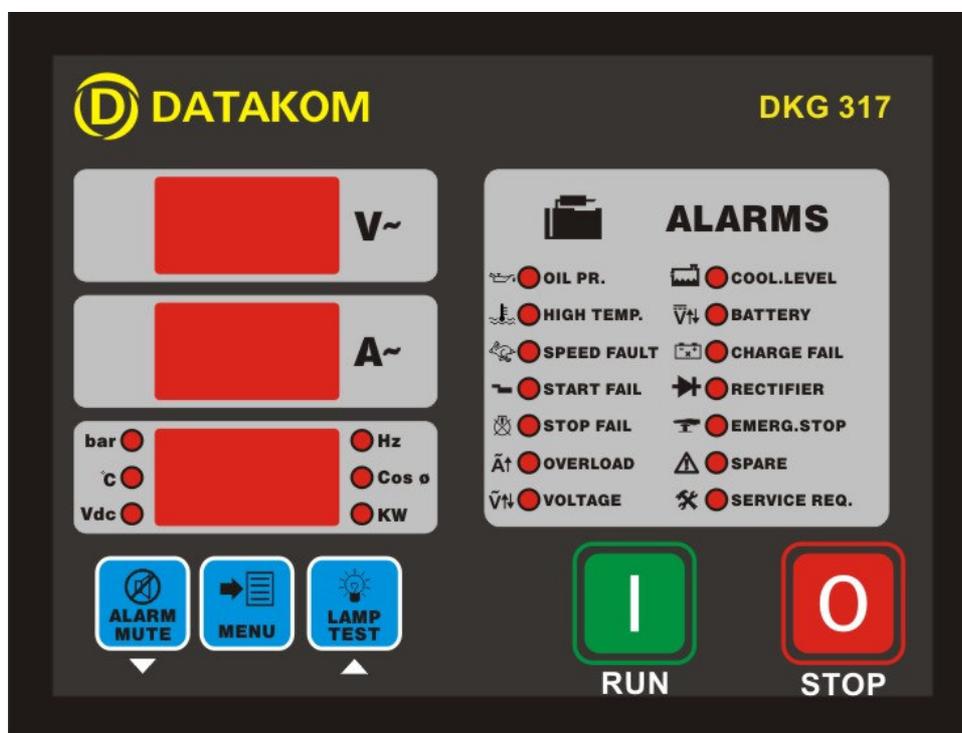


Tel: +54-11-4629-0600  
 Fax: +54-11-4627-3500  
<http://www.cramelectro.com>

## DKG-317 CENTRAL DE MEDICIÓN Y CONTROL CON ARRANQUE MANUAL O REMOTO PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS



## CARACTERÍSTICAS

Arranque y parada manual  
 Control de Motor,  
 Protección de Generador,  
 Alarmas y pre-alarmas integradas,  
 Entradas trifásicas de voltaje de generador  
 Entradas trifásicas de Transformadores de Corriente de generador  
 Medición de presión de aceite del motor  
 Medición de temperatura de agua refrigerante  
 Medición de Potencia activa del generador  
 Medición de Factor de Potencia del generador  
 Indicador de mantenimiento periódico requerido  
 Horómetro de motor  
 Registro de eventos  
 Contadores estadísticos  
 Parámetros ajustables en campo  
 Puerto Serial RS-232

Programa gratuito de monitoreo en ambiente MS-Windows: -local, LAN, IP y conexión de MODEM  
 -monitoreo, bajada (download) de parámetros  
 Displays LED  
 Entradas analógicas configurables: 2  
 Entradas digitales configurables: 7  
 Salidas de rele configurables: 2  
 Salidas de rele totales: 4  
 Capacidad de expansión de I/O(Ents./Sals.)  
 Operación en modo arranque remoto  
 Soporta caídas de voltaje al motor de arranque  
 Panel frontal sellado  
 Sistema de conexión enchufable para reemplazo fácil  
 Dimensiones compactas (155x115x48mm)  
 Bajo costo

## CONTENIDO

### Sección

- 1. INSTALACION**
  - 1.1. Introducción al Panel de Control
  - 1.2. Montaje de la Unidad
  - 1.3. Cableado de la Unidad
- 2. ENTRADAS Y SALIDAS**
- 3. DISPLAYS**
  - 3.1. Displays luminosos por LED
  - 3.2. Displays Digitales
- 4. ALARMAS Y PRE-ALARMAS**
- 5. MODOS DE OPERACION**
- 6. OTRAS CARACTERISTICAS**
  - 6.1. Operación de Arranque Remoto
  - 6.2. Selección según tipo de sensores
  - 6.3. Display de Servicio Requerido
  - 6.4. Horómetro del motor
  - 6.5. Conexión del MODEM
  - 6.6 Monitoreo y Programación Remotos
- 7. REGISTRO DE EVENTOS**
- 8. CONTADORES ESTADISTICOS**
- 9. MANTENIMIENTO**
- 10. PROGRAMACION**
- 11. SOLUCION DE PROBLEMAS**
- 12. DECLARACION DE CONFORMIDAD**
- 13. ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- 14. DIAGRAMA DE CONEXIONES**

## 1. INSTALACION

### 1.1 Introducción al Panel de Control

La Unidad es un panel de control y protección usada en grupos electrógenos. Muestra los valores medidos en sus displays. La Unidad está diseñada para ser de fácil uso, tanto para el instalador como para el usuario. La programación suele ser innecesaria, ya que los ajustes de fábrica han sido seleccionados cuidadosamente para quedar en la mayoría de las aplicaciones. De cualquier forma, los parámetros programables permiten control completo de todo el grupo. Los parámetros programados son guardados en una memoria no volátil reteniendo toda la información aún en una pérdida completa de energía.

Los parámetros medidos son:

Voltaje de generador fase U a neutro	Frecuencia del Generador
Voltaje de generador fase V a neutro	KW totales de generador
Voltaje de generador fase W a neutro	Factor de Potencia total del generador
Voltaje de generador fase U- fase V	Voltaje de batería
Voltaje de generador fase V- fase W	Temperatura del refrigerante
Voltaje de generador fase W- fase U	Presión de Aceite
Corriente de generador fase U	
Corriente de generador fase V	
Corriente de generador fase W	

### 1.2 Montaje de la Unidad

La Unidad está diseñada para montaje en Tablero. El usuario no debe tener acceso a ninguna otra parte de la Unidad excepto el panel frontal.

Monte la Unidad en una superficie plana y vertical. La Unidad cabe en una apertura estándar en el tablero de 151 X 111 milímetros. Antes de montar, remueva el retén de acero y los conectores de la Unidad, después insértela en la apertura de montaje. La Unidad se mantendrá en posición con el uso del retén de acero.



**El block del motor debe ser puesto firmemente a tierra para una operación correcta de la Unidad, de lo contrario pueden ocurrir mediciones erróneas de voltaje y frecuencia.**

La salida de los Transformadores de Corriente debe ser de 5 Amperes. La relación de corriente de los mismos debe ser seleccionada según se requiera (entre 10/5 y 9000/5 Amps). Las salidas de los transformadores de corriente deben conectarse con pares de cable desde cada transformador, a su entrada respectiva. Nunca use terminales comunes o puestos a tierra. La potencia nominal del transformador debe ser de al menos 5 VA. Se recomienda usar transformadores con 1% de precisión.

Si los sensores analógicos (p. ej. temperatura ó presión de aceite) son conectados a la Unidad, no es posible utilizar sus medidores convencionales, ya que la Unidad puede ser destruida. **Si ya existen medidores de presión y/ó temperatura en el panel de control, no conecte los sensores a la Unidad.** La Unidad viene programada de fábrica para sensores marca VDO. **De todas formas es posible usar diferentes tipos de sensores vía menú de programación.** Ver sección de programación.

Las entradas digitales programables son compatibles con contactos 'normalmente abierto' y 'normalmente cerrado', conectando tanto a **BAT-** como a **BAT+**.

El terminal de conexión de carga del alternador provee también la corriente de excitación, por lo que no es necesario el uso de una lámpara de carga externa.

### 1.3 Cableado de la Unidad



**ADVERTENCIA: LA UNIDAD NO TIENE FUSIBLES.**

**Use fusibles externos para:**

**Fases de Línea Normal: R-S-T**

**Fases de Generador: U-V-W**

**Positivo de Batería: BAT (+).**

**Instale los fusibles tan cerca como sea posible a la Unidad en un lugar de fácil acceso al usuario.**

**La capacidad del fusible debe ser de 6 Amps.**



**ADVERTENCIA: LA ELECTRICIDAD PUEDE MATAR  
SIEMPRE desconecte la energía antes de conectar la Unidad.**



- 1) **SIEMPRE remueva los conectores cuando inserte cables con un destornillador.**
- 2) **SIEMPRE consulte las reglas locales de cableado cuando instale.**
- 3) **Un juego de aparatos de desconexión de fácil acceso (p.ej. fusibles automáticos) DEBE ser provisto como parte de la instalación.**
- 4) **El aparato de desconexión NO debe ser instalado en un cordón flexible.**
- 5) **El suministro normal instalado DEBE incorporar protección adecuada contra corto-circuito (p.ej. fusibles ó Interruptores termomagnéticos) de Alta Capacidad interruptiva (HBC, mínima de 1500A).**
- 6) **Use cables con capacidad adecuada de corriente (mínimo 0.75mm<sup>2</sup>) y rango de temperatura adecuado.**

## 2. ENTRADAS Y SALIDAS

**PUERTO SERIAL RS-232:** Este conector provee información serial de entrada y salida para varios propósitos como monitoreo y programación remotos.

**CONECTOR/ EXTENSION:** Este conector sirve para la conexión a los módulos de extensión de salidas. El módulo de extensión de relevadores opcional provee 8 salidas programables de relevador de 16A. La Unidad permite el uso de hasta 2 módulos de extensión I/O.

Term.	Función	Datos Técnicos	Descripción
1			
2	U	Entradas de fases del generador, 0-300V-AC	Conecte las fases del generador a estas entradas. Los límites de voltaje alto y bajo del generador son programables.
3	V		
4	W		
5	NEUTRO DEL GENERADOR	Entrada, 0-300V-AC	Terminal de neutro del generador.
6			
7			
8			
9			
10			
11	TIERRA	0 VDC	Conexión al negativo de la batería.
12	POSITIVO DE BATERIA	+12 ó 24VDC	La terminal positiva de la fuente de CD debe ser conectado a esta terminal. La Unidad opera en sistemas de 12V y 24V.
13	ENTRADA RESERVA-OPC. DE SENSOR	Entrada, 0-5000 ohms	No hay conexión a esta terminal.
14	SENSOR DE PRESION DE ACEITE	Entrada, 0-5000 ohms	Conexión del sensor analógico de presión de aceite. No conecte el sensor a otros aparatos. La entrada tiene características programables y se conecta a cualquier tipo de sensor.
15	SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE	Entrada, 0-5000 ohms	Conexión del sensor analógico de temperatura. No conecte el sensor a otros aparatos. La entrada tiene características programables y se conecta a cualquier tipo de sensor.
16	CARGA	Entrada y Salida	Conecte la terminal D+ del alternador carga batería a esta terminal. Esta terminal provee la corriente de excitación y mide el voltaje de carga del alternador.

Term	Función	Datos Técnicos	Descripción
17	RELE-2 (SIRENA)	Salida 10A/28VDC	Este relé tiene función programable, seleccionable de una lista.
18	RELE-1 ( DE PARADA)	Salida 10A/28VDC	Este rele tiene función programable, seleccionable de una lista.
19	RELE DE MARCHA	Salida 10A/28VDC	Este rele controla el arranque del motor.
20	RELE DE COMBUSTIBLE	Salida 10A/28VDC	Este rele se usa para controlar el solenoide de combustible. Está internamente conectado a la terminal <b>16</b> para proveer la corriente de excitación del alternador.
21	PARADA DE EMERGENCIA	Entradas Digitales	Estas entradas tienen características programables seleccionadas vía menú de programa. Cada entrada puede ser manejada por un contacto <b>normalmente cerrado</b> ó
22	RESERVA-2		
23	BLOQUEO DE PROGRAMA		
24	RESERVA- 1		

25	NIVEL DE REFRIGERANTE		<b>normalmente abierto</b> , conectando ya sea a <b>bat.+</b> ó a <b>bat-</b> . El efecto del interruptor se puede seleccionar de una lista. Vea la sección de <b>PROGRAMACION</b> para más detalles.
26	ALTA TEMP. AGUA		
27	BAJA PRESION DE ACEITE		
28	FALLA DE CARGADOR BATERIA		
29	T. CORRIENTE U+	Entradas de los transformadores de corriente, 5A-AC	Conecte las terminales de los transformadores de corriente a estas entradas. No conecte los mismos transformadores de corriente a otros instrumentos ya que de lo contrario puede ocurrir una falla de la Unidad. Conecte cada terminal del transformador a su correspondiente en la Unidad. No use terminales comunes. No los ponga a tierra. La conexión con polaridad correcta es vital. Si la medición de potencia es negativa, cambie la polaridad de los 3 transformadores de corriente. La relación de los transformadores debe de ser la misma en cada una de las 3 fases. La relación del secundario debe ser a 5 Amperes. (p.ej. 200/5 Amps).
30	T. CORRIENTE U-		
31	T. CORRIENTE V+		
32	T. CORRIENTE V-		
33	T. CORRIENTE W+		
34	T. CORRIENTE W-		

## 3. DISPLAYS

### 3.1 Displays de LED

La Unidad tiene 20 LEDs:

-**Grupo\_1:** Pre-alarmas y alarmas: Este grupo indica la existencia de condiciones anormales encontradas durante la operación.

-**Grupo\_2:** Unidad: Este grupo indica la unidad del valor mostrado (Bar,V, etc.) en el display inferior.

Función	Color	Descripción
<b>SERVICE REQUEST</b>	Rojo	Indicador de mantenimiento periódico requerido. Se prende cuando se han cumplido las horas preestablecidas de trabajo en el motor ó el periodo de tiempo en días desde el último servicio.
<b>GRUPO DE ALARMAS</b>	Rojo	Si ha ocurrido una condición de falla que haya detenido al motor, el LED de alarma correspondiente prenderá fijo. Si ha ocurrido una condición de pre-alarma, el LED correspondiente parpadeará. Las alarmas trabajan en una base de prioridad. La presencia de una falla deshabilitará otras fallas de menor ó igual prioridad.
<b>GRUPO DE MEDICION</b>	Rojo	Este grupo indica la unidad del valor mostrado en el display de abajo. Cuando el motor está operando el display muestra la frecuencia de la planta, de lo contrario muestra el voltaje de batería. Pueden recorrerse diferentes mediciones presionando el botón <b>MENU</b> .

### 3.2 Displays Digitales

La Unidad tiene 3 displays de siete segmentos. Ellos muestran:

- Parámetros medidos,
- Contadores de Servicio,
- Contadores Estadísticos,
- Parámetros de programa.

La navegación entre diferentes pantallas en un grupo se hace con el botón **MENU**. Si se sostiene el botón **MENU** por 1 segundo hace que el display cambie al próximo grupo.

**DISPLAY DE VOLTAJE:** Este display muestra:

-Voltaje de la fase U si la carga está conectada al grupo.

Presionando el botón MENU, los siguientes valores pueden ser mostrados:

- Voltajes fase a neutro (U-V-W) del generador.
- Voltajes fase a fase (UV-VW-WU) del generador.

Si se muestra el grupo de contadores de servicio, entonces este display mostrará el nombre del contador.

En modo de programación muestra (**PGM**).

**DISPLAY DE CORRIENTE:** Este display mostrará los valores de corriente medidos con los transformadores de corriente. Usando el menú de programación, pueden programarse transformadores de corriente con rango comprendido entre 10/5A y 9000/5A.

En modo de programación muestra el número de programa.

**DISPLAY MULTIFUNCION:** Presionando el botón MENU se pueden leer valores de:

- Frecuencia de generador (Hz)
- Factor de Potencia del generador.
- Potencia active del generador (KW)
- Presión de aceite (bar)
- Temperatura del agua refrigerante (°C)
- Voltaje de batería (VDC),

En modo de programación muestra el valor de programa.

## 4. ALARMAS Y PRE-ALARMAS

Las alarmas indican una situación anormal del grupo ; se dividen en 2 niveles de prioridad:

1- **ALARMAS:** Estas son las más importantes condiciones de falla y causan:

- Que el LED de alarma correspondiente prenda fijo,
- Que el motor sea detenido inmediatamente,
- Que las salidas de los rele de **Sirena, Alarma y Alarma+Pre-alarma** operen, (si fueron seleccionadas vía menú de programación)

2- **PRE ALARMAS :** Estas condiciones causan:

- Que el LED de alarma correspondiente parpadee,
- Que las salidas de los rele de **Sirena y Alarma+Pre-alarma** operen, (si fueron seleccionadas vía menú de programación)

Si se presiona el botón **ALARM MUTE**, la salida de relevador de sirena se desactivará; de todas formas las alarmas existentes persistirán deshabilitando la operación del grupo.

Las Alarmas operan en base a prioridad:

- Si una alarma está presente, las siguientes alarmas y pre-alarma no se aceptarán,
- Si una pre-alarma está presente, las siguientes pre-alarmas no se aceptarán.

Las alarmas pueden ser de tipo ENCLAVADAS de acuerdo a la programación. Para el caso de alarmas enclavadas permanecerán así y deshabilitaran la operación del grupo aunque la condición de alarma sea removida.

Las alarmas existentes pueden cancelarse presionando el botón **OFF**.

La mayoría de las alarmas tiene niveles programables de disparo. Vea el capítulo de programación para revisar los límites de alarma.

**BAJA PRESION DE ACEITE:** Disparada si se detecta señal en la entrada del sensor de Presión de Aceite ó si el valor de presión medido desde el sensor está debajo del límite programado. Los límites de **pre-alarma (P\_016)** y **alarma (P-015)** se programan por separado para la entrada del sensor de presión de aceite. Esta falla será monitoreada después del tiempo de retraso (**P\_023**) después del arranque. Si el sensor de presión de aceite está abierto al comienzo del intento de arranque, el motor no será arrancado y el LED de presión de aceite parpadeará. Cuando se cierre este interruptor-sensor se restablecerá la operación normal.

**ALTA TEMPERATURA AGUA:** Disparada si se detecta señal en la entrada del sensor de Alta temperatura ó si el valor medido mediante el sensor-medición de temperatura supera el límite programado. Los límites de **pre-alarma (P\_017)** y **alarma (P\_018)** son programables individualmente para la entrada del sensor de temperatura.

**SOBREVELOCIDAD:** Disparada si la frecuencia del generador sale de los límites programados (sobrevolucion/baja veloc.). Esta falla se monitoreará transcurrida el **tiempo de retraso (P\_023)** después del arranque. Existen diferentes límites alto y bajo para pre-alarma y alarma programables individualmente. (P\_008/P\_009/P\_010/P\_011)

**FALLA DE ARRANQUE:** Disparada si el motor no arrancó después del número de intentos de arranque programados. (**P\_035**)

**FALLA DE PARADA:** Disparada si el motor no se ha detenido después de cumplido el **Tiempo de parada(P\_034)**.

**SOBRECARGA:** Disparada si al menos una de las corrientes de la planta rebasa el **Límite de Sobrecorriente (P\_002)** ó si la potencia de la planta (KW) suministrada a la carga rebasa el límite de **Potencia Excesiva (P\_003)** transcurrido el **Tiempo de sobrecorriente/ Potencia Excesiva (P\_511)**. Si la corriente y potencia caen debajo de los límites antes de este tiempo, no habrá disparo.

---

**SUB-SOBRE/VOLTAJE:** Disparada si alguno de los voltajes de generador cae fuera de los límites programados (P\_006/P\_007). Esta falla se monitoreará transcurrido el **tiempo de retraso (P\_023)** después del arranque.

**NIVEL DE REFRIGERANTE:** Disparada cuando exista señal en la entrada del SENSOR de nivel de refrigerante.

**BATERIA:** Disparada si el voltaje de batería sale de los límites programados. Durante el arranque del motor esta falla no se monitorea. El nivel de advertencia para bajo voltaje de batería (P\_012) así como los niveles de PRE-ALARMA (P\_013) y alarma (P\_014) para alto voltaje de batería son programables.

**CARGA:** Disparada si ocurre falla del alternador carga de batería (ó se rompe la CORREA). Esta condición de falla puede ser una **pre-alarma** ó **alarma** de acuerdo con la programación. (P\_038)

**FALLA DE CARGADOR ESTÁTICO DE BATERIA:** Disparada si existe señal en la entrada de falla de cargador. Esta entrada sólo se monitorea cuando está presente voltaje de RED.

**PARADA DE EMERGENCIA:** Disparada si existe señal en la entrada de parada de emergencia.

**RESERVAS-OPCIONAL:** Disparada si se detecta señal en las entradas de reservas opcionales.

## 5. MODOS DE OPERACIÓN

El grupo arrancara presionando la tecla **RUN** y se detendrá con la **STOP**. Es posible colocar un password para permitir el arranque. El mismo se coloca a través de la programación P-048 y tiene un valor entre 0 y 999. Si se deja en 0, el password es cancelado y el grupo arranca directamente presionando **RUN**. Si esta en un número distinto a "0", al presionar la tecla **RUN** en el display superior y central aparecerá "PAS", "S=?". Entre el password en el display inferior usando las teclas "ALARM MUTE" para decrecer y "LAMP TEST" para crecer. Luego presionar la tecla **MENU** y si el password estuvo correcto, el grupo arrancará. Si el modo "ARRANQUE REMOTO" PROGRAMADO POR (P-042) está colocado en 1, el grupo puede ser arrancado por una señal aplicada a entrada SPARE 2 (RESERVA 2 – TERMINAL 22). En esta situación DE ENTRADA ARRANQUE REMOTA, **RUN y STOP** están disponibles. Por ejemplo, si llega la señal de arranque remota y el grupo está parado, el motor arrancará, pudiéndose parar tanto por la caída de la señal remota como por la tecla **STOP**. La transferencia de carga se deberá hacer externamente por métodos manuales..

## 6. OTRAS CARACTERÍSTICAS

### 6.1 Operación de Arranque Remoto

La Unidad ofrece la posibilidad del modo **ARRANQUE REMOTO**. Si el parámetro de programa **P\_042** se ajusta a **1** entonces la unidad entrará a la operación de arranque remoto. También hay que programar el P\_119 en "3" para prevenir alarmas generadas desde esta entrada. Si el grupo está con password de arranque, en este modo no actuará. La señal de arranque remoto debe ser conectada a la entrada **RESERVA-2 (BORNE DE SALIDA :22)**. La señal de ARRANQUE REMOTO puede ser un contacto NO ó NC, conectando al positivo ó negativo de la batería. Estas selecciones son hechas usando el menú de programación.

### 6.2 Selección del tipo de sensor

La Unidad tiene la habilidad de adaptarse a cualquier tipo de sensor de presión y temperatura. Las características estándar más comunes de sensores están grabadas en memoria y se seleccionan de una lista. De todas formas se pueden usar sensores no estándar ingresando sus características en una tabla.

#### Selección del tipo de sensor de presión de aceite:

El sensor de presión de aceite se selecciona usando el parámetro P\_019. Los tipos disponibles de sensor son:

- 0: Las características del sensor se definen por tabla usando los parámetros del P\_131 al P\_142.
- 1: VDO 0-7 bars (10-180 ohms)
- 2: VDO 0-10 bars (280-20 ohms)
- 3: DATCON 0-7 bars (240-33 ohms)
- 4: DATCON 0-10 bars (240-33 ohms)
- 5: DATCON 0-7 bars (0-90 ohms)
- 6: DATCON 0-10 bars (0-90 ohms)
- 7: DATCON 0-7 bars (75-10 ohms)

#### Selección del tipo de sensor de temperatura:

El sensor de temperatura se selecciona usando el parámetro P\_020. Los tipos de sensor disponibles son:

- 0: Las características del sensor son definidas por tabla usando los parámetros del P\_143 al P\_154.
- 1: VDO
- 2: Tipo DATCON DAH
- 3: Tipo DATCON DAL

### 6.3 Display de Servicio Requerido

Este LED está diseñado para ayudar a evitar los mantenimientos del grupo..

El mantenimiento periódico se logra básicamente después de ciertas horas de motor dadas (por ejemplo 200 horas), pero si aún no se han completado, éste se realiza después de dado un cierto límite de tiempo (por ejemplo 12 meses).



### **El LED de SERVICIO REQUERIDO no tiene efecto en la operación del grupo.**

La Unidad tiene tanto horas de motor como tiempo en días límites de mantenimiento programables. Las horas de motor son programables en intervalos de 50 horas (**P\_044**), el tiempo límite es programable en intervalos de 1 mes (**P\_045**). Si alguno de los valores programados es cero, significa que el parámetro no será usado. Por ejemplo, un período de mantenimiento de 0 meses indica que el grupo requerirá mantenimiento basándose sólo en las horas de motor, por lo que no habrá tiempo límite. Si las horas de motor se seleccionaran en 0 significará que el display de SERVICE REQUEST quedará cancelado.

Cuando las horas del motor ó el límite de tiempo se acaban, el LED **SERVICE REQUEST** (rojo) comenzará a parpadear.

**Para apagar el LED, y reestablecer el periodo de servicio, presione juntos los botones de ALARM MUTE y LAMP TEST por 5 segundos.** El display superior mostrará **"SER"**.

Las horas de motor y el tiempo límite restantes son conservados en una memoria no volátil y no son modificados por fallas de la fuente de alimentación.

El tiempo en días y/o las horas que faltan para el servicio pueden ser revisadas vía el menú estadístico seleccionado al presionar el botón **MENU** por **1 segundo**.

Para las horas de motor, el display superior mostrará **"HIS"** (horas para servicio). El display central muestra los primeros 3 dígitos de las horas de motor para servicio y el display de abajo los últimos 3 dígitos.

Para el tiempo, el display superior mostrará **"tts"** (tiempo para servicio). El display central mostrará los primeros 3 dígitos de los días para servicio y el display de abajo los últimos 3 dígitos.

## **6.4 Horómetro de motor**

La Unidad incorpora un horómetro de motor no-borrable. La información del horómetro es guardada en una memoria no-volátil y no se modifica por fallas de alimentación.

Las horas de motor pueden mostrarse vía menú estadístico seleccionado cuando se presiona el botón **MENU** por **1 segundo**.

Para las horas de motor, el display superior mostrara **"EnH"** (horas de motor). El display central mostrará los primeros 3 dígitos de las horas y el display inferior los últimos 3 dígitos.

## **6.5 Conexión del MODEM**

La Unidad ofrece características de monitoreo y programación remotos a través de la red telefónica vía conexión al MODEM. El programa usado para tal fin es el mismo que el usado para la conexión al puerto RS-232.

Si se conecta el MODEM, el parámetro de programa P\_043 debe ser ajustado a 1, de lo contrario puede producirse operación errónea.

## **6.6 Monitoreo y Programación remotos**

Gracias a su puerto serial RS-232, la Unidad ofrece la característica de monitoreo y programación remotos.

El software de monitoreo y programación remotos para PC puede ser adquirido en sitio de Internet [www.cramelectro.com](http://www.cramelectro.com). **SOLICITAR PASSWORD**

El software permite la visualización y grabación de todos los parámetros medidos. Los parámetros grabados pueden entonces ser analizados gráficamente e impresos. El software también permite la programación de la Unidad y el almacenamiento de los parámetros de programa en la PC ó la bajada de los parámetros desde la PC a la Unidad.

Para PCs sin puerto serial, los siguientes puertos USB fueron probados y verificados:  
ADAPTADOR DIGITUS USB 2.0 A RS -232 (CODIGO: DA70146, REV 1.1)  
ADAPTADOR DIGITUS USB 1.0 A RS -232 (CODIGO: DA70145, REV 1.1)  
ADAPTADOR FLEXY USB A SERIAL (CODIGO BF-810)  
CONVERTIDOR CASECOM USB A SERIAL (MODELO : RS-01)

## 7. REGISTRO DE EVENTOS

La Unidad mantiene un registro de los últimos 12 eventos para proveer información al personal de servicio.

Los eventos se guardan en una memoria circular. Esto significa que el evento grabado más reciente borra al evento grabado más antiguo.

Los eventos sólo son mostrados en la pantalla de la PC usando el software de programación y monitoreo remotos. Los eventos no pueden verse en la Unidad.

Las fuentes de evento son:

- Grupo EN MARCHA
- Grupo PARADO
- Alarmas,
- Pre-alarmas.

## 8. CONTADORES ESTADISTICOS

La Unidad provee un juego de contadores ascendentes sin restablecimiento para fines estadísticos.

Los contadores consisten en:

- Número total de ENGRANES MOTOR ARRANQUE
- Numero total de GRUPO EN MARCHA.

Estos contadores son guardados en una memoria no-volátil y no son afectados por fallas de energía.

Los contadores estadísticos solo se pueden ver en la pantalla de la PC usando el software de monitoreo y programación remotos. No pueden ser vistos en la Unidad.

## 9. MANTENIMIENTO



**NO ABRA LA UNIDAD**

**NO hay partes reemplazables dentro de la Unidad.**

Si es necesario, limpie la Unidad con un trapo suave. No use agentes químicos.

## 10. PROGRAMACION

El modo de programación se usa para programar los tiempos, límites operacionales y la configuración de la Unidad.

Para **entrar al modo de programación**, presione el botón **MENU** por 5 segundos. Sólo se permite el ingreso al modo de programación si la entrada **PROGRAM LOCK** (terminal\_23) se deja abierta. Si esta entrada se lleva a **GROUND (tierra)**, cualquier modificación a los valores de programa se deshabilitará con el fin de evitar intervención no autorizada. Se recomienda mantener la entrada **PROGRAM LOCK** conectada a **GROUND (TIERRA)**, es decir bloqueada.

El modo de programación no afectará la operación de la Unidad. Con esto, los programas pueden ser modificados cuando sea, aún mientras el grupo está operando.

Cuando se entre al modo de programación, el display superior mostrará "**PGM**". El display central mostrará el número de parámetro de programa y el display inferior el valor del parámetro de programa. El primer número de programa es "**000**".

Cada vez que se suelta el botón **MENU** el display cambia al siguiente parámetro de programa. Si se mantiene presionado el botón **MENU** los números de programa se incrementarán en intervalos de 10. Después del último parámetro, el display regresa al primer parámetro. El valor del parámetro mostrado puede aumentarse o bajarse usando las teclas "**ALARM MUTE**" (**VALORES DECRECIENTES**) "**LAMP TEST**" (**VALORES CRECIENTES**). Si estos botones se mantienen presionados, el valor de programa se aumenta / baja en intervalos de 10.

Los parámetros de Programa se guardan en una memoria no-volátil y no son afectados por fallas de energía. Para **salir del modo de programación** presione uno de los botones de selección de modo. Si ningún botón se presiona durante 1 minuto el modo de programación se cancelará automáticamente.

Prog (Pgm)	Definición	Unidad	Valor normal	Descripción
0	Primario de los Transformadores de Corriente	A	500	Este es el valor nominal de los Transformadores de Corriente. Todos ellos deben tener el mismo valor. El secundario del transformador será 5 Amps. Para valores de más de 990A use 10% del valor. Estos se expresarán como K-Amperes. (por ej. 1.85KA) Valores de menos de 100A se pueden usar multiplicando X10 para mostrar la corriente con precisión de 0.1A. (por ej: 35.7A)
1	Punto decimal de los Transformadores de Corriente		0	Este parámetro determina el rango de corriente y potencia activa en el display: 0: 000-999 1: 0.00-9.99 2: 00.0-99.9
2	Límite de Sobrecorriente	A	500	Si la corriente supera éste límite durante el período definido en P_024 se generará una alarma OVERLOAD. Ingrese esta información con el mismo formato del parámetro P_000.
3	Límite de Potencia Excesiva	KW	350	Si la potencia activa excede este límite durante el período definido en P_024 se generará una alarma OVERLOAD. Ingrese esta información con el mismo formato del parámetro P_000.
4	NO SE USA			
5	NO SE USA			
6	Límite bajo de voltaje de Generador	V	180	Si una de las fases del generador cae debajo de este límite cuando alimenta la carga, se dispara la alarma <b>VOLTAGE</b> y el motor se detendrá.
7	Límite alto de voltaje de Generador	V	270	Si una de las fases del generador excede este límite cuando alimenta la carga, se dispara la alarma <b>VOLTAGE</b> y el motor se detendrá.

Prog	Definición	Unid.	Valor normal	Descripción
8	Alarma de baja	Hz	30	Si la frecuencia de grupo cae bajo este límite, se

	Frecuencia			dispara la alarma <b>SPEED</b> y el motor se detendrá. Esta alarma se monitoreará después del retraso en <b>P_023</b> cuando opere el motor.
9	Pre-alarma baja Frecuencia	Hz	40	Si la frecuencia de grupo cae bajo este límite, se dispara la pre-alarma <b>SPEED</b> . Esta se monitoreará después del retraso definido en <b>P_023</b> cuando opere el motor.
10	Pre-alarma de alta frecuencia.	Hz	54	Si la frecuencia del grupo excede este límite, se dispara la pre-alarma <b>SPEED</b> . Esta se monitoreará después del retraso definido en <b>P_023</b> cuando opere el motor.
11	Alarma de alta frecuencia	Hz	57	Si la frecuencia de grupo excede este límite, se dispara la alarma <b>SPEED</b> y el motor se para. Esta alarma se monitoreará después del retraso definido en <b>P_023</b> cuando opere el motor.
12	Pre-alarma baja tensión de batería.	V	9.0	Si el voltaje de batería cae de este límite, se dispara una advertencia <b>BATTERY</b> .
13	Pre-alarma alta tensión de batería	V	31.0	Si el voltaje de batería supera este límite, se dispara una pre-alarma <b>BATTERY</b> .
14	Alarma alta tensión de batería	V	33.0	Si el voltaje de batería excede este límite, se dispara una alarma <b>BATTERY</b> y el motor se detendrá.
15	Pre-alarma baja presión de aceite	Bar	1.5	Si la presión de aceite medida desde la entrada análoga cae debajo de este límite, se dispara una pre-alarma <b>OIL PRESSURE</b> . Esta entrada se monitorea después del retraso dado en <b>P_023</b> cuando el motor opera.
16	Alarma baja presión de aceite	Bar	1.0	Si la presión de aceite medida desde la entrada análoga cae debajo del límite, se dispara una alarma <b>OIL PRESSURE</b> . Esta entrada se monitorea después del retraso dado en <b>P_023</b> cuando el motor opera.
17	Pre-alarma de alta temperatura	°C	90	Si la temperatura medida en la entrada análoga excede este límite, se dispara una advertencia <b>HIGH TEMP.</b> .
18	Alarma de alta temperatura refrigerante	°C	98	Si la temperatura del refrigerante medida en la entrada análoga excede este límite, se dispara una alarma <b>HIGH TEMP.</b> y el motor se detendrá.
19	Tipo de sensor de presión de aceite	-	1	Este parámetro selecciona el tipo de sensor de presión de aceite. <b>0:</b> Sensor no estándar. Las características se definen por tabla usando parámetros P_131 al P_142. <b>1:</b> VDO 0-7 bars (10-180 ohms) <b>2:</b> VDO 0-10 bars (280-20 ohms) <b>3:</b> DATCON 0-7 bars (240-33 ohms) <b>4:</b> DATCON 0-10 bars (240-33 ohms) <b>5:</b> DATCON 0-7 bars (0-90 ohms) <b>6:</b> DATCON 0-10 bars (0-90 ohms) <b>7:</b> DATCON 0-7 bars (75-10 ohms)
20	Tipo de sensor de temperatura	-	1	Este parámetro selecciona el tipo de sensor de temperatura: <b>0:</b> Las características del sensor se definen por tabla usando parámetros P_143 al P_154. <b>1:</b> VDO <b>2:</b> Tipo DATCON DAH <b>3:</b> Tipo DATCON DAL

Prog	Definición	Unid.	Valor normal	Descripción
21	Voltaje de Histéresis	V	8	Este parámetro brinda histéresis variable para límite de voltaje de grupo .Esto ayuda a que la Unidad no tome decisiones en falso. Por ejemplo, cuando el límite de bajo voltaje esta programado en <b>P_004</b> . Cuando falle la tensión, el nuevo límite será <b>P_004+P_021</b> . Se recomienda ajustar a 8 volts.
22	NO SE USA			
23	Tiempo de retraso	seg	8	Este parámetro define el tiempo posterior al arranque sin monitoreo de fallas.
24	Tiempo de Sobrecorriente / Potencia Excesiva / Frecuencia	seg	3	Este es el tiempo en que se permite que la corriente ó potencia se salgan de límites ( <b>P_002/P_003</b> ) antes de ocurrir la alarma <b>OVERLOAD</b> . También permite lo mismo con la frecuencia ( <b>P_008/P_011</b> ) antes de que ocurra la alarma <b>SPEED FAULT</b> .
25	NO SE USA			
26	Tiempo de Pre calentamiento	seg	1	Este es el tiempo entre el solenoide de comb. encendido y el arranque. Durante este tiempo la salida de relevador <b>PREHEAT</b> se energiza (si se programó)(p. ej.para "Glow-Plugs").
27	Duración de marcha	seg.	6	Este es el tiempo de engrane en cada intento. El arranque se cancelará si el grupo arranca antes del referido tiempo.
28	Pausa entre intentos de arranque	seg.	10	Este es el tiempo de reposo entre intentos de arranque.
29	No se usa			
30	No se usa			
31	Tiempo de Enfriamiento	min	1.0	Este es el tiempo en el que sigue marchando el grupo para su enfriamiento después de retransferir la carga a la red.
32	NO SE USA			
33	NO SE USA			
34	Tiempo de Parada	Seg	10	Este es el tiempo máximo de duración de la parada. Durante este tiempo la salida del rele STOP es energizado (si se programó). Si el grupo no ha parado después de este tiempo, se dispara la alarma <b>STOP FAIL</b> .
35	Intentos de Arranque	-	3	Este es el número de intentos de arranque.

Prog	Definición	Unid.	Valores normales	Descripción
36	Tiempo de sirena	seg	10	Este es el período durante el cual el rele de <b>SIRENA(HORN)</b> está activo. Si el período se pone en 0, significa período de tiempo ilimitado.
37	NO SE USA			
38	Entrada de Alarma de Alternador carga batería.	-	0	<b>0:</b> La entrada dispara la pre-alarma <b>CHARGE</b> , y no detiene al motor. <b>1:</b> La entrada dispara la alarma <b>CHARGE</b> , y detiene al motor.
39	Voltajes de grupo F-F	-	0	<b>0:</b> Se muestran voltajes Fase a Neutro, <b>1:</b> Se muestran voltajes entre Fases.
40	NO SE USA			
41	NO SE USA			
42	Operación de arranque remoto	-	0	<b>0: Fuera de modo ARRANQUE REMOTO</b> , el motor opera cuando se ordena por las teclas del panel .

				<b>1: Modo REMOTE START</b> , el motor opera cuando se tiene señal de ARRANQUE REMOTO (borne 22).
43	Conexión de MODEM	-	0	<b>0:</b> No hay conexión a MODEM, el puerto serial se conecta a la PC <b>1:</b> MODEM conectado.
44	Período de Mantenimiento (Horas de motor)	horas	200	El LED <b>SERVICE REQUEST</b> prenderá después de esta cantidad de horas de motor desde el último servicio. Si el período se pone en '0' no habrá indicador <b>SERVICE REQUEST</b> a causa de las horas de motor.
45	Período de Mantenimiento (Meses)	mes	6	El LED <b>SERVICE REQUEST</b> prenderá después de esta cantidad de tiempo en meses desde el último servicio. Si se ajusta a '0', no habrá indicador <b>SERVICE REQUEST</b> a causa de los meses transcurridos.
46	NO SE USA			
47	No usado			
48	OPERACIÓN CON PASSWORD	-	0	Password para arranque del grupo. Si se coloca en "0" el password es eliminado. Para otro valor cuando se presiona RUN, se pide el password. Se puede usar password entre 0 y 999
49	No usado			
50	No usado			

Los "VALORES NORMALES" indicados en la tabla, son los programados de fábrica.

Los parámetros del P\_065 al P\_082 definen las funciones de salida de rele. La Unidad tiene 4 salidas de rele y 2 de ellas tienen funciones programables. Las funciones fijas de rele son Combustible y arranque.

Los rele pueden incrementarse hasta 22 usando **Módulos de Extensión de Rele**. El RELEV-1 y el RELE-2 tienen funciones programables y están dentro de la Unidad. Los otros rele están en los Módulos de Extensión opcionales.

Las funciones programables de salida de rele puede seleccionarse de la siguiente lista:

#### LISTA DE FUNCIONES DE RELE

Prog	Descripción	Est.	00 Combustible	24 Al. Sensor aceite
65	RELE.-1 función	01	01 Sirena	25 Al. Sensor Temp.
66	RELE.-2 función	03	02 Arranque	26 Alarma de Veloc.
67	RELE.-3 función	16	03 Parada	27 Al. falla de arranque
68	RELE.-4 función	17	04 NO SE USA	28 Alarma Alternador
69	RELE.-5 función	18	05 NO SE USA	29 Alarma Sobrecarga
70	RELE.-6 función	19	06 Ahogador	30 Alarma de Voltaje
71	RELE.-7 función	20	07 Pre calentamiento	31 Alarma de Bat. Alta
72	RELE.-8 función	21	08 Alarma	32 Pre-al. sensor Aceite
73	RELE.-9 función	22	09 Pre-alarma	33 Pre-al sensor.Temp.
74	RELE.-10 función	23	10 Alarma+pre-A	34 Pre-al. int. nivel.
75	RELE.-11 función	24	11 Listo para Auto	35 Pre.al . Cargador
76	RELE.-12 función	25	12	36 Pre.Al..Parada Emerg.
77	RELE.-13 función	26	13	37 Pre-alarma reserva.-1

78 RELE-14 función	27	14	38 Pre-alarma reserva -2
79 RELE.-15 función	28	15-	39
80 RELE.-16 función	29	16 Sensor Al. aceite	40 Pre-al- sensor Aceite
81 RELE.-17 función	30	17 Sensor Alarma Temp.	41Pre-alarma sensor. Temp.
82 RELE.-18 función	31	18 Sensor Alarma Nivel	42 Pre-alarma Veloc.
		19 Alarma Cargador	43 Pre-alarma falla parada
		20 Alarma Parada Emerg	44 Pre-alarma carga Bat.
		21 Alarma reserva-1	45 Pre-alarma T.Bat.baja
		22 Alarma reserva.-2	46-
		23 -	47 Pre-alarma T. Bat. alta.

Los parámetros del P\_083 al P\_130 programan las funciones de las entradas digitales. Las propiedades programables de las entradas digitales son:

- Acción a ser tomada cuando se presente la señal de falla (alarma, pre- alarma etc.)
- Cuándo será habilitado el monitoreo de la falla,
- Enclavamiento de la señal de falla,
- Tipo de contacto (NO/NC)
- Conexión (bat+, bat-)
- Respuesta con retardo

#### ENTRADA SENSOR BAJA PRESION DE ACEITE

Prog	Descripción	Estd	
83	Operación	0	<b>0:</b> Alarma (el motor para y la sirena opera) <b>2:</b> Pre-alarma (el rele de sirena opera) <b>3:</b> Sin operación
84	Monitoreo de falla	1	<b>0:</b> Siempre <b>1:</b> Después de tiempo de habilitación p/arranque <b>2:</b> Cuando esté presente la red
85	Enclave	1	<b>0:</b> Sin enclavar <b>1:</b> Enclavada
86	Tipo de contacto	0	<b>0:</b> Normalmente abierto <b>1:</b> Normalmente cerrado
87	Conexión	0	<b>0:</b> A negativo de Batería <b>1:</b> A positivo de Batería
88	Respuesta demorada	0	<b>0:</b> Sin demorar <b>1:</b> Temporizada (4seg)

#### ENTRADA SENSOR ALTA TEMPERATURA

Prog	Descripción	Estd	
89	Operación	0	<b>0:</b> Alarma (el motor para y la sirena opera) <b>2</b> PRE-ALARMA (el rele de sirena opera) <b>3</b> Sin operación
90	Monitoreo de falla	0	<b>0:</b> Siempre <b>1:</b> Después de tiempo de habilitación p/arranque <b>2:</b> Cuando esté presente la RED
91	Enclave	1	<b>0:</b> Sin enclavar <b>1:</b> Enclavada
92	Tipo de contacto	0	<b>0:</b> Normalmente abierto

			1: Normalmente cerrado
93	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
94	Respuesta demorada	0	0: Sin demorar 1: Temporizada (4seg)

**ENTRADA SENSOR DE NIVEL**

Prog	Descripción	Estd	
95	Operación	0	0: Alarma (el motor para y la sirena opera) 2: Pre-alarma (el rele de sirena opera) 3: Sin operación
96	Monitoreo de falla	0	0: Siempre 1: Después de tiempo de habilitación p/arranque 2: Cuando esté presente la línea normal
97	Enclave	0	0: Sin enclavar 1: Enclavada
98	Tipo de contacto	0	0: Normalmente abierto 1: Normalmente cerrado
99	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
100	Respuesta temporizada	1	0: No temporizada 1: Temporizada (4seg)

**ENTRADA DE FALLA DE CARGADOR ESTÁTICO BATERIA**

Prog	Descripción	Estd	
101	Operación	2	0: Alarma (el motor para y la sirena opera) 2: Pre-alarma (el rele de sirena opera) 3: Sin operación
102	Monitoreo de falla	2	0: Siempre 1 Después de tiempo de habilitación p/arranque 2: Cuando esté presente la línea normal
103	Enclave	1	0: Sin enclavar 1: Enclavada
104	Tipo de contacto	0	0: Normalmente abierto 1: Normalmente cerrado
105	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
106	Respuesta temporizada	1	0: No temporizada 1: Temporizada (4seg)

**ENTRADA DE PARADA DE EMERGENCIA**

Prog	Descripción	Estd	
107	Operación	0	0: Alarma (el motor para y la sirena opera) 2: Pre-alarma (el rele de sirena opera) 3: Sin operación
108	Monitoreo de falla	0	0: Siempre 1: Después de tiempo de habilitación p/arranque 2: Cuando esté presente la línea de normal
109	Enclave	0	0: Sin enclavar 1: Enclavada
110	Tipo de contacto	0	0: Normalmente abierto 1: Normalmente cerrado
111	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
112	Respuesta temporizada	0	0: No temporizada 1: Temporizada (4seg)

**ENTRADA DE FALLA RESERVA -OPCIONAL-1**

Prog	Descripción	Estd	
113	Operación	0	0: Alarma (el motor para y la sirena opera)

			2: Pre-alarma (el rele de sirena opera) 3: Sin operación
114	Monitoreo de falla	0	0: Siempre 1: Después del tiempo de retraso 2: Después de tiempo de habilitación p/arranque
115	Enclave	0	0: Sin enclavar 1: Enclavada
116	Tipo de contact	0	0: Normalmente abierto 1: Normalmente cerrado
117	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
118	Respuesta temporizada	0	0: No temporizada 1: Temporizada (4seg)

**ENTRADA DE FALLA RESERVA -OPCIONAL-2**

Prog	Descripción	Estd	
119	Operación	2	0: Alarma (el motor para y la sirena opera) 2: Pre-alarma (el rele de sirena opera) 3: Sin operación
120	Monitoreo de falla	0	0: Siempre 1: Después del tiempo de retraso 2: Cuando esté presente la línea normal
121	Enclave	0	0: Sin enclavar 1: Enclavada
122	Tipo de Contacto	0	0: Normalmente abierto 1: Normalmente cerrado
123	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
124	Respuesta temporizada	0	0: No temporizada 1: Temporizada (4seg)

**ENTRADA DE BLOQUEO DE PROGRAMA**

Prog	Descripción	Estd	
125	Operación	3	0: Alarma (el motor para y la sirena opera) 2: Pre-alarma (el rele de sirena opera) 3: Sin operación
126	Monitoreo de falla	0	0: Siempre 1: Después del tiempo de retraso 2: Cuando esté presente la línea normal
127	Enclave	0	0: Sin enclavar 1: Enclavada
128	Tipo de contacto	0	0: Normalmente abierto 1: Normalmente cerrado
129	Conexión	0	0: A negativo de Batería 1: A positivo de Batería
130	Respuesta temporizada	0	0: No temporizada 1: Temporizada (4seg)

Los parámetros del P\_131 al P\_142 definen las características ohm-bar del sensor de presión de aceite. Para programar este sensor especial, el parámetro P\_19 debe estar en "0" Las características del sensor se definirán usando un máximo de 6 puntos. Los valores en ohms deben ser ingresados en orden ascendente. Los puntos sin usar deben ser ingresados con un valor de cero. Un ejemplo de tabla se da a continuación. Las características del sensor usado en esta tabla son:

0.0 bar.....240 ohms  
1.0 bar.....218 ohms  
5.0 bar.....153 ohms  
10.0 bar.....103 ohms

Prog	Descripción	Unidad	Valor
------	-------------	--------	-------

131	Punto_1 resistencia	ohm	103
132	Punto_1 presión	bar	10.0
133	Punto_2 resistencia	ohm	153
134	Punto_2 presión	Bar	5.0
135	Punto_3 resistencia	Ohm	218
136	Punto_3 presión	Bar	1.0
137	Punto_4 resistencia	Ohm	240
138	Punto_4 presión	Bar	0.0
139	Punto_5 resistencia	Ohm	0
140	Punto_5 presión	Bar	0.0
141	Punto_6 resistencia	Ohm	0
142	Punto_6 presión	bar	0.0

Los parámetros del P\_143 al P\_154 definen las características ohms-grados Celsius del sensor de temperatura. Para programar un sensor especial, el programa P\_20 debe estar en "0" Las características del sensor se definirán usando un máximo de 6 puntos. Los valores en ohms deben ingresarse en orden ascendente. Los puntos que no se usen deben ingresarse con un valor de cero. Un ejemplo de tabla se da a continuación. Las características del sensor usado en esta tabla son:

38 °C.....342 ohms  
 82 °C.....71 ohms  
 104 °C.....40 ohms  
 121 °C.....30 ohms

Prog	Descripción	Unidad	Valor
143	Punto_1 resistencia	Ohm	30
144	Punto_1 temperatura	°C	121
145	Punto_2 resistencia	Ohm	40
146	Punto_2 temperatura	°C	104
147	Punto_3 resistencia	Ohm	71
148	Punto_3 temperatura	°C	82
149	Punto_4 resistencia	Ohm	342
150	Punto_4 temperatura	°C	38
151	Punto_5 resistencia	Ohm	0
152	Punto_5 temperatura	°C	0
153	Punto_6 resistencia	Ohm	<b>999</b>
154	Punto_6 temperatura	°C	<b>???</b>

IMPORTANTE: EL PARAMETRO 153 ESTA BLQUEADO EN 999 OHM Y DEBERÁ COLOCARSE UN VALOR DE TEMPERATURA , SEGÚN EL SENSOR A USAR.

## 11. SOLUCION DE PROBLEMAS

### **Los voltajes de CA ó la frecuencia mostrada en la Unidad no son correctos:**

- Revise la puesta a tierra de la carcasa del motor. Debe Estar solidamente puesta a tierra a través de jabalina.
- El margen de error de la Unidad es +/- 3 volts.
- Si hay mediciones erróneas sólo cuando el motor está operando, puede existir un alternador ó un regulador de voltaje fallando en el motor. Desconecte la conexión del alternador del motor y revise si se ha corregido el error.
- Si hay mediciones erróneas sólo cuando está presente la red, es posible que el cargador de baterías haya fallado. Quite el fusible del cargador y revise.

### **Las lecturas de KW y cos FI fallan pero las lecturas de Amps. son correctas:**

- Los transformadores de corriente no están conectados a sus respectivas entradas ó alguno de los TCs o están conectados con polaridad inversa. Determine las conexiones correctas de cada TC para obtener KW y cos FI (F.P.) correctos para cada fase correspondiente, después reconecte todos los TCs.



**Cortocircuite las salidas de los Transformadores de Corriente que no use.**

### **Quando se presiona la tecla RUN, la Unidad energiza el solenoide de combustible, pero no arranca y parpadea el LED OIL PRESSURE:**

- La unidad no recibe alimentación de voltaje de batería (-) en la entrada de presión de aceite.
- El sensor de presión de aceite no está conectado.
  - El cable del sensor de presión está cortado.
  - El sensor de presión de aceite está defectuoso.
  - El sensor de presión de aceite tarda mucho en cerrar. Si se cierra el sensor de presión, la Unidad arrancará. Puede que sea necesario reemplazar el sensor de presión de aceite.

### **El motor no opera después del primer intento de arranque, entonces la unidad no intenta arrancar de nuevo y parpadea el LED OIL PRESSURE:**

- El sensor de presión de aceite tarda mucho en moverse. Como la Unidad sensa una presión de aceite, no arranca. Cuando el sensor de presión se cierre la Unidad arrancará. Puede que sea necesario reemplazar el sensor de presión de aceite.

**Cuando se presiona la tecla RUN, el motor arranca pero después la Unidad da la alarma START FAIL y el motor se detiene:**

-Las fases del generador no están conectadas a la Unidad. Mida el voltaje de CA entre las terminales **U-V-W** y el **Neutro del Generador** en la parte posterior de la Unidad mientras que el motor esté operando. Pudo haber fallado un fusible de protección de las fases del generador. Puede faltar una conexión. Si todo está bien, quite todos los fusibles y luego póngalos empezando con el fusible de la alimentación de DC. Pruebe de nuevo la Unidad.

**La Unidad tarda en sacar la orden de arranque:**

-El voltaje del generador tarda en subir o el voltaje remanente del generador es inferior a 20 volts. La Unidad saca la marcha con la frecuencia del generador, y necesita al menos 20 volts para medirla. Si no se puede evitar esto, la única solución es añadir un rele auxiliar. La bobina del rele debe conectarse entre BATTERY (-) y la terminal D+. El contacto normalmente cerrado del rele se conectará en serie con la salida START de la Unidad. Así será removida la marcha cuando la terminal D+ vaya al positivo de batería.

**La Unidad no opera:**

Mida el voltaje de alimentación de DC entre las terminales 11 y 12 en la parte trasera de la Unidad. Si todo está bien, quite todos los fusibles y luego vuelva a colocarlos, empezando con el fusible de alimentación de DC. Pruebe de nuevo la Unidad.

**No se puede entrar al modo de programación:**

La entrada de bloqueo de programa deshabilita la entrada al modo de programación. Desconecte la entrada de bloqueo de programa del negativo de batería antes de cualquier modificación. No olvide rehacer esta conexión nuevamente para evitar modificaciones de programa no autorizadas.

## 12. DECLARACION DE CONFORMIDAD

La Unidad cumple con las directivas EU

-73/23/EEC y 93/68/EEC (bajo voltaje)

-89/336/EEC, 92/31/EEC y 93/68/EEC (compatibilidad electro-magnética)

Normas de referencia:

EN 61010 (requerimientos de seguridad)

EN 50081-2 (requerimientos EMC)

EN 50082-2 (requerimientos EMC)

La marca CE indica que este producto cumple con los requerimientos Europeos en cuanto a seguridad salud ambiental y protección al consumidor.

## 14. ESPECIFICACIONES TECNICAS

**Voltaje del Generador:** 0 a 300 V-AC (Fase-N)

**Frecuencia del Generador:** 0-100 Hz.

**Entradas de Corriente:** Desde los transformadores de corriente, .../5A. Carga máxima 0.7VA por fase.

**Entradas Digitales:** Voltaje de entrada 0 - 30 V-DC. Internamente conectada al positivo de batería vía resistor de 4700 ohm.

**Entradas Análogas:** Entrada resistiva de 0 a 5000 ohms conectada al negativo de batería. Envía 10 mA cuando se cierra al negativo de batería.

**Categoría de medición:** CAT II

**Categoría de Aire:** Grado de Contaminación II

**Rango de la alimentación de CD:** 9.0 V-DC a 30.0 V-DC

**Caídas de voltaje durante el arranque:** Soporta 0V por 100ms.

**Consumo típico de corriente:** 100 mA-DC.

**Consumo máximo de corriente:** 350 mA-DC (Salidas de rele activadas)

**Salidas de rele de CC:** 10A / 28 V.

**Corriente máxima para cada terminal:** 10A-RMS.

**Corriente de excitación del alternador:** 54 mA-DC @ 12 V-DC.

**Puerto de Comunicación:** RS-232. 2400 baudios, sin paridad, 1 bit de paro.

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

**Temperatura de almacenaje:** -40°C a +80°C (-40 °F a +176 °F)

**Humedad máxima:** 95%, no-condensante

**Factor de protección:** IP65 desde el panel frontal, IP30 desde la parte trasera

**Dimensiones:** 155 x 115 x 48mm. (Ancho X Alto X Profundo)

**Dimensiones de la apertura de montaje:** 151 x 111mm. mínimo.

**Montaje:** Montaje frontal en tablero, retenedor de acero en la parte posterior

**Peso:** 360g (aproximadamente.)

**Material del gabinete:** Plástico ABS de alta temperatura, auto extingible (UL94-V0, 110 °C)

**15. DIAGRAMA DE CONEXIONES**

