

FERRONOR S.A.

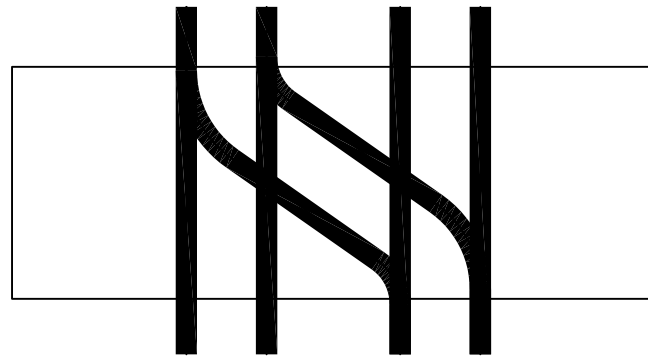


DIAGRAMA ELECTRICO ESQUEMATICO
PARA LOCOMOTORAS EMD GR-12, 1310 HP

SERIES 421 - 426

Vº Bº

APROBÓ :

REVISÓ :

ING. ALEX ESPAÑA FAUNDEZ

DIBUJO : Nelson Pizarro R.- Dib. Técnico - U. de CH.

ACTUALIZADO AL : ABRIL - 2001

PLANO
Nº

8363658

100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195

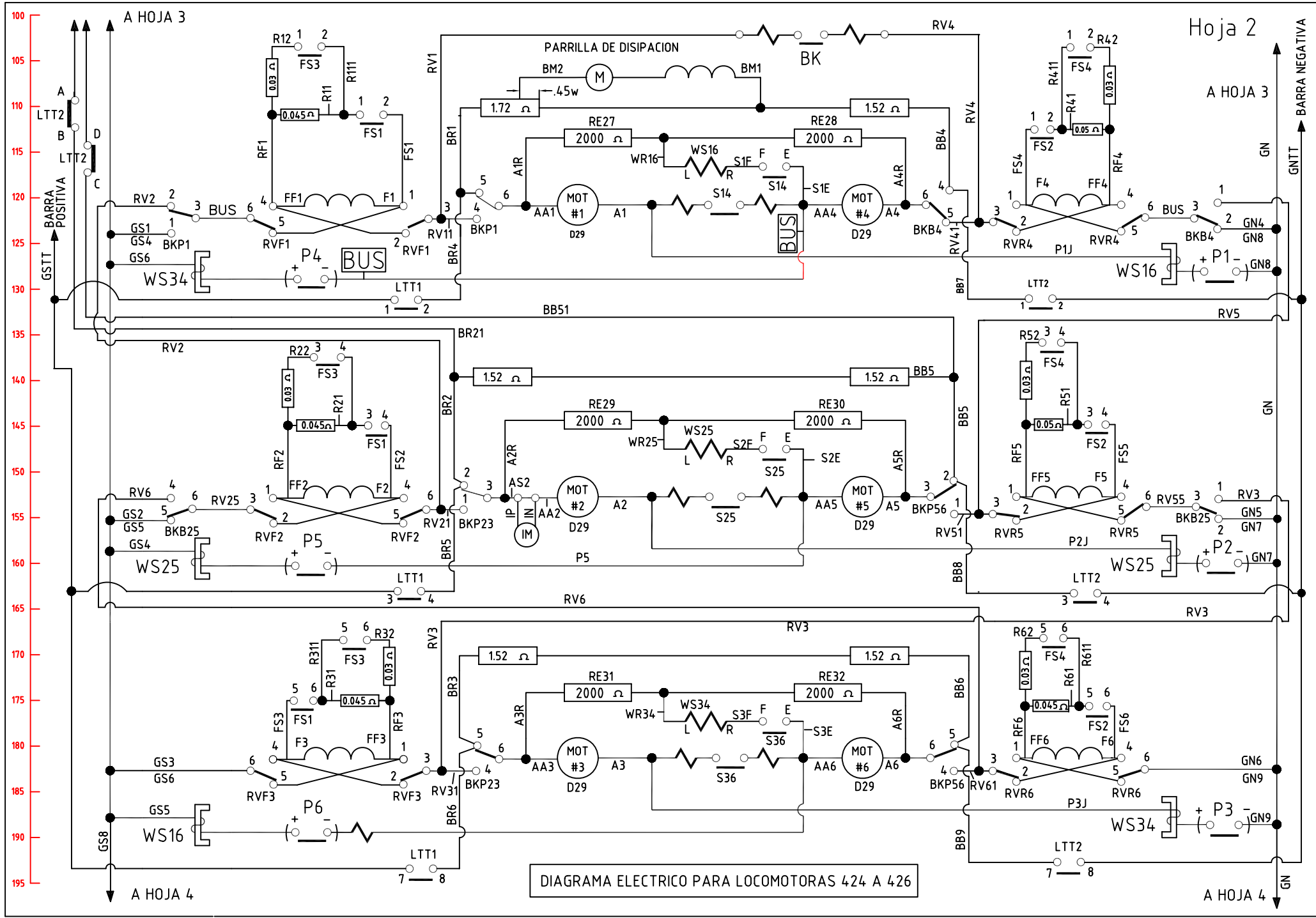
A HOJA 3

Hoja 2

A HOJA 3

A HOJA 4

DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426



BARRA POSITIVA

BARRA NEGATIVA

GN

GN4

GN8

GN

GN5

GN7

GN6

GN9

GN

DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

(ANTIGUO DISEÑO DBR)

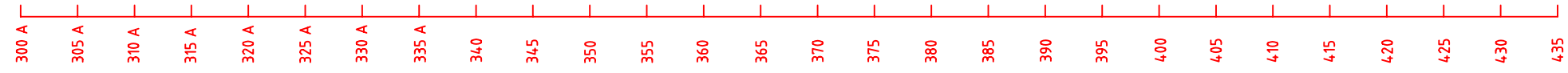
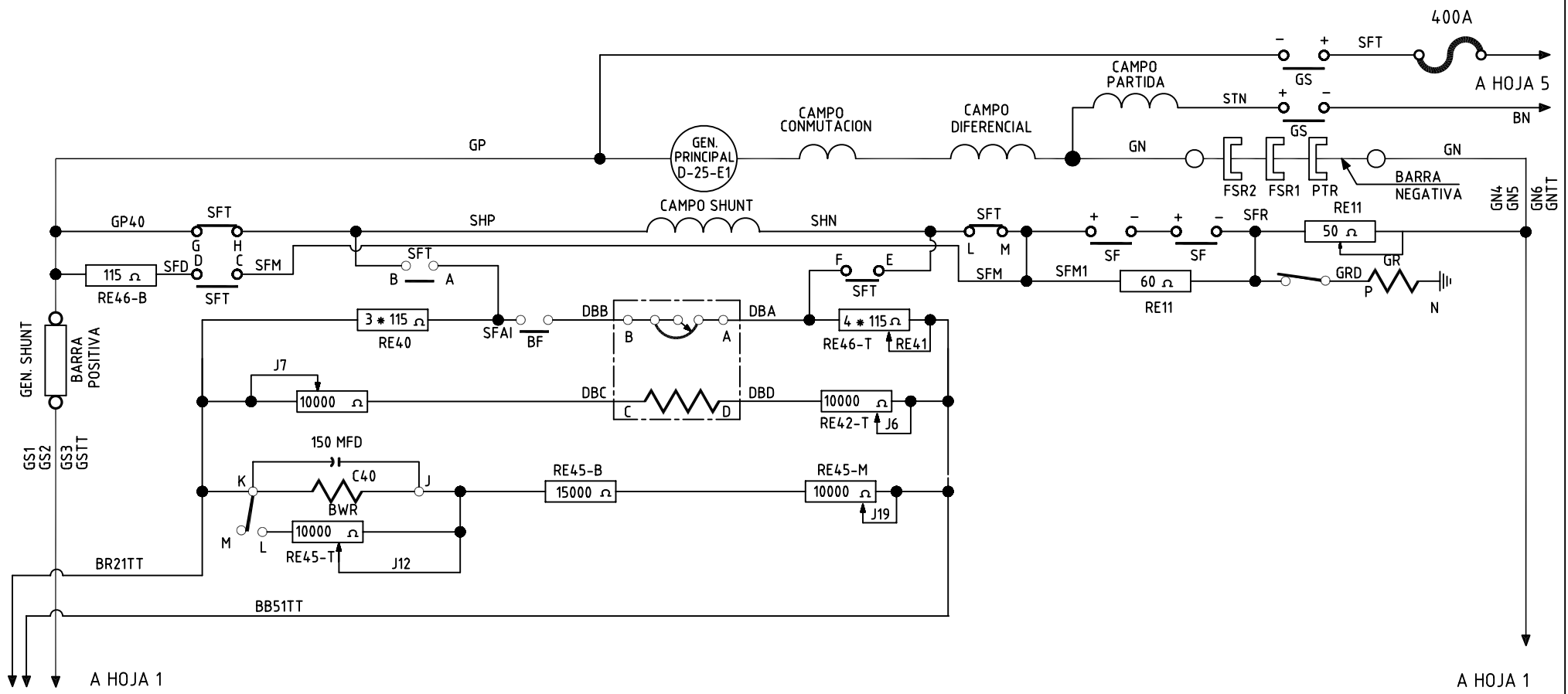


DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

A HOJA 1

A HOJA 1

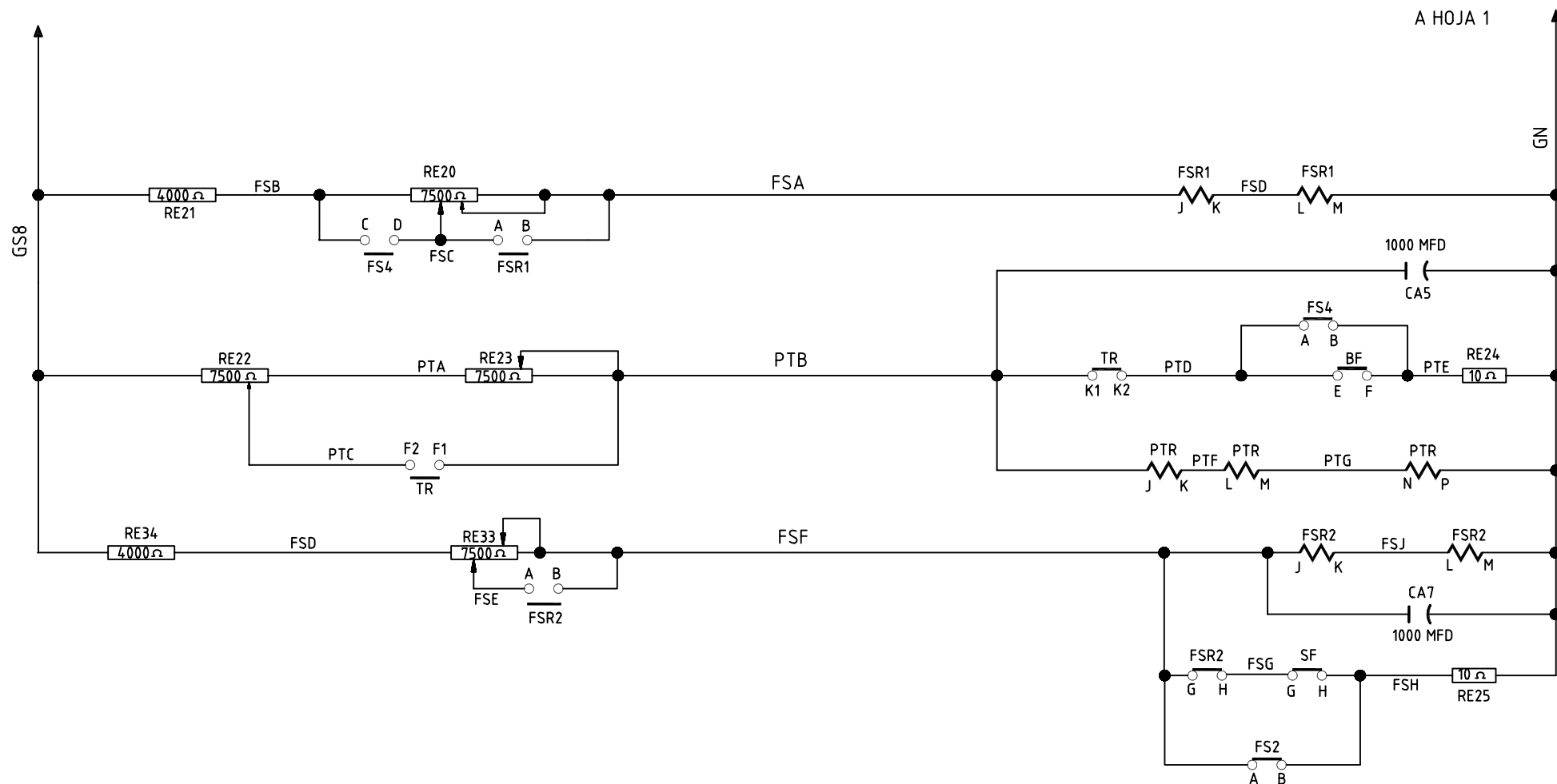
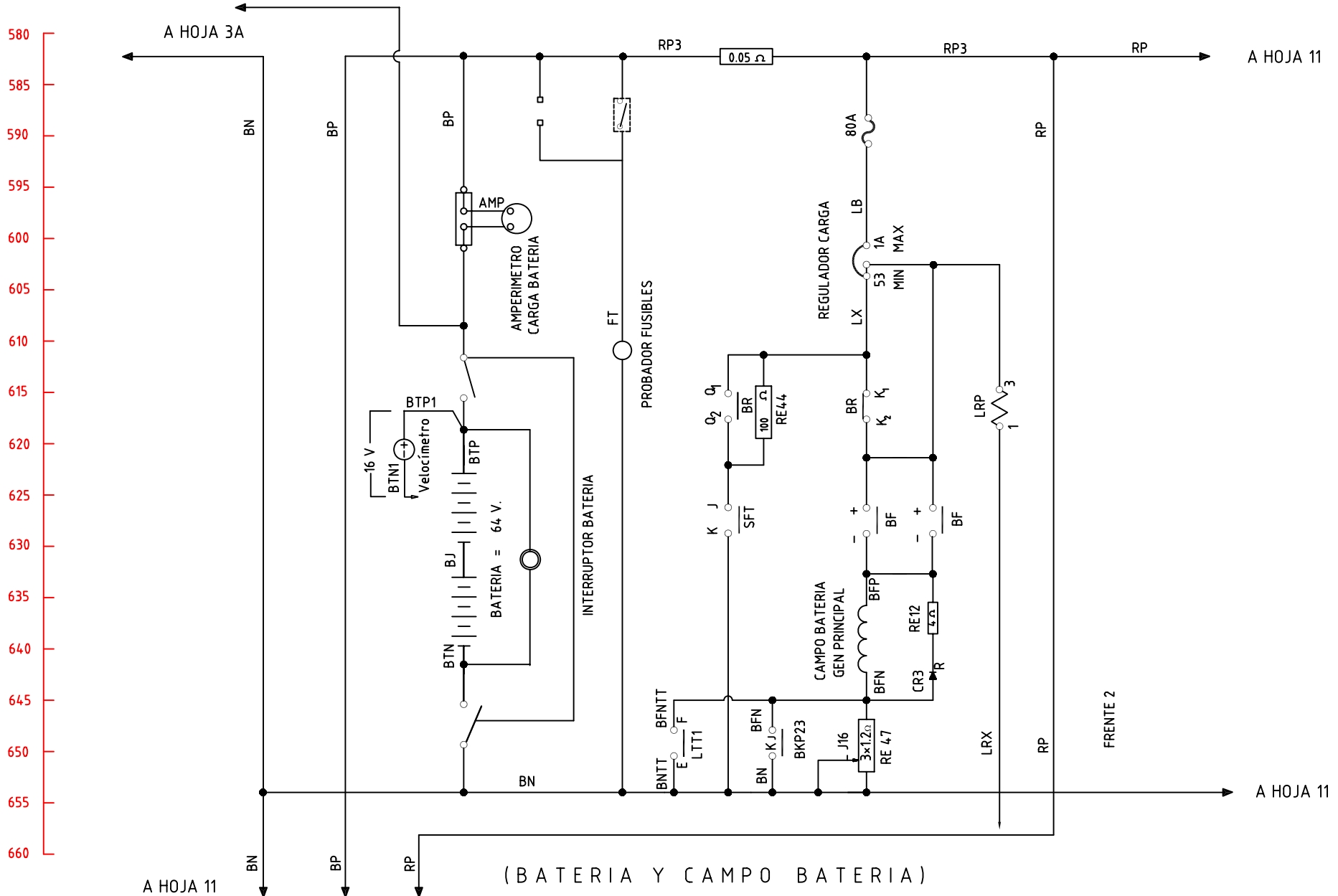


DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426



580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660

A HOJA 11

(BATERIA Y CAMPO BATERIA)

A HOJA 11

A HOJA 11

765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860

FRENTE 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1T	SG	DV	N	5T	GF	CV	F0	RE	WS	11T	BV	PC	14T	AV	ER	B	P	M	BW	BG	CC	SA	BC	XB	SV	RV

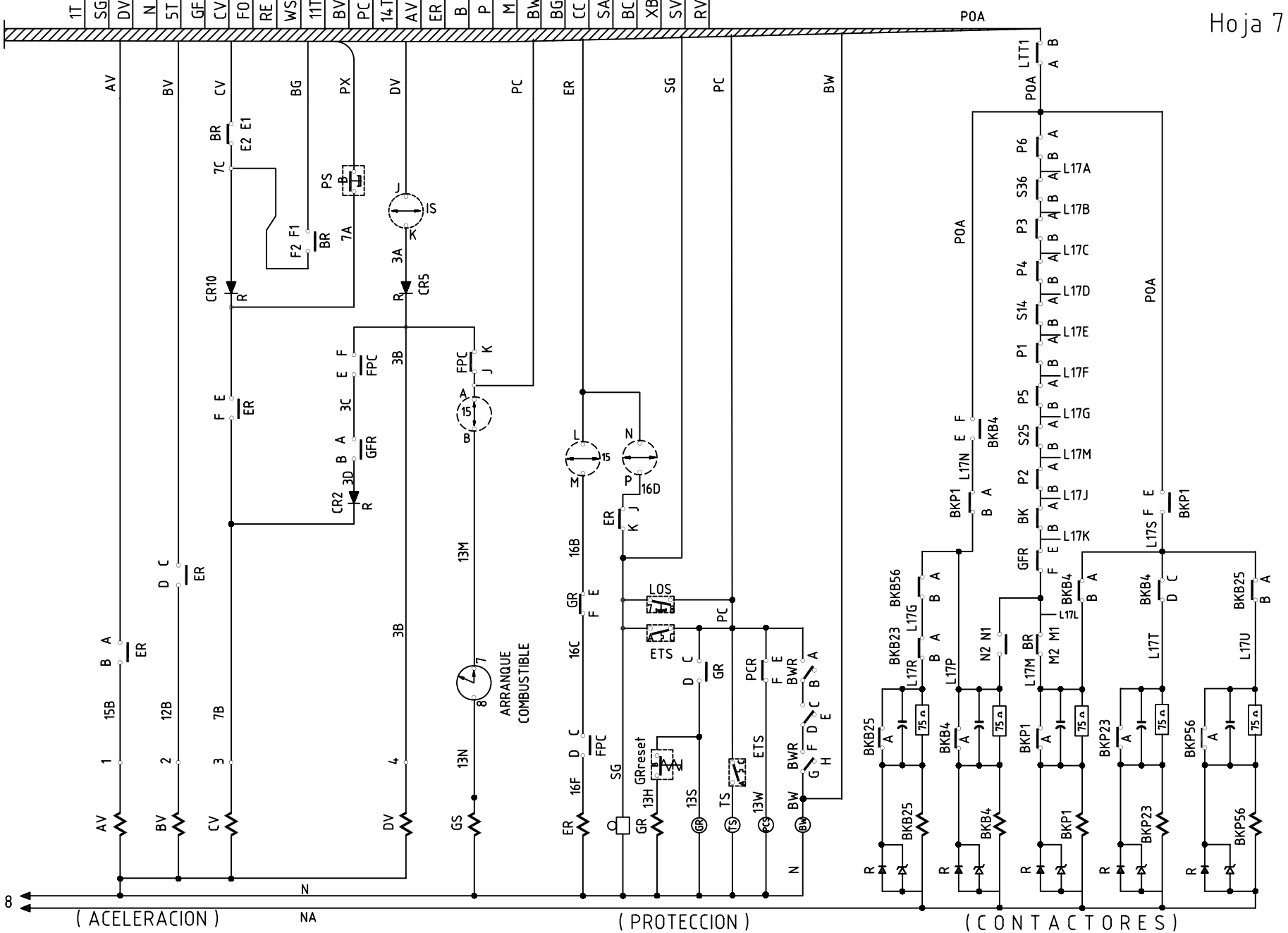
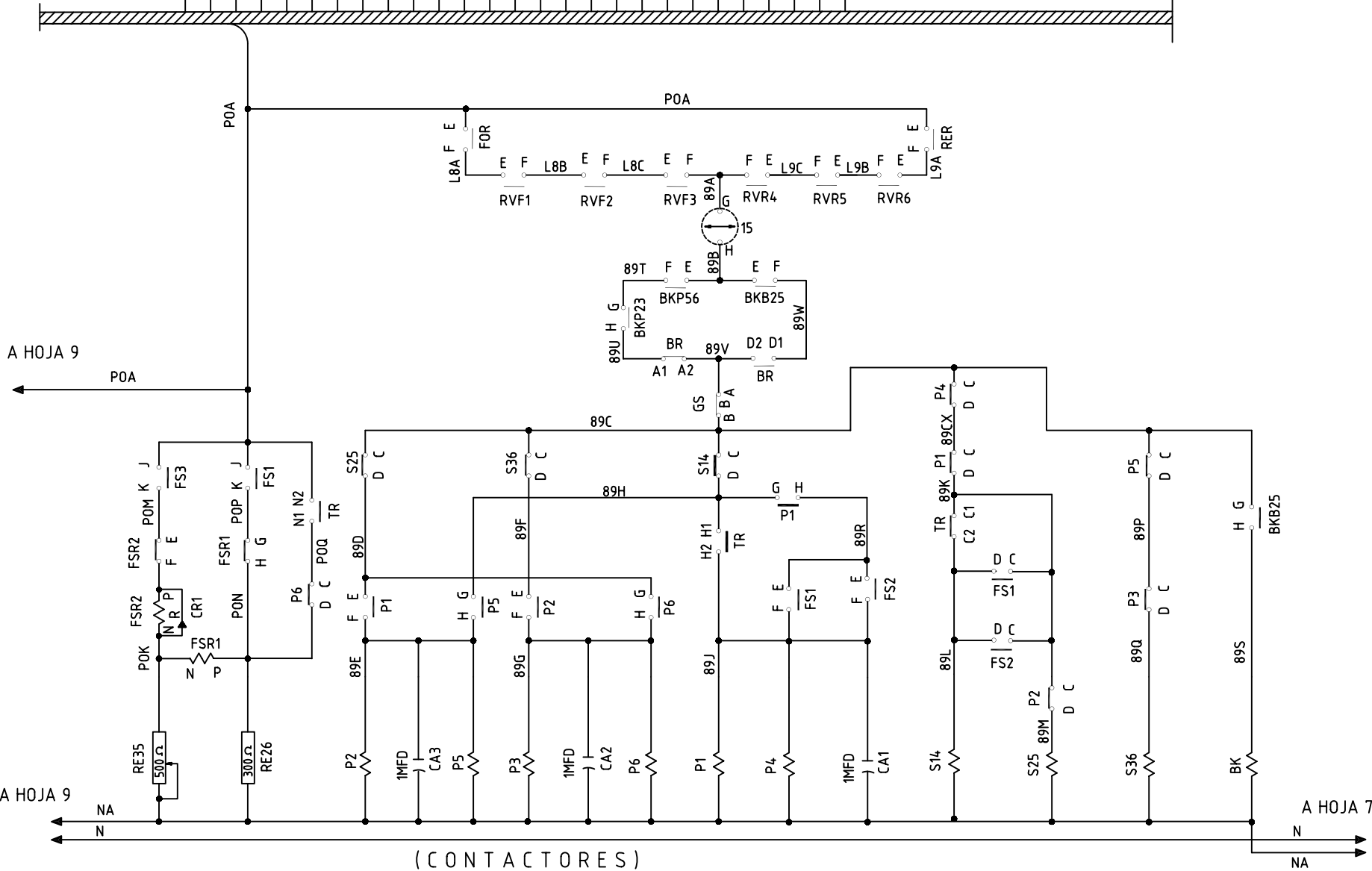


DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960

FRENTE 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
IT	SG	DV	N	5T	GF	CV	RE	FO	WS	11T	BV	PC	14T	AV	ER	B	P	M	BW	BG	CC	SA	BC	XF	SV	RV

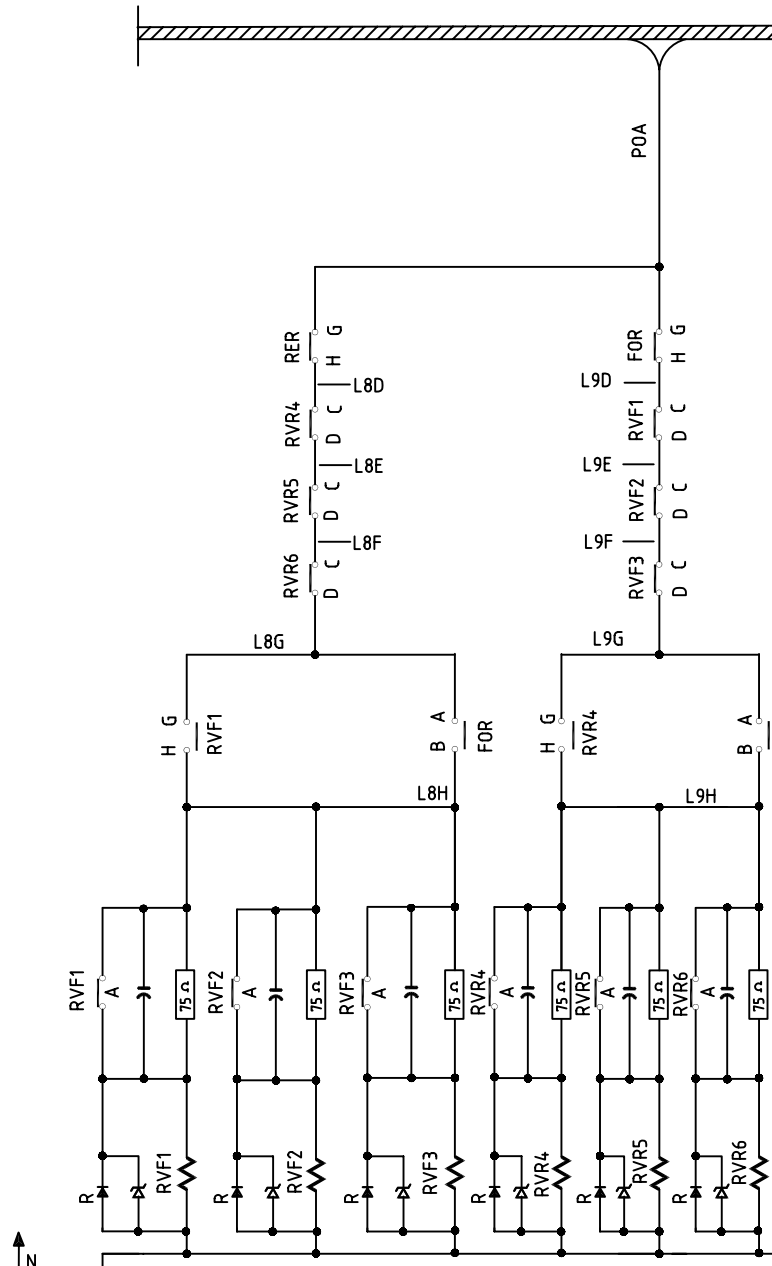


(CONTACTORES)

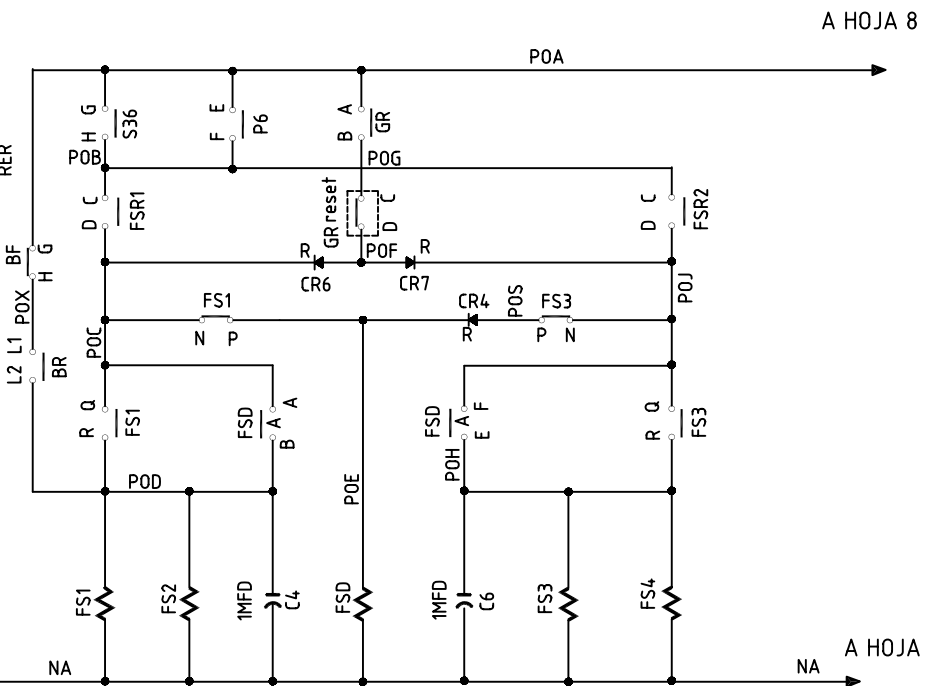
DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060

A HOJA 6
N
NA



(CONTACTORES)



A HOJA 8

A HOJA 8

N

DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

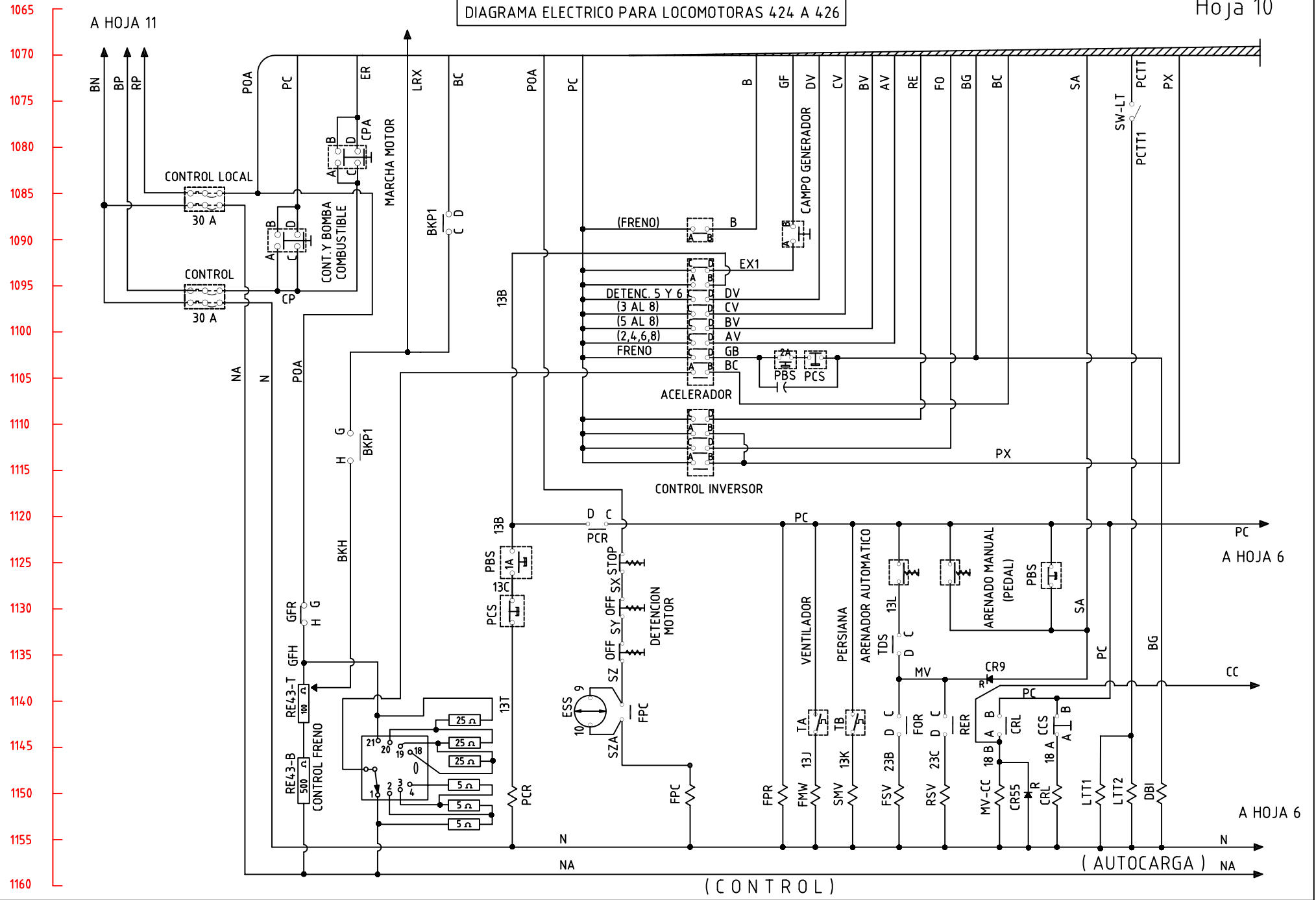


DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

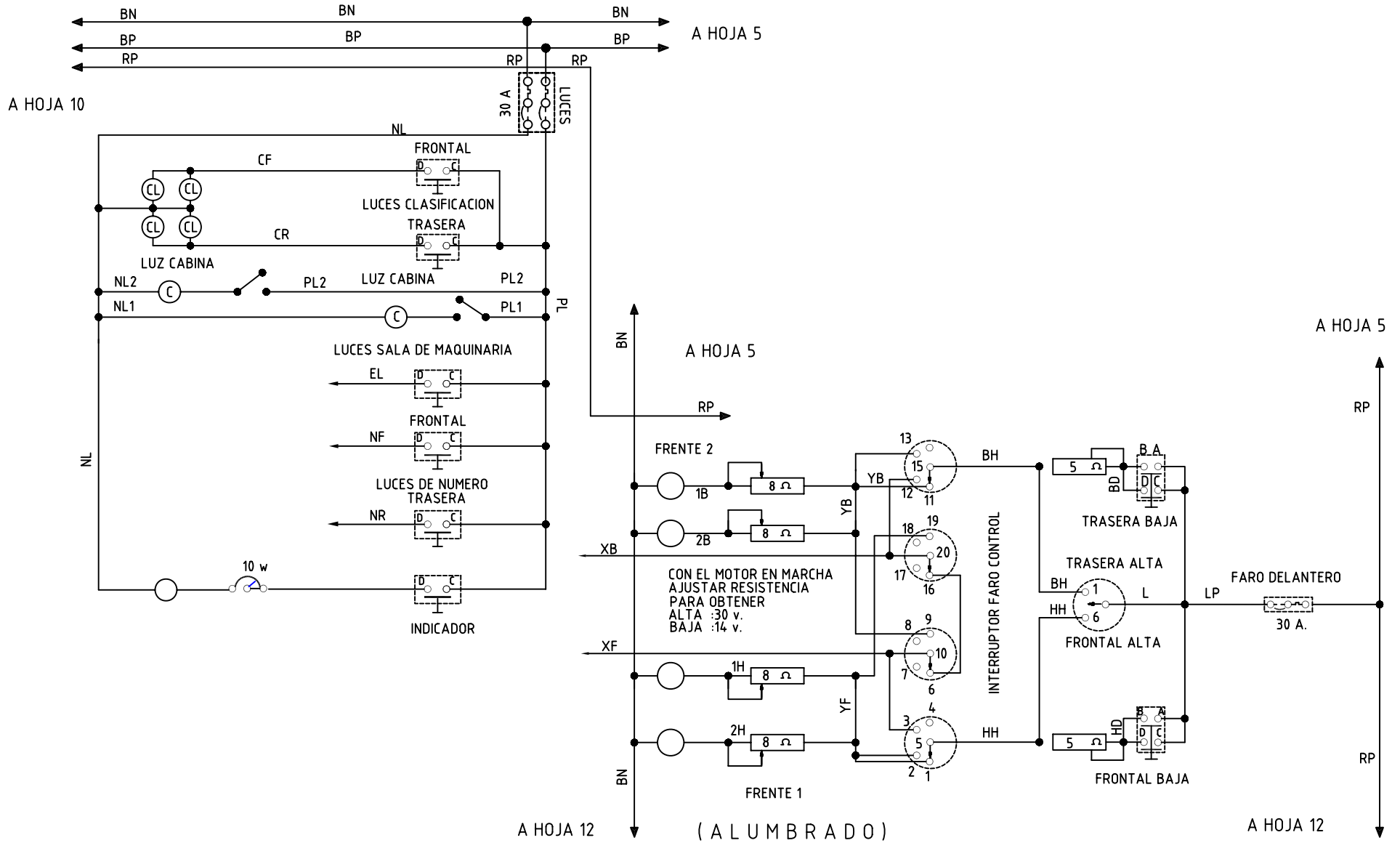
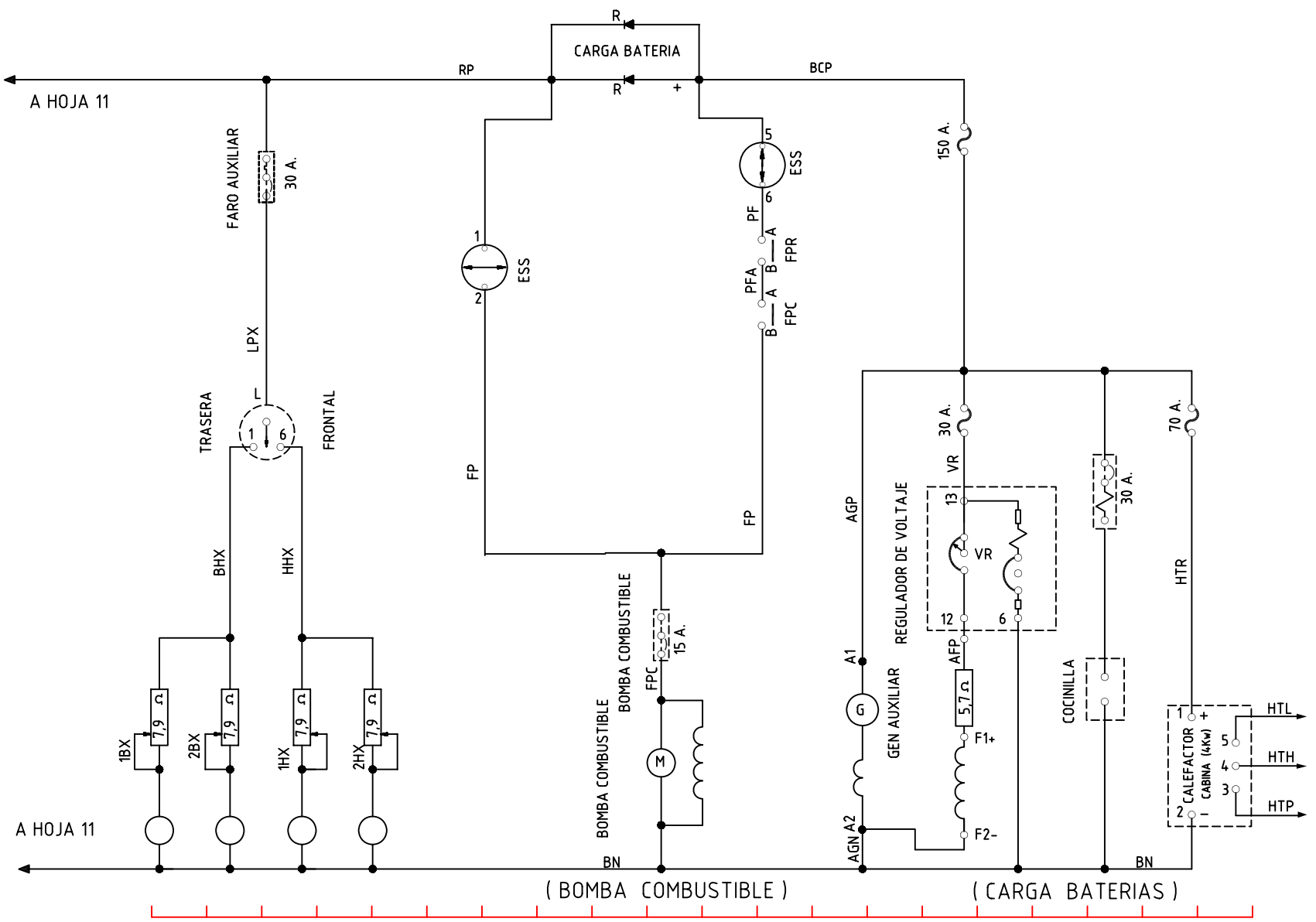


DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS 424 A 426



A HOJA 11

A HOJA 11

- 1305
- 1310
- 1315
- 1320
- 1325
- 1330
- 1335
- 1340
- 1345
- 1350
- 1355
- 1360
- 1365
- 1370
- 1375
- 1380
- 1385
- 1390
- 1395
- 1400
- 1405

AJUSTE DE RELES, RESISTENCIAS E INTERRUPTORES MOTOR FUNCIONANDO

FUNCION	UBICACION	SIMBOLO	AJUSTE EN	AJUSTAR A	REFERENCIAS
REGULACION DE VOLTAJE	COMPARTIMIENTO CONTROL CONTROL	VR	ELEMENTO	74±2 V	ENTRE LOS TERMINALES (6 Y 13) DEL VR, AJUSTAR EN EL PUNTO 4 VERIFICAR ENTRE VACÍO Y MAXIMO.
CAMPO SHUNT GENERADOR		50 Ω	RESISTENCIA 50 w.	50 Ω	ENTRE SFR Y GN
PATINAJE RUEDAS		WS16 - WS25 WS34	ELEMENTO	CON 17 AL 19 MA DES 10 A 12 MA	
CONTROL TRANSICION		PRELIM FSR1 *	RE20 - CURSOR FSA CON 1,2,4 Y5	.08 A 80 MA BOBINA FSR1,J-M	CON 960 V ENTRE GS8 Y GN10 DESCONECT. CABLE A DE FSR1 Y J DE FS4.
			RE20 - CURSOR FSC DESC 21,5-4	.081 A 81 MA BOBINA FSR1,J-M	CON 655 V ENTRE GS8 Y GN10 CONECTE A-B DE FSR1 Y RETIRAR CABLE J DE FS4.
			RE35 - DESC 3-4	.38 A ó 380 MA BOBINA FSR1,P-N	CON 74 V ENTRE POA Y NA CONECTE N1-N2 DE TR.
		FSR2 *	RE33 - CURSOR FSE DESC. 2-3	.08 A 80 MA BOBINA FSR2,J-M	CON 960 V ENTRE GS8 Y GN10 RETIRAR CABLES A Y H DE FSR2 Y A DE FS2.
			RE33 - CURSOR FSE DESC. 3-2	.081 A 81 MA BOBINA FSR2,J-M	CON 655 V ENTRE GS8 Y GN10 CONECTE A-B DE FSR2 Y DESCONECTE CABLES H DE FSR2 Y A DE FS2.
		PTR *	RE23 - CURSOR PTB CON. 3-4	.067 67 MA BOBINA PTR J-P	CON 960 V ENTRE GS8 Y GN10 RETIRAR CABLES F1 Y K1 DE TR.
RE22 - CURSOR PTC DESC. 4-3			.083 A 83 MA BOBINA PTR J-P	CON 590 V ENTRE GS8 Y GN10 CONECTE F1 Y F2 DE TR Y RETIRAR CABLE K1 DE TR.	
RETARDO ARENADO		TDS	ELEMENTO	5-8 seg	TIEMPO DE RETARDO DESPUES DE DEENERGIZADO
RETARDO CAMPO SHUNT		FSD	ELEMENTO	2-3 seg.	TIEMPO DE RETARDO ENERGIZADO.
CONTROL VENTILADOR	FRENTE 1	TA	ELEMENTO	170 °F-155°F	
CONTROL PERSIANA		TB	ELEMENTO	180 °F-175°F	
ALARMA TEMPORAL MOTOR		ETS	ELEMENTO	208°F / 3-11° (DIF)	
CONTROL FAROS		8 Ω 5 Ω	RES 8 w RES 5 w	30 V LUZ ALTA 14 V LUZ BAJA	FAROS AMBOS LADOS
REGULACION FRENO DINAMICO		DBR	RE 42 - CURSOR J6	5.000 Ω	DESCONECTAR RESISTENCIA Y AJUSTAR CURSOR J6. SEGUN VALOR - CONECTAR - DESCONECTAR BR21-BB51. CONECTAR DINAMOTOR CON VOLMETRO 0-1500 V. EN LINEAS LAVANTADAS BR-BB53. DESCONECTAR BR-RE40 / BB53-RE42. CONECTAR VOLMETRO 0-300V. A F+, F-. INCREMENTAR EL VOLTAJE LENTAMENTE EN EL DINAMOTOR HASTA ALCANZAR EL PUNTO DE REGULACIÓN 1180 V. EL VOLMETRO CONECTADO A F+ F- INDICARÁ UN VALOR ENTRE 0-300 V. LA REGULACIÓN SE HACE ATRAVÉS DEL TORNILLO DE AJUSTE HASTA NOTAR LA CAÍDA DE VOLTAJE EN EL VOLMETRO 0-300 V. (NO IMPORTA EL VALOR DEL VOLTAJE SINO LA REACCIÓN DEL VOLTIMETRO.)
PROTECCION FRENO DINAMICO	COMPARTIMIENTO	BWR	RE 44 CURSOR J-19 RE 45 CURSOR J-12	CONECT. 1220 -1160 VOLTS. DESC. 10 A 15 VOLTS MENOS CONECT.	CONECTAR DINAMOTOR CON VOLMETRO A LINEAS BR21-BB51. PRECALENTAR RESISTENCIA Y BOBINA RELE A 1200 V POR 5 MIN. ANTES DE AJUSTAR LA CONEXIÓN DEJAR 5 SEGUNDOS PARA CARGAR EL CONDENSADOR RECONECTAR DO CALIBRAR CKT AJUSTAR VALOR DO, 10-15 V MENOS DE CONECTAR VALOR A MEDIRSE AL EFECTUAR EL AJUSTE DE DO.
CONTROL REGULADOR FRENO DINAMICO	CONTROL ELECTRICO	LRP	RE 43	15 A 3 V ATRAVES DE LA BOBINA	CORRIENTE FLUYE DE 1 O 3 CON REGULADOR DE CARGA EN EL CAMPO MÍNIMO.
REGULADOR CAMPO BATERIA		RE 47	RE 47 CURSOR J-16	17,5 AMPS.	CON CAMPO BATERIA CON TEMPERATURA CARGAR REGULADOR EN CAMPO MÁXIMO.

T A B L A D E S E C U E N C I A

CONTROL MOTOR

CONTROL GENERADOR V.T.M.

CONDICION	POSC. INT. IS.	CONTROLADOR										CONTROL GENERADOR V.T.M.																										
		RH	SN	* *	FPC	FP	PCR	ORS	GS	ER	AV	BV	CV	DV	ADELANTE ATRAS	RVF / RVR	S14, 25, 36	P1, 2, 3, 4, 5, 6	FS1-FS2	FS3-FS4	SF	BF	FSD	FSR1	FSR2	PTR	TR	BKP 1, 2, 3, 5, 6	BKB4	GFR	BR	SFT	BK	BKB25				
ARRANQUE	ST				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																									
VACIO	MARCHA				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																									
MARCHA	ADELANTE O ATRAS	1	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>																												
		2			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																											
		3			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>																									
		4			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
		5			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																									
		6			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																						
		7			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																						
		8			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						
DETENCION		DESC	DET		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>															<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								
SERIE PARALELO														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								
SERIE PARALELO SHUNT	1														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							
	2														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							
PARALELO														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							
PARALELO SHUNT	1														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						
	2														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						
FRENO						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
FRENO ADV.						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		

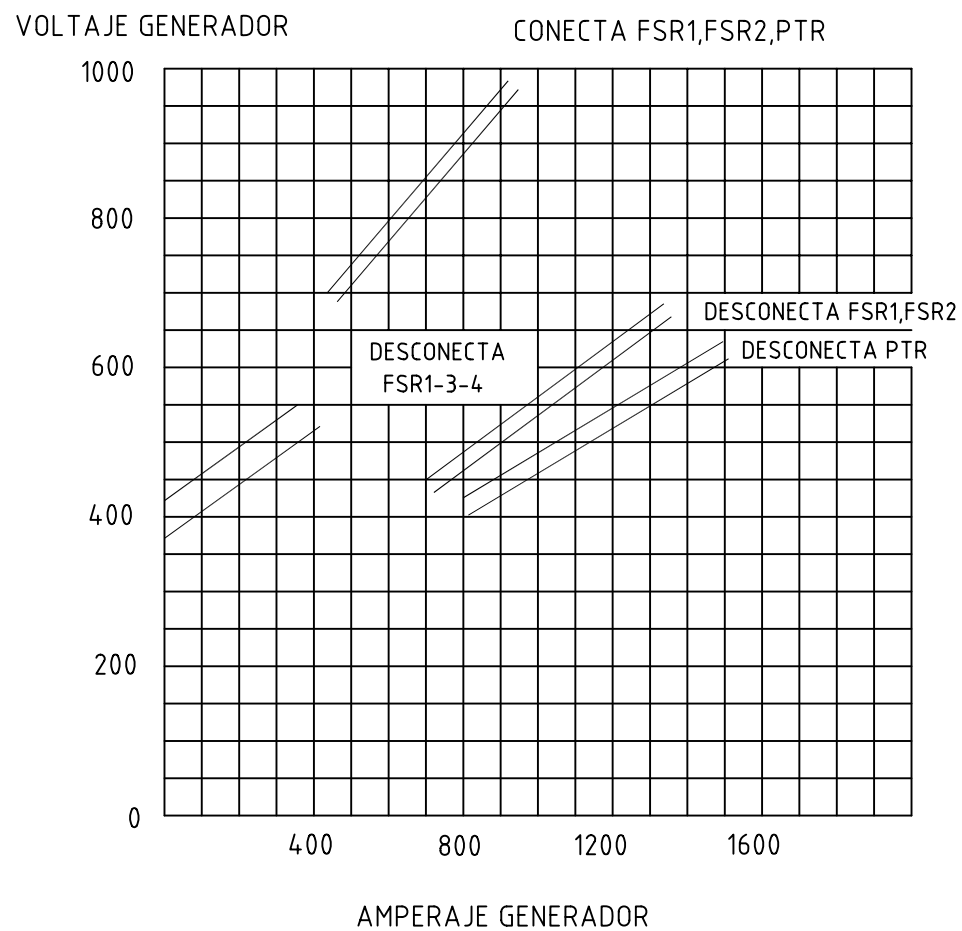
INTERRUPTOR PARTIDA MOTOR , COMBUSTIBLE			
CONTAC.	POSICION		
	COMBUS. (1)	(2)	ARRANQUE (3)
A			
B			
C			
D			

⊘ ABRE CON FS CONECTADO

PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

MOSTRADO EN LA POSICION 2

OPERADOR RELE DE TRANSICION
LOCOMOTORA GR-12U CON GENERADOR D25



PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

AJUSTES DE CALIBRACION Y SIMBOLOS

* 1.- AJUSTES INICIALES

- A.- SITUAR LOS CURSORES DE LA RESISTENCIA DE LA BOBINA DEL RELE DE TRANSICION EI EN POSICION APROXIMADA SOBRE LA RESISTENCIAS.
- B.- CON EL AMPERAJE DEL GENERADOR EN CERO, PRECALENTAR RESISTENCIAS DE TRANSICION DE ALTO VOLTAJE Y LAS BOBINAS DEL RELE EI MANTENIENDO LA TENSION EN 1000 V. ATRAVES DEL CIRCUITO POR 10 MINUTOS POSTERIORMENTE AJUSTAR PARA DAR A LAS BOBINAS LAS CORRIENTES Y VOLTAJES INDICADOS DESENTIENDASE DE LA OPERACION DEL RELE.
- C.- PRECALENTAR RESISTENCIAS Y BOBINAS DEL RELE EI DE BAJO VOLTAJE MANTENIENDO LA TENSION EN 74 V POR 10 MIN Y AJUSTAR TAL COMO SE INDICA

2.- AJUSTES FINALES

- A.- LA OPERACION DEL RELE DEBE ESTAR DENTRO DE LOS LIMITES MOSTRADOS EN EL GRAFICO CON LAS CORRIENTES MAXIMAS Y MINIMAS DEL GENERADOR.- PRECALENTAR LUEGO AJUSTAR LAS RESISTENCIAS SEGUN SEA NECESARIO.-

PARA LOCOMOTORAS 424 A 426

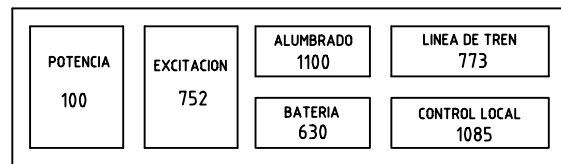
SIMBOLO	DESIGNACION
AV	SELENOIDE "A" DEL REGULADOR
BC	CONTACTOR DE CARGA DE BATERIA
BF	CONTACTOR CAMPO DE BATERIA
BV	SELENOIDE "B" DEL REGULADOR
CI	CONDENSADORES
CR	RECTIFICADORES
CV	SELENOIDE "C" DEL REGULADOR
DV	SELENOIDE "D" DEL REGULADOR
EPS	INT. ARENADO ELECT-NEUMATICO
ER	RELE ACELERACION
ETS	INT. TERMOST. DE MOTOR DIESEL
FMV	VAL. MAG. DEL VENTILADOR
FOR	RELE MARCHA ADELANTE
FPC	CONTACTOR BOMBA COMBUSTIBLE
FS1,2,3,4	CONTACTOR CAMPO DERIVADO
FSD	RELE DE TIEMPO DE DERIVACION
FSR1,2	RELE DERIVACION CAMPO
FSV	VAL. DELANTERA DE ARENADO
GR	RELE DE TIERRA
GS	CONTAC. DE PARTIDA GENERADOR
IS	INTERRUPTOR SEPARADOR
LOS	INT. POR BAJA PRESION DE ACEITE
ORS	SELENOIDE REDUCTOR DEL REG.
PCR	RELE DE CONTROL NEUMATICO
PCS	INT. NEUMATICO DE CONTROL
PTR	RELE DE TRANSICION A PARALELO
P	CONTAC. DE POTENCIA A PARALELO
RE	RESISTENCIA
RCR	RELE DE CORRIENTE INVERSA
RER	* * RELE DE INVERSION DE MARCHA
RVF	CONTAC. INVER. MARCHA ADELANTE
RVR	CONTAC. INVER. MARCHA ATRAS
BK	CONTAC. DE CAMPO MOT. TRACCION
S	CONTAC. DE POTENCIA EN SERIE
SF	CONTAC. DE CAMPO DERIVADO
SMV	VAL. MAGNETICA PERSIANAS
BKB	INTERRUPTOR DE FRENO
TDS	RELE DE TIEMPO ARENADO
TR	RELE DE TRANSICION
BKP	CONTACTOR DE TRANSFERENCIA
BR	RELE DE FRENO
BWR	RELE DE AVISO DE FRENO
WS	RELE PATINAJE
DBR	REGULADOR DE FRENO DINAMICO
SFT	RELE TRANSF. CAMPO DERIVADO
LRP	COLOCADOR DEL REG. DE CARGA
LTT1, LTT2	CONTACTOR AUTOCARGA

DIAGRAMA ELECTRICO PARA LOCOMOTORAS EMD GR-12 - 1310 HP - SERIES 421-426

INTERCONEXIONES								NOMBRE DE LA PIEZA	BOBINA	PRINCIPAL	ZONA	HOJA
MOSTRADO EN POSICION ADELANTE				GH	EF	CD	AB					
/	/	/	/	/	/	/	/	RVR5	1052	155	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	RVR6	1052	183	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	S14	952	123	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	S25	952	156	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	S36	952	183	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	SF	752	300	31	3
/	/	/	/	/	/	/	/	SFT	752	222	31	3
/	/	/	/	/	/	/	/	SMV	1152	1152	20	10
/	/	/	/	/	/	/	/	SW-LT		1075	34	10
/	/	/	/	/	/	/	/	TA		1145	20	10
/	/	/	/	/	/	/	/	TB		1145	20	10
/	/	/	/	/	/	/	/	TOS	752	1133	31	6
/	/	/	/	/	/	/	/	TR	752	752	31	6
/	/	/	/	/	/	/	/	Torre		1100	50	10
/	/	/	/	/	/	/	/	VR		1380	31	12
/	/	/	/	/	/	/	/	WS16	119	132	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	WS25	152	164	31	1
/	/	/	/	/	/	/	/	WS34	180	192	31	1

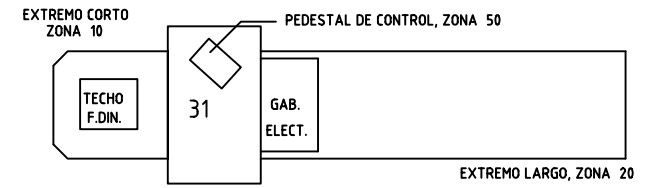
No	CA	ZONA	CR				ZONA	RE			ZONA	RH		ZONA
			A	B	C	D		A	B	C				
1	952	31	942				31							
2	952	31	820				31							
3	952	31	645				31							
4	1052	31	942				31							
5	563	31	800				31							
6	1052	31	1027				31							
7	563	31	1027				31							
8			735				31							
9			1137				31							
10			800	800			31							
11								300					34	
12								640					31	
20								476					31	
21								452					31	
22								457					31	
23								481					31	
24								567					31	
25								567					31	
26								952					31	
27								115					31	
28								115					31	
29								145					31	
30								145					31	
31								177					31	
32								177					31	
33								480					31	
34								450					31	
35								952					31	
40	226	31	750	740			31	275	267	260			31	
41								365					31	
42								375					31	
43								1150	1145				31	
44								616					31	
45								260	247	272			31	
46								225	207				31	
47								651					31	
50												1150	31	
51														
56														

MISCELANEA											
NOMBRE DE LA PIEZA	UBIC.	ZONA	NOMBRE DE LA PIEZA	UBIC.	ZONA	NOMBRE DE LA PIEZA	UBIC.	ZONA	NOMBRE DE LA PIEZA	UBIC.	ZONA
CR55	1152	34									
RE40 D	255	31									
RE40 E	247	31									
RE40 F	234	31									
RE40 G	225	31									
GR-CO	415	31									
AMP	600	31									
V-16V	623	50									



COORDENADAS DEL DIAGRAMA

CIRCUITO DE POTENCIA	_____	EN SECCION	_____	100
CIRCUITO DE EXCITACION	_____	" "	_____	752
CIRCUITO AUXILIAR	_____	" "	_____	1390
CIRCUITO DE ALUMBRADO	_____	" "	_____	1235
CIRCUITO DE CONTROL LOCAL	_____	" "	_____	1085
CIRCUITO DE CONTROL EN LINEA TREN	_____	" "	_____	773



ARREGLO GENERAL

GABINETE ELECTRICO	_____	ZONA	31
MODULOS	_____	"	N/A
TABLERO GF	_____	"	31
TABLERO DE CONTROL PRINCIPAL	_____	"	31
TABLERO DE FUSIBLES E INT.	_____	"	33
CABLES Y RESISTENCIAS	_____	"	36
TABLERO DE CONTROL DE MOTOR	_____	"	34