SATREL S.p.A.

IMMOBILIARE NUOVA SEDE

COSTRUZIONE DELLA NUOVA SEDE DELLA CASSA DI RISPARMIO DI FIRENZE – AUTORIMESSA PUBBLICA

IMPIANTI ELETTRICI - TERMOMECCANICI E ANTINCENDIO

SPECIFICHE MATERIALI N° 02

Descrizione: Gruppo elettrogeno

Marca: PRAMAC

Modelli:

- **GLS 30**

STAMFORD®

SX460 AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR (AVR)

SPECIFICATION, INSTALLATION AND ADJUSTMENTS

GENERAL DESCRIPTION

SX460 is a half-wave phase-controlled thyristor type Automatic Voltage Regulator (AVR) and forms part of the excitation system for a brush-less generator.

In addition to regulating the generator voltage, the AVR circuitry includes under-speed and sensing loss protection features. Excitation power is derived directly from the generator terminals.

Positive voltage build up from residual levels is ensured by the use of efficient semiconductors in the power circuitry of the AVR.

The AVR is linked with the main stator windings and the exciter field windings to provide closed loop control of the output voltage with load regulation of +/- 1.0%.

In addition to being powered from the main stator, the AVR also derives a sample voltage from the output windings for voltage control purposes. In response to this sample voltage, the AVR controls the power fed to the exciter field, and hence the main field, to maintain the machine output voltage within the specified limits, compensating for load, speed, temperature and power factor of the generator.

A frequency measuring circuit continually monitors the generator output and provides output under-speed protection of the excitation system, by reducing the output voltage proportionally with speed below a pre-settable threshold. A manual adjustment is provided for factory setting of the under frequency roll off point, (UFRO). This can easily be changed to 50 or 60 Hz in the field by push-on link selection.

Provision is made for the connection of a remote voltage trimmer, allowing the user fine control of the generator's output.

TECHNICAL SPECIFICATION

INPUT

Voltage	Jumper selectable 95-132V ac or 190-264V ac
Frequency	50-60 Hz nominal
Phase	1

OUTPUT

Voltage	max 90V dc at 207V ac input
Current	continuous 4 A dc intermittent 6 A for 10 secs
Resistance	15 ohms minimum

REGULATION

+/- 1.0% (see note 1)

THERMAL DRIFT

0.05% per deg. C change in AVR ambient (note 2)

TYPICAL SYSTEM RESPONSE

AVR response	20 ms
Filed current to 90%	80 ms
Machine Volts to 97%	300 ms

EXTERNAL VOLTAGE ADJUSTMENT

+/-10% with 1 k ohm 1 watt trimmer (see note 3)

UNDER FREQUENCY PROTECTION

Set point	95% Hz (see note 4)
Slope	170% down to 30 Hz

UNIT POWER DISSIPATION

10 watts maximum

BUILD UP VOLTAGE

4 Volts @ AVR terminals

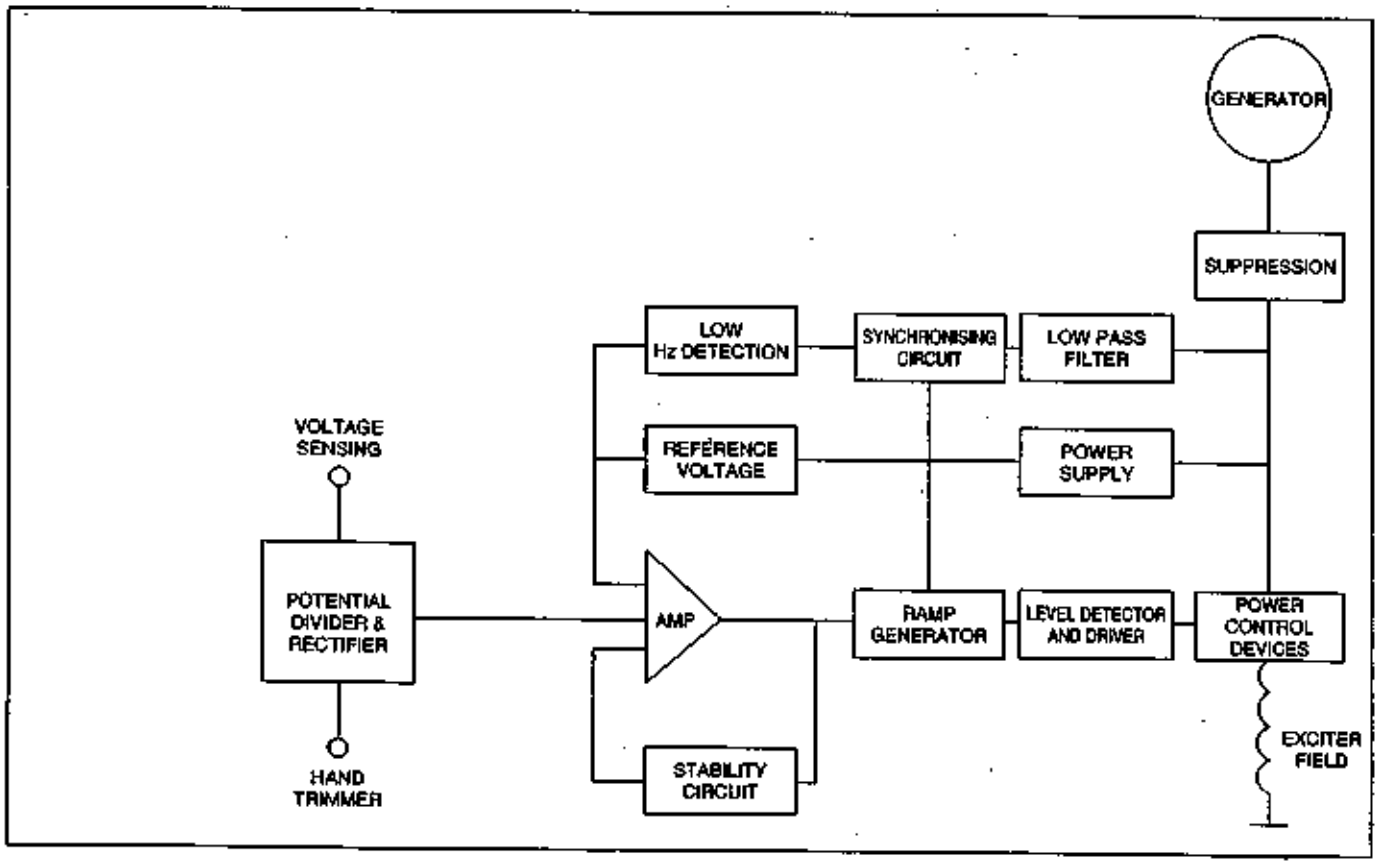
ENVIRONMENTAL

Vibration	20-100 Hz	50mm/sec
	100Hz – 2kHz	3.3g
Operating temperature		-40 to +70°C
Relative Humidity 0-70°C		95% (see note 5)
Storage temperature		-55 to +80°C

NOTES

1. With 4% engine governing
2. After 10 minutes.
3. Applies to Mod status F onwards. Generator de-rate may apply. Check with factory.
4. Factory set, semi-sealed, jumper selectable
5. Non condensing.

DESIGN DETAILS



The main functions of the AVR are:

Potential Divider and Rectifier takes a proportion of the generator output voltage and attenuates it. This input chain of resistors includes the range potentiometer and hand trimmer which adjust the generator voltage. A rectifier converts the a.c. into d.c. for further processing.

The Amplifier (Amp) compares the sensing voltage to the **Reference Voltage** and amplifies the difference (error) to provide a controlling signal for the power devices. The **Ramp Generator** and **Level Detector and Driver** infinitely control the conduction period of the **Power Control Devices** and hence provides the excitation system with the required power to maintain the generator voltage within specified limits.

The **Stability Circuit** provides adjustable negative ac feedback to ensure good steady state and transient performance of the control system.

The **Low Hz Detector** measures the period of each electrical cycle and causes the reference voltage to be reduced approximately linearly with speed below a presettable threshold. A Light Emitting Diode gives indication of underspeed running.

The **Synchronising circuit** is used to keep the **Ramp Generator** and **Low Hz Detector** locked to the generator waveform period.

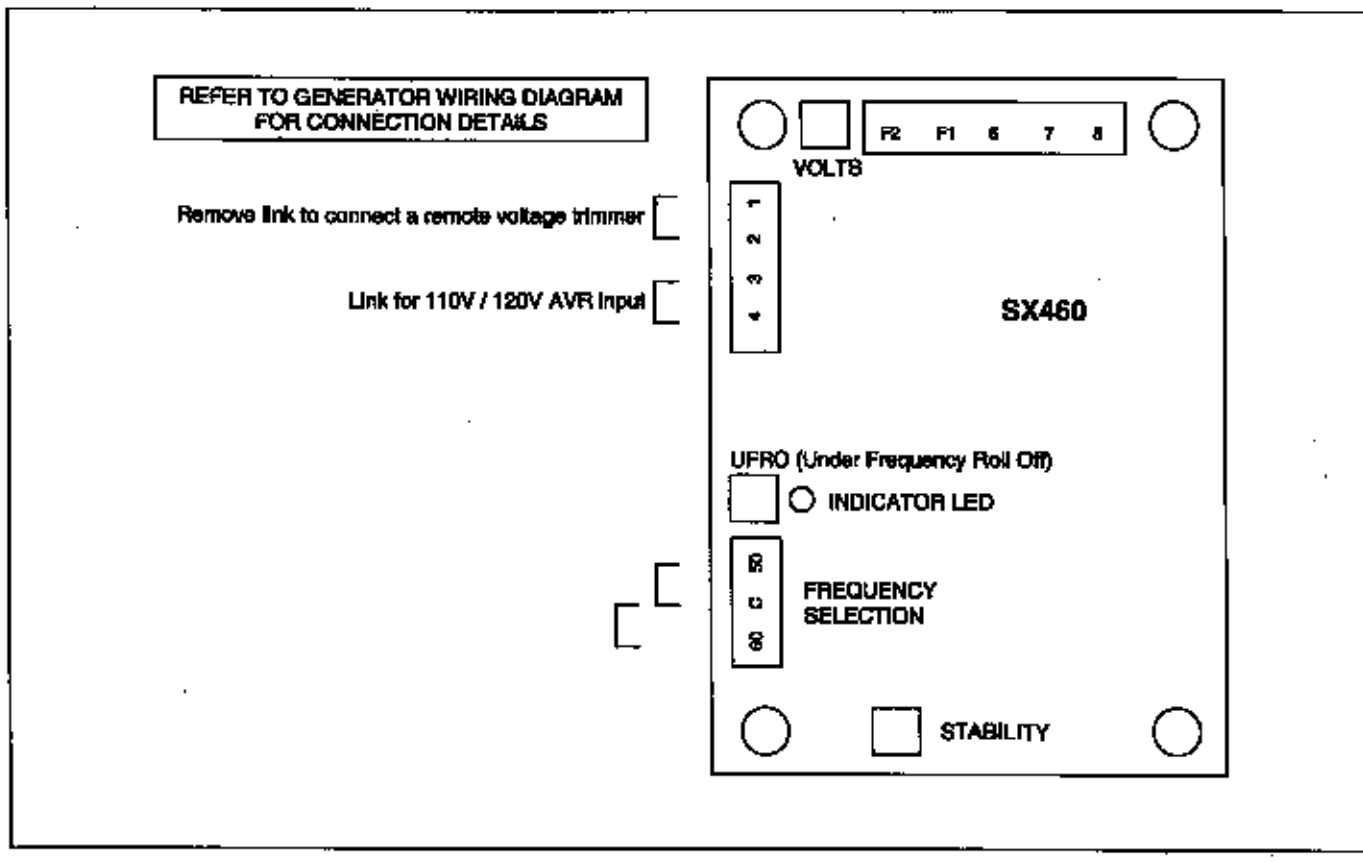
The **Low Pass Filter** prevents distorted waveforms affecting the operation of the AVR.

Power Control Devices vary the amount of exciter field current in response to the error signal produced by the Amplifier.

Suppression components are included to prevent sub cycle voltage spikes damaging the AVR components and also to reduce the amount of conducted noise on the generator terminals.

The **Power Supply** provides the required voltages for the AVR circuitry.

FITTING AND OPERATING



SUMMARY OF AVR CONTROLS		
CONTROL	FUNCTION	DIRECTION
VOLTS	TO ADJUST GENERATOR OUTPUT VOLTAGE	CLOCKWISE INCREASES OUTPUT VOLTAGE
STABILITY	TO PREVENT VOLTAGE HUNTING	CLOCKWISE INCREASES THE DAMPING EFFECT
UFRO	TO SET THE UFRO KNEE POINT	CLOCKWISE REDUCES THE KNEE POINT

ADJUSTMENT OF AVR CONTROLS

VOLTAGE ADJUSTMENT

The generator output voltage is set at the factory, but can be altered by careful adjustment of the VOLTS control on the AVR board, or by the external hand trimmer if fitted. Terminals 1 and 2 on the AVR will be fitted with a shorting link if no hand trimmer is required. Terminals 3 and 4 are linked only for special low voltage applications.

CAUTION Do not increase the voltage above the rated generator voltage. If in doubt, refer to the rating plate mounted on the generator case.
CAUTION Do not ground any of the hand trimmer terminals as these could be above earth potential. Failure to observe this could cause equipment damage.

If a replacement AVR has been fitted or re-setting of the VOLTS adjustment is required, proceed as follows:

CAUTION

1. Before running generator, turn the VOLTS control fully anti-clockwise.
2. Turn remote volts trimmer (if fitted) to midway position.
3. Turn STABILITY control to midway position.
4. Connect a suitable voltmeter (0-300V ac) across line to neutral of the generator.
5. Start generator set, and run on no load at nominal frequency e.g. 50-53Hz or 60-63Hz.
6. If the red Light Emitting Diode (LED) is illuminated, refer to the Under Frequency Roll Off (UFRO) adjustment.
7. Carefully turn VOLTS control clockwise until rated voltage is reached.
8. If instability is present at rated voltage, refer to stability adjustment, then re-adjust voltage if necessary.
9. Voltage adjustment is now completed.

FITTING AND OPERATING

STABILITY ADJUSTMENT

The AVR includes a stability or damping circuit to provide good steady state and transient performance of the generator.

The correct setting can be found by running the generator at no load and slowly turning the stability control anti-clockwise until the generator voltage starts to become unstable.

The optimum or critically damped position is slightly clockwise from this point (i.e. where the machine volts are stable but close to the unstable region).

UNDER FREQUENCY ROLL OFF (UFRO) ADJUSTMENT

The AVR incorporates an underspeed protection circuit which gives a volts/Hz characteristic when the generator speed falls below a presettable threshold known as the "knee" point.

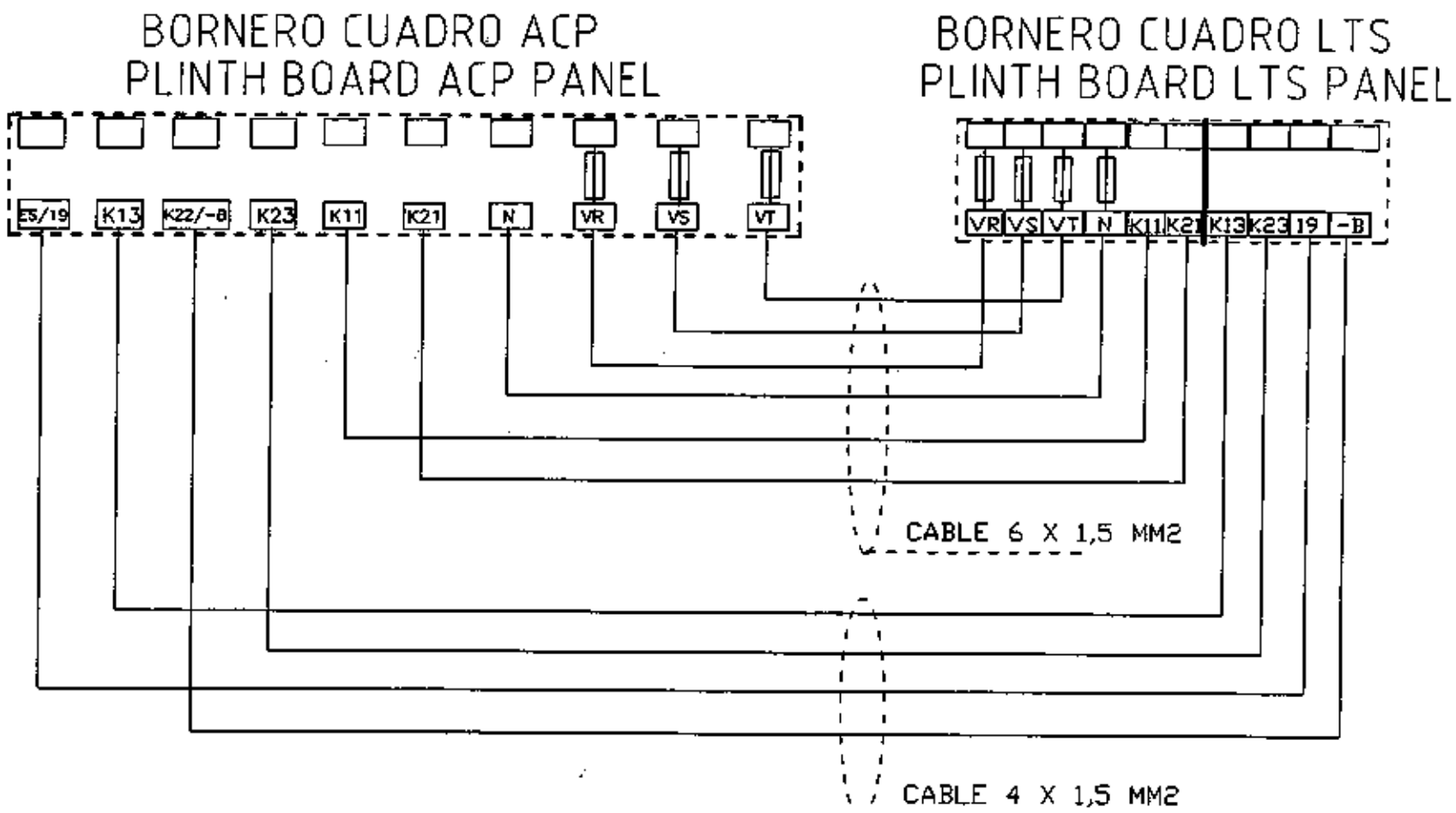
The red Light Emitting Diode (LED) gives indication that the UFRO circuit is operating.

The UFRO adjustment is preset and sealed and only requires the selection of 50 / 60Hz using the jumper link.

For optimum setting, the LED should illuminate as the frequency falls just below nominal, i.e. 47Hz on a 50Hz system or 57Hz on a 60Hz system.

STAMFORD

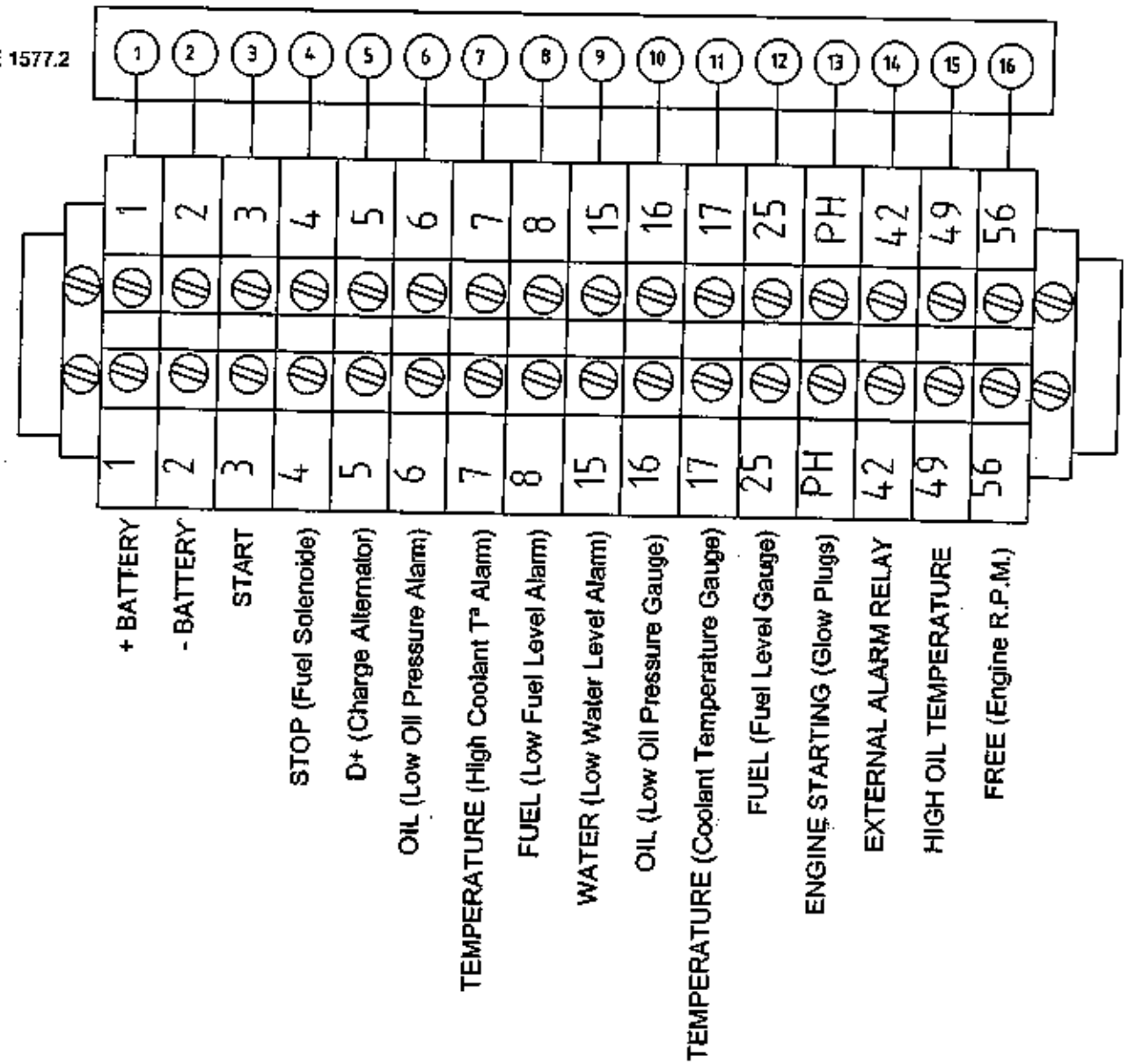
Barnack Road • Stamford • Lincolnshire • PE9 2NB
Tel: 00 44 (0)1780 484000 • Fax: 00 44 (0)1780 484100



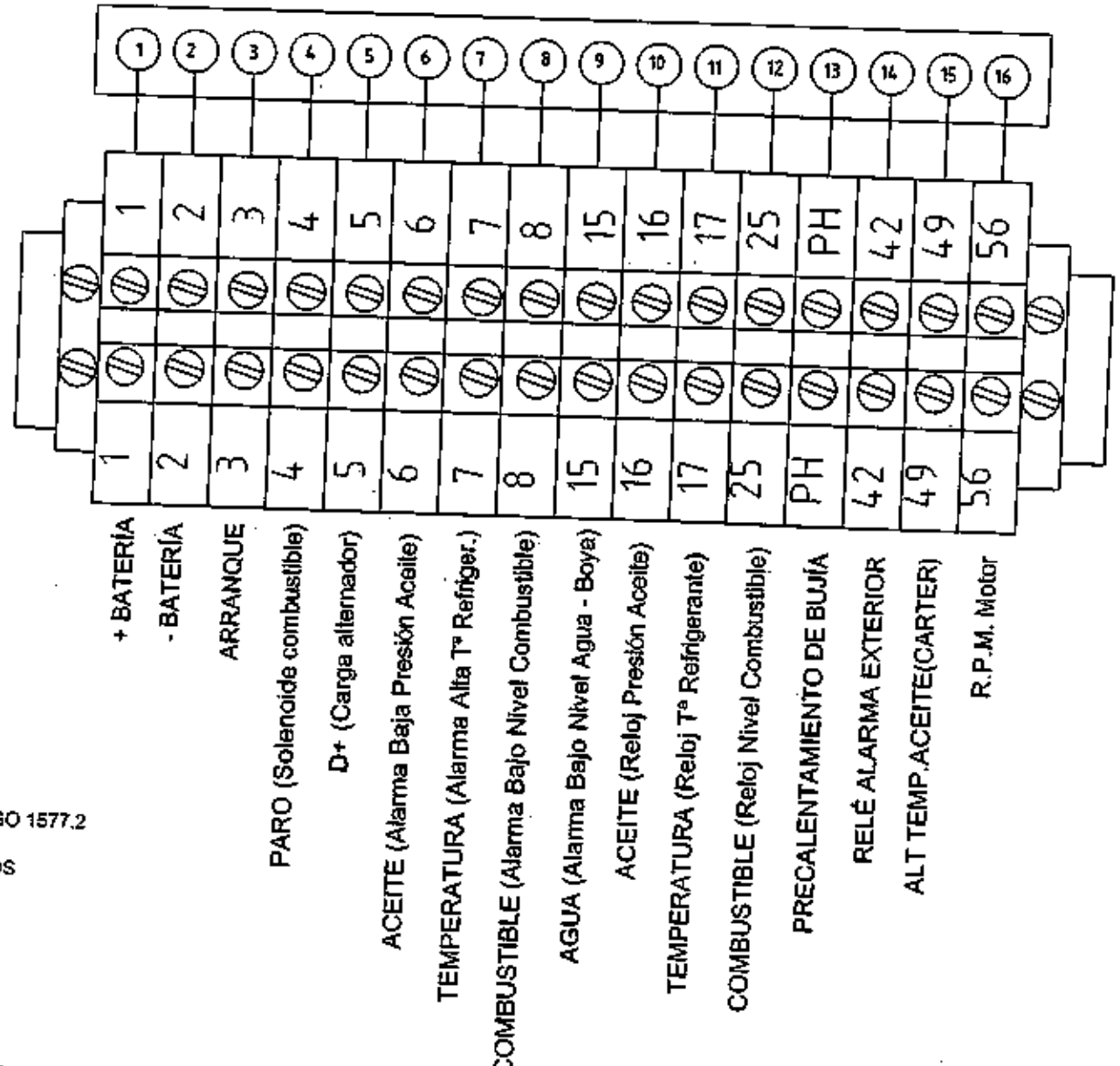
CONEXION CUADRO ACP CON CUADRO LTS CONECTION OF ACP PANEL TO LOAD TRANSFER SWITCH	SM5W194001	Rev04			
		Rev03			
	Fecha: 26/01/05 Pág: 1	Rev02			
	Autor: H.ERICSSON	Rev01	Autor:	Fecha:	Descrip:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 16 PLINTHS RK 2,5-4 PA CODE 1577.2
* 2 BUMPERS
* SILKSCREEN MARKER
* DIN RAIL (120 MM)



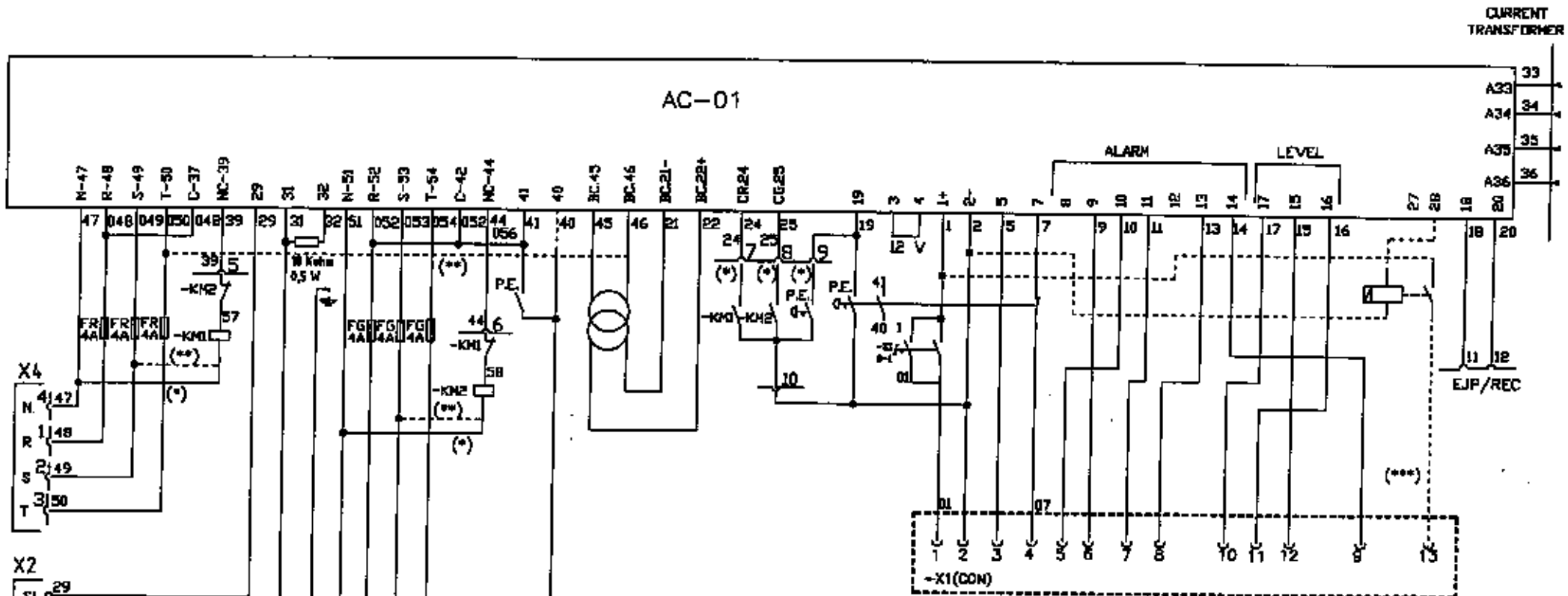
ENGINE PLINTH ROW	SM5W110033	Rev04				
		Rev03				
	Fecha: 17/10/2006 Pág:	Rev02				
	Autor: Manuel Sánchez	Rev01	Autor:	Fecha:	Descrip:	



* 16 BORNAS RK 2,5-4 PA CÓDIGO 1577.2
* 2 TOPES
* MARCADORES SERIGRAFIADOS
* CARRIL DIN (120 MM)

Bornero y Multipín

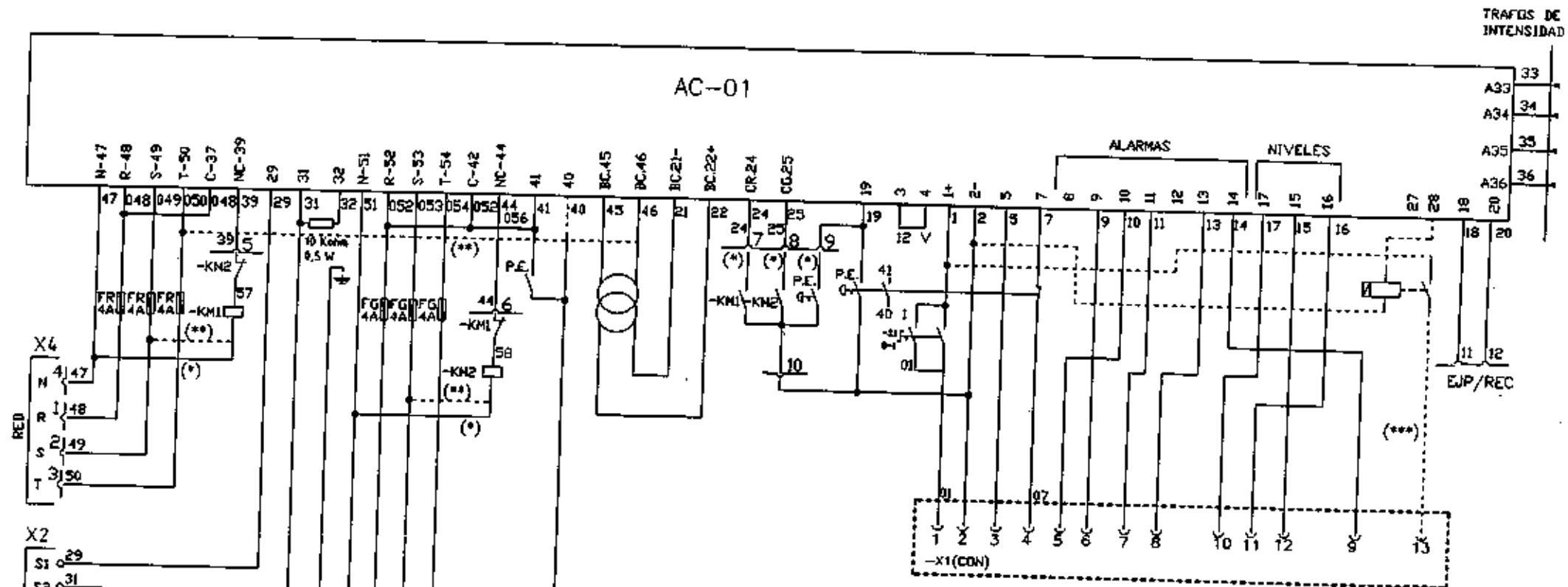
SM5W110033	Rev04				
Fecha: 17/10/2006 Pág:	Rev03				
Autor: **Manuel Sánchez**	Rev02				
	Rev01	Autor:	Fecha:	Descrip:	



X1–CONECTOR ENGINE
X2–CONECTION GEN SET
X4–CONECTOR LTS
(*)–CONECTION IN LTS
(**)–230V CONECTION !!!
(***)–Option: glow plug

PLINTH BOARD X4		LTS PLINTHS	LTS CABLE TO LTS
1: R-48	MAINS VOLTAGE	VR	6 x 1,5 mm2
2: S-49		VS	
3: T-50		VT	
4: N-47		N	
5: CONTACT NC-39		K11	
6: CONTACT NC-44		K21	
7: CONTACT CR 24		K13	4 x 1,5 mm2
8: CONTACT CG 25		K23	
9: EMERGENCY STOP 19		19	
10: NEGATIVE 2		-B	
11: PIN18		EJP/REC	
12: PIN 20			

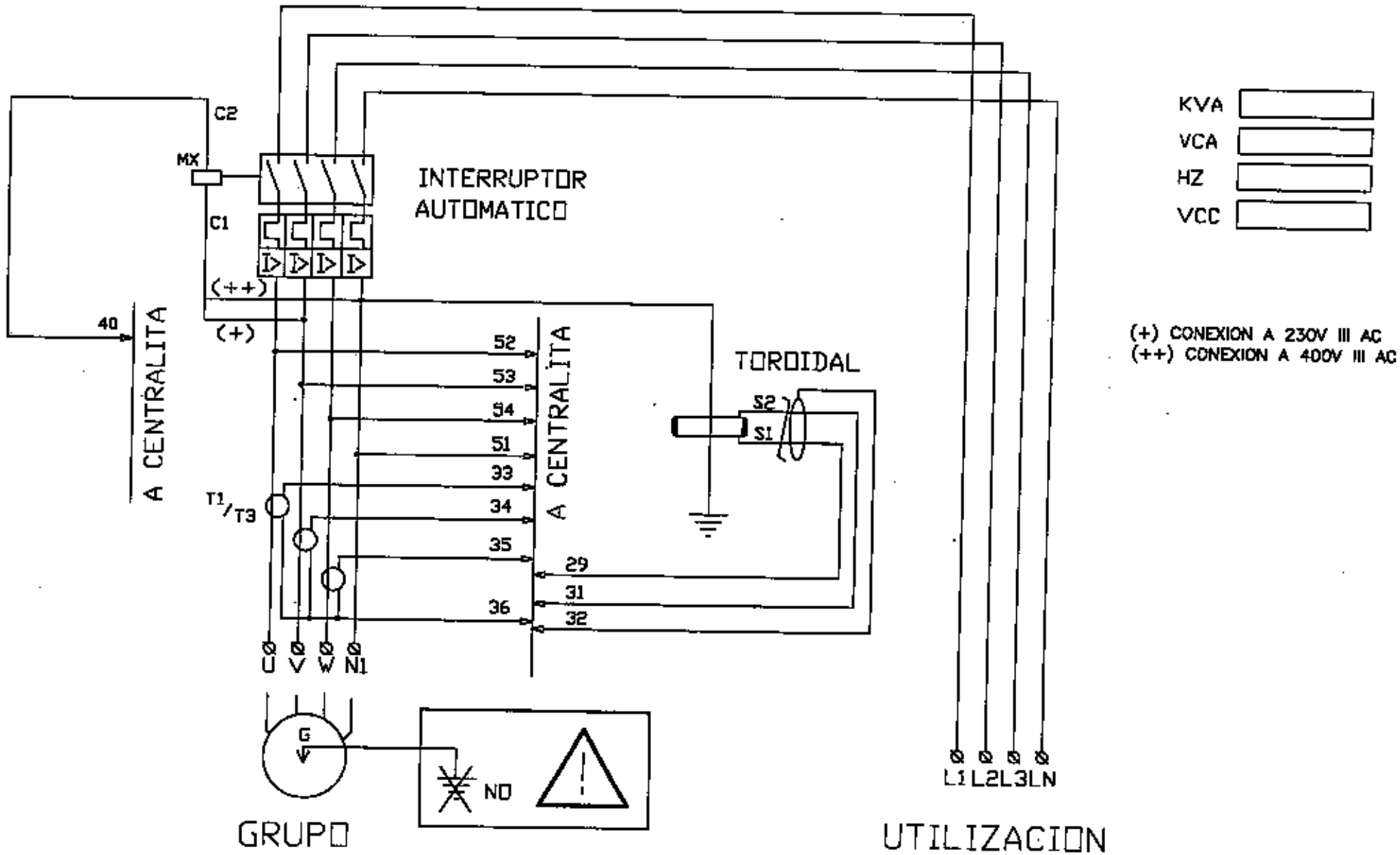
CONTROL DIAGRAM (AC-01) **ENGINE, ALTERNATOR & MAINS** **CONNEC. Y-YY; DEUTZ/PERKINS**	**SM5W144013**	Rev04	Domingo Fernández	04/09/2007	Rev08		
		Rev03	Manuel Sánchez	19/10/2006	Rev07		
	Fecha: 11/04/2005 Pág: 2	Rev02	Armando Fernández	10/01/2006	Rev06		
	Autor: Armando Fdez Corbeira	Rev01	Armando Fernández	15/09/2005	Rev05	Domingo Fernández	26/10/2007



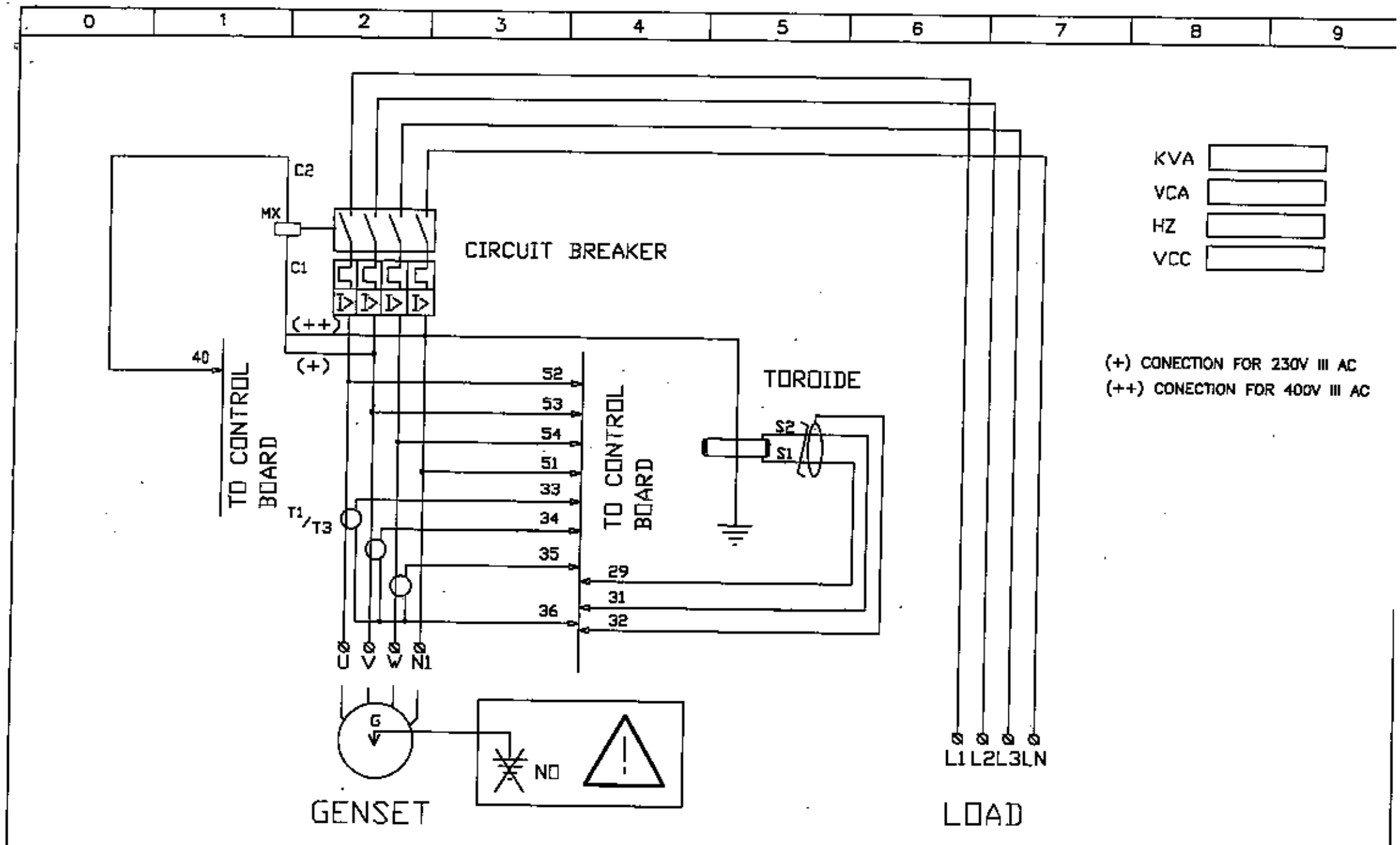
X1–CONECTOR MOTOR
X2–CONEXIÓN GRUPO
X4–CONECTOR LTS
(*)–CONEXIÓN EN LTS
(**)–CONEXIÓN a 230V
(***) – Opción de conexión de bujía de precaldeo

BORNERO X4		LTS BORNAS	LTS CABLE A LTS
1: R-48	TENSIÓN RED	VR	6 x 1,5 mm2
2: S-49		VS	
3: T-50		VT	
4: N-47		N	
5: RED -KM1 MANDO NC-39		K11	
6: GRUPO-KM2 MANDO NC-44		K21	
7: RED -KM1 POS. CR 24		K13	4 x 1,5 mm2
8: GRUPO -KM2 POS. CG 25		K23	
9: PARO DE EMERGENCIA 19		19	
10: NEGATIVO BAT. 2		-B	
11: PATILLA 18		EJP/REC	
12: PATILLA 20			

ESQUEMA DE CONTROL (AC-01) MOTOR, ALTERNADOR Y RED CONEX. Y-YY; DEUTZ/PERKINS	**SM5W144013**		Rev04	Domingo Fernández	04/09/2007	Rev08		
			Rev03	Manuel Sánchez	19/10/2006	Rev07		
	Fecha: 11/04/2005	Pág: 2	Rev02	Armando Fernández	10/01/2006	Rev06		
	Autor: Armando Fdez Corbeira		Rev01	Armando Fernández	15/09/2005	Rev05	Domingo Fernández	26/10/2007



ESQUEMA DE FUERZA (AC-01) **PROTECCIÓN Y MEDIDA** **CONEX. Y-YY; MAGNET: 4P**	**SM5W104006**	Rev04			Rev06		
		Rev03			Rev07		
	Fecha: 27/10/2004 Pág: 1	Rev02			Rev08		
	Autor: Hakan Ericsson	Rev01			Rev05		

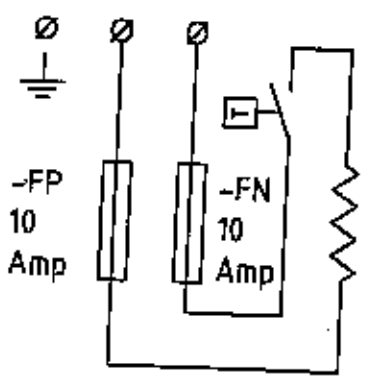


POWER DIAGRAM (AC-01) **PROTECTION & MEASURED** **CONNEC. Y-YY; C-B: 4P**	**SM5W104006**		Rev04			Rev06		
			Rev03			Rev07		
	Fecha: 27/10/2004	Pág: 1	Rev02			Rev08		
	Autor: Hakan Ericsson		Rev01			Rev05		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ENGINE COOLANT / OIL PRE-HEATER						ALTERNATOR ANTICONDENSATION-HEATER		
MOUNTED ON THIS GEN SET									
	PROTECTIVE EARTH	PHASE "R" MAINS PHASE "L1" LOAD	PHASE "N"/"S" MAINS PHASE "LN"/"L2" LOAD	THERMOSTATE	HEATING RESISTANCE		PROTECTIVE EARTH	PHASE "R" MAINS PHASE "L1" LOAD	PHASE "N"/"S" MAINS PHASE "LN"/"L2" LOAD	HEATING RESISTANCE

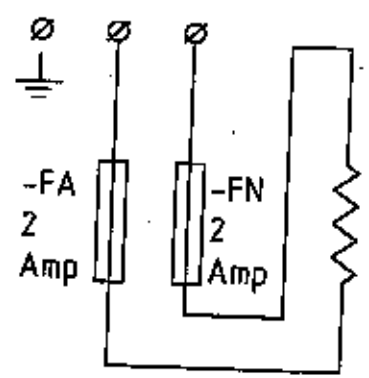
AST & MCP 208 -230V 50/60 Hz

AMF1 & 2	R	N/S
ACP1 & 2	VR	N/VS
ACP1 VOLVO Y DEUTZ 1015	L1	LN/L2



AST & MCP 208 -230V 50/60 Hz

AMF1 & 2	R	N/S
ACP1 & 2	VR	N/VS
ACP1 VOLVO Y DEUTZ 1015	L1	LN/L2



CONTROL DIAGRAM
ENGINE & ALTERNATOR
PREHEATING

SM5W180004

Fecha: 06/07/2004 Pág: 1

Autor: Armando Fdez Corbaire

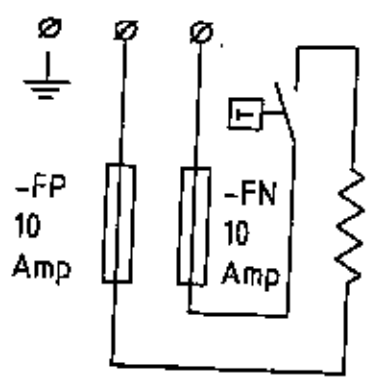
Rev04 Rev03 Rev02 Rev01

Rev08 Rev07 Rev06 Rev05

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	PRECALDEO AGUA / ACEITE MOTOR						PRECALDEO ANTI CONDENSACION DEL ALTERNADOR		
MONTADO EN ESTE GRUPO									
	TIERRA	FASE "R" DE RED FASE "L1" DE UTILIZACIÓN	FASE "N"/"S" DE RED FASE "LN"/"L2" DE UTILIZACIÓN	TERMOSTATO	RESISTENCIA PRECALDEO		TIERRA	FASE "R" DE RED FASE "L1" DE UTILIZACIÓN	FASE "N"/"S" DE RED FASE "LN"/"L2" DE UTILIZACIÓN	RESISTENCIA PRECALDEO

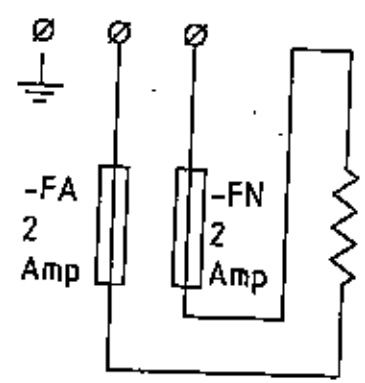
AST & MCP 208 -230V 50/60 Hz

AMF1 & 2	R	N/S
ACP1 & 2	VR	N/VS
ACP1 VOLVO Y DEUTZ 1015	L1	LN/L2



AST & MCP 208 -230V 50/60 Hz

AMF1 & 2	R	N/S
ACP1 & 2	VR	N/VS
ACP1 VOLVO Y DEUTZ 1015	L1	LN/L2

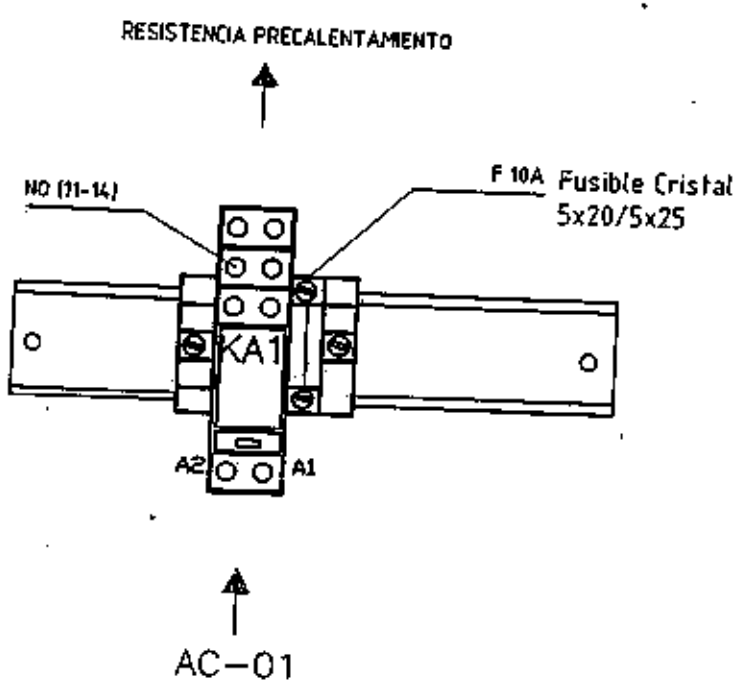


ESQUEMA DE CONTROL PRECALDEO DE MOTOR Y ALTERNADOR	SM5W180004	Rev04		Rev08	
		Rev03		Rev07	
	Fecha: 06/07/2004 Pág: 1	Rev02		Rev06	
	Autor: Armando Fdez Corbeira	Rev01		Rev05	

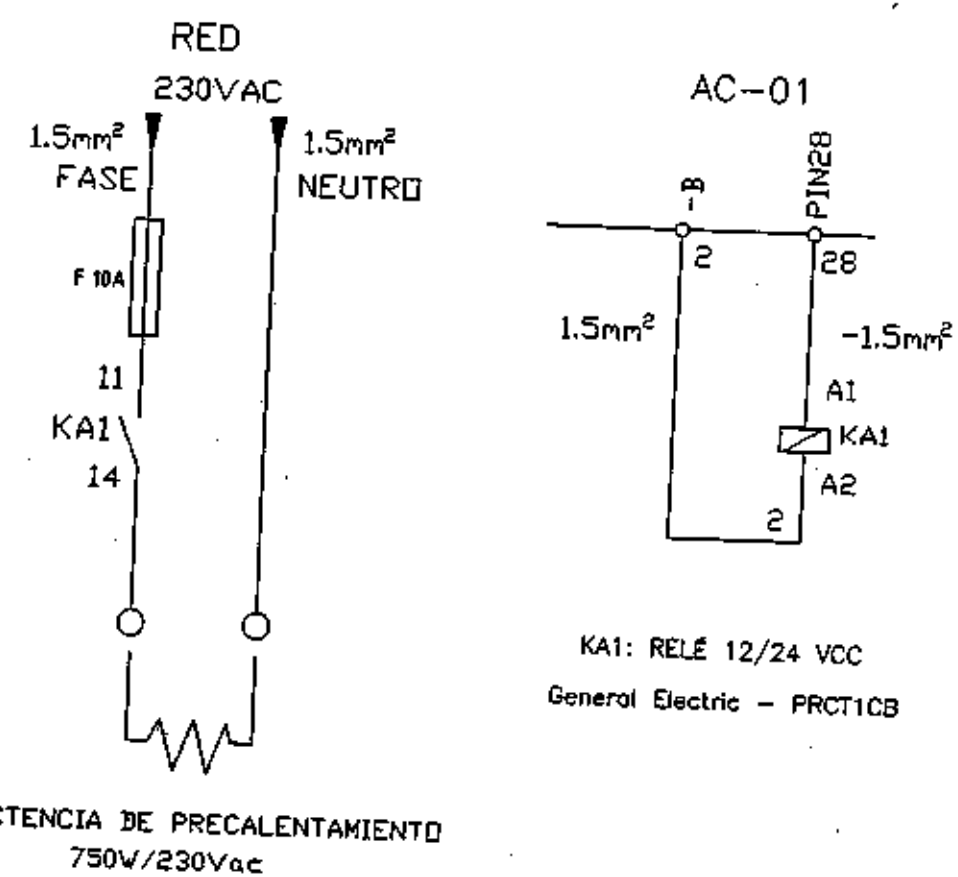
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

RESISTENCIA DE PRECALENTAMIENTO MOTORES REFRIGERADOS POR AGUA HASTA 200KVA

MONTAJE BORNERO SOBRE DIN AUXILIAR



ESQUEMA ELÉCTRICO

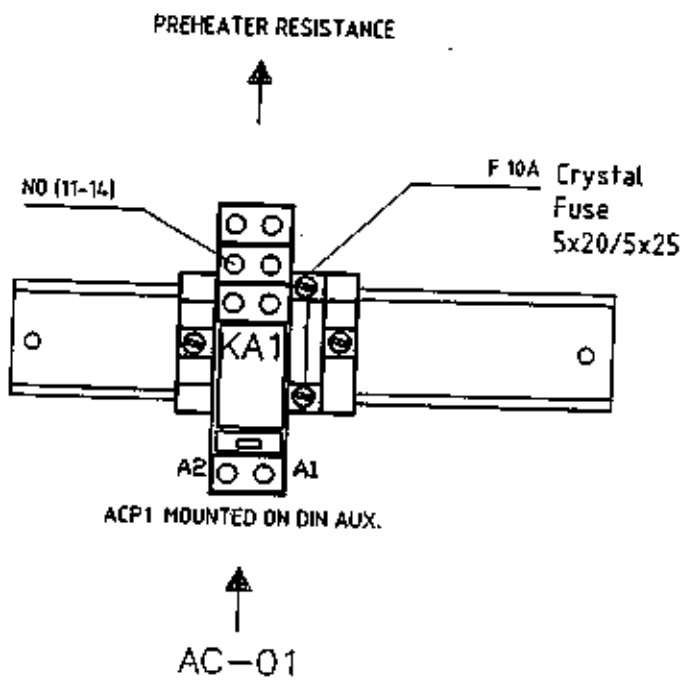


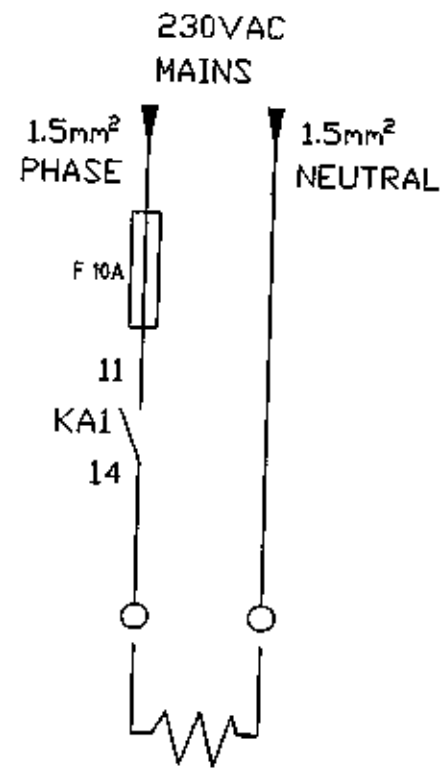
ESQUEMA DE CONTROL (AC-01) RESISTENCIA DE PRECALENTAMIENTO 230VAC	SM5W180016	Rev04				Rev08	
		Rev03				Rev07	
	Fecha: 04/12/2006 Pág: 1	Rev02				Rev06	
	Autor: G. LÓPEZ	Rev01	J.J. Alcaraz / D. Saura	01/02/2007		Rev05	

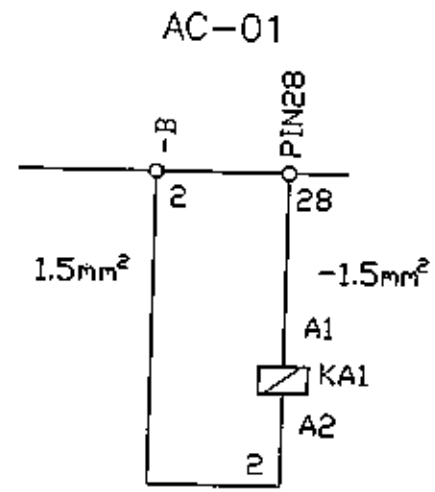
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

PREHEATER RESISTANCE FOR WATER COOLED ENGINES UNTIL 200KVA

PLINTH BOARD







KA1: RELAI 12/24VCC 1 CIRCUIT

General Electric – PRCT1CB

PREHEATER RESISTANCE 750W/230VAC

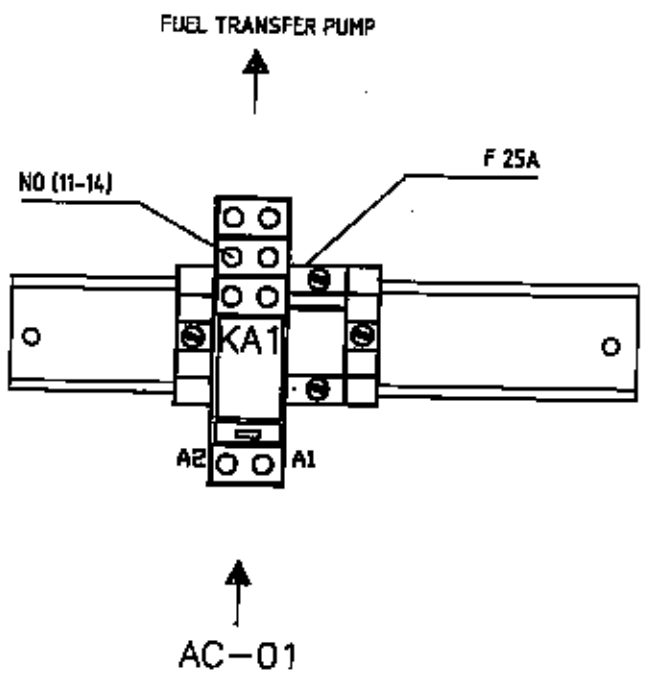
CONTROL DIAGRAM (AC-01) PREHEATER RESISTANCE	SM5W180016		Rev04			Rev08		
			Rev03			Rev07		
	Fecha: 04/12/2006	Pág: 1	Rev02	Domingo Fernandez	14/05/2007	Rev06		
	Autor: G. LÓPEZ		Rev01	J.J. Alcaraz / D. Saura	01/02/2007	Rev05		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

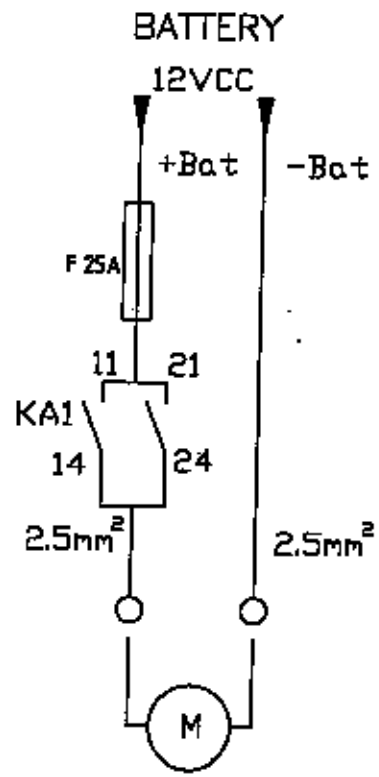
BOMBA TRASIEGO DE COMBUSTIBLE (GSL 22-30-42) (GSW 15-22)

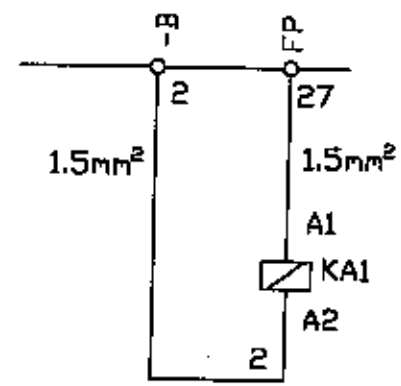
PLINTH BOARD

ACP1 MOUNTED ON DIN AUX.



ELECTRIC DIAGRAM





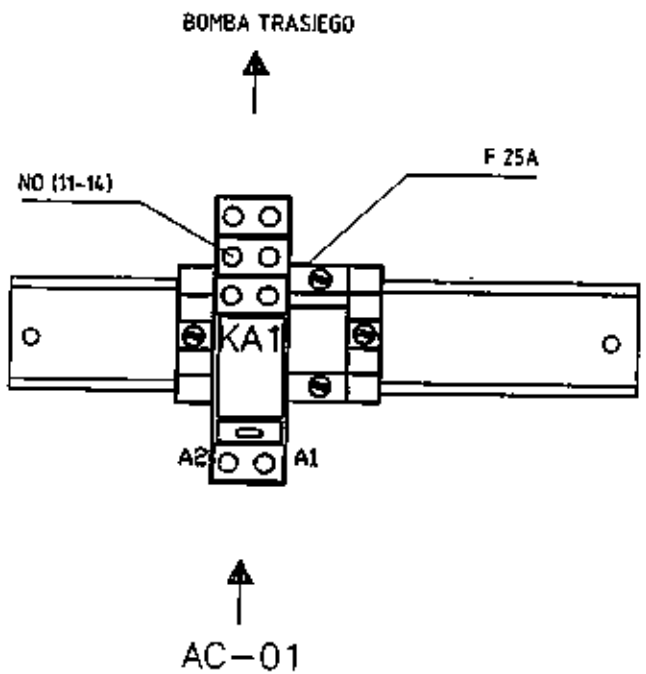
KA1: RELAI 12/24VCC
General Electric -- PRCT1CB

CONTROL DIAGRAM (AC-01) 12VCC "BY PASS 2000" FUEL TRANSFER PUMP	SM5W184007	Rev04			Rev08		
		Rev03			Rev07		
	Fecha: 23/01/2007 Pág: 1	Rev02			Rev06		
	Autor: Manuel Sánchez	Rev01	J.J.Alcaraz/D.Saura/M.Sánchez	02/02/2007	Rev05		

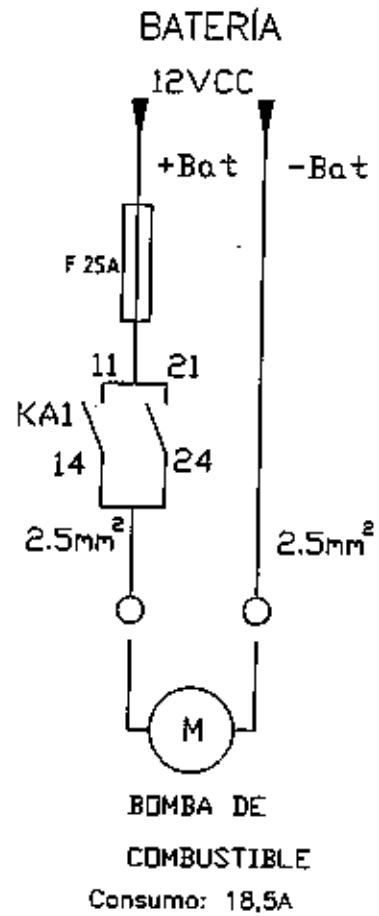
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

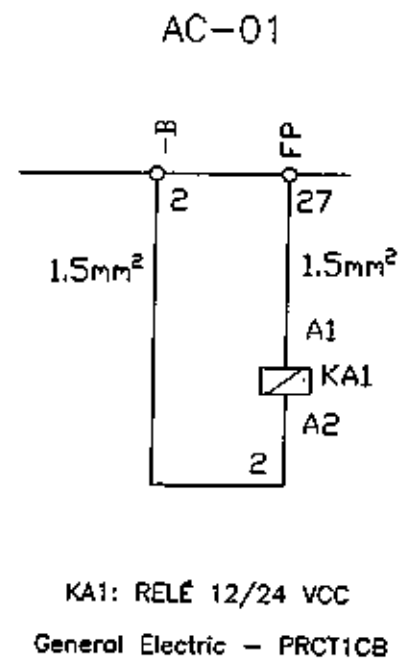
BOMBA TRASIEGO DE COMBUSTIBLE (GSL 22-30-42) (GSW 15-22)

MONTAJE BORNERO SOBRE DIN AUXILIAR



ESQUEMA ELÉCTRICO





ESQUEMA DE CONTROL (AC-01) BOMBA DE TRASIEGO DE COMBUSTIBLE A 12VCC "BY PASS 2000"	SM5W184007	Rev04			Rev08		
		Rev03			Rev07		
	Fecha: 23/01/2007 Pág: 1	Rev02			Rev06		
	Autor: Manuel Sánchez	Rev01	J.J.Alcaraz/D.Saura/M.Sánchez	02/02/2007	Rev05		

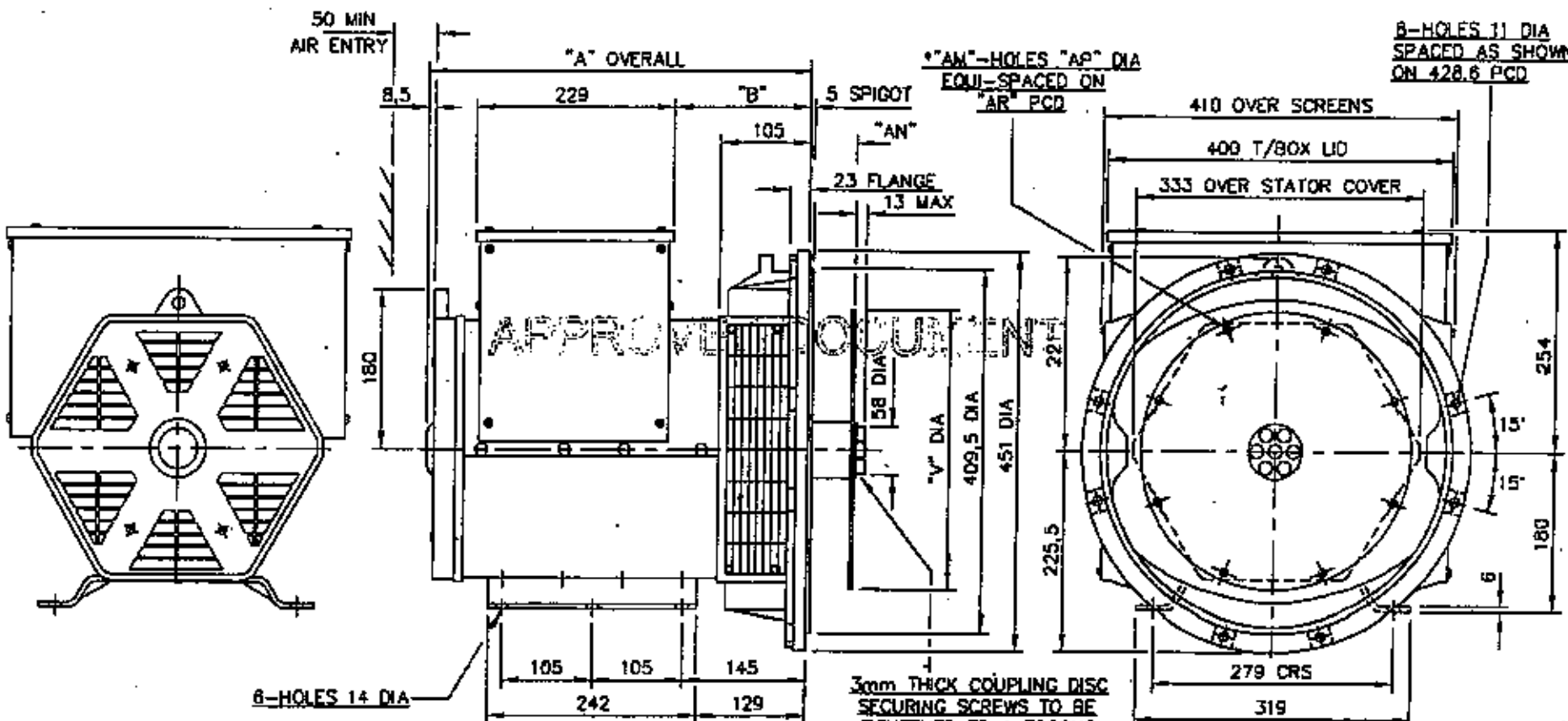
D13-2042 | ISSUE H

FIRST W.O.

IF IN DOUBT-ASK
DO NOT SCALE

	DIMENSIONS		
	FRAME	"A"	"B"
4-POLE	184 E	443,5	159
	184 F	533,5	249
	184 G	533,5	249
2-POLE	182 H	493,5	209
	182 J	493,5	209
	182 K	533,5	249

COUPLING DISC					
SAE	"AN"	"AM"	"AP"	"AR"	"V"
8	61.90	6	11	244,5	263,4
10	53,98	8	11	295,3	314,2
11,5	39,88	8	11	333,4	352,3



MOD.	ISSUE	DRAWN	DATE	ALTERATION
4-3554+02	H	USD	18.09.06	CHANGE OF COMPANY NAME
6/7594/02	G	SMC	26.11.04	REFERENCE TO 2 X COUPLING DISCS ON SAE11.5 REMOVED (NOW 1).
6/2427/4	F	JWS	12.8.99	*11 HOLES WERE ø10,3 FOR "AP" DIMN. SAE 8 CPL'G. DISC
6/2427/2	E	JWS	27.8.99	*11 HOLES WERE ø10,3 FOR "AP" DIMN. SAE 10 AND 11,5 CPL'G. DISCS
6/1184/1	D	A.J.B.	25.11.98	23 FLANGE THICKNESS WAS 14.
6/0728/2	C	M.L.W.	11.7.96	NOTE:- 2-DISC COUPLING FOR SAE 11,5 ONLY ADDED.
3/9481/1	B	R.J.B.	14.9.94	DETAILS OF SAE 8 COUPLING DISC ADDED
3/9487/2	A	C.E.R.	4.5.93	ORIGINAL ISSUE

CERTIFIED PRINT (ONLY IF SIGNED)		
BY		
DATE		
DRAWN	CER	4.5.93
CHECKED		
APPROVED		

BC182/184
I-BEARING ALTERNATOR
SAE 3 ADAPTOR
SAE 8, 10 & 11.5 COUPLING

SCALE 1:5

FIRST W.O.

CUMMINS GENERATOR TECHNOLOGIES LTD.
STAMFORD ENGLAND

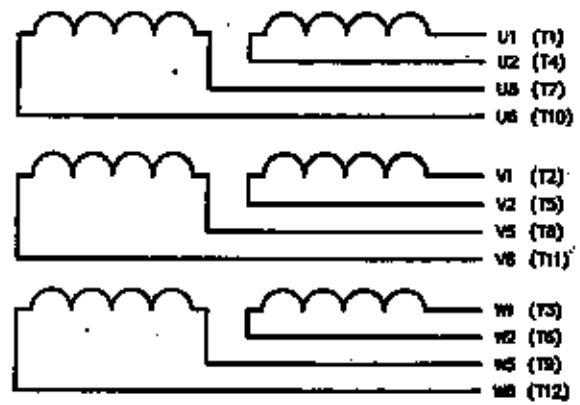
D13-2042 | ISSUE H

DA7—A100 | ISSUE J

FIRST W.O.

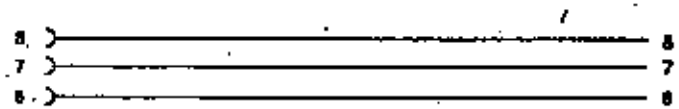
IF IN DOUBT—ASK

MAIN STATOR (12 ENDS)



(T1) = NEMA EQUIVALENT

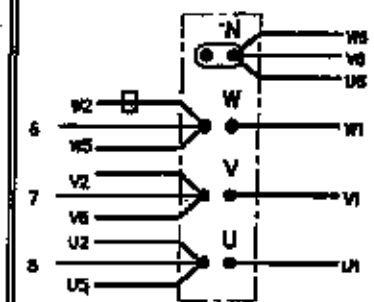
CONNECT TO AVR



DEPENDING ON AVR TYPE MULTIPLE LEADS (6,7,8) WILL BE REQUIRED.
LEAD 6 MAY NOT BE REQUIRED
FULL DETAILS ARE SHOWN ON THE BASE DIAGRAM.

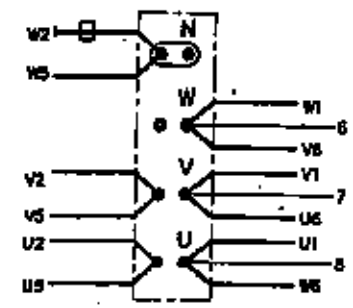
MAIN TERMINAL CONNECTIONS

SERIES STAR 3PH 4W
OUTPUT TERMINALS U,V,W,N.



☐ DROOP C/T POSITION(when fitted) CONNECTIONS ARE SHOWN ON BASE DIAGRAM

SERIES DELTA 3PH 4W
OUTPUT TERMINALS U,V,W,N.

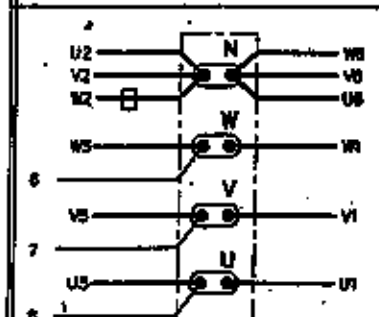


☐ DROOP C/T POSITION(when fitted) CONNECTIONS ARE SHOWN ON BASE DIAGRAM

ALL CONNECTIONS

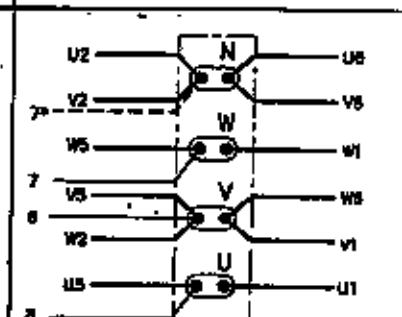
FOR ALTERNATIVE C/T POSITIONS REFER TO THE FACTORY

PARALLEL STAR 3PH 4W
OUTPUT TERMINALS U,V,W,N.



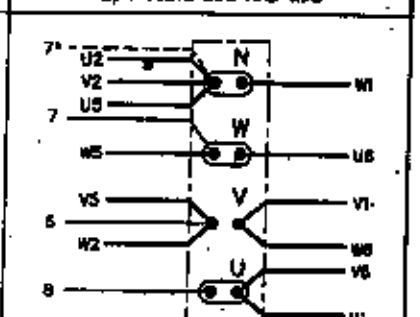
☐ DROOP C/T POSITION(when fitted) CONNECTIONS ARE SHOWN ON BASE DIAGRAM

PARALLEL ZIG ZAG 1PH 3W
OUTPUT TERMINALS HIGH VOLTS U,W. LOW VOLTS U,N. AND W,N.



7* ALTERNATIVE FOR AVR IN LOW VOLT MODE DETAILS ARE SHOWN ON BASE DIAGRAM
DROOP NOT AVAILABLE

DOUBLE DELTA 1PH 3 WIRE
OUTPUT TERMINALS HIGH VOLTS U,W. LOW VOLTS U,N. AND W,N.



7* ALTERNATIVE FOR AVR IN LOW VOLT MODE DETAILS ARE SHOWN ON BASE DIAGRAM
DROOP NOT AVAILABLE

MOD.	ISS.	DRN.	DATE	ALTERATION
4/3472/1	J	SMH	29:08:01	ALTERNATIVE C/T POSITION ADDED
3/9964	H	SMH	11:04:95	DOUBLE DELTA CONNECTION – CENTRE POINT CHANGED FROM W TO N
3/9728	G	SMH	13:12:94	DOUBLE DELTA CONNECTION BROUGHT INLINE WITH STATOR LEAD EXIT POSITIONS
3/9572	F	SMH	17:10:94	OUTPUT TERMINALS – PARALLEL ZIG ZAG AND DOUBLE DELTA CHANGED
3/9324/1	E	SMH	04:07:94	DOUBLE DELTA – NOW IN LINE WITH LINK BOARD VERSION
3/8948/2	D	MLW	26.01.94	PARALLEL ZIG ZAG ADDED
3/8192	A	P.N.	06:01:93	A 3/8192, B 3/8428, C 3/8948/1

CERTIFIED PRINT (ONLY IF SIGNED)
BY
DATE
DRAWN P.N. 5:1:93
CH'D
APP'D

CONNECTION DIAGRAM

FRAME ---
CONTROL SERIES ---
POLES
No. OF ENDS 12
SENSING 2/3 PHASE

OTHER FEATURES

NEWAGE INTERNATIONAL Ltd
STAMFORD, ENGLAND

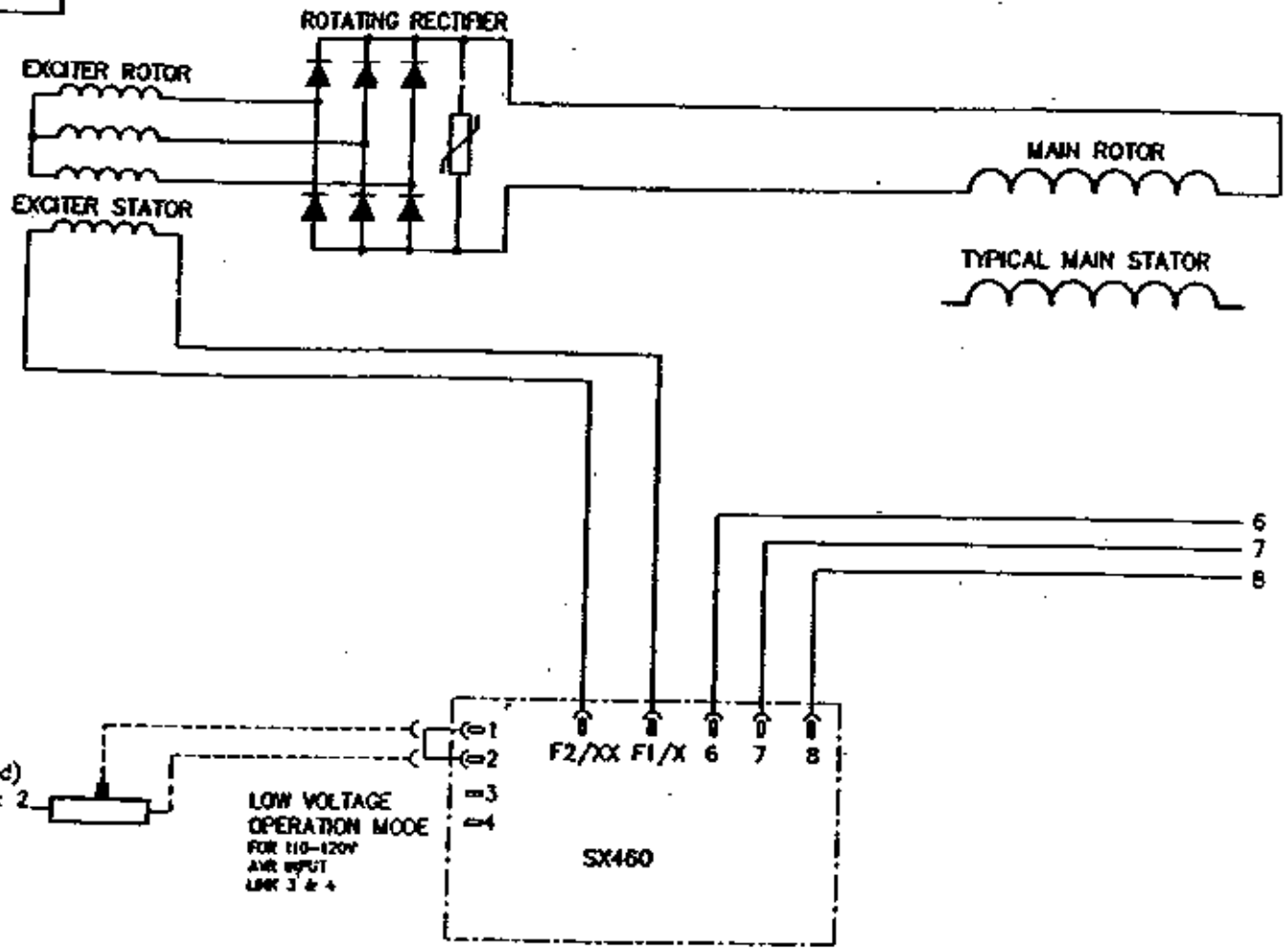
DA7—A100 | ISSUE J

SHEET 1 OF 1 SHEETS

DA7-1460 | ISSUE B

FIRST W.O.

IF IN DOUBT-ASK



DETAILS OF THE MAIN STATOR AND MAIN TERMINAL CONNECTIONS ARE SHOWN ON SEPARATE WIRING DIAGRAM

3/9762	B	S.H.	4:1:95	LEAD 6 ADDED
3/8192	A	P.N.	5:1:93	ORIGINAL ISSUE
MOD.	ISS.	DRN.	DATE	ALTERATION

BASE DIAGRAM

CERTIFIED PRINT (ONLY IF SIGNED)	FRAME	---	OTHER FEATURES
	CONTROL	SERIES SX460	
BY	POLES		
DATE	No. OF ENDS	---	
DRAWN P.N. 5:1:93	SENSING	2 PHASE	
CHK'D SA.	NEWAGE INTERNATIONAL Ltd STAMFORD, ENGLAND		DA7-1460 ISSUE B
APP'D			SHEET 1 OF 1 SHEETS

PRAMAC GROUP	CERTIFICADO BANCO DE PRUEBAS TEST RESULT CERTIFICATE	Código: CA-PC-01-03 Versión: 02

Nº SERIE MAQUINA SERIAL NUMBER GENSENT	OPERADOR BANCO PRUEBAS	OPERADOR CONTROL CALIDAD
PEE2416986	JUAN GARCIA	YOLANDA ALCALA

CONTROL FUNCIONAL ALTERNADOR		ALTERNATOR CHECKING
Comprobación visual apriete tornillería unión motor/alternador	OK	Visual verification press of screws engine/alternator
Tapa alternador cerrada y apriete tornillos	OK	Sheet of the cover of the alternator tight

CONTROL GENERAL GRUPO		CONTROL GENSENT CHECKING
Comprobación sentido de giro ventilador (Grupos aire)	N/A	Verification of fan turning (Genset air-cooled)
Comprobación orden conexión enchufes trifasicos/monofasicos	N/A	Electrical sockets connection order verification
Parada emergencia (maniobra-parada grupo, fuerza disparo int-magnetotérmico)	OK	Emergency stop check
Test diferencial mediante pulsador (control pulsador test diferencial)	OK	Differential test by means of push-button (control push-button differential test)
Test diferencial mediante comprobador puesta tierra	N/A	Differential test by means of earthing

CONTROL FUNCIONAL MOTOR		ENGINE FUNCTION CHECKING
Comprobación niveles lubricante/refrigerante	OK	Check level lubricant/coolant
Indicador reloj combustible	OK	Fuel Level Gauge
Indicador reloj refrigerante	OK	Temperature gauge
Indicador reloj presión aceite	N/A	Oil Pressure Gauge
Comprobación alarma rotura correas	N/A	Belt break alarm, engine shut down
Comprobación alarma carga batería D +	OK	D + Alarm
Comprobación alarma presión aceite	OK	Low Oil Pressure Alarm
Comprobación alarma Temperatura refrigerante	OK	High Temperature Alarm
Comprobación alarma reserva combustible	OK	Low Fuel Level Alarm
Comprobación complementos y opcionales	OK	Check of supplements and optionals

CONTROL GENERAL GRUPO EN CARGA		CHECK LOAD CONTROL GENSENT
Regulación interruptor magnetotérmico	N/A	Circuit break protection setting
Comprobación tensión en carga	OK	Voltage measure on load
Comprobación intensidad en carga	OK	Current measure on load
Comprobación frecuencia en carga	OK	Frecuency measure on load
Comprobación apriete correcto montaje instrumentos cuadro control	OK	Check of right assembly (press) of instruments on control panel
Comprobación modelo y funcionamiento contactores (solo AMF)	N/A	Model and contactor verification

CONTROL GENERAL DESPUES DE LA PRUEBA		AFTER TEST CHECKING
Comprobación perdidas aceite/apriete tornillo cosico extracción aceite	OK	Check of oil leakages / press checking of screw for oil draining
Comprobación perdidas refrigerante	N/A	Check of cooling leakages
Comprobación perdidas gasoil, control manguitos.	OK	Check of fuel leakages, hoses control
Comprobación tensión (fase-fase / fase-neutro)	OK	Voltage checking (Phase-Phase / Phase - neutre)
Comprobación frecuencia en vacio	OK	Test frequency at no load

OBSERVACIONES:
OBSERVATIONS:

Dichiarazione CE di Conformità **Conformity declaration** **Konformitätserklärung** **Declaration de conformite** **Declaracion de conformidad** **Overensstemmelseserklaering**	PRAMAC GROUP	**Declarção Conformidade** **Vaatimustenmukaisuusvakuutus** **Erklaering om EU-overensstemmelse** Δολωση Συμφωνιας με τις Οδηγιες ΕΕ **Intyg på likformighet** **Conformiteitsverklaring**

PRAMAC IBERICA S.A., Parque Empresarial Polaris, C/Mario Campinoti, 1 Autovia Murcia-San Javier KM.18 - 30951 - Balsicas Torre Pacheco (Murcia) - España

Fabbricante e detentore della documentazione tecnica - Manufacturer and owner of technical publications - Hersteller und Besitzer der technischen Dokumentation - Fabricant et détenteur de la documentation technique - Fabricante y propietario de la documentación técnica - Fabricante e detentor da documentação técnica - Fabrikant en eigenaar van de technische documentatie - Fabrikant og indehaver af teknisk dokumentation - Valmistaja ja teknisen dokumentaation haltija - Κατασκευαστής και κάτοχος των τεχνικών εγγράφων - Tillverkare och innehavare av den tekniska dokumentationen

Dichiara sotto la Sua sola responsabilità che la macchina
Declares full and sole responsability that the machine
Erklärt unter ihrer Eigenverantwortung, dass die Maschine
Déclare sous sa seule responsabilité que la machine
Declara, bajo su sola responsabilidad, que la máquina
Under eget ansvar, at maskinen

Declara abaixo a sua somente responsabilidade que a maquina
Ottaen täydän vastuun todistaa täten, etta laite
Erklærer på eget ansvar at maskinen
Tillämnager under Eget ansvar att maskinen
Δηλωνει με μονη του ευθυνη οτι το μηχανημα
Verklaart onder eigen verantwoordelijkheid dat de machine

GENERATING SET

Modello, Model, Modell, Modèle, Modelo Modelo, Model, Model, Modell, Modell, Μοντέλο, Malli

GSL30

N°Serie, Serial No, Serien Nr, N°de serie N. Serie, Sari enr, N°de serie, Sarjanumero Serienummer, Serie nr., Αρ. Σειρας, Serie nr.

PEE2416986

Anno costruzione, Year of construction, Baujahr, Année de costruction, Ano de costruccion, Fabrikationsår, Ano de Construção, Valmistusvuosi, Bygningsår, Konstruktionsår, Βιος κατασκευαζομενος, Bouwjaar

2007

Alla quale questa Dichiarazione si riferisce è conforme alla Direttiva
To which this Declaration refers is conformity with the Directive
Auf der sich diese Erklärung bezieht, entspricht die Richtlinie
À laquelle se réfère cette Déclaration est conforme à la Directive
A la que esta Declaración está conforme a la Directiv
Al qual esta declaração se refere é conforme a la Directiv
Waar deze Verklaring betrekking op heeft, overeenkomt de richtlijn
Hvortil denne erklering henviser, er i overensstemmelse til Direktiv
Bemälende erklaringen gäller är i overensstemmelse med Direktivens
Till vilken denna förklaring hänsyn är i overensstämmar Direktiv
στο οποιο αυτο η δηλωση αναφερεται συμφωνει με τις Οδηγιες
Jolle tämä todistus on annettu, mukainen Direktiivin

2000/14/CE – procedura di valutazione di garanzia di qualità totale di cui all'allegato VIII (notified body BNCH – Luxembourg-#0499) - evaluation procedure of total quality assurance as per annex VIII - Bewertungsverfahren für die Garantie der Gesamtqualität nach Beilage VIII - procédure d'évaluation de garantie de qualité totale, voir annexe VIII - procedimiento de evaluación de garantía de calidad total, ref. anexo VIII - beoordelingsprocedure van totale kwaliteit garantie volgens in de bijlage VIII - procedimento de avaliação da garantia de qualidade total, ver ref. ao anexo VIII - poseydyse for garantevaluering på grunnlag av kvalitet - se vedlegg VIII - förfarande för bedömning av total kvalitetsgarant i overensstemmelse med bilag - liitteessä VIII esitetyn kokonaisvaltaisen laatutakuun arviointimenettely - διαδικασία αξιολόγησης ποιότητας που ανταποκρίνεται στο συνημμένο VIII - värderingsprocedur med garanti för en absolut kvalité i overensstämmelse med bilaga VIII

Livello di potenza sonora misurato LWA Measured sound power level LWA: Gemessener Schallleistungspegel LWA: Niveau de puissance sonore mesuré LWA: Nivel de potencia sonora medido LWA: Gemeten geluidsvermogen LWA: Nivel de potência sonora medida LWA: Lydeffektnivå målt i LWA: Mått ljudnivau LWA: Äänenvoimakkuus mitattuna LWA: Μετρημενη στάθμη ηχητικής ισχύος LWA: LWA-uppmätt ljudeffektnivå:	**88** **dB**	Livello di potenza sonora garantito LWA: Guaranteed sound power level LWA: Garantierter Schallleistungspegel LWA: Niveau de puissance sonore garantie LWA: Nivel de potencia sonora garantizada LWA: Gegarandeerd geluidsvermogen LWA: Nível de potência sonora garantida LWA: Garanteret lydeffektnivå målt i LWA: Garanterat ljudnivau LWA: Taattuna äänenvoimakkuus LWA: Εγγυημενη στάθμη ηχητικής ισχύος LWA: LWA-garanterad ljudeffektnivå:	**89** **dB**

98/37/CE – 89/336/CE – 73/23/CE e successive modifiche e integrazioni - and subsequent modification and integrations - einschlich nachfolgender Änderung und Ergänzungen - et aux modifications successives et intégrations - y sucesivas modificas y integraciones - e sucessivas modificações e integrações - en daarop volgende wijzingen en aanvullingen - og senere modificeringer og suppleringer - med efterfølgende endringer og integreringer - därpå efterföljande förändringar och tillägg - τοσο με τις διαδοχικες τροποποιησεις οσο και συμπληρωσεις τους - ja jälkimuutosten ja täydennysten mukainen

Il Responsabile, Authorized by, Der Verantwortliche, Le Responsable, El Responsable, Den Ansvarlige, O Responsável, Vastaava tallinen edustaja, Ansvarlig person, Ansvarig, Ο Υπευθυνος, De verantwoordelijke

JORGE VERDÚ FERRER

Firma, Unterschrift, Signed, Signature, Firma, Underskrift, Firma, Allekirjoitus, Underskrift, Undersknit, Υπογραφο, Handtekening,

TORRE PACHECO 20/12/2007

Generator Technologies

STAMFORD

STAMFORD

Certificate of Conformity

Quality System Approval
ISO 9001/2000

Generator Build to :
Bs 5000: Part 3

Generator tested to:
GB 755-87 BS 4999: Part 143

Frame size	BCI184F1
Serial number	I07J2778
Manufacture date	27.10.07

Quality Manager

Electrical Test

Final Inspection

T05

T11

Date : 27.10.07

Generator Technologies

STAMFORD

STAMFORD IBERICA SA,
POL.IND." & Chr(34) & "LOS LINARES
AVDA DE FUENLABRADA, 36,
E-28970, HUMANES DE MADRID.

TEST CERTIFICATE (Standard)

Machine Sr No:	I07J2778	Customer PO:	
Frame size	BCI184F1	Winding	311

RATING DATA

KVA	27.50	Volts	400	Insulation	CLASS H
KW	22	Phase	3	Rating	CONT
Amps	40.00	Wire	4	RPM	1500
PF	0.8	Hz	50	Enclosure	IP23
Ambient	40				

TEST DATA NO-LOAD

Volts	400
Hz	50
Amps	0
P.F	0
Max Watt.Loss	

H.V FLASH TEST FOR 1 MINUTE

Stator	2.0KV
Rotor	2.0KV

COLD RESISTANCE VALUES

Stator	0.4660 Ohm +/-10%
Rotor	0.7400 Ohm +/-10%

STANDARDS
Generator confirms to BS 5000 :Part 3
Tested in accordance with BS 4999 : Part 143 (Rotine)
Rotor dynamically balanced to BS 6861 : Part 1 (Grade 2.5)

REMARKS
Clockwise drive-end rotation gives sequence U V W

Date : 27.10.07

Approved by: N.S.Ghamandi
Quality Manager

ITALIAN

1.1 SCOPO

Nel dispositivo per l'avviamento di un motore generatore [illegible] sono stati [illegible] dei seguenti obiettivi:

- Il presente libretto fornisce delle indicazioni per il corretto funzionamento e la manutenzione del gruppo elettrogeno a cui lo abbinamento è indispensabile quindi potrete le nostre attenzioni e tali quei consigli che dovrete il modo più semplice e sicuro per operare con il generatore;
- Il presente libretto deve essere considerato parte integrante del generatore e deve essere reso [illegible] al cliente;
- questa pubblicazione, nel corso di esse, potrà essere [illegible] senza indicazione scritta da parte della Casa Costruttrice;
- tutte le informazioni qui riportate sono basate sui dati disponibili al momento della stampa; la Casa Costruttrice si riserva il diritto di effettuare modifiche ai propri prodotti in qualsiasi momento, senza preavviso e senza incorrere in alcuna sanzione. Si consiglia pertanto di verificare sempre eventuali aggiornamenti.

DA CONSERVARE PER FUTURI RIFERIMENTI

UTILIZZO DEL GENERATORE

IL GRUPPO ELETTROGENO DEVE ESSERE UTILIZZATO COME GENERATORE DI ENERGIA ELETTRICA TRAMITE GLI ACCESSORI ELETTRICI MESSI A DISPOSIZIONE. NON SONO AMMESSI UTILIZZI DIVERSI DA QUANTO PRESCRITTO.

1.2 AVVERTENZE DI SICUREZZA:

ATTENZIONE: Il non rispetto delle seguenti istruzioni può provocare danni a persone, animali alle cose e pertanto la Casa Costruttrice declina ogni responsabilità per una inosservanza.

- Non far funzionare il generatore in ambienti chiusi: il motore produce monossido di carbonio e altri gas nocivi, dannosi per la salute delle persone esposte. Assicurare quindi al generatore un adeguata ventilazione; [illegible] gas di scarico della combustione [illegible] del locale [illegible] a [illegible] distanza dal luogo dove sono i personale, [illegible] consulti o altri mezzi di segnalazione.
- Il generatore deve essere posizionato su superfici orizzontali, per garantire l'esatto livello di olio e carburante; [illegible] il motore; se non è possibile lavorare su superfici orizzontali occorre predisporre, da parte dell'utilizzatore, apposite [illegible] al livellamento per garantire la stabilità e la planarità della macchina.
- In caso di utilizzo del generatore in condizioni di pioggia o neve, [illegible] un riparo [illegible] o simile.
- Tenere sempre a [illegible] i bambini e [illegible] del generatore in funzione; [illegible] una volta spento, il motore si mantiene ad elevata temperatura per circa 1 ora. Le zone dove sono situate l'uscita, [illegible] di scarico e [illegible] sono sottoposte a temperatura elevata che [illegible] ustioni gravi al contatto.
- Non compiere manutenzioni e operazioni di manutenzione durante il funzionamento del generatore: [illegible] in ogni caso il motore.
- I dispositivi di [illegible] e i [illegible] di olio devono essere [illegible] a mano spento, [illegible] attenzione alle parti [illegible] e calde in [illegible].
- E' [illegible] consentire le [illegible] e i [illegible] del generatore non permettono l'utilizzo a chi non ne è [illegible].
- Il tubo [illegible] di [illegible] carburante per un [illegible] il carburante e non deve essere [illegible] in strada da [illegible] tipo di [illegible]; per un [illegible] valore (per [illegible]) occorre predisporre la [illegible] con [illegible] consigliati per la circolazione stradale.
- Non fare funzionare la macchina per un [illegible] senza [illegible] un [illegible] [illegible] i valori [illegible] di [illegible], ecc.
- Quando la macchina non è in uso, non permettere l'utilizzo a persone [illegible]; [illegible] ogni utilizzo del gruppo elettrogeno [illegible] chiavi di [illegible] (togliere la chiave [illegible], chiudere la [illegible] con lo apposito [illegible], ecc.).
- La macchina non [illegible] sull'[illegible] propria. In ogni caso prevedere [illegible] una [illegible] in conformità alle normative vigenti.
- Non superare i dispositivi di protezione e non far lavorare la macchina senza le adeguate protezioni (ripari e carter) [illegible] a [illegible] l'utilizzatore.
- Durante il rifornimento [illegible] i [illegible] [illegible] o [illegible]). [illegible] deve essere fatto con generatore spento e in [illegible] specialmente:
- Non utilizzare la macchina in ambienti con atmosfera esplosiva.
- In caso di emergenza non usare acqua per spegnere incendi ma appositi estintori di sicurezza (polveri o schiuma, ecc.).
- Conforme al [illegible] necessario [illegible] in prossimità della macchina. Si consiglia l'utilizzo di [illegible] antiumano (caffè, [illegible], ecc.).

ATTENZIONE: Evitare il contatto diretto del corpo del motorino, dell'olio motore e dell'olio [illegible]. In caso di contatto con la pelle, lavare con acqua e sapone, [illegible] con sostanze [illegible]. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua e sapone, [illegible]. In caso di [illegible] del lubrificante, consultare un medico.

1.3 CONFORMITÀ

La costruzione delle macchine rispetta tutte le vigenti normative del settore, [illegible] dell'utilizzo, [illegible] per la salute e [illegible] dell'utilizzatore.

Ogni macchina è apparsa a [illegible] al 100%. Non si consegna certificato di collaudo, dichiarazione di conformità o marcatura CE in conformità alle vigenti norme.

1.4 CARATTERISTICHE TECNICHE

Consultare la targhetta [illegible] fissata al pannello frontale.

2.1 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

La gamma dei gruppi elettrogeni è predisposta ad assumere tre configurazioni [illegible] al Cliente, con diversi tipi di quadri e optional.

Tipi di configurazione:

- Quadro manuale (MCP) montato sul gruppo.
- Quadro automatico senza commutatore (ACP) montato sul gruppo.
- Quadro automatico con commutatore (AMF), [illegible] "Rinal" [illegible] del gruppo.

Optional:

- Quadro di commutatore a parte (CTS) in manuale "Rinal" per commutare a quadro ACP.
- Differenti pannelli di commutatore di servizio per quadro MCP e ACP.

DISPOSIZIONE QUADRO ELETTRICO

(Dettaglio di quadro per il gruppo Tecnelectro)

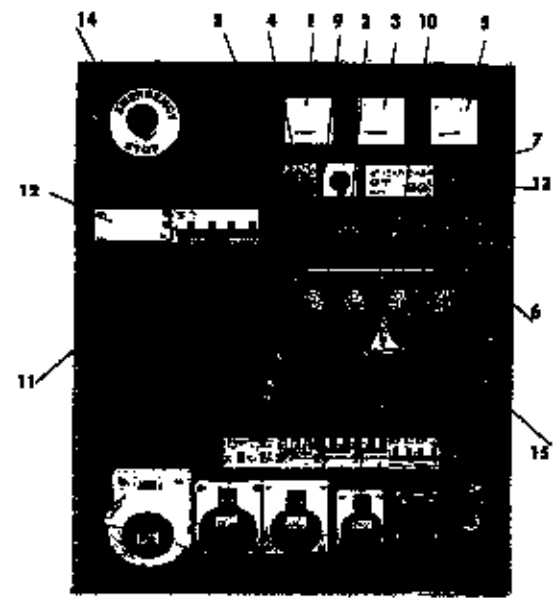


Foto n°1

FRONTALE MANUALE (MCP)

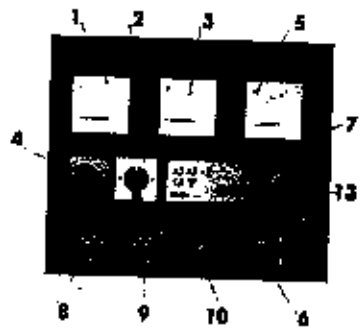
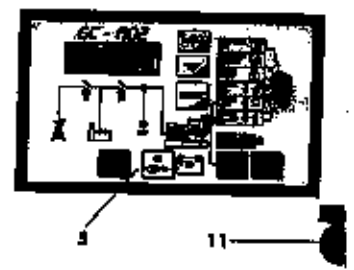


Foto n°2

FRONTALE AUTOMATICO (ACP)

Foto n°3



PANNELLO MULTIPRESE

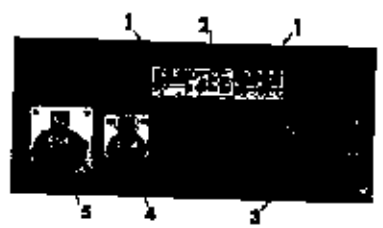


Foto n°4

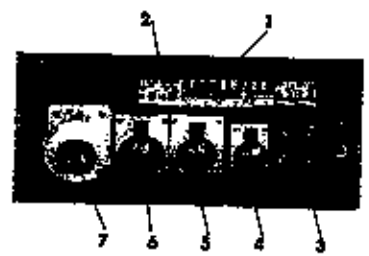


Foto n°5

1.2 [illegible] COMPONENTI CONTROLLI

QUADRO ELETTRICO MANUALE (MCP) — Vedi foto n°.1e2

1 VOLTMETRO
2 SELETTORE DI FASI DEL VOLTMETRO
3 AMPEROMETRO
4 SELETTORE DI FASI DELL'AMPEROMETRO
5 FREQUENZIOMETRO
6 CONTATORE
7 SCHEDA ELETTRONICA PER PROTEZIONE MOTORE
8 INDICATORE DI PRESSIONE DELL'OLIO
9 INDICATORE DI TEMPERATURA
10 INDICATORE LIVELLO CARBURANTE
11 INTERRUTTORE MAGNETO TERMICO
12 INTERRUTTORE DIFFERENZIALE
13 CHIAVE AVVIAMENTO
14 ARRESTO D'EMERGENZA
15 MORSETTIERA DI SERVIZIO PER PRELIEVO POTENZA

QUADRO ELETTRICO AUTOMATICO SENZA COMMUTAZIONE (ACP) — Vedi foto n°.3

1 VOLTMETRO
2 AMPEROMETRO
3 FREQUENZIOMETRO
4 CONTATORE
5 SCHEDA ELETTRONICA MULTIFUNZIONE
6 INDICATORE DI PRESSIONE DELL'OLIO
7 INDICATORE DI TEMPERATURA
8 INDICATORE LIVELLO CARBURANTE
9 INTERRUTTORE MAGNETO TERMICO
10 INTERRUTTORE DIFFERENZIALE
11 SELETTORE 0-1 PER ALIMENTAZIONE DEL QUADRO (ON-OFF)
12 ARRESTO D'EMERGENZA
13 CONNETTORE MULTIPIN PER CONNESSIONE AL QUADRO DI COMMUTAZIONE "LTS"
14 MORSETTIERA DI SERVIZIO PER PRELIEVO POTENZA

QUADRO ELETTRICO AUTOMATICO (AMF)

1 VOLTMETRO
2 AMPEROMETRO
3 FREQUENZIOMETRO
4 CONTATORE
5 SCHEDA ELETTRONICA MULTIFUNZIONE
6 INDICATORE DI PRESSIONE DELL'OLIO
7 INDICATORE DI TEMPERATURA
8 INDICATORE LIVELLO CARBURANTE
9 SELETTORE 0-1 PER ALIMENTAZIONE DEL QUADRO (ON-OFF)
10 ARRESTO D'EMERGENZA
11 CONNETTORE MULTIPIN PER CONNESSIONE A GRUPPO
12 COMMUTAZIONE RETE-GRUPPO
13 MORSETTIERA DI SERVIZIO PER PRELIEVO POTENZA

QUADRO DI COMMUTAZIONE A PARTE (LTS)

1 COMMUTAZIONE RETE-GRUPPO
2 CONNETTORE MULTIPIN PER CONNESSIONE A QUADRO "MCP"
3 MORSETTIERA DI SERVIZIO PER PRELIEVO POTENZA

PANNELLO BASILARE CONNESSIONE — Vedi foto n°.4

1 PROTEZIONE MAGNETOTERMICA PER TUTTE LE PRESE
2 INTERRUTTORE DIFFERENZIALE
3 PRESA SCHUKO 16A
4 PRESA MONOFASE 16A (CE 3P+T/SCHUKO)
5 PRESA TRIFASE 3P+N+T (MASCHIO)

PANNELLO EXTRA CONNESSIONE — Vedi foto n°.5

1 PROTEZIONE MAGNETOTERMICA PER TUTTE LE PRESE
2 INTERRUTTORE DIFFERENZIALE
3 PRESA SCHUKO 16A
4 PRESA MONOFASE 16A (CE 3P+T/SCHUKO)
5 PRESA MONOFASE CE (16A 2P+T) / TRIFASE CE (16A 3P+N+T)
6 PRESA TRIFASE CE 3P+N+T (MASCHIO)
7 PRESA TRIFASE CE 3P+N+T (MASCHIO/16A)

2.2 MONTAGGIO TARGHETTE

TIPO CARBURANTE: DIESEL

E' indispensabile il tipo di carburante da utilizzare, ogni altro liquido se messo nel serbatoio arrecherà gravi danni al motore irreparabili. E' posizionata in prossimità del tappo rifornimento situato sul serbatoio.

VIETATO FUMARE E USARE FIAMME LIBERE

Durante il rifornimento del serbatoio e' vietato fumare o usare fiamme libere, causandone danni alla macchina e alle persone irreparabili. E' posizionata in prossimità del tappo rifornimento situato sul serbatoio.

ATTENZIONE: QUADRO ELETTRICO SOTTO TENSIONE

Per manutenzioni al quadro elettrico occorre spegnere la macchina, staccare il pannello dei morsetti. E' posizionata sul lato del quadro elettrico.

CAMBIO OLIO

Nella parte inferiore del motore è presente un foro di scarico grazie al quale è possibile, servendosi di un apposito tubo posto all'interno della base, scaricare l'olio del motore.

LAVORARE A COFANO CHIUSO

La macchina deve funzionare, obbligatoriamente, con il cofano chiuso, visto che lo stesso costituisce un dispositivo di protezione della macchina.

SIMBOLO COLLEGAMENTO MASSA A TERRA

Nella vicinanza del serbatoio si trova la vite di terra per collegare le parti metalliche, quindi conduttive, a terra. E' posizionata sul telaio o nel pannello quadro elettrico.

TARGA LIVELLO RUMORE

Indica il livello di potenza sonora misurato e certificato. E' posizionata sulla carrozza della macchina.

TARGA MATRICOLA

Indica il nome, indirizzo, anno di costruzione e caratteristiche principali della macchina. Si trova precisamente nella carrozzeria del gruppo.

TARGA CARATTERISTICHE ALTERNATORE

Indica le principali caratteristiche dell'alternatore. E' posizionata sulla fiancata dell'alternatore.

2.7 QUADRO ELETTRICO MANUALE (MCP)

Scheda elettronica protezione motore

Tutte le fasi di stato e gli allarmi si attivano e si visualizzano nel momento in cui il quadro elettrico dovrà alimentarsi; ad ogni procedura è soggetto anche il dispositivo di avviamento del motore. Il sistema dispone di allarmi, controllo dello stato di impegnamento dei LED corrispondenti, in attesa dopo pochi istanti. Nel caso in cui si abbia un allarme nel corso dell'avviamento, si accenderà il LED corrispondente a detto allarme, disinnescando l'arresto del motore. Dopo averlo reset segnalato per mezzo del LED di segnalazione spegnendo definitivo, ma mostrerà un messaggio di "STOP" (riferito alla centralina).
La fruizione "reset" della macchina potrà avvenire compiuta per mezzo delle chiave di avviamento/arresto, spento accendere e intervallo dell'unità centrale di protezione.

NOTA: nel corso dotati di preavviamento, in fase di preavviamento è indicato mediante l'impegnamento del LED corrispondente all'attivazione del solenoide e successivamente appare attraverso un messaggio (riferito alla centralina).

1 SPIA D'ALLARME CARICABATTERIA
2 SPIA D'ALLARME PRESSIONE DELL'OLIO
3 SPIA D'ALLARME RISERVA DI CARBURANTE
4 SPIA D'ALLARME TEMPERATURA DEL MOTORE
5 SPIA D'ALLARME VARIAZIONE GIRI
6 SPIA RIFORNIMENTO ELETTRICITÀ E ALLARMI
7 PULSANTI PER PROGRAMMAZIONE

Per ulteriori informazioni, consultare i fogli di istruzioni della centrale.

2.2 QUADRO ELETTRICO AUTOMATICO SENZA COMMUTAZIONE (MCPE AUTOMATICO QUAD)

Scheda elettronica protezione motore

Dispone delle seguenti caratteristiche principali di funzionamento, attraverso mediante un commutatore:

- Modo di Rete Automatico: stando all'accensione di prova del gruppo senza alcuna alimentazione da rete. Si usa per verifiche periodiche o nel corso del periodo di manutenzione.
- Modo Automatico: funzionamento normale di emergenza che avviene in rete nel caso si produce un guasto nella rete principale. Dopo dato periodo, l'unità comandi richiederà di avviare il generatore di rete e di chiudere quello del gruppo, in modo di commutare il rifornimento di energia in rete a gruppo. Tanto i tempi di avviamento quanto le durate degli stessi e gli intervalli di tempo del trasferimento delle carica, sono regolati entro margini predefiniti. Una volta ripristinata la rete principale, l'unità centrale predisporrà l'arresto del gruppo, permettendo al motore di continuare a funzionare a vuoto come periodo di raffreddamento per un intervallo di tempo regolabile.
- Modo Blocco: usato durante le operazioni di manutenzione, impedisce l'avviamento del motore anche nel caso in cui si verifichi un guasto della rete.
- Modo Alimentazione di rete manuale: permette di forzare l'alimentazione di rete.
- Modo Alimentazione del gruppo manuale: permette di forzare l'alimentazione del gruppo.
- Modo funzionamento Manuale: permette l'avviamento manuale del gruppo mediante pulsante "Start".

1 SPIE INDICATRICI DELLO STATO DELLA RETE E COMMUTAZIONE RETE/GRUPPO
2 SPIA CARICABATTERIA E BATTERIA ALIMENTATI
3 SPIA INDICATRICE DI GRUPPO IN MARCIA E ALLARME DI MOTORE
4 PULSANTE COMANDO MANUALE DELLA POMPA DI CARBURANTE
5 PULSANTE DI MANAMENTO (MODO SOLO PER AVVIAMENTO MANUALE)
6 PULSANTE DI ARRESTO DEL MOTORE (SEMPRE ATTIVO)
7 DISPLAY DIGITALE PER LA VISUALIZZAZIONE DI MISURE E ALLARMI
8 COMMUTATORE DI MODI DI FUNZIONAMENTO

2.3 RELE' DIFFERENZIALE

Il relè differenziale è un dispositivo capace di aprire uno o più interruttori, in tutti quei casi in cui si produca una dispersione o corrente di fuga che raggiunga le sensibilità assegnate al relè differenziale.

Il funzionamento basilare di ciascun relè è il seguente: se nonostante che passa dalla linea verso il neutro deve essere la stessa che ritorna attraverso il neutro, in modo da calcolare fasi opposte che siano proporzionali alle rispettive intensità. Nel momento in cui dispositivo si una corrente di fuga, la corrente di fase sarà maggiore dell'assorbito che ritorna attraverso il neutro e corre dalla dispersione che fluisce dalla massa a terra. Siccome i flussi che si generano sono di segno contrario e proporzionali alle intensità, si crearà un flusso residuale il quale genera una forza elettromotrice nel nucleo del toroidale capace di sollecitare il relè e, in questo modo, disinnescare l'interruttore.
I relè differenziali si impiegano, necessariamente, per proteggere il personale contro contatti diretti e indiretti, con sensibilità in genere pari a circa 30mA e per un tempo di attivazione inferiore a 30ms.

3.1 GRUPPO COMMUTAZIONE

Il quadro di commutazione ha la funzione di permettere la commutazione rete-gruppo e di segnalare lo stato di funzionamento. Si trovano nel quadro "Rete".
La gestione della commutazione è affidata dalla centrale di controllo e protezione, posizionata nel quadro di controllo (MCP) oppure nello stesso quadro di commutazione (AMF).
Il quadro è composto da:

- Commutatore rete – gruppo di adeguata potenza, (rispettando la portata della commutazione e adeguata alla potenza del generatore, se in alcuni casi la sua taglia di portata maggiore occorre consultare l'ufficio per adeguata fornitura).
- Spia di contattore di rete chiuso (visualizzato nell'unità centrale).
- Spia di contattore di gruppo chiuso (visualizzato nell'unità centrale
- Selettore rete – automatico – generatore (posizionato nell'unità centrale)

Il selettore deve essere posto sulla posizione "Automatico" per un corretto funzionamento.
Spostando il selettore su "Rete" possiamo forzare la chiusura del contattore rete e di conseguenza operare la emergenza per manutenzione schede o utilizzo delle apparecchiature in altro ambiente per un periodo di tempo determinato. La posizione "Generatore" viene utilizzata per scopi di prova e test funzionali di parte di scambi utilizzati.
Le connessioni ed i circuiti di potenza sono installati in proprio box separato dai circuiti ausiliari ed è composto da connettori isolati o scaricatori con identificazione secondaria ed elettrica.

4.1 CONTROLLI PRELIMINARI

- Accertarsi di eseguire queste operazioni con il generatore posto su una superficie orizzontale e ben stabile.
- Provvedere al disinserimento del circuito di collegamento con apposito fusibile come indicato sul libretto di uso e manutenzione del motore.
- L'utilizzo provvedere al disinserimento e/o l'utilizzo delle maggiorenne indicate nelle prescrizioni e nella durata del motore. Sul libretto di uso e manutenzione del motore viene riportato la corrispondenza dell'olio ed il punto fusibile per questo generatore.

ATTENZIONE: Far funzionare il motore con alle insufficiente può causare gravi danni.

- Controllare il livello del gasolio: usare carburante pulito e esente da acqua!

ATTENZIONE: Il carburante si infiammabile ed esplosivo nel determinate condizioni.
Rifornire in zona ben ventilata a cuo motore spento. Durante queste operazioni non fumare e non avvicinare fiamme libere.
Non riempire eccessivamente il serbatoio (non deve essere riempito fino al collo di rifornimento), potrebbe fuoriuscire del carburante a causa delle vibrazioni del motore. Attenzione a non far cadere la carburante durante il rifornimento. Assicurarsi che il tappo sia saldo correttamente dopo il rifornimento. Se la carburante e' caduta accertarsi che la zona sia perfettamente asciutta prima di avviare il motore. Evitare il contatto diretto del carburante sul corpo e non respirare i vapori; tenerlo comunque lontano dalla portata dei bambini. I vapori della carburante possono incendiarsi.

- Controllare il livello olio: verificare che sia in buone condizioni ed esente da polvere o sporcizia. Per eccedere al filtro consultare il libretto d'istruzione del motore.

ATTENZIONE: non operare con il generatore senza aver rifornito il filtro olio: si rischia la rottura del motore e del generatore stesso!

- Ritirare la batteria ricarica fino al livello max, gli accumulatori con soluzione di acido solforico al 30-40% ed assicurarsi almeno 2 ore prima di utilizzarla. Ingrassare i morsetti della batteria.

ATTENZIONE: non esporsi al contatto con l'acido e non fumare o avvicinare fiamme libere! I vapori che la batteria sprigiona sono altamente infiammabili. Tenere l'acido lontano dalla portata dei bambini.

4.1 MESSA IN SERVIZIO

Prima della messa in servizio deve essere presa attenta visione delle norme ed avvenuta consulta alla presente documentazione tecnica per ogni tipo di gruppo, adattamento e motore e generatore che lo compongono, forniti con il presente manuale. Il collaudo rimanente di rilegare attentamente tutto il generatore esplicito. Il rapido adatto alla "Prescrizioni per la Sicurezza e la documentazione collegata prima di iniziare qualsiasi contatto od operazione in essi descritti.
Le prime messe in servizio deve essere effettuate da tecnici specializzati.

4.2 OPERAZIONI PER L'ARRESTO E LA MESSA IN FUNZIONE

Le operazioni descritte nelle istruzioni che seguono devono essere sempre effettuate prima della messa in servizio, in tutte le circostanze qui specificate:

- dopo l'installazione;
- dopo una revisione generale;
- se sono state effettuate attività di manutenzione straordinaria su uno qualsiasi dei sistemi od dei circuiti che compongono il gruppo, con sostituzioni di parti o di componenti;
- se il gruppo è stato inattivo per molto tempo.

Durante tutti i controlli di sicurezza, accertati nei paragrafi seguenti, assicurarsi che il gruppo non possa subire involontariamente.
Posizionare il commutatore a chiave o i spegnere (ripetere nella posizione di "STOP" o "BLOCCO" le funzione del tipo di quadro di comando, e inoltre scollegare la batteria di polarizzazione.

6.3 PRIMA

Verificare tramite apposito manuale di installazione la compatibilità prima del gruppo idrovoraccio tra del locale dove installato.
I consigli riportati nel manuale di installazione sono quasi esclusivo per una corretta posa del gruppo elettrogeno, salvo eventuali prescrizioni più rigorose date da specifiche norme di sicurezza e d'impianto (vigili del fuoco, norme elettriche, norme antinfortunistiche ecc.) vigenti nel paese dove il gruppo sarà installato.

6.4 CONTROLLI PRELIMINARI

CIRCUITO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

- Il dimensionamento del circuito di raffreddamento deve essere effettuato assicurando all'acqua del liquido antigelo/anticorrosivo necessaria e bastante a reale quantità indicata nella documentazione specifica del motore alla quale riferirsi.
- Al primo dimensionamento acqua al raffreddamento si dovranno aprire gli sfiati di depurazione esterni nel punto più alto e che dagli stessi escano senza più aria. Riempire il circuito (pulizia e radiatore) lentamente per evitare il più possibile la formazione di bolle d'aria.
- Controllare attentamente il circuito per assicurarsi che non vi siano perdite in nessun punto.

Dopo un breve periodo di funzionamento si dovrà controllare se il livello dell'acqua nel radiatore si è abbassato, poiché durante il primo dimensionamento possono essere rimasti nel circuito delle bolle d'aria. L'eventuale acqua mancante dovrà essere reintegrata.

CIRCUITO OLIO LUBRIFICANTE

- Per questo riguardo tipo di olio da usare vedasi le apposite alla lubrificazione contenute e quantità di olio occorrente per il motore, si riferisce alle prescrizioni della gli stessi documentazione specifica del motore.
- Sostituire le eventuali cartucce di olio precedente.
- Controllare che i filtri siano puliti e in numero sufficiente.
- Riempire la coppa dell'olio lubrificante fino alla linea superiore dell'asta graduata senza superare.
- A motore fermo, dopo un breve periodo di funzionamento, ricontrollare il livello nel serbatoio lubrificante.
- Controllare attentamente il circuito per assicurarsi che non vi siano perdite in nessun punto.

CIRCUITO COMBUSTIBILE

- Controllare che i filtri siano puliti e in numero sufficiente.
- Riempire il serbatoio del combustibile (gasolio A, per motore Diesel da autotrazione).
- Disinserire i filtri gasolio e le tubazioni del combustibile (vedere le già date documentazione specifica del motore).
- Controllare attentamente il circuito per assicurarsi che non vi siano perdite in nessun punto.

CONTROLLI SU ALTRI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Controllare il corretto posizionamento e montaggio di tutti i componenti presenti nell'impianto, quali il silenziatore e le tubazioni gas di scarico, i sistemi di ingresso dell'aria di combustione e raffreddamento, il sistema di evacuazione dell'aria raffreddatasi, ecc. Controllare che i filtri dell'aria siano puliti e che le prese e gli sfiati siano liberi da ostruzioni.

PREPARAZIONE DELLA BATTERIA

La batteria d'avviamento fornita sarà del tipo sigillato che richiedono una manutenzione ridotta.
Il caricabatteria, prima della messa in servizio, antiparassitato e protetto con di carica non inferiori al normale pari a 1/10 della capacità della batteria stessa.
Non alimentare il carica batteria se la batteria non sarà collegata o non si sono correttamente; le apparecchiature elettroniche potrebbero danneggiarsi irreparabilmente. Non collegare mai le batterie con il motore in marcia.

6.5 CONTROLLI FUNZIONALI

Se l'alternatore è stato lasciato parecchio tempo è buona norma controllare l'isolamento rispetto alla massa degli avvolgimenti dello statore.
Prima di effettuare tale prova è necessario scollegare il regolatore di tensione elettronico per non danneggiarlo.
Seguire le indicazioni riportate nel manuale del costruttore.

6.6 CONTROLLI CIRCUITI ELETTRICI

CIRCUITO E CIRCUITO ELETTRICO

Prima della messa in servizio, con tutti gli interruttori in posizione di "Aperto", si controlli l'esattezza dei collegamenti elettrici, la presenza e la corrispondenza dei collegamenti a terra, i serraggio dei morsetti, le valvole fusibili, le barriere di segnalazione.
Si controlli poi la compilazione della documentazione dei circuiti ausiliari e delle barriere di segnalazione. Prima di alimentare eventuali pompe ausiliarie, assicurarsi che il fluido da pompare sia presente, per non danneggiare le pompe con funzionamento a secco.

SENSO CICLICO DELLE FASI

Nei gruppi ad interruttore automatico o in quelli provvisti di sincro e linea di protezione esterna, si deve controllare che il senso ciclico delle fasi del generatore corrisponda al senso ciclico delle fasi del protettore esterno (per che si tratti delle sole fasi/linee che di altri gruppi elettrogeni).
Questo serve, per evitare fenomeni di ritorno dei carichi ai altri incorporati.

6.7 PRIMA MESSA IN SERVIZIO

PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Effettuate le operazioni preliminari indicate in precedenza, procedere come segue:

- Verificare che strumenti, cavi, e altri materiali legati non siano stati alla operazione di installazione sia.
- Assicurarsi che nessun oggetto estraneo sia in prossimità di parti interni.
- Assicurarsi che nessuno stesso sia collegato al generatore.
- Rimuovere tutti gli sfiati e gli sfiati negli apparati contenuti.
- Avviare manualmente il gruppo come indicato al punto 5.5 per i gruppi e nel corrispondente Manuale dell'utilizzatore.
- Controllare che non vi siano perdite nei circuiti acqua, olio e combustibile.
- Controllare, dopo aver fatto due minuti dei sfiati, il funzionamento corretto delle protezioni, facendo intervenire alle logiche di intervento indicate negli schemi elettrici.
- Avviare il gruppo al termine di un breve periodo di funzionamento a vuoto (2 a 3'), attenendosi alle istruzioni riportate nel punto 5.5 e nel corrispondente Manuale dell'utilizzatore.

Dopo questo primo periodo di funzionamento, e gruppo fermo, procedere ai seguenti controlli:

- Controllare livelli di olio e acqua e se necessario rabboccare.
- Verificare assenza di allentamenti nelle fascette.
- A questo punto il gruppo elettrogeno è pronto per essere utilizzato.

ATTENZIONE: è possibile utilizzare la piena potenza erogata dalla macchina di qualsiasi utenza, nel quadro elettrico

NOTA: in assenza, passare, è potenziale arte di questa macchina.

ATTENZIONE: dopo aver collegato i cavi alla morsettiera, dotatevi sempre mettere il parvolo di protezione.

6.8 AVVIAMENTO

Nel caso del gruppi dotati di quadro MCP, girare la chiave di avviamento fino a raggiungere la posizione di "avviamento" ("" posizione), dopo il successivo giro di chiave, le spie di segnalazione cominciano un corretto avviamento strumentale. Inoltre questo avviamento è dotato di una posizione di "perfezionamento", al termine del quale giungerà la chiave per procedere all'avviamento, passaggio dell'azione fino a quando il motore sarà pronto in marcia.
Per funzionare nel modo dei quattro cicli automatici, si può optare sia per un avviamento manuale, mediante dei pulsanti di avviamento e manuale, sia per la funzione in posizione "AUTOMATICO" a sorveglianza vi sia la consentitiva e che il gruppo si sia in condizioni d'emergenza.
Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale di descrizione delle centrale.

6.9 ARRESTO

Spegnere o scollegare tutte le utenze alimentate dal generatore; assicurarsi quindi il motore dopo aver lo fatto funzionare senza carico per 2-3 minuti, in modo da lasciare il raffreddamento.
Collocare la chiave di avvio nella posizione "OFF" per i quadri dotati MCP.
Per i quadri dotati che hanno vari dell'utilizzatore esterno, attenersi alle indicazioni del Manuale corrispondente.

ATTENZIONE: il motore, anche dopo spento, contiene ed emanano calore; mantenere quindi per adeguata ventilazione al generatore dopo anche fermato.

6.10 SEGNALAZIONE FUNZIONI DELLE CONDIZIONI ELETTRICHE

NOTA: in caso di utilizzo del generatore ad alta quota o ad elevata temperatura, il rapporto di aumentazione sale - notevolmente può essere sensibilmente alto; si fanno quindi consigli consulti e adatti prudenziali. Verificare l'effettiva potenza del generatore tenendo i seguenti fattori di correzione:
ALTITUDINE: La potenza disponibile si riduce del 3% ogni 100 m di altitudine s.l.m.;
- TEMPERATURA: La potenza diminuisce in media del 2% ogni 5 gradi centigradi di temperatura al di sopra dei 25 gradi centigradi.
Superando i 1000 m di altitudine, consultare l'assistenza della Casa Costruttrice del motore per eventuali limiteri delle utilizzo d'alimentazione.

6.11 MODALITÀ DI UTILIZZO

NOTA: Il generatore, secondo secondo le normative vigenti di pertinenza delle popolazione, si deve utilizzare per assicurare una ventilazione generale di apparecchiature.
Ne consegue elevato che ogni apparecchiatura deve utilizzare a grande rendimento di valore elettrico, antiinfortunistico e protezioni; per questo motivo il generatore ne costituisce come parte di un impianto complessivo che deve essere progettato, costruito ed approvato da tecnici abilitati ed da enti preposti.
- Per prevenire fenomeni di natura elettrica, far eseguire gli allacciamenti a quadri di distribuzione tale a morsi difficili collegamenti impropri possono provocare danni a persone e al generatore stesso.
- Protezione contro i contatti indiretti: tutti i generatori in commercio elettrici adottano il principio di separazione elettrica, infatti possono essere forniti con protettori diversi (differenziale, interruttori) dimensionati dal costruttore in specifica dettagliata, oppure possono essere predisposti in modo analogo dell'utente, direttamente, in fase di installazione.
E' importante quindi seguire le seguenti prescrizioni:
  1) Gruppo predisposto (senza quadro elettrico) priva nessuna separazione elettrica.
  2) Gruppo standard (con quadro elettrico) predisposto nessuna interruzione automatica dell'alimentazione. Ha dispositivi revisti ed segnalazioni contenuti con interruttori differenziali e sensibili di interruzione. In questo caso il generatore va collegato ad un dispositivo di tipo analogo a norma "TN", utilizzando un conduttore isolato giallo – verde di linea neutra.

IMPORTANTE: in caso di installazione da parte dell'utente di interruttori differenziali, per il corretto funzionamento è importante che:
A) Nel generatori monofase venga collegato a terra anche il punto di neutro, che corrisponde alla giunzione dei due avvolgimenti principali. Consultare il sig. Utilizzo Tecnico per maggiori informazioni.
B) Nei generatori trifase venga collegato a terra anche il punto di neutro, che corrisponde al centro - stella in caso di collegamento a stella. In caso di collegamento a triangolo non è possibile installare un interruttore differenziale a bassissimo.
- il generatore si predisposto per il collegamento della massa a terra; un'apposita vite, contrassegnata dal simbolo, permette di collegare tale a parti metalliche del gruppo elettrogeno ad un dispersore di terra.
- Non collegare al generatore utenze delle quali non si conoscono le caratteristiche elettriche; per il calcolo dei carichi applicabili consultare la tabella "Caratteristiche tecniche" allegata al libretto.
- Il circuito elettrico del generatore è protetto da un interruttore magnetotermico, magnetotermico - differenziale o termico: eventuali sovraccarichi sia cortocircuito fanno intervenire l'apertura di magnetotermico. Per ripristinare il circuito chiudere la leva in occasione, verificare la causa di cortocircuito che sovraccarico e ripetere l'operazione.
- Durante il funzionamento del generatore non spegnere alcun organo sul telaio o disinserire sul motore: eventuali sugli schemi possono pregiudicare il loro funzionamento.
- Non sottoporre le normali vibrazioni che il sottoinsieme generale durante il funzionamento. I distributori sono progettati dimensionati per il carico nominale.

6.1 MANUTENZIONE ELETTRICA

[illegible]

6.2 MANUTENZIONE MECCANICA

[illegible]

6.3 INGASSI

[illegible]

6.4 SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

- Per il sollevamento e la movimentazione [illegible]
- Per il sollevamento e la movimentazione [illegible]
- [illegible]
- Verificare la [illegible]
- [illegible]

6.5 IMMAGAZZINAGGIO

- In caso il generatore [illegible]
- Rimuovere [illegible]
- Prima [illegible]

NOTE

Al fine di [illegible] il consiglio di [illegible] [illegible] i componenti che possono [illegible] Tale [illegible] [illegible] di componenti da sostituire con le descrizioni delle relative [illegible] di intervento.

1 SEPARATORE DI SCARICO
2 SEMITALLOCK
3 FILTRO ARIA
4 CHIAVETTA DELLE PARTI MECCANICHE
5 VENTOLA DEL MOTORE E ALTERNATORE
6 BUCHO RIZATO GRIGNEALE DELLA MACCHINA
7 MATERIALE INBORDRZZANTE PER ASSORBIMENTO E RELAMENTO ACQUEDCO (NEL CASO SE NE DISPONGA)

NEL CASO SI RIGCONTRI UN QUALCHE PROBLEMA O ANOMALIA DI UNO O PIÙ COMPONENTI È NECESSARIO RIVOLGERSI AL SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATO PIÙ VICINO

7.1 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Possibile Causa	Rimedio
[illegible]															[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]														[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]														[illegible]	[illegible]
[illegible]												[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]															[illegible]	[illegible]
	[illegible]									[illegible]					[illegible]	[illegible]
	[illegible]														[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]												[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]										[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]												[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]														[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]				[illegible]					[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]												[illegible]	[illegible]
			[illegible]												[illegible]	[illegible]
			[illegible]												[illegible]	[illegible]
				[illegible]		[illegible]				[illegible]					[illegible]	[illegible]
									[illegible]						[illegible]	[illegible]
					[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]
					[illegible]										[illegible]	[illegible]
					[illegible]										[illegible]	[illegible]
													[illegible]		[illegible]	[illegible]
								[illegible]							[illegible]	[illegible]
								[illegible]							[illegible]	[illegible]
								[illegible]							[illegible]	[illegible]
									[illegible]						[illegible]	[illegible]
									[illegible]						[illegible]	[illegible]
									[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
									[illegible]						[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]