



D-500L

CONTROLADOR AVANZADO DE GRUPOS ELECTROGENOS

DESCRIPCION

La D-xxx es la próxima generación de unidad de control de grupos electrógenos que combina funcionalidad múltiple una amplia posibilidad de comunicación junto con un diseño fiable y de bajo costo.

La unidad cumple con las más exigentes normas de seguridad mundiales: EMC, vibración y medio ambiente para la categoría uso industrial.

Las características del software se completan con un proceso fácil de actualización de firmware a través de un puerto USB.

El software de PC basado en permite el monitoreo y programación a través de USB, serial y GPRS.

El software de PC basado en Rainbow Scada software permite el monitoreo y control de un número ilimitado de grupos electrógenos a través de una única central

FUNCIONES

Unidad AMF con transferencia interrumpida.
Unidad ATS con transferencia ininterrumpida.
Controlador con arranque remoto
Controlador con arranque manual
Controlador de motor
Unidad remota de visualización y control
Visualización de forma de onda de V e I
Análisis de armónicos de V e I
Ti lado generador o carga.



COMUNICACION

GSM-GPRS
 Modem Interno GPRS (opcional)
 GSM-SMS
 e-mail
 Modbus
 USB Device
 RS-485
 RS-232
 J1939-CANBUS

TOPOLOGIAS

2 fases 3 conductores, L1-L2
2 fases 3 conductores, L1-L3
3 fases 3 conductores, 3 TI
3 fases 3 conductores, 2 TI (L1-L2)
3 fases 3 conductores, 2 TI (L1-L3)
3 fases 4 conductores, estrella
3 fases 4 conductores, triangulo
1 fase 2 conductores

DERECHOS DE AUTOR

Está prohibido un uso no autorizado del contenido completo o por partes de este documento. Esto aplica en particular a marcas, denominación de modelo, número de partes y planos.

ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

Este documento describe los requerimientos mínimos y pasos necesarios para una instalación exitosa de la unidad de la familia D-xxx.

Siga cuidadosamente los avisos dados en este documento. Estas son buenas prácticas de instalación de unidades de control de G.E. que reducen futuras cuestiones.

Para todo tipo de consultas técnicas por favor contactarse con Datakom a la dirección de mail de abajo:

datakom@datakom.com.tr

CONSULTAS

Si se necesita información adicional a la dada en este manual por favor contactarse con el fabricante directamente a la dirección de mail de abajo.

datakom@datakom.com.tr

Por favor proveer la siguiente información para obtener respuesta a alguna pregunta:

- Modelo de la unidad (ver en la parte posterior),
- Número de serie completo (ver en la parte posterior),
- Versión de firmware (leer de la pantalla),
- Tensión de alimentación y tensión del circuito de medida.
- Descripción precisa de la consulta.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

FILENAME	DESCRIPTION
500-Rainbow Installation	Rainbow Plus D-500 D-700 Installation Guide
500-Rainbow Usage	Rainbow Plus D-500 D-700 Usage Guide
500-GSM Configuration	GSM Configuration Guide for D-500 D-700
500-Firmware Update	Firmware Update Guide for D-500 D-700
500-MODBUS	Modbus Application Manual for D-500 D-700
500-Rainbow Scada Installation	Rainbow Scada Installation Guide
500-Rainbow Scada Usage	Rainbow Scada Usage Guide

HISTORIAL DE REVISION

REVISION	FECHA	AUTOR	DESCRIPCION
01	19.06.2015	MH	First edition, firmware version 5.4
02	06.05.2016	MH	Revised for firmware version 5.7

TERMINOLOGIA



PRECAUCION: Riego de lesión o muerte.



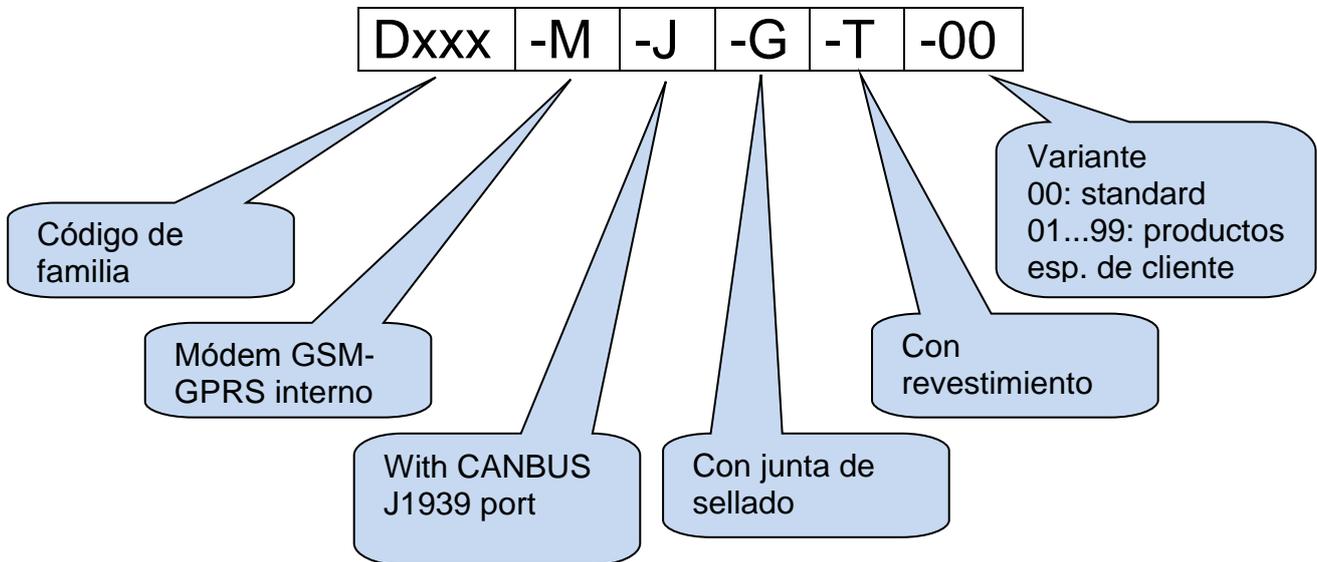
ADVERTENCIA: Riesgo de mal funcionamiento o daño del material



ATENCION: Consejos útiles para entender la operación del dispositivo

CODIGOS PARA EL PEDIDO

La familia de unidades Dxxx están disponibles en varias opciones y características periféricas. Por favor utilice la información de abajo para pedir la versión correcta.



PARTES DE REPUESTO



Traba tipo tornillo
Stock Code=J10P01 (por unidad)



Traba tipo autoajustable
Stock Code=K16P01 (por unidad)



Junta de sellado, Stock Code= K35P01



AVISO DE SEGURIDAD

**El hecho de no seguir las instrucciones de abajo
Pueden causar la muerte o severas lesiones**



- El equipamiento eléctrico debe ser instalado solo por personal calificado. El fabricante y sus distribuidores no asumen responsabilidad ante las consecuencias resultantes de no seguir estas instrucciones.



- Verifique que la unidad no tenga daños o roturas debidos al transporte. No instale equipamiento dañado.



- No abra la unidad. No hay partes interiores para mantenimiento.

- Deben colocarse fusible en la alimentación y en las entradas de tensión lo más cerca de la unidad posible.

Los fusibles deben ser tipo rápido (FF) de 6 A máximo.



- Desconecte toda alimentación antes de trabajar en la unidad



- No toque ningún terminal cuando la unidad está conectada a la red.

- Cortocircuitar los terminales de los TI que no se usan.



- Cualquier parámetro eléctrico aplicado a la unidad debe estar dentro de los límites indicados en el manual. Aunque esta unidad está designada con un amplio margen de seguridad, parámetros fuera de rango pueden reducir la vida útil alterar la precisión de funcionamiento o dañar la unidad.



- No trate de limpiar la unidad con solventes. Solo limpie con un paño húmedo.

- Verificar las conexiones correctas antes de aplicar tensión.

- Solo para montaje en frente de panel .



Para la medición de corriente deben usarse T I.
No se permiten conexiones directas.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INSTRUCCIONES DE INSTALACION

2. MONTAJE

2.1 DIMENSIONES

2.2 JUNTA DE SELLADO

2.3 INSTALACION ELECTRICA

3. DESCRIPCION DE TERMINALES

3.1. ENTRADA DE TENSION DE BATERIA

3.2. ENTRADAS DE TENSION DE CA

3.3. ENTRADAS DE CORRIENTE DE CA

3.4. ENTRADAS DIGITALES

3.5. ENTRADAS ANALOGICAS DE SENSORES Y MASA DE SENSORES

3.6. ENTRADA TERMINAL CARGA DE BATERIAS

3.7. ENTRADA DE SENSOR MAGNETICO

3.8. SALIDA DE CONTACTOR DE RED

3.9. SALIDA DE CONTACTOR DE GEN

3.10. SALIDA DIGITALES

3.11. EXTENSION DE ENTRADAS/SALIDAS

3.12. PUERTO RS-485

3.13. PUERTO RS-232

3.14. PUERTO J1939-CANBUS

3.15. PUERTO DE DISPOSITIVO USB

3.16. MODEM GSM (OPCIONAL)

4. TOPOLOGIAS

4.1. SELECCION DE TOPOLOGIAS

4.2. 3 FASES, 4 CONDUCTORES, ESTRELLA

4.3. 3 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO

4.4. 3 FASES, 4 CONDUCTORES, TRIANGULO

4.5. 3 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L2)

4.6. 3 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L3)

4.7. 2 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L2)

4.8. 2 PHASE, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L3)

4.9. 1 FASE, 2 CONDUCTORES

5. FUNCIONALIDADES

- 5.1. SELECCION DE UBICACION DE TI**
- 5.2. FUNCION AMF**
- 5.3. FUNCION ATS**
- 5.4. FUNCION ARRANQUE REMOTO**
- 5.5. FUNCION CONTROL DE MOTOR**
- 5.6. FUNCION DE UNIDAD DE MONITOREO REMOTO**
- 5.7. OPERACION A 400HZ**

6. DIAGRAMAS DE CONEXIONES

- 6.1. FUNCION AMF, TI LADO CARGA**
- 6.2. FUNCION AMF, TI LADO GENERADOR**
- 6.3. FUNCION ATS**
- 6.4. FUNCION ARRANQUE REMOTO**
- 6.5. FUNCION CONTROL DE MOTOR**
- 6.6. FUNCION DE UNIDAD DE MONITOREO REMOTO**

7. DESCRIPCION DE TERMINALES

8. ESPECIFICACIONES TECNICAS

9. DESCRIPCION DE CONTROLES

- 9.1. FUNCIONALIDAD DEL PANEL FRONTAL**
- 9.2. FUNCIONES DE LOS PULSADORES**
- 9.3. ORGANIZACION DE LA PANTALLA**
- 9.4. DESPLAZAMIENTO AUTOMATICO DE LA VISUALIZACION**
- 9.5. PARAMETROS MEDIDOS**
- 9.6. SEÑALIZACION POR LED**

10. VISUALIZACION DE FORMA DE ONDA, ANALISIS ARMONICAS

11. VISUALIZACION DE EVENTOS

12. CONTADORES ESTADISTICOS

- 12.1. CONTADOR DE LLENADO DE COMBUSTIBLE**
- 12.2. MONITOREO DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE**

13. OPERACION DE LA UNIDAD

- 13.1. GUIA DE PUESTA EN MARCHA RAPIDA**
- 13.2. MODO PARADA (STOP)**
- 13.3. MODO AUTO**
- 13.4. MODO MARCHA, CONTROL MANUAL**
- 13.5. MODO PRUEBA (TEST)**

14. PROTECCIONES Y ALARMAS

- 14.1. DESHABILITACION DE TODAS LAS PROTECCIONES**
- 14.2. ALARMA DE SERVICIO REQUERIDO**
- 14.3. ALARMAS DE PARADA**
- 14.4. ALARMAS DE APERTURA DE CARGA**
- 14.5. ADVERTENCIAS (PRE ALARMAS)**

14.6. ADVERTENCIAS NO VISIBLES

15. PROGRAMACION

15.1. REPOSICION DE VALORES DE FABRICA

15.2. ENTRADA A MODO PROGRAMACION

15.3. NAVEGACION ENTRE LOS MENUS

15.4. MODIFICACION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS

15.5. SALIDA DEL MODO PROGRAMACION

16. LISTA DE PARAMETROS DE PROGRAMACION

16.1. GRUPO CONFIGURACION DEL CONTROLADOR

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DEL MOTOR

16.4. AJUSTE DE FECHA Y HORA

16.5. OPERACION DE AGENDA SEMANAL

16.6. AGENDA DE PRUEBA AUTOMATICA

16.7. CONFIGURACION DE SENSORES

16.8. CONFIGURACION DE ENTRADAS DIGITALES

16.9. CONFIGURACION DE SALIDAS

16.10. CADENA DE IDENTIFICACION DE SITIO (SITE ID)

16.11. NUMERO DE SERIE DEL MOTOR

16.12. MODEM1-2/SMS1-2-3-4 NUMEROS TELEFONICOS

16.13. PARAMETROS DE GSM MODEM

16.14. PARAMETROS DE ETHERNET

17. CONTROL DE ENGRANE

18. PROTECCION DE SOBRECORRIENTE (IDMT)

19. CONTROL DE INTERRUPTORES MOTORIZADOS

20. SOPORTE DE MOTORES J1939 CANBUS

21. SOPORTE GPS

22. CONFIGURACION DE GSM

23. MONITOREO CETRAL DE G. E.

24. ENVIO DE E-MAIL

25. COMANDOS SMS

26. CARACTERISTICAS DEL SOFTWARE

- 26.1. DESCONEXION DE CARGA / CARGA SUSTITUTA
- 26.2. SUMA O RESTA DE CARGA
- 26.3. GESTION DE 5 PASOS DE CARGA
- 26.4. OPERACION DE ARRANQUE REMOTO
- 26.5. DESHABILITACION DE ARRANQUE AUTOM., SIMULACION DE RED
- 26.6. OPERACION DE CARGA DE BAT., SIMULACION RED DEMORADA
- 26.7. OPERACION DUAL STAND BY MUTUA DE G. E.
- 26.8. TENSION Y FRECUENCIA MULTIPLES
- 26.9. OPERACION MONOFASICA
- 26.10. CONTROL EXTERNO DE LA UNIDAD
- 26.11. PRUEBA AUTOMATICA
- 26.12. AGENDA DE OPERACION SEMANAL
- 26.13. OPERACION DE CALENTAMIENTO DE MOTOR
- 26.14. OPERACIÓN DE MOTOR EN RALENTI
- 26.15. PRECALENTADOR DE BLOCK DE MOTOR
- 26.16. CONTROL DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
- 26.17. CONTROL DE SOLENOIDE DE MOTORES A GAS
- 26.18. SEÑAL DE PRE-TRANSFERENCIA
- 26.19. CARGA DE LA BATERIA DEL MOTOR
- 26.20. SALIDAS DIGITALES CONTROLADAS EXTERNAMENTE
- 26.21. MODO DE COMBATE
- 26.22. RESETEO DEL CONTROLADOR
- 26.23. DETERMINACIÓN AUTOMATICA DE LA TOPOLOGÍA DE CONEXION
- 26.24. POTENCIA CERO EN REPOSO

27. COMUNICACION MODBUS

- 27.1. PARAMETROS REQUERIDOS PARA LA OPER. RS-485 MODBUS
- 27.2. FORMATO DE DATOS

28. DECLARACION OF CONFORMIDAD**29. MANTENIMIENTO****30. DISPOSICION DE LA UNIDAD****31. CUMPLIMIENTO ROHS****32. GUIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS**

1. INSTRUCCIONES DE INSTALACION

Antes de la instalación:

- Lea el manual cuidadosamente, determine el diagrama correcto de conexión.
- Retire todas las fichas y las trabas de la unidad, luego pase la unidad a través del calado realizado en el panel.
- Coloque las trabas y ajústelas. No las ajuste demasiado dado que se puede romper la carcasa.
- Realice las conexiones eléctricas con las fichas desconectadas de los conectores y luego colóquelas.
- Asegúrese que hay ventilación adecuada
- Asegúrese que la temperatura del gabinete no exceda la máxima temperatura de operación, en cualquier caso.

Las condiciones indicadas abajo pueden dañar la unidad.

- Conexiones incorrectas.
- Tensión de alimentación incorrecta.
- Tensión en los terminales de medida fuera de rango.
- Tensión aplicada en las entradas digitales fuera de rango especificado.
- Corriente fuera de rango especificado aplicada en los terminales de medición.
- Sobre carga o cortocircuito en las terminales de salida a relé.
- Conexión o desconexión de los terminales de datos cuando la unidad está siendo encendida.
- Alta tensión aplicada en los puertos de comunicación
- Diferencias de potencial a masa de los puertos de comunicación no aislados.
- Vibración excesiva, instalación directa en partes vibradoras.



Para la medición de corriente deben usarse transformadores de intensidad.

No se permiten conexiones directas.

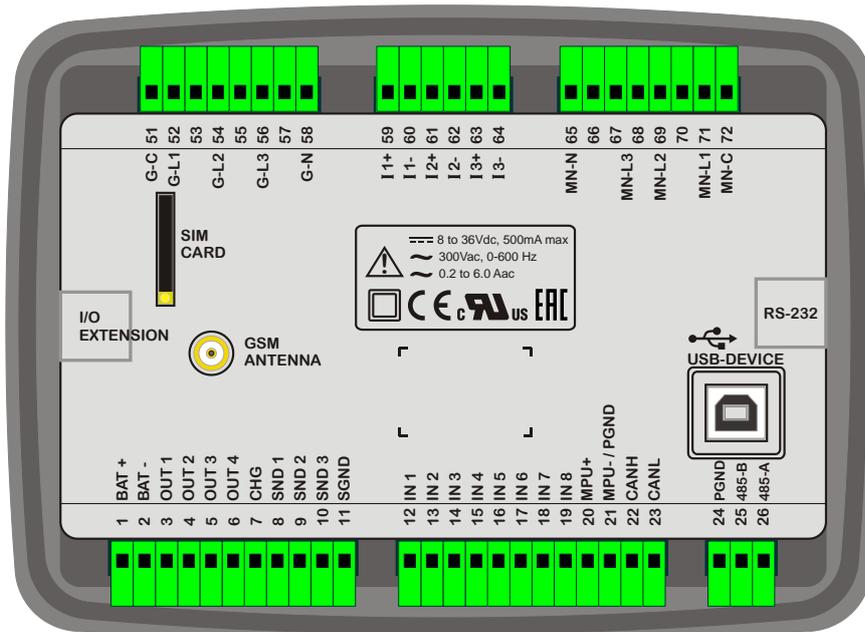
Las condiciones indicadas abajo pueden causar un funcionamiento anormal:

- Tensión de alimentación inferior al mínimo especificado.
- Frecuencia de alimentación fuera del rango especificado.
- Secuencia de fase incorrecta en los terminales de entrada de tensión.
- Transformadores de intensidad que no se corresponden a la fase respectiva
- Transformadores de intensidad con polaridad incorrecta
- Pérdida de puesta a tierra.

2. MONTAJE

2.1. DIMENSIONES

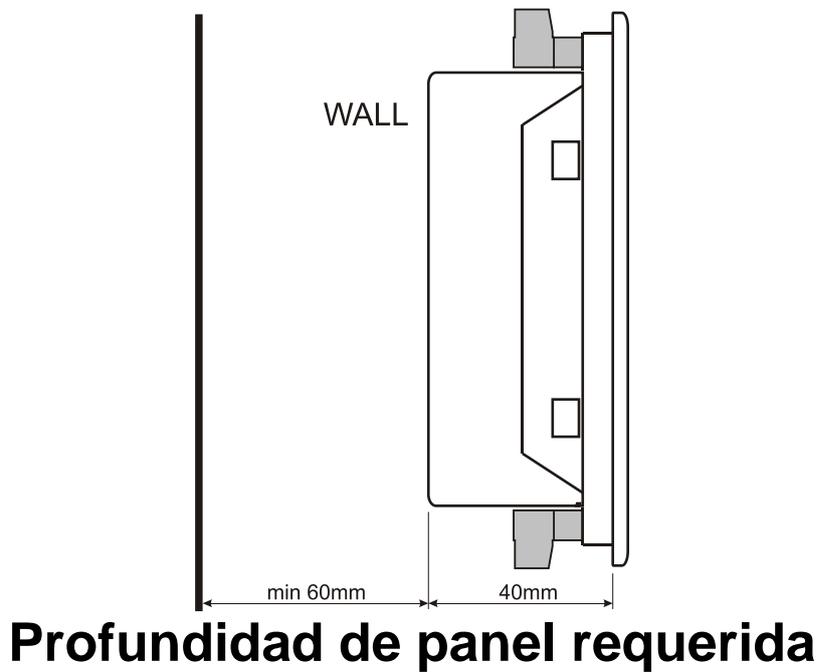
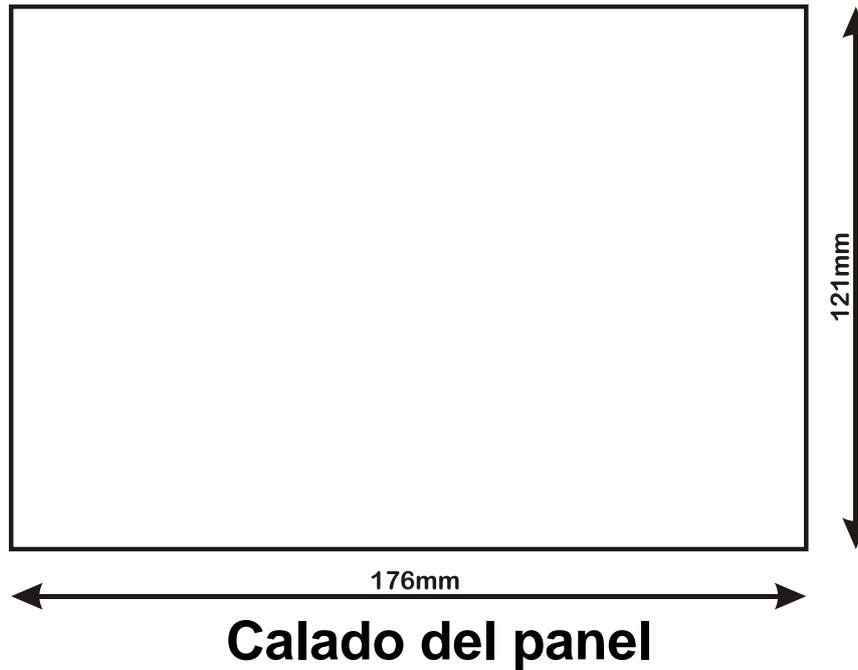
Dimensiones: 200x148x47mm (7.9"x5.8"x1.9")
Calado del panel: 176x121mm mínimo (7.0"x4.8")
Peso: 450g (1 lb)



La unidad está diseñada para montaje sobre panel. El usuario no tendría que tener acceso a partes distintas de las del panel frontal.

Montar la unidad sobre una superficie plana y vertical. Antes del montaje quitar las trabas y los conectores. Colocar la unidad en el calado realizado.

Colocar y ajustar las trabas.



Se proveen dos tipos diferentes de trabas:



Traba tipo tornillo



Traba tipo autoajustable



Instalación de la traba tipo tornillo

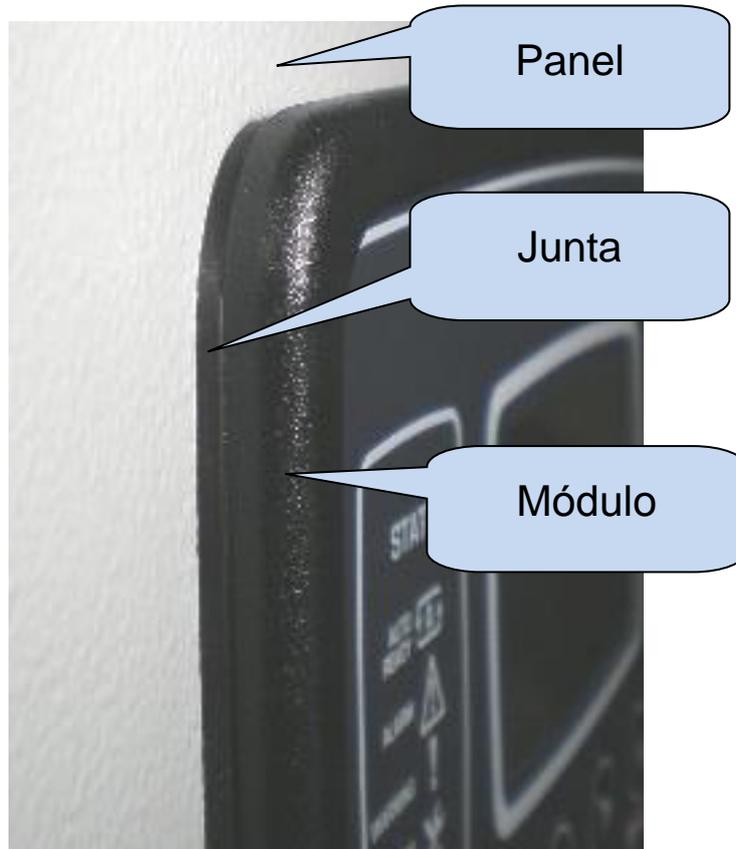


Instalación de la traba tipo autoajustable.



No ajustar demasiado la traba a tornillo. Puede romperse la unidad.

2.2. JUNTA DE SELLADO



La junta de goma provee una protección contra el agua cuando se monta en el panel del tablero del G. E. Junto con la junta una protección IEC 60529-IP65 puede alcanzarse desde el panel frontal. Una corta definición de protección IP se da a continuación:

Primer dígito

0 No protegido.

1 Protección contra objetos extraños sólidos de diámetro 50 mm o mayores.

2 Protección contra objetos extraños sólidos de diámetro 12.5 mm o mayores

3 Protección contra objetos extraños sólidos de diámetro 2.5 mm o mayores

4 Protección contra objetos extraños sólidos de diámetro 1 mm o mayores

5 Protección contra una cantidad de polvo que pueda hacer mal funcionamiento de la unidad

6 Protección total contra el polvo

Segundo dígito

0 No protegido

1 Protección contra la caída de gotas de agua en forma vertical

2 Protección contra la caída de gotas de agua cuando la unidad se inclina 15°

3 Protección contra el spray de agua vertical o en un ángulo de 60°.

4 Protección contra la salpicadura de agua contra la unidad desde cualquier dirección

5 Protección contra chorro de agua contra la unidad desde cualquier dirección

6 Protección contra chorro de agua a presión contra la unidad desde cualquier dirección

7 Protección contra inmersión temporaria en agua.

8 Protección contra inmersión permanente en agua o s/ especificaciones del usuario

2.3. INSTALACION ELECTRICA



No instalar la unidad cerca de elementos emisores de alto ruido electromagnético como contactores, barras de alta corriente, fuente switching y del estilo.

A pesar que la unidad está protegida contra disturbios electromagnéticos, disturbios excesivos pueden afectar la operación, precisión de medida y la calidad de la comunicación de datos.

- **SIEMPRE saque los conectores cuando inserta un conductor y se ajusta con el destornillador.**
- **Se deben colocar fusibles en la alimentación y entradas de tensión lo más cerca posible de la unidad.**
- **Fusibles deben ser del tipo rápidos y de un calibre máximo de 6 A.**
- **Utilizar cables de rango de temperatura apropiado.**
- **Utilizar cables de sección adecuada, al menos de 0.75mm² (AWG18).**
- **Siga las reglas nacionales acerca de la instalación eléctrica**
- **Los transformadores de intensidad deben ser de 5A de salida**
- **Para los transformadores de intensidad utilice sección de al menos 1.5mm² (AWG15).**
- **La longitud de los cables de los TI no debe exceder de 1,5 metros. Si se utiliza conductor más largo incremente la sección en forma proporcional.**



Se deben utilizar TI para la medición de la corriente. No se permiten conexiones directas.



El block del motor debe ponerse a tierra. De lo contrario pueden ocurrir fallas de medición de tensión y frecuencia.



Para una operación correcta de la prueba automática y de los programas de agenda semanal, ajuste el reloj de tiempo real de la unidad a través del menú de programación.

3. DESCRIPCIÓN DE TERMINALES

3.1. ENTRADA DE TENSIÓN DE BATERÍA

Tensión de alimentación:	8 a 36VCC
Caída de salidas durante el arranque:	Sobrevive 0VCC durante 100ms. La tensión antes del impulso de arr. Debe ser 8 VCC mínimo.
Protección de sobretensión:	Soporta 150VCC continuamente.
Tensión inversa :	-33VCC continuos
Corriente máxima de operación:	500mA @ 12VDC. (todas las opciones incluidas, salidas digitales abiertas) 250mA @ 24VDC. (todas las opciones incluidas, salidas digitales abiertas)
Corriente de operación típica:	250 mA @ 12VDC. (todas las opciones pasivas, salidas digitales abiertas) 125mA @ 24VDC. (todas las opciones incluidas, salidas digitales abiertas)
Rango de medida:	0 a 36VCC
Resolución del display:	0.1VCC
Exactitud:	0.5% + 1 dígito @ 24VCC

3.2. ENTRADAS DE TENSION DE CA

Método de medida:	Verdadero valor eficaz
Rango de muestreo:	8000 Hz
Análisis de armónicos:	Hasta la armónica 31
Rango de tensión de entrada:	14 a 300 VCA
Mínima tensión para detección de frecuencia:	15 VCA (FASE – NEUTRO)
Topologías soportadas:	3 fases 4 conductores estrella 3 fases 3 conductores triángulo 3 fases 4 conductores triángulo 2 fases 3 conductores L1-L2 2 fases 3 conductores L1-L3 1 fase 2 conductores
Rango de medida:	0 a 330VCA fase-N (0 a 570VAC fase-fase)
Offset modo común:	Max 100V entre neutro y BAT-
Impedancia de entrada:	4.5M-ohms
Resolución del display:	1VDC
Precisión:	0.5% + 1 dígito @ 230VCA FASE-N (± 2 VCA fase-N) 0.5% + 1 dígito @ 400VAC FASE-FASE (± 3 VAC fase-fase)
Rango de frecuencia:	CC a 500Hz
Resolución de frecuencia en display	0.1 Hz
Precisión de frecuencia:	0.2% + 1 dígito (± 0.1 Hz @ 50Hz)

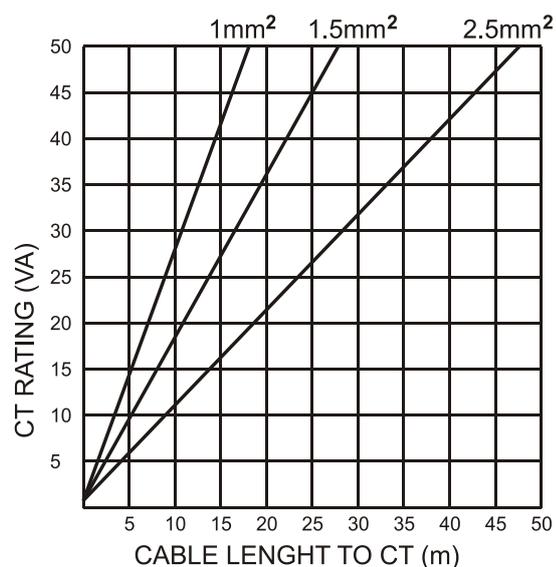
3.3. ENTRADAS DE CORRIENTES AC

Método de medida:	Verdadero valor eficaz
Rango de muestreo:	8000 Hz
Análisis de armónicos:	Hasta la armónica 31
Topologías soportadas:	3 fases 3 TI 3 fases 2 TI L1-L2 3 fases 2 TI L1-L3 2 fases 2 TI L1-L2 2 fases 2 TI L1-L3 1 fase 1 TI
Rango de secundario de TI:	5A
Rango de medida:	5/5 a 5000/5A mínimo
Impedancia de entrada:	15 mili-ohm
Consumo:	0.375W
Máxima corriente continua:	6A
Rango de medida:	0.1 a 7.5A
Offset modo común:	Max 5VCA entre BAT- y cualquier terminal del TI.
Resolución de display:	1A
Precisión:	0.5% + 1 dígito @ 5A (± 4.5A @ 5/500A rango total)

SELECCION DEL RANGO DEL TI Y SECCION DE CABLE:

La carga del TI debería permanecer al mínimo para minimizar el efecto de cambio de fase del transformador de intensidad. El cambio de fase en un TI puede causar indicación errónea de potencia y de factor de potencia, a pesar que la lectura de corriente sea correcta.

Datakom recomienda esta tabla para seleccionar la prestación del TI para la mejor precisión de medida.



SELECCION DE LA CLASE DE PRECISIÓN DE LOS TI:

La Clase de seguridad del TI debe ser seleccionada de acuerdo con la precisión de medida requerida. La precisión del controlador Datakom es 0.5%. Entonces TI de clase 0.5% son recomendados para el mejor resultado.



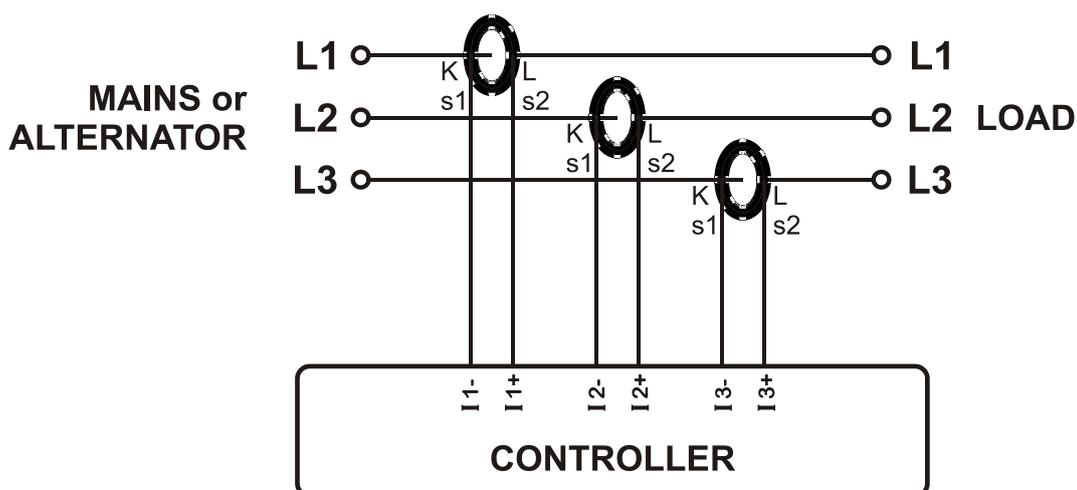
- **Deben utilizarse Transformadores de corriente para la medición de la corriente. No se permiten conexiones directas.**
- **No se permiten terminales comunes ni puestos a tierra .**

CONEXION DE LOS TI:

Asegúrese de conectar cada TI a la fase respectiva y con la polaridad correcta. Mezclando los TI entre las fases va a causar errores de medición de potencia y factor de potencia.

Muchas combinaciones de conexiones incorrectas son posibles, entonces verifique el orden de los TI y su polaridad. La potencia reactiva es afectada por la conexión incorrecta de los TI de la misma manera que la medición de la potencia activa.

CONEXIONES CORRECTAS DE LOS TI

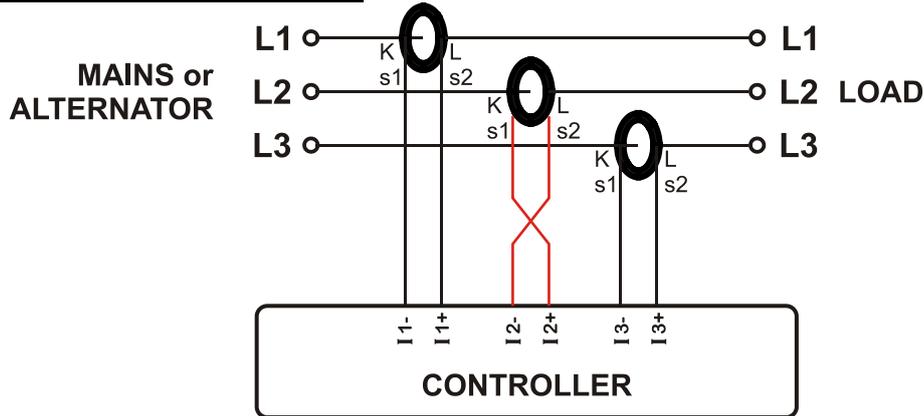


Supongamos que el generador es cargado con 100 kw en cada fase. El factor de potencia de la carga (PF) es 1.

Los valores medidos son como sigue:

	kw	kVAr	kVA	pf
Fase 1 L1	100.0	0.0	100	1.00
Fase L2	100.0	0.0	100	1.00
Fase L3	100.0	0.0	100	1.00
Total	300.0	0.0	300	1.00

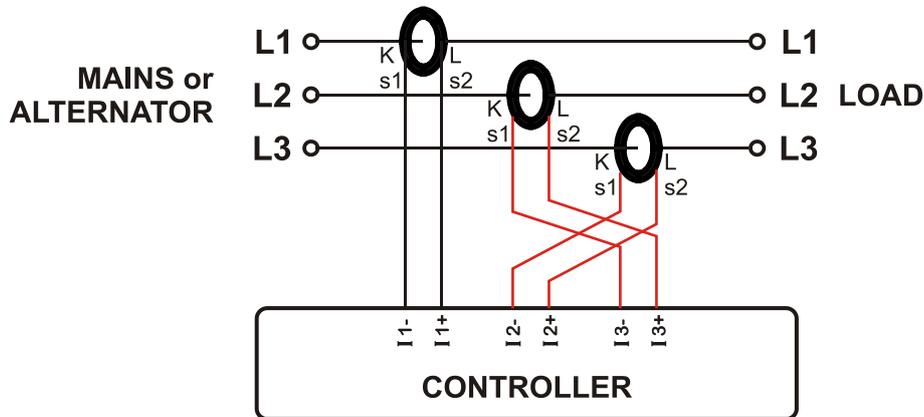
EFFECTO DE LA POLARIDAD INVERTIDA:



El generador está cargado todavía con 100 kW en cada fase. El factor de potencia de la carga(PF) es 1. PF en la fase L2 va a mostrar -1,00 debido a la polaridad invertida del TI. El resultado es que la potencia total del generador mostrada en el control es 100 kw. Los valores medidos son como sigue:

	kw	kVAr	kVA	pf
Fase L1	100.0	0.0	100	1.00
Fase L2	-100.0	0.0	100	-1.00
Fase L3	100.0	0.0	100	1.00
Total	100.0	0.0	300	0.33

EFFECTO DEL INTERCAMBIO DE FASES



El generador está cargado todavía con 100 kW en cada fase. El factor de potencia de la carga(PF) es 1. PF en las fases L2 y L3 va a mostrar -0,50 debido al cambio de fase entre tensiones y corrientes causado por el intercambio de los TI. El resultado es que la potencia total del generador mostrada en el control es 0 kw. Los valores medidos son como sigue:

	kw	kVAr	kVA	pf
Fase L1	100.0	0.0	100	1.00
Fase L2	-50.0	86.6	100	-0.50
Fase L3	-50.0	-86.6	100	-0.50
Total	0.0	0.0	300	0.0

3.4. ENTRADAS DIGITALES

Número de entradas:	Todas configurables.
Selección de función:	De una lista
Tipo de contacto:	Normal abierto o normal cerrado (programable)
Conmutación:	Negativo de batería o positivo de batería (programable)
Estructura:	Resistencia de 47 k-ohm al positivo de batería y 110k-ohms al negativo de batería.
Medición:	Medición de tensión analógica
Tensión de circuito abierto:	70% de la tensión de batería
Umbral de bajo nivel:	35% de la tensión de batería
Umbral de alto nivel:	85% de la tensión de batería
Máxima tensión de entrada:	+100Vcc con respecto al negativo de batería.
Mínima tensión de entrada:	-70Vcc con respecto al negativo de batería
Filtrado de ruido :	si

3.5. ENTRADAS ANALÓGICAS DE SENSORES Y MASA DE SENSORES

Número de entradas:	Todas configurables, entrada adicional para sensor a masa .
Selección de función:	De una lista
Estructura:	Resistencia de 667 ohm polarizada a 3.3Vcc.
Medición	Medición analógica de resistencia
Tensión circuito abierto:	+3.3Vcc.
Corriente de cortocircuito:	5mA
Rango de medida :	0 a 5000 ohm.
Umbral de circuito abierto:	5000 ohm.
Resolución:	1 ohm @ 300 ohm o menor
Precisión:	2 %+1 ohm (± 7 ohm @300 ohm)
Rango de tensión modo común	± 3 VDC
Filtrado de ruido:	si

3.6. ENTRADA DEL TERMINAL DE CARGA (Ic ó D+)

El terminal de Carga es tanto una entrada como una salida.

Cuando el motor está listo para la marcha, este terminal suministra la corriente de excitación al alternador de carga de baterías.

El circuito de excitación es equivalente a una lámpara de 2 W.

El umbral de tensión para advertencia y parada se ajusta a través de los parámetros del programa.

Estructura:	<ul style="list-style-type: none"> • Salida de tensión de batería a través de PTC de 20 ohm. • entrada de medición de tensión
Salida de corriente:	160mA @12Vcc 80mA @24Vcc
Resolución de medición de tensión:	0.1Vcc
Precisión de medición de tensión	2% + 0.1V (0.9V @30Vcc)
Umbral de advertencia de falla de carga	ajustable
Umbral de alarma con parada por falla de carga:	ajustable
Tensión de circuito abierto:	Positivo de batería
Protección de sobretensión	> 500Vcc continuos, respecto al negativo de bacteria.
Protección de tensión inversa	-30Vcc respecto al negativo de bacteria.

3.7. ENTRADA DE PICKUP MAGNETICO

Estructura:	Entrada de medición de frecuencia diferencial.
Impedancia de entrada:	50 k-ohm
Tensión de entrada:	0.5VAC-RMS to 30VAC-RMS
Max. tensión modo común	± 5VDC
Rango de frecuencia:	10Hz a 10 MHz
Resolución:	1 rpm
Precisión:	0.2% + 1 rpm (±3rpm @1500 rpm)
Rango de dientes de la corona del volante :	1 a 500



No comparta el MPU con otros dispositivos.

3.8. SALIDA DE CONTACTOR DE RED

Estructura:	Salida a relé, contacto normal cerrado. Un terminal está conectado internamente a la fase L1 de la red.
Max corriente de conmutación :	12A @250VAC
Max tensión de conmutación :	440VAC
Max potencia de conmutación :	3000VA

3.9. SALIDA DE CONTACTOR DE GENERADOR

Estructura:	Salida a relé, contacto normal abierto. Un terminal está conectado internamente a la fase L1 del gen.
Max corriente de conmutación :	16A @250VAC
Max tensión de conmutación :	440VAC
Max potencia de conmutación :	4000VA

3.10.SALIDAS DIGITALES

La unidad ofrece 6 salidas digitales con función programable, seleccionable de una lista.

Estructura:	Salida protegida de estado sólido conmutable al negativo. Un terminal está conectado al negativo de batería
Corriente continua máxima:	10.0 Acc
Max tensión de conmutación:	33 Vcc

3.11. EXTENSION DE ENTRADAS/SALIDAS

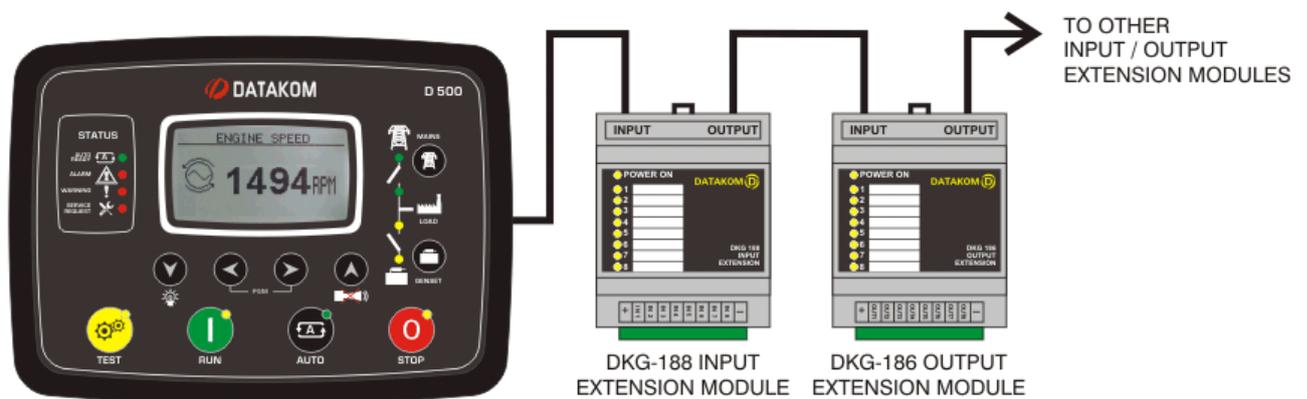


El módulo provee recursos para 32 entradas digitales adicionales y 32 salidas digitales adicionales.

Las entradas digitales se pueden extender utilizando los módulos **DKG-188**, cada uno provee 8 entradas. Las entradas digitales son programables a través del control principal. La característica de conmutación no es programable y debe ser negativo de batería. Cualquier función puede ser asignada a las entradas digitales.

Las salidas digitales pueden ser extendidas utilizando el módulo **DKG-186**, cada uno provee 8 salidas. Las salidas digitales tienen las mismas características eléctricas que las salidas del tablero (D500). Ellas tienen funciones programables a través del control principal. Cualquier función puede asignarse a cualquier salida.

Los módulos de extensión de entradas y salidas son conectados al control principal en cascada, en cualquier orden. El cable de conexión es provisto con cada módulo de extensión.



3.12. PUERTO RS-485

Estructura:	RS-485, no aislado
Conexión:	3 hilos (A-B-GND). Half duplex.
Baud rate:	2400-115200 bauds, seleccionable
Tipo de datos:	8 bit data, no parity, 1 bit stop
Terminación:	Externa y requiere 120 ohms
Tensión de modo común:	-0.5 VDC a +7VDC, internamente sujetado por supresores de transitorios
Distancia máxima:	1200m @ 9600 baud (con cable balanceado de 120 ohm) 200m @ 115200 bauds (con cable balanceado de 120 ohm)

El Puerto RS-485 tiene protocolo MODBUS-RTU. Módulos múltiples (hasta 128) pueden conectarse en paralelo en el mismo bus RS-485 de transferencia de datos para automatización o sistemas de control de edificios.



La lista de registros Modbus está disponible en el depto. De soporte técnico de Datakom.

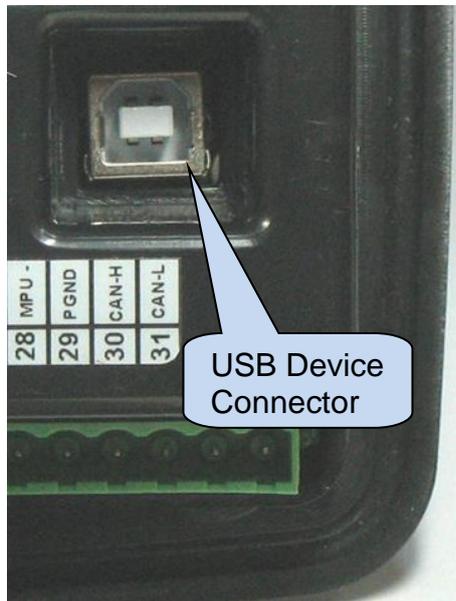
3.13. PUERTO RS-232

Descripción:	RS-232, no aislado.
Funcionalidad:	Modem GSM externo, modem PSTN externo
Conector:	DB-9 (9 pins macho)
Conexión:	5 hilos (Rx-Tx-DTR-CxD-GND). Full dúplex.
Baud rate:	2400-115200 bauds, seleccionables
Data type:	8 bit data, no parity, 1 bit stop
Distancia máxima:	15m
Tipo de Cable :	cable Standard de modem

3.14. PUERTO J1939-CANBUS

Estructura:	CANBUS, no aislado.
Conexión:	3 hilos (CANH-CANL-GND).
Rango de datos :	250 kbps
Terminación:	Provisto con Resistencia de 120 ohm interna.
Tensión de modo común:	-0.5 VDC a +15 VDC, internamente sujetado por supresores de transitorios.
Distancia máxima	200m con cable balanceado de 120 ohm

3.15. PUERTO PARA DISPOSITIVO USB



Descripción:	USB 2.0, no aislado, modo HID
Rango de datos:	Max velocidad 1.5/12 Mbits/s, auto detectable
Conector:	USB-B (conector tipo impresora)
Long. Del Cable :	Max 6m
Funcionalidad:	Modbus, FAT32 para actualización de firmware (modo boot loader solamente)

El Puerto USB-Device está diseñado para conexión a PC utilizando el software RainbowPlus, para programar, controlar el GE y monitorear los parámetros medidos.

El software RainbowPlus puede descargarse de www.datakom.com.tr.

El conector en el módulo es tipo USB-B. Entonces un cable USB A a B type debe utilizarse. Este es el mismo cable utilizado en las impresoras.

Para más detalles de programación, control y monitoreo haga referencia al manual de RainbowPlus.



La tensión de batería debe estar conectada.

3.16. MODEM GSM (OPCIONAL)

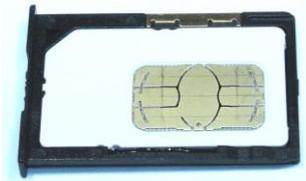
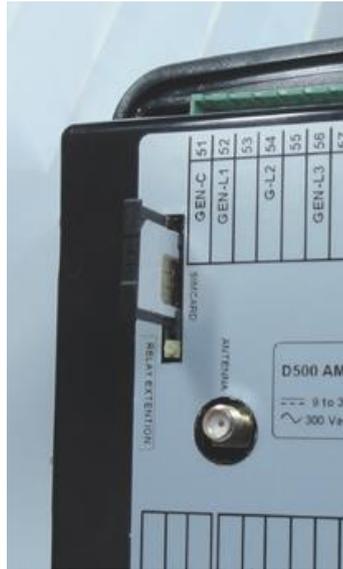
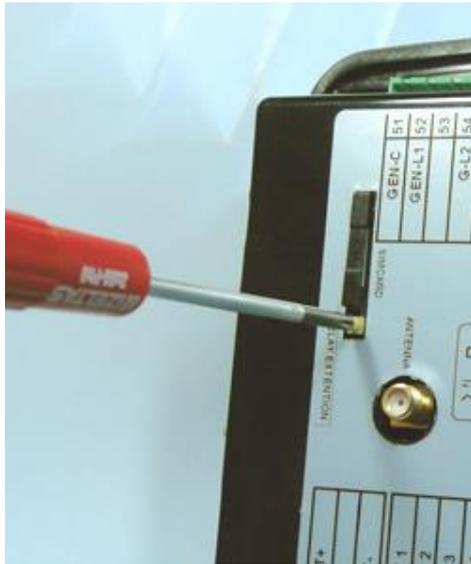
El modem GSM interno opcional ofrece la ventaja que está internamente energizado y es enteramente compatible con la unidad. No requiere un setup especial.

Se suministra una antena magnética de 1800/1900 MHz junto con 2 metros de cable junto con la opción del módem interno. La antena debe colocarse afuera del gabinete para una mejor recepción de señal.



El modulo requiere una tarjeta SIM habilitada para GPRS para una funcionalidad full. Las tarjetas SIM del tipo de voz solamente usualmente no funcionarán correctamente.

Por favor referirse a **GSM Modem Configuration Guide** para mayores detalles.



SIM CARD

COLOCACION DE
SIM CARD

EXTRACCIÓN DE LA TARJETA SIM EXTRACCION/INSERCIÓN

Descripción:	Quad-band GSM/GPRS 850/900/1800/1900MHz module. GPRS multi-slot class 10/8 GPRS mobile station class B Compliant to GSM phase 2/2+. – Class 4 (2 W @850/ 900 MHz) – Class 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
Funcionalidad:	Cliente Web , SMTP, Modbus TCP/IP (client), SMS, e-mail
Rango de temp. :	-40°C a +85 °C
Velocidad de datos :	Max. 85.6 kbps (descarga), 42.8 kbps (carga)
Tipo de SIM card :	SIM 3V/1.8V, externa y con GPRS habilitado
Antena:	Quad band, magnética, con 2m de cable
Certificados del módulo:	CE, FCC, ROHS, PTCRB, GCF, IC, ICASA, REACH

DETERMINACION DE POSICION VIA GSM

La unidad determina automáticamente la posición geográfica a través de la red GSM. No se necesitan seteos para esto.

Esta característica es útil para monitoreo remoto adonde el controlador va a aparecer automáticamente en su geo-posición o para G.E. móviles.

A pesar que el controlador soporta también la localización por GPS para un posicionamiento más preciso, la localización basada en GSM es sin cargo, disponible en todas partes, aún adonde la señal de GPS no está disponible.



La precisión de la localización va a depender del sistema GSM. En áreas populosas, la precisión es buena (unos pocos cientos de metros), pero en áreas rurales puede llevar a errores de muchos kilómetros.

4. TOPOLOGIAS

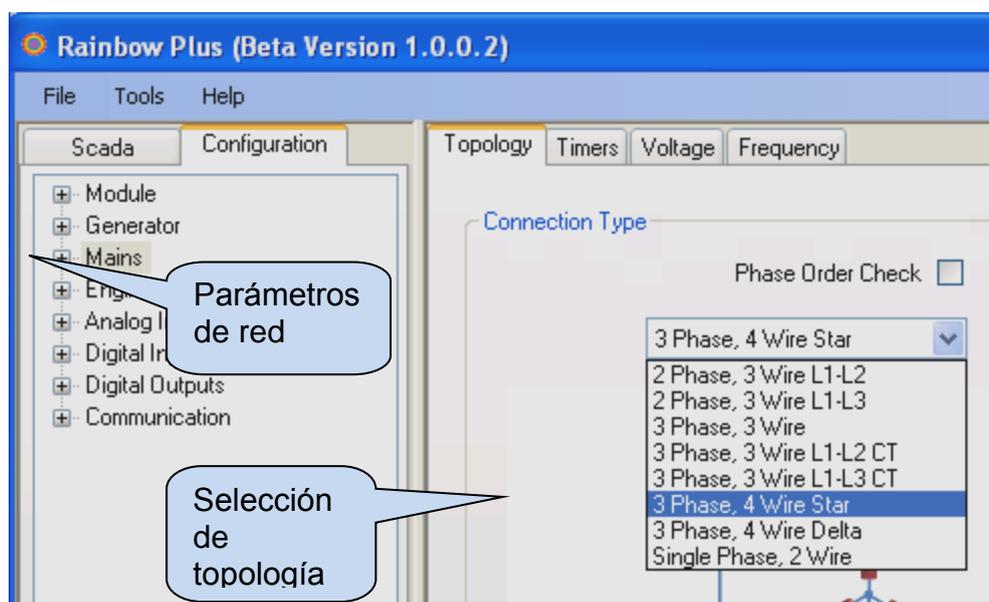
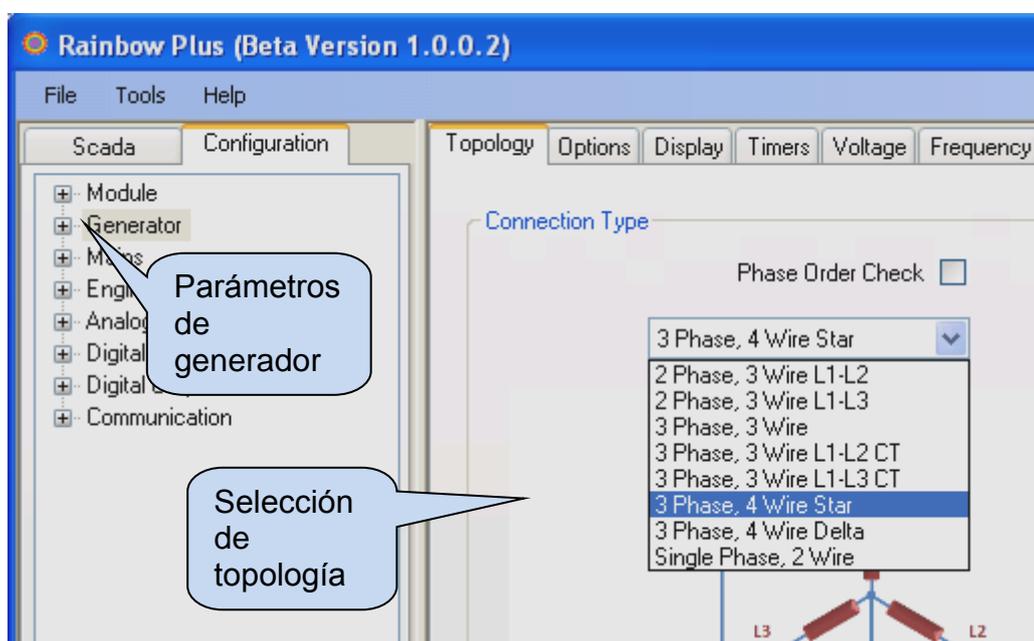
Se pueden seleccionar varias topologías a través de los parámetros de programa.

La topología se puede seleccionar en forma independiente para el GE y para la red.

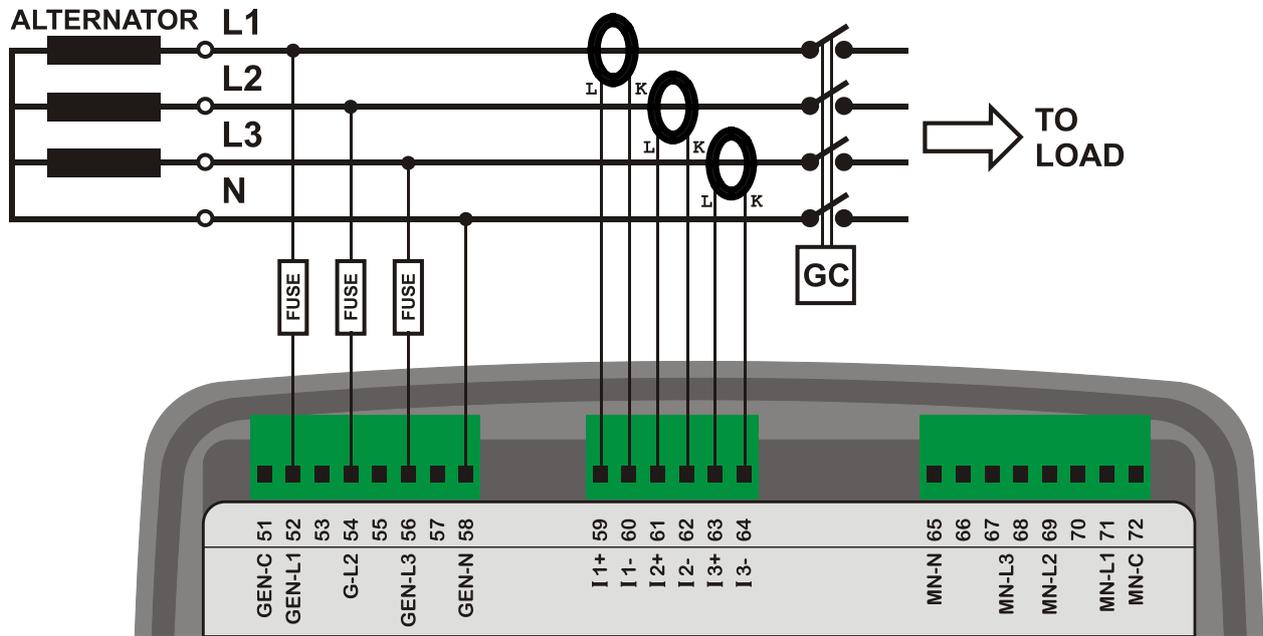
En las ilustraciones siguientes se muestran las conexiones para el alternador. Los TI se suponen conectados del lado del generador

Topologías similares están disponibles para la red también.

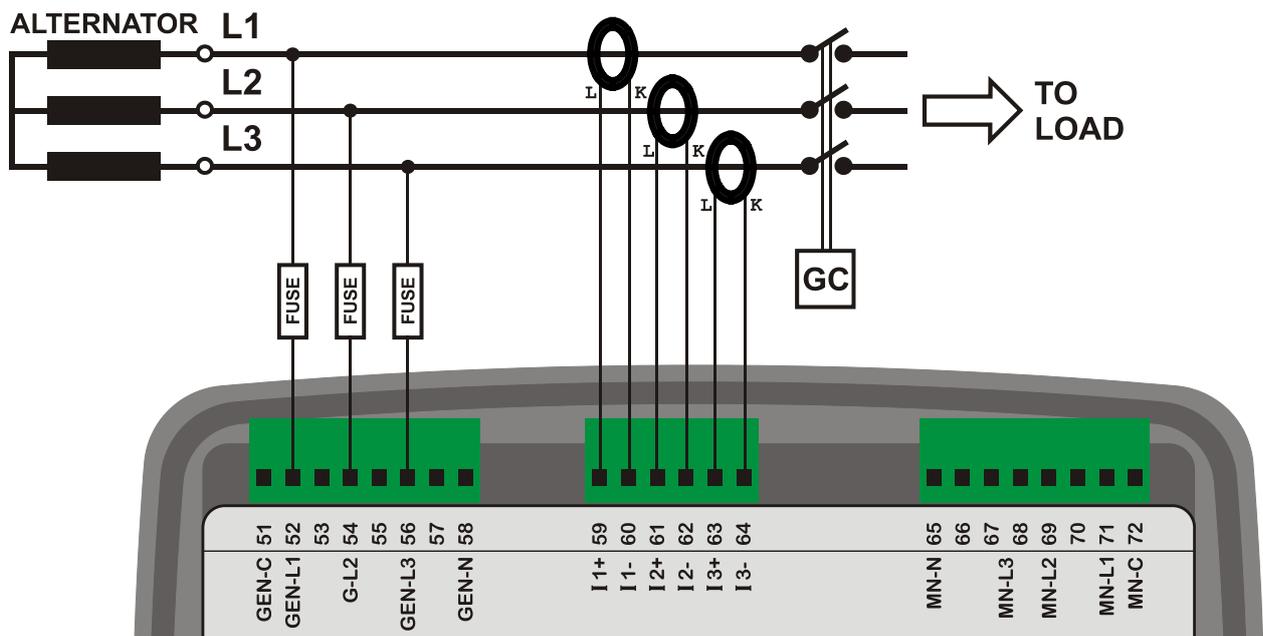
4.1. SELECCION DE TOPOLOGIAS



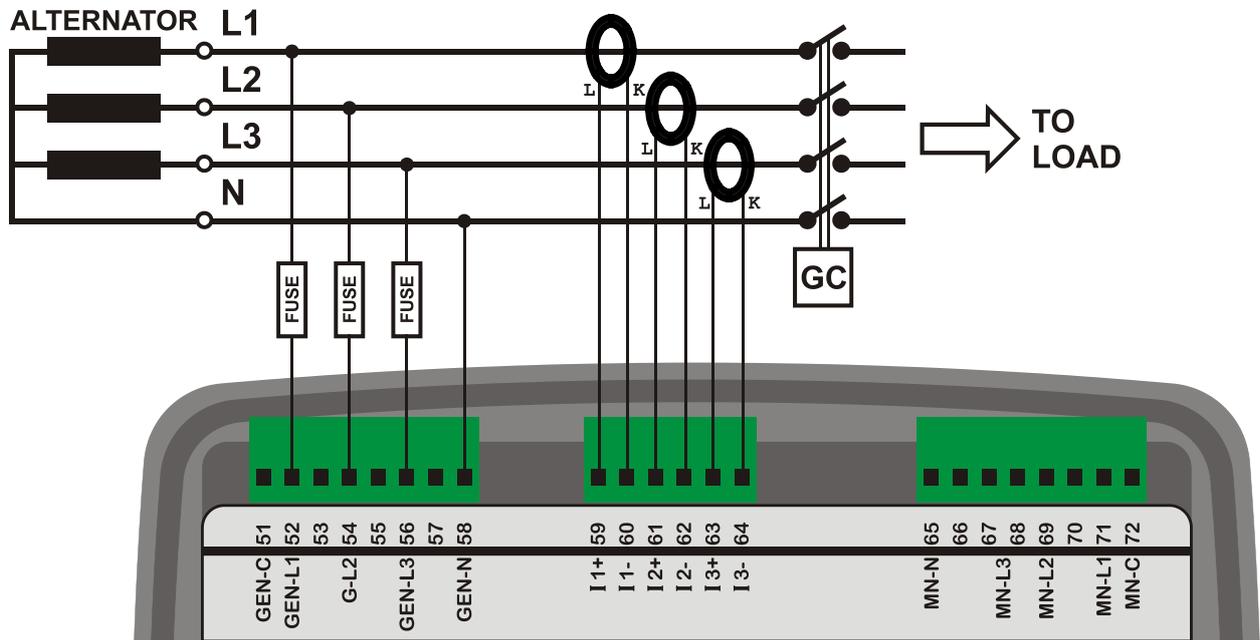
4.2. 3 FASES, 4 CONDUCTORES, ESTRELLA



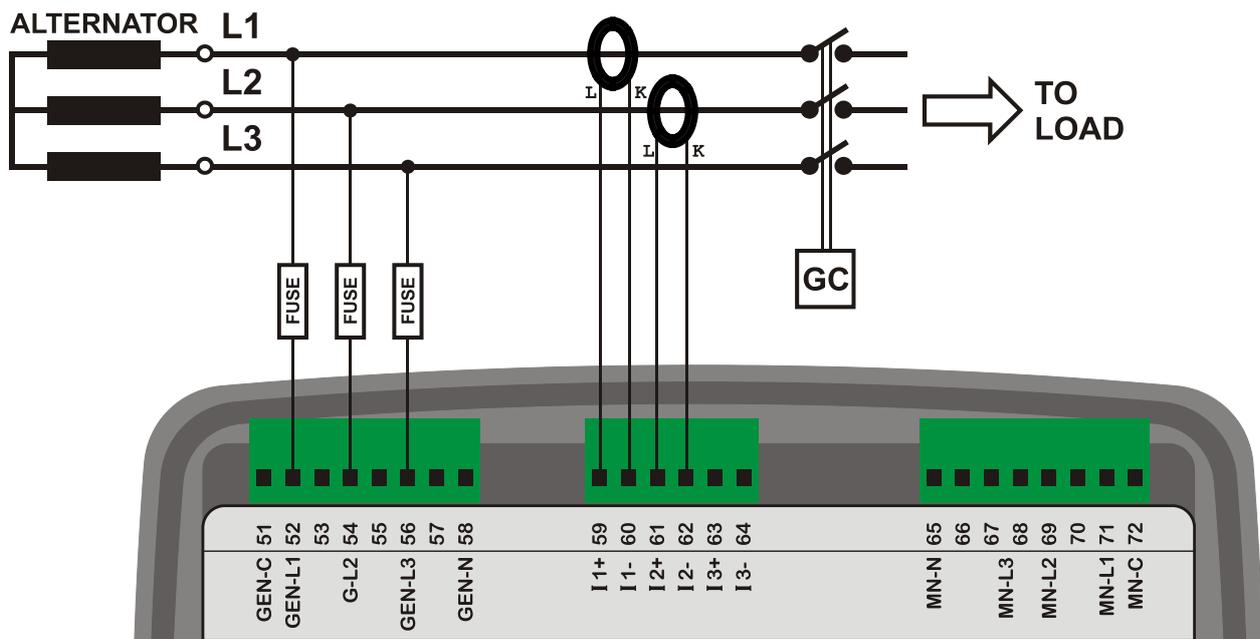
4.3. 3 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO



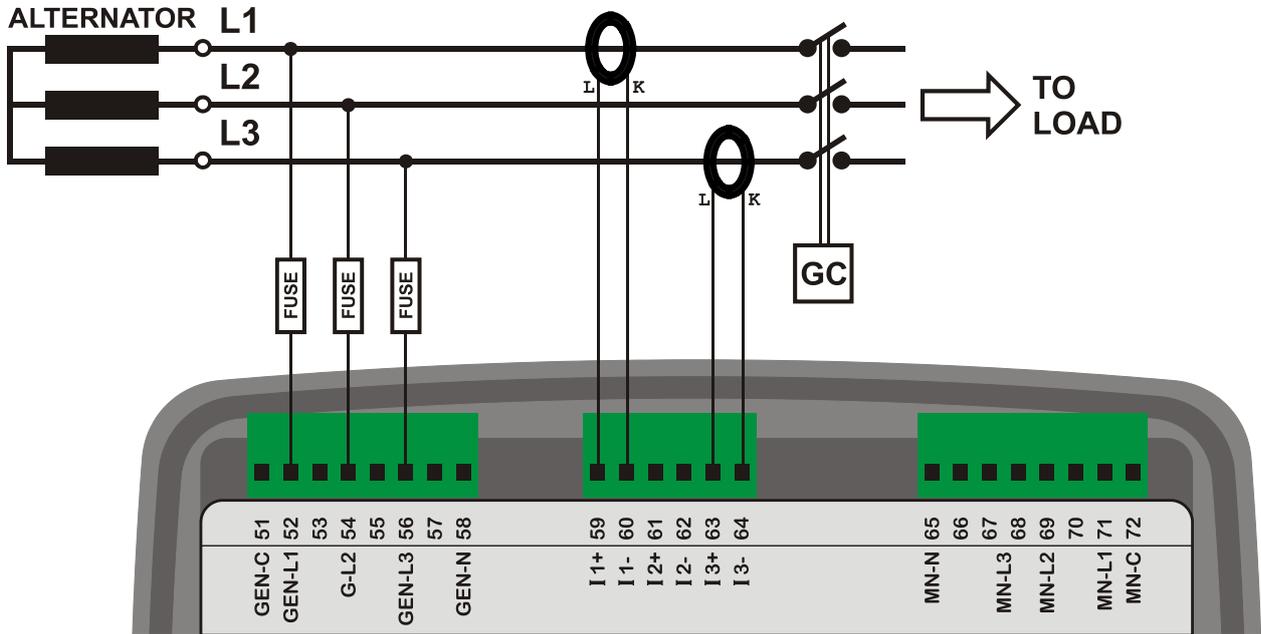
4.4. 3 FASES, 4 CONDUCTORES, TRIANGULO



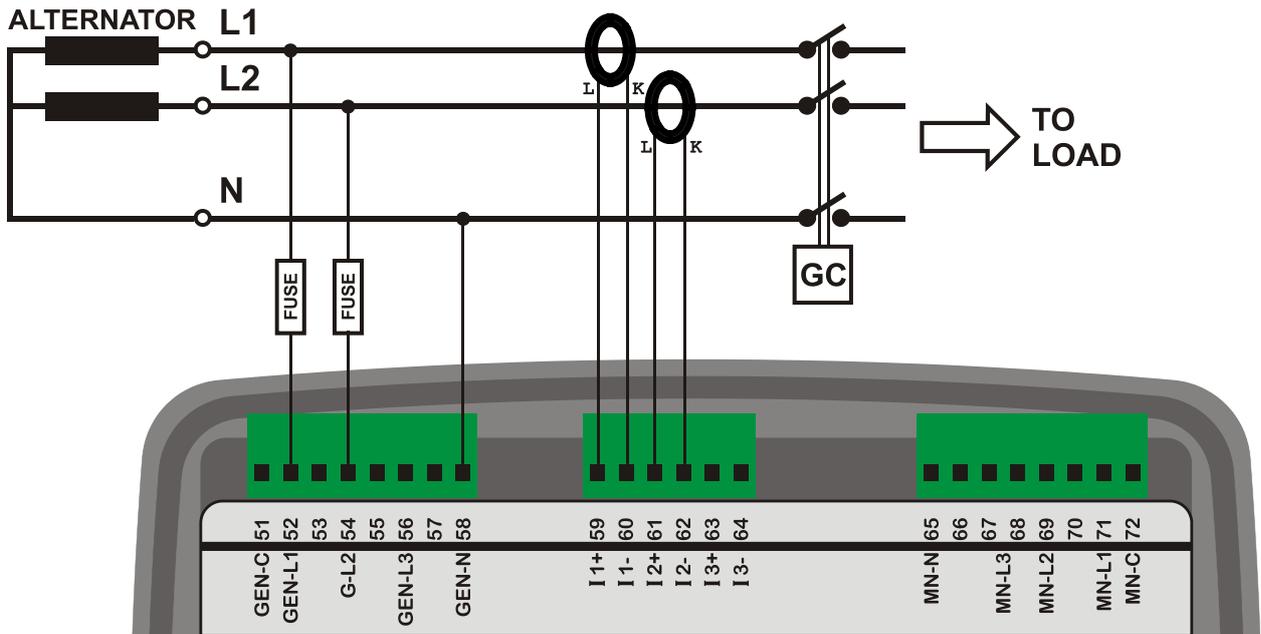
4.5. 3 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L2)



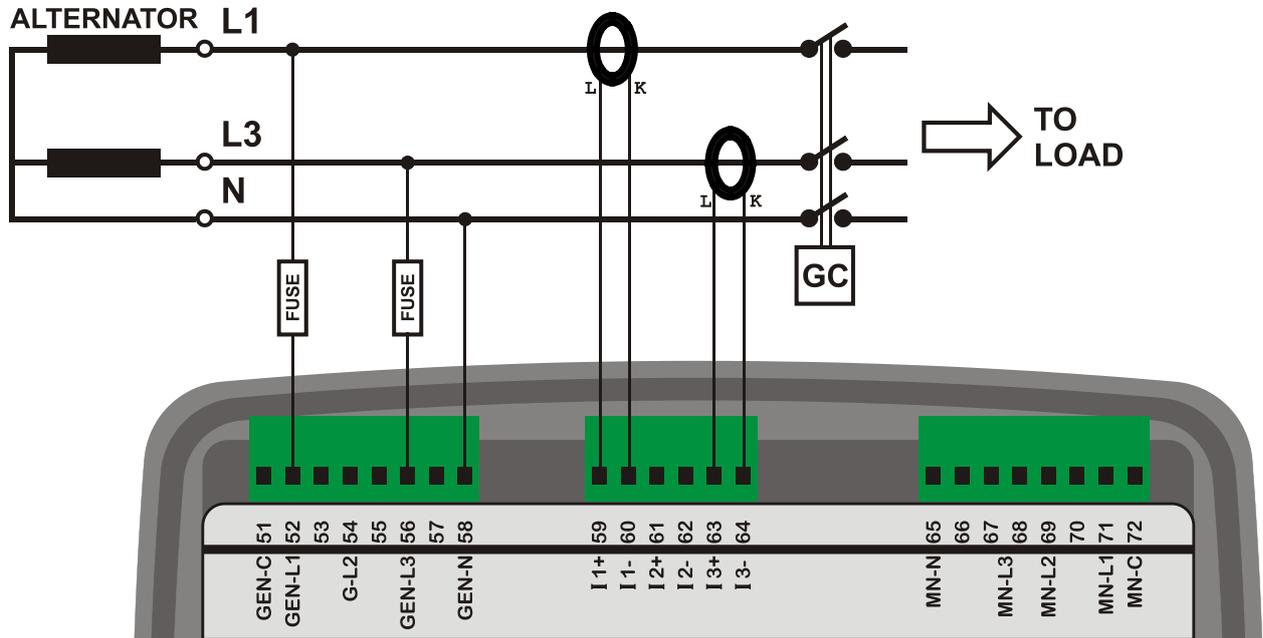
4.6. 3 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L3)



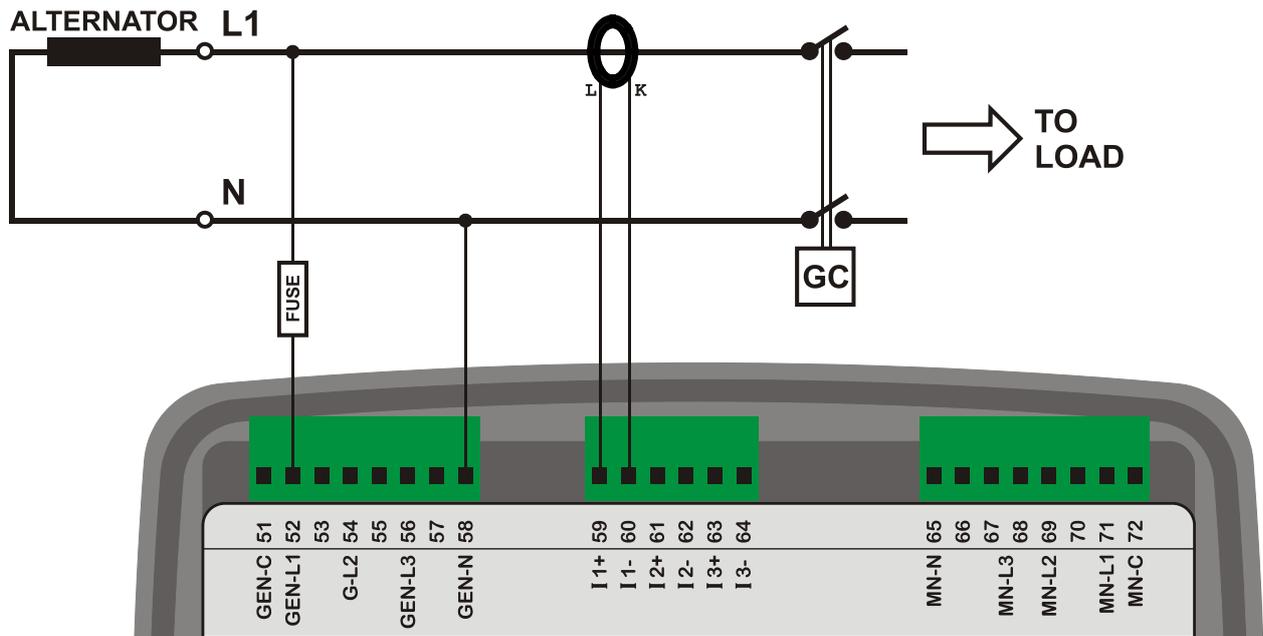
4.7. 2 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L2)



4.8. 2 FASES, 3 CONDUCTORES, TRIANGULO, 2 TI (L1-L3)



4.9. 1 FASE, 2 CONDUCTORES



5. FUNCIONALIDADES

La misma unidad provee diferentes funcionalidades a través del seteo de parámetros. Entonces un simple ítem en stock va a cumplir varias opciones minimizando el costo del stock.

5.1. SELECCION DE LA UBICACION DEL TI

Los TI pueden ser ubicados en el lado alternador o en la carga. La ubicación del TI es configurada con el parámetro **Controller Configuration > CT Location**.

Cuando los TI se ubican del lado del generador, entonces la corriente de red y potencia no van a ser visualizados.

Cuando los TI se ubican del lado de la carga, entonces tanto la corriente de red y de generador y potencia son visualizados, según la posición de los contactores.

Por favor ver los diagramas de conexiones de la función AMF para detalles de conexión de los TI.

5.2. FUNCION AMF (AUTO ANTE FALLA DE RED)

Cuando la función AMF es seleccionada, la unidad va a monitorear la tensión de red, controlar el contactor de red y de gen, arrancar el motor y medir parámetros de motor y generador. Además, va a monitorear las fallas.

La unidad tiene entradas tanto para MPU y J1939 CANBUS. Entonces se pueden utilizar tanto motores mecánicos como electrónicos.

La unidad tiene salidas para ambos contactores e interruptores motorizados.

5.3. FUNCION ATS (AUTO TRANSFERENCIA)

Cuando la función ATS es seleccionada, la unidad va a monitorear las tensiones de red, controlar los contactores de red y generador. Además, va a proveer una señal de arranque remoto para el controlador del motor. Va a proveer las mediciones de generador y monitoreo de fallas.

Las mediciones de motor y sus protecciones van a estar dadas por el controlador del motor.

5.4. FUNCION ARRANQUE REMOTO

Cuando la función de arranque remoto es seleccionada, la unidad va a esperar la señal de arranque que provenga de un controlador remoto. Cuando recibe esta señal va a arrancar el motor, medir los parámetros del generador y monitorear las fallas. El contactor de gen. Y la función de interruptor motorizado (MCB) va a estar disponibles.

La unidad tiene entradas tanto para MPU y J1939 CANBUS. Entonces se pueden utilizar tanto motores mecánicos como electrónicos.

5.5 FUNCION CONTROL DE MOTOR

Cuando la función Engine Controller (Controlador de motor) es seleccionada, las mediciones y protecciones de generador van a ser deshabilitadas. Se supone que la unidad va a controlar un motor sin generador.

Cuando el modo Engine **Control (control de motor)** es activado:

-La unidad no va a visualizar los parámetros de CA del generador (volts, amps, kw and fp).

-Las protecciones de tensión y frecuencia del generador son deshabilitadas. Sin embargo, las protecciones de rpm del motor permanecerán activas.

Notar que la función de controlador de motor es compatible con las funciones AMF y arranque remoto.

Cuando los modos AMF y Controlador de motor son seleccionados, la unidad va a monitorear la red y va a arrancar el motor ante una falla de red. Esta funcionalidad es útil como back up de sistemas comandados por motores eléctricos como bombas contra incendio o sistemas de irrigación.

Cuando los modos Arranque remoto y controlador de motor son seleccionados, la unidad va a arrancar y parar el motor sólo con una señal externa.

La unidad tiene entradas tanto para MPU y J1939 CANBUS. Entonces se pueden utilizar tanto motores mecánicos como electrónicos.



Se recomienda que la detección de velocidad sea cableada a través de MPU o J1939-CANBUS e ingrese los valores correctos de límites de baja y alta velocidad para proteger el motor ante estas situaciones.

5.6. FUNCION UNIDAD DE MONITOREO REMOTO

La unidad tiene la capacidad de convertirse en una pantalla remota y panel de control de otro modulo idéntico.

La conexión entre los dos módulos se hace a través de los puertos RS-485. Para mejores resultados se debe utilizar un cable de baja capacitancia de 120 ohm.

El rango de transferencia de datos entre los módulos se selecciona entre 2400 y 115200 baudios.

Un rango alto ofrece mejor sincronización entre los módulos, pero la distancia va a ser limitada.

Típicamente a 115200 baudios y con un cable adecuado, la distancia va a ser 200 m máximo.

Con 9600 baudios y con un cable adecuado la distancia puede aumentar hasta 1200 m.

Es necesaria la configuración indicada abajo:

PARAMETRO	UNIDAD PPAL.	UNIDAD DE MONITOREO REMOTO
Modo anunciador	0	1
RS-485 Enable (habilitación RS-485)	1	1
RS-485 Baud Rate (rango de transferencia de datos)	cualquiera	Mismo que en la unidad ppal.
Modbus Slave Address (dirección esclavo modbus)	cualquiera	Mismo que en la unidad ppal.



El panel remoto de monitoreo debe alimentarse con una fuente de tensión aislada, como un adaptador de pared.

De lo contrario pueden producirse daños debidos a la diferencias de potencial de las masas.

5.7. OPERACION A 400HZ

La unidad estándar está habilitada para 400Hz. El seteo de frecuencia nominal acepta hasta 500Hz. Los límites usuales de baja y alta se pueden aplicar sin un seteo especial.

El sistema de medición de la unidad permite medir con precisión frecuencias hasta 1000 Hz. Sin embargo, el display está limitado a 650 Hz. Frecuencias superiores a 650 Hz van a ser indicadas en la pantalla como 650 Hz.

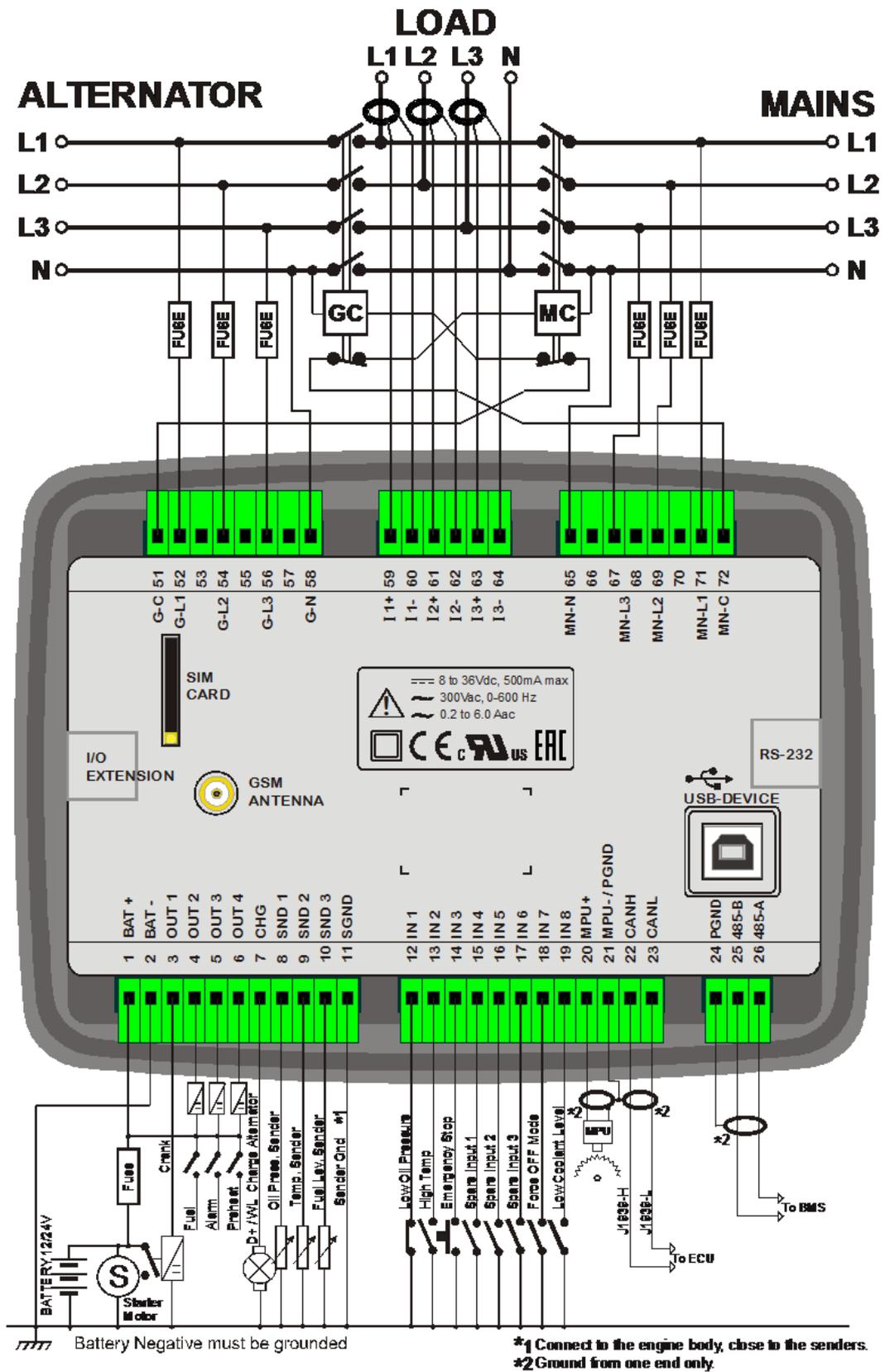
El ancho de banda del analizador de armónicas está limitado a 1800 Hz. Entonces, en caso de 400 Hz, solo la tercera armónica va a ser monitoreada.

La visualización de la forma de onda de una señal de 400 Hz va a ser representada con 10 puntos. No va a ser tan precisa como con señales de 50/60 Hz.

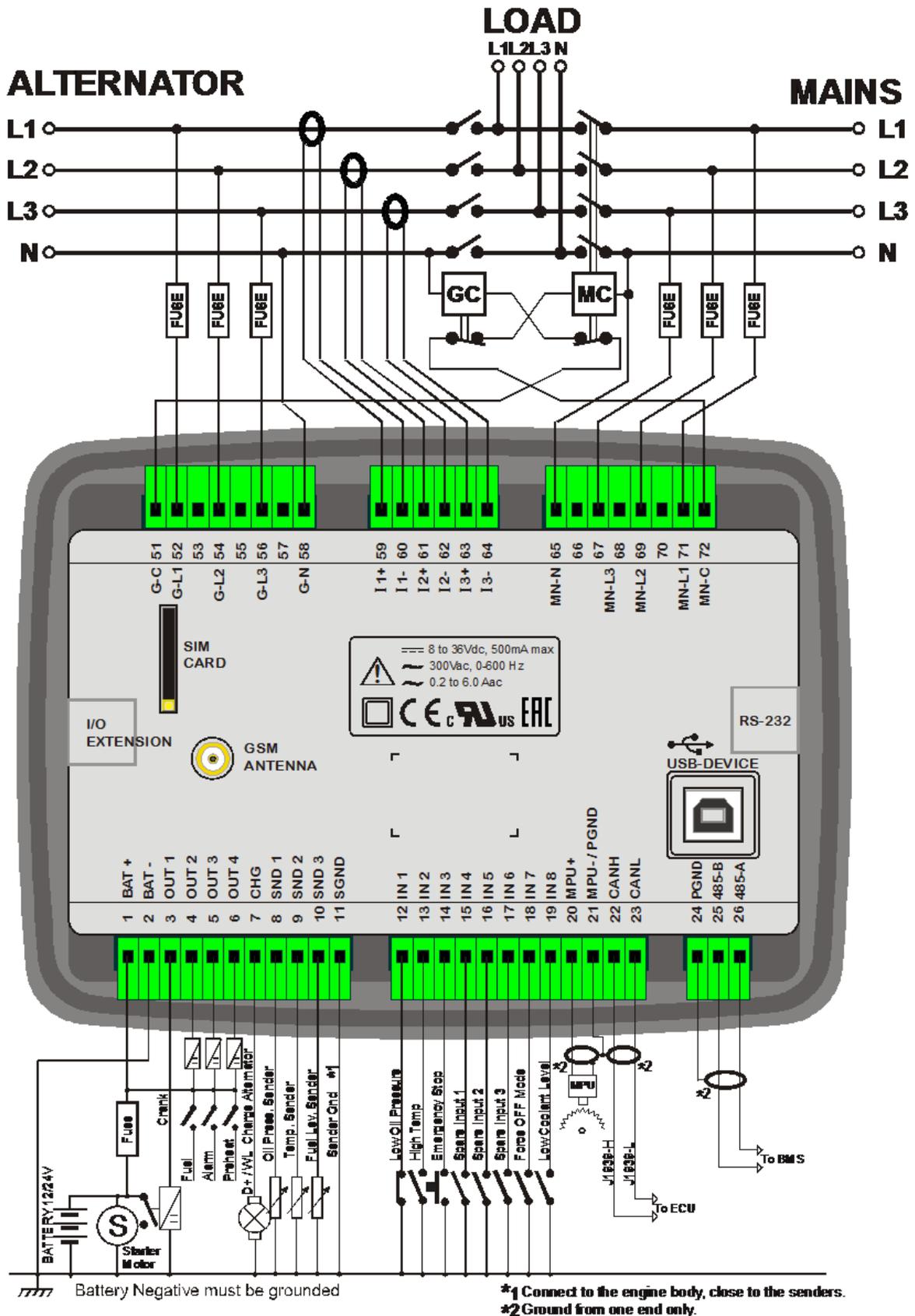
Para mayor detalles por favor lea el capítulo "Visualización de forma de onda & análisis de armónicas".

6. DIAGRAMA DE CONEXIONES

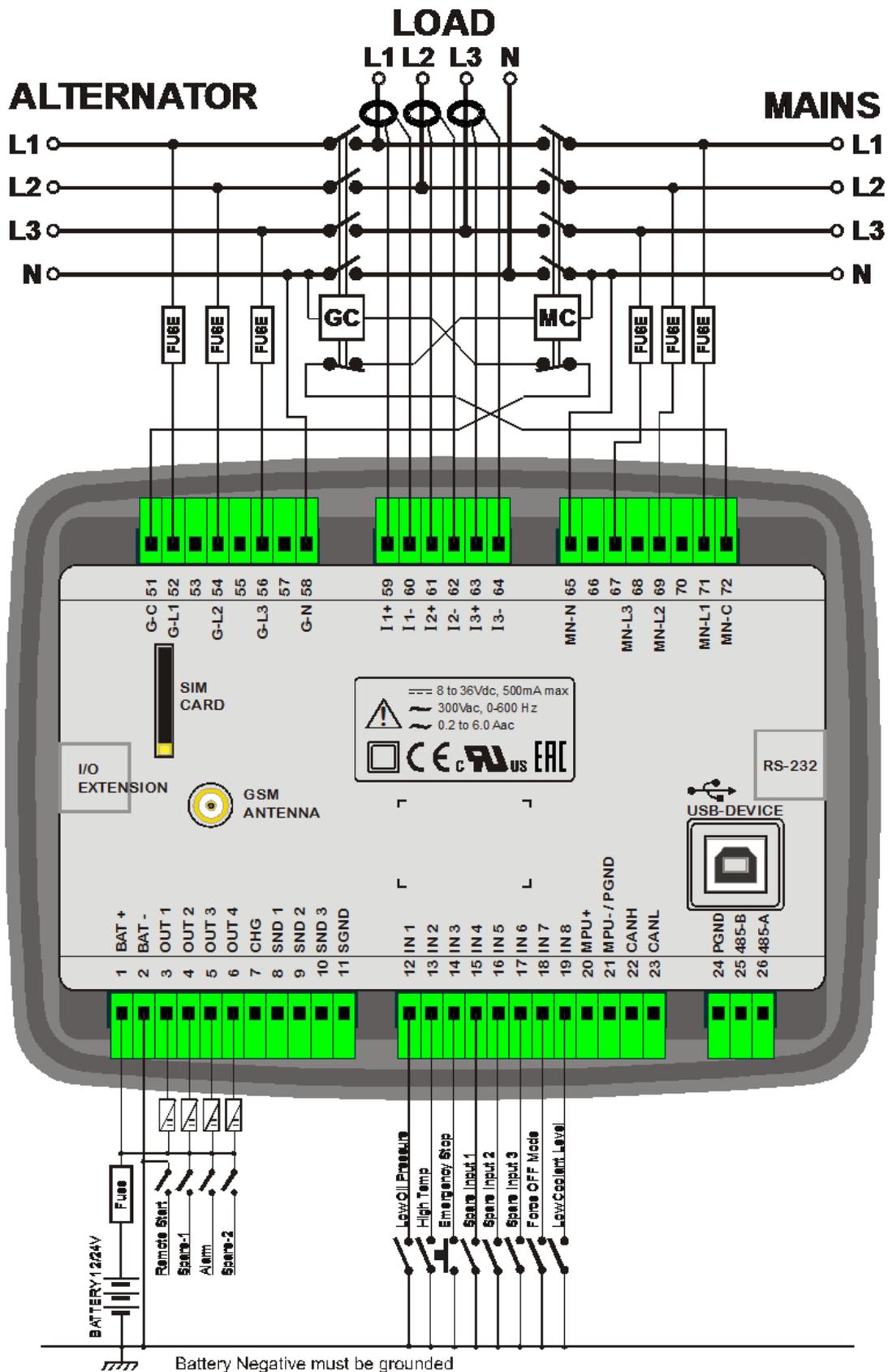
6.1. FUNCIONALIDAD AMF, TI LADO CARGA



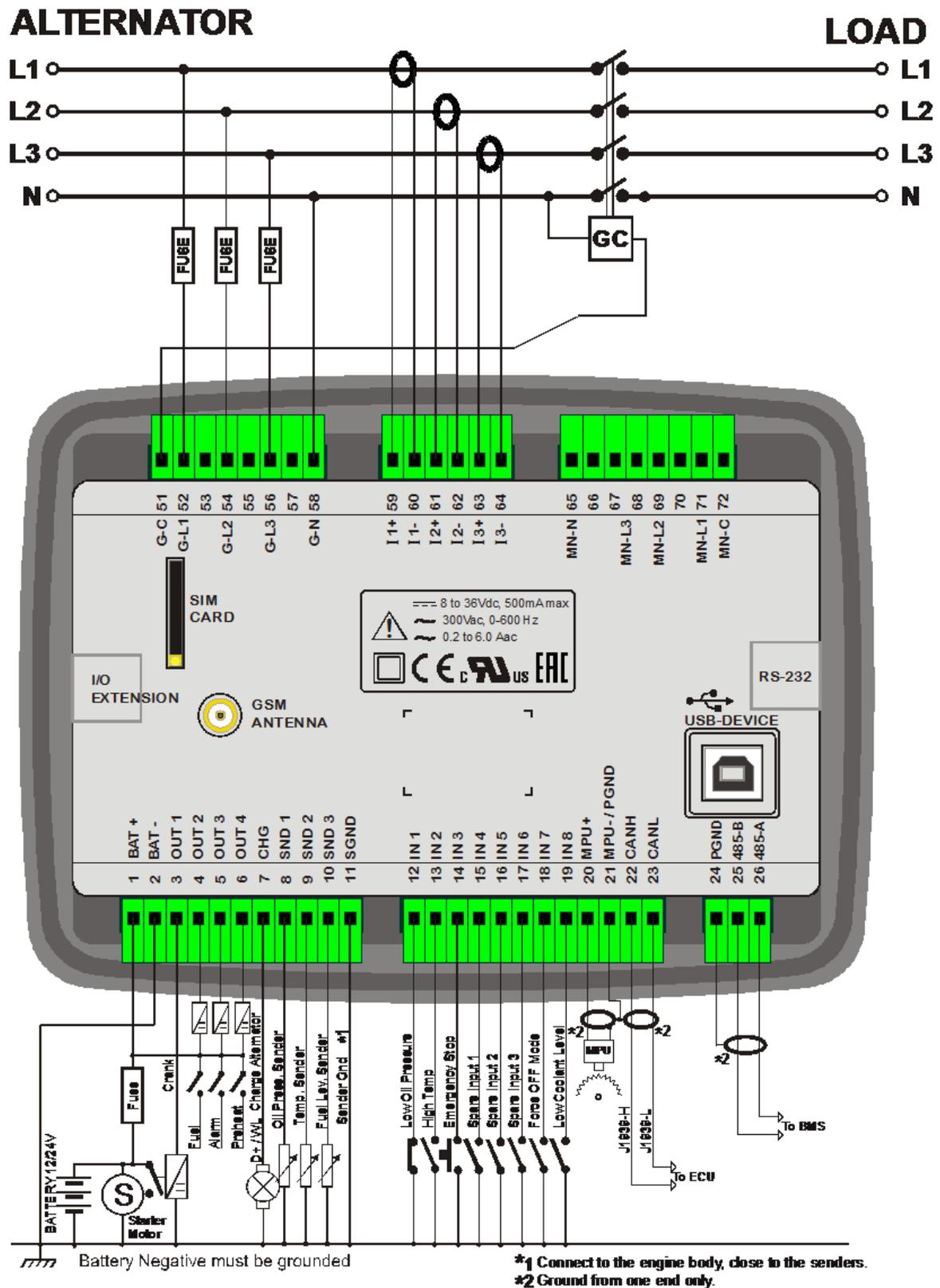
6.2. FUNCIONALIDAD AMF, TI LADO GENERADOR



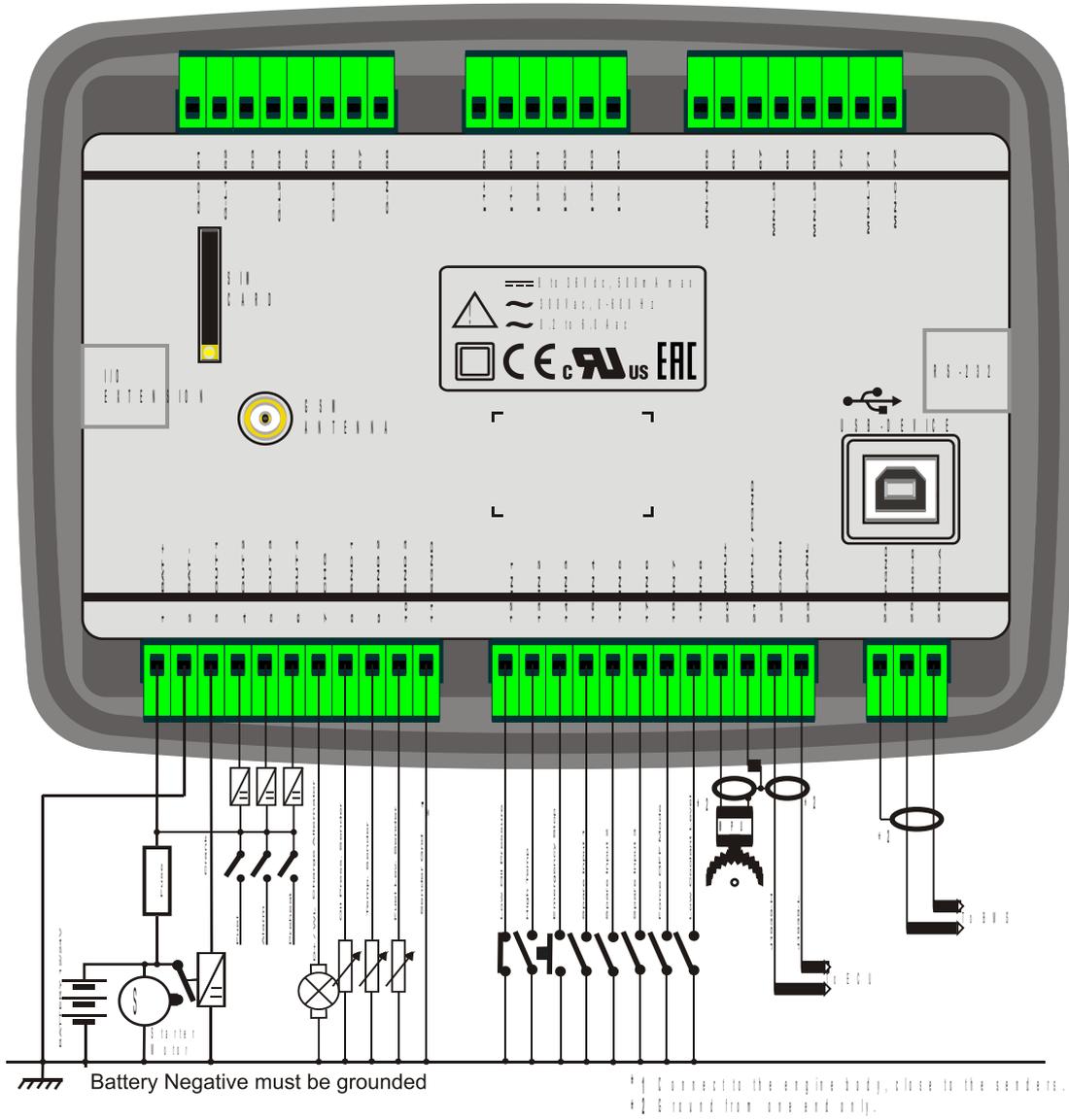
6.3. FUNCIONALIDAD ATS



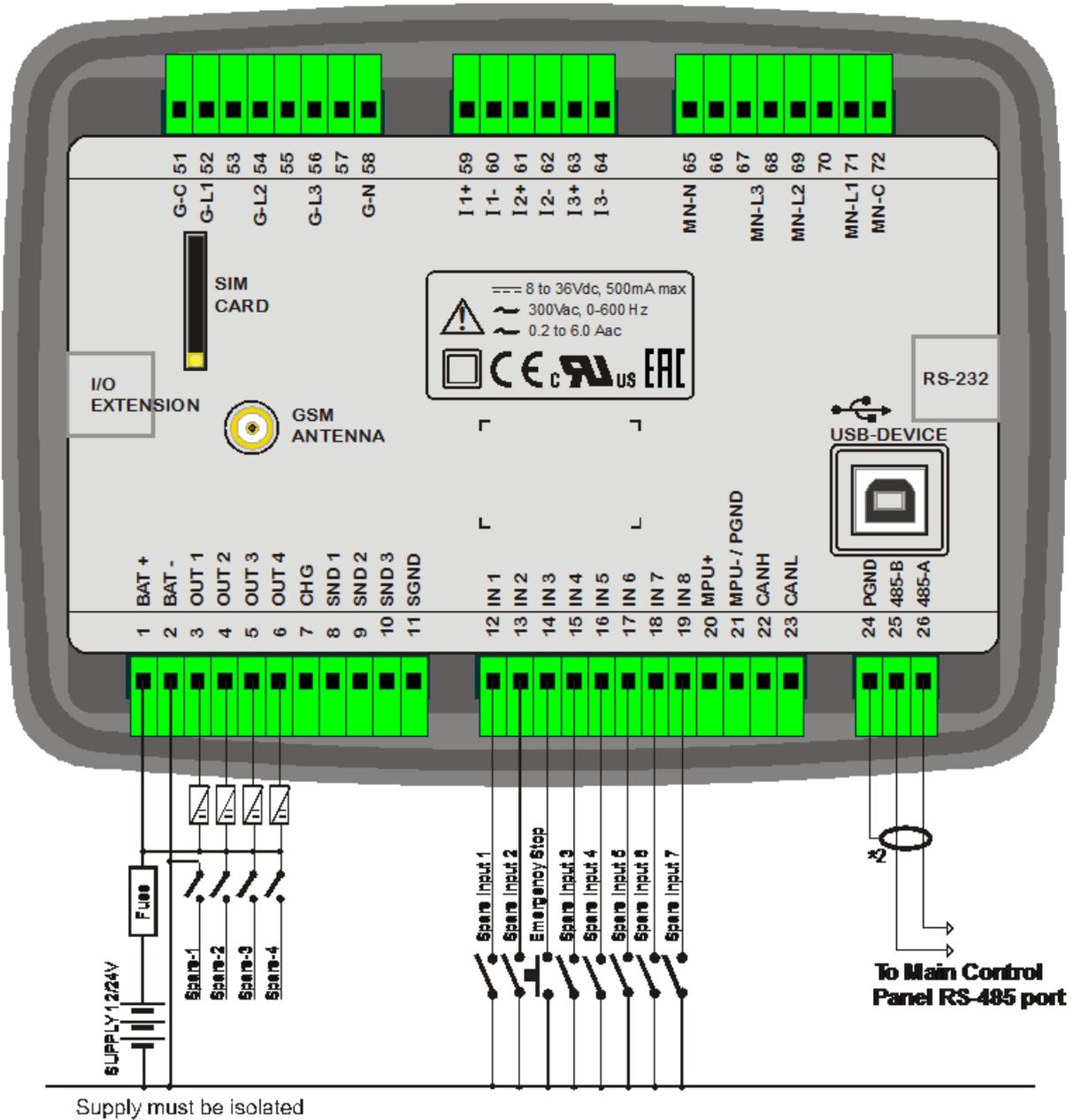
6.4. FUNCIONALIDAD ARRANQUE REMOTO



6.5. FUNCIONALIDAD CONTROL DE MOTOR



6.6. FUNCIONALIDAD PANEL DE MONITOREO REMOTO



7. DESCRIPCION DE TERMINALES

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
1	POSITIVO DE BATERIA	+12 o 24Vcc	Terminal positivo de la fuente de cc.
2	NEGATIVO DE BATERIA	0 Vcc	Terminal negativo de la fuente de cc.
3	SALIDA DIGITAL 1	Protected Semiconductor Outputs 1A/28VDC	Esta salida es programable y su función se selecciona de una lista. De fábrica viene configurada como salida de ARRANQUE .
4	SALIDA DIGITAL 2		Esta salida es programable y su función se selecciona de una lista. De fábrica viene configurada como salida de COMBUSTIBLE
5	SALIDA DIGITAL 3		Esta salida es programable y su función se selecciona de una lista. De fábrica viene configurada como salida de ALARMA
6	SALIDA DIGITAL 4		Esta salida es programable y su función se selecciona de una lista. De fábrica viene configurada como salida de PRECALENTAMIENTO .
7	CARGA	Entrada y salida	Conecte el terminal D+ del alternador de carga de baterías a este terminal. Este terminal va a suministrar la corriente de excitación y medir la tensión de carga del alternador.
8	SENSOR ANALOGICO 1 (SENSOR PRES. ACEITE)	Resistor measuring input, 0-5000 ohm	Conectar al sensor de medición de presión de aceite. No compartir con otros dispositivos.
9	SENSOR ANALOGICO 2 (SENSOR TEMP. AGUA)		Conectar al sensor de medición de temp. De agua. No compartir con otros dispositivos.
10	SENSOR ANALOGICO 3 (SENSOR NIVEL COMB.)		Conectar al sensor de medición de nivel de combustible. No compartir con otros dispositivos.
11	MASA DE SENSORES	Input	Masa para los sensores analógicos. Conectar al block del motor cerca de los sensores.

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
12	ENTRADA DIGITAL 1	Entradas digitales 0-30Vcc	Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como SENSOR DE ALARMA DE BAJA PRESION DE ACEITE .
13	ENTRADA DIGITAL 2		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como SENSOR DE ALTA TEMP. DE AGUA
14	ENTRADA DIGITAL 3		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como PARADA DE EMERGENCIA
15	ENTRADA DIGITAL 4		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como SENSOR DE BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE
16	ENTRADA DIGITAL 5		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como ENTRADA DISPONIBLE 1

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
17	ENTRADA DIGITAL 6		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como ENTRADA DISPONIBLE 2
18	ENTRADA DIGITAL 7		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como ENTRADA DISPONIBLE 3
19	ENTRADA DIGITAL 8		Esta entrada es programable. De fábrica viene configurada como FORZADO DE MODO OFF

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
20	MPU +	Entrada analógica, 0.5 a 30 Vca	Conectar la unidad MPU a estas entradas. Utilizar un par de conductores trenzados o cable coaxial para mejores resultados.
21	MPU -		
22	CANBUS-H	Puerto de comunicación digital	Conecte el Puerto J1939 de un motor electrónico a estos terminales. La resistencia de terminación de 120 ohm está dentro de la unidad. Por favor no conectar resistencias externas. Utilizar un par de conductores trenzados o cable coaxial para mejores resultados.
23	CANBUS-L		

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
24	MASA DE PROTECCION	Salida 0Vdc	Conecte la malla de protección del cable RS-485 a este terminal. solo en un extremo.
25	RS-485 B	Puerto de comunicación digital	Conectar las líneas de datos A-B del RS-485 a estos terminales .
26	RS-485 A		

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
51	CONTACTOR DE GENERADOR	Salida a relé, 16Aca	Esta salida provee energía al contactor de generador. Si las fases del generador no tienen un valor de tensión o frecuencia aceptable, el contactor de generador se va a desenergizar. Para proveer seguridad extra el contacto auxiliar NC del contactor de red debe ser conectado en serie con esta salida.
52	GEN-L1	Entradas de las tensiones de generador , 0-300Vca	Conectar las fases de la tensión de generador a estas entradas .Los límites de tensión de generador superior e inferior son programables .
54	GEN-L2		
56	GEN-L3		
58	NEUTRO DE GENERADOR	Entrada, 0-300Vca.	Terminal de neutro para las tensiones de generador.

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
59	CURR_1+	Entradas para los transformadores de intensidad , 5A-AC	Conectar los terminales de los TI del generador a estas entradas. No conectar el mismo transformador de intensidad a otros instrumentos. De lo contrario va a ocurrir una falla en la unidad. Conectar cada terminal del transformador al terminal relativo en la unidad. No utilizar terminales comunes. No colocar a tierra. Es vital la correcta conexión de la polaridad. La relación de los transformadores debe ser idéntica para cada una de las 3 fases. El rango del secundario debe ser 5 Amperes. (ej.: 200/5 Amps).
60	CURR_1-		
61	CURR_2+		
62	CURR_2-		
63	CURR_3+		
64	CURR_3-		

Term	Función	Datos técnicos	Descripción
65	NEUTRO DE RED	Entrada, 0-300Vca.	Terminal de neutro para las tensiones de red.
67	RED -L3	Mains phase inputs, 0-300V-AC	Conectar las fases de la tensión de red a estas entradas .Los límites de tensión de generador superior e inferior son programables.
69	RED-L2		
71	RED-L1		
72	CONTACTOR DE RED	Relay output, 16A-AC	Esta salida provee energía al contactor de red. Si las fases de red no tienen un valor de tensión o frecuencia aceptable, el contactor de red se va a desenergizar. Para proveer seguridad extra el contacto auxiliar NC del contactor de gen debe ser conectado en serie con esta salida..

8. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Rango de tensión de alimentación: 9.0 a 33.0 V-DC.

Consumo:

250 mA-DC típica @12V-DC

125 mA-DC típica @24V-DC

500 mA-DC Max. @12V-DC

250 mA-DC Max. @24V-DC

Tensión de alternador: 0 a 330 V-AC (Fase-N), 0 a 570V Fase- Fase

Frecuencia de generador: 0-500 Hz.

Tensión de red: 0 a 330 V-AC (Ph-N), 0 to 570V Ph-Ph

Frecuencia de red: 0-500 Hz.

Entradas de corriente: de los transformadores de intensidad. ../5A.

Rango de los TI: 5/5A a 5000/5A

Rango de lo TT: 0.1/1 a 6500 / 1

Rango de kW: 0.1kW to 65000 kW

Precisión:

Tensión: 0.5%+1 digito

Corriente: 0.5%+1 digito

Frecuencia: 0.5%+1 digita

Potencia (kW, kVA): 1.0%+2digito

Factor de potencia: 0.5 %+1 digito

Entradas digitales: tensión de entrada 0 a 36 V-DC.

Rango de entrada analógica: 0-5000 ohm.

Salidas de contactor de red y gen.: 16Amps@250V

Salidas DC: salidas mosfet protegidas, nominal 10Amp@28V-DC

Caída de tensión en el arranque: sobrevive 0V por 100ms.

Voltaje de pick up magnético: 0.5 a 30V-RMS.

Frecuencia de pick up magnético: 10 a 10000 Hz.

Pre excitación de alternador de recarga: 100mA @12VDC, 200mA @24VDC

USB Device: USB 2.0 Full speed

USB Host: USB 2.0 Full speed

Puerto RS-485: rango es seleccionable.

Puerto RS-232: rango es seleccionable.

Temperatura de operación: -20°C a 70°C (-4 a +158 °F).

Temperatura de almacenamiento: -40°C a 80°C (-40 a +176°F).

Humedad máxima: 95% sin condensación.

Protección IP: IP54 para el panel frontal, IP30 para la parte trasera.

Dimensiones: 200 x 148 x 46mm (ancho x alto x profundidad)

Dimensiones del calado: 176 x 121 mm mínimo.

Peso: 450 g (aprox.)

Material de la caja: Alta temperatura, antillama, ROHS compliant ABS/PC

Montaje: frontal con trabas de retención traseras.

EU Directives Conformity

-2006/95/EC (low voltage)

-2004/108/EC (electro-magnetic compatibility)

Norms of reference:

EN 61010 (safety requirements)

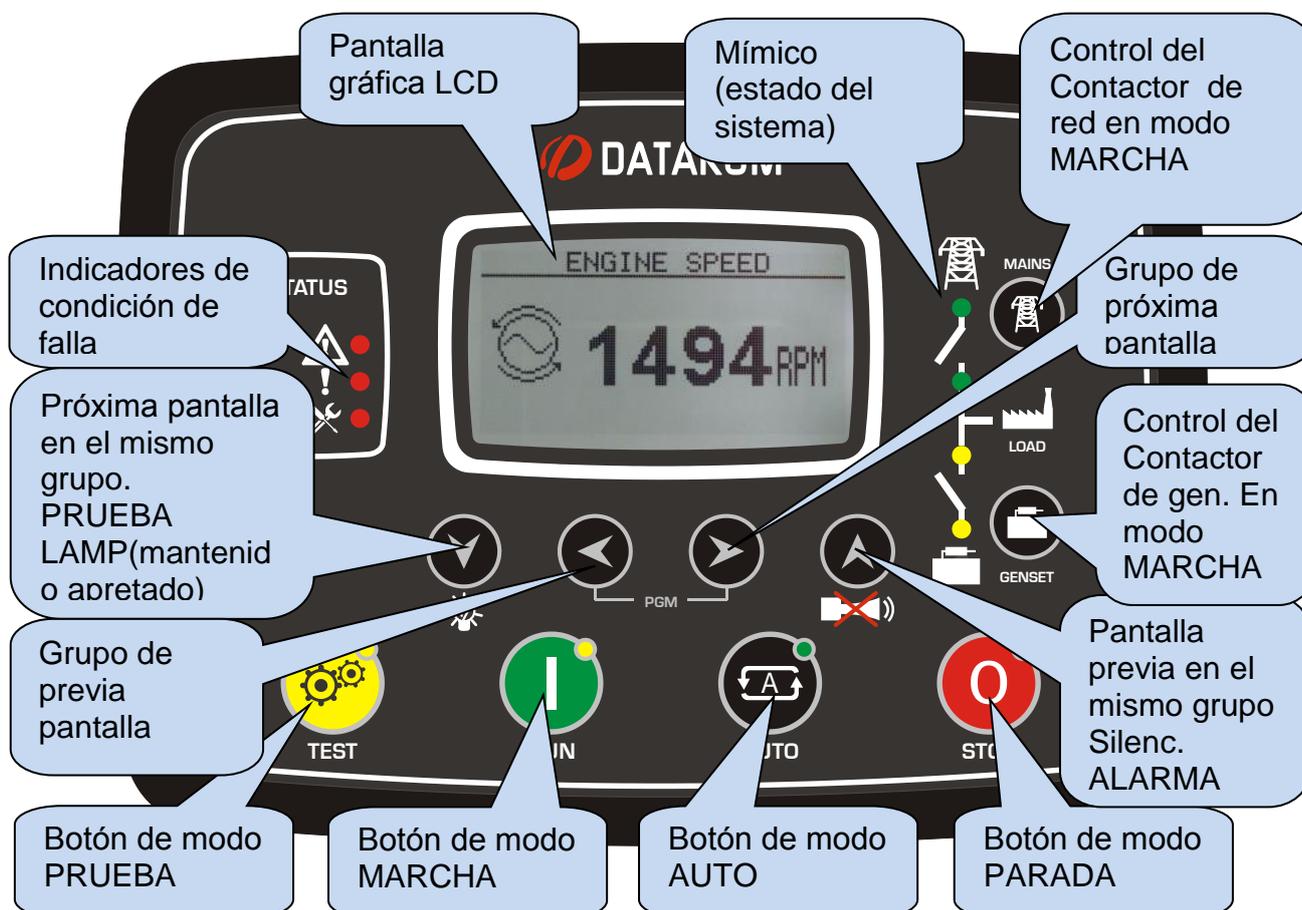
EN 61326 (EMC requirements)

UL Compatibility: UL 508 - Industrial Control Equipment

CSA Compatibility: CAN/CSA C22.2 No. 14-2005 – Industrial Control Equipment

9. DESCRIPCION DE LOS CONTROLES

9.1. FUNCIONALIDAD DEL PANEL FRONTAL



Cuando se cumplen las horas del motor Q el tiempo para el servicio, el led (rojo) de **REQUERIMIENTO DE SERVICIO** va a empezar a parpadear y la función de la salida de servicio requerido se va a activar. El servicio requerido puede también crear una condición de falla de cualquier nivel según cómo se haya parametrizado.

La función de salida de requerimiento de servicio puede ser asignada a cualquier salida digital usando los parámetros de programa **Relay Definition (Definición de relés)**. También los relés de un módulo de extensión pueden asignarse a esta función.



Para apagar el led de REQUERIMIENTO DE SERVICIO y reponer el período de servicio, presionar juntos SILENCIAR ALARMA y PRUEBA DE LAMPARA por 5 segundos.

9.2. FUNCIONES DE LOS PULSADORES

BOTON	FUNCION
	Selecciona el modo PRUEBA. El G E arranca y toma la carga.
	Selecciona el modo MARCHA. El G.E. marcha en vacío.
	Selecciona el modo AUTO. El G. E. marcha y toma la carga cuando es necesario.
	Selecciona el modo PARADA. El G.E. se detiene.
	Selecciona la próxima pantalla en el mismo grupo de visualización. PRUEBA DE LAMPARA si se mantiene presionado.
	Selecciona el grupo previo de visualización
	Selecciona el próximo grupo de visualización
	Selecciona la pantalla previa en el mismo grupo de visualización. Repone el RELE DE ALARMA
	Control manual del CONTACTOR DE RED en modo MARCHA (RUN).
	Control manual del CONTACTOR DE GEN en modo MARCHA (RUN).
	Cuando se presionan por 5 Segundos se entra al modo PROGRAMACION.
	Se restablece la configuración de fábrica. Por favor ver el capítulo RESTABLECIMIENTO DE CONFIGURACION DE FABRICA para mayores detalles.
	Cuando se mantiene apretado por 5 segundos se restablecen los contadores de servicio. Por favor revise el capítulo ALARMA DE REQUERIMIENTO DE SERVICIO para mayores detalles.

9.3. ORGANIZACION DE LA PANTALLA DE VISUALIZACION

La unidad mide un gran número de parámetros eléctricos y de motor. La visualización de los parámetros se organiza como GRUPO DE PARAMETROS e ítems en un grupo.

La navegación entre los diferentes grupos se hace con los pulsadores  y .

Cada pulso en el pulsador  va a visualizar el próximo grupo de parámetros. Luego del último grupo la visualización va a comenzar de nuevo por el primer grupo.

Cada pulso en el pulsador . Va a visualizar el grupo previo de parámetros. Luego del primer grupo la visualización va a comenzar de nuevo por el último grupo.

La navegación dentro de los grupos se hace con los pulsadores  y .

Cada pulso en el pulsador  va a visualizar el próximo parámetro en el mismo grupo. Luego del último parámetro la visualización va a comenzar de nuevo por el primer parámetro.

Cada pulso en el pulsador . Va a visualizar el parámetro previo en el mismo grupo. Luego del primer parámetro la visualización va a comenzar de nuevo por el último parámetro.

Abajo hay una lista básica de grupos de parámetros:

Parámetros de generador: Tensiones de G. E., corrientes, kW, kVA, kVA_r, factor de potencia, etc...

Parámetros de motor: Lectura de sensores analógicos, rpm, tensión de batería, horas de motor, etc.

Parámetros J1939: Disponibles solo si el puerto J1939 está habilitado. La unidad es capaz de visualizar una larga lista de parámetros enviados desde la ECU del motor. Una lista completa de lecturas disponibles se encuentra en el capítulo SOPORTE DE MOTORES CON CAN BUS J1939.

Parámetros de red: Tensiones de red, corrientes, kW, kVA, kVA_r, factor de potencia etc... Las corrientes de red y parámetros de potencia son visualizadas solo cuando la ubicación de los TI está del lado de la carga. De otra manera la corriente de red y parámetros de potencia correspondientes no van a ser visualizados.

Visualización de scopemeter: Este grupo muestra las formas de onda de las tensiones y corrientes como un osciloscopio. Todas las tensiones de fase-neutro y fase-fase, así como también las corrientes de fases están disponibles. Esta característica es especialmente útil para investigar las distorsiones de las formas de onda y cargas armónicas.

Resultados del análisis gráfico de armónicas.: Este grupo visualiza la composición armónica de las tensiones y corrientes. Todas las tensiones de fase-neutro y fase-fase, así como también las corrientes de fases están disponibles. Esta característica es especialmente útil para investigar las armónicas causadas por cargas complejas. Solo las armónicas arriba del 2% son representadas en el gráfico debido a la resolución del display. Para ver todos los niveles de armónicos por favor utilice los resultados del análisis armónico alfanumérico.

Resultados del análisis armónico alfanumérico: Este grupo visualiza la composición armónica de las tensiones y corrientes con 0.1% de resolución. Todas las tensiones de fase-neutro y fase-fase, así como también las corrientes están disponibles. Esta característica es especialmente útil para investigar las armónicas causadas por cargas complejas.

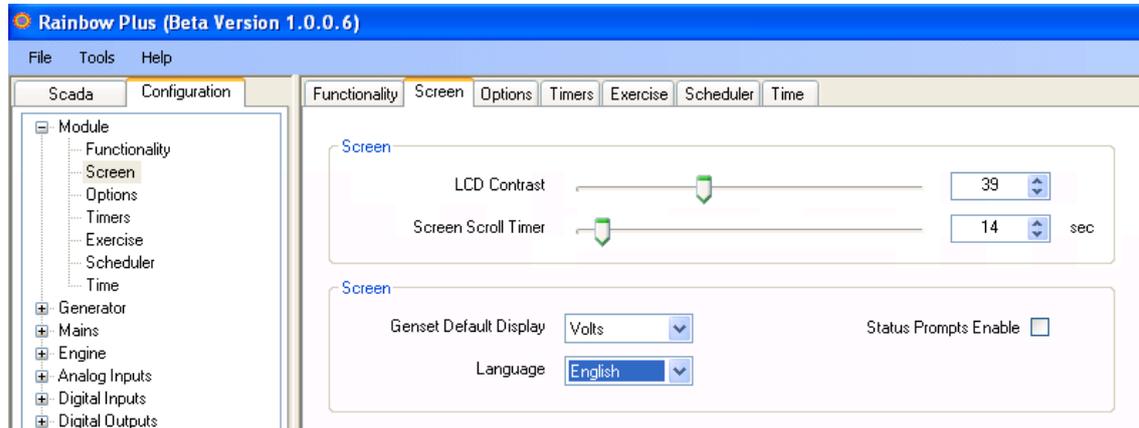
Visualización de alarmas: Este grupo visualiza todas las alarmas existentes, una pantalla por alarma. Cuando no haya más alarmas para visualizar se mostrará el mensaje "END OF ALARM LIST". (FIN DEL LISTADO DE ALARMAS)

Parámetros del modem GSM: nivel de señal, contadores, estado de comunicación, direcciones IP etc.

Grupos de estados & contadores: Este grupo incluye varios parámetros como estado de generador, contadores de servicio, fecha-hora, versión del firmware etc....

9.4.DESPLAZAMIENTO AUTOMATICO DEL DISPLAY

La unidad va a desplazar automáticamente las mediciones de Red, Gen y motor con un intervalo programable. El ajuste del período de desplazamiento se realiza con el programa RainbowPlus con las opciones Module > **Screen**.



Eventualmente el mismo parámetro puede modificarse desde el menú de programación del panel frontal. El parámetro correspondiente es **Controller Configuration > Screen Scroll Timer. (Configuración del controlador > temporizador del desplazamiento de la pantalla)**



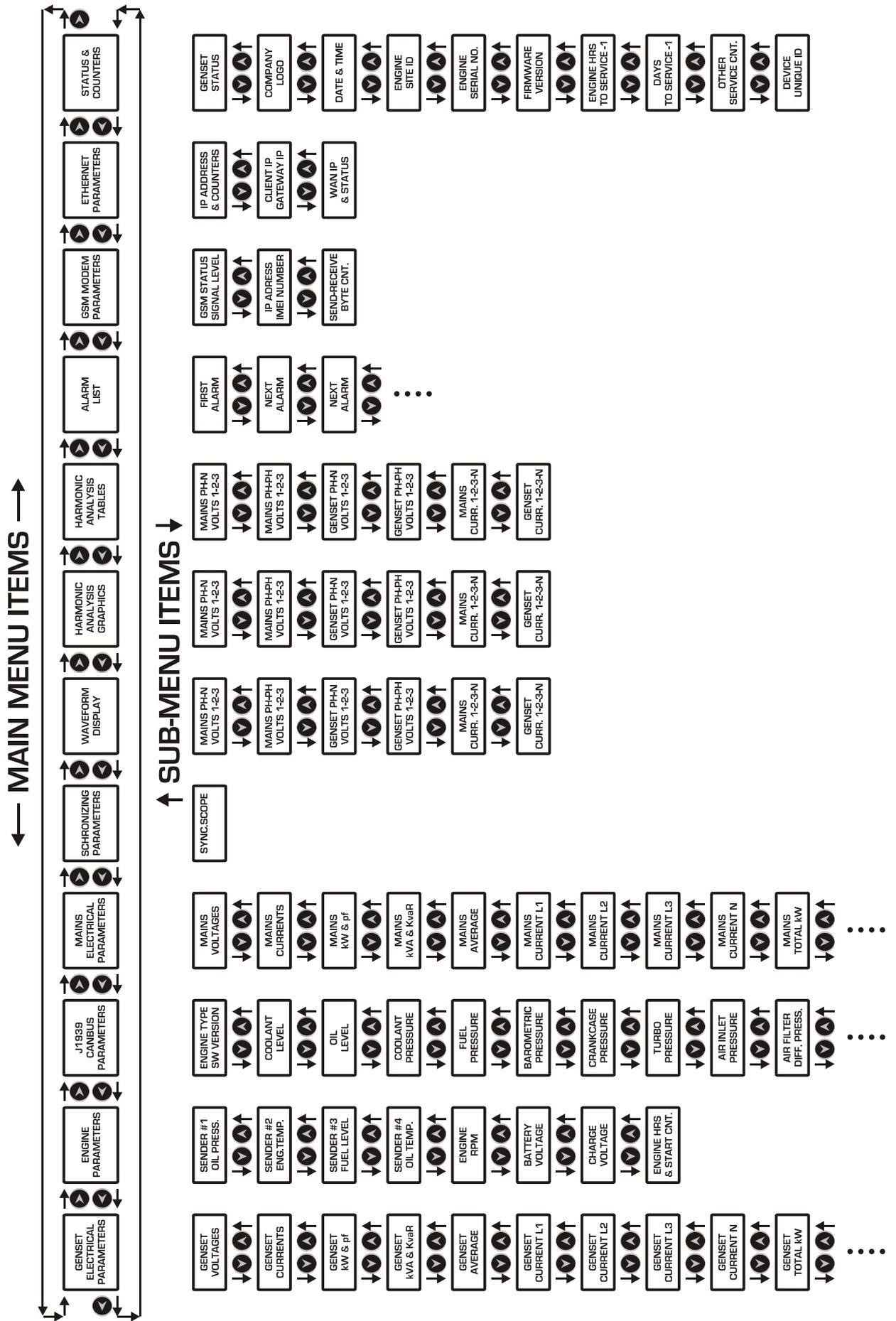
Si el temporizador de desplazamiento de la pantalla se coloca en cero entonces el desplazamiento va a ser deshabilitado.



Cuando se pulsa un botón del panel frontal, el desplazamiento se suspende durante 2 minutos .



Si ocurre una condición de falla la pantalla va a conmutar automáticamente a la página de ALARM LIST (LISTA DE ALARMAS).



9.5. PARAMETEROS MEDIDOS

La unidad realiza un detallado paquete de mediciones de CA.

Corriente y parámetros de potencia de red (en azul) son medidos y visualizados sólo si los TI son colocados del lado de la carga. Por favor vea la sección de los diagramas de conexionado para mayores detalles.

La lista de los parámetros de CA se muestra debajo:

Tensión de red fase L1 a neutro	Tensión de gen fase L2 a neutro
Tensión de red fase L2 a neutro	Tensión de gen fase L3 a neutro
Tensión de red fase L3 a neutro	Tensión media de gen de fase a neutro
Tensión media de red de fase a neutro	Tensión de gen fases L1-L2
Tensión de red fases L1-L2	Tensión de gen fases L2-L3
Tensión de red fases L2-L3	Tensión de gen fases L3-L1
Tensión de red fases L3-L1	Frecuencia de gen
Frecuencia de red	Corriente de gen fase L1
Corriente de red fase L1	Corriente de gen fase L2
Corriente de red fase L2	Corriente de gen fase L3
Corriente de red fase L3	Corriente media de gen
Corriente media de red	kW de gen fase L1
Kw de red fase L1	kW de gen fase L2
Kw de red fase L2	kW de gen fase L3
Kw de red fase L3	kW total de gen
Kw total de red	kVA de gen fase L1
Kvas de red fase L1	kVA de gen fase L2
kVA de red fase L2	kVA de gen fase L3
kVA de red fase L3	kVAr de gen fase L1
kVAr de red fase L1	kVAr de gen fase L2
kVAr de red fase L2	kVAr de gen fase L3
kVAr de red fase L3	Factor de potencia de gen fase L1
Factor de potencia de red fase L1	Factor de potencia de gen fase L2
Factor de potencia de red fase L2	Factor de potencia de gen fase L3
Factor de potencia de red fase L3	Factor de potencia de total gen
Factor de potencia de total red	Corriente de neutro de gen
Corriente de neutro de red	

Tensión de gen fase L1 a neutro

Los parámetros de abajo son siempre medidos:

Velocidad del motor (rpm)
Tensión de batería,

La unidad caracteriza 4 sensores analógico completamente configurables en designación y función:

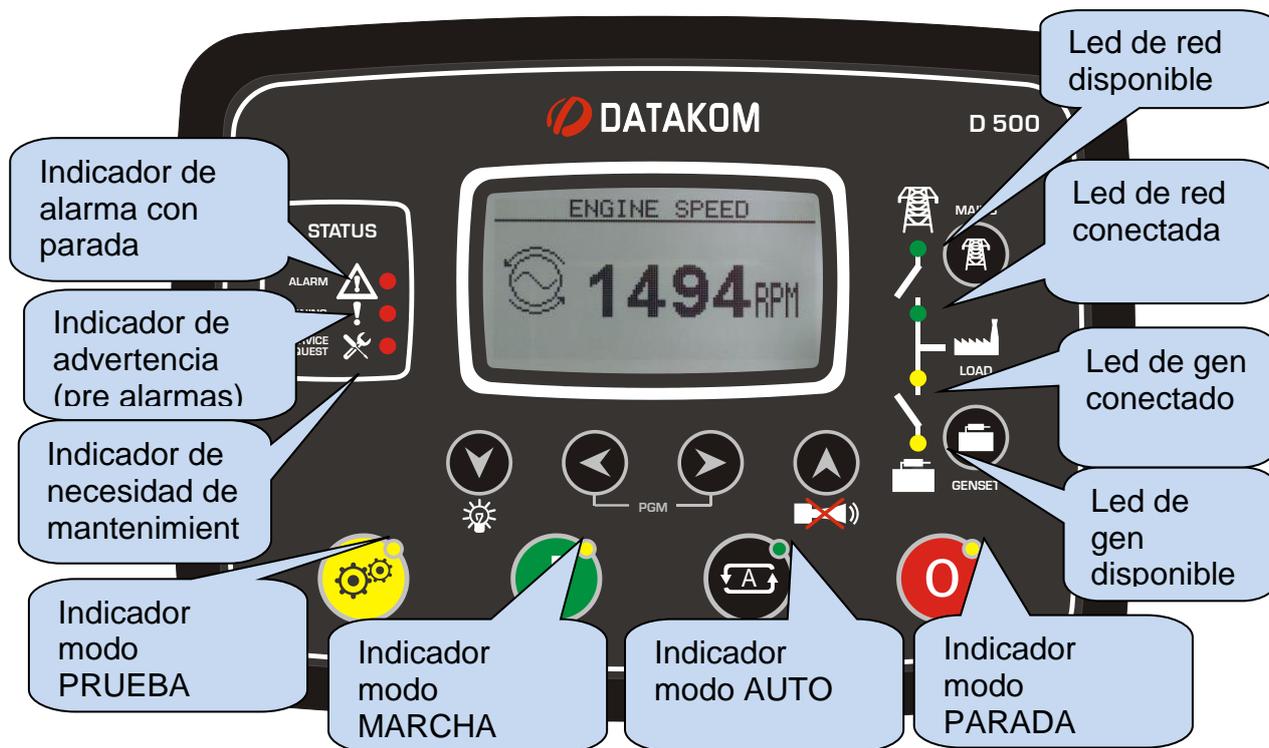
Abajo se muestra una lista típica de sensores analógicos capaces de cambiar su configuración:

Temperatura de agua
Presión de aceite (bar, kPa)
Nivel de combustible (% , lit.)
Temperatura de aceite (°C, °F)



Los ítems en azul se miden solo cuando los TI están del lado de la carga .

9.6. LED LAMPS



ALARMA: Se enciende cuando una existe una alarma con parada o con desconexión de carga.

ADVERTENCIA: Se enciende cuando existe una condición de advertencia (pre alarma)

SERVICIO REQUERIDO: Se enciende cuando al menos uno de los contadores de servicio ha expirado.

LED DE MODO: Cada led se enciende cuando se selecciona el modo respectivo tanto en forma manual como remota.

LED DE MIMICO:

RED DISPONIBLE: Este led se enciende cuando todas las tensiones de red y la frecuencia de red están dentro de los límites. Si está habilitado, la secuencia de fases debe también estar correcta. Cuando alguna entrada digital es definida como Arranque Remoto, este led va a reflejar el estado de la entrada. Cuando una entrada de Simulación de red está presente, entonces el estado de la red se convierte en "disponible". Cuando está presente una señal de Forzado al Arranque, entonces el estado de la red se convierte en "no disponible".

CONTACTOR DE RED CONECTADO: Se enciende cuando se activa el contactor de red.

CONTACTO DE GEN CONECTADO: Se enciende cuando se activa el contactor de gen.

GENERADOR DISPONIBLE: Este led se enciende cuando todas las tensiones del gen y la frecuencia del gen están dentro de los límites. Si está habilitado la secuencia de fases debe ser correcta también.



Si se selecciona la entrada Arranque Remoto, entonces el led de Red va a reflejar el estado de esta entrada.

Las señales de Red simulada y Arranque forzado también van a afectar este led.

10. VISUALIZACION DE FORMA DE ONDA & ANALISIS DE ARMONICAS

La unidad puede visualizar la forma de onda junto con un analizador de armónicas de precisión, tanto para las tensiones y corriente de red como para las de generador. Tanto la tensión de fase como la de línea están disponibles para el análisis. Son posibles 18 canales en total.



Para visualizar y analizar las corrientes de la red , los TI deben colocarse del lado de la carga.

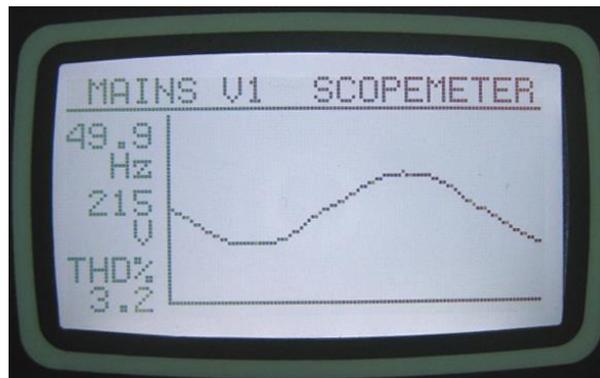
Los canales disponibles son:

Tensión de red: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Corrientes de red: I1, I2, I3

Tensión de generador: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Corrientes de generador: I1, I2, I3



Scopemeter Display

La memoria de visualización de la forma de onda tiene una longitud de 100 muestras y resolución de 13 bit, con un rango de muestreo de 4096 s/s. Entonces un ciclo de una señal de 50 Hz está representado con 82 puntos. La escala vertical se ajusta automáticamente para evitar el recorte de la señal.

La forma de onda se visualiza en la pantalla de la unidad y con mayor precisión en la PC a través del programa Rainbow plus.

La memoria de visualización también está disponible en el área de registros Modbus para aplicaciones de terceros. Para mayores detalles ver el capítulo "**MODBUS Communications**".

La visualización de la forma de onda se actualiza dos veces por segundo. Todos los canales pueden desplazarse utilizando los botones  .

El analizador de armónicas consiste en un algoritmo transformada de Fourier rápida (FFT) que corre 2 veces por segundo en el canal seleccionado.

La memoria de muestreo tiene una longitud de 1024 muestras y resolución de 13 bits con un rango de muestreo 4096 s/s.

La teoría dice que una señal periódica puede descomponerse en la suma señales múltiplo de la frecuencia principal. Entonces en la red de 50Hz, las armónicas se van a encontrar sólo en 150, 250, 350, 450 Hz etc...

La unidad es capaz de analizar hasta 1800Hz y hasta la 31 ava armónica, lo que sea menor. Entonces en un sistema de 50 Hz todas las 31 armónicas van a ser visualizadas, pero en un sistema de 60 Hz solo 29 armónicas se van a ver en la pantalla.

En caso de sistemas de 400Hz, solo la tercera armónica va a ser visualizada.



Tabla gráfica de armónicas

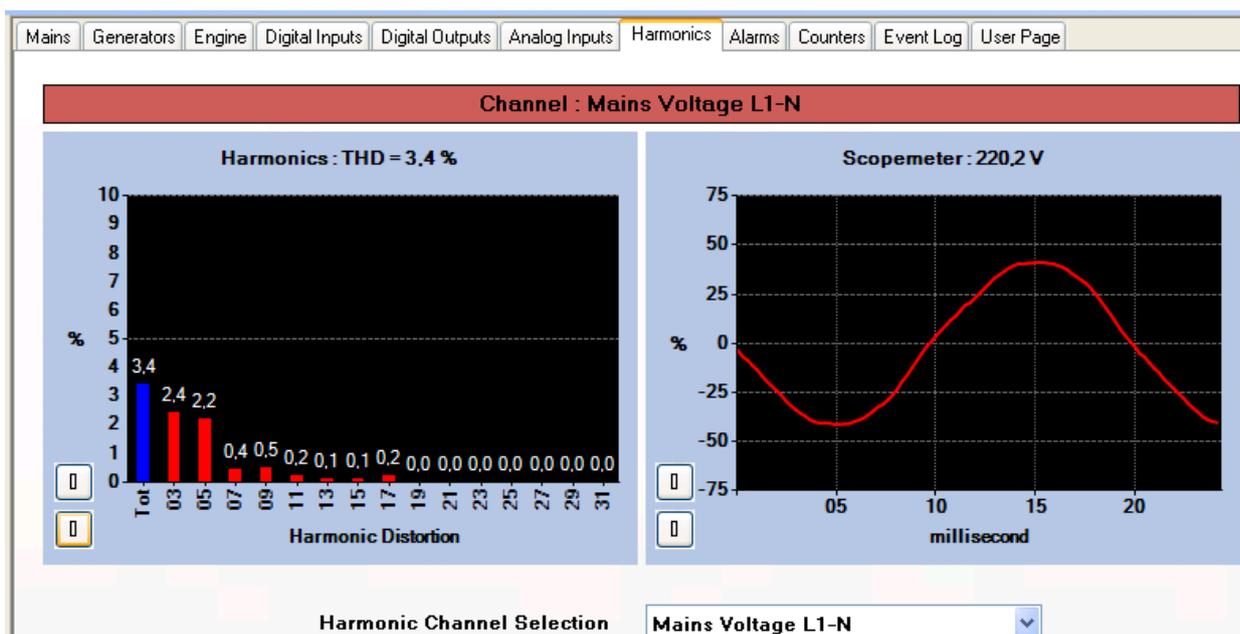


Tabla de armónicas alfanumérica

Las armónicas se representan de dos maneras en la pantalla del dispositivo. La primera es una representación gráfica permitiendo una vista de la estructura de armónicas. Debido a la resolución del display sólo las armónicas por sobre 2% son visualizadas.

La segunda es alfanumérica, entonces las armónicas son visualizadas con una resolución del 0.1% para proveer una información más detallada.

En el programa RainbowPlus las armónicas y la forma de onda se visualizan en una sola pantalla con mayor resolución.



RainbowPlus Scada section: Harmonic Analysis and Waveform Display

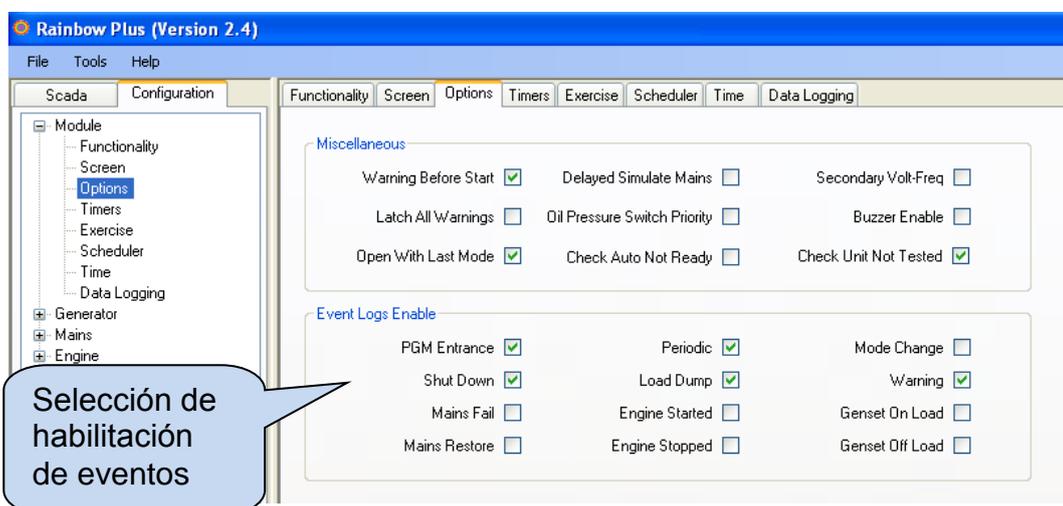
11. VISUALIZACION DE REGISTRO DE EVENTOS

La unidad tiene la posibilidad de guardar más de 400 registros de eventos con fecha y hora y valores de mediciones instantáneas en el momento que el evento haya ocurrido.

Los valores guardados en el registro de eventos están listados a continuación:

- número de evento
- tipo de evento / definición de falla (ver abajo las varias Fuentes de eventos)
- fecha y hora
- modo de operación
- estado de operación (en carga, con red, durante el arranque, etc.)
- horas de marcha del motor
- Tensiones de fase de red: L1-L2-L3
- Frecuencia de la red
- Tensiones de fase de gen.: L1-L2-L3
- Corrientes de fase de gen.: L1-L2-L3
- frecuencia de generador
- potencia activa total del gen. (kw)
- factor de potencia total del gen.
- presión de aceite
- temperatura de agua
- nivel de combustible
- temperatura de aceite
- temperatura de cabina
- temperatura ambiente
- rpm del motor
- tensión de baterías
- carga de baterías

Las Fuentes de error pueden ser varias. Cada fuente puede ser habilitada o deshabilitada individualmente.:



Evento ante entrada modo programación: grabado con el nivel de contraseña cuando se ingresa al modo de programación.

Evento periódico: grabado cada 30 minutos cuando el motor está en marcha y cada 60 minutos en cualquier situación.

Evento de cambio de modo: grabado cuando se cambia el modo de operación.

Eventos de parada/apertura de carga/advertencia: grabado cuando la respectiva condición de falla ocurre.

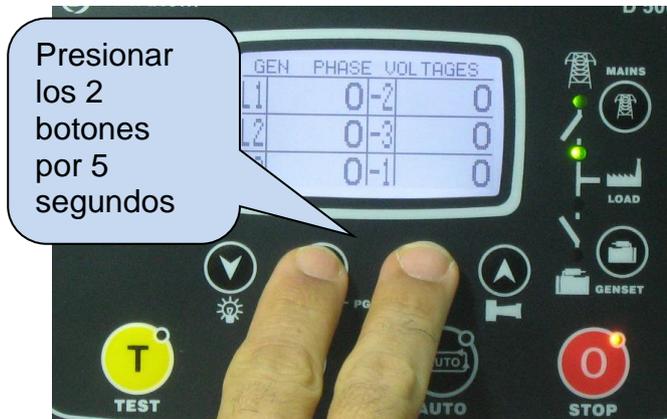
Eventos de falla/restablecimiento de red: grabado cuando el estado de la red cambia

Eventos de arranque/parada de motor: grabado cuando cambia el estado del motor

Eventos de G.E en carga/fuera de carga: grabado cuando cambia el estado del GE cambia

El registro de eventos se visualiza dentro del menú. Está diseñado así para no interferir con las otras pantallas de medición.

Para **entrar en la visualización de eventos**, presione juntos los botones  y  durante 5 segundos. Cuando se ingresa al modo de programación se va a visualizar la pantalla de ingreso de contraseña de abajo.



Saltar la pantalla de ingreso de contraseña presionando 4 veces el botón . Aparecerá la pantalla de la izquierda que se muestra más abajo.

Presionar nuevamente el botón . Se abrirá el último evento grabado, como se muestra en la figura de la derecha.

La primera página va a visualizar el número de evento, tipo de evento, tipo de falla e información fecha y hora.



Cuando se visualice el registro de eventos:

-  Este botón va a visualizar la próxima información del mismo evento.
-  Este botón va a visualizar la información previa del mismo evento
-  Este botón va a visualizar la misma información del evento previo.
-  Este botón va a visualizar la misma información del próximo evento.

12. CONTADORES ESTADISTICOS

La unidad provee un set de contadores incrementales no reseteables para propósitos estadísticos.

Los contadores consisten en:

- kWh totales del G.E.
- kVAh inductivos totales del G.E.
- kVAh capacitivos totales del G.E.
- kWh total exportados por el G.E.

- kWh totales de red
- kVAh totales de red
- kVAh totales de red

- horas totales del motor
- arranques totales del motor
- llenadas de tanque totales en el tanque

- horas del motor para el servicio -1
- tiempo para el servicio-1
- horas del motor para el servicio -2
- tiempo para el servicio-2
- horas del motor para el servicio -3
- tiempo para el servicio-3

Estos contadores se guardan en una memoria no volátil y no son afectados ante falta de alimentación de batería.

12.1. CONTADOR DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

La unidad ofrece un contador incremental de llenado del tanque de combustible a prueba de los operadores

Los parámetros respectivos son:

Definición de Parámetros	Unidad	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Pulsos desde la entrada MPU	-	0	1	0	0: la entrada MPU se usa para la detección de la velocidad del motor 1: la entrada MPU se usa para leer los pulsos del medidor de caudal durante el llenado del tanque de combustible.
Pulsos por volumen de combustible	-	0	65000	1000	Este es el número de pulsos del medidor de caudal por unidad de volumen. Este parámetro es característico del medidor utilizado y debe estar de acuerdo a los datos del medidor.
Unidad del contador de combustible	Lt/gal	-	-	litros	Esta es la unidad para el contador de combustible.

La cantidad de combustible agregado en el tanque se lee de los pulsos generados por el medidor de caudal instalado en la boca del tanque. La salida de pulsos del medidor se conecta a la entrada MPU del control. El control va a contar los pulsos y convertirlos en litros (o galones).

El contador de llenado de combustible es visible a través de cada y la central de monitoreo. Entonces el operador puede confirmar las facturas de combustible con la cantidad real agregada en el tanque y evitar corrupción.

12.2. MONITOREO DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

La unidad es capaz de visualizar el consumo actual de combustible del motor de dos maneras diferentes:

- A través de la información del consumo de combustible de J1939.
- Por el conteo de los pulsos de consumo de combustible.

Si el motor envía la tasa de combustible a través de la información J1939, entonces la unidad va a visualizar directamente la información de consumo de combustible que viene de la ECU.

Si un medidor de flujo se instala en la manguera de succión del motor, entonces la unidad es capaz de contar estos pulsos, calculando y visualizando el consumo de combustible.

Los parámetros relativos son:

Definición de parámetro	Unidad	Min	Max	Valor requerido	Descripción
Pulsos de comb. Desde la entrada MPU	-	0	1	1	0: La entrada MPU es utilizada para la detección de velocidad del motor. 1: La entrada MPU es utilizada para leer los pulsos del fluxómetro durante el llenado de combustible.
Pulsos de comb. Por volumen	-	0	65000	cualquiera	Este es el número de pulsos producido por el fluxómetro por unidad de volumen. Este parámetro es característico del medidor utilizado y debe ser seteado de acuerdo a los datos del mismo.
Unidad del contador de comb.	Lt/gal	-	-	cualquiera	Esta es la unidad para el contador de combustible.
Tipo de contador de combustible	-	0	1	1	Este parámetro determina el propósito de los pulsos de combustible. 0: Pulsos de llenado de combustible, contador incremental de combustible. 1: Pulsos de consumo de combustible, visualiza el consumo.

13. OPERACION DE LA UNIDAD

13.1. GUIA DE ARRANQUE RAPIDO

PARADA DEL MOTOR: Presionar el botón PARADA 

ARRANQUE DEL MOTOR : Presionar el botón MARCHA 

TRANSFERENCIA MANUAL DE CARGA: Utilice los botones RED  y GEN 

PRUEBA EN CARGA: Presione el botón PRUEBA . El grupo va a arrancar y tomar la carga.

OPERACION AUTOMATICA: Presione el botón AUTO . Verifique que el led **AUTO READY** esté iluminado.



El Modo puede cambiarse en cualquier momento sin problemas.

El cambio del modo cuando el grupo está en marcha va a resultar en un comportamiento compatible con el nuevo modo de operación.

13.2. MODO STOP (PARADA)

Se ingresa al modo PARADA presionando el botón .

En este modo el G.E. va a permanecer parado.

Cuando se selecciona el modo PARADA, si el grupo está en marcha bajo carga, entonces inmediatamente va a quedar en vacío. El motor va a permanecer en marcha durante el **tiempo de refrigeración**

(Cooldown Timer) y luego se detendrá.

Si el botón PARADA se presiona nuevamente, entonces el motor se detendrá inmediatamente.

Si el motor no se detiene luego del tiempo dado por el **Temporizador de parada (Stop Timer)** entonces va a ocurrir una advertencia de **Falla de Parada (Fail to Stop)**.

En este modo, el contactor de red va a estar energizado solo si la tensión de fase y frecuencia están dentro de los límites programados. Se va a chequear la secuencia de fases de la red, si está habilitada.

Si se aplica una señal de **Arranque remoto (Remote Start)** o **Forzado de arranque (Force to Start)** durante el modo PARADA, el grupo electrógeno no va a arrancar hasta que se seleccione el modo AUTO.

13.3. MODO AUTO

Se entra al modo AUTO presionando el botón .

El modo AUTO se utiliza para la transferencia automática entre el grupo electrógeno y la red. El control monitorea constantemente la disponibilidad de la red. Va a arrancar el motor y transferir la carga cuando ocurre una falla de la red.



Si se define una entrada como bloqueo de panel y ésta es aplicada, entonces no se podrá cambiar de modo. Sin embargo los botones de navegación del display van a estar todavía disponibles y los parámetros pueden ser visualizados.

La secuencia de evaluación de disponibilidad de la red en como se indica a continuación:

- Si al menos una de las tensiones de fase de la red o la frecuencia de la red está fuera de los límites la red se supone que falla. De otra manera la red está disponible.
- Si la señal de Simulate Mains (simulación de red) está presente, la red se hace disponible.
- Si se aplica una señal de Force to Start (arranque forzado), la red se considera no disponible
- Si se aplica una señal de Remote Start (arranque remoto), entonces esta señal decide acerca de la disponibilidad de la red.

Cuando la red se considera no disponible entonces comienza la secuencia de arranque del motor:

- La unidad espera durante Engine Start Delay (Retardo de arranque) para saltar fallas de red de corta duración. Si la red se reestablece antes de la finalización de este tiempo, el G.E. no va a arrancar.
- La unidad habilita el combustible y las bujías de precalentamiento (si existen) y espera por preheat timer (temporizador de precalentamiento)
- El motor de arranque se va a energizar durante el tiempo definido por crank timer (Temporizador de engrane). Cuando el motor arranca el relé de engrane se va a desactivar inmediatamente. Ver la sección de **Crank Cutting** (corte de engrane) para mayores detalles.
- El motor va a marchar a la velocidad de ralentí durante el tiempo definido por Idle Speed Timer (temporizador de marcha en ralentí)
- El motor va a marchar sin carga durante el tiempo definido por engine heating timer (temporizador de calentamiento de motor).
- Si las tensiones, frecuencia y secuencia de fases del generador son correctas, la unidad va a esperar por el período del contactor de generador y el contactor de generador va a ser energizado.

Cuando la red es evaluada como disponible nuevamente entonces la secuencia de parada del motor comienza:

- El motor va a continuar en marcha por el período de espera de red para permitir la estabilización de la red.
- Luego el contactor de generador se va a desactivar y el contactor de red se va a energizar luego del tiempo definido por el temporizador de contactor de red.
- Si se programa el período de refrigeración, el G.E. va a continuar en marcha durante el período de refrigeración.

- Antes de la finalización del tiempo de refrigeración, la unidad va a reducir la velocidad del motor a la de ralentí.
- Al final de la refrigeración, el solenoide de combustible va a ser desenergizado, el electroimán de parada va a ser energizado durante el tiempo definido por Stop Solenoid timer (temporizador del solenoide de parada) y el motor se va a detener.
- La unidad va a estar lista para la próxima falla de red.



Si la operación del G.E. está deshabilitada por la agenda de horario semanal, entonces el led de AUTO va a parpadear y la operación del G.E va a ser como en el modo OFF.

13.4. MODO MARCHA, CONTROL MANUAL

Se entra al modo MARCHA presionando el botón 

Cuando el botón MARCHA es pulsado el motor va a arrancar sin tener en cuenta la disponibilidad de la red.

La secuencia de arranque se describe a continuación:

- La unidad habilita el combustible y las bujías de precalentamiento (si existen) y espera por preheat timer (temporizador de precalentamiento)
- El motor de arranque se va a energizar durante el tiempo definido por crank timer (Temporizador de engrane). Cuando el motor arranca el relé de engrane se va a desactivar inmediatamente. Ver la sección de **Crank Cutting** (corte de engrane) para mayores detalles.
- El motor va a marchar a la velocidad de ralentí durante el tiempo definido por Idle Speed Timer (temporizador de marcha en ralentí)
- El motor va a marchar sin carga hasta que otro modo sea seleccionado.

El modo MARCHA permite el control manual de los contactores a través de los botones MC  y GC 

Cuando se presiona un botón de contactor, el contactor respectivo va a cambiar de posición. Entonces si estaba cerrado se va a abrir. Si estaba abierto se va a cerrar.

Si el otro contactor estaba cerrado, entonces se va a abrir. El control va a esperar por el tiempo de enclavamiento entre ambos y el contactor seleccionado se va a cerrar. Esto prevendrá del cierre simultáneo de ambos contactores.



Si se permite una transferencia ininterrumpida, entonces la unidad va a chequear la sincronización. Si la sincronización es completada se va a hacer una transferencia ininterrumpida, adonde ambos contactores van a estar cerrados por un breve lapso.



Si se habilita el modo Backup de emergencia y la red está cortada entonces el contactor de red va a estar abierto y el contactor de generador va a estar cerrado.

Cuando vuelve la red se va a ejecutar una cambio inverso hacia la red, pero el motor va a permanecer en marcha al menos que otro modo sea seleccionado.

Para parar el motor presione el botón  o seleccione otro modo de operación.

13.5. TEST MODO PRUEBA (TEST)

Se ingresa al modo PRUEBA presionando el botón .

Se utiliza el modo PRUEBA para probar el grupo electrógeno bajo carga.

Una vez que se selecciona este modo el grupo va a funcionar tal como se describió en el modo AUTO, sin tomar en cuenta la disponibilidad de la red y la carga va a ser transferida al grupo electrógeno.

El G. E. va a alimentar la carga en forma indefinida al menos que se seleccione otro modo.

14. PROTECCIONES Y ALARMAS

La unidad provee 3 diferentes niveles a saber: advertencias, alarmas con desconexión de carga y alarmas con parada.

- 1- **ALARMAS CON PARADA:** Estas son las condiciones de falla más importantes y causan:
 - El led de **ALARMA** se enciende fijo.
 - El contactor de G.E. se abre inmediatamente.
 - El motor se detiene en forma inmediata
 - La salida digital de **Alarma** se activa.
- 2- **ALARMAS CON DESCONEXION DE CARGA:** Estas condiciones de falla provienen de disparos eléctricos y causan:
 - El led de **ALARMA** se enciende fijo
 - El contactor de G.E. se abre inmediatamente,
 - El motor se detiene luego del período de refrigeración.
 - La salida digital de **Alarma** se activa
 - **ADVERTENCIAS (PREALARMAS):** Estas condiciones causan:
 - El led de Advertencia se enciende fijo
 - La salida digital de **Alarma** se activa



Si ocurre una condición de falla, el display va a conmutar automáticamente a la página de LISTA DE ALARMAS(ALARM LIST).

Las alarmas operan con la base de la que primero ocurre:

- Si una alarma con parada está presente, las siguientes alarmas con parada, con apertura de carga y advertencias no van a ser aceptadas.
- Si una alarma con apertura de carga está presente, las siguientes con apertura de carga y advertencias no van a ser aceptadas.
- Si una advertencia está presente, las siguientes advertencias no van a ser aceptadas.



Si se presiona el botón de ALARM MUTE (SILENCIAR ALARMA), la salida de alarma va a ser desactivada; sin embargo las alarmas existentes van a persistir y deshabilitará la operación del G. E.

Las alarmas pueden auto retenerse (**LATCHING** type) con la programación.

Para las alarmas auto retenidas, aún si la condición de alarma desaparece, las alarmas van a permanecer activadas y deshabilitarán la operación del G. E.



Las alarmas existentes pueden ser canceladas presionando uno de los botones de modo de operación:

La mayoría de las alarmas tienen niveles de disparo programables. Ver el capítulo de programación para los límites de alarma ajustables.

14.1. DESHABILITACION DE TODAS LAS PROTECCIONES

La unidad permite que una entrada digital sea configurada como “Disable Protections”.

(Deshabilitación de protecciones)

Esta configuración de la entrada se utiliza en casos en que el motor tenga que seguir trabajando inclusive con riesgos de destrucción. Este puede ser el caso de trabajar bajo de condiciones críticas como lucha contra el fuego y otros casos de emergencias.

Esta entrada tendría que configurarse como “advertencia”. Entonces cuando las protecciones están deshabilitadas un mensaje de advertencia aparecerá inmediatamente en la pantalla.

Cuando las protecciones están deshabilitadas, todas las alarmas con parada y con apertura de carga se vuelven advertencias. Van a aparecer en la pantalla, pero no van a afectar el funcionamiento del G.E.

La entrada puede ser constantemente activada o preferentemente puede ser activada por un interruptor externo con llave, para impedir la activación por personas no autorizadas.



La deshabilitación de alarmas va a permitir el funcionamiento del motor hasta destruirse. Por favor colocar carteles de aviso en la sala de máquinas.

14.2. ALARMA DE REQUERIMIENTO DE SERVICIO

El led de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) está diseñado para ayudar al mantenimiento periódico del G. E.

El mantenimiento periódico se realiza luego de cumplidas un número de horas (por ejemplo 200 horas), pero si este número de horas no se cumple se realizará luego del límite de tiempo impuesto (por ejemplo 12 meses).

La unidad ofrece 3 contadores independientes para el servicio para habilitar diferentes períodos de servicio con diferentes prioridades.

El nivel de falla que aparece luego de cumplidos los temporizadores de mantenimiento pueden ser configurados como Advertencia, alarma con desconexión de carga o alarma con parada. Entonces se pueden configurar distintas condiciones de falla a distintos niveles de sobrepaso de las horas o tiempo para el mantenimiento. Cada set de contador para mantenimiento tiene programable tanto las horas como el límite de tiempo. Si alguno de los valores programables es 0, esto significa que ese parámetro no va a ser utilizado. Por ejemplo, un período de mantenimiento de 0 meses indica que la unidad va a requerir mantenimiento solo basado en las horas del motor, no habrá límite de tiempo. Si las horas del motor son también seleccionadas en 0 significa que el contador de mantenimiento queda fuera de servicio.

Cuando las horas del motor **o** el tiempo límite se cumplen el led (rojo) de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO) va a empezar a parpadear y la salida asignada para este fin se va a activar. El requerimiento de mantenimiento puede también crear una condición de falla de cualquier nivel según como sea parametrizado.

La función de la salida de requerimiento de mantenimiento puede asignarse a cualquier salida digital utilizando los parámetros de programa de Relay **Definition (definición de relés)**. También los relés de un módulo de extensión pueden asignarse a esta función.



Para apagar el led de REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO y reponer el período de servicio, presionar juntos los pulsadores SILENCIAR ALARMA ,PRUEBA DE LAMP durante 5 segundos

Las horas y límite de tiempo remanentes se guardan en una memoria no volátil y no es afectada por falta de alimentación de batería.

El tiempo y horas para el servicio son visualizadas en el menú del grupo GENSET ESTADO DEL G. E.

14.3. ALARMAS CON PARADA



Las entradas digitales y alarmas de los sensores analógicos son plenamente programables en nombre, muestreo y acción. Sólo las alarmas internas se explican en esta sección.

BAJA/ALTA FRECUENCIA DE G.E.	Aparece si la frecuencia del generador está fuera de los límites programados. Estas fallas van a ser monitoreadas luego del retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. El límite bajo y alto se programan por separado. El retraso a la detección también es programable. Otro límite de alta frecuencia, que es 12 % superior al límite alto es siempre monitoreado y detiene el motor en forma inmediata.
BAJAS/ALTAS RPM DE G.E.	Aparece si las rpm del generador está fuera de los límites programados. Estas fallas van a ser monitoreadas luego del retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. El límite bajo y alto se programan por separado. El retraso a la detección también es programable. El límite de altas rpm es siempre monitoreado y detiene el motor en forma inmediata.
BAJA/ALTA TENSION DE G.E.	Aparece si alguna de las tensiones de fase del generador sale fuera de los límites programados por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) . Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.
BAJA/ALTA TENSION DE BATERIAS	Aparece si la tensión de batería del G.E. sale de los límites programados. Los límites inferior y superior se programan por separado. El retraso a la detección también es programable.
FALLA DE ARRANQUE	Aparece si el motor no se puso en marcha luego de los intentos de arranque programados.
BAJA CARGA DE BAT.	Aparece si la tensión del alternador de carga es inferior al límite programado. Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.
FALLA ECU J1939	Aparece si no se recibe información de la ECU del motor electrónico durante 3 segundos. Esta falla es solo monitoreada cuando el combustible está activado.
DESBALANCEO DE TENSION	Aparece si alguna de las tensiones de fase del generador difiere del promedio en más del valor dado por Voltage Unbalance Limit (Límite de desbalanceo de tensión) por el tiempo dado por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) . Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.
DESBALANCEO DE CORRIENTES	Aparece si alguna de las Corrientes de fase del generador difiere del promedio en más del valor dado por Voltage Unbalance Limit (Límite de desbalanceo de corriente) por el tiempo dado por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. La acción tomada en la condición de falla es programable.

SOBRECORRIENTE	Aparece si al menos una de las Corrientes del generador se va por encima del Overcurrent Limit (Límite se sobrecorriente) por el período permitido por la configuración de la curva IDMT. El tiempo permitido depende del nivel de sobre corriente. Si la corriente decrece antes de la finalización del tiempo entonces no aparecerá la alarma. Por favor ver el capítulo Protección por sobre corriente para (IDMT) para mayores detalles. La acción tomada en la condición de falla es programable.
PERDIDA DE SEÑA DEL PICKUP	Aparece si las rpm medidas desde la entrada del pick up magnético cae por debajo del valor dado por Crank Cut RPM (RPM de corte de engrane) durante el tiempo dado por Loss of Speed Signal Timer. (Temp. de pérdida de señal de velocidad) La acción de la pérdida de señal es programable.
REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO	Aparece si al menos uno de los contadores de mantenimiento ha expirado. Para reponer los contadores de mantenimiento por favor mantener apretados juntos durante 5 segundos los pulsadores  y  En la pantalla se va a visualizar "Completed!"(Completado)

14.4. ALARMAS CON APERTURA DE CARGA



Las entradas digitales y alarmas de los sensores analógicos son plenamente programables en nombre, muestreo y acción. Sólo las alarmas internas se explican en esta sección.

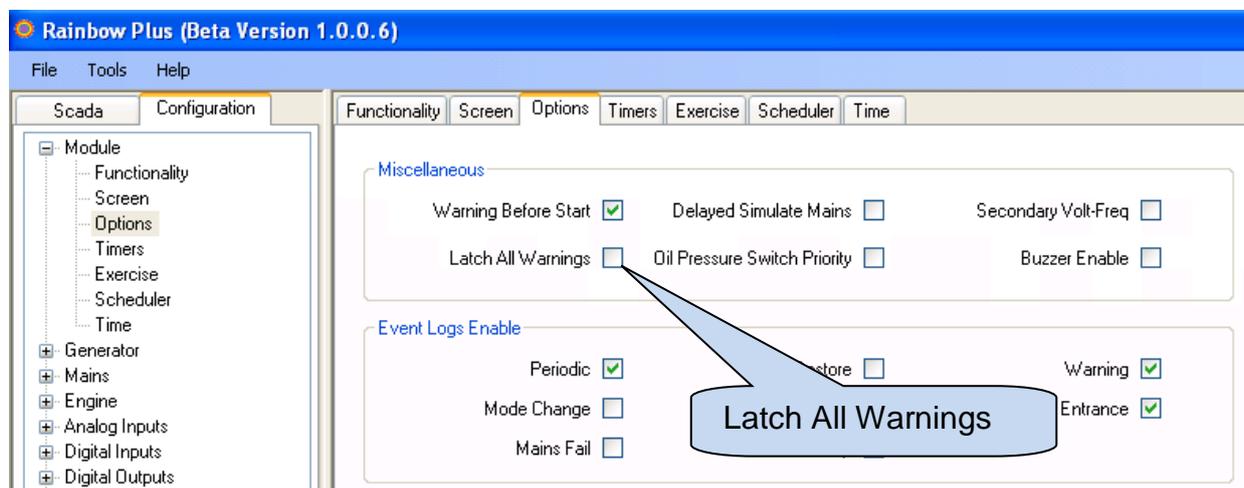
DESBALANCEO DE TENSION	Aparece si alguna de las tensiones de fase del generador difiere del promedio en más del valor dado por Voltage Unbalance Limit (Límite de desbalanceo de tensión) por el tiempo dado por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) . Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.
DESBALANCEO DE CORRIENTE	Aparece si alguna de las Corrientes de fase del generador difiere del promedio en más del valor dado por Voltage Unbalance Limit (Límite de desbalanceo de corriente) por el tiempo dado por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. La acción tomada en la condición de falla es programable.
SOBRECORRIENTE	Aparece si al menos una de las Corrientes del generador se va por encima del Overcurrent Limit (Limite se sobrecorriente) por el período permitido por la configuración de la curva IDMT. El tiempo permitido depende del nivel de sobre corriente. Si la corriente decrece antes de la finalización del tiempo entonces no aparecerá la alarma. Por favor ver el capítulo Protección por sobre corriente para (IDMT) para mayores detalles. La acción tomada en la condición de falla es programable
SOBRECARGA	Aparece si l potencia del G.E. (kW) suministrada a la carga sobrepasa el límite dado por Overload Load Dump (Desconexión por sobrecarga) durante el tiempo dado por Overload Timer (Temporizador de sobrecarga) . Si la potencia cae por debajo del límite antes de que termine el tiempo entonces no aparecerá la alarma.
POTENCIA INVERSA	Aparece si la potencia del G.E. (kW) es negativa y sobrepasa el límite dado por Reverse Power (Potencia inversa) durante el tiempo dado por Reverse Power Timer (Temp.de potencia inversa) Si la potencia cae por debajo del límite antes de que termine el tiempo entonces no aparecerá la alarma.
SECUENCIA DE FASES DE GEN	Aparece si la condición de falla está habilitada y la secuencia de fases del gen está invertida.
FALLA CONTACTOR DE RED	Aparece si la entrada de realimentación está definida por programa y no se recibe esta señal del contactor respectivo antes de la finalización del tiempo dado por Contactor Open/Close Fail Timer . (Tempor. falla cierre/apertura de contactor)
FALLA CONTACTOR DE GEN	Aparece si la entrada de realimentación está definida por programa y no se recibe esta señal del contactor respectivo antes de la finalización del tiempo dado por Contactor Open/Close Fail Timer . (Tempor. falla cierre/apertura de contactor)

PERDIDA DE SEÑAL DEL PICKUP	Aparece si las rpm medidas desde la entrada del pick up magnético cae por debajo del valor dado por Crank Cut RPM (RPM de corte de engrane) durante el tiempo dado por Loss of Speed Signal Timer. (Temp. de pérdida de señal de velocidad) La acción de la pérdida de señal es programable.
REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO	Aparece si al menos uno de los contadores de mantenimiento ha expirado. Para reponer los contadores de mantenimiento por favor mantener apretados juntos durante 5 segundos los pulsadores  y  En la pantalla se va a visualizar "Completed!"(Completado)
UNIDAD BLOQUEADA	Aparece si el control está bloqueado en forma remota.

14.5. ADVERTENCIAS (PRE ALARMAS)


Las entradas digitales y alarmas de los sensores analógicos son plenamente programables en nombre, muestreo y acción. Sólo las alarmas internas se explican en esta sección.


Todas las advertencias pueden auto retenerse habilitando un simple parámetro de programación. Controller Configuration >Latch All Warnings (Configuración del control>autoretener todas las advertencias



BAJA/ALTA FRECUENCIA DE G.E.	Aparece si la frecuencia del generador está fuera de los límites programados. Estas fallas van a ser monitoreadas luego del retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. El límite bajo y alto se programan por separado. El retraso a la detección también es programable. Otro límite de alta frecuencia, que es 12 % superior al límite alto es siempre monitoreado y detiene el motor en forma inmediata.
BAJAS/ALTAS RPM DE G.E.	Aparece si las rpm del generador está fuera de los límites programados. Estas fallas van a ser monitoreadas luego del retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. El límite bajo y alto se programan por separado. El retraso a la detección también es programable. El límite de altas rpm es siempre monitoreado y detiene el motor en forma inmediata.
BAJA/ALTA TENSION DE G.E.	Aparece si alguna de las tensiones de fase del generador sale fuera de los límites programados por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) . Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.

BAJA/ALTA TENSION DE BATERIAS	Aparece si la tensión de batería del G.E. sale de los límites programados. Los límites inferior y superior se programan por separado. El retraso a la detección también es programable.
FALLA EN LA PARADA	Aparece si el motor no se detuvo antes de la finalización del tiempo dado por Stop Timer. (Temporizador de parada)
BAJA CARGA DE BAT.	Aparece si la tensión del alternador de carga es inferior al límite programado. Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.
J1939 ECU FAIL	Aparece cuando se recibe un código de falla de la ECU del motor de un motor electrónico. Esta falla no va a causar la parada del motor. Si es necesario el motor va a ser detenido por la ECU.
DESBALANCEO DE TENSION	Aparece si alguna de las tensiones de fase del generador difiere del promedio en más del valor dado por Voltage Unbalance Limit (Límite de desbalanceo de tensión) por el tiempo dado por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) . Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca.
DESBALANCEO DE CORRIENTE	Aparece si alguna de las Corrientes de fase del generador difiere del promedio en más del valor dado por Voltage Unbalance Limit (Límite de desbalanceo de corriente) por el tiempo dado por Voltage Fail Timer (Temporizador de falla de tensión) Esta falla va a ser monitoreada con el retraso dado por Fault Holdoff Timer (Temp. de activación de alarmas) luego que el motor arranca. La acción tomada en la condición de falla es programable.
SOBRECORRIENTE	Aparece si al menos una de las Corrientes del generador se va por encima del Overcurrent Limit (Límite se sobrecorriente) por el período permitido por la configuración de la curva IDMT. El tiempo permitido depende del nivel de sobre corriente. Si la corriente decrece antes de la finalización del tiempo entonces no aparecerá la alarma. Por favor ver el capítulo Protección por sobre corriente para (IDMT) para mayores detalles. La acción tomada en la condición de falla es programable
SOBRECORRIENTE	Aparece si al menos una de las Corrientes de fase del G. E. sobrepasa el límite dado por Overcurrent Limit (límite de sobrecorriente)
POTENCIA INVERSA	Aparece si la potencia del G.E. (kW) es negativa y sobrepasa el límite dado por Reverse Power (Potencia inversa) durante el tiempo dado por Reverse Power Timer (Temp.de potencia inversa) Si la potencia cae por debajo del límite antes de que termine el tiempo entonces no aparecerá la alarma.
SECUENCIA DE FASES DE RED	Aparece si la verificación de secuencia de fases está habilitada, la red está presente y la secuencia de fases de la red está invertida. Esta falla impide que el contactor de red se cierre.
FALLA CONTACTOR DE GEN	Aparece si la entrada de realimentación está definida por programa y no se recibe esta señal del contactor respectivo antes de la finalización del tiempo dado por Contactor Open/Close Fail Timer. (Temp. falla cierre/apertura de contactor)
FALLA CONTACTOR DE RED	Aparece si la entrada de realimentación está definida por programa y no se recibe esta señal del contactor respectivo antes de la finalización del tiempo dado por Contactor Open/Close Fail Timer. (Temp. falla cierre/apertura de contactor)

PERDIDA DE SEÑAL DEL PICKUP	Aparece si las rpm medidas desde la entrada del pick up magnético cae por debajo del valor dado por Crank Cut RPM (RPM de corte de engrane) durante el tiempo dado por Loss of Speed Signal Timer. (Temp. de pérdida de señal de velocidad) La acción de la pérdida de señal es programable.
REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO	Aparece si al menos uno de los contadores de mantenimiento ha expirado. Para reponer los contadores de mantenimiento por favor mantener apretados juntos durante 5 segundos los pulsadores  y  En la pantalla se va a visualizar "Completed!"(Completado)
FALLA DE ESCRITURA	Aparece si no se puede escribir sobre la memoria interna no volátil.
MARCHA MOTOR	Aparece si el motor está en marcha mientras la salida de combustible no está energizada.
AUTO NO ESTA LISTO	Aparece si el G.E. no está en modo AUTO o una falla o condición de la agenda de horario semanal impide el arranque automático del G. E.

14.6. ADVERTENCIAS NO VISIBLES



Estas advertencias no son visualizadas en la pantalla del panel de la unidad, sin embargo, aparecen en el registro de eventos, son transferidas al Scada y causan el envío de SMS y e mail.

ROBO DE COMBUSTIBLE	<p><u>El motor no está en marcha:</u> Si el nivel de combustible medido a través de la entrada del sensor cae 20% o más en una hora, entonces aparecerá una advertencia de Fuel Theft (Robo de combustible) (El retardo a la detección es 10 sec, no ajustable).</p> <p><u>El motor está en marcha:</u> Si el nivel de combustible medido a través de la entrada del sensor cae en 2x” hourly fuel consumption percentage” o más (porcentaje de consumo de comb. por hora), entonces aparecerá una advertencia de Fuel Theft (Robo de combustible)</p>
LLENADO DE COMBUSTIBLE	<p>Si el nivel medido a través de la entrada del sensor se ve incrementado en 20% o más en una hora, entonces aparecerá una advertencia no visible de Fuel Filling (llendo de combustible) (El retardo a la detección es 10 sec, no ajustable).</p>
MANTENIMIENTO HECHO	<p>Es enviado cuando los contadores del mantenimiento periódico son reseteados manualmente.</p>

15. PROGRAMACION

15.1. REPOSICION DE VALORES DE FABRICA

Para recuperar los valores de los parámetros de fábrica:

- Mantener apretados los pulsadores **OFF**, **LAMP TEST** y **ALARM MUTE** durante 5 seg.,
- Se va a visualizar **"RETURN TO FACTORY SET"**
- inmediatamente pulsar y mantener por 5 seg. el pulsador **ALARM MUTE**
- Los valores seteados de fábrica van a ser reprogramados en la memoria de los parámetros.



Mantener apretados **OFF**, **LAMP TEST** y **ALARM MUTE**



Mantener apretado **FLECHA DERECHA**

El modo de programación se utiliza para ajustar temporizadores, límites operacionales y de configuración de la unidad.

Aparte que se ofrece en forma gratuita el software para PC para poder programar, cada parámetro puede ser modificado a través del panel frontal, independientemente del modo de operación.

Cuando son modificados, los parámetros de programa son guardados automáticamente en una memoria no volátil y tienen efecto en forma inmediata.

El modo de programación no va a afectar la operación de la unidad. Entonces los programas pueden ser modificados en cualquier momento inclusive durante la marcha del G. E.

15.2. ENTRADA AL MODO PROGRAMACION

Para **entrar en el modo programación**, presione juntos los botones **◀MENU y MENU▶** durante 5 segundos.

Cuando se ingresa al modo de programación, se va a visualizar la siguiente pantalla para el ingreso de la contraseña.



Debe ingresarse una contraseña de 4 dígitos utilizando los botones **▼**, **▲**, **MENU▶** y **◀MENU**.

Los botones **▼**, **▲** modifican el valor del corriente dígito. Los botones **MENU▶**, **◀MENU** permiten la navegación entre los dígitos.

La unidad soporta 3 niveles de contraseña. El nivel _1 está diseñado para el ajuste de los parámetros en campo. El nivel _2 está diseñado para ajustar los parámetros en fábrica. El nivel _3 está reservada para permitir el re calibración de la unidad.

La contraseña del nivel 1 está definida de fábrica en '1234' y la contraseña del nivel -2 está definida de fábrica en '9876'.



Las contraseñas no se pueden cambiar desde el panel frontal.

Si se introduce una contraseña equivocada, la unidad va a permitir el acceso a los parámetros de programación, pero en la modalidad solo lectura.

Si se ingresa la contraseña "0000", solo el archivo EVENT LOG va a estar disponible.

15.3. NAVEGACION ENTRE LOS MENUS

El modo de programación se maneja con un sistema de menú de dos niveles. El menú superior consiste en un grupo de programas y cada grupo consiste en varios parámetros de programa.

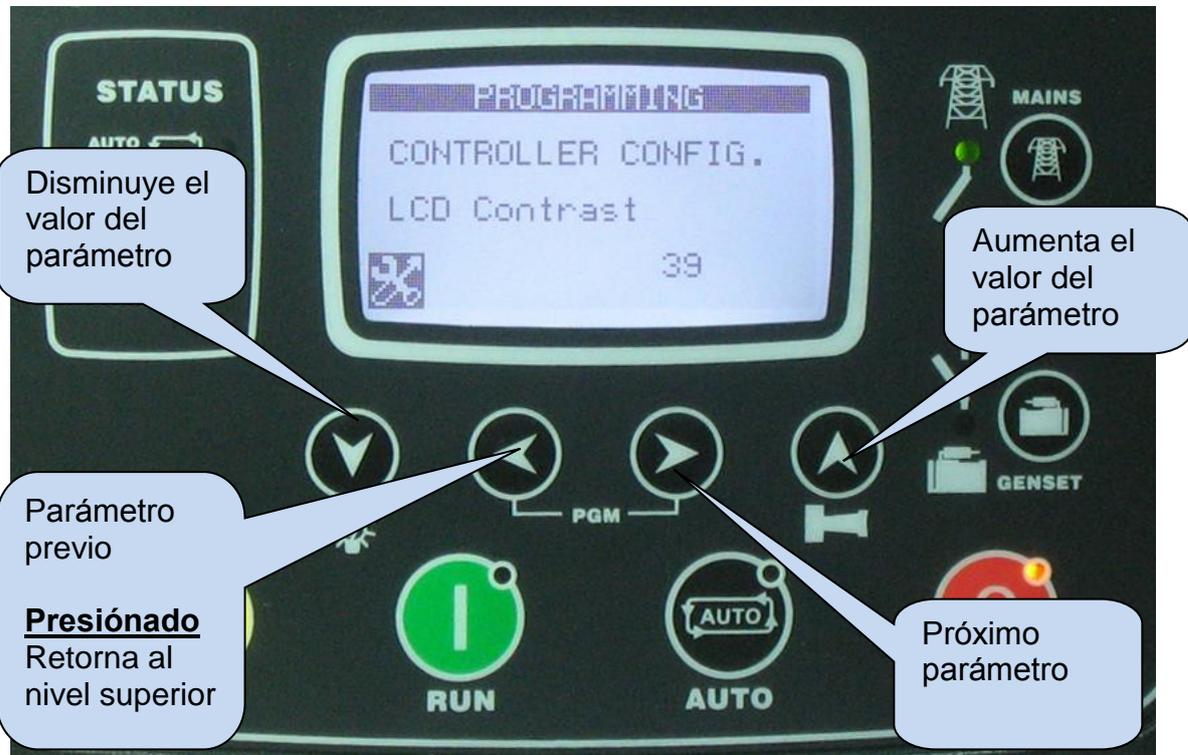
Cuando se entra en el modo programación, se visualiza una lista de los grupos disponibles. Las navegaciones entre los diferentes grupos se hacen con los botones ▼ y ▲. El grupo seleccionado se ve en blanco con fondo negro. Para entrar dentro del grupo presionar el botón **MENU▶**. Para salir del grupo e ir a la lista principal presionar el botón **◀MENU**.



La navegación dentro de un grupo se hace también con los botones ▼ y ▲. Se visualizará una lista de los parámetros disponibles. El parámetro seleccionado se muestra en blanco con fondo negro. Para visualizar o cambiar el valor de este parámetro presionar el botón **MENU▶**. El valor del parámetro puede aumentarse o disminuirse con los botones ▼ y ▲. Si estas teclas son mantenidas apretadas, el valor del parámetro va a aumentar o disminuir en pasos de 10 unidades. Cuando un parámetro de programa se modifica, es automáticamente guardado en la memoria. Si se presiona el botón **MENU▶** se va a visualizar el próximo parámetro. Si se presiona el botón **◀MENU** entonces se va a visualizar la lista de parámetros en este grupo.



15.4. MODIFICACION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS



15.5. SALIDA DEL MODO PROGRAMACION

Para **salir del modo programación** presione uno de los pulsadores de selección de modo. Si no se presiona ningún botón durante 2 minutos el modo programación va a ser cancelado automáticamente.



16. LISTA DE PARAMETROS DE PROGRAMACION

16.1. CONFIGURACION DEL GRUPO DEL CONTROL

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Contraste del LCD	-	30	50	39	Este parámetro se usa para ajustar el contraste del LCD. Ajustar para el mejor ángulo de visión.
Temporizador de desplazamiento de la pantalla	seg	0	250	0	Es el intervalo de desplazamiento de la pantalla entre las distintas mediciones. Si se coloca en 0, el desplazamiento de la pantalla está deshabilitado.
Lenguaje	-	0	1	0	0: inglés 1: Idioma local. Este idioma depende del país adonde la centralita va a ser utilizada.
Visualización de G:E por defecto.	-	0	4	0	Este parámetro selecciona la pantalla que se visualiza durante la operación del G.E. bajo carga. 0: Tabla de tensiones del G.E. 1: Tabla de corr. y frecuencia del G.E. 2: Tabla de kW y factor de pot. de G.E. 3: Tabla de kVA y kVAr del G.E. 4: Mediciones promedio de G. E.
Habilitación de ventana de símbolo de estado	-	0	1	0	0: Deshabilitado 1: Habilitado
Temp. de activación de alarmas	seg	0	120	12	Este parámetro define el retardo desde que el motor está en marcha y antes que el monitoreo de alarmas sea habilitado
Temp. relé de alarma	seg	0	120	60	Este el periodo durante el cual el relé de ALARMA está activado. Si se coloca en 0 significa que va a ser ilimitado.
Relé de alarma intermitente	-	0	1	0	0: continuo 1: intermitente (se enciende y apaga cada segundo)
Operación de respaldo de emergencia	-	0	1	0	0: En modo MARCHA, la carga no va a ser transferida al G. E. aún si falla la red. 1: En modo MARCHA, la carga va a ser transferida al G.E. si la red falla.
Habilitación de prueba automática	-	0	1	0	0: Prueba automática deshabilitada 1: Prueba automática habilitada
Período de prueba.	-	0	1	0	0: semanal 1: mensual El día y hora de la prueba se ajusta dentro de la sección agenda de horario de prueba.
Prueba sin/con carga	-	0	1	1	0: Prueba en el modo RUN 1: Prueba en el modo TEST

16.1. CONFIGURACION DEL GRUPO DEL CONTROL (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Simulación de red demorada	-	0	1	0	0: deshabilitada 1: habilitada
Selección de módem	-	0	4	0	0: sin MODEM / sin GPS 1: MODEM interno, sin GPS 2: MODEM Externo Datakom, sin GPS 3: MODEM Externo Genérico, sin GPS 4: sin MODEM, RS-232 GPS 5: MODEM interno, RS-232 GPS
External Modem Baud Rate	bps	2400	115200	115200	Esta es el rango de datos para acceder al módem externo.
Habilitación de SMS	-	0	1	0	0: SMS deshabilitado 1: SMS habilitado
Habilitación de conexión GPRS	-	0	1	0	0: GPRS deshabilitado 1: GPRS habilitado
Rainbow Scada Refresh Rate	seg	0	65535	5	La unidad va a actualizar el terminal de monitoreo remoto con este rango.
Rainbow Scada Address-1 Port	-	0	65535	0	Este es el número de Puerto de la dirección de la primera terminal de monitoreo.
Rainbow Scada Address-2 Port	-	0	65535	0	Este es el número de Puerto de la dirección de la segunda terminal de monitoreo.
SMTP Port	-	0	65535	587	Este es el número de Puerto utilizado para envío de e-mail.
Modbus Address	-	0	240	1	Esta es la identidad modbus del controlador utilizado en la comunicación Modbus.
RS-485 Baud Rate	bps	2400	115200	9600	Este es el rango de datos del puerto RS-485 Modbus .
Prioridad del sensor de alarma de aceite	-	0	1	0	0: El control de engrane del arranque se realiza por el sensor de alarma y medición de aceite 1: El control de engrane del arranque se realiza solo por el sensor de alarma de aceite.
Temp. de relé destellante habilitado	min	0	1200	0	Operación de simulación de red demorada: tiempo máximo de marcha luego que la señal de Red Simulada desaparece. Sistemas de G.E. duales: temporizador de relé destellante habilitado
Temp. de relé destellante deshabilitado	min	0	1200	0	Sistemas de G.E. duales: duración del estado en OFF del relé destellante.
Ajuste del reloj a tiempo real	-	0	255	117	Este parámetro ajusta con precisión el circuito del reloj a tiempo real. Los valores entre 0 a 63 aceleran el reloj en pasos de 0.25 seg/día. Los valores de 127 a 64 desaceleran el reloj en pasos de 0.25seg/día.

16.1. CONFIGURACION DEL GRUPO DEL CONTROL (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Tensión de histéresis	V-AC	0	30	8	Este parámetro provee a los límites de la tensión de red y generador una característica de histéresis para prevenir indecisiones en las órdenes. Por ejemplo, cuando la red está presente, el límite de baja tensión de la red va a ser utilizado como el límite de baja tensión programado. Cuando la red falla el límite de baja tensión va a ser incrementado en este valor. Se recomienda colocar este valor en 8V.
Solo control de motor	-	0	1	0	0: Control de G. E. 1: Control de motor(sin alternador)
Pares de polos del generador	-	1	8	2	Este parámetro se utiliza en la conversión de frecuencia a rpm. Para motores de 1500/1800 rpm seleccionar 2. Para motores de 3000/3600 rpm seleccionar 1.
Lectura de RPM de la frecuencia del generador	-	0	1	1	0: lectura de rpm desde la entrada MPU 1: conversión de frecuencia a rpm (utilizando los pares de polos del gen.)
Contador de pulsos por los dientes de la corona del volante	-	1	244	30	Este es el número de pulsos generados por el pick up magnético por cada vuelta del volante.
SMS ante cambio en la red	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de los SMS cuando cambia el estado de la red. No se generan advertencias. 0: Sin SMS ante falla o restablecimiento de la red. 1: Envío de SMS ante falla o restablecimiento de la red.
SMS ante cambio en la IP	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de SMS cuando IP address de la conexión GPRS es cambiado. No se generan advertencias. 0: Sin SMS ante cambio de IP 1: Envío de SMS ante cambio de IP
Email ante cambio en la IP	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de e-mail cuando IP address de la conexión GPRS o Ethernet es cambiado. No se generan advertencias. 0: Sin SMS ante cambio de IP 1: Envío de SMS ante cambio de IP
Bajo nivel de la bomba de combustible	%	0	100	20	Si el nivel de comb. Medido desde la entrada del sensor cae por debajo de este nivel, la función FUEL PUMP (BOMBA DE COMB.) se activará.

16.1. CONFIGURACION DEL GRUPO DEL CONTROL (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Alto nivel de la bomba de combustible	%	0	100	80	Si el nivel de comb. Medido desde la entrada del sensor sube por encima de este nivel, la función FUEL PUMP (BOMBA DE COMB.) se desactivará
Advertencias antes del arranque	-	0	1	1	Este parámetro controla la activación de la salida de ALARMA durante el tiempo dado por el temp. "Engine Start Delay" (retardo al arranque del motor) antes que el motor se ponga en marcha 1: advertencia antes del arranque
Auto retención de todas las advertencias	-	0	1	0	0: las advertencias son auto retenidas o no según se las parametrica. 1: todas las advertencias son auto retenidas. Aún si la fuente de falla es removida, la advertencia va a persistir hasta que se reponga manualmente.
Habilitación del control remoto	-	0	1	1	Este parámetro controla el control remoto de la unidad a través de Rainbow, Modbus y Modbus TCP/IP. 0: control remoto deshabilitado 1: control remoto habilitado
Modo anunciador	-	0	1	0	0: operación normal 1: La unidad se vuelve un anunciador de otra unidad remota. Las funciones de control de motor/generador quedan deshabilitadas.
Ubicación de los TI	-	Gen	Load	Gen	0: TI lado G.E. Las Corrientes de red no son medidas. 1: TI lado carga. Se miden tanto las corrientes de red como de generador según el estado de los contactores.
Inversión de dirección de los TI	-	0	1	0	Este parámetro es útil para invertir la polaridad de todos los TI al mismo tiempo. 0: Polaridad de TI normal. 1: Polaridad de TI invertida .
Habilitación de zumabador	-	0	1	1	Control del zumbador interno (no funcional en la D-500) 0: zumbador deshabilitado 1: zumbador habilitado
Funcionalidad de la unidad	-	0	3	AMF	0: Función AMF. La unidad controla tanto el motor como la transferencia de carga. El GE arranca según el estado de la red. 1: Función ATS. La unidad controla la transferencia de carga y genera una señal de arranque según el estado de la red. 2: Función ARRANQUE REMOTO. La unidad controla el motor y el alternador. El G.E. arranca con una señal externa. 3: RESERVADO. No utilizado.

16.1. CONFIGURACION DEL GRUPO DEL CONTROL (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Período de registro de datos	Seg.	2	3600	2	Este parámetro ajusta la frecuencia de registro de datos en la tarjeta micro-SD o memoria USB Flash. Un registro frecuente va a requerir mayor capacidad de memoria. Con un período de 2 seg., se requieren 4GB de memoria por año. Con un período de 1 minuto, se consumen 133MB por año.
Retardo de atenuación de la retroiluminación del LCD	min	0	1440	60	Si no se presiona ningún botón durante este período, la unidad va a reducir la intensidad de retroiluminación de la pantalla LCD para economizar batería.
Temporizador de la bomba de llenado de combustible	seg	0	36000	0	Luego de la activación de la función de bomba de combustible si no se llega al nivel dado por Fuel Pump High Limit (Alto nivel de la bomba de combustible) la bomba se va a detener por seguridad. Si el parámetro se coloca en 0 entonces el tiempo es ilimitado.
Habilitación de comandos SMS	-	0	1	0	0: comandos SMS no aceptados 1: comandos SMS son aceptados pero solo desde los números de teléfonos listados.
Apertura con el último modo	-	0	1	0	0: La unidad se energiza y queda en modo STOP. 1: La unidad se energiza y queda en el mismo modo que tenía antes de quitarle la alimentación.
Retardo a la transferencia	seg	0	60	0	Si este parámetro no es 0 la unidad va a activar la salida de la función Wait Before Transfer (Espera antes de la transferencia) durante el tiempo dado por este temp. antes de iniciar la transferencia de carga. Esta función está diseñada para los ascensores para poder llevar la cabina hasta un piso y abrir las puertas antes del micro corte de la transferencia.
E-mail ante cambio de la red	-	0	1	0	0: No envía e-mail ante el cambio de estado de la red. 1: Envío de E-mails ante el cambio de estado de la red.
Habilitación de la advertencia de modo AUTO no listo	-	0	1	0	0: Advertencia de Auto-listo deshabilitada. 1: Advertencia de Auto-listo habilitada.
Pulsos de MPU para combustible	-	0	1	0	0: La entrada MPU se usa para detección de velocidad. 1: La entrada MPU se usa para leer los pulsos del medidor de caudal durante el llenado del tanque de combustible.

16.1. CONFIGURACION DEL GRUPO DEL CONTROL (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Pulsos por volumen	-	0	65000	1000	Este es el número de pulsos producidos por el medidor de caudal por unidad de volumen. Este es un valor característico del medidor de caudal y debe colocarse de acuerdo a esto.
Unidad del contador de combustible	Lt/gal	-	-	litros	Esta es la unidad para el contador de combustible.
SMS ante arranque o parada del motor	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de SMS cuando el motor arranca o para. No se generan advertencias. 0: No se envían SMS ante arranque o parada del motor. 1: Envío de SMS ante arranque o parada del motor
E-mail ante arranque o parada del motor	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de e-mail cuando el motor arranca o para. No se generan advertencias. 0: No se envían e-mail ante arranque o parada del motor. 1: Envío de e-mail ante arranque o parada del motor.
Intervalo de muestreo de tendencia	Sec	1	3600	1	ADVERTENCIA: Disponible solo en los modelos con display color. Este es el período de pixeles en gráficos de tendencia. Un intervalo va a desplegar la gráfica más rápido, mientras que uno largo lo va a hacer más lento.
Habilitación de advertencia de mantenimiento hecho	-	0	1	0	Si está habilitado la unidad va a generar una advertencia no visual cuando los contadores de mantenimiento sean reseteados. En consecuencia, se van a enviar SMS y e-mails. La advertencia va a ser visible en el sistema central de monitoreo. 0: advertencia de mant. deshabilitado 1: advertencia de mant. habilitado
Detención de pantallas de estado	-	0	1	0	0: Habilitación de pantallas de estado 1: Des habilitación de pantallas de estado
Zona horaria	min	-720	+720	0	Este parámetro ajusta la zona horaria del controlador para sincronizar su reloj interno de tiempo real con la hora UTC (tiempo universal coordinado).
Información de ubicación por GSM	-	0	1	0	0: sin información de ubicación desde GSM 1: información de ubicación leída del sistema GSM.
Des habilitación de la PARADA con alarmas con apertura de carga	-	0	1	0	0: Ante Alarmas con Ap. De carga se abre el contactor de Gen. y el G.E. marcha hasta la finalización del período de refrigeración. 1: Ante Alarmas con Ap. De carga se abre el contactor de Gen. y el G.E. marcha en forma indefinida.

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Corriente primaria de los transformadores de intensidad	Amp	1	5000	500	Esta es la relación de las TI. Todos los transformadores deben tener la misma relación. La corriente del secundario debe ser 5A.
Relación de transformación de los transformadores de tensión.	-	0	5000	1.0	Esta es la relación de transformación de los transformadores de tensión. Las lecturas de tensión y potencia se van a multiplicar por este valor. Si no se utilizan los TT, esta relación debe ser 1.0
Tensión nominal	V-AC	0	300	230	Este es el valor nominal de las tensiones de red y generador. Los límites de tensión están definidos en referencia a esta valor.
Frecuencia nominal	Hz	0	500	50	Este es el valor nominal de la frecuencia de red y generador. Los límites de frecuencia están definidos en referencia a esta valor..
Tensión nominal -2	V-AC	0	300	120	Cuando se selecciona una segunda tensión, Este es el valor nominal de las tensiones de red y generador. Los límites de tensión están definidos en referencia a esta valor.
Frecuencia nominal -2	Hz	0	500	60	Cuando se selecciona una segunda frecuencia, Este es el valor nominal de la frecuencia de red y generador. Los límites de frecuencia están definidos en referencia a esta valor.
Tensión nominal -3	V-AC	0	300	120	Cuando se selecciona una tercera tensión, Este es el valor nominal de las tensiones de red y generador. Los límites de tensión están definidos en referencia a esta valor.
Frecuencia nominal -3	Hz	0	500	60	Cuando se selecciona una tercera frecuencia, Este es el valor nominal de la frecuencia de red y generador. Los límites de frecuencia están definidos en referencia a esta valor.
Límite de baja tensión de red	%	V-100	V+100	V-20%	Si una de las tensiones de fase cae por debajo de este límite, se entiende que la red es mala y comienza la transferencia al G.E. en el modo AUTO. Este valor está definido en relación a la tensión nominal.
Límite de alta tensión de red	%	V-100	V+100	V+20%	Si una de las tensiones de fase sube por encima de este límite, se entiende que la red es mala y comienza la transferencia al G.E. en el modo AUTO. Este valor está definido en relación a la tensión nominal.
Temporizador de falla de tensión de red	seg	0	10	1	Si al menos una de las tensiones de red se va fuera de las límites una vez vencido este tiempo se entiende que la red y comienza la transferencia al G.E. en el modo AUTO .

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Caída instantánea de tensión de red	%	0	50	0	Si la tensión de fase de la red está fuera de los límites, pero no más del valor de este parámetro (referida a la tensión nominal), entonces el G.E. va a marchar sin despegar el contactor de red. Cuando el G.E. está listo para tomar la carga, la carga va a ser transferida. Si este parámetro se coloca en 0 entonces el contactor de red va a ser abierto inmediatamente ante una falla de la red.
Límite inferior de frecuencia de red	%	F-100	F+100	F-10%	Si la frecuencia de la red cae por debajo de este límite significa que la red es mala y empieza la transferencia al G. E. si está en modo AUTO . El valor está definido con referencia a la frecuencia nominal.
Límite superior de la frecuencia de la red	%	F-100	F+100	F+10%	Si la frecuencia de la red sube por encima de este límite significa que la red es mala y empieza la transferencia al G.E. si está en modo AUTO . El valor está definido con referencia a la frecuencia nominal.
Temp. de falla de frecuencia de red	seg	0	10	1	Si la frecuencia de la red se sale de los límites durante el tiempo definido por este temporizador significa que la red es mala y empieza la transferencia al G. E. si está en modo AUTO
Advertencia de límite inferior de tensión del G.E.	%	V-100	V+100	V-15%	Si una de las tensiones de fase del G.E. cae por debajo de este límite cuando está en carga, se va a generar una advertencia de GENSET LOW VOLTAGE (BAJA TENSION DE G.E.)
Parada por límite inferior de tensión del G.E.	%	V-100	V+100	V-20%	Si una de las tensiones de fase del G.E. cae por debajo de este límite cuando está en carga, se va a generar una alarma con parada de GENSET LOW VOLTAGE (BAJA TENSION DE G.E.) y el motor se va a detener.
Advertencia de límite superior de tensión del G.E.	%	V-100	V+100	V+15%	Si una de las tensiones de fase del G.E. sube por encima de este límite cuando está en carga, se va a generar una advertencia de GENSET HIGH VOLTAGE (ALTA TENSION DE G.E.) .
Parada por límite superior de tensión del G.E.	%	V-100	V+100	V+20%	Si una de las tensiones de fase del G.E. sube por encima de este límite cuando está en carga, se va a generar una alarma con parada GENSET HIGH VOLTAGE (ALTA TENSION DE G.E.) .
Temporizador de falla de tensión de generador.	seg	0	10	1	Si al menos una de las tensiones de fase del G.E. se va fuera de los límites durante el tiempo definido por este temporizador va a ocurrir una falla de tensión de G.E.

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Advertencia de límite baja frecuencia de G.E:	%	F-100	F+100	V-15%	Si la frecuencia del G.E. cae por debajo de este límite cuando se está alimentando la carga se va a generar una advertencia de GENSET LOW FREQUENCY (BAJA FRECUENCIA DE G.E.)
Parada por límite de baja frecuencia de G.E.	%	F-100	F+100	F-20%	Si la frecuencia del G.E. cae por debajo de este límite cuando se está alimentando la carga se va a generar una alarma con parada GENSET LOW FREQUENCY (BAJA FRECUENCIA DE G.E.) y el motor se va a detener.
Advertencia por límite de alta frecuencia	%	F-100	F+100	F+15%	Si la frecuencia del G.E. sube por encima de este límite cuando se está alimentando la carga se va a generar una advertencia de GENSET HIGH FREQUENCY (ALTA FRECUENCIA DE G.E.) .
Parada por límite de alta frecuencia de G.E.	%	F-100	F+100	F+20%	Si la frecuencia del G.E. sube por encima de este límite cuando se está alimentando la carga se va a generar una alarma con parada de GENSET HIGH FREQUENCY (ALTA FRECUENCIA DE G.E.) y el motor se va a detener.
Temp. de falla frecuencia de G.E.	seg	0	10	1	Si la frecuencia del G.E. sale fuera de los límites durante este tiempo se va a producir una falla de frecuencia de G. E.
Advertencia por límite inferior de tensión de batería	V-DC	5.0	35.0	12.0	Si la tensión de batería cae por debajo de este límite se va a generar una advertencia de LOW BATTERY (BAJA BATERIA)
Parada por límite inferior de tensión de batería	V-DC	5.0	35.0	9.0	Si la tensión de batería cae por debajo de este límite se va a generar una alarma con parada por LOW BATTERY (BAJA BATERIA) y el motor se va a detener.
Advertencia por límite superior de tensión de batería	V-DC	5.0	35.0	29.0	Si la tensión de batería sube por encima de este límite se va a generar una advertencia de HIGH BATTERY (BATERIA ALTA)
Parada por límite superior de tensión de batería	V-DC	5.0	35.0	30.0	Si la tensión de batería sube por encima e este límite se va a generar una alarma con parada de HIGH BATTERY (BATERIA ALTA) y el motor se va a detener.
Temporizador de falla de tensión de batería.	ser	0	10	3	Si la tensión de batería sale del valor de los límites en el tiempo dado por este temporizador va a ocurrir una falla de tensión de batería.

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Genset Voltage Unbalance Limit	%	0	100	0.0	Si alguna de las tensiones de fase difiere en promedio más que este límite se va a generar una falla de Voltage Unbalance (desbalanceo de tensión) La acción de esta alarma es programable. Si este parámetro se coloca en 0 el desbalanceo de tensión no va a ser monitoreado.
Acción sobre el desbalanceo de tensión de G.E.	-	0	3	0	0: sin acción 1: alarma con parada 2: alarma con apertura de carga 3: advertencia.
Límite de desbalanceo de corriente de G.E.	%	0	100	0.0	Si alguna de las corrientes de fase del G.E. difiere en promedio en más de este límite se va a generar una condición de falla de Current Unbalance (desbalanceo de corriente). La acción de esta alarma es programable. Si este parámetro se coloca en 0 entonces el desbalanceo de corriente no es monitoreado.
Acción de desbalanceo de corriente de G.E.	-	0	3	0	0: sin acción. 1: alarma con parada. 2: alarma con apertura de carga. 3: advertencia.
Advertencia por límite de Potencia inversa.	kW	0	50000	0	Si la potencia del G.E. es negativa y se va por arriba de este límite entonces se va a generar una advertencia de REVERSE POWER (POTENCIA INVERSA). Si este parámetro se coloca en 0 entonces la potencia inversa no va a ser monitoreada.
Alarma con apertura de carga por límite de Potencia inversa	kW	0	50000	0	Si la potencia del G.E. es negativa y se va por arriba de este límite entonces se va a generar una alarma con apertura de carga por REVERSE POWER (POTENCIA INVERSA)
Temporizador de falla por potencia inversa de G.E.	seg	0	120	5	Si la potencia del G.E. es negativa y sobrepasa el límite durante el tiempo dado por este temporizador se va a producir una falla por potencia inversa.
Límite de sobre corriente del G.E.	Amp	0	50000	0	Si una de las Corrientes de fase del G.E. se va sobre este límite cuando está alimentando la carga, se va a generar una condición de falla de sobre corriente de G.E. La acción de esta alarma es programable. Si este parámetro se coloca en 0 entonces la falla por sobre corriente no va a ser monitoreada.

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Límite 2 de sobre corriente del G.E.	Amp	0	50000	0	Cuando se selecciona una segunda tensión, Si una de las Corrientes de fase del G.E. se va sobre este límite cuando está alimentando la carga, se va a generar una condición de falla de sobre corriente de G.E. La acción de esta alarma es programable. Si este parámetro se coloca en 0 entonces la falla por sobre corriente no va a ser monitoreada.
Límite 3 de sobre corriente del G.E.	Amp	0	50000	0	Cuando se selecciona una tercera tensión, Si una de las Corrientes de fase del G.E. se va sobre este límite cuando está alimentando la carga, se va a generar una condición de falla de sobre corriente de G.E. La acción de esta alarma es programable. Si este parámetro se coloca en 0 entonces la falla por sobre corriente no va a ser monitoreada.
Acción de sobre corriente de G.E.	-	0	3	0	0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga
Tiempo multiplicador de sobre corriente	0	1	64	16	Este parámetro define la velocidad de reacción del detector de sobre corriente. Un número más alto significa una sensibilidad más alta. Una explicación detallada se da en el capítulo: "Protección por sobre corriente"
Límite de sobrecarga de G.E.	kW	0	50000	0	Si la potencia activa total del G.E. sobrepasa este límite cuando está alimentando la carga se va a generar una alarma con desconexión de carga por sobrecarga de G.E. Si este parámetro se coloca en 0 la falla por sobrecarga no va a ser monitoreada.
Temporizador de falla por sobrecarga de G.E.	seg	0	120	3	Si la potencia activa del G.E. sobrepasa este límite durante el tiempo dado por este temporizador va a ocurrir una falla por sobrecarga.
Límite inferior de desconexión de carga	kW	0	50000	0	Si la potencia del G.E. baja de este límite el relé de desconexión de carga se va a desactivar. Vea el capítulo de "Load Shedding" para mayores detalles.
Límite superior de desconexión de carga.	kW	0	50000	0	Si la potencia del G.E. sobrepasa este límite el relé de desconexión de carga se va a activar. Vea el capítulo de "Load Shedding" para mayores detalles

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Retardo de agregado de carga	seg	0	240	0	Este es el mínimo retardo entre 2 pulsos de agregado de carga. Vea el capítulo de "Load Shedding" para mayores detalles
Retardo de quita de carga	min	0	120	0	Este es el mínimo retardo requerido para un pulso de agregado de carga luego de un pulso de quita de carga. Vea el capítulo de "Load Shedding" para mayores detalles.
Temporizador de verificación de red	seg	0	50000	30	Este es el tiempo entre que la tensión y frecuencia de red entran dentro de los límites y el contactor de generador es desactivado.
Topología de conexión de la red	-	0	7	5	Esta es la topología de conexión de la tensión de red y de los TI. Se da una detallada explicación en el capítulo: "TOPOLOGIAS". 0: 2 fases, 3 conductores L1-L2 1: 2 fases, 3 conductores L1-L3 2: 3 fases, 3 conductores 3: 3 fases, 3 conductores, 2TI L1-L2 4: 3 fase, 3 conductores, 2TI L1-L3 5: 3 fases, 4 conductores estrella 6: 3 fases, 4 conductores triángulo 7: monofásico, 2 conductores
Topología de conexión del G.E.	-	0	7	5	Esta es la topología de conexión de las tensiones del G.E. y de los TI. Una explicación detallada se da en el capítulo: TOPOLOGIAS. 0: 2 fases, 3 conductores L1-L2 1: 2 fases, 3 conductores L1-L3 2: 3 fases, 3 conductores 3: 3 fases, 3 conductores, 2TI L1-L2 4: 3 fase, 3 conductores, 2TI L1-L3 5: 3 fases, 4 conductores estrella 6: 3 fases, 4 conductores triángulo 7: monofásico, 2 conductores
Temporizador de contactor de red	seg	0	600	0.5	Este es el periodo luego que se desactiva el contactor de generador y antes que el contactor de red sea activado.
Pulso de cierre del interruptor motorizado de red.	seg	0	10	0.5	Luego que la bobina de mínima tensión es energizada y el temporizador referido a esta se vence, el relé de cierre del interruptor motorizado va a ser activado durante este período. Ver el capítulo "Control de los interruptores motorizados " para mayores detalles.

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Pulso de apertura del interruptor motorizado de red.	seg	0	10	0.5	El relé de apertura del interruptor motorizado de red va a ser activado durante este período. Ver el capítulo “Control de los interruptores motorizados” para mayores detalles
Temporizador de la bobina de mínima tensión del interruptor motorizado de red	seg	0	10	0.5	La bobina de mínima tensión del interruptor motorizado de red es energizada durante este período antes que el relé de cierre sea activado. Ver el capítulo “Control de los interruptores motorizados” para mayores detalles
Nivel de alarma de interruptor motorizado	-	0	1	0	0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga
Temporizador de falla de interruptor motorizado de red	seg	0	600	2.0	Si está definida la entrada de realimentación de posición del int. mot. de red y este no cambia de posición antes de que termine el tiempo dado por este temporizador entonces ocurrirá una condición de falla.
Habilitación de verificación de secuencia de fases de la red	-	0	1	0	0: verificación de secuencia de fases deshabilitada 1: Si la secuencia de fases de la red falla se dará una advertencia y el contactor de red será desenergizado.
Temporizador de contactor de G.E.	seg	0	600	0.5	Este es el período luego que el contactor de red se desactiva y antes que el contactor de G.E. sea activado.
Pulso de cierre del interruptor motorizado de G.E.	seg	0	10	0.5	Luego que la mínima de cero tensiones es energizada y el temporizador referido a esta se vence, el relé de cierre del interruptor motorizado va a ser activado durante este período. Ver el capítulo “Control de los interruptores motorizados” para mayores detalles.
Pulso de apertura del interruptor motorizado de red.	seg	0	10	0.5	El relé de apertura del interruptor motorizado de red va a ser activado durante este período. Ver el capítulo “Control de los interruptores motorizados” para mayores detalles
Temporizador de la bobina de mínima tensión del interruptor motorizado de gen.	seg	0	10	0.5	La bobina de mínima tensión del interruptor motorizado de G.E. es energizada durante este período antes que el relé de cierre sea activado. Ver el capítulo “Control de los interruptores motorizados” para mayores detalles

16.2. GRUPO DE PARAMETROS ELECTRICOS (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Nivel de alarma de interruptor motorizado de G.E.	-	0	1	0	0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga
Temporizador de falla de interruptor motorizado de gen.	seg	0	600	2.0	Si está definida la entrada de realimentación de posición del int. mot. de G.E. y este no cambia de posición antes de que termine el tiempo dado por este temporizador entonces ocurrirá una condición de falla.
Habilitación de verificación de secuencia de fases de la gen.	-	0	1	0	0: verificación de secuencia de fases del G.E. deshabilitada. 1: si la secuencia de fases del G.E no es correcta entonces se dará una falla de alarma con apertura de carga.
Temporizador de falla de barras	seg	0	30	2.0	Cuando el G.E. se cierra sobre barras si el controlador maestro no detecta la tensión de barras cuando termina este tiempo se dará una condición de falla de "BUSBAR FAIL" (FALLA DE BARRAS)
Temporizador de barras listas	seg	0	30	2.0	Este es el retardo luego que todos los generadores se cierran a las barras y antes que el control maestro de los G.E. reconozcan la señal de "Busbar ready" (barras listas)
Nivel de quita múltiple de potencia	kW	0	65000	0	Cuando la potencia activa del G.E. sobrepasa este límite, el controlador va a empezar a sustraer carga como se describe en el capítulo Five Step Load Management . (Gestión de cargas en 5 pasos)
Nivel de agregado múltiple de potencia.	kW	0	65000	0	Cuando la potencia activa del G.E. cae por debajo de este límite, el controlador va a empezar a agregar carga como se describe en el capítulo Five Step Load Management . (Gestión de cargas en 5 pasos)
Demora en el comienzo de quita múltiple de carga.	seg	0	36000	0	Si la carga permanece sobre el valor del parámetro de nivel de quita múltiple de carga (Multi Load Subtract Power Level) durante el tiempo dado por este temporizador, entonces se quitará un paso de carga.
Demora en la permanencia de quita múltiple de carga.	seg	0	36000	0	Este es el mínimo período entre dos operaciones de quita de carga.
Demora en el comienzo de quita múltiple de carga.	seg	0	36000	0	Si la carga permanece debajo del valor del parámetro de nivel de agregado múltiple de carga (Multi Load Add Power Level) durante el tiempo dado por este temporizador, entonces se agregará un paso de carga
Demora en la permanencia de agregado múltiple de carga.	seg	0	36000	0	Este es el mínimo periodo entre dos operaciones de agregado de carga.

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Nominal RPM	rpm	0	50000	1500	Es el valor nominal de las rpm del motor. Los límites bajo - alto de las rpm están definidos en función a este valor.
Nominal RPM-2	rpm	0	50000	1800	Cuando se define una segunda frecuencia, este es el valor nominal de las rpm del motor. Los límites bajo-alto de las rpm están definidos en función a este valor
Nominal RPM-3	rpm	0	50000	1800	Cuando se define una tercera frecuencia este es el valor nominal de las rpm del motor. Los límites bajo-alto de las rpm están definidos en función a este valor
Advertencia por límite bajo de RPM	%	R-100	R+100	R-10%	Si el motor cae por debajo de este límite cuando se alimenta la carga se va a generar una advertencia de GENSET LOW RPM (BAJAS RPM DEL G.E.)
Parada por límite bajo de RPM	%	R-100	R+100	R-15%	Si el motor cae por debajo de este límite cuando se alimenta la carga se va a generar una Alarma con parada de GENSET LOW RPM (BAJAS RPM DEL G.E.) y el motor se va a detener.
Advertencia por límite alto de RPM	%	R-100	R+100	R+10%	Si el motor sube por encima de este límite cuando se alimenta la carga se va a generar una advertencia de GENSET HIGH RPM (ALTAS RPM DEL G.E.)
Parada por límite alto de RPM	%	R-100	R+100	R+15%	Si el motor sube por encima de este límite cuando se alimenta la carga se va a generar una alarma con parada de GENSET HIGH RPM (ALTAS RPM DEL G.E.) y el motor se va a detener
Temporizador de falla de RPM.	seg	0	10	3	Si las rpm del motor salen de los límites durante el tiempo dado por este temporizador va a ocurrir una falla de velocidad.
Límite de disparo por sobre velocidad.	%	HRSL-100	HRSL+100	HRSL+10%	Si las rpm del motor sobrepasan el valor dado por "High RPM Shutdown Limit" (Límite de parada por altas RPM) en esta cantidad se va a generar inmediatamente una alarma con parada por GENSET HIGH RPM (ALTAS RPM DEL MOTOR) y el motor se va a detener.
Pérdida de verificación de señal	-	0	1	0	0: no se verifica la existencia de señal de velocidad. 1: Si se pierde la señal de velocidad se va a generar una condición de falla de Pérdida de Señal de Velocidad. La acción de esta condición de falla es programable.
Acción de pérdida de verificación de señal	-	0	2	0	0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga 2: advertencia.

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Temporizador de pérdida de señal de velocidad.	seg	0	240	0	Si la señal de velocidad se pierde durante el tiempo dado por este temporizador va a ocurrir una falla de Pérdida de señal de velocidad.
Límite de advertencia por baja carga de alternador de carga de baterías	V-DC	0	40	6.0	Si la tensión de carga del alternador de recarga baja de este límite se va a generar una advertencia de tensión de carga del alternador.
Límite de alarma con parada por baja carga del alternador de carga de baterías.	V-DC	0	40	4.0	Si la tensión de carga del alternador de recarga baja de este límite se va a generar una alarma con parada de tensión de carga del alternador y el motor se va a detener.
Temporizador de falla de tensión de alternador de carga	seg	0	120	1	Si la tensión de carga del alternador baja de este límite durante el tiempo dado por este temporizador va a ocurrir una falla de tensión de alternador de carga.
Temperatura de calentamiento de motor	°C	0	80	0	Este parámetro define la temperatura del motor que debe alcanzarse antes de entrar en carga.
Retardo de arranque del motor	min	0	720	1	Este es el tiempo entre que la red falla y se energiza el solenoide de combustible antes de arrancar el G. E. Esto previene una operación no deseada en sistemas de cargas con baterías de respaldo.
Temporizador de precalentamiento	seg	0	30	0	Este es el tiempo luego que el solenoide de combustible es energizado y antes que el G.E. arranque. Durante este período se va a energizar la salida de relé de PREHEAT (si es asignada por la definición de relés)
Temporizador de engrane	seg	1	15	6	Este es el período máximo de arranque. El arranque va a ser automáticamente cancelado si el motor arranca antes de la finalización del tiempo dado por este temporizador.
Espera entre arranques	seg	1	240	10	Este es el tiempo de espera entre dos intentos de arranque.
Temporizador de calentamiento de motor	seg	0	240	4	Este es el tiempo utilizado para calentamiento de motor antes de la transferencia de carga.

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Método de calentamiento del motor	-	0	1	0	El G.E. no va a tomar la carga antes que el calentamiento del motor se complete. 0: el motor se calienta durante Engine Heating Timer (Temporizador de Calentamiento de Motor) 1: el motor se calienta hasta que la temperatura del agua llega a Engine Heating Temperature (Temperatura de calentamiento del motor) y al menos durante el tiempo dado por Engine Heating Timer. (Temporizador de Calentamiento de Motor)
Temporizador de refrigeración	seg	0	600	120	Este es el período que el G.E. marcha para refrigeración luego que la carga haya sido transferida a la red.
Temporizador del electroimán de parada	seg	0	90	10	Esta es la duración máxima del tiempo para detener el motor. Durante este período la salida a relé del STOP es energizada (si está asignada por la definición de relés). Si el G.E. no se ha detenido luego de este período se va a producir una advertencia de FAIL TO STOP (FALLA DE PARADA) .
Intentos de arranque	-	1	6	3	Número de intentos de arranque.
Temporizador del cebador	seg	0	240	5	Este es el tiempo de activación de la salida del CEBADOR. La salida de cebador se activa junto con la salida de arranque. Se desactiva luego de este tiempo o cuando el motor se pone en marcha (lo que ocurra primero).
Temporizador de velocidad de ralentí	seg	0	240	0	Cuando el motor arranca la función de salida de relé de ralentí se va a activar durante este tiempo. Mientras esta salida esté activa se van a desactivar las protecciones de baja tensión, baja frecuencia y bajas rpm.
Temporizador de verificación de velocidad de ralentí	seg	0	30	10	Cuando termina el periodo de ralentí se habilitará el monitoreo de baja tensión, baja frecuencia y bajas rpm tras finalizar el tiempo dado por este temporizador.
Retardo del solenoide de gas.	seg	0	240	5	El solenoide de gas de un motor a gas (si se asigna por la definición de relés) se va a abrir luego de este retardo durante el arranque.
Tensión de corte de engrane	V-AC	0	65000	100	La salida a relé de arranque se va a desenergizar cuando la tensión de la fase L1 del G.E. alcance este límite.

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Frecuencia de corte de engrane	Hz	0	100	10	La salida a relé de arranque se va a des energizar cuando la frecuencia del G.E. alcance este límite
RPM de corte de engrane	rpm	0	65000	500	La salida a relé de arranque se va a des energizar cuando las RPM del motor alcance este límite
Tensión de carga de corte de engrane	V-DC	0	40	6	La salida a relé de arranque se va a des energizar cuando la carga del alternador de bat. alcance este límite
Corte de engrane por presión de aceite	-	0	1	0	0: No se corta el engrane con la presión de aceite. 1: El engrane se corta cuando se abre el sensor de alarma de pres. de aceite o la presión de aceite medida supera el límite de parada.
Corte de engrane con retardo de la presión de aceite.	seg	0	30	2	Si el corte del engrane por la presión de aceite está habilitado, el engrane se corta luego de esta demora cuando se abre el sensor de alarma de pres. de aceite o la presión de aceite medida supera el límite de parada.
Entrada de carga conectada	-	0	1	0	0: corte de engrane con la entrada de carga deshabilitada 1: corte de engrane con la entrada de carga habilitada
Capacidad del tanque de combustible	Lt	0	65000	0	Esta es la capacidad máxima del tanque de combustible. Si este parámetro es 0, la cantidad de combustible en el tanque no va a ser visualizada.
Consumo de combustible por hora	%	0	100	0.0	Este parámetro es el umbral para el envío de mensajes de texto de FUEL THEFT (ROBO DE COMBUSTIBLE) and FUELLING (ABASTECIMIENTO). Si este parámetro se coloca en 0 entonces no se van a enviar mensajes sms de robo de combustible ni de abastecimiento. Si se requiere un SMS , colocar este parámetro en un valor superior al consumo de combustible por hora del G.E.
Encendido de ventilador de refrigerante	°C	0	250	90	Si la temperatura del refrigerante está por encima de este límite se activará la función del relé del ventilador.
Apagado del ventilador de refrigerante	°C	0	250	80	Si la temperatura del refrigerante está por debajo de este límite se desactivará la función del relé del ventilador.
Encendido del calefactor de refrigerante	°C	0	250	50	Si la temperatura del refrigerante está por debajo de este límite se activará la función del relé del calefactor.

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Apagado del calefactor de refrigerante.	°C	0	250	60	Si la temperatura del refrigerante está por encima de este límite se desactivará la función del relé del calefactor.
Temporizador de sobre marcha del ventilador	seg	0	240	0	El relé del ventilador va a permanecer activado durante el tiempo dado por este temporizador luego que la temperatura del refrigerante está por debajo del límite "Coolant Cooler Off" (Aagado de ventilador de refriferante)
Encendido de ventilador del cabinado	°C	0	250	90	Si la temperatura del cabinado supera este límite se activará la salida a relé correspondiente.
Apagado del ventilador del cabinado	°C	0	250	80	Si la temperatura del cabinado es inferior a este límite se desactivará la salida de relé de ventilador de cabinado.
Encendido de ventilador del ambiente	°C	0	250	90	Si la temperatura del ambiente supera este límite se activará la salida a relé correspondiente.
Apagado del ventilador del ambiente	°C	0	250	80	Si la temperatura del ambiente es inferior a este límite se desactivará la salida de relé de ventilador del ambiente.
Horas del motor para el servicio 1	horas	0	5000	250	El led indicador de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) se enciende luego de la cantidad de horas del motor desde el último service. Si se coloca en '0' no se va a generar un REQUERIMIENTO DE SERVICIO en función de las horas del motor para el service 1
Tiempo para el servicio 1	meses	0	24	6	El led indicador de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) se enciende luego de transcurrido este tiempo desde el último service Si se coloca en '0' no se va a generar un REQUERIMIENTO DE SERVICIO en función del tiempo transcurrido para el service 1
Nivel de alarma para el servicio 1	-	0	3	3	0: sin acción 1: alarma con parada 2: alarma con apertura de carga 3: advertencia
Horas del motor para el servicio 2	horas	0	5000	250	El led indicador de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) se enciende luego de la cantidad de horas del motor desde el último service. Si se coloca en '0' no se va a generar un REQUERIMIENTO DE SERVICIO en función de las horas del motor para el service 2

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Tiempo para el servicio 2	meses	0	24	6	El led indicador de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) se enciende luego de transcurrido este tiempo desde el último service Si se coloca en '0' no se va a generar un REQUERIMIENTO DE SERVICIO en función del tiempo transcurrido para el service 2
Nivel de alarma para el servicio 2	-	0	3	0	0: sin acción 1: alarma con parada 2: alarma con apertura de carga 3: advertencia
Horas del motor para el servicio 3	horas	0	5000	250	El led indicador de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) se enciende luego de la cantidad de horas del motor desde el último service. Si se coloca en '0' no se va a generar un REQUERIMIENTO DE SERVICIO en función de las horas del motor para el service 3
Tiempo para el servicio 3	meses	0	24	6	El led indicador de SERVICE REQUEST (REQUERIMIENTO DE SERVICIO) se enciende luego de transcurrido este tiempo desde el último service Si se coloca en '0' no se va a generar un REQUERIMIENTO DE SERVICIO en función del tiempo transcurrido para el service 3
Nivel de alarma para el servicio 3	-	0	3	0	0: sin acción 1: alarma con parada 2: alarma con apertura de carga 3: advertencia
Habilitación de J1939	-	0	1	0	0: El puerto J1939 está fuera de servicio. 1: Las medidas analógicas (oil, temp, y rpm) se levantan de la ECU. Si se pierde la comunicación con la ECU el motor se va a detener.

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Marca de motor para J1939	-	0	15	0	0: GENERIC 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: CATERPILLAR 8: SCANIA 9: IVECO 10: MTU-MDEC 11: BOSCH Otros valores: Reservado. No usar.
J1939 ECU Type Tipo de ECU J1939	-	0	7	0	GENERIC ENGINE BRAND 0: Generic CUMMINS ENGINE 0: CM850 1: CM570 DETROIT DIESEL ENGINE 0: Generic DEUTZ ENGINE 0: Generic 1: EMR2 2: EMR3 JOHN DEERE ENGINE 0: Generic PERKINS ENGINE 0: Generic 1: ADEM3 2: ADEM 1.3 VOLVO ENGINE 0: Generic 1: without CIU unit 2: EDC4 CATERPILLAR ENGINE 0: Generic SCANIA ENGINE 0: Generic 1: Single Speed 2: All Speed IVECO ENGINE 0: Generic 1: NEF/CURSOR MTU-MDEC ENGINE 0: MDEC 302 1: MDEC 201 2: MDEC 303 3: MDEC 304 4: MDEC 506 BOSCH INJECTION SYSTEM 0: Generic 1: EDC 731 2: EDC 9.3

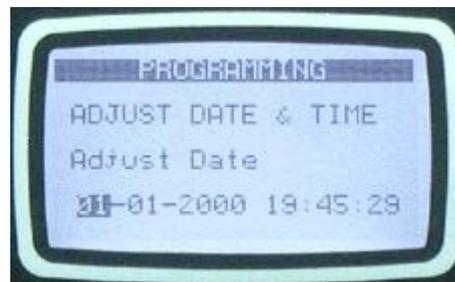
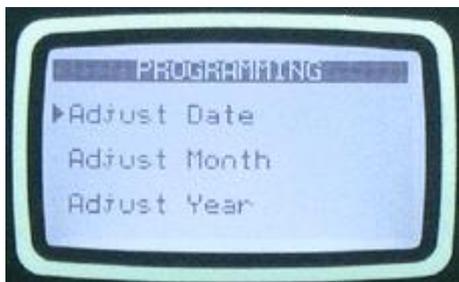
16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont.)

Definición de parámetro	Unir	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Ajuste de velocidad J1939	%	-100	+100	0.0	Este parámetro ajusta la velocidad de un motor controlado por una ECU en +/- 8%.
Advertencia de límite de temperatura de aire de admisión.	°C	0	200	0	Si la temperatura del aire de admisión medida a través de la ECU está por sobre este límite va a ocurrir una advertencia de alta temperatura de aire de admisión.
Alarma de límite de temperatura de aire de admisión.	°C	0	200	0	Si la temperatura del aire de admisión medida a través de la ECU está por sobre este límite va a ocurrir una alarma con apertura de carga o con parada por alta temperatura de aire de admisión.
Acción de la alarma por alta temp. de aire de adm.	-	0	1		0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga.
Límite de advertencia de bajo nivel de refrigerante	%	0	100	0	Si el nivel de refrigerante medido a través de la ECU está por debajo de este límite , entonces se va a producir una advertencia de bajo nivel de refrigerante.
Límite de alarma de bajo nivel de refrigerante	%	0	100	0	Si el nivel de refrigerante medido a través de la ECU está por debajo de este límite , entonces se va a producir una alarma con parada o con apertura de carga por bajo nivel de refrigerante.
Acción de la alarma por bajo nivel de refrigerante.	-	0	1	0	0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga
Tensión de batería para arranque del G.E.	V-DC	0	35.0	0	Si la tensión de batería baja de este nivel, el motor va a arrancar automáticamente para cargar la batería a través del alternador de recarga.
Temporizador de arranque por tensión de batería.	min	0	1200	0	Si la tensión de batería baja del límite de Tensión de batería para arranque del G.E., el motor va a marchar automáticamente durante este período para cargar la batería a través del alternador de recarga.
Presión de parada de bomba de aceite	bars	0	20	0	La bomba de aceite es activada antes del ciclo de engrane y detenida cuando este nivel de presión es alcanzado. Si este valor se coloca en cero, entonces la b. de aceite no es activada
Service Reset-1	-	0	1	0	0: sin acción 1: reset contadores service-1
Service Reset-2	-	0	1	0	0: sin acción 1: reset contadores service-2
Service Reset-3	-	0	1	0	0: sin acción 1: reset contadores service-3

16.3. GRUPO DE PARAMETROS DE MOTOR (cont.)

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Desahilitar el control de velocidad de la ECU	-	0	1	0	0: La verificación de velocidad del motor se realiza con la información de RPM proveniente de la ECU del motor. 1: La información the RPM proveniente de la ECU del motor no es utilizada para la verificación de la velocidad.
J1939 SPN Mask	-	0	65535	0	El número SPN escrito en este parámetro es excusado del la lista de alarmas de la ECU del motor.
J1939 FMI Mask	-	0	65535	0	El número FMI escrito en este parámetro es excusado del la lista de alarmas de la ECU del motor

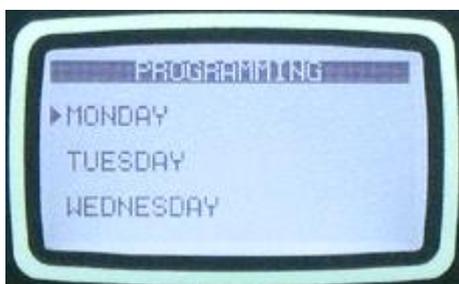
16.4. AJUSTE DE FECHA Y HORA



Estos parámetros permiten el ajuste del módulo de reloj a tiempo real con batería de respaldo. Una vez ajustado el reloj va a seguir funcionando aún ante falta de alimentación de batería.

Definición de parámetro	Unidad	Min	Max	Descripción.
Fecha	-	01	31	Día del mes en curso
Mes	-	01	12	Mes en curso
Año	-	00	99	Últimos dos dígitos del año en curso
Horas	-	00	23	Hora actual del mes
Minutos	-	00	59	Minuto actual de la hora
Segundos	-	00	59	Segundo actual de la hora

16.5. AGENDA DE HORARIO DE OPERACION SEMANAL



En el modo AUTO, es posible definir los períodos adonde la operación automática se deshabilita. Es posible que el G.E. no deba arrancar durante la noche o los fines de semana.

Los programas de la agenda de horario semanal permiten configurar la operación automática horaria de la unidad durante una semana.

Existen 7 días x 24 horas = 144 parámetros. Cada hora de cada semana se puede definir independientemente como periodo AUTO u OFF.



Si la operación AUTO queda deshabilitada por la agenda de horario semanal, el led correspondiente va a parpadear.

16.6. HORARIO DE PRUEBA AUTOMATICA (EJERCITADOR)



La unidad provee 7 programas de horarios de prueba automática. El ejercitador automático puede ser hecho semanal o mensual.

Si se elige una prueba mensual, la semana, día y hora es ajustable para cada una de las pruebas.

Si se elige una prueba semanal, el día y hora es ajustable para cada una de las pruebas.

La prueba puede realizarse con o sin carga.

Entonces el G.E. puede ser programado para que marche automáticamente en los días y horarios establecidos en la semana y que tome la carga.

16.7. CONFIGURACION DE LOS SENSORES

La unidad tiene 3 entradas para los sensores analógicos. Sólo la parametrización de uno de los sensores está explicada abajo. Los otros sensores tienen idéntica forma de parametrizar.

Cada sensor tiene curvas programables de 16 pasos. El nombre del sensor y la unidad de lectura son libremente programables, entonces el sensor puede adaptarse a cualquier tipo a través de la programación.

Cada sensor tiene los parámetros programables indicados a continuación:

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Tipo de sensor	-	0	15		Se selecciona entre funciones predefinidas de sensores. Si este parámetro se coloca en 13-14-15 entonces la cadena del nombre puede cargarse libremente.
Nivel de alarma	-	0	1		0: alarma con parada 1: alarma con apertura de carga.
Manejo de la alarma	-	0	3		0: siempre 1: con el motor en marcha 2: luego de tiempo de verificación 3: reservado
Alarma a sensor abierto	-	0	3		Si la resistencia del sensor supera los 5000 ohms, se genera una condición de falla. Este parámetro define la acción a tomar en este caso: 0: sin alarma 1: alarma con parada 2: alarma con apertura de carga 3: advertencia
Habilitación de verificación de alarma por valor bajo	0	0	1		La alarma baja puede seleccionarse como parada o apertura de carga con el parámetro "alarm level". 0: alarma por valor bajo deshabilitada 1: alarma por valor bajo habilitada
Habilitación de advertencia por verificación de valor bajo	0	0	1		0: advertencia por valor bajo deshabilitada 1: advertencia por valor bajo habilitada
Habilitación de verificación de alarma por valor alto	0	0	1		La alarma alta puede seleccionarse como parada o apertura de carga con el parámetro "alarm level". 0: alarma por valor alto deshabilitada 1: alarma por valor bajo habilitada
Habilitación de advertencia por verificación de valor alto	0	0	1		0: advertencia por valor alto deshabilitada 1: advertencia por valor alto habilitada
Alarma por valor bajo	x	0	10000		Si está habilitado, define el límite bajo de la alarma. Esta alarma puede seleccionarse como parada o apertura de carga con el parámetro "alarm level" (nivel de alarma)
Advertencia por valor bajo	x	0	10000		Si está habilitado define la advertencia por valor bajo.
Alarma por valor alto	x	0	10000		Si está habilitado, define el límite alto de la alarma. Esta alarma puede seleccionarse como parada o apertura de carga con el parámetro "alarm level" (nivel de alarma).
Advertencia por valor alto	x	0	10000		Si está habilitado define la advertencia por valor alto.

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Curva del sensor-1 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-1
Curva del sensor-1 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 1
Curva del sensor-2 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-2
Curva del sensor-2 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 2
Curva del sensor-3 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-3
Curva del sensor-3 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 3
Curva del sensor-4 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-4
Curva del sensor-4 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 4
Curva del sensor-5 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-5
Curva del sensor-5 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 5
Curva del sensor-6 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-6
Curva del sensor-6 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 6
Curva del sensor-7 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-7
Curva del sensor-7 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 7
Curva del sensor-8 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-8
Curva del sensor-8 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 8
Curva del sensor-9 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-9
Curva del sensor-9 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 9
Curva del sensor-10 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-10
Curva del sens.-10 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 10
Curva del sensor-11 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-11
Curva del sens.-11 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 11
Curva del sensor-12 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-12
Curva del sens.-12 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 12
Curva del sensor-13 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-13
Curva del sens.-13 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 13
Curva del sensor-14 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-14
Curva del sens.-14 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 14
Curva del sensor-15 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-15
Curva del sens.-15 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 15
Curva del sensor-16 ohm	ohms	0	5000		Valor en ohms Punto-16
Curva del sens.-16 valor	x	0	10000		Valor de lectura Punto 16
Nombre del sensor	-	-	-		Si el parámetro del tipo de sensor se coloca en 0 (no utilizado) esta cadena es utilizada como nombre de sensor mientras se visualiza la lectura del mismo.
Cadena del sensor por falla por valor bajo	-	-	-		Si el parámetro del tipo de sensor se coloca en 0 (no utilizado) esta cadena es utilizada como valor bajo de alarma en la pantalla de alarmas.
Cadena del sensor por falla por valor alto	-	-	-		Si el parámetro del tipo de sensor se coloca en 0 (no utilizado) esta cadena es utilizada como valor alto de alarma en la pantalla de alarmas

16.8. CONFIGURACION DE ENTRADAS DIGITALES



La unidad tiene 8 entradas digitales. Si se utiliza el modulo externo de extensión de entradas se pueden disponer hasta 40 entradas.

Abajo solo se explican los parámetros de una entrada. Las otras tienen una configuración idéntica de los parámetros.

El nombre de la entrada es libremente programable. Entonces la entrada puede adaptarse a cualquier funcionalidad a través de la programación.



La asignación del nombre de la entrada se puede realizar sólo a través del software Rainbow Plus .

Cada sensor tiene los siguientes parámetros programables

Definición de parámetro	Unit	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Función de la entrada	-	0	99		Se selecciona entre funciones predefinidas de entrada. El nombre seleccionado de la entrada se visualiza en la línea de abajo. Si este parámetro se coloca en 0 entonces la cadena de nombre de la entrada puede ingresarse libremente.
Acción	-	0	3		0: alarma con parada 1: alarma con ap. de carga 2: advertencia 3: sin acción
Muestreo	-	0	3		0: siempre 1: con el motor en marcha 2: luego de tiempo de verificación 3: reserved
autoretención	-	0	1		0: sin auto retención. La falla desaparece cuando desaparece la causa. 1: con auto retención. La falla persiste, aunque desaparezca la falla. Requiere una reposición manual.
Tipo de contacto	-	0	1		0: Normal abierto 1: Normal cerrado
Switching	-	0	1		0: Negativo de batería 1: Positivo de batería
Retardo en la respuesta	-	0	3		0: Sin retardo 1: retardo (1sec) 2: retardo (5sec) 3: retardo (10sec)

LISTA DE FUNCIONES DE ENTRADA

No	Descripción	No	Descripción	No	Descripción
1	Definida por usuario	38	Falla vent. calefacción	73	-
2	Sensor alarma aceite	39	Falla cent. Cabinado	74	-
3	Sensor alarma agua	40	Falla vent. de la estación	75	-
4	Bajo nivel refrigerante	41	Sobre resonancia	76	-
5	Alarma cargador bat.	42	Alarma cortocircuito	77	-
6	Parada de emergencia	43	Al. repos.Service 1	78	-
7	Alta temp. de altern.	44	Al. repos.Service 2	79	-
8	Pérdida de excitación	45	Al. repos.Service 3	80	-
9	Bajo nivel de comb.	46	Servicio pesado	81	-
10	Detector de terremoto	47	Marcha de GE p/sincr.	82	-
11	Contacto aux. de gen	48	Sincr.GE en carga	83	-
12	Contacto aux. de red	49	Bloqueo de programac	84	-
13	Modo forzado AUTO	50	Contacto de pres. Circuito de incendio	85	-
14	Modo forzado OFF	51	Prueba de lámparas	86	-
15	Modo forzado TEST	52	Modo combate	87	-
16	Contacto sobrecarga	53	Disable Peak Lopping	88	-
17	Llenado manual de comb.	54	Deshabiliacion exportación de potencia	89	-
18	Prioridad	55	V y frec. terciaria.	90	-
19	Arranque remoto	56	Exportación de potencia distribuida.	91	-
20	Deshabit. de auto arr.	57	Prioridad remota+1	92	-
21	Forzado a arrancar	58	Prioridad remota+2	93	-
22	Reposición de falla	59	Prioridad remota+4	94	-
23	Silenciar alarma	60	Prioridad remota+8	95	-
24	Bloqueo de panel	61	Inhibición restablecimiento de la red.	96	-
25	Contacto bomba comb	62	Velocidad ARRIBA	97	-
26	V y f secundaria	63	Velocidad ABAJO	98	-
27	Deshabilitación de protecciones	64	Forzado de operacion en paralelo.	99	-
28	Inhibición restabl.auto	65	-	81	-
29	Inhibición de carga GE	66	-	100	Entrada sin uso
30	Falla de flap de aire	67	-		
31	Puerta de cabina abierta	68	-		
32	Puerta de la estación abierta	69	-		
33	Contacto de sobretemp de la estación	70	-		
34	Tiempo nublado	71	-		
35	Tiempo lluvioso	72	-		
36	Descarga de rayos				
37	Falla vent.refrigeración				

16.9. CONFIGURACION DE SALIDAS

Los parámetros de abajo definen las funciones de los relés de las salidas. La unidad tiene 4 salidas de relés. Todos los relés tienen funciones programables que se seleccionan de una lista.

Los relés pueden extenderse hasta 40 utilizando los **Módulos de extensión de relés**. Los otros relés están en los módulos de extensión de relés.

Definición de Parámetro	Valor de fábrica	Número de terminal	Descripción
Relay-01	3	4	Conf. de fábrica como Salida de Arranque
Relay-02	1	5	Conf. de fábrica como Salida de combustible
Relay-03	2	6	Conf. de fábrica como Salida de alarma
Relay-04	8	7	Conf. de fábrica como Salida de precalentamiento
Relay-05	4	8	Conf. de fábrica como Salida de Parada
Relay-06	7	9	Conf. de fábrica como Salida de ralentí
Relay-07	6	72	Conf. de fábrica como Salida de contactor de red
Relay-08	5	51	Conf. de fábrica como Salida de contactor de gen

Relay-09	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-10	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-11	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-12	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-13	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-14	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-15	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-16	1	-	Módulo de extensión de relé - 1
Relay-17	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-18	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-19	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-20	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-21	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-22	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-23	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-24	1	-	Módulo de extensión de relé - 2
Relay-25	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-26	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-27	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-28	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-29	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-30	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-31	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-32	1	-	Módulo de extensión de relé - 3
Relay-33	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-34	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-35	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-36	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-37	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-38	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-39	1	-	Módulo de extensión de relé - 4
Relay-40	1	-	Módulo de extensión de relé - 4



Abajo hay una lista corta de propósitos de referencia. Por favor utilizar le programa RainbowPlus para una lista de selección completa.

LISTA DE FUNCIONES DE SALIDA

No	Descripción
1	Combustible
2	Bocina
3	Arranque
4	Electroimán de parada
5	Contactador de gen.
6	Contactador de red
7	Velocidad de relenti
8	Pre calentamiento
9	Arranque alternativo
10	Bobinado ppal. comb.
11	Pulso cierre G.E
12	Pulso apertura G.E.
13	Bobina mín. Tens. G.E
14	Pulso cierre red
15	Pulso apertura de red
16	Bobina mín. Tens. red
17	Relé destellante
18	Solenoide de gas
19	Control bomba comb.
20	Cebador
21	Pre calentador block
22	Enfriador refrigerante
23	Calefactor refrigerante
24	Control de vent.
25	Control de flap de aire
26	Control vent. cabina
27	Control vent. ambiente
28	Salida arranque remot
29	G.E listo
30	Contactador de Bus Bar
31	Pulso cierre Bus Bar
32	Pulso ap. Bus Bar
33	Bo. Min tens. Bus Bar
34	Recorte de carga
35	Agregado de carga
36	Quita de carga
37	Req.mantenimiento 1
38	Req.mantenimiento 2
39	Req.mantenimiento 3
40	Falla sec. fases de red
41	Falla sec. fase gen
42	Auto listo
43	Ag. Horar.semanal enc.
44	Prueba autom. enc.
45	Falla de red

No	Descripción
46	Modo progr. activo
47	Motor en marcha
48	Tensión de G.E. OK
49	Verif. Alarma habilitada
50	Presión aceite Ok!
51	Alarma con parada
52	Alarma con ap.de carga
53	Alarma de advertencia
54	Parada o ap. de carga
55	Adver,parade o ap.carga
56	Modo Prueba
57	Modo Auto
58	Modo Manual
59	Modo Parada (Off)
60	No en Auto
61	G.E. parado
62	Espera p /hab. comb
63	Pre calentamiento
64	Espera ac. Parp. apag.
65	Pre calentamiento motor
66	Sincronización
67	Periodo de enfriamiento
68	Parando
69	Protecc. deshabilitadas
70	Entrada de arr remoto
71	Arr. Auto deshabilitado
72	Arranque forzado
73	Inhibición de rest. auto
74	Inhibic. De carga G.E.
75	Mod. Exp. 1 entr. mont.
76	Mod. Exp. 2 entr. mont.
77	Mod. Exp. 1 salid. mont.
78	Mod. Exp. 2 salid. mont.
79	Unidad maestro
80	Arr. Rem. Multi gen
81	Salida control remoto 1
82	Salida control remoto 2
83	Salida control remoto 3
84	Salida control remoto 4
85	Salida control remoto 5
86	Salida control remoto 6
87	Salida control remoto 7
88	Salida control remoto 8
89	Salida control remoto 9
90	Salida control remoto 10

No	Descripción
91	Salida control remoto 11
92	Salida control remoto 12
93	Salida control remoto 13
94	Salida control remoto 14
95	Salida control remoto 15
96	Salida control remoto 16
97	Sal. agr.carga multiple 1
98	Sal. quita carga multipl 1
99	Sal. agr.carga multiple 2
100	Sal. quita carga multipl 2
101	Sal. agr.carga multiple 3
102	Sal. quita carga multipl 3
103	Sal. agr.carga multiple 4
104	Sal. quita carga multipl 4
105	Sal. agr.carga multiple 5
106	Sal. quita carga multipl 5
107	Servicio pesado activo
108	Encendido de la ECU
109	Marcha carga de bat.
110	Fire Circuit PS Active
111	Retardo a pre-transfer.
112	V y f secundaria
113	Prueba lamp. activa
114	Silenc. Alarma activa
115	Modo combat
116	Recorte de pico Activa
117	Export. Potenc. activo
118	Cotrolad. Master de red
119	Barras Bus listas
120	Modo droop activo
121	V y f terciaria
122	Administración de carga inteligente.
123	Seguidor de modo activo.
124	Salida de bomba de aceite
125	Salida de pulso aumento velocidad.
126	Salida de pulso disminución de velocidad.
127	Salida de pulso aumento
128	Salida de pulso disminución de tensión
129	Salida de sincr. OK.
130	Salida de relé de Cero Potencia.
131	Bobina de impulso de combustible
132	Engrane-1/2
133	Engrane-2/2

16.10. CADENA DE IDENTIFICACION DE SITIO (ID)

La cadena de identificación de sitio está diseñada para identificar el controlador presente.

Esta es la cadena de identificación de sitio ID enviada al principio de los mensajes SMS, e-mails y encabezamiento de la página web para identificar el G.E. que está enviando el mensaje. Se puede ingresar cualquier cadena de 20 caracteres.

16.11. NUMERO DE SERIE DEL MOTOR

La cadena de número de serie del motor está diseñada para identificar el controlador presente.

La cadena se agrega al principio de los mensajes SMS, e-mails y encabezamiento de la página web etc.

16.12. NUMEROS DE TELEFONO DE MODEM1-2/SMS1-2-3-4

Estos buffers de números de teléfono aceptan hasta 16 dígitos, incluyendo el carácter de espera (“;”) para habilitar el discado a través de un pabx.

If Modem Selection= External PSTN Modem: Los 2 primeros números se utilizan para las llamadas del módem.

Otras selecciones: todos los números se utilizan para envío de SMS.



Ingrese los números empezando por el primero. No deje espacios en blanco al comienzo.

16.13. PARAMETROS GSM MODEM

Definición de parámetro	Descripción
Nombre de usuario	El nombre de usuario APN (access point name) puede ser requerido por el operador de GSM. Sin embargo, algunos operadores de GSM pueden permitir el acceso sin nombre de usuario. La información exacta debería solicitarse al operador GSM. Por favor buscar en la página web del operador con la cadena "APN".
APN Password contraseña	Si se requiere el nombre de usuario APN (access point name) por el operador GSM, muy probablemente se requiera una contraseña APN. Sin embargo algunos operadores GSM pueden permitir el acceso sin contraseña. La información exacta debería solicitarse al operador GSM. Por favor buscar en la página web del operador con la cadena "APN".
Nombre	El nombre de usuario APN (access point name) es siempre requerido por el operador GSM. La información exacta debería solicitarse al operador GSM. Por favor buscar en la página web del operador con la cadena "APN".
Número de centro de servicio para GSM	El número del centro de servicio de SMS puede ser requerido por el operador de GSM. Sin embargo algunos operadores de GSM pueden permitir envío de SMS sin número del centro de servicio de SMS. La información exacta debería solicitarse al operador GSM. Por favor buscar en la página web del operador con la cadena "centro de servicio sms".



Abajo se muestran los parámetros referidos al módem GSM que se encuentran en el grupo de Configuración del Controlador.

Definición de Parámetro	Unidad	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
GSM Sim Card Pin	-	0000	9999	0	Si la tarjeta SIM GSM usa un número de pin, se debe ingresar el número aquí. Si se ingresa un número incorrecto la tarjeta SIM no va a funcionar.
Habilitación SMS	-	0	1	0	0: mensajes SMS deshabilitados 1: mensajes SMS habilitados
Habilitación conexión GPRS	-	0	1	0	0: GPRS deshabilitada 1: GPRS habilitada.
SMS ante cambio de la red	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de SMS cuando cambia el estado de la red. No se generan advertencias. 0: Sin SMS ante la falla o restablecimiento de la red. 1: Con SMS ante la falla o restablecimiento de la red
SMS ante cambio de IP	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de SMS cuando la dirección IP de la conexión GPRS es cambiada. No se generan advertencias 0: Sin SMS ante cambio de IP 1: Con SMS ante cambio de IP

16.14. PARAMETROS DE ETHERNET

Definición de parámetro	Valor de fca.	Descripción
Rainbow Address-1 Rainbow Address-2	-	Estos parámetros aceptan ambas direcciones de internet: (como http://datakom.com.tr) y direcciones IPv4 (como 78.192.238.116). La información para monitoreo remoto es enviada a estas direcciones. La información del Puerto para estas direcciones se encuentran en el grupo Configuración del Controlador.
Mail Account Name	d500_a	Esta es la cuenta de email que aparece en la pestaña "from" del recipiente de e-mail. (ex: datakom-d500@gmail.com)
Mail Account Password	d500_1234	Esta es la contraseña de e-mail de la cuenta de arriba.
Mail Server Address	smtp.mail.yahoo.com	Esta es la dirección de salida de mail del servidor de la cuenta de e-mail de arriba (ex: smtp.gmail.com)
E-mail Address-1 E-mail Address-2 E-mail Address-3	- - -	Estas son los recipientes de direcciones adonde la unidad intenta enviar los mensajes de email. Se pueden enviar hasta 3 e-mails al mismo tiempo.



Los parámetros referidos a ETHERNET que figuran debajo se encuentran en el grupo de Configuración del controlador.

Definición de Parámetro	Unidad	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Rainbow Refresh Rate	seg	0	65535	5	La unidad va a actualizar el terminal de monitoreo a distancia con este intervalo.
Rainbow Address-1 Port	-	0	65535	0	Este es el número de Puerto de la primera dirección de terminal de monitoreo.
Rainbow Address-2 Port	-	0	65535	0	Este es el número de Puerto de la segunda dirección de terminal de monitoreo.
SMTP Port	-	0	65535	587	Este es el número de Puerto utilizado para envío de e-mails.
E-mail on IP Change	-	0	1	0	Este parámetro controla el envío de e-mail cuando la dirección IP de GPRS o conexión de ethernet es cambiada. No se generan advertencias. 0: no se envían e-mail con cambio IP 1: se envían e-mail con cambio IP

17. CONTROL DE ENGRANE

Para asegurar un rápido y seguro control de engrane del motor de arranque, la unidad utiliza varias Fuentes para detectar el motor en marcha:

El engrane se detiene cuando **al menos una** de las condiciones de abajo se logra:

- Fin del temporizador de engrane:

El temporizador de engrane se ajusta a través de **Engine Parameters > Crank Timer**

(**parámetros de motor > temporizador de engrane**). El tiempo máximo permitido es 15 segundos.

- Umbral de tensión de CA de G.E.

Si la tensión de fase L1 alcanza el valor dado por Engine **Parameters > Crank Cut Voltage**, (**Parámetros de motor > tensión de corte de engrane**)

el engrane se interrumpe inmediatamente.

-Umbral de frecuencia del G.E.:

Si la frecuencia del G.E en la fase L1 alcanza el valor dado por Engine **Parameters > Crank Cut Frequency**, (**Parámetros de motor > frecuencia de corte de engrane**)

el engrane se interrumpe inmediatamente.

- Umbral de rpm de G.E.:

Si las rpm del G.E. alcanza el valor dado por Engine **Parameters > Crank Cut RPM**, (**Parámetros de motor > rpm de corte de engrane**)

el engrane se interrumpe inmediatamente

- Umbral de sobretensión de carga de alternador

La parametrización siguiente es necesaria: **Engine Parameters > Charge Input Connected = 1** (**Parámetros de motor > entrada de carga conectada =1**)

Si la tensión de carga del alternador alcanza el valor dado por **Engine Parameters > Crank Cut Charge Voltage**, (**Parámetros de motor > tensión de carga de corte de engrane**) el engrane se interrumpe inmediatamente

- Umbral de presión de aceite

La parametrización sig. es necesaria: **Engine Parameters > Crank Cut with Oil Pressure = 1** (**parámetros de motor > corte de engrane con presión de aceite=1**)

El corte de engrane con la presión de aceite ofrece un retardo programable a través de **Engine Parameters > Crank Cut with Oil Pressure Delay**. (**Parámetros de motor > corte de engrane con retardo de la presión de aceite**) El parámetro se coloca de fábrica en 2 segundos.

Tanto el sensor de alarma como el de medición de presión de aceite pueden utilizarse para el corte del engrane. El sensor de alarma es siempre utilizado. El de medición puede ser deshabilitado a través del parámetro **Controller Configuration > Oil Pressure Switch Priority**

(configuración **del controlador > Prioridad del sensor de alarma de aceite**)

Si está habilitado, cuando la presión de aceite es detectada, el engrane se corta luego de un tiempo ajustable.

18. PROTECCION POR SOBRECORRIENTE (IDMT)

La unidad ofrece una función de protección IDMT programable para proteger al generador de corrientes excesivas.

La función de protección IDMT (Inverse Definite Minimum Time) tiene una característica de disparo a tiempo inverso con el valor de la corriente. Más allá de un cierto límite de corriente el tiempo de disparo se convierte en constante (definido) y causa el disparo en un tiempo mínimo.

La fórmula de disparo está definida como se muestra abajo:

$$t = \frac{TMS}{\left(\frac{I}{I_{set}} - 1\right)^2}$$

Adonde:

TMS es el seteo de tiempo múltiplo de IDMT. Este es también el tiempo de disparo a 100% de sobrecarga.

I es la corriente de la fase más cargada

I_{set} es el límite programado de sobre corriente

t tiempo de disparo en segundos

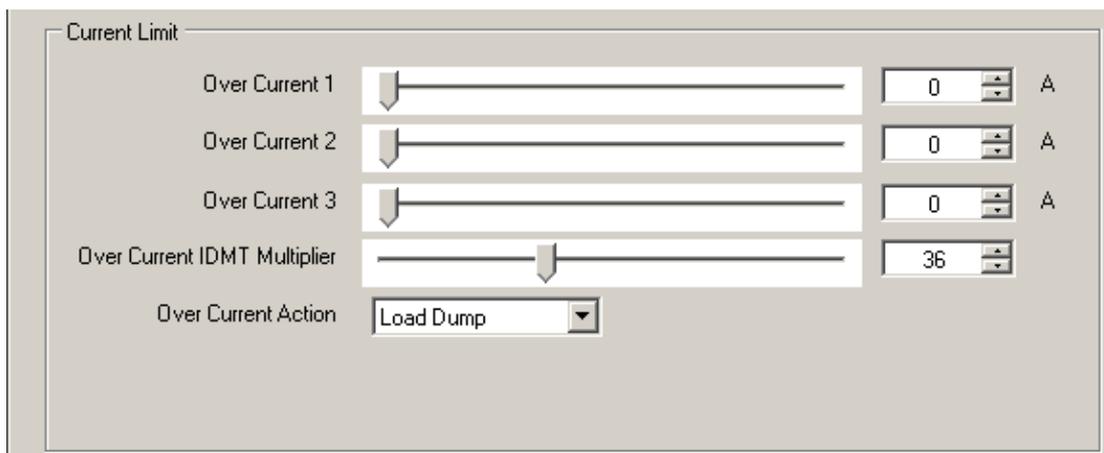
Corrientes inferiores del límite de sobre corriente se permiten por un tiempo indefinido. Corrientes superiores al límite causan el disparo de la protección IDMT con un retardo dependiente de la magnitud de la sobre corriente. Corrientes más altas causan un disparo de la protección más rápido.

Cuando una condición de sobre corriente no produce el disparo, la unidad va a guardar el trazo de la misma. En caso de una sobre corriente consecutiva el controlador va a tomar en cuenta el calor residual causado por la sobre corriente previa y va a disparar más rápido que lo usual.

El multiplicador de IDMT ajusta la sensibilidad del detector de IDMT. Cuando el multiplicador es bajo el disparo va a ser más rápido para la misma corriente.

La unidad provee configuración de límites separados de sobre corriente para tensión/velocidad/amp. Primaria, secundaria o terciaria. Si se conmuta de la tensión/frecuencia/amp. Primaria a la secundaria o terciaria también se conmutará el detector de IDMT a la configuración secundaria/terciaria.

La acción del disparo puede seleccionarse como Apertura de carga (parada luego del enfriamiento) o alarma con parada (parada inmediata)

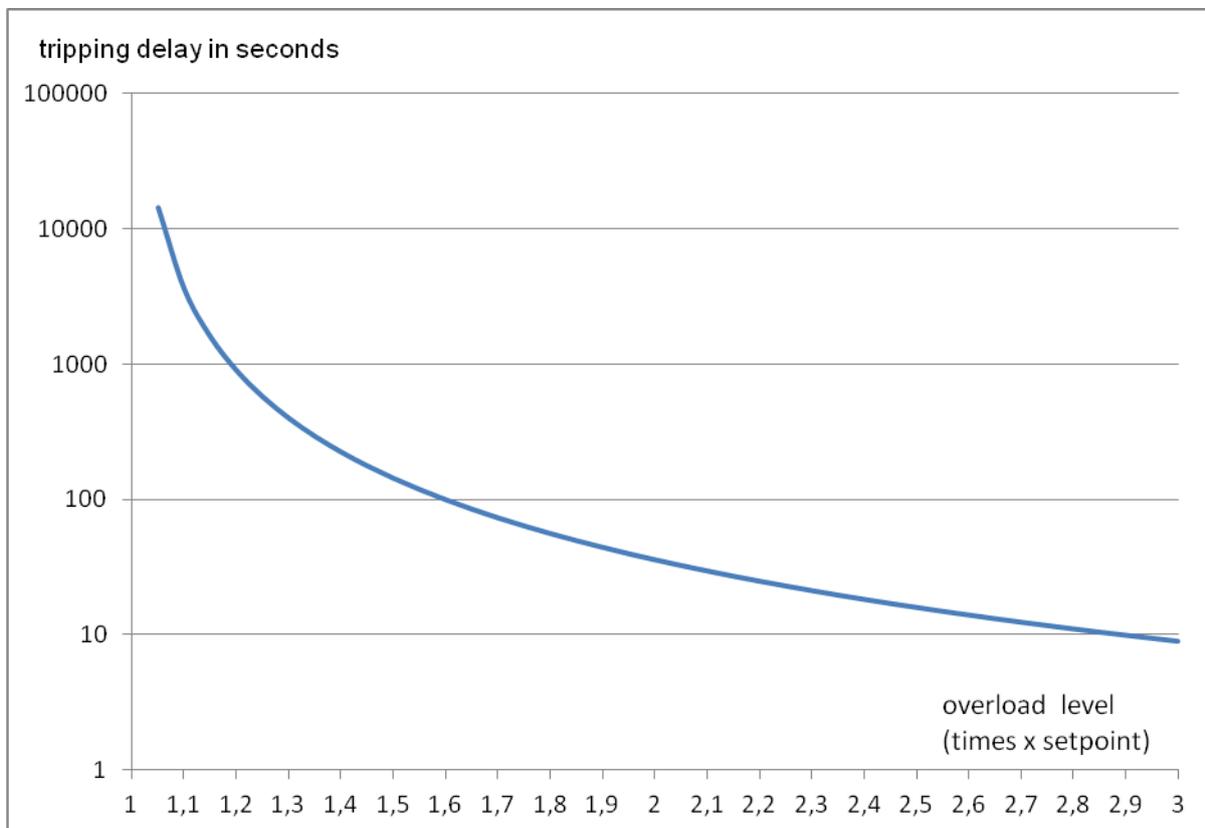


Screenshot from RainbowPlus configuration program, **Generator>Current** section

Abajo se muestra una tabla con el retardo del disparo en función del porcentaje de nivel de carga. (con TMS=36):

100%	unlimited	170%	73s	240%	18s
110%	3600s	180%	56s	250%	16s
120%	900s	190%	44s	260%	14s
130%	400s	200%	36s	270%	12s
140%	225s	210%	30s	280%	11s
150%	144s	220%	25s	290%	10s
160%	100s	230%	21s	300%	9s

Abajo se muestra una curva de retardo de disparo en función del nivel de carga. (con TMS=36):

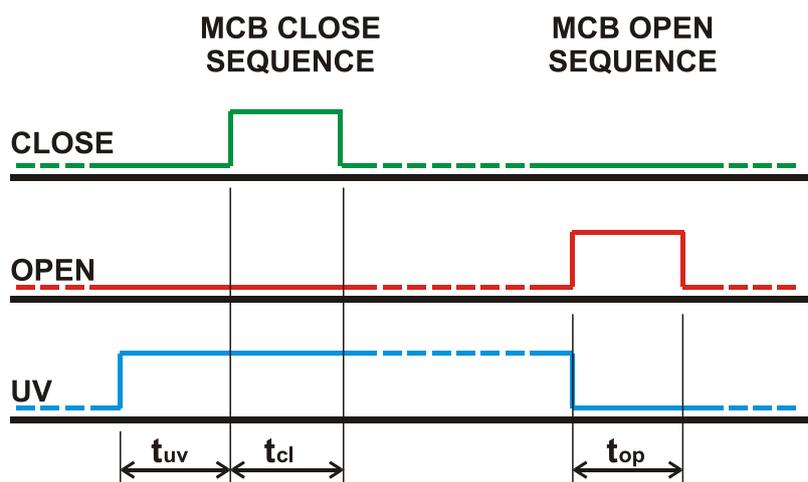


19. CONTROL DE INTERRUPTORES MOTORIZADOS

La unidad ofrece un control total para cualquier marca y modelo de interruptor motorizado. (MCB).

El control del MCB se realiza a través de la función de 3 salidas digitales designadas como apertura, cierre y bobina de mínima tensión. Solo 2 de estas salidas son utilizadas en una aplicación simple.

Cualquier salida digital puede ser asignada para el control del MCB a través del menú de programación.



La secuencia de CIERRE del MCB es como se indica a cont.:

Se activa la salida UV, espera por el tiempo de bob. Mín. tensión (t_{uv})

Se activa salida de CIERRE (CLOSE), espera por el tiempo de pulso de cierre (t_{cl})

Se desactiva la salida CIERRE (CLOSE)

La secuencia de APERTURA del MCB es como se indica a cont.:

Se desactiva la salida UV

Se activa salida de APERTURA (OPEN), espera por el tiempo de pulso de ap. (t_{op})

Se desactiva la salida APERTURA (OPEN)



Los temporizadores de Pulso de Apertura, Pulso de cierre y bobina de mínima tensión se ajustan desde el menú de programación.



Si la realimentación de los aux. del MCB están definidos y el MCB no cambia de posición al final del tiempo dado por MCB Fail timer, entonces va a ocurrir una condición de falla.

Los MCB pueden ser operados de 2 diferentes maneras. La unidad soporta ambas configuraciones. Abajo se muestra la terminología utilizada.

M: motor

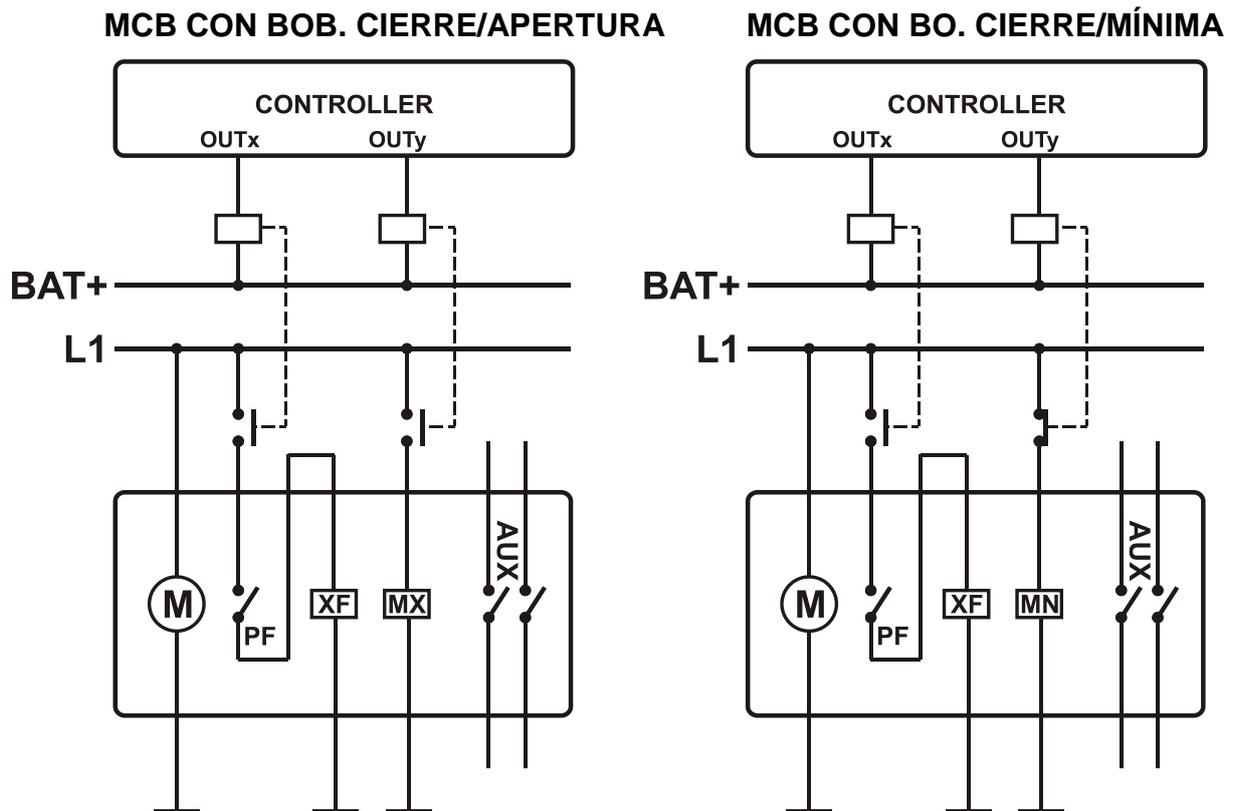
PF: contacto listo para cerrar

XF: bobina de cierre

MX: bobina de apertura

MN: disparo de baja tensión (bobina de mínima o "0" tensión)

AUX: contacto auxiliar



En el diagrama de la izquierda, la función de los relés tiene que ser como se muestra abajo:

OUTx: Red (o G.E.) pulso de cierre.

OUTy: Red (o G.E.) pulso de apertura

En el diagrama de la derecha, la función de los relés tiene que ser como se muestra abajo:

OUTx: Red (o G.E.) pulso de cierre

OUTy: Red (o G.E.) bobina de baja tensión (Undervoltage Coil)

20. SOPORTE DE MOTORES CON J1939 CANBUS

La unidad ofrece un Puerto especial J1939 para comunicarse con motores electrónicos controlado por una ECU (electronic control unit). El puerto J1939 consiste en dos terminales que son **J1939+** y **J1939-**.

La conexión entre la unidad y el motor debe realizarse con un cable coaxial de 120 ohm y baja capacidad. La malla exterior debe ser puesta a tierra en un solo extremo.

La resistencia de terminación de **120 ohms** está instalada dentro de la unidad. Por favor no conectar un resistor externo.

El Puerto J1939 se activa colocando el parámetro de programa J1939 Enable (Habilitación de J1939) en 1. El parámetro J1939 Engine Type (Tipo de motor J1939) se debe colocar acorde al motor utilizado. La lista de motores disponibles se da en la sección de programación. Por favor contacte a DATAKOM para la lista más corrientes de motores. Si el Puerto J1939 es habilitado entonces la presión de aceite, temperatura de refrigerante y las rpm del motor se levanta de la ECU del motor. Si están conectados la unidad MPU y los sensores analógicos relacionados serán descartados. El controlador es capaz de leer y visualizar todos los parámetros enumerados abajo, siempre y cuando el motor envíe esta información. La mayoría de los motores solo envía parte de ella. Si el motor no envía un parámetro la unidad va a saltarlo. Entonces solo la información disponible va a ser visualizada.

La lista completa de los parámetros visualizados de J1939 está debajo:

- PGN 65253 / SPN 247 Horas totales del motor
- PGN 65257 / SPN 250 Combustible total utilizado por el motor
- PGN 65262 / SPN 110 Temperatura de refrigerante del motor
 - / SPN 174 Temperatura del combustible del motor 1
 - / SPN 175 Temperatura de aceite de motor 1
- PGN 65263 / SPN 100 Presión de aceite de motor
 - / SPN 94 Presión del suministro de combustible del motor.
 - / SPN 98 Nivel de aceite de motor
 - / SPN 101 Presión del Carter del motor
 - / SPN 109 Presión de refrigerante del motor
 - / SPN 111 Nivel de refrigerante del motor
- PGN 65266 / SPN 183 Consumo nominal de combustible de motor
 - / SPN 184 Economía instantánea de combustible
 - / SPN 185 Economía promedio de combustible
- PGN 65269 / SPN 108 Presión barométrica
 - / SPN 171 Temperatura ambiente
 - / SPN 172 Temperatura del aire de admisión del motor
- PGN 65270 / SPN 102 Presión del turbo del motor.
 - / SPN 105 Temperatura del múltiple de admisión 1 del motor
 - / SPN 106 Presión del aire de admisión del motor
 - / SPN 107 Presión diferencial 1 del filtro de aire del motor
 - / SPN 173 Temperatura de gases de escape del motor
- PGN 65271 / SPN 158
- PGN 61443 / SPN 92 Porcentaje de carga del motor a la velocidad actual
 - / SPN 91 Posición del pedal del acelerador 1
- PGN 61444 / SPN 190 Velocidad del motor
 - / SPN 513 Porcentaje actual de torque del motor
 - / SPN 512 Porcentaje de torque demandado por lo accionado

Las mediciones de J1939 también están disponibles para la operación Modbus. Por favor verifique el capítulo Modbus Communications para mayores detalles. Cuando la salida de combustible está active, si no se recibe información de la ECU durante 3 segundos la unidad va a dar una alarma con parada de ECU FAIL. Esta característica previene la operación del motor no controlada.

Las condiciones de falla de un motor electrónico son consideradas por la unidad como advertencias y no causan la parada del motor. El motor se supone que está protegido por la ECU y lo detendrá si es necesario.

Los códigos de falla del motor (fault codes) se visualizan en modo texto dentro de la lista de alarmas de la tabla con sus códigos SPN-FMI. Las listas completas de códigos de falla están dadas en el manual del usuario dado por el fabricante del motor.

Debajo se ve una lista básica de las condiciones de falla (la x indica cualquier FMI).

SPN	FMI	DESCRIPCION
94	x	Filtro de combustible tapado. Falla sensor de presión de combustible
98	x	Bajo nivel de aceite Alto nivel de aceite Falla de sensor de nivel de aceite
100	x	Baja presión de aceite Falla de sensor de presión de aceite
102	x	Alta presión del turbo Falla del sensor de presión de salida del turbo
105	x	Alta temp. del manifold de admisión Falla del sensor de temp. del manifold de admisión
107	x	Filtro de aire tapado Falla de sensor de filtro de aire
108	x	Falla de sensor de presión atmosférica
110	x	Alta temperatura de refrigerante Falla de sensor de temp. de refrigerante
111	x	Bajo nivel de refrigerante Falla de sensor de nivel de refrigerante
164	x	Alta presión de activación del inyector Falla del sensor de activación del inyector
168	x	Falla de tensión de batería
172	x	Alta temperatura del aire de admisión Alta temperatura del manifold del aire de admisión Falla del sensor de la temp. del manifold del aire de admisión
174	x	Alta temperatura de combustible Falla del sensor de temperatura de combustible
175	x	Alta temperatura de aceite Falla del sensor de temperatura de aceite
190	x	Sobre velocidad Pérdida de señal del sensor de velocidad Falla mecánica del sensor de velocidad
228	x	Calibración de puesta a punto requerida
234	x	Ems software incorrecto
620	x	Falla de +5V interno de la ECU
629	x	Falla de hardware de la ECU
651	x	Falla de Inyector cilindro #1
652	x	Falla de Inyector cilindro #2
653	x	Falla de Inyector cilindro #3
654	x	Falla de Inyector cilindro #4
655	x	Falla de Inyector cilindro #5
656	x	Falla de Inyector cilindro #6
657	x	Falla de Inyector cilindro #7
657	x	Falla de Inyector cilindro #8
678	x	Falla de alimentación interna de la ECU
723	x	Falla de sensor velocidad de motor secundaria
1108	x	Override crítico habilitado
1111	x	Chequear configuración de parámetros
2000	x	Falla de ECU

Abajo se muestra una lista básica de los códigos FMI.

Por favor tener presente que estos códigos pueden diferir ligeramente dependiendo de la marca y modelo del motor.

FMI	DESCRIPCION
0	"Valor demasiado alto" Datos válidos, pero superior al rango normal de trabajo.
1	"Valor demasiado bajo" Datos válidos, pero inferiores al rango normal de trabajo
2	"Falla de datos" Datos intermitentes en falla o cortocircuito a la tensión de batería, alta tensión lado inyector
3	"Falla eléctrica" Tensión de batería anormalmente alta o cortocircuito a la tensión de batería. Baja tensión lado inyector
4	"Falla eléctrica" Tensión de batería anormalmente baja o cortocircuito al negativo de batería. Baja o alta tensión lado inyector
5	"Falla eléctrica" Anormalmente baja corriente o circuito abierto
6	"Falla eléctrica" Anormalmente alta corriente o cortocircuito al negativo de batería
7	"Falla mecánica" Respuesta del sistema mecánico con fallas
8	"Falla mecánica o eléctrica " Frecuencia anormal
9	"Falla de Comunicación "Rango de actualización anormal o circuito abierto en circuito de inyectores
10	"Falla mecánica o eléctrica " Grandes variaciones anormales
11	"Falla desconocida" Falla no identificada
12	"Falla de Componente" Unidad o componente defectuosos
13	"Falla de calibración "Valores de calibración fuera de los límites
14	"Falla desconocida " Instrucciones especiales
15	Datos válidos pero encima del rango de operación – nivel mínimamente severo
16	Datos válidos pero encima del rango de operación – nivel moderadamente severo
17	Datos válidos pero debajo del rango de operación – nivel mínimamente severo
18	Datos válidos pero debajo del rango de operación – nivel moderadamente severo
19	Error en los datos recibidos de la red
20	No utilizado (reservado)
21	No utilizado (reservado)
22	No utilizado (reservado)
23	No utilizado (reservado)
24	No utilizado (reservado)
25	No utilizado (reservado)
26	No utilizado (reservado)
27	No utilizado (reservado)
28	No utilizado (reservado)
29	No utilizado (reservado)
30	No utilizado (reservado)
31	Condition exist

21. SOPORTE GPS

La unidad soporta módulos GPS externos tanto en el Puerto RS 232 como en el puerto USB-Host

Los módulos USB GPS pueden procurarse de Datakom o en el mercado libre. Los módulos RS-232 GPS están disponibles de Datakom.



DATAKOM RS-232 GPS MODULE

Los parámetros relativos son:

Definición de Parametros	Unidad	Min	Max	Valor de fábrica	Descripción
Selección Modem/GPS	-	0	5	0	0: sin modem 1 Módem GSM interno 2: Módem externo Datakom 3: Módem externo genérico 4: sin modem, GPS en RS-232 5: Modem Interno, GPS on RS-232
External Modem / GPS Baud Rate	bps	2400	115200	115200	Esta es la tasa de datos del Puerto RS-232 para el modem / GPS externo.

La pantalla de GPS se encuentra en el grupo de pantalla de GSM Modem.



GPS SCREEN

La determinación de la ubicación GPS está basada en las señales transmitidas por los satélites GPS circulantes en las órbitas terrestres. 24 satélites están disponibles en total, pero el número de satélites a la vista va a depender de la ubicación física y la hora.

Para determinar la ubicación son necesarios un mínimo de 3 satélites. Un cuarto satélite es utilizado para verificación. Mas satélites van a significar mayor precisión. La unidad visualiza el número de satélites efectivos en su pantalla GPS.

Los satélites GPS transmiten también una información precisa de fecha y hora. Esta información se visualiza en la pantalla de GPS, pero lo se utiliza en otro lugar.

La calidad de determinación de ubicación del módulo va a depender de la ubicación física. El GPS debe ser instalado en una ubicación donde sea capaz de ver una amplia porción de cielo abierto. También puede trabajar con reflexiones de la tierra u otros edificios sin ver el cielo, pero la precisión de ubicación va a ser afectada por esto.



La ubicación basada en GPS tiene prioridad frente a la basada en GSM. Ambos tipos están disponibles, entonces se va a usar la ubicación por GPS.



La detección de USB-GPS es automático. La unidad la va a detectar y usar sin ninguna programación.

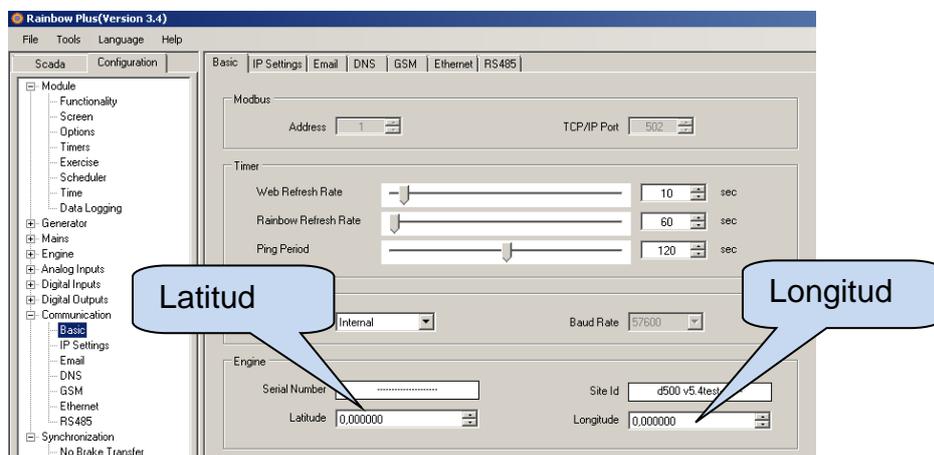


Si más de un módulo GPS son conectados se van a utilizar ambos.

La ubicación geográfica es grabada en una memoria no volátil una vez por hora. Entonces si se pierde la señal de GPS la unidad continúa apareciendo en la misma ubicación en el sistema de monitoreo remoto. Sin embargo, se va a generar una advertencia ante pérdida de señal o comunicación con el modulo.

Es posible de programar la ubicación geográfica dentro del controlador, forzándolo a aparecer en la ubicación deseada en el Sistema de monitoreo remoto. El seteo de la ubicación es hecho a través de Rainbow Plus solamente-

Los parámetros de ubicación son encontrados en la pestaña: **Communication>Basic** tab



22. CONFIGURACION GSM

Por favor ver el documento: GSM Configuración Guide para D-500 D-700.

23. MONITOREO CENTRAL DE G. E.

Por favor ver el documento: **Dynamic DNS Account Setting for D-500 D-700.**

24. ENVIO DE E-MAIL

Por favor ver el documento: **Ethernet Configuration Guide for D-500 D-700.**

25. COMANDOS SMS



Los SMS son aceptados sólo desde los teléfonos grabados en la pestaña de **Communication>GSM>Message Numbers**. Las respuestas a los mensajes SMS van a ser enviados a todos los números de teléfono de la lista



Los mensajes SMS deben ser escritos exactamente como se indica debajo, sin espacios iniciales en blanco. Sólo se permiten caracteres en **MAYUSCULA**.

COMANDO	DESCRIPCION	RESPUESTA
GET IP	Si la conexión GPRS está activa, el controlador va a responder con un mensaje SMS indicándola dirección IP del módem GSM.	IP: 188.41.10.244
GPRS 1	Activa la conexión GPRS	GPRS enabled!
GPRS 0	Detiene la conexión GPRS	GPRS disabled!
RESET ALARMS	Limpia las alarmas del controlador. El modo de operación no es modificado	Alarms cleared!
REBOOT	Realiza un reset del hard del controlador	no answer
MODEM RESET	Realiza un reset del hard del modem	no answer
GET INFO	Devuelve la lista de alarmas y los valores actuales medidos	ALARMS (if exists) GEN: Vavg/I AVG/kWtot/pf/Freq MAINS: Vavg/I AVG/kWtot OIL_PR/TEMP/FUEL%

COMANDO	DESCRIPCION	RESPUESTA
MODE STOP	Pone el controlador en modo PARADA. Las alarmas son también borradas	Unit forced to STOP!
MODE AUTO	Pone el controlador en modo AUTO. Las alarmas son también borradas.	Unit forced to AUTO!
MODE MANUAL	Pone el controlador en modo MARCHA. Las alarmas son también borradas.	Unit forced to RUN!
MODE TEST	Pone el controlador en modo PRUEBA. Las alarmas son también borradas.	Unit forced to TEST!
OUT1 ON	Coloca la salida controlada en forma remota #1 en estado activado.	OUT 1 = ON
OUT1 OFF	Coloca la salida controlada en forma remota #1 en estado desactivado	OUT 1 = OFF
OUTxx ON	Coloca la salida controlada en forma remota #xx en estado activado (xx es un número entre 1 y 16)	OUT xx = ON
OUTxx OFF	Coloca la salida controlada en forma remota #xx en estado desactivado (xx es un número entre 1 y 16)	OUT xx = OFF

26. CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE

26.1. DESCONEXION DE CARGA / SUMINISTRO DE CARGA

La característica de desconexión de carga consiste en la desconexión de las cargas menos cruciales cuando el G.E. se aproxima a su límite de potencia. Estas cargas van a ser suministradas nuevamente cuando la potencia del G.E. caiga por debajo del límite programado. La función interna de desconexión de carga está siempre activa. Cualquier salida digital puede utilizarse como salida de desconexión de carga.

La función de suministro de carga consiste en la conexión de una carga si la carga total del G.E. está por debajo de un límite y desconexión de la carga cuando la potencia total excede otro límite. La función de suministro de carga es la inversa de la de recorte de carga, entonces la misma salida puede utilizarse con el mismo propósito.

También es posible controlar sistemas externos más complejos con pasos múltiples, utilizando las funciones ADICION DE CARGA y SUSTRACCION DE CARGA para las salidas. Cualquier salida digital puede ser asignada a estas señales.

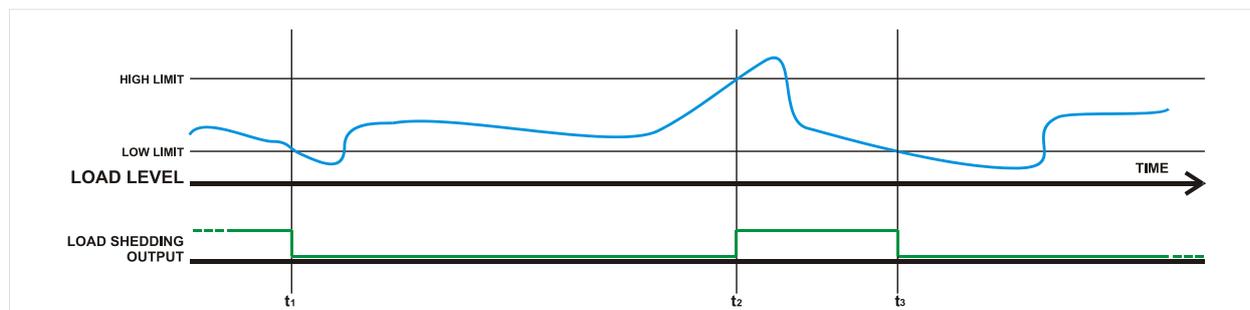
Cuando la carga está por encima del Load Shedding High Limit (límite superior de desconex. de carga), el controlador va a activar la salida de Load Shedding (desconexión de carga).

Cuando la carga está por debajo de Load Shedding Low Limit (Límite inferior de desconex. de carga), el controlador va a desactivar la salida de Load Shedding.

Los parámetros utilizados en la característica Load Shedding están dentro del grupo de Parámetros Eléctricos:

Load Shedding Low Limit (Límite inferior): Si la potencia del G.E. es inferior a este límite entonces el relé de load shedding será desactivado.

Load Shedding High Limit (Límite superior): Si la potencia del G.E. es superior a este límite entonces el relé de load shedding va a ser activado.



t1: La carga es inferior a Load Shedding Low Limit, entonces la salida queda desactivada.

t2: La carga es superior a Load Shedding High Limit, entonces la salida se activa.

t3: La carga es inferior a Load Shedding Low Limit, entonces la salida queda desactivada.

26.2. ADICION / SUSTRACCION DE CARGA

Las funciones de salida para adición/quita de carga están diseñadas para proveer una señal de control para un sistema externos de adición y quita de carga en pasos múltiples.

Este sistema externo va agregar tanto linealmente como por pequeños pasos una carga de suministro para prevenir que el generador marche por debajo de un mínimo nivel de carga.

La misma función puede ser utilizada para suministrar cargas de diferentes niveles de prioridad siguiendo la capacidad disponible del G.E...

Cuando la carga está por debajo del límite inferior de Load Shedding, el controlador va a activar la salida de Agregado de carga. (Load Add output). El sistema externo va a incrementar la carga hasta que supere el límite inferior y la salida de agregado de carga se desactivará.

Cuando la carga está por encima del límite superior de Load Shedding, el controlador va a activar la salida de Quita de carga (Load Subtract output). El sistema externo va a disminuir la carga hasta que caiga por debajo del nivel alto y la salida de quita de carga se desactivará.

Hay protecciones de retardo entre los dos pulsos. Estos temporizadores ayudan a prevenir múltiples operaciones no deseadas.

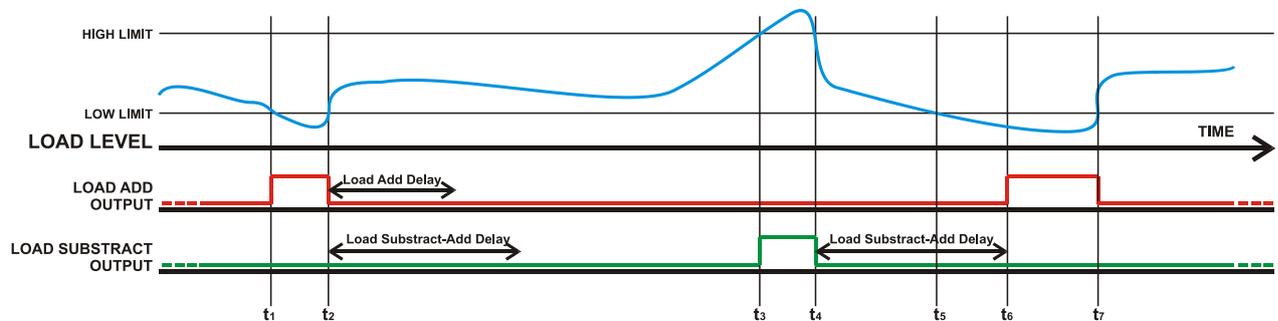
Los parámetros utilizados en la característica Load Shedding están dentro del grupo de Parámetros Eléctricos:

Load Shedding Low Limit (límite inferior): Si la potencia del G.E. baja de este límite entonces el relé de agregado de carga se va a activar.

Load Shedding High Limit (límite superior): Si la potencia del G.E. supera este límite entonces el relé de quita de carga se va a activar.

Retardo al agregado de carga: Este es el mínimo retardo entre 2 pulsos de agregado de carga. Este es también el mínimo retardo entre 2 pulsos de quita de carga.

Retardo al agregado-quita de carga: Este es el mínimo retardo entre pulsos de agregado de carga y quita de carga.



t_1 : la carga cae debajo del límite inferior de Load Shedding, la salida de agregado de carga se activa.

t_2 : la carga sube por encima del lim. Inf. Load Shedding, la salida de agregado de carga se desactiva.

t_3 : La carga supera el límite superior de Load Shedding entonces la salida de quita de carga se activa.

t_4 : la carga cae debajo del límite superior de Load Shedding, entonces la salida de quita de carga se desactiva.

t_5 : la carga cae por debajo del límite inferior de Load Shedding, pero el retardo de agregado/quita de carga no terminó (Load Subtract-Add delay). El controlador espera hasta la finalización del tiempo dado por este temporizador....

t_6 : el temporizador finaliza y la carga está todavía debajo del límite inferior de Load Shedding, la salida de agregado de carga se va a activar.

t_7 : la carga supera el límite inferior de Load Shedding Low Limit, la salida de agregado de carga se va a desactivar.

26.3. ADMINISTRACION DE CINCO PASOS DE CARGA

El controlador puede administrar la alimentación de 5 cargas prioritarias. Las cargas son alimentadas empezando del número #1 (prioridad más alta) y descargada des el número más alto (prioridad más baja) disponible.

Los temporizadores de protección ayudan a estabilizar la operación y previene de múltiples operaciones no deseadas.

Cuando la carga está por debajo de **Multi Load Add Power Level (Nivel de agregado de carga múltiple)** durante **Multi Load Add Start Delay (Retardo al comienzo de agregado de carga múltiple)** entonces se agrega un paso de la carga. El mínimo periodo de espera entre 2 agregados de carga está dado por **Multi Load Add Wait Delay**. (retardo de espera al agregado de carga múltiple).

Cuando la carga está por encima de **Multi Load Subtract Power Level (Nivel de quita de carga múltiple)** durante **Multi Load Subtract Start Delay (Retardo al comienzo de quita de carga múltiple)**, entonces se quita un paso de carga. El mínimo periodo de espera entre 2 quitas de carga está dado por **Multi Load Subtract Wait Delay**. (retardo de espera a la quita de carga múltiple).

Las salidas de agregado y quita de carga envían pulsos de duración 0.25s.

Los parámetros utilizados en la característica Load Shedding están dentro del grupo de Parámetros Eléctricos:

Multi Load Subtract Power Level: (Nivel de quita de carga múltiple) Cuando la potencia activa supera este límite, el controlador va a empezar a quitar carga.

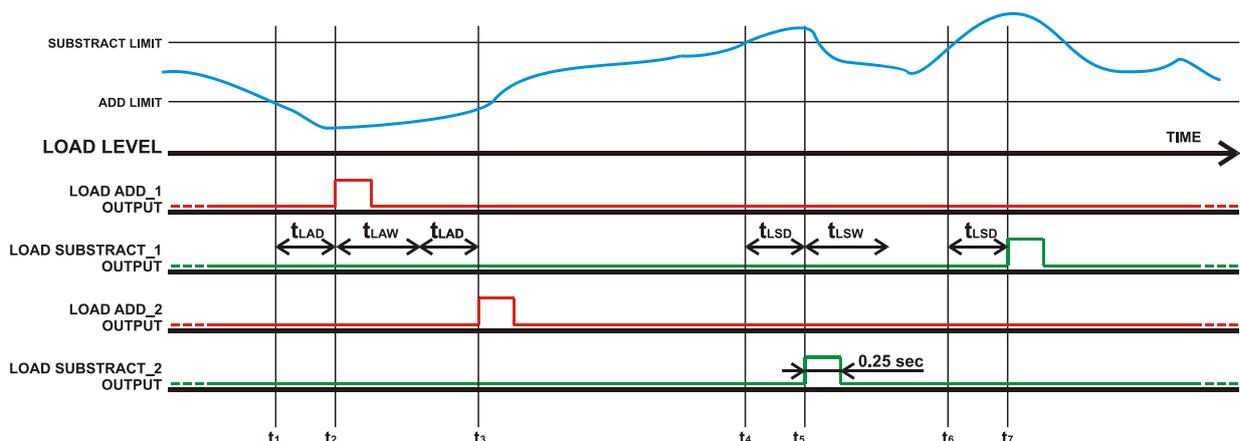
Multi Load Add Power Level: (Nivel de agregado de carga múltiple) Cuando la potencia activa del G.E. baja de este límite el controlador comienza a agregar carga.

Multi Load Subtract Start Delay (tLSD): (Retardo al comienzo de quita de carga múltiple), Si la carga permanece sobre el parámetro Multi Load Subtract Power Level (Nivel de quita de carga múltiple) durante el tiempo dado por este temporizador, entonces un paso de carga es quitado.

Multi Load Subtract Wait Delay (tLSW): (retardo de espera a la quita de carga múltiple) Este es el mínimo período entre dos pulsos de quita de carga.

Multi Load Add Start Delay (tLAD): (Retardo al comienzo de agregado de carga múltiple) Si la carga permanece por debajo del parámetro Multi Load Add Power Level (Nivel de agregado de carga múltiple) durante el tiempo dado por este temporizador, entonces se agrega un paso de carga.

Multi Load Add Wait Delay (tLAW): (retardo de espera al agregado de carga múltiple) Este es el mínimo período entre dos pulsos de agregado de carga.



t1: la carga se va por debajo de Multi Load Add Power Level. (Nivel de agregado de carga múltiple).

t2: luego de Multi Load Add Start Delay (Retardo al comienzo de agregado de carga múltiple) la carga está todavía debajo de Multi Load Add Power Level (Nivel de agregado de carga múltiple), la salida Load_Add_1 envía un pulso.

t3: luego de Multi Load Add Start Delay (Retardo al comienzo de agregado de carga múltiple) y Multi Load Add Wait Delay ((retardo de espera al agregado de carga múltiple), la carga todavía está debajo de Multi Load Add Power Level (Nivel de agregado de carga múltiple), entonces la salida Load_Add_2 envía un pulso.

t4: la carga de va arriba de Multi Load Subtract Power Level (Nivel de quita de carga múltiple).

t5: luego de Multi Load Subtract Start Delay (Retardo al comienzo de quita de carga múltiple), la carga está todavía arriba de Multi Load Subtract Power Level (Nivel de quita de carga múltiple), entonces la salida Load_Subtract_2 envía un pulso.

t6: la carga se va arriba de Multi Load Subtract Power Level. (Nivel de quita de carga múltiple).

t7: Multi Load Subtract Wait Delay (retardo de espera a la quita de carga múltiple) ya está terminado. Luego de Multi Load Subtract Start Delay (Retardo al comienzo de quita de carga múltiple), la carga está todavía arriba de Multi Load Subtract Power Level (Nivel de quita de carga múltiple), entonces la salida Load_Subtract_1 envía un pulso.

26.4. OPERACIÓN DE ARRANQUE REMOTO

La unidad ofrece la posibilidad de un modo de operación de **Remote Start (arranque remoto)**. Cualquier entrada digital puede ser asignada como **Remote Start Input (entrada de arranque remoto)** utilizando los parámetros de programa **Input Function Select (selección de función de entradas)**.

La señal de **Arranque remoto** puede ser un contacto NA o NC, conmutando tanto al positivo como negativo de batería. Estas selecciones se realizan utilizando el menú de programación.

Es también necesario colocar el parámetro de programa **ACTION** de la entrada respectiva al valor 3 para prevenir alguna alarma proveniente desde esta entrada.

Cuando se define la entrada de **Arranque Remoto**, las tensiones de red no son monitoreadas. Cuando la señal de **Arranque Remoto** está presente las tensiones de red se supone que está en falla, inversamente cuando la señal de **Arranque Remoto** está ausente las tensiones de red se suponen que está correctas.

El diagrama mímico de LED de la red en el panel frontal reflejará siempre el estado de la entrada de **Arranque Remoto**.

26.5. DESHABILITACION DE ARRANQUE AUTOMATICO, SIMULACION DE RED

La unidad ofrece una señal de entrada de Des habilitación de arranque automático. Cualquier entrada digital puede asignarse a esta función utilizando los parámetros de programa **Input Function Select (selección de función de entradas)**.

Es también necesario colocar el parámetro de programa **ACTION** de la entrada respectiva al valor 3 para prevenir alguna alarma proveniente desde esta entrada.

La señal de **Des habilitación de arranque automático** puede ser un contacto NA o NC, conmutando tanto al positivo como negativo de batería. Estas selecciones se realizan utilizando el menú de programación.

Cuando se define la entrada como **Des habilitación de arranque automático** y esta señal está activada, las tensiones de fase de la red no son monitoreadas y se suponen que están dentro de los límites. Esto va a prevenir que el G.E. arranque inclusive en caso de falla de la red. Si el G.E. está en marcha cuando la señal se aplica, los ciclos de Espera de Red y refrigeración van a ser ejecutados antes que el motor se detenga. Cuando la señal de **Des habilitación de arranque automático**, el diagrama mímico de LED de la red en el panel frontal va a reflejar la red como presente.

Cuando desaparece la señal la unidad va a volver al funcionamiento normal y va a monitorear nuevamente el estado de la red.



La operación de ARRANQUE REMOTO prevalece sobre las operaciones de DESHABILITACION DE ARRANQUE AUTOMATICO y FORZADO DE ARRANQUE

26.6. OPERACION DE CARGA DE BATERIAS, SIMULACION DE RED DEMORADA

La característica de Simulación de red demorada es utilizada en sistemas de telefonía con baterías de respaldo las que pueden suministrar la carga durante un cierto período. El G.E. es requerido que arranque solo cuando la tensión de batería cae por debajo de un nivel crítico. Una vez que el motor funciona, el rectificador comienza a cargar las baterías y la tensión de batería sube inmediatamente. El motor continuará en marcha por un período programado para lograr una carga efectiva. La tensión crítica de batería va a ser detectada por un sensor externo que proporcionará una señal digital de **Des habilitación de arranque automático** a la unidad de control del G.E.

La unidad ofrece una señal de entrada de **Des habilitación de arranque automático**. Cualquier entrada digital puede asignarse a esta función utilizando los parámetros de programa **Input Function Select (selección de función de entradas)**.

Es también necesario colocar el parámetro de programa **ACTION** de la entrada respectiva al valor **3** para prevenir alguna alarma proveniente desde esta entrada.

La señal de **Des habilitación de arranque automático** puede ser un contacto NA o NC, conmutando tanto al positivo como negativo de batería. Estas selecciones se realizan utilizando el menú de programación.

Si el parámetro de **Delayed Simulate Mains (simulación de red demorada)** es puesto en **1** y la señal de la entrada está activada cuando el G.E. no está alimentando la carga, las tensiones de red no son monitoreadas y se suponen que están dentro de los límites. Esto va a prevenir que el G.E. arranque cuando la señal de simulación de red está presente (baterías cargadas). El G. E. va a arrancar cuando las tensiones de red están fuera de los límites y la señal de simulación de red no está presente.

Si el G.E. está en marcha cuando la señal es aplicada, la **SIMULACION DE RED** va a ser prevenida durante el tiempo dado por el parámetro de programa **Flashing Relay On Timer (Temporizador de habilitación de relé destellante)**. Luego de esto los ciclos usuales de verificación de re y refrigeración de motor van a ser ejecutados antes de la detención del motor. Cuando la señal de **SIMULATE MAINS (SIMULACION DE RED)** está presente, Los LED del mímico de red del panel frontal van a reflejar las tensiones de red como presentes.

Cuando desaparece la señal la unidad va a volver al funcionamiento normal y va a monitorear nuevamente el estado de la red.



La operación de ARRANQUE REMOTO prevalece sobre la operación de Deshabilitación de Arranque Automático. Cuando tanto la “Operación de arranque remoto” como “Simulación de red demorada” están habilitadas entonces se ejecuta la operación de ARRANQUE REMOTO

26.7. Grupos electrógenos Duales. Operación Standby Mutua

La operación intermitente de Grupos Electrógenos Duales consiste en la conmutación regular de la carga entre 2 grupos electrógenos. El uso de 2 grupos electrógenos en lugar de uno es debido a propósitos de seguridad, en caso que falle uno de ellos o a una operación continua en caso de paradas por mantenimiento.

El periodo de marcha para cada grupo electrógeno se ajusta utilizando el parámetro de programación **Temporizador de relé destellador**. Si el tiempo se ajusta a 0 horas, el será actualmente colocado en 2 minutos para propósitos de prueba más rápidos.

La función de temporización de relé destellador se provee en una salida basada en el parámetro **Temporizador de relé destellador**. En cada tiempo transcurrido de periodo programado usando **Temporizador de relé destellador**, la salida de relé va a cambiar de posición.

La función de relé destellante puede ser asignada a cualquier salida digital utilizando los parámetros de programa de **Output Configuration (configuración de salidas)**.

La operación intermitente dual de G.E. utiliza también la característica de Deshabilitación **de arranque automático**. Por favor revise el capítulo respectivo para una explicación detallada.

Prioridad en la operación de G.E duales en operación stand by mutua:

Puede ser requerido que el sistema de G.E. duales siempre arranque el mismo G.E. ante una falla de red. Esto se logra utilizando la entrada PRIORITY (PRIORIDAD).

Cualquier entrada digital puede ser asignada como **Priority** utilizando los parámetros de programa **Input Function Select (Selección de funciones de entrada)**.

Es también necesario colocar el parámetro de programa **ACTION** de la entrada respectiva al valor 3 para prevenir alguna alarma proveniente desde esta entrada.

La señal de **Prioridad** puede ser un contacto NA o NC, conmutando tanto al positivo como negativo de batería. Estas selecciones se realizan utilizando el menú de programación.

Si la entrada **Priority** es seleccionada, entonces el sistema va a trabajar en el modo prioridad. Si la señal de prioridad es aplicada, la unidad se convierte en master luego de cada falla de la red. Si la señal de prioridad no es aplicada, la unidad se convierte en la esclava y el otro G.E. va a arranca.



Por favor contacte DATAKOM por un manual completo de aplicación.

26.8. TENSION Y FRECUENCIA MULTIPLES

La unidad ofrece 3 sets de valores límites de protección de tensiones y frecuencias. El usuario es permitido conmutar entre estos 3 sets en cualquier momento.

Esta característica es especialmente útil en G.E. de tensiones y frecuencias múltiples para una conmutación fácil entre las diferentes condiciones de operación.

La conmutación al segundo o tercer set de valores límites puede hacerse vía una señal de entrada digital.

Si la conmutación se hace con una señal en la entrada digital, una de las entradas digitales tiene que ser definidas como “**2nd Volt-Freq Select**” utilizando el grupo de programa “**INPUT FUNCTION SELECT** “(**SELECCIÓN DE FUNCION DE ENTRADA**).

Si un tercer set es utilizado, una de las entradas digitales tiene que ser definida como “**3rd Volt-Freq Select**” utilizando el grupo de programa “**INPUT FUNCTION SELECT** “(**SELECCIÓN DE FUNCION DE ENTRADA**).

Los parámetros de abajo están disponibles para la selección de una segunda tensión-frecuencia:

Tensión Nominal

Frecuencia Nominal

RPM Nominal

Límite de sobre corriente del G.E.

26.9. OPERACIÓN MONOFASICA

Si la unidad se utiliza en una red eléctrica monofásica, se debe seleccionar la topología como **Monofásico 2 conductores**.

En este caso la unidad va a medir los parámetros eléctricos solo en la fase L1 del G.E. y la red.

La verificación de las tensiones y sobre corrientes van a ser monitoreadas en las fases L1 solamente.

Los parámetros de las fases **L2 y L3**, igual que las tensiones de línea no van a ser visualizadas en la pantalla.

26.10. CONTROL EXTERNO DE LA UNIDAD

La unidad se puede controlar totalmente en forma externa a través de las entradas digitales programables. Cualquier entrada digital puede ser programada con las funciones de abajo:

- Forzado de modo PARADA (STOP)
- Forzado de modo AUTO
- Forzado de modo TEST
- des habilitación de arranque automático
- Forzado a arrancar
- Reposición de fallas
- Silenciar Alarma
- Bloqueo de panel

Las señales de selección de modo externo tienen prioridad sobre los botones de la unidad. Si el modo se selecciona por una señal externa, es imposible cambiar este modo con los pulsadores del panel frontal. Sin embargo, si se quita la señal externa de selección de modo, la unidad va a volver al último modo seleccionado vía los pulsadores del frente.

Es también posible bloquear por completo el panel desde un comando remoto.

26.11. EJERCITADOR (PRUEBA AUTOMÁTICA)

La unidad ofrece 7 ejercitadores automáticos independientes. La operación de la prueba puede ser hecha en base semanal y mensual.

El día y hora de arranque de la prueba automática es programable así también como la duración de la misma. La prueba automática puede hacerse con o sin la conmutación de la carga al grupo, de acuerdo a la programación.

Los Parámetros de programación referidos a la prueba automática son:

Día y hora del arranque de la prueba automática

Duración de la prueba automática.

Prueba automática en vacío o con carga

Por favor hacer referencia a la sección de programación para una descripción más detallada de los parámetros de arriba.

Cuando llega el día y la hora de la prueba automática, la unidad va a conmutar automáticamente al modo **RUN (MARCHA)** o **TEST (PRUEBA)**. El motor se va a poner en marcha y si la prueba automática en carga fue seleccionada, la carga será transferida al grupo electrógeno.

Si falla la red durante la prueba automática sin carga, la carga no va a ser transferida al grupo electrógeno salvo que la Operación de Back Up de Emergencia (Emergency Backup Operation) es permitida colocando el parámetro correspondiente en 1. Entonces es altamente recomendable habilitar dicho parámetro cuando está la prueba automática sin carga seleccionada.

Al final de la duración de la prueba automática la unidad va a conmutar nuevamente al modo inicial de operación.

Si alguno de los botones de selección de modo es presionado durante la prueba automática, ésta será cancelada.

Usando la prueba automática diaria, la unidad puede alimentar la carga durante un periodo definido de horas del día. Esta operación puede utilizarse para alimentar la carga en horario pico, donde la tarifa de energía de la red es más cara.

26.12. AGENDA DE HORARIOS DE OPERACIÓN SEMANAL

En la mayoría de las aplicaciones los grupos electrógenos deben trabajar en solo en horas de trabajo. Gracias a la característica del programa semanal puede limitarse el uso del G.E. en horas no deseadas.

La operación de agenda semanal está activa solo en el modo AUTO. En los otros modos la operación del grupo electrógeno no se verá afectada

En el modo **AUTO**, si la operación del grupo electrógeno está deshabilitada por la agenda semanal, entonces el led de **AUTO** va a parpadear (en lugar de permanecer encendido en forma fija).



Cuando la agenda de horario semanal previene la operación del G.E. en modo AUTO el led de AUTO va a parpadear

La agenda consiste en 144 parámetros programables, uno por cada hora en una semana. Entonces cada hora de la semana puede ser independientemente seleccionada como horario On u OFF.

Estos parámetros programables permiten operar el G.E. en forma automática solo en los horarios permitidos.

La unidad tiene un circuito de reloj de precisión con batería de respaldo. Este circuito de reloj a tiempo real va a continuar la operación aún ante corte de alimentación... El reloj a tiempo real es ajustado precisamente utilizando los parámetros de programa Real Time Clock Adjust. Para mayores detalles verifique la sección de programación.

26.13. OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO DE MOTOR

Especialmente en motores sin precalentado en el block o en caso que lo tengan pero que no funcione puede ser necesario que el grupo no asuma carga antes de que el motor llegue a una temperatura adecuada. La unidad ofrece dos formas de calentamiento de motor.

1. Calentamiento controlado por temporizador:

Este modo de operación es seleccionado cuando el parámetro **Método de calentamiento de motor (Engine Heating Method)** se coloca en 0. En este modo el motor va a marchar durante el tiempo dado por el **Temporizador de calentamiento de motor (Engine Heating Timer)** y luego el grupo asumirá la carga.

2. Calentamiento controlado por temporizador y temperatura:

Este modo de operación es seleccionado cuando el parámetro **Método de calentamiento de motor (Engine Heating Method)** se coloca en 1. En este modo al principio el motor va a marchar durante el tiempo dado por el **Temporizador de calentamiento de motor (Engine Heating Timer)**, luego seguirá en marcha hasta que la temperatura del refrigerante alcanza el límite definido por el parámetro **Temperatura de calentamiento de motor (Engine Heating Temperature)**. Cuando se alcanza la temperatura deseada, la carga será transferida al grupo electrógeno. Este modo de operación puede utilizarse como respaldo al calentador de block de motor. Si el block del motor está tibio entonces el calentamiento va a ser saltado

26.14. OPERACIÓN DE MARCHA LENTA DEL MOTOR (Idle)

Puede requerirse que el motor trabaje a velocidad de marcha lenta (idle) por un tiempo programado para calentamiento del motor. La duración de la operación de marcha lenta se ajusta con el parámetro **Temporizador de velocidad de marcha lenta. (Idle speed timer)** La velocidad de ralentí va a ser definida por el control de governor del motor.

Cualesquiera de las salidas digitales pueden ser asignadas como salida de **MARCHA LENTA (Idle speed)** usando los parámetros de **Definición de Relé (Relay definition)** en la programación.

La operación de velocidad de marcha lenta es utilizada tanto en el arranque como en el periodo de refrigeración antes de la parada. Las protecciones de velocidad y tensión son deshabilitadas durante la operación de velocidad de marcha lenta.

26.15. CALENTADOR DE AGUA DE MOTOR

Esta unidad puede proveer una salida de relé para controlar la alimentación de la resistencia del calentador del block. La temperatura de referencia es la temperatura de la refrigerante medida de la entrada adonde está conectado el sensor de medición analógico.

La función salida del calentador de block puede ser asignada a cualquier salida digital usando los parámetros de **Definición de Relés (Relay Definition)** en la programación.

El límite de temperatura del block del motor se ajusta utilizando el parámetro **Temperatura de calentamiento del motor. (Engine Heating Temperature)** El mismo parámetro se usa para la operación de calentamiento de motor.

El relé se energiza cuando la temperatura del block del motor cae 4 grados por debajo del límite definido por **Temperatura de calentamiento del motor (Engine Heating Temperature)**. y se desenergiza cuando se excede este valor.

26.16. CONTROL DE BOMBA DE COMBUSTIBLE

La unidad puede proveer una salida de relé para manejar una bomba de combustible. La bomba de combustible se utiliza para trasvasar combustible desde el tanque principal (si existe) al tanque diario del grupo electrógeno que normalmente está incorporado al chasis y es de una capacidad limitada.

El nivel de combustible es medido a través del sensor analógico de nivel de combustible. Cuando el nivel medido cae por debajo del indicado en el parámetro **Límite inferior de bomba de Combustible (Fuel pump low limit)** se energiza el relé de la salida. Cuando el nivel de combustible alcanza el parámetro **Límite superior de bomba de combustible (Fuel pump high limit)**, el relé se corta... Entonces el nivel de combustible del tanque diario se mantendrá siempre entre los valores indicados por los parámetros **Límite inferiores bomba de combustible y. Límite superior de bomba de combustible.**

Si el nivel dado por **Límite superior de bomba de combustible** no se alcanza dentro de la duración dada por **Fuel Filling Timer (Temporizador de llenado de combustible)**, entonces la bomba de combustible se va a detener por seguridad.

La función de relé de bomba de combustible puede ser asignada a cualquier salida digital utilizando el parámetro de programa de **Relay Definition (Definición de relés)**

26.17. CONTROL DEL SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES A GAS

La unidad provee una función especial para el control del solenoide de combustible de un motor a gas. El solenoide de combustible de un motor a gas es diferente del de un motor diésel. Debe ser abierto después que haya engranado el motor de arranque y debe ser cerrado entre los ciclos de engrane (en los intentos de arranque). El retardo entre el comienzo del engrane y la apertura del solenoide se ajusta con el parámetro de programación **Retraso del Solenoide de Gas. (Gas solenoid delay)** La función de relé de solenoide de combustible de un motor a gas puede asignarse a los relés disponibles usando los parámetros de programación **Definición de Relés (Relay definitions)**. También los relés de un módulo de extensión pueden ser asignados a esta función.

26.18. SEÑAL DE PRE-TRANSFERENCIA

El controlador es capaz de proveer una función de salida digital de pre transferencia. Esta función está diseñada para sistemas de ascensores para poder detenerlos en un piso y abrir las puertas antes de la transferencia. La duración adonde esta señal está activa es ajustable con el parámetro **Pre-Transfer Delay (Demora en la pre transferencia)**.



Si el parámetro de Pre-transfer Delay no es cero , esto va a demorar las transferencias en el mismo tiempo.

26.19. CARGA DE LA BATERIA DEL MOTOR

El controlador ofrece un ciclo automático de carga de la batería del motor.

Cuando la batería del motor se debilita, el G.E. va a marchar automáticamente durante el período programado sin carga y solo para carga la batería del motor, protegiéndola de una total descarga cuando el G.E. no ha marchado por un largo tiempo.

Parámetros relacionados:

Tensión de carga de batería para la marcha (Battery Charge Run Voltage): Si este parámetro es diferente de cero y la tensión de carga de batería cae por debajo de este límite entonces el controlador va a poner en marcha el motor sin carga, para cargar la batería del motor. La duración de la marcha está determinada por el parámetro **Battery Charge Run Timer (Temporizador de marcha para carga de batería)**.

Battery Charge Run Timer: (Temporizador de marcha para carga de batería): Este parámetro determina la duración de la marcha para cargar la batería del motor. El tiempo mínimo de marcha es 2 minutos.

Backup de Emergencia: Si se activa este parámetro y la red cae durante la marcha de carga de baterías, entonces el G.E. va a tomar la carga

26.20. SALIDAS DIGITALES CONTROLADAS EXTERNAMENTE

El controlador ofrece 16 funciones de salidas digitales controlables externamente.

Estas funciones de salida no tienen efecto en la operación de la unidad.; sin embargo, pueden ser direccionadas a cualquier salida digital, permitiendo un control remoto de las funciones o dispositivos externos.

Los controles remotos de estas salidas se habilitan a través de Modbus, Modbus TCP/IP y funciones de control remoto de Rainbow Scada.

Las salidas están en 16 bits del mismo registro de Modbus, ubicado en la dirección 11559d.



Los estados de las salidas se guardan en una memoria no volátil y no son afectadas por fallas de alimentación.



Por favor rever el manual de Modbus para más detalles

26.21. MODO COMBATE

El controlador ofrece la función de entrada de modo combate.

Cuando una entrada digital es definida como modo combate y una señal es aplicada a esta entrada, el controlador va a apagar todos los leds y la retro iluminación 10 segundos después que cualquier tecla sea presionada. Cuando un botón es presionado, la iluminación va a ser habilitada por 10 segundos.

26.22. RESETEO DEL CONTROLADOR

Cuando es necesario, el controlador puede ser reseteado en forma manual manteniendo apretado el pulsador STOP durante 30 segundos.

El reset manual va a causar que el hardware sea configurado de acuerdo a la nueva disposición.

Se recomienda que se proceda a un reset manual o un ciclo de apagado/encendido luego de cada modificación de la configuración del hardware.

26.23. DETERMINACION AUTOMATICA DE TOPOLOGIA DE CONEXION

El controlador ofrece la capacidad de determinación automática de la topología de conexión y la configuración de las verificaciones de tensiones en concordancia.

Los parámetros relativos son:

Detección automática de topología	-	0	1	0	Si este parámetro es habilitado, cuando el motor marcha, el controlador va a detectar la topología de conexión automáticamente y va a seleccionar los niveles de alarma de acuerdo a esta. 0: No habilitada 1: habilitada
-----------------------------------	---	---	---	---	---

Si la determinación automática de topología es activada por el parámetro de programación, cuando el motor marcha, la topología de conexión es testada a ver si coincide con una de las de abajo durante el tiempo de verificación de alarmas ("holdoff timer").

Si las condiciones de tensión se logran en forma continua durante 3 segundos, entonces la topología se considera como determinada.

Si la topología no puede ser determinada durante la duración del tiempo de verificación de alarmas, entonces se va a generar una alarma con apertura de carga de "**Unknown Topology**" (**Topología desconocida**) y el motor se detiene luego del tiempo de refrigeración.



Durante la fase de determinación de topología, si el pulsador de RUN se mantiene apretado, el tiempo de verificación no va a expirar y el controlador va a tratar de determinar la topología mientras se mantenga el pulsador de RUN apretado.

Esta característica es especialmente útil para el ajuste manual de la tensión luego de la selección de una nueva topología.

Las topologías disponibles para ser determinadas son:

TOPOLOGIA	Tensión	Lím. de sobrecorriente	Lím. de sobrecarga
High Wye	314V > L1&L2&L3 > 182V	Overcurrent limit x1	Overload limit x 1
Low Wye	157 V > L1&L2&L3 > 92 V	Overcurrent limit x2	Overload limit x 1
High Zigzag	276 V > L1&L2 > 204 V	Overcurrent limit x1	Overload limit x 2/3
Low Zigzag	136 V > L1&L2 > 84 V	Overcurrent limit x2	Overload limit x 2/3

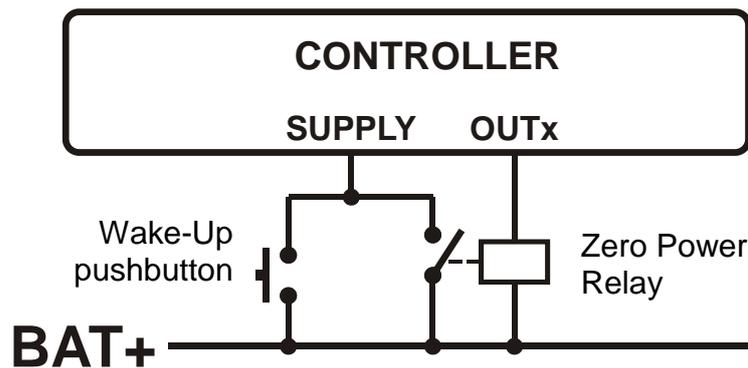
26.24. POTENCIA CERO EN REPOSO

En un G.E. manual, es posible reducir el consumo de corriente de la unidad a cero Amperes para evitar que la batería se descargue.

Para “La operación Potencia cero en reposo” se necesitan un relé externo y un pulsador.

Una salida digital debe configurarse con la función ZERO POWER RELAY. Un relé externo debe ser energizado por esta salida. El contacto del relé va a alimentar la alimentación del controlador.

Cualquier salida digital puede asignarse como relé de potencia cero. Por favor referirse a la lista de funciones de relé para la configuración.



El controlador se inicia a través del botón de inicio. Se va a activar inmediatamente la salida de cero potencia y el relé asociado va a alimentar al controlador.

Si el motor no se pone en marcha, o si es detenido, un temporizador de 5 minutos va a desenergizar el relé de potencia cero y se cortará la alimentación. El controlador va a permanecer en estado de consumo cero hasta tanto se pulse el pulsador de inicio.

27. COMUNICACION MODBUS



Este capítulo es una descripción sucinta de las propiedades Modbus del controlador. Para una documentación completa por favor utilice “D-500 D-700 Modbus Application Manual”

La unidad ofrece la posibilidad de comunicación MODBUS a través de:

- puerto serie RS485, con un rango ajustable de rango de baudwith ajustable entre 2400 y 115200 bauds
- MODBUS-TCP/IP a través del Puerto Ethernet port (10/100Mb)
- MODBUS-TCP/IP a través de GPRS (85/42kb), modo cliente a través de Rainbow Scada solamente.

Las propiedades MODBUS de la unidad son:

- Modo de transferencia de datos: RTU
- Serial data: selectable baud rate, 8-bit data, no parity, 1-bit stop
- Modbus-TCP/IP: Ethernet 10/100Mb or GPRS Class 10.
- Funciones soportadas:
 - Función 3 (Lectura de registros múltiples)
 - Función 6 (Escritura de registro simple)
 - Función 16 (Escritura de registros múltiples)

Cada registro consiste en 2 bytes (16 bits). Una estructura de datos más grande contendrá múltiples registros.

Las comunicaciones Modbus requieren una dirección de esclavo para que sea asignada a cada dispositivo en la red Modbus. Esta dirección varía entre 1 y 240 y permite la asignación de direcciones a diferentes dispositivos esclavos en la misma red.



Cada dispositivo en la misma red serie RS-485 deben ser asignados a diferentes direcciones esclavo. De otra manera las comunicaciones Modbus no se van a ejecutar.



Dispositivos que utilicen Modbus-TCP/IP con diferentes direcciones IP o puerto pueden utilizar cualquier dirección esclava. Se advierte que estas direcciones esclavo se coloquen en el valor por defecto =1

27.1. PARAMETROS REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN MODBUS RS-485

Direcciones Modbus Esclavo: puede ser configurada entre 1 y 240

Habilitación RS-485: debe ser colocada en 1 (o checkbox habilitada)

Rango de Baud RS-485: seleccionable entre 2400 y 115200 bauds. Todos los dispositivos en la misma red deben utilizar el mismo rango de Baud.

Las especificaciones completas de Puerto RS-485 se encuentran en el manual de usuario D-500/700 **User Manual**. Si se selecciona un rango de baud más alto permitirá una comunicación más rápida, pero va a reducir la distancia de comunicación. Seleccionando un rango de baud más bajo se va a incrementar la distancia de comunicación, pero va a causar tiempos de respuesta más lentos. Un valor típico de 9600 bauds va a permitir una distancia de 1200m con un cable especial balanceado de 120 Ohms.

27.2. FORMATO DE DATOS

16bit variables: Estas variables son guardadas en un registro simple. Bit_0 denota el LSB y el bit 15 denota el MSB.

32 bit variables: Estas variables son guardadas en dos registros consecutivos. El orden alto 16 bits está en el primer registro y el orden bajo 16 bits está en el segundo registro.

Bit arrays: Arrays (vectores) más grandes que 16 bits son guardados en registros múltiples. El LSB del primer registro es bit_0. El MSB del primer registro es bit_15. El LSB del segundo registro es bit_16. El MSB del segundo registro es bit_31, y continúa de esta manera.

Abajo se muestra una lista corta de los registros disponibles de Modbus. Para un mapa de registros completo por favor ver D-500/700 Modbus Application Manual.

ADDRESS (decimal)	R / W	DATA SIZE	COEFF.	DESCRIPCION
8193	W	16bit	x10	Simulación de pulsadores BIT 0. Simular botón de Parada BIT 1. Simular botón de Manual BIT 2. Simular botón de Auto BIT 3. Simular botón de Test BIT 4. Simular botón de Marcha BIT 5. Simular botón de GCB BIT 7. Simular botón Menú + BIT 8. Simular botón de Menú – BIT 9. Simular baton de Up BIT10. Simular botón de Down BIT14. Botón presionado largamente BIT15. Botón presionado muy largamente
10240	R	32bit	x10	Tensión de red fase L1
10242	R	32bit	x10	Tensión de red fase L2
10244	R	32bit	x10	Tensión de red fase L3
10246	R	32bit	x10	Tensión de gen. fase L1
10248	R	32bit	x10	Tensión de gen. fase L2
10250	R	32bit	x10	Tensión de gen. fase L2
10252	R	32bit	x10	Tensión de red fase L1-L2
10254	R	32bit	x10	Tensión de red fase L2-L3
10256	R	32bit	x10	Tensión de red fase L3-L1
10258	R	32bit	x10	Tensión de gen fase L1-L2
10260	R	32bit	x10	Tensión de gen fase L2-L3
10262	R	32bit	x10	Tensión de gen fase L3-L1
10264	R	32bit	x10	Corriente de red fase L1
10266	R	32bit	x10	Corriente de red fase L2
10268	R	32bit	x10	Corriente de red fase L3
10270	R	32bit	x10	Corriente de gen fase L1
10272	R	32bit	x10	Corriente de gen fase L2
10274	R	32bit	x10	Corriente de gen fase L3
10276	R	32bit	x10	Corriente de neutro de red
10278	R	32bit	x10	Corriente de neutro de gen
10292	R	32bit	x10	Potencia activa total de red.
10294	R	32bit	x10	Potencia activa total de gen.
10308	R	32bit	x10	Potencia reactiva total de red.
10310	R	32bit	x10	Potencia reactiva total de gen.
10324	R	32bit	x10	Potencia total aparente de red
10326	R	32bit	x10	Potencia total aparente de gen
10334	R	16bit	x10	Factor de potencia total de red
10335	R	16bit	x10	Factor de potencia total de gen
10338	R	16bit	x100	Frecuencia de red
10339	R	16bit	x100	Frecuencia de gen
10341	R	16bit	x100	Tensión de batería
10361	R	16bit	x10	Presión de aceite en bars (multiplicar por 14.50 para psi)
10362	R	16bit	x10	Temp. motor en °C (multiplicar por 1.8 y sumar 32 para °F)
10363	R	16bit	x10	Nivel de combustible en %
10364	R	16bit	x10	Temp. de aceite en °C (multiplicar por 1.8 y sumar 32 para °F)
10365	R	16bit	x10	Temp. cabina en °C (multiplicar por 1.8 y sumar 32 para °F)
10366	R	16bit	x10	Temp. ambiente en °C (multiplicar por 1.8 y sumar 32 para °F)
10376	R	16bit	x1	rpm Motor

ADDRESS (decimal)	R / W	DATA SIZE	COEFF.	DESCRIPTION
10504-10519	R	256bit	-	Bits de alarma de parada. Las definiciones de bit están dadas al final del documento..
10520-10535	R	256bit	-	Bits de alarma de ap. de carga. Las definiciones de bit están dadas al final del documento.
10536-10551	R	256bit	-	Bits de alarma de advertencia. Las definiciones de bit están dadas al final del documento.
10604	R	16bit	-	Estado de operación de la unidad 0= G.E. en reposo 1= Espera para habilitación de comb. 2= Precaentamiento motor 3= Espera de flash de aceite apagado 4=engranado del motor de arr. en reposo 5=motor de arranque engranando 6= motor en ralentí 7= motor precalentando 8= en marcha sin carga 9= sincronizando con la red 10= carga transferida al G.E. 11= activación del botón de contactor de gen 12= Temporizador de cb G.E. 13= G.E. master en carga 14= recorte de pico 15= exportación de energía 16= G.E. esclavo en carga 17= sincronización de vuelta a la red 18= Transferencia de carga a la red 19= activación del botón de contactor de red 20= Temporizador de cb G.E 21= Parada con refrigeración 22= Refrigeración 23= Parada de motor en ralentí 24= parada inmediata 25= motor deteniéndose
10605	R	16bit	-	Modo de la unidad 0= modo PARADA 1= modo AUTO 2= modo MANUAL 3= modo TEST
10606	R	16bit	x1	Temp. de operación del G.E. En varios estados de espera, el estado de operación del G.E. va a cambiar a la finalización de este temporizador.
10610	R	16bit	-	Información de la versión del hardware del dispositivo
10611	R	16bit	-	Información de la versión del software del dispositivo
10616	R	32bit	x1	Contador : número de marchas del G.E.
10618	R	32bit	x1	Contador: número de arranques del G.E
10620	R	32bit	x1	Contador: número de puestas en carga del G.E.
10622	R	32bit	x100	Contador: horas de marcha del motor
10624	R	32bit	x100	Contador: horas del motor desde el último service
10626	R	32bit	x100	Contador: días transcurridos desde el último service
10628	R	32bit	x10	Contador: Energía activa total del G.E. (kWh)
10630	R	32bit	x10	Contador: Energía reactiva inductiva total del G.E (kVArh-ind)
10632	R	32bit	x10	Contador: Energía reactiva capacit.total del G.E (kVArh-cap)
10634	R	32bit	x100	Contador: Horas restantes del motor para el service-1
10636	R	32bit	x100	Contador: : Días restantes del motor para el service-1
10638	R	32bit	x100	Contador: : Horas restantes del motor para el service-2
10640	R	32bit	x100	Contador: Días restantes del motor para el service-2
10642	R	32bit	x100	Contador: : Horas restantes del motor para el service-3
10644	R	32bit	x100	Contador: Días restantes del motor para el service-3

28. DECLARACION OF CONFORMIDAD

La unidad cumple con las directivas de EU
-2006/95/EC (baja tensión)
-2004/108/EC (compatibilidad electro-magnética)

Normas de referencia:
EN 61010 (requerimientos de seguridad)
EN 61326 (EMC requirements)

La marca CE indica que el producto cumple con los requerimientos de seguridad europeos, salud ambiental y protección del cliente

UL / CSA Conformity:

Certificación de prueba en proceso
UL 508, Edition 17
UL 2200, 1st Edition.
UL 840 Edition 3
CSA C22.2 NO. 14 - Edition 10

29. MANTENIMIENTO



¡NO ABRA LA UNIDAD! No hay partes para el servicio dentro de la unidad.

Limpie la unidad con un trapo suave y húmedo. No utilice agentes químicos

30. DISPOSICION DE LA UNIDAD

Following DIRECTIVE 2002/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE), esta unidad debe almacenarse y disponerse en forma separada a otros desechos.

31. ROHS COMPLIANCE

La directiva europea ROHS restringe y prohíbe el uso de algunos materiales químicos en dispositivos electrónicos.

Following the "DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment", this product is listed in Annex-I under category: "Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments" and exempted from ROHS directive.

Sin embargo, Datakom no está utilizando componentes electrónicos que no responden a ROHS en su producción. Solo la soldadura contiene plomo. El cambio a la soldadura sin plomo está en progreso.

32. GUIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS



Abajo hay una lista básica de los problemas más frecuentes. Una investigación más detallada puede ser requerida en algunos casos

El G.E. opera mientras la red está OK y continúa operando luego de una falla y que la red está OK:

- Verifique la puesta a tierra del block del motor.
- Las tensiones de la red pueden estar fuera de los límites programados, medición de las tensiones de fase.
- Verificar las lecturas de las tensiones de CA en la pantalla.
- Los límites superior e inferior de las tensiones de red pueden estar muy ajustados. Verifique los parámetros **Mains Voltage Low Limit (Límite bajo de la tensión de red)** y **Mains Voltage High Limit (Límite alto de la tensión de red)** Los valores estándar son 170/270 volts.
- La tensión de hysteresis puede ser muy excesiva. El valor estándar es 8 volts

Las tensiones y frecuencia de AC visualizadas en la unidad no son correctas:

- Verifique la puesta a tierra del block del motor. Es necesaria que está conectada.
- El margen de error de la unidad es +/- 2 volts.
- Si hay una falla de mediciones solo cuando el motor está en marcha, puede haber una falla en el alternador de carga de baterías o su regulador de voltaje. Desconectar el alternador de carga en el motor y verificar si el error desaparece.
- Si hay una falla de medición solo cuando la red está presente, puede estar fallado el cargador estático de baterías. Apagarlo y verificar nuevamente

KW y $\cos\Phi$ son medidos erróneamente a pesar que la lectura de la corriente es correcta:

-Los TI no están conectados a las entradas correctas o alguno de ellos están con la polaridad invertida. Determinar la conexión correcta de cada TI para obtener la lectura correcta de KW y $\cos\Phi$ para la fase respectiva, luego conectar todos los TI. Por favor revea el capítulo de ENTRADAS DE CA "AC CURRENT INPUTS"



Poner en cortocircuito los TI no utilizados.

¡Cuando la red falla, la unidad energiza el solenoide de combustible, pero no arranca y se visualice el mensaje de OIL PRESSURE EXISTS! (Presencia Presión A.):

- La unidad no se alimenta con (-) de batería en la entrada de sensor de aceite.
- Sensor de aceite de alarma no está conectado.
 - El cable de conexión al sensor de alarma de aceite está cortado.
 - Falla del sensor de alarma de aceite
 - El sensor de alarma de aceite cierra demasiado tarde. Si el sensor se cierra, la unidad va a arrancar. Opcionalmente el sensor de presión de aceite puede ser reemplazado.

¡El motor no arranca luego del primer intento de arranque, la unidad no vuelve a arrancar nuevamente y aparece el mensaje OIL PRESSURE EXISTS! (Presencia Presión A.):

-El sensor de alarma de presión de aceite cierra demasiado tarde. Como la unidad sense un valor de presión de aceite no arranca. Cuando el sensor de aceite cierra la unidad va a arrancar. Opcionalmente el sensor de alarma puede ser reemplazado.

Cuando la red de CA falla, el motor comienza a arrancar, pero la unidad da una alarma de START FAIL (FALLA DE ARRANQUE) y luego el motor se detiene:

-Las tensiones de fase del generador no están conectadas a la unidad. Medir la tensión entre los terminales GEN L1-L2-L3 y Generador Neutral en la parte trasera de la unidad mientras el motor está en marcha. Puede estar cortado un fusible de protección de la tensión de generador. Puede haber una mala conexión. Si todo está OK, desconecte los fusibles y luego conéctelos nuevamente, comenzando por el de alimentación de CC. Luego pruebe la unidad nuevamente.

La unidad se retarda en cortar el engrane:

-La tensión de generador levanta lentamente. También la tensión remanente puede ser inferior a 15 volts. La unidad corta el engrane con la frecuencia del generador y necesita al menos 15 volt para medir la frecuencia.
-La unidad as también capaz de cortar el engrane desde la tensión de carga del alternador y la entrada de presión de aceite. Por favor lea el capítulo de **“CRANK CUTTING” (Corte de engrane)**

La unidad está inoperativa:

Medir la tensión de CC entre los terminales BAT+ y BAT- en la parte trasera de la unidad. Si está OK, desconecte los fusibles y luego conéctelos nuevamente, comenzando por el de alimentación de CC. Luego pruebe la unidad nuevamente.

No se puede entrar en el modo programación:

La entrada de program lock deshabilita la entrada al modo programación. Desconecte la entrada de program lock del negativo de batería antes de la modificación. No olvidar de hacer esta conexión nuevamente para prevenir modificaciones del programa no autorizadas.

Algunos parámetros de programación son salteados:

Estos parámetros son reservados al fabricante y no se pueden modificar.

El led de AUTO parpadea y el G.E. no marcha cuando cae la red:

La unidad está en la hora de **PARADA** de la Agenda de horario semanal. Por favor verificar la fecha y hora configurada en la unidad. Por favor verificar los parámetros de la Agenda semanal de horario.

El G. E. arranca, pero no toma la carga:

Verificar si el led amarillo de G.E. está encendido en forma firme. Ajustar los límites de tensión y frecuencia si es necesario. Verificar que la salida digital 8 está configurada como **“Genset Contactor”**. Verificar el parámetro de programa **“Genset Contactor Timer” (temporizador de contactor de G. E.)**. Verificar que la entrada de inhibición de Carga de G.E. no está activa. Verificar las funciones de entrada. Si alguna de las entradas es configurada como **“Genset Loading Inhibit” (Inhibidor de Carga de G.E.)** entonces verificar que la señal no está presente en esta entrada.