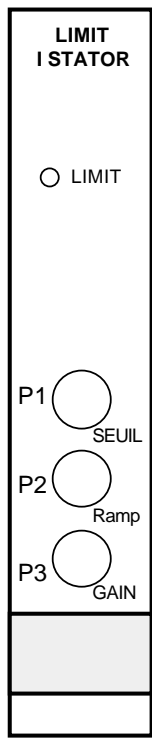


Regulador Série R610 / R630

LIMITE Istator Opção



FACE FRONTAL
GAVETA Lim Iestator



ATENÇÃO

Nunca excitar o regulador quando a gaveta driver estiver desligada. Pode produzir-se uma sobretensão e o bloco de potência pode ser danificado.

1 - GENERALIDADES

- A fim de se tornar independente das ligações entre a medida máquina e o regulador, é preferível efectuar a primeira fase em marcha manual.
- Para o fazer, é preciso dispor-se de uma gaveta marcha manual inserida no regulador. Caso contrário, passar ao §2.
- Curto-circuito os terminais 47 e 48 na placa terminais do regulador.
- Coloque o potenciômetro P2 da gaveta marcha manual no máximo em sentido anti-horário, arrancar a máquina e subir até à velocidade nominal.
- Rodar lentamente o potenciômetro em sentido horário até à obtenção da tensão nominal.
- Verificar, na placa de terminais, a presença e o valor das três fases (terminais 1, 2, 3 do regulador)
- Regular a tensão para 5% acima da tensão nominal.
- Verificar se entre os terminais 25 e 26 a tensão é < ou da ordem de 1 volt.
- Se afirmativo, elimine o curto-circuito entre os terminais 47 e 48 de terminais regulador.
- A tensão deve estabelecer-se no valor nominal.
- Passe ao §3

2 - ARRANQUE

- Arranque a máquina e suba até à velocidade nominal.
- Se a tensão não aparecer, deve verificar as ligações entre o regulador e excitador (terminais 5 e 6 do regulador), bem como as ligações entre o transformador de potência e os terminais 18 e 19 do regulador. Verifique também o fusível no terminal 19 da placa de terminais do regulador.
- Se a tensão disparar, verifique que se a tensão auxiliar está presente nos terminais 16 e 17 do regulador e as tensões de medida em 1, 2, 3 do regulador estão presentes.

3 - DESEXCITAÇÃO (opcional)

- Utilize os contactos exteriores E01 e E02 (ver esquema de ligações fornecido com a máquina).
- E01 deve estar em série com o terminal 19 do regulador (entrada de potência) e será aberto para desexcitar.
- E02 deve curto-circuitar a saída do booster (caso seja utilizado) terminais 7 e 8 do regulador e será fechado para desexcitar.

4 - AJUSTES

- Consultar também as notas informativas das gavetas.
- Normalmente, o regulador é pré-ajustado de fábrica.
- A tensão nominal pode ser ajustada pelo potenciômetro P5 (Vref) da gaveta detecção e o ajuste fino será efectuado pelo potenciômetro digital (caso seja utilizado) ou pelo potenciômetro exterior (terminais 21,22,23).
- Se tiver de ser alterado um ajuste tome nota da posição de origem para poder voltar a ela em caso de haver problemas.
- Se o cavaleiro V/Hz da gaveta detecção estiver na posição kV/Hz, o ajuste de origem é para V/Hz e pode ser ajustado entre 1 V/Hz e 2V/Hz pelo potenciômetro P4.
- A estabilidade vem normalmente ajustada de fábrica na máquina. Se necessário, o tempo de resposta pode ser afinado pelo ajuste do potenciômetro P4 da gaveta PID.
- É muito delicado fazer os outros ajustes sem a aparelhagem adequada. Aconselha-se a que não os refaçam.

5 - ESCORVAMENTO

- O escorvamento, em geral, não é necessário. Contudo, após um período de paragem prolongada ou depois de um acidente qualquer, é possível que a tensão não apareça naturalmente. Nesse caso, aplique uma tensão de 12Vcc a 24Vcc entre os terminais 4 e 8 da placa de terminais do regulador, aplicando o + em 4, durante alguns segundos, até que apareça a tensão.

6 - MARCHA EM PARALELO (1F)

- As tensões das máquinas que deverão funcionar devem ser tão iguais quanto possível.
- O mesmo para os estatismos. Se não for possível medi-los, ajuste os potenciômetros P1 das gavetas de detecção todos para a mesma posição (por exemplo, a meio do curso).
- As correntes reactivas (kVAr) serão então equilibradas, logo que efectuado o acoplamento, independentemente dos KW.
- Se, imediatamente após o acoplamento, a intensidade da corrente subir anormalmente, verifique se as ligações com o TI de marcha em paralelo não estão trocadas (terminais 9 e 10 da placa de terminais do regulador).
- Se o acoplamento se efectua normalmente mas há uma evolução anormal do ou da intensidade quando a carga aumenta, verifique se as fases à entrada do regulador estão bem ligadas (U, V, W respectivamente aos terminais 1, 2, 3 se a rotação é no sentido horário ou W, V, U, em rotação anti-horária).

7 - ACOPLAMENTO COM A REDE (2F)

- A tensão do alternador deve ser tão igual quando possível à tensão da rede (ver §8 se é utilizada a caixa rede). **O contacto entre os terminais 33, 34 da placa de terminais deve estar fechado quando se der o acoplamento** e deve permanecer fechado durante todo o tempo que o alternador estiver acoplado à rede.

O contacto deve estar aberto no caso de acoplamento entre máquinas.

- Se imediatamente após o acoplamento, a corrente aumentar anormalmente, verifique se o TI de marcha em paralelo não estará invertido (9 e 10 da placa de terminais).

- Se o acoplamento está correcto mas o $\cos\phi$ ou a corrente tomam um valor anormal logo que a carga aumenta, verifique se a ordem das fases da detecção está correcta (U, V, W respectivamente em 1, 2, 3 da placa terminais em rotação no sentido horário).

- O valor do $\cos\phi$ vem normalmente ajustado de fábrica para 0,9. Pode ser ajustado pelo potenciômetro P2 da gaveta $\cos\phi$, pelo potenciômetro digital (opcional) ou por um potenciômetro exterior (10K Ω 1W) ligado à placa de terminais (27, 28, 29).

- Se a regulação de kVAr for utilizada, curto-circuite os terminais 48 e 53 da placa de terminais. O ajuste far-se-á pelo potenciômetro P1 da gaveta $\cos\phi$, pelo potenciômetro digital (opcional) ou por um potenciômetro exterior (10K Ω 1W) ligado à placa de terminais (30, 31, 32).

- Para o ajuste do estatismo, veja a nota NT 1950080.

8 - IGUALIZAÇÃO DE TENSÃO (3F)

- O procedimento a seguir descrito não deve ser efectuado senão aquando da colocação em serviço, para compensar a relação de transformação do transformador rede.

- Em vazio, com a tensão imagem da rede presente nos terminais 12, 13, 14 da placa de terminais.

- Curto-circuite os terminais 35,36 da placa de terminais.

- Ajuste P1 da caixa rede I/O, de forma a ter uma tensão alternador idêntica à da rede.

- Retire a forquilha que estava entre os terminais 35, 36.

- Está efectuado o ajuste inicial.

Em funcionamento normal, o contacto entre os terminais 35, 36 estará fechado durante o funcionamento do sincro-acoplador e aberto depois de realizado o acoplamento.

9 - FUNCIONAMENTO EM MANUAL

- Se for utilizada uma gaveta "modo manual", é possível controlar directamente a corrente de excitação.

- Em funcionamento em "AUTO", ajuste o potenciômetro P2 da gaveta manual de forma a ter os LED "ALTO" e "BAIXO" apagados e o LED "OK" aceso. Neste momento, a regulação manual será igual ao comando automático.

- Curto-circuite os terminais 47,48 da placa de terminais para dar o controlo do regulador ao canal manual. A corrente de excitação será ajustada pelo potenciômetro P2 da gaveta, pelo potenciômetro digital lexc (opcional) ou por um potenciômetro exterior (10K Ω 1W) ligado à placa de terminais (30, 52, 23 estando o cursor em 52 e o ponto a que se vai aplicar tensão em 30).

- Este funcionamento pode ser utilizado na colocação em serviço ou para efectuar ensaios depois de qualquer problema. Não pode ser utilizado em funcionamento isolado porque não se poderão acompanhar de forma suficientemente rápida as variações de carga.

- Em funcionamento acoplado à rede e em carga, se esta for subitamente cortada vai aparecer uma sobre-tensão, devida ao facto de a excitação estar regulada para o funcionamento em carga e a máquina se encontrar em vazio. Nesse caso, um circuito no interior da gaveta diminui o ajuste da excitação para limitar a sobretensão a cerca de 110% do valor nominal. O LED "LIMITE" ascende, para assinalar que esta função está a ser executada, e o ajuste da excitação deve ser reduzido manualmente para se voltar à tensão nominal, apagando-se então esse LED.