

Sistema completo de protección, monitorización, control y análisis para generadores



DESCRIPCIÓN

El DGP es un sistema digital que proporciona una amplia gama de funciones de protección, monitorización, control y análisis para generadores de corriente alterna. Puede utilizarse en generadores de vapor, gas o turbina hidráulica. Con el DGP se puede proteger cualquier tamaño de generador. Con las complejas rutinas de autochequeo y la fuente de alimentación redundante opcional se alcanza un alto grado de fiabilidad y seguridad.

El DGP incorpora todas las funciones de protección normalmente empleadas en un único relé, incluyendo faltas a tierra del estator 100% y lógica ante la energización accidental. Tiene una frecuencia de muestreo adaptable para una mejor protección durante el arranque. El DGP incorpora ocho relés de salida configurables, cuatro de disparo y cuatro de alarma. Permite la programación estratégica de la lógica interna para favorecer la seguridad.

Tiene una amplia gama de medidas, incluyendo la intensidad de secuencia negativa y tensión de tercer armónico. El DGP puede registrar los últimos 100 eventos, los tres últimos informes de falta y 120 ciclos de oscilografía.

Un completo teclado, un display de 16 caracteres y los indicadores LEDs permiten un sencillo interfaz local. Los puertos de comunicación serie frontal y trasero permiten acceso para el PC local y remoto respectivamente. Se puede suministrar también opcionalmente un puerto serie de impresora trasero.

El DGP es un sistema de protección multifunción, compacto y que emplea poco espacio. Su construcción modular permite un fácil mantenimiento. Puede utilizarse con transformadores de tensión conectados en estrella o en triángulo abierto y cualquier sentido de rotación de fases.

DGP

Protección Digital de Generador

Aplicaciones

- Generadores de corriente alterna (vapor, gas, hidráulicos).
- Cualquier tamaño de generador

Protección y Control

- Diferencial
- Secuencia negativa
- Pérdida de excitación
- Anti-motorización
- Sobreintensidad temporizada con frenado por tensión.
- Faltas a tierra de estator 100%
- Sobreintensidad de tierra
- Sobreexcitación
- Mínima y máxima tensión
- Mínima y máxima frecuencia
- Fallo de fusible
- Energización accidental
- Ocho relés de salida configurables
- Hasta tres entradas configurables
- Programación de la lógica interna

Medida y Monitorización

- Completo auto-chequeo
- Supervisión del circuito de disparo
- Medidas: A V W vars Hz
- Eventos - últimos 100
- Informes de falta- últimos 3
- Oscilografía- 120 ciclos

Interfaz de Usuario

- Teclado de 20 teclas
- Display de 16 caracteres
- 18 indicadores LED
- Dos puertos RS232
- Un puerto de impresora
- Sincronización IRIG-B

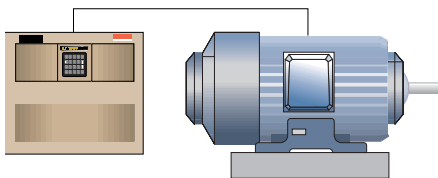


PROTECCIÓN Y CONTROL

Desequilibrio de Intensidades

Pueden darse varias causas de desequilibrio en el generador, incluyendo cargas desequilibradas, faltas del sistema desequilibradas y circuitos abiertos. La componente de secuencia negativa de la intensidad del estator (I_2) está directamente relacionada con este desequilibrio y produce un campo de flujo rotatorio de sentido inverso en la máquina. Esto produce calentamiento local en el rotor. La capacidad de las máquinas para soportar este calentamiento se expresa normalmente en términos de una constante de $I_2^2 t$, y esta constante se usa en el DGP para proporcionar características de operación respecto al tiempo. Se usa un reset lineal para aproximar el enfriamiento de la máquina después de una condición de desequilibrio intermitente de intensidades. El DGP incluye también una alarma de desequilibrio de intensidades con arranque y temporización ajustables que se inicia por la componente de secuencia negativa I_2 .

El DGP protege al sistema del calentamiento producido por el desequilibrio de intensidades



Diferencial del Estator

Esta función proporciona protección rápida del generador en caso de faltas internas fase a fase o faltas trifásicas. Utiliza un algoritmo de frenado con característica de doble pendiente. Esta función puede proporcionar también protección fase-tierra si el neutro de la máquina está conectado a tierra o bien otra máquina operando en paralelo está puesta a tierra.

Anti-Motorización

Si existe una pérdida parcial o total de la turbina y resulta que la potencia generada es menor que las pérdidas en vacío del generador, el generador puede empezar a absorber potencia de la red. La potencia como motor puede ser desde el 0,5% de la potencia del generador para generadores de vapor, hasta el 100% para turbinas de gas e hidráulicas.

El DGP incluye una función de potencia inversa antimotorización con una o dos etapas, con ajustes de tiempo independientes. Una de las etapas de potencia inversa puede utilizarse para disparo secuencial del generador, disparándose la turbina en primer lugar. Esta etapa está habilitada cuando una entrada digital señala que las válvulas de la turbina están cerradas. La secuencia de disparo se inicia por tanto cuando el tiempo de retardo expira. La

segunda etapa está pensada básicamente para proporcionar respaldo al disparo secuencial. Si el disparo secuencial no está permitido, las dos funciones pueden usarse como una función de potencia inversa con dos etapas y temporizadores independientes.

Sobreintensidad de Tierra

La función de sobreintensidad a tiempo inverso puede usarse para detectar faltas a tierra del estator en un generador puesto a tierra con alta o baja impedancia. Ya que esta función es independiente de las entradas de intensidad de fase, puede ser conectada a un transformador de intensidad en neutro del transformador elevador del generador.

Sobreintensidad con Frenado por Tensión

Un sistema debe ser protegido contra una aportación prolongada del generador a una falta en el sistema. El DGP incorpora una función de sobreintensidad con frenado por tensión, principalmente para proporcionar respaldo a la protección del sistema. Esta función está controlada por un detector de falta y una condición de fallo de fusible (VTFF). Se procesa un algoritmo separado para cada fase, con el frenado proporcionado por la tensión de fase correspondiente. El frenado es proporcional a la magnitud de la tensión e independiente de su ángulo. Esta función tiene una característica de reposición lineal.

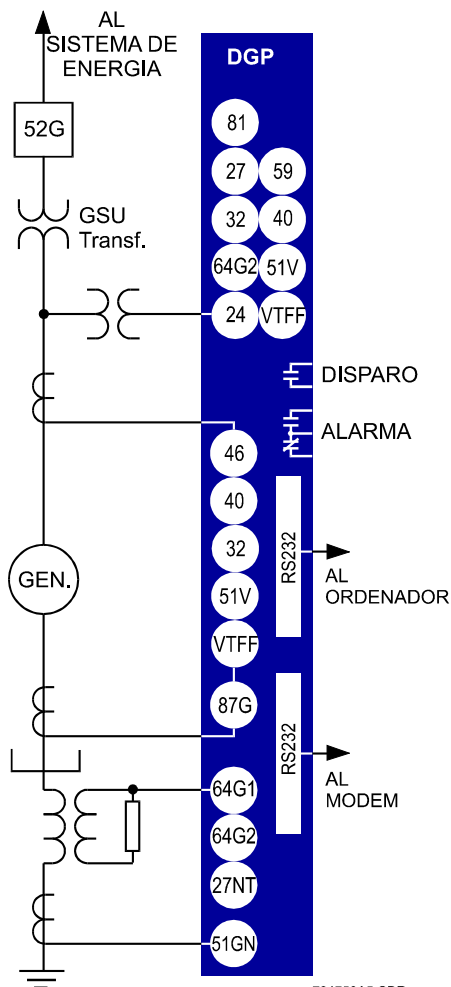
Tierra del Estator

Esta función consiste en dos zonas superpuestas para detectar faltas a tierra del estator en un generador puesto a tierra a través de alta impedancia. Normalmente, el neutro de un generador tiene un potencial cercano al de tierra. En el caso de una falta del estator a tierra se da un aumento de la tensión para todas las faltas, excepto aquellas cercanas al neutro.

La primera zona usa una función de máxima tensión basada en la componente de frecuencia fundamental de tensión en el neutro para cubrir hasta aproximadamente un 95% de los devanados del estator, dependiendo del ajuste de arranque por máxima tensión.

La segunda zona (64G2) está basada en el cómputo de la tensión de tercer armónico en el neutro del generador, comparado con la tensión de tercer armónico total generada. Esta función está diseñada para cubrir el 15% final de los devanados del estator, y está controlado por los umbrales de tensión de frecuencia fundamental y de tercer armónico. Para una correcta operación de esta función 64G2 se requieren transformadores de tensión conectados en estrella

DIAGRAMA FUNCIONAL



704750A5.CDR

PROTECCION

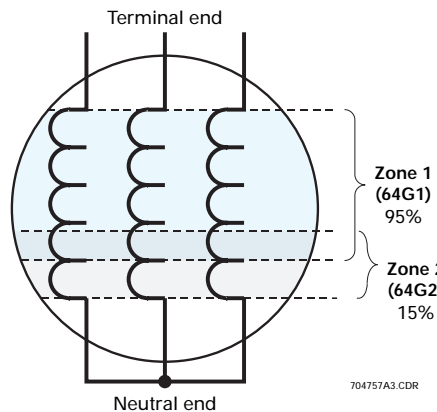
- 87G** Diferencial de Generador
- 46** Desequilibrio de intensidad
- 40** Pérdida de excitación
- 32** Anti-motorización
- 51V** Sobreintensidad temporizada con frenado por tensión
- 64G** 100% tierra de estator
- 51GN** Máxima tensión de tierra de estator
- 27NT** Mínima tensión de neutro 3er armónico
- 24** Sobreexcitación
- 59** Máxima tensión
- 27** Mínima tensión
- 81** Máxima y mínima frecuencia
- 50/27** Energización accidental
- VTFF** Fallo de fusible del trafo de tensión

PROTECCIÓN Y CONTROL

en terminales del generador. Si se emplean transformadores de tensión conectados en estrella puede usarse la función de mínima tensión del tercer armónico (27TN) como segunda zona. Juntas las dos zonas cubren el 100% de los devanados del estator.

Alternativamente, la zona 1 puede usarse para detectar faltas a tierra de la barra del generador en un sistema puesto a tierra a través de alta impedancia o aislado.

El DGP usa dos zonas superpuestas para detectar faltas a tierra del estator



Pérdida de Excitación

Esta función se usa para detectar la pérdida de excitación en máquinas síncronas. Cuando un generador síncrono pierde la excitación, tiende a actuar como un generador de inducción. Por lo tanto, funcionará por encima de la velocidad normal, a potencia reducida y recibiendo su excitación (vars) del sistema. La impedancia vista por un relé conectado al generador dependerá de las características de la máquina, el flujo de carga antes de la pérdida de excitación, y el tipo de fallo en la excitación.

La función de pérdida de excitación incluye dos características mho, cada una con alcance, offset y temporización ajustables. El DGP bloquea esta función si detecta secuencia negativa de tensiones, que puede indicar un fallo de fusible el transformador de tensión o una señal externa de fallo de fusible.

La primera mho puede ser usada para detectar casos graves de pérdida de excitación, en un período de tiempo corto. La segunda zona puede ser ajustada para detectar cualquier tipo de pérdida de excitación en un período de tiempo más largo. Esto afianza la seguridad del sistema durante condiciones oscilatorias estables del mismo.

Sobreexcitación

Para detectar una condición de sobreexcitación el DGP mide la relación Voltios/Hz, que es proporcional al flujo magnético en el generador y en el núcleo del transformador de elevación.

La protección de sobreexcitación incluye funciones de alarma y de disparo. La función de disparo consiste en una función temporizada inversa y una función instantánea con posibilidad de temporización. La función de alarma y la de disparo operan para la tensión de cada fase. La función de disparo incorpora una característica de reposición lineal configurable por el usuario para simular el enfriamiento de la máquina.

Mínima y Máxima Tensión

La función de mínima tensión es una función de mínima tensión de secuencia positiva con una característica de tiempo fijo o de temporización inversa seleccionables. La función de máxima tensión es una función de máxima tensión de secuencia positiva con una característica de tiempo inverso. Para ambas funciones se incorpora una característica de reposición lineal. La función de máxima tensión puede considerarse como un respaldo a la de sobreexcitación. La función de mínima tensión proporciona inherentemente protección contra la inversión de fases.

Mínima y Máxima Frecuencia

Esta función proporciona hasta cuatro etapas de mínima y máxima frecuencia, cada una con temporización ajustable. Las etapas de mínima y máxima frecuencia están controladas por un nivel de secuencia positiva de tensión ajustable.

Fallo de Fusible (VTFF)

La función de pérdida de excitación y la función de sobreintensidad con frenado por tensión pueden operar en caso de una total o parcial pérdida de la tensión alterna causada por uno o más fusibles dañados. Si se detecta un fallo de fusible el DGP bloquea el disparo de estas funciones.

Energización Accidental

El DGP dispone de lógica interna para detectar la energización accidental del generador. Cuando un generador se energiza en parado o velocidad reducida puede reaccionar y acelerarse como un motor de inducción, y esto puede resultar muy perjudicial para la máquina. Las intensidades y tensiones en la máquina durante esta situación son función del generador, transformador e impedancia del sistema.

Entradas y Salidas Configurables

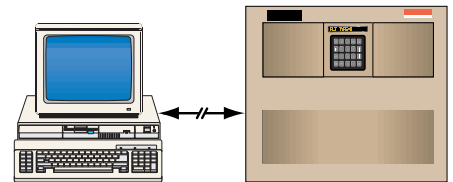
El DGP incorpora dos entradas digitales de propósito general. Estas entradas permiten la introducción sencilla de una señal de disparo externa o contactos de alarma para

usar la ventaja proporcionada por la secuencia de sucesos y salidas configurables del DGP. También esta disponible una configuración opcional con una entrada adicional que permite inhabilitar todas las protecciones desde esta entrada.

El DGP incorpora un total de ocho relés de salida configurables, cuatro de disparo y cuatro de alarma. Estas salidas permiten al usuario seleccionar la combinación deseada de funciones.

Las funciones de control del DGP permiten activar selectivamente cualquiera de los relés de salida desde local o desde remoto. Esto requiere el conocimiento de una clave de acceso para minimizar el riesgo de acción no autorizada. El control remoto puede también inhabilitarse a través de un jumper de hardware.

Las funciones locales del DGP permiten operar los relés de salida de forma local o remota



Lógica Configurable

El DGP permite programar la lógica interna para favorecer la seguridad. Esto se puede realizar bien mediante los ajustes de software o bien automáticamente a través de una entrada digital "Generator Off-line". Esta función permite inhabilitar funciones seleccionadas cuando el generador está desactivado y modificar la lógica de la función de energización accidental.

Unidad de Extensión de Contactos

La unidad DEC1000 es una unidad inteligente de extensión de contactos. Cuando este accesorio opcional está conectado al puerto de impresión del DGP proporciona 11 relés de salida adicionales, cinco contactos en configuración 'C' (n.a + n.c.), y seis contactos normalmente abiertos. Dispone de once indicadores LED para indicar la operación de cualquiera de los contactos. Posee un pulsador de reset para probar y reponer los indicadores.

El DEC1000 amplía el número de salidas controladas por el DGP



MONITORIZACIÓN Y MEDIDA

Autochequeo y Diagnósticos

El DGP realiza amplias funciones de autochequeo durante el arranque y continuamente durante su funcionamiento. Cualquier fallo detectado se clasifica como alarma crítica o alarma no crítica. En caso de una alarma crítica las funciones de protección debidas se inhabilitan, ayudando a mantener la alta seguridad del DGP.

El DGP tiene también un menú para probar los relés 'RELAY TEST' disponible desde el display y teclado frontal. Esto facilita la instalación permitiendo la prueba de las funciones individuales de protección y de los relés de salida para comprobar si los disparos del sistema de protección son efectivos.

Monitorización del Circuito de Disparo

La monitorización del circuito de disparo consiste en la monitorización de la tensión (TVM) e intensidad (TCM) en el circuito de disparo en hasta cuatro relés de salida. El TVM detecta cualquier discontinuidad del circuito de disparo externo y produce una alarma no crítica. El TCM confirma la energización del circuito de disparo cuando el DGP ha ordenado un disparo. Para proteger los contactos de salida del DGP, sella también los relés de salida durante el tiempo en el que hay flujo de intensidad.

Medidas

El DGP proporciona los siguientes valores medidos:

- Intensidades (Ia, Ib, Ic)
- Tensiones (Va, Vb, Vc o Vab, Vbc, Vca)
- Ángulos de I y V
- Intensidad de secuencia negativa (%I2)
- Tensiones de tercer armónico (Angulo/magnitud)
- Watios (tres fases)
- Vars (tres fases)
- Frecuencia
- Entradas digitales (estados)

Las tensiones, intensidades, watios y vars pueden ser medidos en valores primarios o secundarios y con una precisión del 3%.

Registro de Eventos

Los últimos 100 eventos se registran etiquetados en tiempo y con precisión de un milisegundo, y se guardan en la memoria del DGP. La secuencia de eventos incluye la operación de las funciones de protección, alarmas de autochequeo y acciones del operario. La secuencia de sucesos es accesible a través del puerto RS232 o del puerto de impresora opcional. La extensa lista de sucesos con preciso etiquetado en

tiempo proporciona datos para un rápido y efectivo análisis de los sucesos de disparo y para minimizar el tiempo de parada.

El DGP guarda los últimos 100 sucesos.



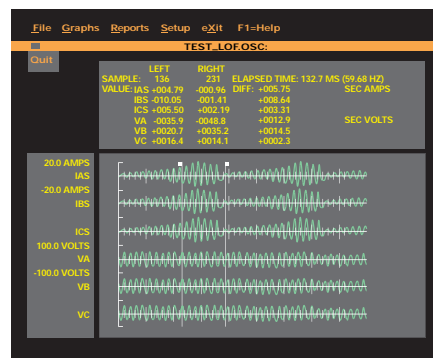
Informes de Falta

El DGP guarda hasta los tres últimos informes de falta en su memoria. Un informe de falta se genera por el disparo de cualquiera de las funciones de protección o por una entrada externa (trigger input).

Oscilografía

El DGP puede capturar y guardar hasta 120 ciclos de oscilografía que pueden ser divididos en 1, 2 ó 3 oscilos. Se pueden seleccionar hasta 20 ciclos de prefalta. Además de las 12 entradas analógicas (intensidades y tensiones), el DGP captura las señales internas y el estado de las entradas y salidas digitales. Los ajustes del DGP en el momento de la captura del oscilo y el informe de falta se guardan también como parte de los datos.

El DGP almacena 120 ciclos de oscilografía



HARDWARE

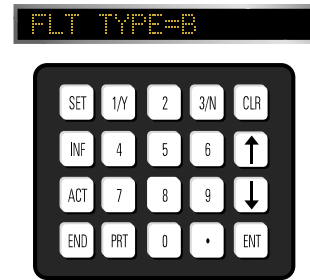
El DGP está construido en un rack de 19" y ocho unidades de altura. Hay modelos disponibles con o sin bloque de pruebas. La construcción extraíble de la caja del DGP permite extraer desde el frontal todas las tarjetas de circuito impreso, fuente de alimentación y módulo magnético.

INTERFACES DE USUARIO

Teclado y Display

Un teclado de veinte teclas y un display gráfico de 16 caracteres permiten al usuario recoger y modificar ajustes fácilmente. Se muestran los valores medidos, información de los sucesos de disparo y ajustes. Para evitar acciones de control o cambios de ajustes no deseados se requieren dos diferentes claves de acceso.

Se proporcionan un teclado y display para interfaz local



Indicadores LED

El equipo incorpora dieciséis indicadores LED en el frontal para una fácil e inmediata indicación del tipo de falta y fases en falta.

Hay también un LED de dos colores (rojo y verde) para indicar el estado del relé.

Comunicaciones

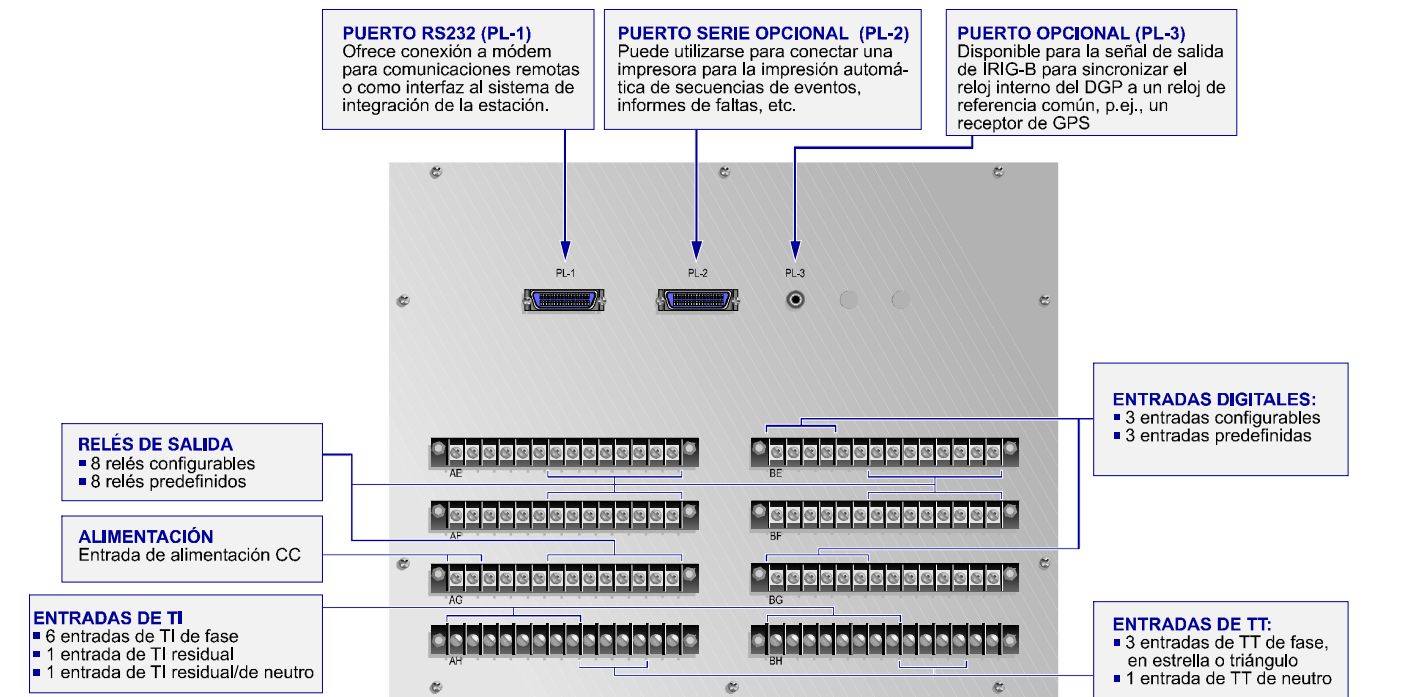
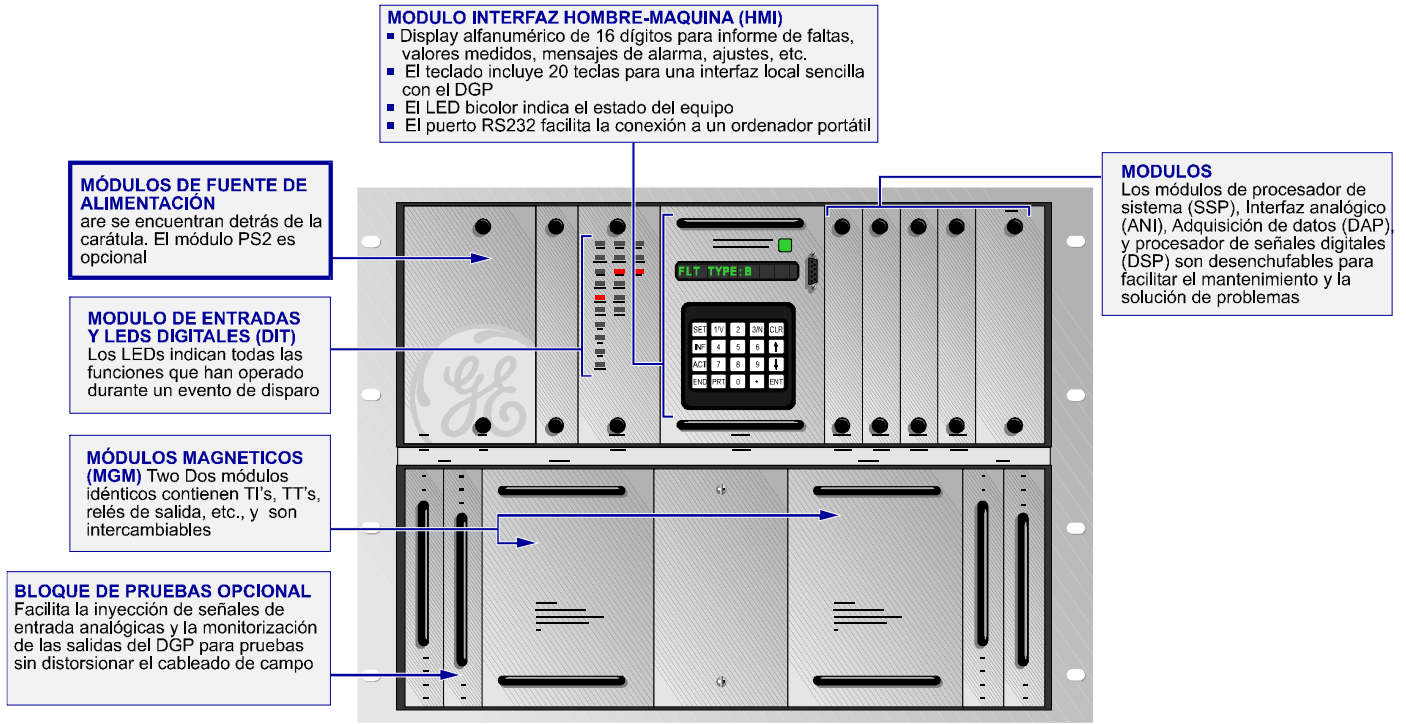
En el DGP hay dos puertos serie RS-232, uno en el frente y otro en la parte trasera. El puerto frontal permite un fácil acceso al usuario a través de un ordenador portátil. El puerto trasero puede emplearse para comunicarse con un ordenador remoto a través de un módem. Hay tres niveles de passwords de seguridad para comunicación remota. Para dar seguridad añadida existen jumpers de hardware que permiten inhabilitar los cambios de ajuste y acciones de control desde un ordenador.

El DGP usa protocolo GE-modem y requiere software DGP-link para la comunicación. Este programa se suministra con cada relé. El DGP-DATA es un programa de análisis de datos oscilográficos que puede ser adquirido de forma opcional. Puede usarse para abrir y analizar ficheros de datos obtenidos en el DGP.

Sincronización Horaria

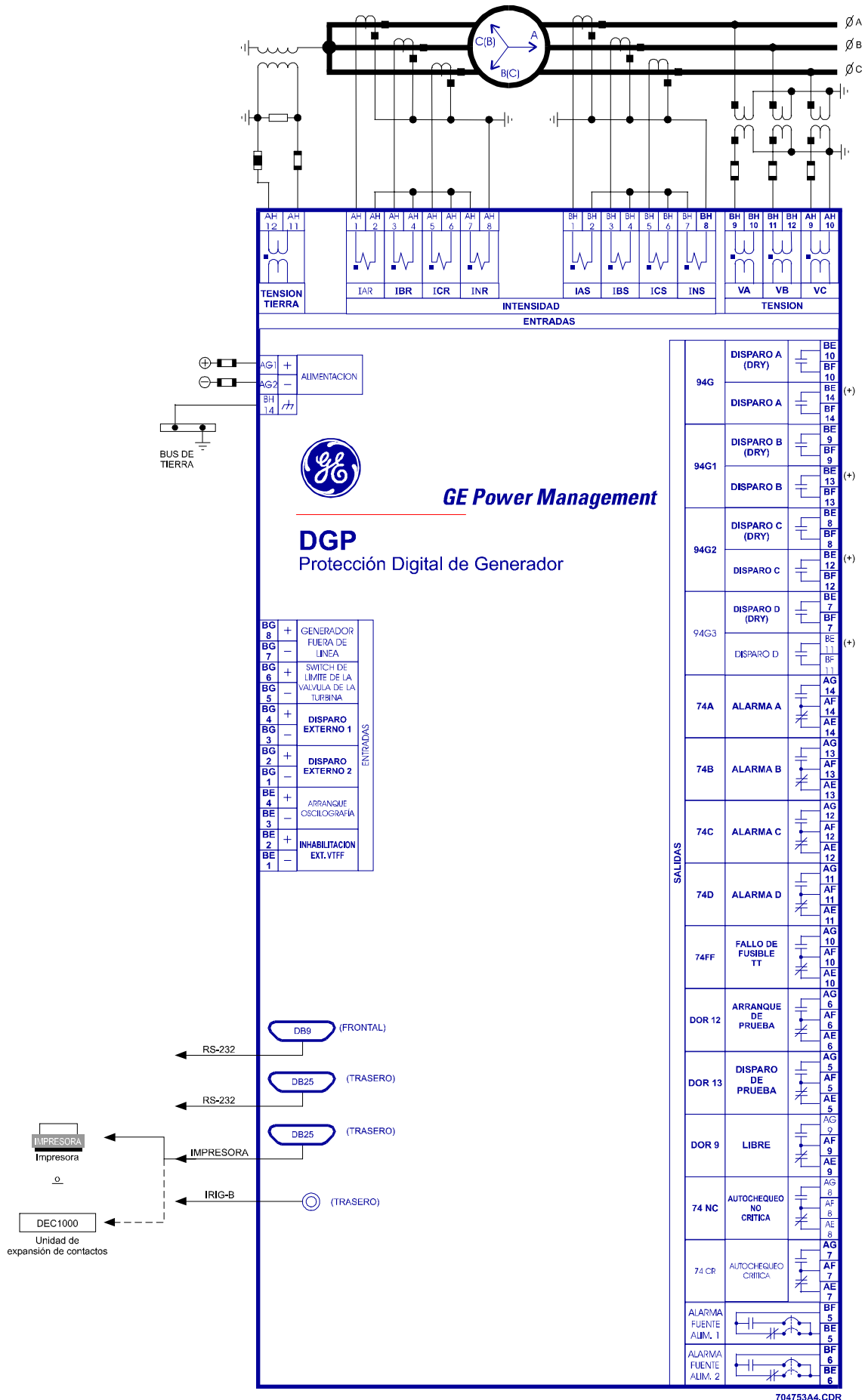
El equipo incorpora una entrada IRIG-B que permite sincronizar el reloj del relé desde un satélite. Esto asegura la consistencia del etiquetado en tiempo en todo el sistema.

CARACTERÍSTICAS



704752A6.CDR

CABLEADO TÍPICO



704753A4.CDR

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROTECCIÓN	In = 1 A	In = 5 A
Diferencial General (87G):		
Arranque diferencial de corriente:	0,04-0,2 A	0,2-1,0 A
% Factor de pendiente:	1 - 10	1 - 10
Desbalance de Corriente (46A, 46T):		
Arranque corriente de sec. inversa:	0,01-0,60 A	0,5-2,99 A
Constante de máquina (46T):	1 - 45	1 - 45
Retardo de Alarma (46A):	1 - 9 seg.	1 - 9 seg.
Pérdida de Excitación (40):		
Centro Zona 1 y Zona 2:	12,5-300 Ω	2,5-60 Ω
Radio Zona 1 y Zona 2:	12,5-300 Ω	2,5-60 Ω
Temporizador Zona 1 y Zona 2:	0,01-9,99 seg.	0,01-9,99 seg.
Anti-Montorización (32-1 y opcional 32-2):		
Potencia inversa:	0,1-20 W	0,5-99,9 W
Temporización:	1 - 120 seg.	
Tierra de Estator (64G1 y opcional 64G2):		
Arranque máxima tensión de neutro:	4 - 40 V	
Temporización (para 64G1):	0,1 - 9,9 seg.	
Temporización (para 64G2):	0,1 - 9,9 seg.	
Mínima Tensión de Neutro 3er Armónico (27TN):		
Ajuste mínima tensión:	0,1 - 9,9 V	
Temporización:	0,5 - 99,9 seg.	
Sobrecarga (24T, 24I, 24A):		
Arranque V/Hz:	1 - 1,99 PU	
Factor de tiempo (24T- Inverso):	0,1 - 99,99	
Temporización (instantáneo):	0 - 9,9 seg.	
Temporización (Alarma 24A):	0 - 9,9 seg.	
Relación de reposición:	0 - 999 seg.	
Mínima Tensión, opcional (27):		
Ajuste de mínima tensión:	40 - 120 V	
Factor de tiempo:	0,1 - 99,99 seg.	
Selección de Curva:	Inversa / tiempo definido	
Máxima Tensión (59):		
Ajuste de máxima tensión:	100 - 225 V	
Factor de tiempo:	0,1 - 99,99 seg.	
Máxima y Mínima Frecuencia, hasta 4 etapas (81):		
Ajuste máxima frecuencia (por etapa):	45 - 79,9 Hz	
Ajuste mínima frecuencia (por etapa):	40 - 65 Hz	
Retardo (por etapa):	0,05 - 99,99 seg.	
Retardo (mínima frecuencia etapa 1):	0,1 - 99,99 seg.	
Respaldo del Sistema (51V):		
Arranque sobreintensidad:	0,1 - 3,2 A	0,5 - 16 A
Factor de tiempo:	0,1 - 99,99 seg.	0,1 - 99,99 seg.

* Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

MEDIDA	
RANGOS	
Frecuencia Nominal:	50 ó 60 Hz
Trazabilidad de la frecuencia:	30 - 80 Hz
Tensión nominal (fase-fase):	100 - 250 VCA
Tensión nominal:	1 ó 5 A
Intensidad máxima permisible:	
Continuamente:	2 x In
Tres segundos:	50 x In
Un segundo:	100 x In
Tensión CA máxima permisible:	
Continuamente:	280 VCA
Un minuto (una vez/hora):	490 VCA
PRECISIÓN	
Medida de valores eficaces:	±3%
Medida del ángulo de fase:	±1 grado
Medida de Frecuencia:	±0,01 Hz
Temporización:	±3% del ajuste
Resolución de etiquetado en tiempo:	
	±1 ms

FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
Tensión de Alimentación CC:	
48 VCC:	38,5 a 60 VCC
110/125 VCC:	88 a 150 VCC
220/250 VCC:	176 a 300 VCC

ENTRADAS	
CONSUMOS	
Circuitos de Intensidad:	0,022Ω, 5° para In = 5 A 0,12Ω, 30° para In = 1 A @ 60 Hz 0,0507 < 4,738
Circuitos de Tensión:	0,30 VA, 60 Hz 0,40 VA, 50 Hz
Precisión:	A < 2 x TI: ±0,5% de 2 x TI A >= 2 x TI: ±1% de 20 x TI
Batería CC:	
Fuente de alimentación:	19 W con 1 fuente 25 W con 2 fuentes
Para convertidores de contacto:	2,5 mA a tensión nominal

COMUNICACIONES	
DATOS DE LA INTERFAZ	
Interfaz de Sistema:	Puerto RS232, DB25 - panel trasero Puerto RS232, DB9 - panel frontal Puerto IIRIG-B - panel trasero (opcional) Puerto de impresora - panel trasero (opcional)

SALIDAS	
DATOS DE CONTACTOS	
Salidas de Disparo:	
(4 relés programables, con dos contactos cada uno)	
Contactos de Disparo:	Rango continuo: 3 A Cap. cierre 30 A según ANSI C37.90 Interrupción: 60 VA inductivos, máx. 250 V ó 0,5 A
Salidas de Alarma:	
(4 relés programables y 5 predefinidos, con un contacto cada uno)	
Contactos de Alarma:	Rango continuo: 3 A Cap. cierre 5 A para 30 seg. Interrupción: 60 VA inductivos, máx. 250 V ó 0,5 A
Sensibilidad del monitor de intensidad de disparo:	
150 mA	
Monitor de tensión de disparo:	38 - 300 VCC
Entradas digitales:	38 - 300 VCC, 1 - 3 mA

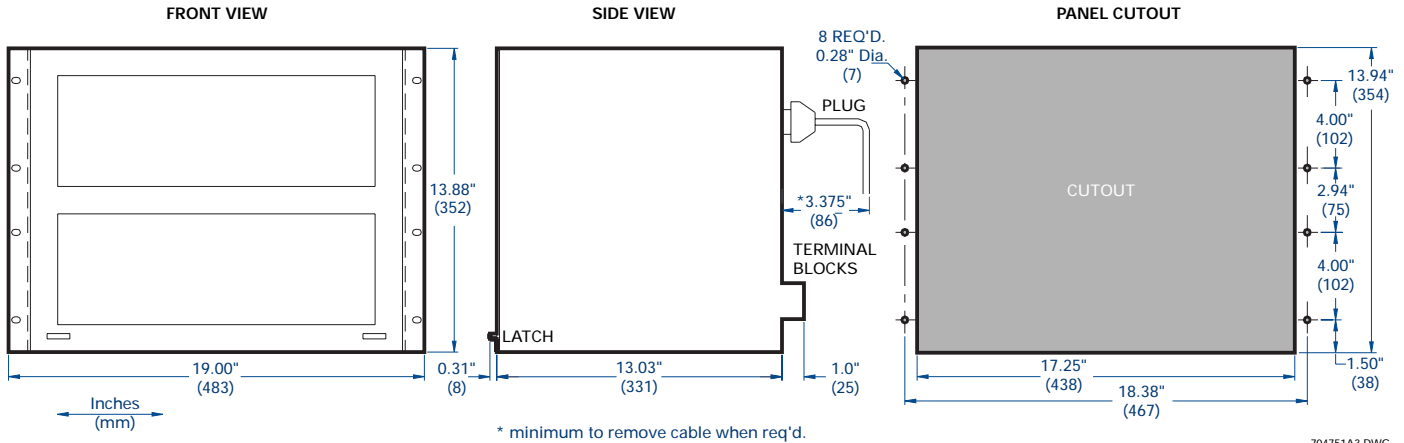
MEDIOAMBIENTALES	
Temperatura de funcionamiento:	-20 a +55°C
Temperatura de almacenaje:	-30 a +70°C
Humedad:	Hasta 95% sin condensación

NORMAS	
Prueba de aislamiento:	2 kV 50/60 Hz, 1 min. 2,8 kV VCC, 1 min.
Tensión de impulso:	5kV pico a 1,2/50 μs, 0,5 J.
Prueba de interferencias:	SWC, según ANSI C37.90.1 e IEC 255-5
Vibración:	IEC 255-21-1

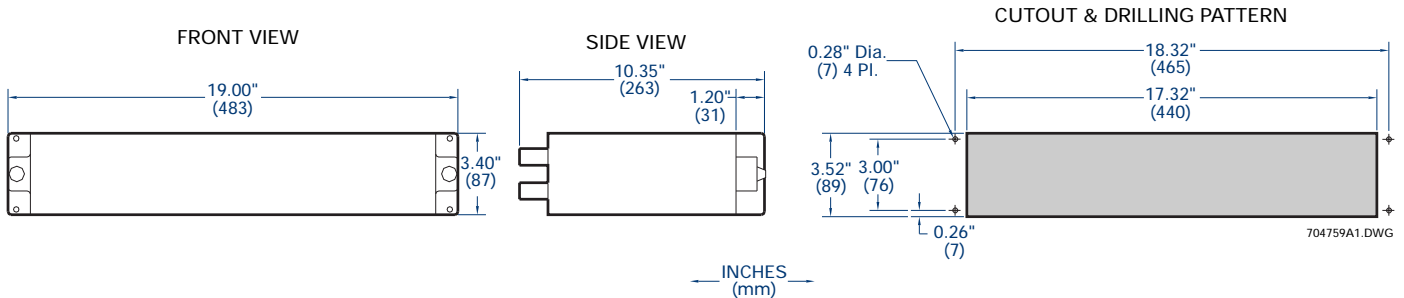
EMBALAJE	
Peso Neto:	23 kg.
Dimensiones:	
Altura:	352 mm (8 unidades de rack)
Anchura:	484 mm (rack estándar 19")
Profundidad:	356 mm (14")

CERTIFICACIONES	
UL:	Reconocido bajo E57838

DIMENSIONES



MONTAJE DEL DEC1000



ESPECIFICACIONES GUÍA

La protección principal para generadores de corriente alterna debe ser un sistema digital que incluya funciones de protección, monitorización, control, autochequeo y con comunicaciones. Se debe proporcionar una alta seguridad y fiabilidad con extensas funciones de autochequeo y una fuente de alimentación opcional.

Las funciones de protección deben operar como mínimo en el rango de 31-79 Hz con la misma precisión que a la frecuencia nominal del sistema.

Debe incluir las siguientes funciones de protección:

- Diferencial de estator de alta velocidad (87G)
- Desequilibrio de intensidades (46)
- Pérdida de excitación (40) con dos zonas independientes
- Anti-motorización (32) con dos pasos independientes
- 100% tierra estator (64G)
- Sobreintensidad de tierra del estator (51GN)
- Sobreexcitación (24)
- Máxima (59) y mínima (27) tensión.
- Máxima y mínima frecuencia (81) cada una con cuatro pasos independientes
- Respaldo del sistema (51V) a través de sobreintensidad con frenado por tensión
- Energización accidental del generador

Debe generar alarmas por:

- Desequilibrio de intensidades
- Sobreexcitación
- Fallo interno
- Pérdida de tensión alterna (fallo de fusible)
- Fallo de la fuente de alimentación

El equipo de protección debe poseer seis entradas digitales, tres de ellas configurables. Debe tener también ocho relés de salida configurables y seis relés de alarma predefinidos que son:

- Cuatro relés de disparo con dos contactos
- Cuatro relés de alarma configurables de un contacto
- Un relé de alarma de fallo crítico
- Un relé de alarma de fallo no crítico
- Un relé de fallo de fusible
- Un relé de fallo en cada fuente de alimentación
- Dos relés para prueba individual de cada función de protección

El equipo de protección debe incluir funciones de monitorización y control incluyendo:

- Los últimos 100 sucesos etiquetados con precisión de milisegundos.
- Informe de falta de las tres últimas faltas
- Oscilografía configurable por el usuario con captura de hasta 120 ciclos con un

muestreo de al menos 12 muestras por ciclo

- Medida de intensidades, tensiones, ángulos, corriente inversa, tensión de tercer armónico, potencia activa, potencia reactiva, frecuencia y estado de las entradas digitales

Debe tener los siguientes interfaces de usuario:

- Indicadores LEDs para cada función de protección, con un botón de reset común en el panel frontal
- Teclado de 20 teclas para introducir ajustes, acceder a los datos y probar las salidas
- Display de 16 caracteres unido al teclado para las funciones mencionadas y la visualización del resumen de sucesos y los valores de medida en tiempo real.
- Puertos de comunicación serie frontal y trasero para comunicaciones local y remoto, ajustes, recogida de datos y control del interruptor opcional
- Puerto de comunicación para impresora
- Entrada de sincronización horaria IRIG-B
- Bloques de prueba para introducción de corrientes y tensiones

El equipo de protección debe tener construcción modular extraíble o desenchufable para fácil mantenimiento. Debe servir para montar en rack estándar de 19".

LISTA DE MODELOS

Para realizar su pedido seleccione las características deseadas de la tabla siguiente.

Recuerde que para un correcto funcionamiento del DEC1000 es necesaria la configuración especial del puerto de impresora

DGP	*	*	*	*	A	
DGP	1					Protección Digital de Generador
	5					Rango de 1 A
		0				Rango de 5 A
			1			Una fuente de alimentación, 48 VCC
			2			Una fuente de alimentación, 110/125 VCC
			3			Una fuente de alimentación, 220/250 VCC
			4			Dos fuentes de alimentación, 48 VCC
					A	Dos fuentes de alimentación, 110/125 VCC
					B	Con bloques de pruebas
						Sin bloques de pruebas
					A	Protocolo de comunicación GE-MODEM
					B	Protocolo de comunicación ModBus®
						(no disponible para los grupos de funciones A/B)
					A	Grupo de funciones A
					B	Grupo de funciones B
					C	Grupo de funciones C

Convertidor RS485-RS232 opcional disponible para su uso con la versión en ModBus®

DEC1000A	***	*	C
DEC	***		
			Seleccionar el código de 3 cifras de la guía de selección adjunta para la configuración deseada de los relés de salida del DEC R1-R11. Los códigos 001 a 005 ya están definidos. Cualquier función de protección del DGP al que acompañe pueden ser seleccionados para la asignación de salidas del DEC.
			F Rango de 5 A
			H Una fuente de alimentación, 48 VCC

* Guía de selección del DGP	GRUPO DE FUNCIONES		
FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS	A	B	C
Diferencial de estator 87G	X	X	X
Desequilibrio de intensidades 46	X	X	X
Pérdida de excitación, 40-1,2	X	X	X
Sobreintensidad con frenado tensión 51V	X	X	X
Tierra estator 64G1 (fundamental)	X	X	X
Sobreexcitación 24 V/Hz	X	X	X
Máxima tensión 59	X	X	X
Lógica de energización accidental	X	X	X
Lógica de disparo secuencial	X	X	X
Fallo de fusible	X	X	X
Oscilografía	X	X	X
Entrada IRIG-B	X	X	X
Anti-motorización 32	2 ajustes	1 ajuste	2 ajustes
Tierra estator 64G2	X	X	X
Sobreintensidad neutro 51GN	—	X	X
Mínima tensión 27	—	X	X
Tierra estator 27TN	—	X	X
Mínima frecuencia 81U	4 ajustes	2 ajustes	4 ajustes
Máxima frecuencia 81O	4 ajustes	2 ajustes	2 ajustes
Salida impresora	X	—	X
Compatible DEC1000	—	—	X
Comunicaciones	2-RS232	2-RS232	2-RS232

Ejemplo: DGP54BBBCA - DGP a 5 A, 50/60 Hz, fuente de alimentación redundante 110/125 VCC, sin bloque de pruebas, protocolo ModBus®, grupo de funciones C. Existe un modelo especial DGP***AAA-0101, similar al modelo AAA excepto con entradas digitales de 110-250 Vcc, lógica especial para la función 51V y bornas separadas para la alimentación.

+ Guía de selección del DEC

COD.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
001	32-2	59	81O1	81-2	81U1	81U2	40	46-2	46-1	32-1	--
002	32-1	64G2	46-1	32-2	64G1	40-1	87G-A	87G-B	87G-C	46-2	40-2
003	87G⊙	64G⊙	32-2	51GN	24⊙	87G⊙	64G⊙	32-2	51GN	24⊙	32-1
004	46T	51V⊙	59	81O1	81U1	46T	51V⊙	59	81O1	81U1	40-1
005	46T	51V⊙	59	64G1	87G⊙	D13	D14	32-1	--	--	--

⊙ Indica cualquier fase - A, B o C ⊚ Indica cualquier zona - 1 ó 2

GE Power Management



EUROPA/MEDIO ORIENTE/AFRICA: Avda. Pinoa, 10 - 48170 Zamudio (ESPAÑA)
 Tfno: +34 94 485 88 00 Fax: +34 94 485 88 45
 E-mail: gepm.help@indsys.ge.com

AMERICA/ASIA/OCEANIA: 215, Anderson Avenue - Markham, ON - CANADA L6E 1B3
 Tfno: +1 905 294 6222 Fax: +1 905 201 2098

www.geindustrial.com/pm E-mail: info.pm@indsys.ge.com