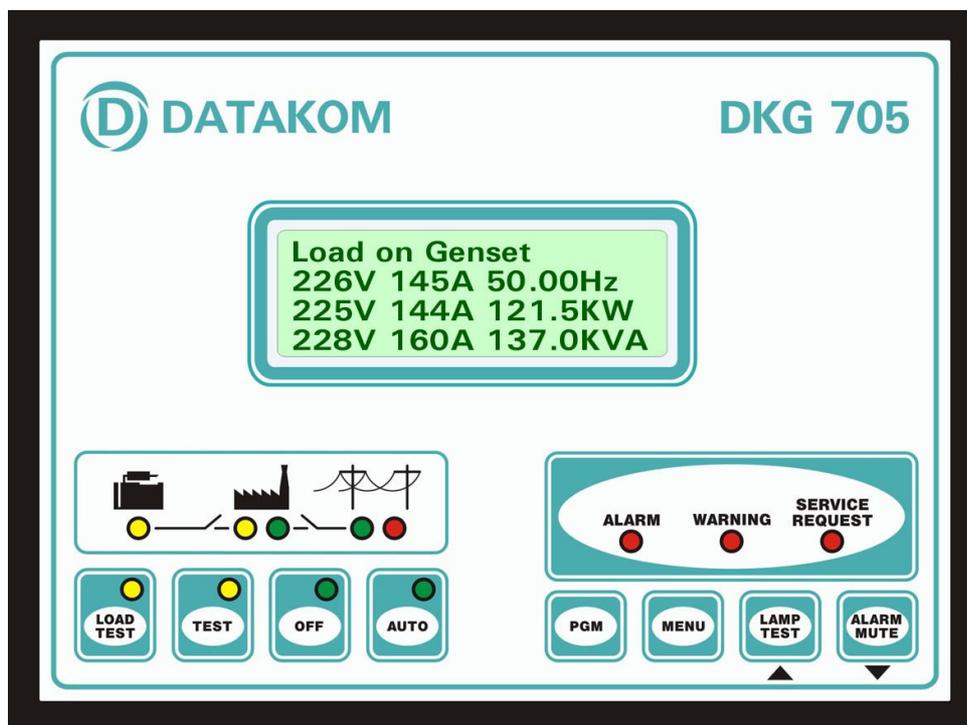




INVERSIONES CAÑADA SA  
[dbt@dbtsa.com.ar](mailto:dbt@dbtsa.com.ar)  
 ++54 3406 480 074  
 Repr. en Argentina

Tel: +90-216-466 84 60  
 Fax: +90-216 364 65 65  
[datakom@datakom.com.tr](mailto:datakom@datakom.com.tr)  
<http://www.datakom.com.tr>

## DKG-705 CENTRAL DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA Y ARRANQUE REMOTO CON PARALELO A RED Y PARALELO DE DOS GRUPOS.



## CARACTERÍSTICAS

*Arranque y transferencia automática por fallo de tensión de red.*

*Control de Motor,*

*Protección de Generador,*

*Alarmas y advertencias integradas,*

*Mediciones de generador y motor*

*Arranque remoto*

*Entradas analógicas programables: 4*

*Entradas digitales programables: 8*

*Salidas de rele programables: 7*

*Capacidad de expansión de I/O(Ents./Sals.)*

*Display LCD 4 líneas con 20 caracteres.*

*Indicador de mantenimiento periódico requerido*

*Prueba diaria, semanal ó mensual*

*Medición de valores eficaces de ca*

*Contadores estadísticos*

*Registro de eventos*

*Parámetros ajustables en campo*

*Salidas a reguladores de velocidad GOV*

*Salida a regulador de tensión AVR*

*Transferencia sin corte (No Break)*

*Transferencia con rampa (Soft Transfer)*

*Paralelo con la red*

*Peak shaving (lopping)*

*Carga Shedding*

*Paralelo de dos generadores con reparto de cargas*

*Protecciones g 59*

*Reloj de tiempo real con soporte de batería*

*Agenda programable de operación semanal*

*Puerto Serial RS-232*

*Monitoreo remoto basado MS-Windows de MODEM*

*Bajada Software por puerto serial.*

*Sistema de conexión enchufable para reemplazo fácil*

*Dimensiones compactas (155x115x48mm)*

*Panel frontal sellado*

## 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
  - 3.3. Display NECESIDAD DE SERVICIO.
4. **ALARMAS Y PRE-ALARMAS**
  - 4.1. Alarmas de parada
  - 4.2 .Alarma con caída de carga (Alarm Load Dump)
  - 4.3. Pre-alarmas
5. **MODOS DE OPERACIÓN**
  - 5.1. Switch externo de modo de operación
  - 5.2. Operación arranque remoto
- 6.- **SINCRONISMO CON LA RED**
  - 6.1. Control regulador de velocidad (GOVERNOR)(GOV)
  - 6.2. Control regulador de tensión (AVR)
- 7.- **MODOS DE TRANSFERENCIA DE CARGAS**
  - 7.1. Transferencia con corte de energía – Break Transfer
  - 7.2 .Transferencia sin corte de energía – No Break Transfer
  - 7.3. Transferencia con rampa – Soft Transfer
- 8.- **PARALELO CON LA RED: PEAK LOPPING**
- 9.- **OPERACIÓN ENTRE DOS GRUPOS**
- 10.- **FUNCIONES DE PROTECCION PARA PARALELO CON LA RED**
- 11.- **CARGA SHEDDING / CARGA DUMMY**
- 12.- **PROGRAMA DE ARRANQUE SEMANAL**
- 13.- **PRUEBA PROGRAMADA**
- 14.- **REGISTRO DE EVENTOS**
- 15.- **CONTADOR ESTADISTICO**
- 16.- **MANTENIMIENTO**
- 17.-**ACTUALIZACION DE SOFTWARE**
- 18.- **PROGRAMACION**
- 19.-**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**
20. **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**
21. **ESPECIFICACIONES TECNICAS**
20. **DIAGRAMA DE CONEXIONES**

## 1. INSTALACION

### 1.1 Introducción al Panel de Control

La DKG 705 es una unidad de control y protección de grupos electrógenos. En 4 líneas de 20 caracteres LCD se permite visualizar un amplio espectro de parámetros y mediciones. 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 RED fase R a neutro	Voltaje de generador fase V- fase W
Voltaje RED fase S a neutro	Voltaje de generador fase W- fase U
Voltaje RED fase T a neutro	Corriente de generador fase U
Voltaje RED fase T (opcional)	Corriente de generador fase V
Voltaje RED fase R- fase S	Corriente de generador fase W
Voltaje RED fase S- fase T	Frecuencia de generador
Voltaje RED fase T- fase R	kW generador fase U
Corriente de red – fase R (opcional)	kW generador fase V
Corriente de red – fase S (opcional)	kW generador fase W
Corriente de red – fase T (opcional)	kVA generador fase U
Frecuencia de red	kVA generador fase V
kW de red fase R (opcional)	kVA generador fase W
kW de red fase S (opcional)	KVAR generador fase U
kW de red fase T (opcional)	KVAr generador fase V
kVA de red fase R (opcional)	KVAr generador fase W
kVA de red fase S (opcional)	F.P generador fase U
kVA de red fase T (opcional)	F.P generador fase V
kVAr de red fase R (opcional)	F.P. generador fase W
kVAr de red fase S (opcional)	kW totales generador
kVAr de red fase T (opcional)	kVA totales generador
F. P de red fase R (opcional)	KVAr totales generador
F. P de red fase S (opcional)	F.P. total de generador
F. P de red fase T (opcional)	Sincronoscopio
kW total de red (opcional)	Sincronización fases U-R
kVA total de red (opcional)	Velocidad motor
KVAr. total de red (opcional)	Voltaje de batería
F. P total de red (opcional)	Temperature del refrigerante
Voltaje de generador fase U a neutro	Presión de Aceite
Voltaje de generador fase V a neutro	Temperatura aceite
Voltaje de generador fase W a neutro	Nivel combustible
Voltaje de generador fase U- fase V	

### 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 188 x 140 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.

La DKG 705 es despachada de fábrica para trabajar a 24 volt. Si se desea utilizar en 12 volt, cortocircuitar el puente " 12 volt"



**No operar la unidad en 12 V CC con el sistema en 24 Volt. Esto puede causar la destrucción de la unidad. Desconectar el puente selector para estoquear la unidad.**



**El block del motor debe ser puesto firmemente a tierra (jabalina) 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 5000/5 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, presión de aceite, Temp. Aceite o nivel de combustible) 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/o 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) **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  $0.75\text{mm}^2$ ) y rango de temperatura adecuado.

## 2. ENTRADAS Y SALIDAS

**12 JUMPER (puente):** cuando este puente esta colocado, se selecciona para 12 volt. No operar en 12 volt cuando la unidad esta para 24 volt CC (puente colocado). Siempre almacenar con el puente desconectado.

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

**CONECTOR/ EXTENSION (opcional):** 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	<b>CONTACTOR DE GENERADOR</b>	Salida rele 10A-AC	Esta salida provee energía al contactor del generador. Si las fases del generador no tienen valores de voltaje ó frecuencia adecuados, el contactor será desenergizado. Para proveer seguridad extra, el contacto normalmente cerrado del contactor de red debe ser conectado en serie a esta salida. En <b>“no break transfer” (sin transferencia) o “paralell with mains” (paralelo con la red)</b> , comandara directamente el contactor de generador.
2	<b>U</b>	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	<b>V</b>		
4	<b>W</b>		
5	<b>NEUTRO DEL GENERADOR</b>	Entrada,0-300V-AC	Terminal de neutro del generador.
6	<b>NEUTRO DE RED</b>	Entrada,0-300V-AC	Terminal de neutro de red.
7	<b>T</b>	Entradas de fases de RED, 0-300V-AC	Conecte las fases de RED a estas entradas. Los límites de voltaje alto y bajo son programables.
8	<b>S</b>		
9	<b>R</b>		
10	<b>CONTACTOR DE RED</b>	Salida rele, 10A-AC	Esta salida provee energía al contactor de RED. Si las fases de RED no tienen voltajes aceptables, el contactor de RED se desenergizará. Para proveer seguridad extra, el contacto normalmente cerrado del contactor del generador debe ser conectado en serie a esta salida. En <b>“no break transfer”(sin transferencia) or “paralell with mains”(paralelo con la red)</b> , comandara directamente el contactor de RED.
11	<b>CORRIENTE FASE W +</b>	Entrada de transformadores de corriente 5A –AC	Conecte las salidas de los transformadores de corriente del generador a estos terminales. No conecte los mismos terminales de los transformadores a otras conexiones o aparatos. No use puesta a tierras. La correcta polaridad es vital. Si la medida de potencia es negativa cambie la polaridad de los tres trafos. Los trafos deben ser del mismo rango y los secundarios de 5 amperes (ejemplo: 200/5)
12	<b>CORRIENTE FASE W-</b>		
13	<b>CORRIENTE FASE V+</b>		
14	<b>CORRIENTE FASE V-</b>		
15	<b>CORRIENTE FASE U+</b>		
16	<b>CORREINTE FASE U-</b>		
17	<b>SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE</b>	Entrada,0-5000 ohms	Conexión del sensor analógico de temperatura. No conecte el sensor a otros aparatos.
18	<b>SENSOR DE PRESION DE ACEITE</b>	Entrada,0-5000 ohms	Conexión del sensor analógico de presión de aceite. No conecte el sensor a otros aparatos.

19	<b>SENSOR NIVEL COMBUSTIBLE</b>	Entrada,0-5000 ohms	Conexión del sensor analógico de NIVEL DE COMBUSTIBLE. No conecte el sensor a otros aparatos.
20	<b>SENSOR TEMPERATURA DE ACEITE</b>	Entrada,0-5000 ohms	Conexión del sensor analógico de de aceite. No conecte el sensor a otros aparatos

Term	Función	Datos Técnicos	Descripción
21	<b>BLOQUEO PROGRAMA</b>	Entrada digital	Esta entrada se usa para prevenir de modificaciones indeseables del programa. Si este Terminal esta abierto, el programa se puede modificar desde las teclas frontales del panel, pero si esta conectado a batería( -), no es posible el cambio.
22	<b>ENTRADA DIGITAL-7</b>	Entradas digitales	Estas entradas tienen funciones programables seleccionadas de un menú .Cada entrada puede comandarse con un NC ó NA conectado a batería + ó – El efecto de estos contactos también se pueden seleccionar de una lista. Ver sección PROGRAMACIONES para más detalles.
23	<b>ENTRADA DIGITAL-6</b>		
24	<b>ENTRADA DIGITAL-5</b>		
25	<b>ENTRADA DIGITAL-4</b>		
26	<b>ENTRADA DIGITAL-3</b>		
27	<b>ENTRADA DIGITAL-2</b>		
28	<b>ENTRADA DIGITAL-1</b>		
29	<b>ENTRADA DIGITAL-0</b>		
30	<b>TIERRA</b>	0 VOLT CC	Negativo de fuente alimentación.
31	<b>CARGA</b>	ENTRADA Y SALIDA	Conectar a este Terminal el D+ del alternador carga de batería. Esta salida suministra la corriente de excitación y medición de voltaje del alternador carga batería.
32	<b>RELE- 6 (COMBUSTIBLE)</b>	Salida10A/28VDC	Este rele se usa para controlar el solenoide de combustible. Está internamente conectado a la terminal 31 para proveer la corriente de excitación del alternador.
33	<b>RELAY-2 (ENGRANE)</b>	SALIDA 10 A /28 VCC	Rele programable según lista, Generalmente es usado como control de engrane.
34	<b>POSITIVO DE BATERÍA</b>	+ 12 Ó 24 VCC	Se debe conectar el Terminal positivo de batería. La unidad funciona a 12 ó 24 V CC según la posición del puente seleccionado..No operar a 12 V CC con el sistema en 24 V CC. Esto puede destruir la unidad. Siempre desconecte el puente para almacenar la unidad.
35	<b>RELAY 7 (PARADA)</b>	Salida 10 A / 28 V cc	Estos rele tienen funciones programables según lista.
36	<b>RELAY-1 (PRECALENTAMIENTO)</b>	Salida 10 A / 28 V cc	
37	<b>RELAY-3 (ALARMA)</b>	Salida 10 A / 28 V cc	
38	<b>CORRIENTE R +</b>	Transformadores de corriente- 5 A – CA.	
39	<b>CORRIENTE R -</b>		
40	<b>CORRIENTE S +</b>		
41	<b>CORRIENTE S -</b>		
42	<b>CORRIENTE T+</b>		
43	<b>CORRIENTE T-</b>		
44	<b>PICK UP MAGNETICO</b>		ENTRADA 0,5 Á 70 VOLT- 0-20 kHz
45	<b>PICK UP MAGNETICO</b>		

46	<b>CONTROL REGULADOR GENERADOR (AVR)</b>	Salida resistencia aislada 300-100.000 ohms	Salida control voltaje generador desde el regulador (AVR).Conectar a la salida de pote externo del regulador. La polaridad no es importante.
47	<b>CONTROL REGULADOR GENERADOR (AVR)</b>		
48	<b>CONTROL VELOCIDAD MOTOR (GOVERNOR)GOV</b>	SALIDA 0-10 V CC	Conectar esta salida al Terminal "J" o "EXT"del regulador de velocidad.

### 3. DISPLAYS

#### 3.1 Displays de LED

La Unidad tiene 12 LED , dividido en tres grupos:

- Grupo\_1:** Modo de operación: Este grupo indica la función del grupo electrógeno.
- Grupo\_2:** Diagrama mímico: Este grupo indica el estado actual de los voltajes y contactores de red y de grupo.
- Grupo\_3:** Pre-alarmas y alarmas: Este grupo indica la existencia de condiciones anormales encontradas durante la operación.

Función	Color	Descripción
<b>RED PRESENTE</b>	Verde	LED encendido cuando los 3 voltajes y frecuencia de RED estén dentro de los límites programados.
<b>FALTA RED</b>	Rojo	El LED se prenderá cuando al menos una de las fases de RED se encuentre fuera de límites.
<b>GENERADOR</b>	Amarillo	El LED se prenderá cuando los 3 voltajes del generador estén dentro de los límites programados.
<b>GENERADOR EN CARGA</b>	Amarillo	Se prende cuando el contactor de GEN esta activado
<b>RED EN CARGA</b>	Verde	Se prende cuando el contactor de RED se activa.
<b>LOAD TEST (PRUEBA CON CARGA)</b>	Amarillo	Se prende cuando el modo de operación correspondiente es seleccionado. Uno de estos LEDs siempre está prendido e indica cual modo de operación está seleccionado.
<b>TEST – (PRUEBA)</b>	Amarillo	
<b>OFF –(APAGADO)</b>	Verde	
<b>AUTO (AUTOMATICO)</b>	Verde	Si la operación del grupo( se deshabilita por la <b>Agenda de operación semanal</b> , entonces el LED <b>AUTO</b> parpadeará.
<b>SERVICE REQUEST (se require mantenimiento)</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 desde el último servicio transcurrido.
<b>ALARMAS</b>	Rojo	Se prenden cuando se para el motor u ocurre la caída de carga (Load Dump)
<b>PRE ALARMA</b>	Rojo	Se prende cuando se para el motor, cae la carga o hay condición de advertencia.

#### 3.2 Displays digital

La Unidad tiene displays digital de tipo LCD de 4 líneas y 20 caracteres. Ellos muestran:

- + Versión del software y fecha
- + Estado del grupo electrógeno
- + Medición de parámetros
- + Información de alarmas
- + Fecha y hora
- + Contadores de Servicio,
- + Contadores Estadísticos,
- + Parámetros de programa.
- + Registro de eventos

Durante el encendido perite ver la versión del software y fecha de realización por un seg.

El display tiene básicamente dos modos:

- + Operación NORMAL
- + Modo de programación.

Modo programación se detallará mas adelante..

El display es manejado con un MENU sistema. Tiene varias pantallas divididas en tres grupos principales.

La navegación por las diferentes pantallas se hace con la tecla MENU. Presionado 1 segundo, cambia al grupo siguiente.

Durante la operación la DKG 705 cambiará automáticamente entre diferentes pantallas mostrando lo más importante que sucede según la situación.

Si una advertencia de alarma ocurre durante la operación, el display pasará automáticamente a la posición según ALARM LIST. El MENU no permitirá pasar a otros modos. Para ello se deberá presionar ALARM MUTE.

El Display tiene una iluminación BACKLIGHT que se prende presionando cualquier botón. Para economizar energía se apaga al minuto..También se apaga durante el arranque.

Grupo	Pantalla	Descripción	Contenido
1	1	Parámetros de RED	Estado del grupo Voltaje R (o RS), corriente R, Frecuencia RED Voltaje S (o ST), corriente Voltaje T (o TR), corriente
1	2	Parámetros de RED	Estado del grupo Voltaje RS (o R), corriente R, Frecuencia RED Voltaje ST (o S), corriente S Voltaje TR (o T), corriente T
1	3	Parámetros básicos de grupo	Estado del grupo Voltaje U (o UV), corriente U, Frecuencia de grupo Voltaje V (o VW), corriente V, Pot. activa de grupo (KW) Voltaje W (o WU), corriente W, F.Potencia de grupo (cos $\phi$ )
1	4	Parámetros básicos de grupo	Estado del grupo Voltaje UV (o U), corriente U, Frecuencia de grupo Voltaje VW (o V), Corriente V, Pot. activa de grupo (KW) Voltaje WU (o W), corriente W, F.Potencia de grupo (cos $\phi$ )
1	5	Parámetros del motor	Velocidad – rpm                      Voltaje de batería Temp. Refrigerante                      Nivel combustible Temp. Aceite                              Presión aceite
1	6	Potencia de grupo	Potencia activa (kW),                      Frecuencia grupo Potencia aparente (kVA)                      F.Potencia grupo(cos $\phi$ ) Potencia Reactiva de grupo(KWr)
1	6	Lista de alarmas	Si no hay alarmas el display dirá : 'END OF ALARM LIST'. Si existen, aparecerá en un display por cada entrada. pase a la siguiente con la tecla MENU
Grupo	Pantalla	Descripción	Contenido
2	1	Parámetros fase U grupo	Voltaje fase - neutro, Pot. Activa fase (KW) Corriente de fase , Pot. Aparente de fase (KVA) F. pot. de fase                      Pot. reactiva de fase (KWr)
2	2	Parámetros fase V grupo	Voltaje fase - neutro, Pot. Activa fase (KW) Corriente de fase , Pot. Aparente de fase (KVA) F. pot. de fase                      Pot. reactiva de fase (KWr)
2	3	Parámetros fase W grupo	Voltaje fase - neutro, Pot. Activa fase (KW) Corriente de fase , Pot. Aparente de fase (KVA) F. pot. de fase                      Pot. reactiva de fase (KWr)

2	4	Sincronoscopio	Salida reg. Vel . (%) Voltaje RU, Voltaje fase U Voltaje fase R	Salida R. tensión AVR (%) Angulo fase (grados) Frec. Grupo Frec. De RED
2	5	Parámetros para transferencia por rampa (SOFT TRANSFER)	Duración residual Salida reg. Vel . (%) Pot. activa de grupo (KW), Target Pot. activa (KW),	Salida R. tensión AVR (%) Pot. Reactiva grupo(KWr) Target Pot. react. (KWr)
2	6	Fecha, horas y horas marcha motor.	Fecha , hora Horas de marcha del motor	
2	7	Display del servicio	Tiempo al servicio Horas motor al servicio	
2	8	Contador de energía	Energía activa de grupo (KW-h) Energía aparente de grupo.(KVA-h) Energía reactiva de grupo (KWr-h)	
2	9	Registro estadístico	Nro. Total de engranes Nro. Total de marchas Nro. Total de marchas en carga	
2	10	Parámetros fase R de RED	Voltaje fase - neutro, Pot. Activa fase (KW) Corriente de fase , Pot. Aparente de fase (KVA) F. pot. de fase Pot. reactiva de fase (KWr)	
2	11	Parámetros fase S de RED	Voltaje fase - neutro, Pot. Activa fase (KW) Corriente de fase , Pot. Aparente de fase (KVA) F. pot. de fase Pot. reactiva de fase (KWr)	
2	12	Parámetros fase T de RED	Voltaje fase - neutro, Pot. Activa fase (KW) Corriente de fase , Pot. Aparente de fase (KVA) F. pot. de fase Pot. reactiva de fase (KWr)	

Grupo	Pantalla	Descripción	Contenido
3	1...32	Estadística de eventos	Este grupo comprende 32 pantallas .Cada una muestra un evento ocurrido, empezando por el más reciente.

### 3.3 Displays de necesidad de Mantenimiento del grupo

Este led esta diseñado para ayudar para que el mantenimiento del grupo sea efectivamente realizado. El mantenimiento se lleva a cabo generalmente por las horas de marcha del motor(ejemplo: 200 horas), pero si esto no ocurre, por tiempo, también se puede referenciar(ejemplo: 365 días)

**LA INDICACION DE MANTENIMIENTO (SERVICE REQUEST) NO AFECTA A LA MARCHA NORMAL DEL GRUPO**

La unidad tiene dos formas de programar el mantenimiento, por horas y por límite de tiempo. Las horas se pueden programar desde 0 hasta 2500 horas con pasos de 10 horas (**P\_624**). Los días pueden programarse desde 0 hasta 2500 días con pasos de 10 días (**P\_625**). Si se programan ambos 0, significa que la indicación no se usa. Por ejemplo, si se programa en 0 (cero) días, la unidad solo tendrá en cuenta la programación según las horas. No habrá límite de tiempo. Si las horas también se seleccionan a cero, el display **SERVICE REQUEST** no estará operativo.

La programación de estos parámetros se almacenará en una memoria que no se borra, inclusive con la se mantiene aún con la unidad apagada. Los valores programados pueden verificarse en el display LCD (grupo 2 – pantalla 7).

Cuando se alcanza cualquiera de los dos límites programados, el led **SERVICE REQUEST (ROJO)** COMENZARÁ A FLASHEAR..

Para apagar el led, seleccionar el modo programación, entrar el password elegido y colocar el parámetro \_600 a 1. Luego verificar los límites de horas y días que indica el display, pantalla 7, grupo 2.-

## 4. ALARMAS

Las alarmas indican una situación anormal de grupo.  
Las alarmas se dividen en tres niveles de prioridad.

- 1.- **ALARMAS CON PARADAS:** Los efectos más importantes de estas alarmas son:
  - + Sacar inmediatamente el contactor de generador.
  - + Para el motor inmediatamente.
  - + Opera la salida del rele de alarma
  - + Se prende el led **ALARM**
  - + El display LCD pasa al modo alarma.(excepto cuando esta modo programación)
- 2.- **ALARMAS CON CAIDA CARGA (LOAD DUMP):** los efectos son:
  - + Sacar inmediatamente el contactor de generador.
  - + Se para el motor, luego del período de enfriamiento
  - + Opera la salida del rele de alarma
  - + Se prende el led **ALARM**
  - + El display LCD pasa al modo alarma.(excepto cuando esta modo programación)
- 3.- **PRE ALARMAS (WARNING):** Los efectos son:
  - + Opera la salida del rele de alarma
  - + Se prende el led **WARNING**.

Casi todas las alarmas son con enclavamiento. Para el caso de alarmas enclavadas permanecerán así y deshabilitarán la operación del grupo aunque la condición de alarma sea removida.

Las alarmas existentes pueden cancelarse presionando uno de los botones de modo de operación (**LOAD TEST / TEST / OFF / AUTO**) o presionando el botón **ALARM MUTE** dos veces

Si **ALARM MUTE** es presionada, el rele de salida será desactivado, no obstante la alarma existente persistirá e inhabilitará la operación del grupo.

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

Las entradas digitales son programables y pueden ser seteadas para tener una gran variedad de alarmas y pre alarmas. Ver el capítulo de programación para programar las entradas digitales.

Las alarmas pueden ser canceladas presionando cualquiera de los botones del panel o por cambios de entradas.

### 4.1 Alarmas de parada

Definición	Origen	Descripción
Baja presión aceite	Entr.digital	Estas alarmas de parada dependen de la situación de las entradas digitales .Los programas relativos son <b>P_700 a P_776</b>
Alta Temp. motor	Entr.digital	
Parada emergencia	Entr.digital	
Bajo nivel refrigerante	Entr.digital	
Alta temp. alternador	Entr.digital	
Alta temp. Aceite	Entr.digital	
Sobrecarga	Entr.digital	

Bajo nivel comb.	Entr.digital	
Falla cargador bat.	Entr.digital	
Reserva 7	Entr.digital	
Reserva 6	Entr.digital	
Reserva 5	Entr.digital	
Reserva 4	Entr.digital	
Reserva 3	Entr.digital	
Reserva 2	Entr.digital	
Reserva 1	Entr.digital	
Baja frecuencia GEN	Fase U	Se activa si la frecuencia del grupo esta debajo del <b>Low Frequency Shutdown (limite baja frecuencia) (P_516)</b> por <b>Frequency Timer (P_520)</b> (tiempo) .
Alta frecuencia GEN	Phase U	Se activa si la frecuencia del grupo supera <b>High Frequency Shutdown (P_518)</b> (limite alta frecuencia)por <b>Frequency Timer (P_520)</b> . (tiempo)
Alta tensión de batería	Batería	Se activa si la tensión de batería supera <b>High Battery Voltage Shutdown (P_610)</b> (limite de parada por alta tensión batería)
Bajo nivel de combustible	E. analógica	Se activa si la medida del nivel analógico de combustible llega al valor <b>Low Fuel Level Shutdown (P_608)</b> (mínimo nivel de combustible).
Alta temp. aceite	E. analógica	Se activa si la Temp. Del aceite medida analógicamente llega al <b>High Oil Temperature Shutdown (P_606)</b> (limite alta temp.aceite.
Alta temp. refrigerante	E. analógica	Se activa si la Temp. Del refrigerante medida analógicamente llega al <b>High Coolant Temperature Shutdown (P_604)</b> (límite)
Baja presión aceite	E. analógica	Se activa s la presión de aceite medida analógicamente llega al <b>Low Oil Pressure Shutdown (P_602)</b> (límite) .
Falla de parada	Interna	Se activa si el motor no para luego del tiempo <b>StopTimer (P_505)</b> .
Falla de arranque	Interna	Se activa si no arranca luego de los intentos según <b>Start Attempts (P_504)</b>
Baja tensión de grupo	U-V-W	Se activa si cualquiera de las fases del grupo es menor al <b>GeneratorLow Limit (P_514)</b> voltaje.(límite baja tensión de gen)
Alta tensión de grupo	U-V-W	Se activa si cualquiera de las fases supera el valor <b>Generator High Limit (P_515)</b> (límite alta tensión del GEN)
Slave no disponible(en dos grupos en paralelo)	Serial Comm.	Se activa si una alarma de parada o caída de carga ocurrió en el SLAVE (secundario)y el <b>Single Genset Load Enable parámetro (P_A32)</b> se colocó en 0

Falla secuencia fase del GEN	U-V-W	Se activa si la secuencia de fase del GEN no es correcta. Esta alarma se puede cancelar programado la <b>Ignore Phase Order</b> parameter ( <b>P_A06</b> ) en <b>1</b> .
Baja velocidad del motor	Magnetico Pickup	Se activa si las rpm del motor bajan del <b>Low rpm Shutdown (P_613)</b> (limite) Si el <b>Crank Teeth Count (P_619)</b> esta en '0', esta alarma se desactiva.
Alta velocidad del motor	Magnetic Pickup	Se activa si las rpm del motor superan <b>High rpm Shutdown (P_615)</b> (limite). Si el <b>Crank Teeth Count (P_619)</b> esta en '0', esta alarma se desactiva.
Pérdida de comunicación (modo dos grupos en paralelo)	Serial Comm.	Se activa si la comunicación entre el grupo Master y Slave se interrumpe y el <b>Single Genset Load Enable</b> parámetro ( <b>P_A32</b> ) Esta en <b>0</b> .

## 4.2 ALARMAS CON PERDIDA DE CARGA (DUMP)

Definición	Origen	Descripción
Baja presión aceite.Corte	Entrada digital	Estas alarmas por caída de carga dependen de la posición de la entrada digital. El parámetro relacionado a la programación de estas alarmas son <b>P_700</b> á <b>P_776</b> .
Alta Temp. Motor. Corte	Entrada digital	
Parada de emergencia	Entrada digital	
Bajo nivel refrigerante	Entrada digital	
Alta Temp. Del GEN	Entrada digital	
Alta temp aceite	Entrada digital	
Sobrecarga	Entrada digital	
Bajo nivel combustible	Entrada digital	
Falla Cargador batwería estatico	Entrada digital	
Alarma reserva 7	Entrada digital	
Alarma reserva 6	Entrada digital	
Alarma reserva 5	Entrada digital	
Alarma reserva 4	Entrada digital	
Alarma reserva 3	Entrada digital	
Alarma reserva 2	Entrada digital	
Alarma reserva 1	Entrada digital	
Pot. Inversa de GEN	Interna	Se activa si la potencia activa (kW) desde la red al GEN supera el <b>Reverse Power Load Dump (P_618)</b> (limite).
Exceso de pot. De GEN	Interna	Se activa si la potencia activa del grupo (KW) a la carga supera el <b>Excess Power Load Dump (P_617)</b> limite por un tiempo mayor al <b>Overcurrent / Excess Power Timer (P_511)</b> .(Tiempo de exceso sobrecorriente/sobrepotencia))

Sobrecorriente de GEN	Interna	Si activa si al menos una de las fases del GEN supera el <b>Overcurrent Limit (P_510)</b> por un tiempo mayor al <b>Overcurrent / Excess Power Timer (P_511)</b> .(Tiempo de exceso sobrecorriente/sobrepotencia))
-----------------------	---------	--

### 4.3 PRE-ALARMAS (advertencias)(warning)

Definición	Origen	Descripción
Sensor baja presión aceite	Entrada digital	Estas pre-alarms o de advertencia operan según las correspondientes entradas digitales. Los parámetros de programación relativo son <b>P_700</b> á <b>P_776</b> .
Sensor alte temp. motor	Entrada digital	
Parada de emergencia	Entrada digital	
Bajo nivel refrigerante	Entrada digital	
Alta temp. alternador	Entrada digital	
Alta temp. aceite	Entrada digital	
Sobrecarga	Entrada digital	
Bajo nivel combustible	Entrada digital	
Falla cargador batería	Entrada digital	
Alarma reserve 7	Entrada digital	
Alarma reserve 6	Entrada digital	
Alarma reserve 5	Entrada digital	
Alarma reserve 4	Entrada digital	
Alarma reserve 3	Entrada digital	
Alarma reserve 2	Entrada digital	
Alarma reserve 1	Entrada digital	
Falla de sincronización	Interna	Se activa si el desfase y voltaje de sincronización no se logra antes del tiempo <b>Synchronization Fail Timeout (P_A07)</b> .
Baja frecuencia de GEN	Fase -U	Se activa si la frecuencia baja del <b>Low Frequency Warning (P_517)</b> por un tiempo de <b>Frequency Timer (P_520)</b>
Sobre frecuencia GEN	Fase-U	Se activa si la frecuencia GEN supera el <b>High Frequency Warning (P_519)</b> por un tiempo de <b>Frequency Timer (P_520)</b> .
Alta tensión de batería	Interna	Se activa si el voltaje de batería supera <b>High Battery Voltage Warning (P_611)</b>
Bajo nivel combustible(por medición)	Entr. Analógica	Se active si el nivel de combustible medido por la entrada analógica es menor a <b>Low Fuel Level Warning (P_609)</b> .
Alta Temp. Aceite (por medición)	Entr. Analógica	Se activa si la entrada Temp. Del aceite medida desde la entrada analógica supera el <b>High Oil Temperature Warning (P_607)</b>
Alta Temp. Refrigerante (por medición)	Entr. Analógica	Se activa si la Temp. Del refrigerante medida desde la entrada analógica supera el <b>High Coolant Temperature Warning (P_605)</b> .
Baja presión de aceite (por medición)	Entr. Analógica	Se activa si la presión de aceite medida desde la entrada analógica, es menor al <b>Low Oil Pressure Warning (P_603)</b> .

Falla secuencia de fase de RED	R-S-T	Se activa si la secuencia de fase no es correcta y si el <b>Ignore Phase Order (P_A06)</b> esta en '0'.
Falla carga batería	Entrada de carga	Se activa si el <b>Charge input (terminal_31)</b> pasa a negativo de batería en marcha..
Bajo voltaje batería	Interna	Se activa si el voltaje de batería esta debajo del <b>Low Battery Voltage Warning (P_612)</b>
Falla control reg. De tensión del GEN (AVR)	Interna	Se activa si el <b>AVR control output</b> esta fuera del limite de baja y alta tensión por un segundo.
Falla control reg. Velocidad motor (GOV)	Interna	Se activa si el <b>GOV control output</b> esta fuera de los límites de baja o alta velocidad por 1 segundo.
Baja velocidad motor	Pickup magnético	Se activa si las rpm están debajo del <b>Low rpm Warning (P_614)</b> . Si el <b>Crank Teeth Count (P_619)</b> esta en '0', esta pre-alarma se anula .
Alta velocidad del motor	Pickup magnético	Se activa cuando la velocidad del motor supera el <b>High rpm Warning (P_616)</b> . Si el <b>Crank Teeth Count (P_619)</b> esta en '0', esta pre-alarma esta anulada.

Definición	Origen	Descripción
Falla paralelo con RED	Interna	Se activa cuando cualquiera de las funciones de protección detecta falla en RED durante la operación de paralelo con red. <b>parallel with mains</b>
Potencia inversa de RED	Interna	En el modo <b>parallel with mains</b> (paralelo con red) y luego del tiempo <b>check timeout delay (P_A23)</b> ha terminado esta alarma se activa si la potencia con la RED es negativa y supera el valor programado en <b>P_A24</b> .
Falla de frecuencia de RED	R	En el modo <b>parallel with mains</b> (paralelo con red) y luego del tiempo de retardo ( <b>P_A23</b> ) esta alarma se activa si la frecuencia de red esta fuera de los límites <b>P_522</b> y <b>P_523</b> por 4 ciclos consecutivos.
Falta frecuencia de RED	R	En el modo <b>parallel with mains</b> (paralelo con red) y luego del tiempo de retardo ( <b>P_A23</b> ) esta alarma se activa si la frecuencia de red desaparece por 2,5 períodos ( 50 mseg. En 50 hz./ 42 mseg. En 60 hz).
Falla ROCOF (df/dt)	R	En el modo <b>parallel with mains</b> (paralelo con red) y luego del tiempo de retardo ( <b>P_A23</b> ) esta alarma se activa si la variación de frecuencia excede el límite definido en <b>P_A25</b> por 4 ciclos consecutivos
Falla Vector Shift (df/dt)	R	En el modo <b>parallel with mains</b> (paralelo con red) y luego del tiempo de retardo ( <b>P_A23</b> ) esta alarma se activa si la medida de fase de la RED en por lo menos dos ciclos consecutivos esta sobre el límite de <b>P_A26</b> sobre la medición de fase en los 4 y 5 últimos períodos.
Pérdida de comunicación(modos grupos duales)	Serial Comm.	Se activa si la comunicación de los grupos Master / Slave gensets esta interrumpida y <b>Single Genset Load Enable (P_A32)</b> esta en <b>1</b> .

## 5. MODOS DE OPERACIÓN

Los modos de operación se seleccionan presionando los botones del panel frontal o usando señales externas en modo de operación. Si ninguna señal externa es activada, la unidad asumirá el modo seleccionado desde el frontal del panel. Los siguientes modos pueden ser seleccionados.

**OFF:** En este modo, el contactor de red será energizado si las fases de la línea normal están dentro de los límites programados. El motor será detenido.

**AUTO:** Se usa para transferencia automática a grupo y red. Si al menos uno de los voltajes de las fases de red está fuera de sus límites, el contactor de red se desactivará.

El diesel se iniciará por tiempos programados después del período de espera. Cuando el motor opera, el rele de marcha será desactivado de inmediato. El motor operará sin carga durante el período de calentamiento del motor. Después de esto, si los voltajes y frecuencia del generador están dentro de límites, la Unidad esperará el período del contactor del generador y entonces este contactor será energizado.

Cuando todos los voltajes de las fases de red están dentro de límites, el motor continuará operando por el período de espera de la línea normal. Al final de este período el contactor del generador se desactivará y el contactor de red será energizado. Si se ha otorgado un período de enfriamiento, el generador continuará operando durante el período. Al final del mismo, el solenoide de combustible será des-energizado y el diesel se detendrá. La Unidad estará lista para la próxima falla de RED.

Si la operación del grupo se deshabilita por la **agenda semanal (weekly Schedule)**, el LED **AUTO** parpadeará, y la operación del grupo será como en el modo **OFF**.

**TEST:** Se usa para probar el generador cuando la red está presente, ó para mantener el generador operando en el modo de respaldo de emergencia. La operación del generador es similar al modo AUTO, pero el contactor de red no se desactivará si la misma no se apaga. Si falta tensión de red, el contactor de red se desactivará y el contactor del generador se activará. Cuando la red vuelva a valores normales, se efectuará una transferencia a red, pero el motor se mantendrá operando a menos que se seleccione otro modo. La operación de emergencia puede ser prohibida usando el parámetro del programa **P\_629**.

**LOAD TEST:** Se usa para probar la planta bajo carga. Una vez seleccionado este modo, el motor operará y la carga será transferida al grupo. Es decir es igual al modo TEST, pero transfiere la carga al grupo indefinidamente se seleccione otro modo.

### 5.1 Conexión externa para el modo operación.

El modo de operación puede también seleccionarse mediante una entrada externa en lugar de las teclas frontales.

Para esto al menos una de las entradas digitales debe programarse como una entrada para forzar alguno de los 4 modos de operación. Las entradas correspondientes a los parámetros **P\_7x0** deben colocarse a **18, 19, 20 o 21**. La señal para el modo de operación puede ser contactos NC ó NO conectando tanto al positivo o negativo de la batería. Estas selecciones son hechas usando los parámetros **P\_7x5 y P\_7x6**.

Esta selección externa tiene prioridad ante la selección por teclas. Por lo tanto cuando la selección externa se termina, la unidad asumirá la selección de las teclas frontales.

Si cuando se está operando con las teclas se activa la señal externa, se asumirá esta, dejando aquella en memoria hasta que termina la referida externa.

### 5.2 Arranque remoto para modo de operación.

La unidad ofrece la posibilidad de arranque remoto (**REMOTE START**). En este caso no se monitorea la tensión de red. Si se activa el arranque remoto, se asume que la red ha fallado. Para esto la correspondiente parámetro de entrada **P\_7x0** debe colocarse en **23**. La señal **REMOTE START** puede ser un contacto **NC o NO** conectando al positivo o negativo de batería. Esta selección se hace con los parámetros **P\_7x5 y P\_7x6**.

## 6. SINCRONIZACION CON LA RED

La DKG-705 ofrece la posibilidad de sincronizar el grupo con la RED.

La sincronización comprende la igualación de frecuencia, fase y voltaje.

Esta acción se ajusta con los parámetros indicados en la programación..



**Estos parámetros deben ser establecidos solo por la fábrica o personal especializado. Si otro personal no- calificado modifica los mismos, severos daños pueden ocurrir en la unidad y/o grupos.!**

### 6.1 Control reg. velocidad del motor (Governor Control)-GOV

La sincronización de la frecuencia y fase (diferencia de fase entre dos ternas de tensiones trifásicas) son controladas por el regulador de velocidad del motor diesel. La DKG-705 compara la fase R de la RED con la fase U del grupo. **SI EL GRUPO NO TIENE ESTE CONTROL , NO ES POSIBLE LA SINCRONIZACIÓN..**

La salida al control GOV (terminal 45) es un valor analógico de 0-10 VDC. La impedancia de salida es de 180 ohms.

Los parámetros de programación de control del GOV son:

**P A02 GOV Control Enable:** (control gov habilitado) Este parámetro activa/ desactiva el control GOV. Para definir referirse al **P\_A13**.

**P A03 GOV Reverse Polarity:** (Polaridad invertida del GOV) En polaridad normal, el control del GOV incrementa el voltaje de control para incrementar la velocidad del motor. Si se elige polaridad inversa, el voltaje decrece para ordenar un aumento de velocidad del motor.

**P A13 Governor Start:** (inicio del control). Es el mínimo valor de control de la salida al controlador. Colocar este valor en 128, el cual es la media-carrera, y luego ajuste el regulador de velocidad sobre el motor. Por lo tanto, si es necesario se puede ajustar la velocidad con la programación de esta salida. Recordar que si el parámetro es modificado, se reduce el rango de ajuste.

**P A15 Frequency Lock Gain:( Ganancia de frecuencia)** Este valor define la velocidad de respuesta para sincronizar las fases. El valor normal para este parámetro es 32., pero puede variarse durante las puestas en marcha. Si es muy alta la ganancia, puede haber oscilaciones y si es muy baja, la sincronización será más lenta..

### 6.2 Control del regulador de tensión (AVR)

El ajuste de tensión para igual valores con la red, se hace a través del regulador de tensión del generador (**AVR**) La DKG 705 compara el voltaje de la fase R de la red con la U del generador.

La salida al regulador (**43 – 44**) equivale a una resistencia variable aislada, es decir al equivalente “pote externo” habitualmente usado por años para las puestas en paralelo manuales. Por lo tanto esto hace compatible a la DKG 705 con la mayoría de marcas de reguladores existente en el mercado y que tienen la salida a pote externo.

**El valor de la impedancia de salida va de 300 ohm a 100 k-Ohm. El rango se puede regular desde un pote ubicado internamente al cual se accede desde atrás del panel.**

La función de salida al regulador son controlados con los siguientes parámetros.

**P A04 AVR Control Enable:(habilitación del control):** Este parámetro habilita/no- habilita la salida para el control del regulador (AVR). Cuando esta desactivada esta salida, la salida estará siempre al nivel según **P\_A14**.

**P A05 AVR Reverse Polarity:(Polaridad inversa):** En polaridad normal, la resistencia disminuye para aumentar el voltaje del generador. La polaridad inversa permite la inversa, resistencia disminuye y el voltaje también disminuye.

**P A14 AVR Start: (inicio del control):** Este es el valor de inicio del control. Colocar siempre este valor en **160** y ajustar la tensión con el pote interno del regulador. Si es necesario el valor de tensión puede reajustarse con este parámetro. Recordar que si se modifica este valor, también se reduce el rango de ajuste.

**P A16 AVR Gain (ganancia):** Este parámetro refine la velocidad de respuesta para reducir la diferencia entre los voltajes de red y generador durante la sincronización. El valor normal de este parámetro es de 64 . Pero es posible ajustarlo durante la puesta en marcha del grupo. Si este parámetro es muy alto, la tensión puede oscilar y si es muy bajo, la sincronización de los voltajes será más lenta.

## 7. MODO TRANSFERENCIA DE CARGA.

La DKG 705 tiene más de una forma de transferir la carga desde la red al grupo y viceversa.

Estos modos son:

- + Transferencia con interrupción
- + Transferencia sin interrupción (con o sin sincronización)
- + Transferencia con soft

### 7.1 Transferencia con interrupción.

Esta es la forma más convencional de pasar de la red al grupo y viceversa. Existe un período de tiempo donde las cargas dejan de alimentarse. Este tiempo se define con los parámetros **P\_508** y **P\_509**.



**SI SE USA ESTA FORMA DE TRANSFERENCIA, SE DEBE REALIZAR UN ENCLAVAMIENTO ELÉCTRICO ENTRE LOS CONTACTORES DE RED Y GENERADOR PARA EVITAR CORTOS ENTRE FASES DE AMBAS FUENTES.**

#### **TRANSFERENCIA DEL GRUPO A RED:**

- + Abre el contactor de generador
- + Espera el tiempo de transferencia (**P\_508**)
- + Se energiza el contactor de red .

#### **Transferencia de la red al grupo:**

- + Abre el contactor de red
- + Espera el tiempo de transferencia (**P\_509**)
- + Se energiza el contactor de grupo.

### 7.2. Transferencia sin interrupción.

En este modo la transferencia se hace sin interrumpir la alimentación de energía a las cargas.

Esto implica que los contactores de red y grupo deben estar conectados simultáneamente.

El máximo tiempo de paralelo es programable. Por lo tanto este proceso debe ser acelerado con el uso de un contacto auxiliar en cada contactor. La transferencia es rápida para evitar la condición de exceso de potencia o potencia inversa. Normalmente la entrada \_6 (Terminal 23) es usada para el contactor auxiliar del contactor de red y la entrada \_7 (Terminal 22) para el de grupo.

Para evitar un cortocircuito entre fases se debe lograr:

- + Igual tensión entre red y generador
- + Igual secuencia de fase para red y generador.
- + Angulo de fases a cero entre RED y GEN (o valor mínimo tolerable)

La DKG 705 permitirá solamente la transferencia sin interrupción (**no break transfer**) solamente si ocurre:

- + Voltaje de red dentro de los límites programados
- + Voltaje de generador dentro de los límites programados.
- + Frecuencia de red dentro de los valores límites programados
- + Frecuencia de generador dentro de los valores límites programados
- + Orden de fase de red correcta (salvo que se inhabilite)
- + Orden de fase de generador correcta (salvo que se inhabilite)
- + La diferencia de frecuencia entre red y generador dentro de límites programados
- + La diferencia entre voltajes de fase R y fase U dentro de los límites programados.

+ El ángulo de des-fase entre las fase R y U dentro de los valores límites programados.

Cuando se inicia la operación NO BREAK TRANSFER, la DKG 705 verifica todos estos parámetros. Si alguno de ellos no se logra, pasa automáticamente a la TRANSFERENCIA CON INTERRUPCION.

Si todas las condiciones se cumplen, se inicia el proceso de sincronización..La salida al regulador de velocidad (**GOV**) inicia el proceso para igualar los ángulos de fase. De la misma manera la salida al regulador de tensión (**AVR**) hace lo mismo con la tensión del generador para igualarla a la red.

También es posible hacer esta transferencia ininterrumpida sin los controles **GOV** y **AVR**. En esta manera la unidad esperará que pase el tiempo de falla de sincronización (**Sincronization Fail Timeout-P\_A07**) **para igualar las diferencias de tensiones y frecuencia**. Normalmente con frecuencia igualadas entre +/- 2 HZ y tensiones entre +/- 10 volt, bajo la condición **No Break Transfer** se puede transferir sin interrupción con los contactos auxiliares usados en los contactores. Note también que generalmente todos los AVR tienen un ajuste externo para igualar la tensión y solo implica una grosera igualación de la frecuencia (campo de 4 hz.), suficiente para permitir la transferencia sin corte.

Si las condiciones de sincronización se encuentran antes del tiempo otorgado por programa para ello según (**Sincronization Fail Timeout-P\_A07**), el contactor desactivado, se activará y ambos quedan activados.

Si se usan los contactos auxiliares de los contactores, el otro contactor será desactivado después del tiempo programado por **contactor timeout(P\_A09)**.

La DKG 705 tiene un set de parámetros programables para la opción NO BREAK TRANSFER según la siguiente lista.

**P 512 Mains Low Limit: (límite baja tensión de RED)** Cada una de las fases debe tener un valor por sobre de este límite.

**P 513 Mains High Limit:(Límite de alta tensión de RED)** Cada una de las fases de RED debe tener un valor por debajo de este límite.

**P 514 Gen Low Limit:( Baja tensión de GEN)** Cada una de las fases del GEN debe tener un valor por superior a este límite.

**P 515 Gen High Limit:(Límite alta tensión GEN)** Cada una de las fases del GEN debe tener un valor menor a éste límite.

**P 516 Low Frequency Shutdown(parada por baja frecuencia)** .La frecuencia de Gen debe estar por sobre este límite.

**P 517 Low Frequency Warning:(Pre-alarma por baja frecuencia)** .La frecuencia de Gen debe estar por sobre este límite.

**P 518 High Frequency Shutdown: (parada por alta frecuencia)** La frecuencia del GEN debe estar por debajo de éste límite..

**P 519 High Frequency Warning: (pre- alarma por alta frecuencia)**, La frecuencia del grupo debe estar por debajo de éste límite.

**P 522 Mains Frequency Low Limit:(Límite baja frecuencia de RED) )** La frecuencia de RED debe estar por sobre de éste límite..

**P 523 Mains Frequency High Limit:(limite por alta frecuencia de RED)** La frecuencia de RED debe estar por debajo de este valor.

**P A00 No Break Transfer: (transferencia con corte)** Este parámetro activa o no la **No Break Transfer** (transferencia sin corte) .

**P A06 Ignore Phase Order (ignorar el orden de fase):** se usa si no se requiere de esta acción, Si usa solo con el grupo en marcha individual.

**P A07 Synchronization Fail Timeout: ( tiempo para sincronización)** Si la sincronización de voltaje y fase no se alcanza durante este tiempo , la DKG 705 cancela el modo **No Break Transfer** y lo pasa a **Break Transfer**

**P A09 Contactor Timeout (máximo tiempo de activación de contactores)** Es el máximo tiempo de ambos contactores están conectados en caso de **No Break Transfer**.

**P A10 Max Frequency Difference: (máxima diferencia de frecuencia)** Es la máxima diferencia de frecuencia entre RED y GEN durante el **NO Break Transfer**.

**P A11 Max Voltage Difference:(Máxima diferencia de voltaje)** Esta es la máxima diferencia de tensiones entre las fase R de la red y U del GEN que permite el **NO Break Transfer**.

**P A12 Max Phase Difference:(máxima diferencia de fase )** Es la máxima diferencia de fase R de la RED con la U del grupo para el **No Break Transfer**.

**P 760 a P 766:** Estos parámetros definen la entrada digital \_6.

**P 770 a P 776:** Estos parámetros definen la entrada digital \_7.

### 7.3 Transferencia sin interrupción, mediante SOFT.

En este caso la unidad opera según el **no break transfer**., pero la transferencia de carga no es brusca, sino gradualmente con la participación del **GOV Y AVR** .

En este caso de la **SOFT TRANSFER**, la regulación por el **GOV Y AVR** son absolutamente necesarias.

Para la versión básica de la DKG 705, solo es posible la transferencia por soft desde el grupo a la red. La inversa solo es mediante el sistema **no break transfer**.

## LA VERSIÓN FULL DE LA DKG 705, PERMITE LA SOFT TRANSFERENCIA EN LOS DOS SENTIDOS.

La transferencia por soft , inicia la secuencia como la **no breal transfer**., pero luego de tener los dos contactores conectados, inicia una transferencia gradual de carga según una rampa definida en la programación de la unidad. Estas rampas se controlan a través de las salidas para el regulador de velocidad del motor (**GOV**) y del regulador de tensión del generador (**AVR**).La duración de la transferencia se controla con el **soft transfer time (P\_A08)**.

La unidad tiene un set de protección para detectar fallas de la red durante el proceso de transferencia. Las mismas son posibles luego del tiempo definido en el parámetro **P\_A23**.

Si alguna falla de red se produce, inmediatamente se des-activa el contactor de red. Una pre-alarma de **PARALLEL MAINS FAIL (falla de red en paralelo)** aparecerá indicando la falla generada.

Al final del **soft. Transfer timer (P\_A08)**, el contactor de grupo es desactivado. Si algún inconveniente ocurre durante esta **soft transfer** , la unidad inmediatamente pasará a transferencia con interrupción de energía.

La DKG 705 además de los set de parámetros para el modo **no break transfer**, para el modo **soft transfer**, se adicionan las siguientes:

**P A01 Soft Transfer Enable: (habilitación de transferencia por sofá):** habilita o no este modo

**P A08 Soft Transfer timer:(tiempo de transferencia por soft):** marca el tiempo de la transferencia por soft . Al final de este tiempo se abre el contactor de generador.

**P 633 Mains Current Transformes(trafos de corriente de red)** habilita o no la transferencia por soft desde RED a generador

**P A18 kW Ramp: (rampa de potencia activa):** rampa de transferencia de potencia activa.

**P A19 kVAr Ramp:(rampa de potencia reactiva)** idem para la potencia reactiva

**P A20 kW Gain(ganancia):** velocidad de respuesta para el control de kW

**P A21 kVAr Gain.(ganancia):** idem para potencia reactiva.

**P A 23 Parallel Check Timer:(tiempo de chequeo del paralelo)** es el tiempo de retardo para energizar el contactor(para paralelo a la red) y antes que las protecciones por falla de red sean activadas.

## 8. PARALELO CON LA RED: PEAK LOPPING

El PEAK LOPPING se le llama al uso del grupo como reserva de la red si esta no tiene capacidad para suplir, o , por razones reglamentarias, se impone un valor máximo de consumo desde ella.

Esta aplicación es solo posible cuando no hay variaciones bruscas de cargas.

Cuando se habilita esta función y la unidad esta en **AUTO** el grupo arranca y entra en paralelo con la red si el suministro de red llega al valor programado **P\_A29 (límite para arranque de grupo)**. Si desde la red no se supera ese límite, el grupo no asume carga.

Cuando el suministro de red excede el parámetro **P\_A28(límite de potencia desde red)**, la **DKG 705 permitirá que solamente se suministre de la red el valor de P\_A28.El excedente será suministrado por el grupo.**

Cuando la carga baja al valor **P\_A30** , se desactiva el contactor de generador y se para el grupo, previo período de enfriamiento.

El parámetro **P\_A30** debe ser menor que el **P\_A29** para evitar reiterados arranques y paradas.

La unidad tiene un set de protección para detectar fallas de la red durante el proceso de transferencia. Las mismas son posibles luego del tiempo definido en el parámetro **P\_A23**.

Si alguna falla de red se produce, inmediatamente se des-activa el contactor de red. Una pre-alarma de **PARALLEL MAINS FAIL (falla de red en paralelo)** aparecerá indicando la falla generada. La carga será alimentada desde el grupo sin interrupción. Cuando se reestablece la red , el grupo se sincronizará con la red y se re-asume la condición de paralelo.

La DKG 705 tiene parámetros programables para la función PEAK LOPPING , además de valer los anteriores de uso como NO BREAK TRANSFER y SOFT TRANSFER. Ellos son:

**P A27 Peak Lopping Enable(Peak lopping habilitado):** este parámetro habilita o no la operación PEAK LOPPING

**P A28 Mains Power Limit (límite de potencia de red):** Es la máxima potencia que puede suministrar la red

**P A29 Genset Start Limit (Límite de potencia para arrancar el grupo):** Es la potencia activa límite para ordenar el arranque del grupo.

**P A30 Genset Stop Limit (límite parada grupo)** es el valor de potencia activa a la cual se ordena parar el grupo.

**Ejemplo: A 28: 400 A 29 :350 A 30: 300.**

**A los 350 kW se pone en marcha el grupo. A los 400 kW se hace el paralelo . A los 300 kW se para el grupo.**

## 9. OPERACIÓN DE DOS GRUPOS EN PARALELO

La DKG 705 permite el trabajo en **DUAL GENSET PARALLEL**, es decir de dos grupos en paralelo, sin modificar de hardware or software. Solo es necesario adicionar un simple cable de datos RS 232. La unidad permite ser usada en grupos para paralelar entre ellos, a muy bajo costo.

Las ventajas básicas son:

- + Simple y efectiva aplicación.
- + Adaptación a todo tipo de reg. De velocidad y tensión (GOV y AVR), sin hardware extra
- + Paralelo de diferentes tamaños de potencia
- + Marcha individual posible
- + Reserva(slave) grupo marcha/parado según los niveles de potencia del cliente y tiempos de retardo
- + Conexión automática para marcha master/slave(principal/secundario), según ENGINES HOURS TO SERVICE.
- + cambio automático master/slave(principal/secundario) en caso de falla del Master(principal).
- + cambio master(slave manualmente
- + Master predefinido sin necesidad de control AVR y GOV sobre el master.
- + Sincronización con red: transferencia desde y a la red, sin cortes.
- Repartición de carga con la red: transferencia por soft desde y a la red.

**REFERIRSE AL MANUAL DE DKG 705 DUAL GENSET PARALLEL APLICACION (aplicación para dos grupos en paralelo) PARA MAS DETALLES**

## 10. FUNCIONES DE PROTECCION PARA PARALELO CON RED

La DKG 705 incluye un set de protecciones para detectar rápidamente fallas de red (**mains failure**) durante la operación de paralelo con la red (**parallel with mains**).

Las protecciones se habilitan después del tiempo definido por el parámetro **P\_A23 (parallel check timeout)**, tal que no se detecten fallas causadas por los cierres de contactores.



**ATENCIÓN!!!!: NO OLVIDAR QUE LAS PROTECCIONES ESTAN DESHABILITADAS DURANTE EL TIEMPO PARALLEL CHECK TIMEOUT. PONER ESTE TIEMPO LA MAS PEQUEÑO POSIBLE.**

**Si cualquiera de las funciones de protección detecta una falla en la red durante el paralelo ocurre:**

- + se desenergiza el contactor de red
- + aparece pre-alarma Parallel Main Fail
- + se especifica la función relacionada a la falla

En muchos países se exige que en caso de caída de energía desde la red, se corte la conexión con el grupo por razones de seguridad.

### 10.1 FUNCION "ROCOF"(relación de cambio de frecuencia)

La función ROCOF mide la frecuencia de la red en cada período. Si el cambio de frecuencia excede el límite predeterminado por 4 períodos, la función ROCOF detecta falla en red. Por lo tanto el tiempo de respuesta de la ROCOF es aproximadamente de 4 ciclos.

Por lo tanto la función no detecta cambios menores de la frecuencia de red.

Parámetro relacionado: **P\_A25 ROCOF df/dt Limit**

## 10.2 FUNCION VECTOR SHIFT

La función VECTOR SHIFT mide y guarda los períodos de los últimos 5 ciclos. Al final de cada ciclo compara los períodos promedio de los últimos dos ciclos con los promedios al ciclo cuarto y quinto. Si la diferencia excede los límites predeterminados el VECTOR SHIFT detecta falla de red. La respuesta es por lo tanto de 5 ciclos.

Por lo tanto la función no detecta cambios menores de la frecuencia de red.

Parámetro relacionado: **P\_A26 Vector Shift Limit**

## 10.3 FUNCION SOBRE/SUB FRECUENCIA

La unidad mide la frecuencia de cada período. Si la frecuencia esta fuera del límite por más de 4 períodos sucesivos, detecta falla de frecuencia de red. El tiempo de respuesta es aproximadamente de 4 ciclos.

Parámetros relativos:

**P\_522 Mains Frequency LOw Limit (límite de baja frecuencia de red)**

**P\_523 Mains Frequency High Limit (límite de alta frecuencia de red)**

## 10.4 FUNCION SOBRE / SUB TENSION

El voltaje de red son medidos dos veces por segundo y se comparan con los valores límites predeterminados. Si al menos una de las fases esta fuera de los límites referidos, se produce falla de red. El tiempo de respuesta es de aprox.500 ms.

Los parámetros relativos son:

**P\_512 Mains Voltage Low Limit (límite de bajo voltaje de red)**

**P\_513 Mains Voltage High limit (límite de alto voltaje de red)**

## 10.5 FUNCION POTENCIA INVERSA DE RED

La potencia activa de red se mide en cada período. Si el grupo entrega potencia a la red y esta excede el valor límite prefijado, significará una falla de red.

Esta función tiene un tiempo de respuesta variable. Para una potencia que no excede 2 veces el valor predefinido, la respuesta es en 8 ciclos. El tiempo de respuesta se reduce para grande potencias inversas. Es aproximadamente de 1 ciclo cuando se excede las 8 veces el límite prefijado.

Si no se tienen trafos de corriente de red, esta protección no opera.

Los parámetros referidos a esta función son:

**P\_633 Mains Current Transformers(trafos de corriente de red)**

**P\_A24 Reverse Power Limit (límite de potencia inversa)**

## 10.6 FUNCION SIN FRECUENCIA

La unidad cuenta el tiempo después de la detección del último pulso de frecuencia de red. Si no detecta pulsos, por un período correspondiente a 2,5 veces de Mains Frequency LOw Limit **P\_522** una alarma de falla de red se origina.

El parámetro de la función es :

**P\_522 Mains Frequency Low Limi (límite de baja frecuencia de red)**

## 11.- CARGA “SHEDDING” / CARGA “DUMMY”

La función carga SHEDDING consiste en la desconexión de cargas cuando la potencia del grupo no puede alimentarlas por superar sus límites..Las cargas se pueden asumir nuevamente cuando el grupo vuelve a tener capacidad para ello. La función interna LOAD SHEDDING esta siempre activada..Cualquiera de los relé auxiliares puede usarse para salida de esta CARGA SHEDDING.

La función carga DUMMY consiste en conectar cargas si la total del grupo esta debajo del límite y la desconecta cuando la carga total excede de otro límite..

La DUMMY es la inversa de la SHEDDING, pero la misma salida puede ser usada para ambos propósitos.. Los parámetros usados para la LOAD SHEDDING son:

**P 631 Load Shedding Low Limit (Limite inferior de carga para función Shedding.):** Si la potencia activa del grupo esta debajo de este valor, el rele usado para LOAD SHEDDING será desactivado.

**P 632 Load Shedding High Limit ( limite superior de carga para función Shedding)** Si la potencia activa que entrega el grupo esta sobre este límite, el rele CARGA SHEDDING será activado.

## 12. PROGRAMA DE OPERACIÓN SEMANAL.

En modo AUTO la unidad ofrece la capacidad de definir un programa de operación semanal.

Tiene 8 pares de tiempo programables SI/NO (on/off).Estos parámetros permiten al grupo operar automáticamente solo en los tiempos limites permitidos.

En muchas aplicaciones el grupo se necesita para trabajar solamente en horas definidas. Gracias a este programa de operación semanal se evitan muchas horas de marcha no deseadas del grupo.

La agenda de operación semanal está **activa sólo en modo AUTO**. En otros modos no afectará la operación de la planta.

Estando en modo **AUTO**, si se habilita la operación del grupo por la programación semanal, el LED **AUTO parpadeará** (en lugar de prender fijo).

Cada tiempo SI/NO (PRENDIDO/APAGADO)(TURN ON/TURN OFF) ESTA DEFINIDO EN PASOS DE 15 MINUTOS. Estos parámetros son definidos en el grupo de programas \_4 parámetros 400 á 415 Un ejemplo sería:

P\_400: Turn on: MO 07:00  
 P\_401: Turn off: MO 18:00  
 P\_402: Turn on: TU 07:00  
 P\_403: Turn off: TU 18:00  
 P\_404: Turn on: WE 07:00  
 P\_405: Turn off: WE 18:00  
 P\_406: Turn on: TH 07:00  
 P\_407: Turn off: TH 18:00  
 P\_408: Turn on: FR 07:00  
 P\_409: Turn off: FR 18:00  
 P\_410: Turn on: SA 07:00  
 P\_411: Turn off: SA 13:00  
 P\_412: Turn on: SA 13:00  
 P\_413: Turn off: SA 13:00  
 P\_414: Turn on: SA 13:00  
 P\_415: Turn off: SA 13:00

Si el mismo tiempo es usado para más de un parámetro, solo en el primer conteo será considerado. En el ejemplo de arriba SATURDAY 13.00 será un tiempo **turn-off**

## 13. PRUEBA PROGRAMADA

La unidad ofrece una operación de prueba automática. Puede ser diaria, semanal o mensualmente.

El día y la hora de la prueba es programable, así también como la duración. Puede programarse con o sin carga.

Los parámetros relacionados a esta función son :

**P\_635** : Día y hora de arranque de prueba del grupo

**P\_636** : Duración de la prueba

**P\_637** Prueba con o sin carga

**P\_638** Prueba diaria / semanal ó mensualmente

Referirse a la sección programación para más detalles de estos parámetros.

Cuando el día y hora llega, el grupo pasará automáticamente a TEST o LOAD TEST modo. El motor arranca y si la prueba es con carga, transferirá la misma al grupo.

Si durante este tiempo aparece una falla de red, la carga no se transferirá al grupo salvo EMERGENCY BACKUP OPERATION es permitida seteando el parámetro **P\_629** a 1. Por eso es altamente recomendable que ese modo sea elegido con prueba sin carga.

Al final de la prueba, la unidad retornará al modo operación que tenía antes de la prueba.

Si se toca cualquier tecla durante la prueba, la prueba se da por terminada.

Usando la prueba diaria se puede alimentar cargas desde el grupo durante horas determinadas del día. Se puede usar por ejemplo en las horas picos, donde la tarifa es más alta.

## 14. REGISTRO DE EVENTOS

La Unidad mantiene un registro de los últimos 32 eventos para proveer información al personal de servicio.

Los eventos se graban con impresión de fecha y hora. La fecha y hora viene del reloj de tiempo real (con soporte de batería) de la Unidad.

Los eventos son almacenados en una memoria circular. Esto es que los nuevos eventos van anulando los más viejos. El display siempre arranca mostrando los eventos más recientes.

El **Event Logging screens (PANTALLA DE REGISTRO DE EVENTOS)** se incluyen el grupo de menú número 3 **menú group 3**. Para pasar, mantener la tecla **MENU** presionada por 1 seg. Cada vez que se aprieta, un nuevo evento se muestra en la pantalla. Ver capítulo **3.2** para más detalles al respecto.

Las fuentes de los eventos son :

- Grupo en carga
- Grupo sin carga
- alarmas con paradas
- Alarmas con caída de carga
- Pre-alarmas

Un ejemplo de muestra del display es:

EVENT LOGGING	01
17-10-03 14:48.58	
SHUTDOWN ALARM	
LOW OIL PRESS. SWITCH	

“ EVENTO REGISTRADO - NRO. 01 - EL 17.10.03 A LAS 14.48.58 – ALARMA CON PARADA – BAJA PRESIÓN DE ACEITE . CORTE

OTRO EJEMPLO:

EVENT LOGGING	02
17-10-03 14:45.16	
Genset on Load	

“EVENTO REGISTRADO NRO. 02 – EL 17.10.03 A LAS 14.45.16 – GRUPO EN CARGA

## 15. CONTEO ESTADÍSTICO

La DKG-705 ofrece u conteo no reseteable de :

- Horas de marcha del grupo
- Total energía activa generada por el grupo (KW-h),
- Total energía aparente generada por el grupo (KVA-h),
- Total energía reactiva generada por el grupo (KVAr-h)
- Número total de engranes.
- Número total de arranques del grupo
- Número de entradas en carga

Estos datos son guardados en una memoria permanente y no se afectan por las falta de alimentación a la unidad.

## 16. MANTENIMIENTO



**NO ABRA LA UNIDAD  
NO HAY PARTES INTERNAS QUE REQUIERAN  
MANTENIMIENTO.**

No use agente químicos.

## 17. ACTUALIZACION DEL SOFTWARE

La DKG-705 PERMITE LA ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE.

Para ello se usa un puerto seriado ubicado detrás del panel.

Use un cable de serie normal para bajar el nuevo software desde la computadora. La configuración de cable es::

<b>PC</b>	<b>DKG-705</b>
D_SUB 9 pin hembra.....	D_SUB 9 pin macho
Pin_2..... conectado a.....	pin_2
Pin_3..... conectado a.....	pin_3
Pin_5..... conectado a.....	pin_5 (blindado)

Para bajar el software, use MS-WINDOWS monitoreo y configuración software. El software se puede bajar desde Internet: [www.datakom.com.tr/downloads/dkg705](http://www.datakom.com.tr/downloads/dkg705). **Solicite password**

## 18. PROGRAMACION

El modo programación se usa para definir tiempos, límites operacionales y configuraciones. Este modo esta protegido por tres niveles de sistemas de password .

Para entrar al modo programación, entrar presionando la tecla PGM. En este modo, no se afecta la marcha de la unidad. Es decir el programa se puede modificar en cualquier momento, aún con el grupo en marcha.

Si no se presiona alguna tecla por más de 1 minuto, el modo se cancela automáticamente.

Al presionar PGM la unidad le pedirá un password. Cargarlo usando las teclas ↑ (UP) y ↓ (DOWN).

Cuando el password esta completado presione MENU. Esto causará que los primero parámetros de programación comiencen a aparecer.

El menú de programas esta organizado por grupos y cada grupo incluye un determinado set de parámetros.

Cada liberación de la tecla MENU el parámetro visto será almacenado en la memoria luego de modificar y el display pasa al siguiente parámetro del grupo si no es modificado. Esto significa que después de la modificación, MENU debería presionarse dos veces para pasar al parámetro siguiente. Después del último parámetro del grupo, pasa al primero.

Lo parámetros mostrados en el display se modifican con las teclas ↑ (UP) y ↓ (DOWN) .

La modificación del programa, solo es posible si la entrada **PROGRAM LOCK** (terminal\_21) esta abierto. Si esta a tierra **-GROUND**, no es posible modificar el programa, para evitar modificaciones no autorizadas. Es recomendable que **PROGRAM LOCK este a GROUND**.

Si la tecla MENU se presiona por más de 1 segundo, el display pasará al próximo grupo de programación.

Los password debe ser un número entre 0 y 65535. Ellos permiten modificar los diferentes niveles de programa.

Nivel	Definición	Ubicación de fábrica.	Descripción
1	Servicio password	1	Permite la modificación de parámetros de servicios
2	Fábrica password	2	Permite los anteriores más los de fábrica.
3	Producción password	3	Permite modificar todos los parámetros incluyendo el modo operación y calibración.

Los valores de programación son almacenados en una memoria permanente, la cual no es afectada por la falta de alimentación de energía y fallas. Para salir del modo programación **To EXIT programming, presionar PGM** .

Grupo	Definición	nivel	Descripción
1	Set de hora y fecha	1	Unidad interna que se usa para los eventos estadísticos.
2	Cambio de Password	1	Solo se cambia el password de este nivel.
3	Identificación ID	1	20 caracteres ASCII seguidos definen el grupo en cuestion. Se usa para llamadas por MODEM y operación SMS
4	Programación semanal y números de teléfonos.	1	8 sets de tiempos turn-on / turn-off encendido/apagado)por el modo AUTO. 2 números de teléfonos de 16 dígitos máximo se usan para llamadas de MODEM y operación SMS .
5	Control de generador	1	Limites de tiempos y operación básicos del GEN
6	Configuración	2	Parámetros configurados desde la fábrica del grupo .
7	Definición de entradas	2	Este parámetro define las 8 entradas digitales programables.
8	Definición de Rele	2	Define la función de los posibles 24 relés.
9	Calibración de sensor.	2	Calibra los puntos de información de la entrada de los 4 sensores analógicos.
10	Modo operación	3	Transferencia No Break, paralelo con RED, control de parámetros del AVR y GOV
11	Calibración de entradas	3	Parámetros de calibración de voltaje y corriente.

### Grupo de programa 1 (hora y fecha)

Grupo	Parametro	Definición	Min	Max	Descripción
1	100	Set Date- fecha	00	99	Sets (1-31)
1	101	Set Month.mes	00	99	Sets (1-12)
1	102	Set Year-año	00	99	Sets año-sólo dos dígitos.
1	103	Set Hour-hora	00	99	Sets (00-23)
1	104	Set Minute-minuto	00	99	Sets (00-59)
1	105	Set Second-segundo	00	99	Sets (00-59)

### Grupo de programa 2 (password)

Grupo	Parametro	Definición	Min	Max	Descripción
2	200	Cambio Password	0	65535	Cambio de password para éste nivel

### Grupo de programa 3 (identificación ID)

Grupo	Parametro	Definición	Min	Max	Descripción
3	300-319	Identificación ID	-	-	Cada parámetro cambia un caracter de la identificación ID (identidad). 300 para el primer caracter. 301 para el segundo. Etc.

**Grupo de programa 4 (semanal y nros. Tel)**

Grupo	Parametro	Definición	Min	Max	Descripción
4	400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414	Turn_on(encendido)	-	-	Tiempo semanal encendido o en marcha. Se definen en pasos de 15 minutos.
4	401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415	Turn-off(apagado)	-	-	Tiempo semanal apagado. Se definen en pasos de 15 minutos
4	416-431	Número de teléfono #1	-	-	Cada parámetro incluye un dígito del telefono. Parámetro 416 para el primer dígito del número, 417 para el segundo, etc.
4	432-447	Número de teléfono #2	-	-	Cada parámetro incluye un dígito del telefono. Parámetro 432 para el primer dígito del número, 433 para el segundo, etc. .No acepta caracteres no numéricos.

**Grupo de programa 5 (controles)**

Grupo	Parámetro	Definición	Unid.	Min.	Max.	Descripción
5	500	Espera para habilitar solenoide de combustible	Min.	0	240	Tiempo entre falla de RED y activación del solenoide de combustible para arranque del grupo.
5	501	Espera para el arranque.	Sec	0	30	Es el tiempo entre la activación del solenoide de combustible y antes del arranque del grupo. Este es el tiempo de precalentamientos <b>preheat -si se usa un cebador.</b>
5	502	Espera entre arranques.	Sec	1	30	Tiempo entre dos intentos de arranques.
5	503	Tiempo de arranque	Sec	1	15	Es el máximo tiempo que mantiene el arranque activado. Si arranca, se desactiva antes de terminar ese tiempo.
5	504	Número de arranques	-	1	6	Máximo número de intentos de arranques.
5	505	Tiempo de parada	Sec	0	90	Máximo tiempo que se activa la parada del motor. Para sistema de parada energizada <b>Activate to Stop</b> será el tiempo que se mantiene la referida activación. Si no para luego de este período, ocurre la falla de parada. <b>FAIL TO STOP</b>
5	506	Tiempo de espera de RED - Mains Waiting Timer	Min.	0.0	60.0	Es el tiempo para que la tensión y frecuencia de RED este dentro de los límites y el contactor de Gen se desactivará.
5	507	Tiempo de enfriamiento-Cooling Timer	Min.	0.0	30.0	Es el tiempo de marcha antes de pararse y luego de transferir la carga a la RED.
5	508	Tiempo de contactor de RED -	Seg.	0.5	15.0	Tiempo entre la desactivación de contactor de GEN y la activación del contactor de RED.

Grupo	Parámetro	Definición	Unid.	Min.	Max.	Descripción
5	509	Tiempo de contactor de GEN	Seg	0.5	120	Tiempo entre la desactivación de contactor de RED y la activación del contactor de GEN
5	510	Límite de sobrecorriente	Amp	20	5000	Si la corriente supera este límite, se originará la alarma <b>Alternator Overcurrent alarm</b> después del tiempo <b>Overcurrent Timer (P511)</b> .
5	511	Tiempo de sobrecorriente/tiempo de exceso de potencia.	Seg	1	20	Es el tiempo entre el momento que la corriente supera el <b>Overcurrent Limit (P510)</b> y ocurre la alarma <b>Alternator Overcurrent alarm</b> . También entre el exceso de potencia <b>Excess Power Load Dump Limit (P617)</b> y ocurre la alarma <b>Gen Excess Power Load Dump</b>
5	512	Límites baja tensión de RED	Volt	0	240	Si la tensión de algunas de las fases de RED están debajo de estos límites, se inicia el ciclo de trabajo. Es decir significa que la red está ausente e inicia el ciclo de transferencia si está en modo <b>AUTO y TEST</b> .
5	513	Límites de alta tensión de RED	Volt	100	300	Si algunas de las tensiones de fase de RED supera este límite, se inicia el ciclo de trabajo, es decir el arranque y transferencia si el grupo está en modo <b>AUTO y TEST</b>
5	514	Límite baja tensión de GEN	Volt	60	240	Si la tensión de algunas de las fases de GEN están debajo de estos límites ocurre la alarma <b>Genset Low Voltage Alarm y se para el motor</b> .
5	515	Límite alta tensión de GEN	Volt	100	300	Si la tensión de alguna fase del GEN supera este valor, ocurre la alarma <b>Genset High Voltage Alarm y se para el motor</b>
5	516	Parada por baja frecuencia.	Hz	10	60	Si la frecuencia del generador baja de este límite por el tiempo de <b>Frequency Timer (P520)</b> generará la alarma <b>Under-Frequency Alarm</b> y el motor se parará.
5	517	Pre-alarma por baja frecuencia.	Hz	10	60	Si el GEN baja su frecuencia por debajo de este límite, por el <b>Frequency Timer (P520)</b> , se originará la pre-alarma <b>Genset Under-Frequency Warning</b> .
5	518	Parada por alta frecuencia	Hz	40	150	Si la frecuencia del GEN supera este límite por el tiempo <b>Frequency Timer (P520)</b> se generará la alarma <b>Genset Over-Frequency Alarm</b> y se para el motor
5	519	Pre-alarma por alta frecuencia	Hz	40	150	Si se supera este límite por el tiempo de <b>Frequency Timer (P520)</b> ocurre la pre-alarma <b>Genset Over-Frequency Warning</b> .
5	520	Tiempo de frecuencia / Tiempo de rpm del motor	Seg	1	20	Tiempo entre el momento que la frecuencia o rpm del motor del grupo supera los límites y ocurre la alarma.
5	521	Tiempo de bocina	Sec	0	240	Máximo tiempo durante el rele de salida puede estar activado. Con "0" el tiempo es ilimitado.
5	522	Límite de baja frecuencia	Hz	0	60	Si la frecuencia de RED está debajo de

		de RED				este límite, considera falta de tensión de RED e inicia el ciclo de transferencia si esta en modo <b>AUTO</b> y <b>TEST</b> . En operación en paralelo con red causará la des-energización del contactor de RED y una pre-alarma se active.
5	523	Límite de alta frecuencia de RED	Hz	44	70	Si la frecuencia de RED esta por arriba de este límite, considera falta de tensión de RED e inicia el ciclo de transferencia si esta en modo <b>AUTO</b> y <b>TEST</b> . En operación en paralelo con red causará la des-energización del contactor de RED y una pre-alarma se active.
5	524	Tiempo de voltaje GEN anormal	Sec	0	30	Tiempo entre que el GEN tiene voltaje fuera de los límites (definido por <b>P_514</b> , <b>P_515</b> , <b>P_620</b> ) y que ocurre la alarma <b>Genset Low/High Voltage</b>

### Grupo de programa 6 (confriguraciones)

Grupo	Parámetro	Definición	Unid.	Min.	Max.	Descripción
6	600	Reseteo del conteo tiempo para mantenimiento	-	0	1	Colocando este parámetro en 1 : 1) Setea el <b>Time to Service</b> variable según valores de días para el mantenimiento. <b>Maintenance Period (days) (P625)</b> 2)Setea el <b>Engine Hours to Service</b> variable a horas de motor <b>Maintenance Period (Engine Hours) (P624)</b> value. Esto significa que un Nuevo período ha recomenzado con los valores indicados. El parámetro <b>P600</b> esta siempre en 0.
6	601	Corriente primario de los transformadores.	A	50	5000	Es el valor nominal de los trafos de corriente. Todos los trafos deben ser de la misma relación. Los secundarios de los trafos será de 5 Amps.
6	602	Parada por baja presión de aceite.	Bar	0	4.0	Si la presión de aceite medida desde el sensor analógico esta debajo del límite, se originará la alarma <b>Low Oil Pressure Measured</b> y el grupo se para inmediatamente.
6	603	Pre-alarma por baja presión de aceite.	Bar	0	4.0	Si la presión de aceite medida desde el sensor analógico esta debajo del límite, se originará la alarma <b>Low Oil Pressure Measured Warning</b> .
6	604	Parada por alta temperatura refrigerante	°C	80	120	Si el agua o Temp. desde la entrada analógica supera este valor, ocurrirá la alarma <b>High Coolant Temperature Alarm</b> y se para el motor inmediatamente.
6	605	Pre-alarma por alta temperatura refrigerante	°C	80	120	Si el agua o Temp. desde la entrada analógica supera este valor, ocurrirá la pre-alarma <b>High Coolant Temperature Warning</b> .

6	606	Parada por alta Temp. aceite	°C	80	250	Si la temperatura medida desde el sensor analógico supera este límite ocurrirá la alarma <b>High Oil Temperature Alarm</b> y se para el motor inmediatamente.
6	607	Pre-alarma por alta Temp. de aceite.	°C	80	250	Si la temperatura medida desde el sensor analógico supera este límite ocurrirá la pre-alarma <b>High Oil Temperature Warning</b> .
6	608	Parada por bajo nivel de combustible.	%	0	50	Si el nivel de combustible analógico esta debajo del límite, ocurrirá la alarma <b>Low Fuel Level Alarm</b> y se para el motor inmediatamente.
6	609	Pre-alarma bajo nivel combustible,	%0	0	50	Si el nivel de combustible analógico esta debajo del límite, ocurrirá la pre-alarma <b>Low Fuel Level Warning</b> .

Grupo	Parámetro	Definición	Unid.	Min.	Max.	Descripción
6	610	Parada por alta tensión de batería.	V	12.0	33.0	Si esta por arriba de este límite, ocurrirá la alarma <b>High Battery Voltage Alarm</b> y se para el grupo inmediatamente.
6	611	Pre-alarma por alta tensión de batería	V	12.0	33.0	Si esta por arriba de este límite, ocurrirá la pre-alarma <b>High Battery Voltage Warning</b> .
6	612	Pre-alarma por baja tensión de batería.	V	0	28.0	Si la tensión de batería esta debajo de este límite ocurrirá la pre-alarma <b>Low Battery Voltage Warning</b> .
6	613	Parada por baja rpm motor.	Rpm	0	6000	Si la velocidad del motor medida desde el pick up magnético esta debajo del límite ocurrirá la alarma <b>Low rpm Alarm</b> y el motor se para inmediatamente.
6	614	Pre-alarma por baja velocidad.	Rpm	0	6000	Si la velocidad del motor medida desde el pick up magnético esta debajo del límite ocurrirá la pre-alarma <b>Low rpm Warning</b> .
6	615	Parada por alta velocidad motor.	Rpm	0	6000	Si la velocidad del motor medida desde el pick up magnético esta por arriba del límite ocurrirá la alarma <b>High rpm Alarm</b> y se parará el motor inmediatamente.
6	616	Pre- alarma por alta velocidad del motor.	Rpm	0	6000	Si la velocidad del motor medida desde el pick up magnético esta por arriba del límite ocurrirá la pre-alarma <b>High rpm Warning</b> .
6	617	Exceso de potencia activa de carga dump	KW	0	2500	Si la carga del grupo supera este límite ocurrirá <b>Excess Power Load Dump Alarm</b> y se para el motor luego del período de enfriamiento.
6	618	Carga dump de potencia inversa.	KW	0	2500	Si el grupo consume más potencia inversa desde la red que este límite, ocurrirá la alarma <b>Reverse Power Load Dump Alarm</b> y se para el motor luego del período de enfriamiento.
6	619	Conteo de dientes de engrane / Coeficiente multiplicador.	-	0	250	<b>P 626=0</b> : número de pulsos recibidos desde el pick up magnético para un giro de la corona. Se usa para el cálculo de la velocidad del motor. Si se pone en "0" el pick up no se usa. <b>P 626=1</b> : Este es el coeficiente multiplicador <b>multiplier coefficient</b> del alternador cuando se mide las RPM

						computada desde la frecuencia del GEN.
6	620	Hysteresis de Voltage	V	0	30	Prevé que la histéresis de los voltajes de RED y GEN tome falsas decisiones. Por ejemplo, cuando la RED esta presente, el límite de baja tensión de red será según programado por <b>P_512</b> . Cuando la RED esta en falla el valor límite será usado como <b>P_512+P_620</b> . Se recomienda el valor de 10 volts.

Grupo	Parámetro	Definición	Unid.	Min.	Max.	Descripción
6	621	Método de calentamiento del motor.	-	0	2	Define el método de calentamiento del motor. El grupo no se pondrá en carga hasta que este período sea completado. <b>0:</b> el motor de calienta durante el tiempo definido por <b>Engine Heating Timer (P_622)</b> . <b>1:</b> El motor es calentado hasta que la Temp. del refrigerante llegue al valor definido en <b>Engine Heating Temperature (P_623)</b> . <b>2:</b> el motor se calienta hasta la Temp. indicada en <b>Engine Heating Temperature (P_623)</b> pero como mínimo durante el tiempo de <b>Engine Heating Timer (P_622)</b> .
6	622	Tiempo calentamiento motor	Seg	0	240	Tiempo calienta motor según <b>P_621</b> .
6	623	Temp. calentamiento motor.	°C	0	80	Según parámetro <b>P_621</b> .
6	624	Peridoto de mantenimiento por horas de marcha motor. (Engine Hours)	h.	0	2500	El led <b>SERVICE REQUEST(necesidad de mantenimiento)</b> se enciende luego de transcurrido este tiempo desde el ultimo servicio. Evita que se omitan hacer los mantenimientos. Si se coloca en '0' no se indicará <b>SERVICE REQUEST y dependerá de las horas de marcha del motor,(ver P_625)</b> .
6	625	Período de mantenimiento por días .	días	0	2500	El led <b>SERVICE REQUEST</b> se enciende después de que esta cantidad de días pasó desde el último servicio. Evita que se omitan los mantenimientos preventivos. Si se coloca en '0' no indicará <b>SERVICE REQUEST</b> dependiente del tiempo , pero puede ser requerido por horas de motor.(Ver <b>P_624</b> ).
6	626	RPM tomada de la frecuencia del GEN.	-	0	1	Las RPM del motor pueden tomarse del pick up o de la salida de frecuencia del GEN <b>0:</b> Se usa el Pick Up La frecuencia del pick up será dividida por el <b>P_619 (Crank Teeth Count)</b> . <b>1:</b> Se usa la frecuencia del GEN. La frecuencia será multiplicada por el factor <b>P_619 (Crank Teeth Count / Multiplier Coefficient)</b> . Para 1500 rpm <b>P_619=30</b> , Para 3000 rpm <b>P_619=60</b> .
6	627	Tensiones de GEN	-	0	1	0:fase y neutro L-N 1:fase y fase L-L .

6	628	Tensiones de RED	-	0	1	0:fase y neutro L-N 1:fase y fase L-L .
---	-----	------------------	---	---	---	--

Grupo	Parámetro	Definición	Unid	Min.	Max.	Descripción
6	629	Backup de emergencia	-	0	1	Si esta en 1, en el modo TEST la carga será transferida al grupo si falla la RED
6	630	Offset de voltaje y frecuencia	V	5	50	Ajusta la sensibilidad para la lectura de la frecuencia. Si la frecuencia del grupo tiene un valor distinto de cero cuando esta parado, aumente este parámetro. Normal 20V.
6	631	Límite menor para carga Shedding	KW	0	5000	Si la potencia activa del grupo esta debajo de este límite, el rele de carga-Load Shedding será activado.
6	632	Límite mayor de carga Shedding	KW	0	5000	Si la potencia active del grupo esta por arriba de este límite, el rele de carga-Load Shedding será activado .
6	633	Trafos de corriente de RED	-	0	1	<b>0:</b> No se conectan estos trafos. Los valores de corriente, potencia y fact. De potencia serán cero. <b>peak lopping y soft transfer to genset no son posibles.</b> <b>1:</b> Se conectan los trafos.Todos lo valores y <b>peak lopping y soft transfer to genset</b> estan habilitados
6	634	Conexión a Modem	-	0	1	<b>0:</b> no se conecta. Puerto serial conectado PC <b>1:</b> Modem conectado.
6	635	Día y hora de arranque de prueba	-	0	168	Si esta en 168 o más , la prueba esta cancelada . Se puede elegir el inicio de la prueba a cualquier hora de la semana. El parámetro indicado es la hora de arranque. <b>Ejemplo:</b> 0 = inicio prueba lunes 00:00 1 = inicio de prueba Lunes 01:00 8 = inicio de prueba Lunes 08:00 24 = inicio de prueba Martes 00:00 167 = inicio de prueba Domingo 23:00 168 = prueba cancelada Si se selecciona <b>P_638=0</b> , la información diaria no tiene efecto y la prueba será al día seleccionado. ISi se selecciona <b>P_638=2</b> la prueba será durante los primeros 7 días de cada mes al día y hora programada..
6	636	Duración de la prueba	min.	10	1430	Define el tiempo de prueba programable en pasos de 10 minutos hasta 24 horas.
6	637	Prueba diaria, semanal o mensualmente	-	0	2	<b>0:</b> prueba diaria.(excepto el día seleccionado en <b>P_635</b> ). <b>1:</b> una por semana <b>2:</b> una por mes (durante los primeros 7 días de cada mes al día y hora programada)
6	638	Prueba con y sin carga	-	0	1	<b>0</b> sin alimentar la carga <b>1</b> ,con transferencia a la carga

## Grupo programa : 7 (Entradas digitales)

Define las propiedades de las entradas digitales y comprende 56 parámetros: 8 entradas digitales programables , con 7 parámetros cada una de ellas..

Es decir 8 bloques con una estructura de 7 parámetros. Ver tablas siguientes.

Grupo	Parametro	Definición
7	70x	Parámetro de entrada digital 0
7	71x	Parámetro de entrada digital 1
7	72x	Parámetro de entrada digital 2
7	73x	Parámetro de entrada digital 3
7	74x	Parámetro de entrada digital 4
7	75x	Parámetro de entrada digital 5
7	76x	Parámetro de entrada digital 6
7	77x	Parámetro de entrada digital

Grupo	Parametro	Definición	Min	Max	Descripción
7	7x0	Entrada digital x función	0	31	Ver listas de abajo
7	7x1	Entrada digital –alarma nivel	0	3	0: Alarma de parada 1: Alarma carga dump 2: Pre-alarma. 3:Anulada
7	7x2	Entrada digital con retardo	0	1	0: Retardo= 1 segundo. 1: Retardo= 4 segundos. Si el parámetro esta en 1, es compatible con la señal del sensor de bajo nivel de refrigerante.
7	7x3	Entrada digital según tipo de sampling	0	1	0: siempre activada. Verifica permanentemente la señal. 1: Activada solo en marcha y luego del retardo de protecciones (8 segundos).
7	7x4	Entrada digital – enclavada.	0	1	0: no enclavada. La alarma desaparece cuando lo hace la señal del sensor. 1: enclavada. Persiste aún al desaparecer la señal. Se debe resetear manualmente.
7	7x5	Entrada digital- tipo de contacto	0	1	0: Normalmente abierto. Cierra con la falla. 1: Normalmente cerrado, Abre con la falla
7	7x6	Entrada digital – switch de polaridad.	0	1	0:corte con batería(-). La señal conecta a BAT (-) (tierra). 1: Corte con batería (+) la señal conecta a bat (+)

Grupo	Parámetro	Valor	Definición
7	7x0	0	Corte baja presión de aceite
		1	Corte alta temperature.
		2	Parada de emergencia
		3	Bajo nivel refrigerante
		4	Alta temperature alternador
		5	Alta temperature aceite
		6	Sobrecarga
		7	Bajo nivel de combustible.
		8	Falla cargador estático de batería.
		9	Alarma reserva 7
	10	Alarma reserva 6	

		11	Alarma reserva 5
		12	Alarma reserva 4
		13	Alarma reserva 3
		14	Alarma reserva 2
		15	Alarma reserva 1
		16	Switch contactor de RED: Para función en operación No Break transfer
		17	Switch contactor GEN : Para función en operación No Break transfer
		18	Pasa a modo AUTO
		19	Pasa a modo OFF
		20	Pasa a modo TEST
		21	Pasa a modo LOAD TEST
		22	Pasa a modo MASTER
		23	ARRANQUE REMOTOR - REMOTE START
		24	Función-24
		25	Función-25
		26	Función-26
		27	Función-27
		28	Función-28
		29	Función-29
		30	Función-30
		31	Función-31

## Program Group: 8

This group defines the functions of relay outputs. The DKG-705 base unit has 7 relay outputs. The relays may be extended up to 23 using **Relay Extension Modules**.

The function of a given relay output may be selected from a list of 112 entries. Here are the usual functions of the internal relays.

Grupo	Parametro	Definición	Terminal	Descripción / Función usual
8	800	Función rele 0	-	 <b>Este rele no esta disponible</b>
8	801	Función Rele 1	36	Rele auxiliar, comúnmente usado para <b>Preheat</b> - Pre calentamiento.
8	802	Función rele 2	33	Salida a rele de arranque.
8	803	Función rele 3	37	Rele auxiliar comúnmente como salida <b>Alarm</b>
8	804	Función rele 4	1	Rele salida a contactor de GEN.  <b>El terminal interno común es conectado a la fase U del GEN.</b>
8	805	Función rele 5	10	Rele de salida a contactor de RED  <b>El terminal interno común es conectado a la fase R de RED.</b>
8	806	Función rele 6	32	Salida rele de combustible  <b>La salida de este rele alimenta también la corriente de excitación del alternador carga batería.</b>
8	807	Función rele 7	35	Rele auxiliar con salida usada generalmente para <b>Activate to Stop</b> parada energizada.
8	808	Función rele 8	-	Corresponden al primer modulo de extensión de relés. <b>Relay Extension Module</b> .
8	809	Función rele 9		
8	810	Función rele 10		
8	811	Función rele 11		
8	812	Función rele 12		
8	813	Función rele 13		
8	814	Función rele 14		

8	815	Función rele 15		
8	816	Función rele 16	-	Corresponden al Segundo modulo de extensión de reles. <b>Relay Extension Module.</b>
8	817	Función rele 17		
8	818	Función rele 18		
8	819	Función rele 19		
8	820	Función rele 20		
8	821	Función rele 21		
8	822	Función rele 22		
8	823	Función rele 23		

No:	FUNCTION
000	Rele Choke
001	Rele precalentamiento
002	Rele de arranque
003	Rele de alarma(temporizado)
004	Rele contactor de GEN
005	Rele de contactor RED
006	Rele de combustible
007	Rele de parada
008	Rele de carga Shedding
009	Rele de alarma (sin tiempo)
010	Rele contactor carga – dual marcha
011	Auto listo
012	Rele llamada Master (dual )
013	Activación de prueba
014	No se usa
015	No se usa
016	Parada: Entrada digital_0
017	Parada: Entrada digital_1
018	Parada: Entrada digital_2
019	Parada: Entrada digital_3
020	Parada: Entrada digital_4
021	Parada: Entrada digital_5
022	Parada: Entrada digital_6
023	Parada: Entrada digital_7
024	No se usa
025	Parada:Baja frecuencia GEN
026	Parada:Sobrefrecuencia GEN
027	Parada:Alta tension batería
028	Parada:bajo nivel combustible
029	Parada: Alta temp.aceite (med.)
030	Parada:Alta temp.(med.)
031	Parada: Baja presión de aceite(med.)
032	Parada: Falla de parada
033	Parada: Falla de arranque
034	Parada: baja tensión de GEN
035	Parada: Alta tensión de GEN
036	Parada: Slave no disponible
037	Parada:Falla seq. fase GEN
038	Parada: baja velocidad motor
039	Parada: alta velocidad motor
040	Parada:no se usa
041	Parada:no se usa
042	Parada:no se usa
043	Parada:no se usa
044	Parada:no se usa
045	Parada:no se usa

046	Parada: pérdida comunicación
047	Parada: no se usa
048	Carga Dump: entrada digital_0
049	Carga Dump: entrada digital_1
050	Carga Dump: entrada digital_2
051	Carga Dump: entrada digital_3
052	Carga Dump: entrada digital_4
053	Carga Dump: entrada digital_5
054	Carga Dump: entrada digital_6
055	Carga Dump: entrada digital_7

No:	FUNCIÓN
056	Carga Dump: no se usa
057	Carga Dump: no se usa
058	Carga Dump: no se usa
059	Carga Dump: no se usa
060	Carga Dump: no se usa
061	Carga Dump: Potencia inverse GEN
062	Carga Dump: Exceso pot. GEN
063	Carga Dump: Sobrecorriente GEN
064	Carga Dump: no se usa
065	Carga Dump: no se usa
066	Carga Dump: no se usa
067	Carga Dump: no se usa
068	Carga Dump: no se usa
069	Carga Dump: no se usa
070	Carga Dump: no se usa
071	Carga Dump: no se usa
072	Carga Dump: no se usa
073	Carga Dump: no se usa
074	Carga Dump: no se usa
075	Carga Dump: no se usa
076	Carga Dump: no se usa
077	Carga Dump: no se usa
078	Carga Dump: no se usa
079	Carga Dump: no se usa
080	Pre-alarma:Entrada Digital_0
081	Pre-alarma:Entrada Digital_1
082	Pre-alarma:Entrada Digital_2
083	Pre-alarma:Entrada Digital_3
084	Pre-alarma:Entrada Digital_4
085	Pre-alarma:Entrada Digital_5
086	Pre-alarma:Entrada Digital_6
087	Pre-alarma:Entrada Digital_7
088	Pre-alarma:Falla sincronización
089	Pre-alarma:baja frecuencia GEN
090	Pre-alarma:alta frecuencia GEN

091	Pre-alarma:alta tensión batería	102	Pre-alarma:baja velocidad motor
092	Pre-alarma:bajo nivel combustible	103	Pre-alarma: Alta velocidad motor
093	Pre-alarma:alta Temp. aceite (med.)	104	Pre-alarma: Falla RED en paralelo
094	Pre-alarma: alta Temp.- medición	105	Pre-alarma: potencia inverse de RED
095	Pre-alarma:baja presión aceite. Medición	106	Pre-alarma: Falla frecuencia de RED
096	Pre-alarma:falla secuencia fase RED	107	Pre-alarma: sin frecuencia RED
097	Pre-alarma: no se usa	108	Pre-alarma:falla ROCOF (df/dt)
098	Pre-alarma:falla carga	109	Pre-alarma:falla Vector Shift (df/dt)
099	Pre-alarma:baja tensión batería.	110	Pre-alarma:pérdida comunicación
100	Pre-alarma:falla control AVR	111	Pre-alarma: no se usa
101	Pre-alarma:falla control GOV		

## Grupo de programa : 9

Definen las características de los sensores analógicos.

La DKG-705 tiene 4 entradas de sensores analógicos:

- Temperatura refrigerante,
- Temperatura de aceite
- Presión de aceite,
- Nivel de combustible

Las entradas analógicas pueden reconocer valores entre 0 y 5000 ohms. El diseño de programación permite el uso de cualquier marca y tipo de sensor.

Cada característica de sensor requiere como máximo 8 puntos. Cada punto requiere un par de valores : el primero el valor de Resistencia y el Segundo el valor de la medida en curso. Para cada sensor se reservan 16 parámetros de programación. Con estos puntos, la DKG 705 usa una función logarítmica para la extrapolación y completa la curva.



**Los puntos deben ingresarse en orden creciente, caso contrario puede haber mala medición.  
Si se usan menos de 8 puntos, e los restantes se debe poner "0".**

Grupo	Parámetro	Definición
9	900-915	Temperatura refrigerante
9	920-935	Temperatura aceite
9	940-955	Presión de aceite
9	960-975	Nivel combustible

## Grupo programa: 10

Definen la **No Break Transfer (transferencia sin corte)** y **Parallel with Mains (paralelo con RED)** feature characteristics.



**Este grupo esta reservado para la fábrica y personal autorizado. Caso contrario severos daños pueden ocurrir.**

Grupo	Param.	Definición	Unid	Min	Max	Descripción
10	A00	No Break Transfer	-	0	1	0: No break transfer no disponible. 1: No break transfer activada.
10	A01	Soft Transfer activado	-	0	1	0: Soft transfer no disponible 1: Soft transfer disponible
10	A02	GOV Control activado	-	0	1	0: Governor control no disponible 1: Governor control disponible.
10	A03	GOV polaridad inversa	-	0	1	0: Governor control polaridad normal (aumenta velocidad con aumento tensión) 1: Governor control polaridad invertida (baja velocidad con aumento tensión)
10	A04	AVR Control activado	-	0	1	0: AVR control no habilitado 1. AVR control habilitado
10	A05	AVR Polaridad invertida	-	0	1	0: AVR control polaridad normal (aumenta el voltaje con disminución de Resistencia) 1: AVR control polaridad invertida (baja el voltaje con disminución de resistencia)
10	A06	Ignore orden de fase	-	0	1	0: Orden de fase activada para las 3 fases del GEN. 1: Orden de fase no activada. Para marchas grupos individuales.
10	A07	Tiempo falla de sincronización	Seg.	0	60	Si la sincronización de fase y tensión no se logra durante este tiempo se active la pre-alarma <b>Synchronization Fail Warning</b> y la unidad renuncia a la <b>No Break Transfer</b> y realiza una transferencia normal con corte,
10	A08	Tiempo Soft Transfer	Seg.	0	60	Tiempo que dura la Soft Transfer. Al final de este tiempo uno de los contactores finalizara su operación en paralelo.
10	A09	Tiempo salida Contactor	Seg.	0	5	Tiempo en el cual los dos contactores se encuentran activados en caso del <b>No Break Transfer</b> . Se recomienda setear en 0,5 seg.
10	A10	Máxima diferencia de frecuencia	Hz	0.1	2.0	Máxima diferencia de frecuencia entre RED y GEN que permite la <b>NO Break Transfer</b> . La unidad ajusta el <b>GOV</b> para igualar las frecuencias.
10	A11	Máxima diferencia de voltaje	V	0	20	Es la máxima diferencia entre el voltaje de RED fase R y GEN fase U para realizar la <b>NO Break Transfer</b> . La unidad ajusta el <b>AVR</b> para lograr este objetivo.

Grupo	Param.	Definición	Und.	Min	Max	Descripción
10	A12	Máxima diferencia de fase	Grad.	0	20	Es la máxima diferencia de fase entre la fase R de la RED y la U del GEN. para realizar la <b>NO Break Transfer</b> . Para ello se ajusta el <b>GOV</b> .
10	A13	Inicio del reg. de velocidad.	-	0	255	Es el valor de control del GOV. Coloque este valor en 128, es decir media carrera. Además, si es necesario con este parámetro se puede ajustar la frecuencia.
10	A14	Inicio control AVR t	-	0	255	Es el valor del control de AVR Siempre setear este valor en 160. Además si es necesario con este parámetro se puede ajustar la tensión de GEN.
10	A15	Ganancia de frecuencia	-	0	255	Define la velocidad de respuesta de la salida al GOV para igualar la diferencia de fase entre RED y GEN durante la sincronización. El valor normal es 32, pero puede reajustarse durante la prueba del

						grupo. Si es muy alto puede originar oscilaciones y si es muy baja, es muy lento para sincronizar.
10	A16	Ganancia AVR	-	0	255	Define la velocidad de respuesta para igualar las tensiones de fase entre RED y GEN durante la sincronización .El valor normal es 64 pero se puede reajustar durante la prueba del grupo. Si es muy alto puede originar oscilaciones y si es muy baja, es muy lento para sincronizar.
10	A17	Potencia active nominal del grupo	KW	10	2400	Se usa para el reparto de cargas .
10	A18	Rampa de KW	KW/s	0	240	Para soft transfer , se transferirá la carga active kW con esta relación.
10	A19	Rampa KVAR	KVAR/s	0	240	Para soft transfer , se transferirá la carga reactiva kVAR con esta relación.
10	A20	Ganancia KW	-	0	255	Este parámetro define la velocidad de respuesta de los kW durante el soft transfer. El valor normal es 64.pero puede reajustarse en la prueba del grupo. Si es muy alto puede originar oscilaciones y si es muy baja, la transferencia será más lenta.
10	A21	Ganancia KVAR	-	0	255	Este parámetro define la velocidad de respuesta de los kVAR durante el soft transfer. El valor normal es 64.pero puede reajustarse en la prueba del grupo. Si es muy alto puede originar oscilaciones y si es muy baja, la transferencia será más lenta.
10	A22	Control de ID	-	0	15	Es la identificación del grupo para una interconexión en paralelos de grupos.
10	A23	Tiempo checkeo de paralelo	Seg.	0.0	25.0	Es el retardo después de energizar el contactor de RED (para paralelo con RED) y antes que se habiliten las protecciones por falla de RED. Estas protecciones desenergizarán el contactor de RED si ésta falla para prevenir alimentar la RED desde el grupo.
10	A24	Límite de potencia activa inverse.	KW	0	1000	Define la sensibilidad de la protección de potencia inverse operando en paralelo con la RED. Cuando las protecciones de paralelo son activadas, si el generador suministra una potencia superior a este valor a la RED, el contactor de RED se desenergizará y se origina una pre-alarma. Se recomienda poner este valor en 15%.de la potencia nominal del grupo.
10	A25	Límite ROCOF df/dt	Hz/Seg	1.0	25.0	Este parámetro define la sensibilidad de la ROCOF (relación de cambio de frecuencia)mientras esta operando en paralelo con la RED. Cuando esta activado paralelo con la red, si la frecuencia de RED exceda este valor por 4 períodos consecutivos, se desactiva el contactor de RED y ocurrirá una pre-alarma Se recomienda poner este parámetro en 4 Hz/Seg.
10	A26	Límite vector	Grados	1	30	Este parámetro define la sensibilidad de la

		Shift				protección vector shift cuando opera en paralelo con la RED. Cuando las protecciones de paralelo están activadas, si las fase de la RED en los últimos 2 ciclos están sobre este límite en la medición de fase de los últimos 4to. Y 5to.período, el contactor de RED se des-energiza y ocurre una pre-alarma. Se recomienda colocar en 10 grados
10	A27	Peak Lopping Activado	-	0	1	<b>0: Peak lopping disabled.(desactivado)</b> En modo AUTO el grupo arranca solo si hay falla de RED. <b>1: Peak lopping enabled.(habilitada)</b> En modo AUTO el grupo arranca y toma carga si la RED excede la potencia de <b>P_A29</b> (potencia de arranque de grupo)
10	A28	Peak Lopping: Límite de potencia de RED	KW	0	5000	En modo <b>peak lopping</b> , la unidad no permitirá que la red entregue a la carga una potencia mayor que este límite para proteger a la RED.
10	A29	Peak Lopping: Límite de arranque de grupo	KW	0	5000	En modo <b>peak lopping</b> el grupo arrancará y entrará en paralelo con la red solo si la potencia de la RED excede este límite. El grupo suministrará potencia solo si la potencia pedida por la carga excede el <b>P_A28</b> (límite potencia de RED).Este parámetro debería ser menor a <b>P_A28</b> .
10	A30	Peak Lopping: Límite de parada de grupo	KW	0	5000	En modo <b>peak lopping</b> el grupo se para solo si la carga total esta debajo de éste límite. Este parámetro debe setearse debajo de <b>P_A29</b> (límite de arranque de grupo).
10	A31	Operación dual de grupos activada.	-	0	1	<b>0:</b> Operación individual. <b>1:</b> Operación dual de grupos.

10	A32	Grupo individual activado para carga(modos dual)	-	0	1	<b>0:</b> Carga de grupo individual desactivada. Ante una falla de RED ambos grupos arrancan y sincronizan entre ellos, después se transfiere la carga a ellos . <b>1:</b> Carga de grupo individual activada. Ante falla de RED un grupo , MASTER. Arranca y comparte la carga, luego el segundo, SLAVE, se sincroniza y toma carga. Cuando uno de los grupos falla, el otro es autorizado a tomar toda la carga.
10	A33	Grupos duales con No Break Transfer a RED activado.	-	0	1	<b>0:</b> No break transfer desactivado <b>1:</b> No break transfer activado.
10	A34	Grupos duales con Soft Transfer a RED activado	-	0	1	<b>0:</b> Soft transfer desactivado. <b>1:</b> Soft transfer activado.
10	A35	Potencia de arranque temporizada en marcha dual	%	0	100	Si la carga active total <b>total active load</b> supera este nivel por el tiempo definido en <b>P_A38</b> , el SLAVE arrancará, sincronizará y compartirá carga. El parámetro se define como un porcentaje de la potencia nominal del grupo <b>Genset Power Rating</b> definida en <b>P_A17</b> .

10	A36	Potencia de arranque inmediata en marcha dual.	%	0	100	Si la carga active total <b>total active load</b> esta arriba de este nivel, el SLAVE arrancará , sincronizará y tomará carga inmediatamente, sin temporización. Se define como un porcentaje de la potencia nominal del grupo <b>Genset Power Rating</b> definido en <b>P_A17</b> .
10	A37	Potencia de parada temporizada en la marcha dual	%	0	100	Si la carga total active esta debajo de este nivel por el tiempo indicado en <b>P_A38</b> , el SLAVE se detendrá. Este parámetro se define como un porcentaje de la potencia nominal del grupo <b>Genset Power Rating</b> definida en <b>P_A17</b> .
10	A38	Arranque/parada temporizada en la marcha dual	Sec	0	120	Este tiempo se usa para temporizar el arranque o parada del grupo SLAVE. Los niveles relativos a la potencia de arranque y parada se definen en <b>P_A35</b> y <b>P_A37</b> .
10	A39	Grupo Master Frecuencia Lock Ganancia en la marcha dual.	-	0	255	Define la velocidad de respuesta de la salida al GOV para sincronizar la diferencia de fase entre el sistema dual de grupos y la RED. El valor normal de este parámetro es 4 , pero puede reajustarse en el sistema dual de grupos durante la prueba de fábrica. Si es muy alto, puede ocurrir oscilaciones , muy bajo será más lenta la sincronización.
10	A40	Grupo Master Ganancia AVR en marcha dual	-	0	255	Este parámetro define la velocidad de respuesta de la salida al AVR para sincronizar la tensión entre el sistema dual y la RED .El valor normal es 8 , pero puede reajustarse en la prueba en fábrica. Si es muy alto, pueden ocurrir oscilaciones , muy bajo será más lenta la sincronización.

### Grupo de programa : 11

Este grupo define los parámetros de calibración par alas medidas de tensiones y Corrientes.



**Este grupo esta estrictamente reservado a los procesos de fabricación de la unidad y no deben ser modificado. De otra manera fallas impredecibles de medidas pueden ocurrir.**

Grupo	Param.	Definición	M i n	Max	Descripción
11	B00	Calibración fase R.	0	60000	El parámetro define la sensibilidad de cada una de las entradas de medidas. Si el parámetro aumenta , la entrada será más sensible y lee valores más altos. La calibración debe verificarse con instrumentos patrones.
11	B01	Calibración fase S.			
11	B02	Calibración fase T.			
11	B03	Calibración fase U.			
11	B04	Calibración fase V.			
11	B05	Calibración fase W.			
11	B06	Calibración corriente R			
11	B07	Calibración corriente S			
11	B08	Calibración corriente T			
11	B09	Calibración corriente U			
11	B10	Calibración corriente V			
11	B11	Calibración corriente W			
11	B12	Calibración voltaje batería			

## 19. SOLUCION DE PROBLEMAS

### El grupo arranca aún con la RED correcta o fallan las mediciones de voltaje y frecuencia.

Verificar puesta a tierra del motor.  
 La tensión de RED puede estar afuera de los límites programados.  
 Frecuencia de RED fuera de los límites programados.  
 Verificar las lecturas del voltaje de RED presionando MENU .  
 Verificar las lecturas de la frecuencia de RED presionando MENU .  
 Los límites superiores e inferiores de tensión pueden estar muy cerca.(poca diferencia).  
 Los límites superiores e inferiores de frecuencia pueden estar muy cerca.(poca diferencia).  
 Verifique en modo PROGRAM las diferencias entre los valores inferiores y superiores de tensión y frecuencia y codifíquelos si fuera necesario a un rango mayor.

### El grupo continúa operando después de restablecerse la tensión de RED.:

Verificar puesta a tierra del motor.  
 Amplíe los límites de tensiones.  
 El valor **histéresis** para voltajes de CA se programan en (**P\_620**).  
 Cuando falla la RED ,el límite menor es afectado por el valor **histéresis value** para evitar una nueva transferencia después que la carga paso a la RED.

### Voltajes de alterna del displays, no son correctos.:

Verificar puesta a tierra del motor.  
 .El margen de error de la unidad es de +/- 3 volts.  
 Si la lectura es errónea solo cuando marcha el motor, puede tener origen en alternador carga  
 .Desconecte y verifique.

### Lecturas de KW y $\cos\Phi$ erroneas y de corriente correctas.:

-Los trafos de corriente nos estan conectados a las entradas correctas o algunos de los trafos tienen polaridad invertida. Verificar las conexiones individuales de los transformadores .



**Cortocircuitar la salida de los transformadores de corrientes que no se use.**

### Cuando falta tensión de red 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.

### Cuando falta tensión de red, 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.

**Los programas se modifican pero no se pueden almacenar.:**

-La modificación de programas son salvados después de una siguiente presión de la tecla MENU. Presione MENU antes de salir del modo programa.

**Los programas no se pueden modificar**

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

**La unidad hace una transferencia con corte, a pesar de seleccionarse No Break Transfer o Soft Transfer:**

Mala secuencia de fase en la RED o GEN..  
Falla el proceso de sincronización. No se iguala el voltaje o la diferencia de fase.  
Ver capítulo 7 para condiciones de sincronización.

**paralelo con la RED : Indica pre-alarma de PARALLEL MAINS FAIL cuando la RED esta O.K:**

Alguna función protección muy sensible.  
Verificar lo especificado a las pre-alarma en el menú ALARM LIST y reducir la sensibilidad al evento que ocurre.

**Fallas en la sincronización:**

Verificar parámetros **P\_A02**, **P\_A04**, **P\_A15** y **P\_A16**. Para marcha dual ver también **P\_A39** y **P\_A40**. Si alguno de ellos esta definido demasiado bajo, puede demorar o inhabilitar la sincronización.

Chequear el tiempo de sincronización (**P\_A07**), aumentar si es necesario. Un valor típico puede ser 20 segundos.

Verificar los límites de sincronización (**P\_A10**, **P\_A11**, **P\_A12**), si es necesario, ampliarlos Valores típicos son: **P\_A10=0.5Hz**, **P\_A11=5V**, **P\_A12=5º**

## 20. 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.

## 21. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

**Voltaje alternador:** 0 á 300 V-AC (F-N)

**Frecuencia alternador;:** 0-200 Hz.

**Tensión de RED:** 0 á 300 V-AC (F-N)

**Frecuencia de RED:** 0-200 Hz.

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

**Entradas Digitales:** Voltaje de entrada 0 - 35 V-CD. Internamente conectada al positivo de batería vía resistor de 10 K-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:**

**Selección 12 V :** 9.0 V-DC á 17.0 V-DC.

**Selección 24 V :** 18.0 V-DC á 30.0 V-DC.

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

**Consumo típico de corriente:** 500 mA-DC.max. (salidas de rele abiertas)

**Salida de corriente continua:** 10 A – DC

**Máxima corriente de terminales:** 10 A RMS

**Voltaje del Pickup Magnético:** 0.5 á 70Vpk.

**Frecuencia del pick up magnético:** 0 á 20000 Hz.

**Salida control GOV :** 0 – 10VDC

**Salida control AVR:** 300 ohms á 200 K-ohms ajustable y aislado.

**Corriente de excitación del alternador de carga:** mediante resistor conectado a la salida FUEL .

**Selección 12 V:** 36 mA-DC.

**Selección 24 V :** 72 mA-DC.

**Puerto de Comunicación:** RS-232. 9600 baudios, sin paridad, 1 bit de paro.

**Temperature 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

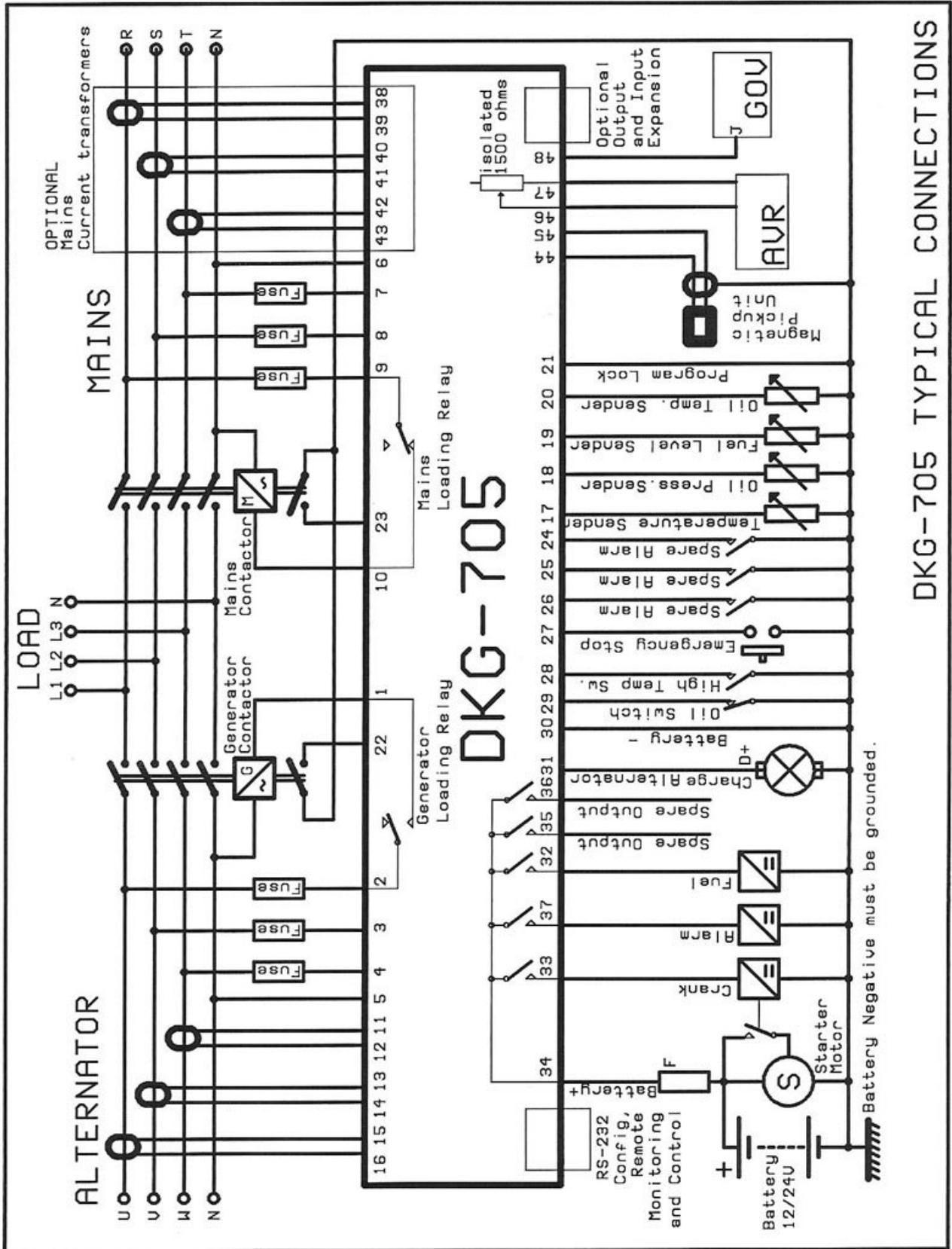
**Dimensiones :** 192 x 144 x 49mm (ancho x alto x profundidad)

**Dimensiones de montaje:** 188 x 140mm mínimo.

**Peso::** 800 g (aprox.)

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

22. DIAGRAMA DE CONEXION



**DATAKOM Electronics Limited**

Tel : +90-216-466 84 60

Fax : +90-216-364 65 65

e-mail : [datakom@datakom.com.tr](mailto:datakom@datakom.com.tr)

http: [www.datakom.com.tr](http://www.datakom.com.tr)