



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
 VIA DON E. MAZZA, 12
 TEL. 035 4282111
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
 TELEFAX (International): +39 035 4282400
 Web www.LovatoElectric.com
 E-mail info@LovatoElectric.com

RGK400SA RGK420SA

CONTROLADORES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS AUTÓNOMOS

E

MANUAL DE INSTRUCCIONES



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el dispositivo.
- Este aparato debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida.

- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe estar identificado como tal: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos o disolventes.

Índice	Página
Introducción	2
Descripción	2
Función de las teclas y de los mandos frontales	2
Indicaciones en pantalla	3
Desplazamiento por las páginas de la pantalla	3
Encendido y arranque (RGK400SA)	3
Encendido y arranque (RGK420SA)	3
Capacidad de expansión	4
Entradas y salidas	4
Alarmas de usuario (UAX)	4
Puerto de programación IR	4
Configuración de parámetros mediante ordenador	4
Configuración de parámetros mediante tableta o smartphone vía WiFi	4
Configuración de parámetros mediante tableta o smartphone vía NFC	4
Adquisición automática relación de revoluciones/W	5
Menú principal	5
Configuración de parámetros (setup) mediante el panel frontal	6
Tabla de parámetros	6
Funciones de entradas programables	11
Funciones de salidas programables	11
Alarmas	12
Tabla de alarmas	13
Menú de comandos	13
Instalación	14
Esquemas de conexión	15
Disposición de los terminales	17
Dimensiones mecánicas y escotadura del panel	17
Características técnicas	18
Historial de revisiones del manual	19

Introducción

Los controladores RGK400SA y RGK420SA han sido diseñados incorporando lo mejor de las funciones requeridas para las aplicaciones de grupos electrógenos autónomos con control manual. El RGK400SA está provisto de teclas frontales para el encendido y el apagado del grupo electrógeno y del mismo controlador, mientras que para el RGK420SA esta función es llevada a cabo por una llave mecánica en la parte frontal.

Algunas características como la gran pantalla LCD, el puerto óptico frontal, la posibilidad de expansión mediante un módulo posterior, la programación mediante la tecnología NFC hacen que estos aparatos estén a la vanguardia en su campo de aplicación.

Descripción

- Controlador para grupos electrógenos autónomos.
- Carcasa compacta, escotadura compatible con estándar 96x96 mm, marco frontal 110x110 mm.
- Versiones:
 - RGK400SA – 4 teclas frontales, encendido-apagado mediante tecla.
 - RGK420SA – 3 teclas frontales + llave mecánica de 3 posiciones (OFF-ON-REM), que puede extraerse en las posiciones OFF y REM (remoto).
- Entrada de arranque remoto que controla el encendido y apagado del controlador y el arranque del motor.
- 1 ranura de expansión para módulos de la serie EXP.
- Pantalla LCD de iconos, retroiluminada en blanco, rango de temperatura ampliado.
- Visualización simultánea de 3 medidas a elegir, de las cuales 2 en caracteres grandes + barra gráfica y una tercera medida en pantalla alfanumérica.
- Alarmas y protecciones visualizadas con:
 - Símbolo alarma general
 - Icono específico de alarma
 - Código de alarma
 - Descripción en el idioma seleccionado
- Texto para parámetros y alarmas en 5 idiomas (ENG-ITA-FRA-ESP-DEU).
- Entrada de medida de la tensión generador 3 Ph+N 480 V CA nominales.
- Entrada de corriente 1 ph.
- 6 entradas digitales, de las cuales:
 - 4 entradas digitales
 - 1 entrada que puede utilizarse como digital o analógica resistiva
 - 1 entrada para arranque a distancia
- 5 salidas estáticas protegidas a 2 A, en dos grupos de 2+3 salidas con terminales comunes separados.
- Se puede expandir con módulo EXP1040, que añade:
 - 2 entradas digitales o analógicas resistivas (total 8 entradas).
 - 2 salidas estáticas protegidas (total 7 salidas).
- Alimentación 12 ó 24 V CC indiferentemente, protegida contra inversión de polaridad.
- Lectura revoluciones motor mediante W/CA/Pick-up/Frecuencia generador.
- Gestión intervalos de mantenimiento.
- Para RGK400, junta frontal opcional (código EXP8005) para protección IP65.
- Interfaz NFC para programación inalámbrica mediante dispositivo inteligente (smartphone o tableta).
- Interfaz óptico frontal para programación y mantenimiento.
- Compatible con App *SAM1*, App *NFC* y software de configuración y control remoto *Xpress*.



Función de las teclas y de los mandos frontales

Teclas ▼ ▲ – Permiten desplazarse por las páginas de la pantalla o seleccionar la lista de opciones de un menú.

Tecla START – Ordena el arranque del motor.

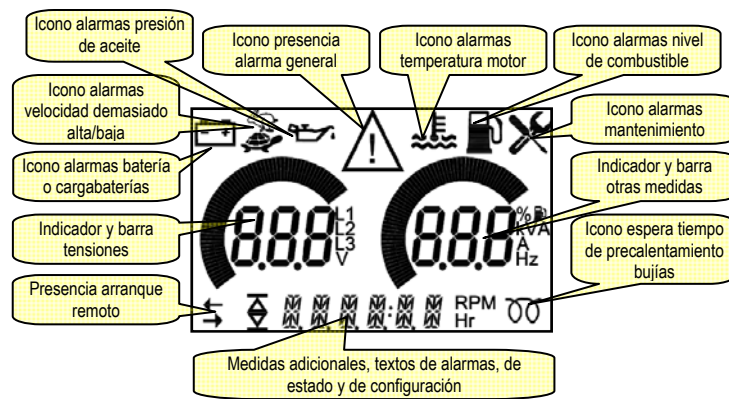
Tecla STOP (RGK400SA) – Ordena parar el motor (pulsación corta) - Ordena el encendido y apagado del controlador (pulsación larga).

Llave en posición OFF (RGK420SA) – Ordena parar el motor y apagar el controlador. La llave puede extraerse en esta posición.

Llave en posición ON (RGK420SA) – Ordena el encendido del controlador. La llave no puede extraerse en esta posición.

Llave en posición REM (RGK420SA) – El encendido del controlador y el arranque del motor se remiten al estado de la entrada INP6 / REM.STA. La llave puede extraerse en esta posición.

Indicaciones en pantalla



Desplazamiento por las páginas de la pantalla

- La tecla ▼ permite cambiar las medidas en el indicador izquierdo, que muestra en secuencia las siguientes medidas:
 - Tensión entre fases media
 - Tensión entre fases
 - Tensión de fase
- La tecla ▲ permite cambiar las medidas en el indicador derecho, que muestra en secuencia las siguientes medidas:
 - Frecuencia
 - Corriente
 - Potencia
 - Nivel combustible (si está activado)
 - Presión aceite (si está activada)
 - Temperatura motor (si está activada)
 - Tensión de batería
- El indicador numérico de abajo muestra normalmente las horas de trabajo del motor; en cambio, seleccionando con la tecla ▲ se pueden visualizar las RPM.
- Algunas de las medidas podrían no verse dependiendo de la programación y de la conexión del aparato.
- El usuario puede especificar en qué configuración la pantalla debe mostrarse al dar tensión y debe reaparecer automáticamente cuando transcurra un tiempo sin que se pulse ninguna tecla.
- Consultar la configuración de estas funciones en el menú P01 – Utilidades.

Encendido y arranque (RGK400SA)

- Para encender el controlador, con tensión de la batería presente en los terminales, pulsar y mantener pulsada la tecla STOP durante 1 segundo. El aparato se enciende y ejecuta una prueba de la pantalla, mostrando también el modelo y la revisión.
- Con el aparato alimentado y antes de arrancar el motor, los iconos presión/temperatura/cargabaterías indican el estado de los sensores correspondientes.
- Para arrancar el motor, pulsar la tecla START durante 1 segundo. El controlador ejecuta el procedimiento de arranque del motor, realizando un solo intento de arranque. Si el intento fallara y se quisiera repetir, pulsar nuevamente START.
- Para detener el motor, pulsar la tecla STOP durante 1 segundo. El controlador ejecuta el procedimiento de parada del motor después de un posible ciclo de refrigeración.
- Para apagar el controlador, pulsar y mantener pulsada la tecla STOP durante 3 segundos. El motor se para y el controlador se apaga. Si es necesario realizar un ciclo de refrigeración, el controlador se apagará al finalizar el mismo, después de la parada del motor. Durante esta fase, la pantalla indica una cuenta atrás del tiempo que falta para el apagado. Si se desea apagar de inmediato, pulsar de nuevo STOP durante el ciclo de refrigeración.
- Si se utiliza la entrada de arranque remoto, cerrándola a masa a distancia se conseguirá encender el controlador y arrancar el motor con posibles múltiples intentos.
- Desactivando el arranque remoto, el motor se detendrá y después se quitará la alimentación al controlador, quedando en situación de consumo cero de batería.

Encendido y arranque (RGK420SA)

- Para encender el controlador, con tensión de la batería presente en los terminales, girar la llave frontal a la posición ON. El aparato se enciende y ejecuta una prueba de la pantalla, mostrando también el modelo y la revisión.
- Con el aparato alimentado y antes de arrancar el motor, los iconos presión/temperatura/cargabaterías indican el estado de los sensores correspondientes.
- Para arrancar el motor, pulsar la tecla START durante 1 segundo. El controlador ejecuta el procedimiento de arranque del motor, realizando un solo intento de arranque. Si el intento fallara y se quisiera repetir, pulsar nuevamente START.
- Para detener el motor, girar la llave a la posición OFF. El controlador ejecuta el procedimiento de parada del motor después de un posible ciclo de refrigeración. Al terminar, el controlador deja de recibir alimentación.
- Con llave en OFF u ON, la entrada de arranque remoto está desactivada.
- Si se coloca la llave en REM (y se extrae), se activa el arranque/parada mediante la entrada de arranque remoto. Cerrándola a masa se conseguirá encender el controlador y arrancar el motor con posibles múltiples intentos.
- Desactivando el arranque remoto, el motor se detendrá y después se quitará la alimentación al controlador, quedando en situación de consumo cero de batería.

Capacidad de expansión

- Gracias al bus de expansión, se pueden utilizar módulos auxiliares de la serie EXP para ampliar el RGK4...SA.
- El RGK400SA y RGK420SA son compatibles con el módulo de expansión EXP1040, que proporciona 2IN / 2OUT extra.
- Introducir el módulo con el aparato apagado, según el procedimiento descrito abajo:



- Al volver a dar tensión, el módulo es reconocido automáticamente por el controlador y los recursos se activan.

Entradas y salidas

- Las entradas y las salidas se identifican mediante una sigla y un número consecutivo. Por ejemplo, las entradas digitales se denominan INPx, donde x es el número de la entrada. Las salidas digitales se denominan OUTx.
- La numeración de las entradas / salidas es consecutiva de menor a mayor.

CÓD.	DESCRIPCIÓN	BÁSICO	EXP.
INPx	Entradas digitales	1 a 6	7 a 8
OUTx	Salidas digitales	1 a 5	6 a 7

Alarmas de usuario (UAx)

- El usuario puede definir un máximo de 2 alarmas programables (UA1 e UA2).
- Para cada alarma se puede establecer lo siguiente:
 - el *origen*, es decir, la condición que genera la alarma;
 - el *texto* del mensaje que debe aparecer en pantalla cuando se produce esta condición;
 - las *propiedades* de la alarma (como en el caso de las alarmas estándar); es decir, el modo en que interacciona con el grupo electrógeno.
- Sin embargo, el origen será una INPx cuando sea preciso visualizar la alarma a causa de la activación de una entrada digital externa.
- El usuario puede definir y programar el mensaje de cada alarma que aparecerá en la pantalla.
- Las propiedades de las alarmas de usuario se definen de la misma forma que las alarmas normales. Esto permitirá determinar si una alarma conllevará la parada del motor, el sonido de la sirena, el cierre de la salida general de alarma, etc. Consultar el capítulo *Alarmas*.
- Cuando se generan varias alarmas al mismo tiempo, se muestran en secuencia.
- Para borrar una alarma programada con límite, utilizar el comando correspondiente del menú de comandos.
- Consultar la definición de las alarmas en el menú de configuración.

Puerto de programación IR

- Los parámetros del RGK4...SA se pueden configurar por medio del puerto óptico frontal mediante el uso del adaptador de programación IR-USB con código CX01 o el adaptador IR-Wi-Fi con código CX02.
- Basta con situar un adaptador CX en el puerto frontal, introduciendo las clavijas en los orificios correspondientes para que se reconozcan ambos dispositivos, lo que se indica mediante el color verde del LED LINK del adaptador de programación.



Adaptador USB (CX01) y adaptador Wi-Fi (CX02)

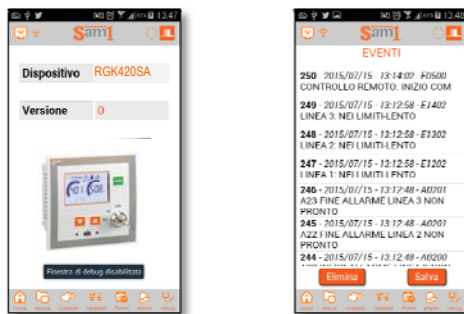
Configuración de parámetros mediante ordenador

- Mediante el software de configuración y control remoto *Xpress* se pueden transferir los parámetros de configuración (previamente configurados) del RGK4...SA al disco del ordenador y viceversa.
- Es posible hacer transferencias parciales de parámetros del ordenador al RGK4...SA y transferir solamente parámetros de menús específicos.



Configuración de parámetros mediante tableta o smartphone vía WiFi

- La conexión inalámbrica Wi-Fi al RGK4...SA puede realizarse a través de la aplicación *LOVATO Electric SAM1*, que está disponible para sistemas operativos Android e iOS de tabletas y smartphones, y del accesorio CX02.
- La aplicación permite visualizar alarmas, enviar comandos, leer medidas, configurar parámetros, descargar eventos y enviar datos recopilados por correo electrónico.



Configuración de parámetros mediante smartphone o tableta con App NFC

- Mediante la aplicación *LOVATO Electric NFC*, disponible para dispositivos inteligentes Android (smartphone y tableta), se puede acceder a la programación de los parámetros de una manera sencilla e innovadora, que no necesita ningún cable de conexión y es capaz de funcionar incluso con el RGK4...SA sin alimentación.
- Tan solo hay que apoyar un dispositivo inteligente en la parte frontal del RGK4...SA para transferir la programación de los parámetros.
- Condiciones de funcionamiento:
 - El dispositivo inteligente debe disponer de la función NFC y debe estar activada, y también tiene que estar desbloqueado (activo).
 - El RGK4...SA, si está alimentado, debe tener el motor apagado.
 - Si se ha configurado una contraseña avanzada (ver P03.03), ésta debe conocerse, de lo contrario el acceso no será posible.
 - Se recomienda tener la aplicación ya cargada en el dispositivo inteligente. En caso contrario, de todos modos, se puede continuar con el punto sucesivo, que guía automáticamente hasta la página web de instalación en la tienda online.
 - Al apoyar el dispositivo inteligente en la parte frontal del RGK4...SA, más o menos en la posición indicada en la imagen de al lado y, manteniéndolo en posición durante unos segundos, se escuchará un pitido. La aplicación se iniciará automáticamente y se cargarán y mostrarán los parámetros.
 - El acceso a los menús parámetros y su modificación se realiza de manera totalmente idéntica a las demás aplicaciones vistas anteriormente.
 - Tras realizar las modificaciones deseadas, pulsar la tecla *Enviar* y apoyar de nuevo el dispositivo inteligente sobre la parte frontal del RGK4...SA. Los parámetros se transferirán y estarán operativos tras resetear el RGK4...SA. Esta operación se confirmará con el mensaje NFC en la pantalla del RGK4...SA.



Adquisición automática relación de revoluciones / W

- Para realizar el procedimiento, la señal W debe estar conectada y el régimen nominal del motor debe estar configurado en el menú de configuración.
- Con el motor en marcha a velocidad normal, pulsar y mantener pulsadas las teclas START y ▲.
- Esperar unos segundos hasta que aparezca RPM en la pantalla, luego soltar las teclas.
- Se calcula y se guarda la relación W/RPM.

Menú principal

- Para acceder al menú principal, pulsar al mismo tiempo las teclas ▲ y ▼ cuando el motor está parado.
- Esto permite acceder a las siguientes funciones:

FUNCIÓN	PANTALLA
Configuración de la contraseña (si está activada – ver P03)	PAS
Acceso al menú de configuración SETUP	SETUP
Acceso al menú de COMANDOS	CMD
Información	INFO
Horas totales de funcionamiento motor	ENG . TOT
Mantenimiento (si está activado – ver P17.01)	MAINT
Alquiler (si está activado – ver P17.02)	RENT
Salida del menú principal	EXIT

- Seleccionar la función deseada con las teclas ▲ y ▼.
- Pulsar START para confirmar.

Configuración de parámetros (setup) mediante el panel frontal

- Para acceder al menú de programación de parámetros:
 - El motor tiene que estar apagado.
 - En la pantalla de medidas normal, pulsar ▲ y ▼ al mismo tiempo durante 2 segundos para acceder al *Menú principal*.
 - Mientras aparece SETUP, pulsar **START**
- Se visualiza el primer menú (P01) con su descripción móvil.
- Seleccionar el menú deseado en la lista siguiente, usando ▲ y ▼ y confirmando con **START**.
- Se visualiza el primer parámetro del menú seleccionado con su descripción.
- Seleccionar el parámetro deseado, usando ▲ y ▼ y confirmando con **START**.
- Se visualiza el valor actual del parámetro. Modificar el valor, si es necesario, con ▲ y ▼. Confirmar el valor con **START**. La pantalla vuelve a mostrar la selección de los parámetros.
- Pulsar al mismo tiempo ▲ y ▼ brevemente para regresar a la selección menú o durante 2 segundos para guardar y salir de la configuración (en este caso la unidad se reinicia).

Cód.	MENÚ	DESCRIPCIÓN
P01	UTILIDADES	Idioma, brillo, páginas, etc.
P02	GENERAL	Especificaciones del sistema
P03	CONTRASEÑA	Configuración de los códigos de acceso
P04	CONFIGURACIÓN	Configuraciones múltiples programables
P05	BATERÍA	Parámetros de la batería
P06	ALARMAS ACÚSTICAS	Control del avisador acústico interno y la sirena externa
P07	VELOCIDAD DEL MOTOR	Sensores y parámetros de revoluciones motor
P08	PRESIÓN DE ACEITE	Sensores y parámetros de presión aceite
P09	TEMPERATURA LÍQUIDO	Sensores y parámetros de temperatura motor
P10	NIVEL DE COMBUSTIBLE	Sensores y parámetros de nivel combustible
P11	ARRANQUE MOTOR	Parámetros del ciclo de arranque motor
P12	CONTROL TENSIÓN GENERADOR	Parámetros de tensión del generador
P13	PROTECCIÓN DEL GENERADOR	Protecciones alternador
P14	ENTRADAS DIGITALES	Funciones de entradas digitales programables
P15	SALIDAS DIGITALES	Funciones de salidas digitales programables
P17	VARIOS	Funciones como mantenimiento, etc.
P18	ALARMAS DE USUARIO	Alarmas programables
ALA	TABLA DE ALARMAS	Activación y efecto de las alarmas

Tabla de parámetros

P01 – UTILIDADES		UdM	Defecto	Rango
P01.01	Idioma		ENG	ENG ITA FRA ESP DEU
P01.02	Retroiluminación de pantalla de alta intensidad	%	100	0-100
P01.03	Retroiluminación de pantalla de baja intensidad	%	25	0-50
P01.04	Tiempo de cambio a retroiluminación baja	s	180	5-600
P01.05	Regreso a la medida predeterminada	s	300	OFF/10-600
P01.06	Medida indicador izq. predeterminada		V sum	V sum VL1-L2 VL2-L3 VL3-L1 VL1 VL2 VL3
P01.07	Medida indicador dch. predeterminada		Hz	Hz A kVA % Fuel Oil Pr Temp V batt
P01.08	Tiempo de retraso apagado (solo RGK400SA)	min	OFF	OFF/1-1440

P01.01 – Selecciona el idioma del texto de la pantalla.

P01.02 – Regulación de la retroiluminación de la pantalla en un valor de alta intensidad.

P01.03 – Regulación de la retroiluminación de la pantalla en un valor de baja intensidad.

P01.04 – Retardo de cambio a retroiluminación de baja intensidad.

P01.05 – Retardo de recuperación de la medida predeterminada si no se pulsa ninguna tecla. Cuando se configura en OFF, la pantalla siempre muestra la última medida que se ha seleccionado de forma manual.

P01.06 – Medida IZQ. predeterminada que se muestra en la pantalla después de encender el sistema y después del retardo.

P01.07 – Medida DCH. predeterminada que se muestra en la pantalla después de encender el sistema y después del retardo.

P01.08 – Cuando se configura en un valor en minutos, se apaga automáticamente cuando el dispositivo permanece en el modo STOP durante el tiempo establecido.

P02 - GENERAL		UdM	Defecto	Rango
P02.01	Primario de TC	A	5	1-10000
P02.02	Secundario de TC	A	5	1-5/OFF
P02.03	Uso de TV		OFF	OFF-ON
P02.04	Primario de TV	V	100	50-50000
P02.05	Secundario de TV	V	100	50-500
P02.06	Control de secuencia de fase		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1

P02.01 – Valor del primario de los transformadores de corriente. Por ejemplo: configurar este parámetro en 800 con un TC 800/5.
P02.02 – Valor del secundario de los transformadores de corriente de fase. Por ejemplo: configurar este parámetro en 5 con un TC 800/5. **OFF** = Ninguna visualización de la corriente.
P02.03 – Uso de los transformadores de tensión (TV) en las entradas de medida de tensión generador.
P02.04 – Valor del primario de los posibles transformadores de tensión.
P02.05 – Valor del secundario de los posibles transformadores de tensión.
P02.06 – Activación del control de la secuencia de fase. **OFF** = Sin control. **Directo** = L1-L2-L3. **Inverso** = L3-L2-L1. Nota: activar también las alarmas correspondientes.

P03 - CONTRASEÑA		UdM	Defecto	Rango
P03.01	Uso de contraseña		OFF	OFF-ON
P03.02	Contraseña de usuario		1000	0-9999
P03.03	Contraseña de nivel avanzado		2000	0-9999
P03.04	Contraseña de acceso remoto		OFF	OFF/1-9999

P03.01 – Cuando se configura en OFF, la gestión de contraseñas se desactiva y se puede acceder de forma libre a la configuración y al menú de comandos.
P03.02 – Si el parámetro P03.01 está activado, es el valor que debe especificarse para activar el acceso en el nivel de usuario. Consultar el capítulo Acceso con contraseña.
P03.03 – Como el parámetro P03.02, pero referido al acceso de nivel avanzado.
P03.04 – Cuando se configura un valor numérico, es el código que debe especificarse mediante la comunicación serie para poder enviar comandos desde el control remoto.

P04 – CONFIGURACIÓN (CNFn, n=1 a 2)		UdM	Defecto	Rango
P04.n.01	Tensión nominal	V	400	50-50000
P04.n.02	Tipo de conexión		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-N-L2 L1-N
P04.n.03	Tipo de control de tensión		L-L	L-L L-N L-L + L-N
P04.n.04	Corriente nominal	A	5	1-10000
P04.n.05	Frecuencia nominal	Hz	50	50 60
P04.n.06	Régimen nominal del motor	RPM	1500	750-3600
P04.n.07	Potencia aparente nominal	kVA	Aut	Aut / 1-10000

Nota: este menú está dividido en 2 secciones relacionadas con los 2 parámetros de configuración (CNF1 a CNF2). Consultar la gestión de las variables de configuración en el capítulo correspondiente.

P04.n.01 – Tensión nominal del generador. En sistemas multifásicos, configurar siempre la tensión entre fases.
P04.n.02 – Selecciona el tipo de conexión trifásico con/sin neutro, bifásico o monofásico.
P04.n.03 – Control de tensión entre fases, de tensión de fase o ambos.
P04.n.04 – Corriente nominal del generador. Se utiliza para configurar el porcentaje del umbral de protección.
P04.n.05 – Frecuencia nominal del generador.
P04.n.06 – Número de revoluciones nominales del motor (RPM).
P04.n.07 – Potencia aparente nominal del generador.

P05 - BATERÍA		UdM	Defecto	Rango
P05.01	Tensión nominal de batería	V	Aut	Aut / 12 / 24
P05.02	Límite de tensión MÁX.	%	130	110-140 %
P05.03	Límite de tensión MÍN.	%	75	60-130 %
P05.04	Retardo de tensión MÍN./MÁX.	s	10	0-120

P05.01 – Tensión nominal de la batería. Si está en AUT se reconoce automáticamente la tensión nominal en el encendido.

P05.02 – Umbral de generación de alarma de tensión MÁX. de la batería.

P05.03 – Umbral de generación de alarma de tensión MÍN. de la batería.

P05.04 – Retardo de generación de alarmas de tensión MÍN. y MÁX. de la batería.

P06 – ALARMAS ACÚSTICAS		UdM	Defecto	Rango
P06.01	Modo de sonido de sirena de alarma		Tiempo	OFF Teclado Tiempo Repetición
P06.02	Tiempo de activación de sonido de alarma	s	30	OFF/1-600
P06.03	Tiempo de activación de sonido antes del arranque	s	OFF	OFF/1-600
P06.04	Dispositivo de señalización acústica		SIRENA	OFF SIRENA

P06.01 – **OFF** = Sirena desactivada. **Teclado** = La sirena suena de forma continua hasta que se pulsa una tecla del teclado frontal para desactivarla. **Tiempo** = Suena el tiempo especificado en P06.02. **Repetición** = Suena el tiempo especificado en P06.02, se detiene durante un intervalo de tiempo triple y luego se repite de forma cíclica.

P06.02 – Tiempo que la señal acústica está activada en caso de alarma.

P06.03 – Tiempo que la señal acústica está activada antes de arrancar el motor.

P06.04 – Activación del dispositivo de señalización acústica.

P07 – VELOCIDAD DEL MOTOR		UdM	Defecto	Rango
P07.01	Origen de medida de velocidad del motor		W/Pick-up	OFF Frec.-Gen. W/Pick-up
P07.02	Relación RPM / W - Pick-up		1000	0,001-50.000
P07.03	Límite de velocidad MÁX.	%	110	80-120
P07.04	Retardo de alarma de velocidad MÁX.	s	3,0	0,5-60,0
P07.05	Límite de velocidad MÍN.	%	90	80-100
P07.06	Retardo de alarma de velocidad MÍN.	s	5	0-600

P07.01 – Selecciona el origen en el que se obtienen las revoluciones del motor. **OFF** = Revoluciones no mostradas y controladas. **Frec. Gen** = Cálculo de RPM basado en la frecuencia del alternador de potencia. El régimen nominal se corresponde con la frecuencia nominal. **W / Pick-up** = Para medir el valor de RPM se utiliza la frecuencia de la señal W/Pick-up/CA del alternador cargabaterías de imanes permanentes con respecto a la relación RPM/W(Pick-up) configurada en el parámetro siguiente.

P07.02 – Relación entre RPM y frecuencia de la señal W o Pick-up. Se puede configurar de forma manual u obtener de forma automática mediante el procedimiento siguiente: Con el motor funcionando según el régimen nominal, pulsar al mismo tiempo **START** y **AUT** (o al revés si está en modo AUT) durante 5 segundos en la página de velocidad del motor. El sistema obtendrá la velocidad actual como valor nominal y utilizará la frecuencia actual de la señal W para calcular el valor del parámetro P07.02.

P07.03 - P07.04 – Umbral límite y retardo de generación de alarma de exceso de velocidad del motor.

P07.05 - P07.06 – Umbral límite y retardo de generación de alarma de velocidad del motor demasiado baja.

P08 – PRESIÓN DE ACEITE		UdM	Defecto	Rango
P08.01	Origen de medida		OFF	OFF INP1 AN2 AN3
P08.02	Tipo de sensor resistivo		VDO	VDO VEGLIA DATCON MURPHY
P08.03	Desfase de sensor resistivo	Ohmio	0	-30,0 - +30,0
P08.04	Unidad de medida de presión		bar	bar psi
P08.05	Prealarma de presión MÍN.	(bar/psi)	3,0	0,1-180,0
P08.06	Límite de alarma de presión MÍN.	(bar/psi)	2,0	0,1-180,0

P08.01 – Especifica dónde se ha medido la presión de aceite. **OFF** = Medida analógica no gestionada. El terminal INP1 está disponible como entrada digital programable. **INP1** = Procede del sensor resistivo con entrada analógica del terminal INP1. **AN2-AN3** = Procede del sensor resistivo con entrada analógica de los terminales del módulo de expansión EXP1040.

P08.02 – Selecciona la curva que se va a utilizar cuando se emplea un sensor resistivo. Las curvas se pueden configurar libremente con el programa Xpress.

P08.03 – Cuando se utiliza un sensor resistivo, permite añadir o eliminar un desfase en ohmios en la curva configurada para compensar la longitud de los cables, por ejemplo. Este valor también se puede configurar sin entrar en la configuración mediante la función rápida del *Menú de comandos*, que permite consultar las medidas mientras se lleva a cabo la calibración.

P08.04 – Selecciona la unidad de medida de la presión del aceite.

P08.05 - P08.06 – Definen los umbrales de prealarma y alarma de la presión mínima del aceite, respectivamente. Consultar las alarmas correspondientes.

P09 – TEMPERATURA MOTOR		UdM	Defecto	Rango
P09.01	Origen de medida		OFF	OFF INP1 AN2 AN3
P09.02	Tipo de sensor resistivo		VDO	VDO VEGLIA DATCON MURPHY
P09.03	Desfase de sensor resistivo	Ohmio	0	-30,0 - +30,0
P09.04	Unidad de medida de temperatura		°C	°C °F
P09.05	Prealarma de temperatura MÁX.	°	90	20-300
P09.06	Límite de alarma de temperatura MÁX.	°	100	20-300
P09.07	Límite de alarma de temperatura MÍN.	°	OFF	OFF/20-300
P09.08	Temperatura de aumento de potencia	°	OFF	OFF/20-300
P09.09	Retardo de alarma de sensor de temperatura	min	OFF	OFF / 1 – 60

P09.01 – Especifica dónde se ha medido la temperatura del líquido refrigerante. **OFF** = Medida analógica no gestionada. **INP1** = Procede del sensor resistivo con entrada analógica del terminal INP1. **AN2 – AN3** = La medida se ha tomado de las entradas analógicas del módulo de expansión opcional EXP1040.

P09.02 – Selecciona la curva que se va a utilizar cuando se emplea un sensor resistivo. Las curvas se pueden configurar libremente con el programa Xpress.

P09.03 – Cuando se utiliza un sensor resistivo, permite añadir o eliminar un desfase en ohmios en la curva configurada para compensar la longitud de los cables, por ejemplo. Este valor también se puede configurar sin entrar en la configuración mediante la función rápida del menú de comandos, que permite consultar las medidas mientras se lleva a cabo la calibración.

P09.04 – Selecciona la unidad de medida de la temperatura.

P09.05 - P09.06 – Definen los umbrales de alarma y prealarma de la temperatura máxima del líquido, respectivamente. Consultar las alarmas correspondientes.

P09.07 – Define el umbral de alarma de la temperatura mínima del líquido. Consultar las alarmas correspondientes.

P09.08 – Si la temperatura del motor supera este umbral (motor caliente), la potencia aumenta después de 5 segundos sin necesidad de que transcurra el tiempo configurado en P12.05. Si la temperatura es inferior (motor frío), se espera el tiempo establecido.

P09.09 – Retardo anterior a la generación de la alarma de avería del sensor de temperatura resistivo.

P10 – NIVEL DE COMBUSTIBLE		UdM	Defecto	Rango
P10.01	Origen de medida		INP1	OFF INP1 AN2 AN3
P10.02	Tipo de sensor resistivo		VDO	VDO VEGLIA DATCON MURPHY
P10.03	Desfase de sensor resistivo	Ohmio	0	-30,0 - +30,0
P10.04	Prealarma de combustible MÍN.	%	20	0-100
P10.05	Nivel de combustible MÍN.	%	10	0-100

- P10.01** – Especifica dónde se ha medido el nivel de combustible. **OFF** = Medida analógica no gestionada. El terminal INP1 está disponible como entrada digital programable. **INP1** = Procede del sensor resistivo con entrada analógica del terminal INP1. **AN2 – AN3** = La medida se ha tomado de las entradas analógicas del módulo de expansión opcional EXP1040.
- P10.02** – Selecciona la curva que se va a utilizar cuando se emplea un sensor resistivo. Las curvas se pueden configurar libremente con el programa Xpress.
- P10.03** – Cuando se utiliza un sensor resistivo, permite añadir o eliminar un desfase en ohmios en la curva configurada para compensar la longitud de los cables, por ejemplo. Este valor también se puede configurar sin entrar en la configuración mediante la función rápida del menú de comandos, que permite consultar las medidas mientras se lleva a cabo la calibración.
- P10.04 – P10.05** – Definen los umbrales de alarma y prealarma de nivel de combustible, respectivamente. Consultar las alarmas correspondientes.

P11 – ARRANQUE MOTOR		UdM	Defecto	Rango
P11.01	Umbral de arranque del motor con tensión del alternador cargabaterías	V CC	10,0	OFF/3,0-30
P11.02	Umbral de arranque del motor con tensión del generador	%	25	OFF/10-100
P11.03	Umbral de arranque del motor con frecuencia del generador	%	30	OFF/10-100
P11.04	Umbral de arranque del motor por velocidad del motor	%	30	OFF/10-100
P11.05	Tiempo de precalentamiento de bujías	s	OFF	OFF/1-600
P11.06	Temperatura de desconexión de precalentamiento de combustible	°	OFF	OFF/20-300
P11.07	Tiempo límite de precalentamiento de combustible	s	OFF	OFF/1-900
P11.08	Tiempo entre EV y arranque	s	1,0	0,1-30,0
P11.09	Número de intentos de arranque		5	1-30
P11.10	Duración de intento de arranque	s	5	1-60
P11.11	Pausa entre intentos de arranque	s	5	1-60
P11.12	Pausa de arranque interrumpido y sucesivo	s	OFF	OFF/1-60
P11.13	Tiempo de inhibición de alarmas tras arranque	s	8	1-120
P11.14	Tiempo de inhibición de exceso de velocidad tras arranque	s	8	0-300
P11.15	Tiempo de funcionamiento en desaceleración	s	OFF	OFF/1-600
P11.16	Temperatura final de desaceleración	°	OFF	OFF/20-300
P11.17	Tiempo de refrigeración	s	120	1-3600
P11.18	Tiempo de imanes de parada	s	OFF	OFF/1-60
P11.19	Retardo de válvula de gas	s	OFF	OFF/1-60
P11.20	Tiempo de válvula de cebado	s	OFF	OFF/1-60
P11.21	Tiempo de válvula de aire	s	OFF	OFF/1-60
P11.22	Umbral de desconexión de aire	%	5	OFF/1-100
P11.23	Nº de intentos de arranque con aire		2	1-10
P11.24	Modo de intentos con aire		Consecutivos	Consecutivos Alternos
P11.25	Modo de electroválvula de combustible		Normal	Normal Continuo
P11.26	Modo de funcionamiento de bujías		Normal	Normal +Arranque +Ciclo
P11.27	Modo de funcionamiento de imanes de parada		Normal	Normal Impulso Sin pausa

- P11.01** – Umbral de comprobación de funcionamiento del motor con tensión del alternador cargabaterías (D+). Este parámetro debe desactivarse si el alternador no dispone de la salida D+.
- P11.02** – Umbral de comprobación de funcionamiento del motor con tensión del generador (V CA).
- P11.03** – Umbral de comprobación de funcionamiento del motor mediante la frecuencia del generador.
- P11.04** – Umbral de comprobación del funcionamiento del motor mediante la señal de velocidad 'W' (o Pick-up) o la corriente alterna del alternador de imanes permanentes.
- P11.05** – Tiempo de precalentamiento de las bujías del motor antes del arranque.
- P11.06** – Temperatura del motor por encima de la cual deja de precalentarse el combustible.
- P11.07** – Tiempo máximo de activación del precalentamiento del combustible.
- P11.08** – Intervalo de tiempo entre la apertura de la válvula de combustible y la activación del motor de arranque.
- P11.09** – Número total de intentos de arranque automático del motor.
- P11.10** – Duración del intento de arranque.
- P11.11** – Pausa tras un intento de arranque durante el cual no se ha detectado la señal de funcionamiento del motor y el intento siguiente.
- P11.12** – Pausa entre un intento de arranque interrumpido debido a un arranque falso del motor y el siguiente intento.
- P11.13** – Tiempo de inhibición de las alarmas inmediatamente después de que el motor arranque. Se utiliza con alarmas que tienen activada la propiedad de motor en marcha. Por ejemplo: presión de aceite mínima.
- P11.14** – Como el parámetro anterior, pero referido a las alarmas de velocidad máxima.
- P11.15** – Tiempo de excitación de la salida programada con la función de *desaceleración*.
- P11.16** – Temperatura del motor por encima de la cual se desactiva la función de *desaceleración*.
- P11.17** – Duración máxima del ciclo de refrigeración. Por ejemplo: tiempo que transcurre entre la desconexión de la carga del generador y la parada efectiva del motor.
- P11.18** – Tiempo de excitación de la salida programada con la función de *imanes de parada*.
- P11.19** – Tiempo que transcurre entre la activación de la salida de *arranque* (motor de arranque) y la activación de la salida programada con la función de *válvula de gas*.
- P11.20** – Tiempo de excitación de la salida programada con la función de *cebado*.
- P11.21** – Tiempo de excitación de la salida programada con la función de *válvula de aire* (choke).
- P11.22** – Porcentaje configurado de umbral de la tensión nominal del generador por encima del cual se desactiva la salida programada como *válvula de aire*.
- P11.23** – Número de intentos con la *válvula de aire* activada.
- P11.24** – Modo de control de la *válvula de aire* (choke) para motores de gasolina. **Consecutivo** = Siempre se utiliza la *válvula de aire* durante el arranque. **Alternativo** = Los arranques se llevan a cabo alternativamente con o sin *válvula de aire*.
- P11.25** – Modo de control de la salida *Electroválvula de combustible*: **Normal** = El relé de la *electroválvula de combustible* se desactiva durante las pausas entre los intentos de arranque. **Continuo** = El relé de la *electroválvula de combustible* permanece activo durante la pausa entre un intento de arranque y el siguiente.
- P11.26** – Modo de control de la salida de *Bujías de precalentamiento*: **Normal** = La salida de *bujías* es excitada antes del arranque con la duración programada. **+Arranque** = La salida de *bujías* permanece activa incluso durante la fase de arranque. **+Ciclo** = La salida de *bujías* permanece activa durante todo el ciclo de arranque.
- P11.27** – Modo de control de la salida de *Imanes de parada*: **Normal** = La salida de *imanes de parada* se activa durante la fase de parada y se prolonga el tiempo programado una vez que se para el motor. **Impulso** = La salida de *imanes de parada* permanece activa durante el impulso temporizado solamente. **Sin pausa** = La salida de *imanes de parada* no se activa durante la pausa que se produce tras un arranque y el siguiente. Durante la fase de parada, la salida de *imanes de parada* permanece activa hasta que se agota el tiempo programado.

P12 – CONTROL DE TENSIÓN DEL GENERADOR		UdM	Defecto	Rango
P12.01	Límite de tensión MÍN.	%	80	70-100
P12.02	Retardo de tensión MÍN.	s	5	0-600
P12.03	Límite de tensión MÁX.	%	115	100-130/OFF
P12.04	Retardo de tensión MÁX.	s	5	0-600
P12.05	Retardo de restablecimiento de generador dentro de los límites	s	20	1-9999
P12.06	Histéresis de límites MÍN./MÁX.	%	3,0	0,0-5,0
P12.07	Límite de asimetría MÁX.	%	15	OFF/5-25
P12.08	Retardo de asimetría MÁX.	s	5	0-600
P12.09	Límite de frecuencia MÁX.	%	110	100-120/OFF
P12.10	Retardo de frecuencia MÁX.	s	5	0-600
P12.11	Límite de frecuencia MÍN.	%	90	OFF/80-100
P12.12	Retardo de frecuencia MÍN.	s	5	0-600
P12.13	Modo de control de tensión de generador		INT	OFF INT EXT
P12.14	Tiempo de retardo de alarma de baja tensión de generador	s	240	1-600
P12.15	Tiempo de retardo de alarma de alta tensión de generador	s	10	1-600

P12.01 – Porcentaje del umbral de intervención de tensión mínima.
P12.02 – Retardo de intervención de tensión mínima.
P12.03 – Porcentaje del umbral de intervención de tensión máxima (se puede desactivar).
P12.04 – Retardo de intervención de tensión máxima.
P12.05 – Retardo tras el cual se considera que la tensión del generador se encuentra dentro de los límites.
P12.06 – Porcentaje de histéresis calculado con los valores máximo y mínimo configurados para que la tensión vuelva a estar dentro de los límites.
P12.07 – Umbral máximo de asimetría entre fases de la tensión nominal.
P12.08 – Retardo de intervención por asimetría.
P12.09 – Umbral de intervención de frecuencia máxima (puede desactivarse).
P12.10 – Retardo de intervención de frecuencia máxima.
P12.11 – Umbral de intervención de frecuencia mínima (puede desactivarse).
P12.12 – Retardo de intervención de frecuencia mínima.
P12.13 – OFF = Control de generador desactivado. INT = Control de tensión del generador mediante RGK4...SA. EXT = Control de generador mediante un dispositivo externo.
Con la función *Control de generador externo* conectada al dispositivo de control del generador externo se puede utilizar una entrada programable.
P12.14 – Retardo de alarma *Baja tensión de generador*.
P12.15 – Retardo de alarma *Alta tensión de generador*.

P13 – PROTECCIÓN DEL GENERADOR		UdM	Defecto	Rango
P13.01	Umbral límite de alarma de corriente máx.	%	OFF	100-500/OFF
P13.02	Retardo de intervención de corriente máx.	s	4,0	0,0-60,0
P13.03	Umbral límite de alarma de cortocircuito	%	OFF	100-500/OFF
P13.04	Retardo de intervención de cortocircuito	s	0,02	0,00-10,00
P13.05	Tiempo de restablecimiento corriente máx.	s	60	0-5000

P13.01 – Porcentaje del umbral de la corriente nominal configurado para que se genere la alarma A31 *Corriente máxima del generador*.
P13.02 – Retardo de intervención para el umbral del parámetro anterior.
P13.03 – Porcentaje del umbral de la corriente nominal configurado para que se genere la alarma A32 *Cortocircuito del generador*.
P13.04 – Retardo de intervención para el umbral del parámetro anterior.
P13.05 – Retardo para el restablecimiento del umbral corriente máxima configurado con P13.01.

P14 – ENTRADAS DIGITALES PROGRAMABLES (INPn, n=1 a 8)		UdM	Defecto	Rango
P14.n.01	Función de entrada INPn		(varios)	(Ver <i>Tabla de funciones de entradas</i>)
P14.n.02	Índice de función (x)		OFF	OFF/1 a 99
P14.n.03	Tipo de contacto		NA	NA/NC
P14.n.04	Retardo de cierre	s	0,05	0,00-600,00
P14.n.05	Retardo de apertura	s	0,05	0,00-600,00

Nota: este menú se divide en 8 secciones relacionadas con las 8 posibles entradas digitales (INP1 a INP8) que puede gestionar la unidad RGK4...SA. Las entradas de INP1 a INP6 se refieren a los respectivos terminales, mientras que INP7 y INP8 se refieren a las entradas del módulo de expansión EXP1040 respectivamente, utilizadas como entradas digitales.

P14.n.1 – Selecciona la función de la entrada elegida (consultar la *tabla de funciones de entradas programables*).
P14.n.2 – Índice que se asocia a la función programada en el parámetro anterior. Por ejemplo: Si la función de la entrada se configura en *Ejecución del menú de comandos Cxx* y se quiere que esta entrada ejecute el comando C.07 del menú de comandos, entonces el parámetro P18.n.02 debe configurarse en el valor 7.
P14.n.3 – Selección del tipo de contacto NA (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado).
P14.n.4 – Retardo de cierre del contacto de la entrada seleccionada.
P14.n.5 – Retardo de apertura del contacto de la entrada seleccionada.

P15 – SALIDAS DIGITALES PROGRAMABLES (OUT1 a 7)		UdM	Defecto	Rango
P15.n.01	Función de salida OUTn		(varios)	(Ver <i>Tabla de funciones de salidas</i>)
P15.n.02	Índice de función (x)		1	OFF/1 a 99
P15.n.03	Salida normal/invertida		NOR	NOR/REV

Nota: este menú se divide en 7 secciones relacionadas con las 7 posibles salidas digitales (OUT1 a OUT7) que puede gestionar la unidad RGK4...SA. Las salidas de OUT1 a OUT5 se refieren a los respectivos terminales, mientras que OUT6 y OUT7 se refieren a las salidas del módulo de expansión EXP1040 respectivamente.

P15.n.1 – Selecciona la función de la salida elegida (consultar la *tabla de funciones de salidas programables*).
P15.n.2 – Índice que se asocia a la función programada en el parámetro anterior. Por ejemplo: Si la función de salida se programa en *Alarma Axx* y se quiere que esta salida se active cuando se genere la alarma A31, entonces el parámetro P19.n.02 tiene que configurarse en el valor 31.
P15.n.3 – Configuración del estado de la salida cuando la función asociada no está activa: NOR = Salida desactivada, REV = Salida activada.

P17 – VARIOS		UdM	Defecto	Rango
P17.01	Intervalo de mantenimiento	h	OFF	OFF/1-99999
P17.02	Precarga horas de alquiler	h	OFF	OFF/1-99999
P17.03	Umbral de alarma kVA máx.	%	OFF	OFF/5-250
P17.04	Retardo de umbral kVA máx.	s	0	0-9999
P17.05	Retardo realimentación contactor del generador	s	5	1-60

P17.01 – Define el periodo de mantenimiento programado, expresado en horas. Cuando se configura en OFF, este intervalo de mantenimiento se desactiva.
P17.02 – Número de horas de alquiler que hay que introducir previamente en el contador cuando se ejecuta el comando C05 Reinicio horas de alquiler.
P17.03 a P17.04 – Valores de umbral y retardo de generación de la alarma A34 Por encima de umbral kVA del generador.
P17.05 – Retardo de la alarma A36.

P18 – ALARMAS DE USUARIO (UA _n , n=1 a 2)		UdM	Defecto	Rango
P18.n.01	Origen de alarma		OFF	OFF INPx OUTx
P18.n.02	Número de canal (x)		1	OFF/1 a 99
P18.n.03	Texto		Uan	(texto 16 caracteres)

Nota: este menú está dividido en 2 secciones correspondientes a la definición de las alarmas de usuario UA1 a UA2.
P18.n.01 – Define la entrada digital o la variable interna cuya activación genera la alarma de usuario.
P18.n.02 – Número del canal relacionado con el parámetro anterior.
P18.n.03 – Texto libre que aparece en la ventana de alarma.
Ejemplo práctico: Cuando se cierra la entrada INP5, debe generarse la alarma de usuario UA2 y mostrarse el mensaje 'Compuertas abiertas'.
En este caso se debe configurar la sección de menú 2 (para la alarma UA2):
P18.2.01 = INPx
P18.2.02 = 5
P18.2.03 = 'Compuertas abiertas'

Funciones de entradas programables

Función	Descripción
Desactivado	Entrada desactivada
Configurable	Configuración por el usuario.
Presión de aceite	Sensor digital de baja presión de aceite del motor.
Temperatura del motor	Sensor digital de temperatura máxima del motor.
Nivel de combustible	Sensor digital de bajo nivel de combustible.
Parada de emergencia	Cuando está abierta, genera la alarma A23 <i>Parada de emergencia</i> . No se necesita si se utiliza el terminal +COM1 común con entrada incorporada.
Parada a distancia	Para el motor a distancia.
Arranque remoto sin carga	Arranca el motor a distancia sin conmutar la carga al generador. La señal debe mantenerse mientras se quiera tener el motor en marcha. El ciclo de parada se inicia cuando se elimina la señal.
Arranque remoto con carga	Arranca el motor a distancia conmutando la carga al generador. La señal debe mantenerse mientras se quiera tener el motor en marcha. El ciclo de parada se inicia cuando se elimina la señal.
Arranque sin parada	Arranca el motor a distancia sin que se pare en caso de alarma. La señal debe mantenerse mientras se quiera tener el motor en marcha. El ciclo de parada se inicia cuando se elimina la señal.
Protección del generador	Señal de intervención de protección del generador procedente del dispositivo externo.
Bloqueo de control remoto	Bloquea las operaciones de control y escritura a través del puerto serie. Se permite la lectura de los datos en todo caso.
Bloqueo de configuración	Inhibe el acceso al menú de programación.
Control de GEN externo	Señal de control de tensión del generador procedente de un dispositivo externo. La activación indica que la tensión está dentro de los límites.
Activación de la toma de carga del generador	Autorización de la conexión de la carga al generador.
Contacto de realimentación de GEN	La alarma Axx se genera cuando existen discrepancias entre la salida de control y el estado.
Bloqueo del teclado	Bloquea el funcionamiento del teclado frontal, excepto las teclas que permiten desplazarse por las páginas.
Bloqueo de grupo y teclado	Bloquea el generador y el teclado.
Nivel de líquido del radiador	Con la entrada activada se genera la alarma A40 <i>Líquido de radiador bajo</i> .
Sirena OFF	Desactiva la sirena.
Alarma de estado de interruptor	Con entrada OFF, se inhibe el arranque y se genera la alarma A41 <i>Interruptor cerrado</i> . En el modo manual, esta función se emplea cuando se utiliza un interruptor controlado de forma manual en lugar del telerruptor del generador. Esta función es necesaria para arrancar el generador cuando se está seguro de que la carga no está conectada. En modo AUT y entrada ON, se inhibe el arranque y se genera la alarma A42 <i>Interruptor abierto</i> . Esta función es necesaria para evitar arrancar el generador inútilmente y gastar combustible de forma innecesaria.
Inhibición de alarmas	Si está activado, permite desactivar las alarmas que tienen la propiedad <i>Inhibición de alarmas</i> activada.
Restablecimiento de alarmas	Restablecimiento de las alarmas retenidas cuya condición desencadenante ha desaparecido.
Menú de comandos C(xx)	Se ejecuta el comando del menú de comandos definido en el parámetro de índice (xx).
Simulación de tecla STOP	El cierre de la entrada equivale a pulsar la tecla STOP.
Simulación de tecla START	El cierre de la entrada equivale a pulsar la tecla START.
Selección de configuración	Se selecciona una de las dos configuraciones posibles. Ver el menú P04 <i>Configuración múltiple</i> .
Agua en combustible	Genera la alarma Axx. <i>Agua en combustible</i>

Funciones de salidas programables

Función	Descripción
Deshabilitada	Salida deshabilitada.
Configurable	Configuración por el usuario.
Cierre contactor del generador	Comando de cierre telerruptor del generador.
Motor de arranque	Alimenta el motor de arranque.
EV de combustible	Activa la válvula de combustible.
Alarma general	Salida que se activa cuando se genera una alarma con la propiedad <i>Alarma general</i> activa.

Avería mecánica	Salida que se activa cuando hay al menos una alarma con esta propiedad activada.
Avería eléctrica	Salida que se activa cuando hay al menos una alarma con esta propiedad activada.
Sirena	Alimenta la sirena de indicación acústica.
Desacelerador	Comando que reduce las revoluciones durante la fase de arranque. Se activa en cuanto arranca el motor durante un intervalo máximo configurado.
Acelerador	Función contraria a la anterior.
Imanes de parada	Salida que se activa para parar el motor.
Bujías	Activación de las bujías de precalentamiento antes del arranque.
Válvula de gas	Electroválvula de expulsión de gas. Apertura retardada con respecto a la activación del motor de arranque y cierre anticipado con respecto al comando de parada.
Válvula de aire	Válvula de mariposa del tubo de aspiración para arrancar motores de gasolina (choke).
Válvula de cebado	Inyección de gasolina para arrancar el motor de gas. El relé de cebado se activa al mismo tiempo que la electroválvula de gas durante el primer intento de arranque exclusivamente.
Motor en marcha	Se activa cuando el motor está en marcha.
Refrigeración en curso	Se activa cuando se está realizando el ciclo de refrigeración.
Válvula de precalentamiento	Controla la válvula de precalentamiento del combustible. Consultar la descripción de los parámetros P11.06 y P11.07.
Alarmas A01-Axx	Salida que se activa cuando la alarma Axx está activa (xx=1 a número de alarmas).
Alarmas UA1 a UA2	Salida que se activa cuando la alarma Uax está activa (x=1 a 2).

Alarmas

CÓD.	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LAS ALARMAS
A01	Prealarma de temperatura del motor (sensor analógico)	Temperatura del motor por encima del umbral de prealarma configurado en P09.05.
A02	Alta temperatura del motor (sensor analógico)	Temperatura del motor por encima del umbral de alarma configurado en P09.06.
A03	Fallo del sensor analógico de temperatura	Sensor resistivo de temperatura en circuito abierto (desconectado).
A04	Alta temperatura del motor (sensor digital)	Exceso de temperatura del motor indicado mediante la activación de la entrada digital programada con la función correspondiente.
A05	Baja temperatura del motor (sensor analógico)	Temperatura del motor por debajo del umbral de alarma configurado en P09.07.
A06	Prealarma de presión de aceite (sensor analógico)	Presión de aceite del motor por debajo del umbral de prealarma configurado en P08.05.
A07	Baja presión de aceite (sensor analógico)	Presión de aceite del motor por debajo del umbral de alarma configurado en P08.06.
A08	Fallo del sensor analógico de presión	Sensor resistivo de presión en circuito abierto (desconectado).
A09	Baja presión de aceite (sensor digital)	Baja presión de aceite indicada mediante la activación de la entrada digital programada con la función correspondiente.
A10	Fallo del sensor digital de presión	Con el motor parado más de un minuto, el sensor de aceite no se cierra para indicar la falta de presión. Se supone que se ha interrumpido la conexión.
A11	Prealarma de nivel de combustible (sensor analógico)	Nivel de combustible por debajo del umbral de prealarma configurado en P10.04.
A12	Bajo nivel de combustible (sensor analógico)	Nivel de combustible por debajo del umbral de alarma configurado en P10.05.
A13	Fallo del sensor analógico de nivel	Sensor resistivo de nivel de combustible en circuito abierto (desconectado).
A14	Bajo nivel de combustible (sensor digital)	Bajo nivel de combustible indicado mediante la activación de la entrada digital programada con la función correspondiente.
A15	Alta tensión de la batería	Tensión de la batería por encima del umbral configurado en P05.02 durante más tiempo del establecido en P05.04.
A16	Baja tensión de la batería	Tensión de la batería por debajo del umbral configurado en P05.03 durante más tiempo del establecido en P05.04.
A17	Batería ineficaz	Agotados los intentos de arranque con descenso de la tensión de la batería por debajo del umbral mínimo de alimentación.
A18	Avería del alternador cargabaterías	Se produce cuando se detecta que el motor está en marcha (presencia de tensión y/o frecuencia del generador o 'W / Pick-up'), pero la señal del alternador cargabaterías (D+) permanece por debajo del umbral de tensión del motor arrancado (P11.01) durante más de 4 segundos.
A19	Avería de la señal "W / Pick-up"	Si la lectura de velocidad está activada, la alarma se genera cuando se detecta que el motor está en marcha (presencia de la señal del alternador cargabaterías o de tensión y/o frecuencia del generador), pero no se detecta la señal de velocidad 'W / Pick-up' en 5 segundos.
A20	Baja velocidad del motor "W / Pick-up"	Se genera cuando se detecta que el motor está en marcha (presencia de la señal del alternador cargabaterías o de tensión y/o frecuencia del generador), no ha desacelerado y la señal de velocidad 'W / Pick-up' permanece por debajo del umbral de P07.05 durante el tiempo configurado en P07.06.
A21	Alta velocidad del motor "W / Pick-up"	Se genera cuando la señal de velocidad 'W / Pick-up' permanece por encima del umbral de P07.03 durante el tiempo configurado en P07.04.
A22	Fallo de arranque	Se genera cuando el motor no arranca tras el número de intentos configurado.
A23	Parada de emergencia	Se genera cuando se desconecta la alimentación del terminal +COM1 o se abre una entrada digital programada con la función 'Parada de emergencia'.
A24	Parada inesperada	Esta alarma se genera cuando el motor se para de forma autónoma tras el tiempo de activación de alarmas sin que el dispositivo haya hecho que se apague de forma intencionada.
A25	Fallo de parada	Se genera si el motor no se para en 65 segundos desde el comienzo de la fase de parada.
A26	Baja frecuencia del generador	Se genera cuando la frecuencia del generador es inferior al valor de P12.11 durante el tiempo configurado en P12.12 con el motor en marcha.
A27	Alta frecuencia del generador	Se genera cuando la frecuencia del generador supera el valor de P12.09 durante el tiempo configurado en P12.10.
A28	Baja tensión del generador	Se genera cuando la tensión del generador es inferior al valor de P12.01 durante el tiempo configurado en P12.14 con el motor en marcha.
A29	Alta tensión del generador	Se genera cuando la tensión del generador supera el valor de P12.03 durante el tiempo configurado en P12.15.
A30	Asimetría de tensiones del generador	Se genera cuando la diferencia entre las tensiones del generador supera el valor de P12.07 durante el tiempo configurado en P12.08.
A31	Corriente máxima del generador	La corriente del generador supera el porcentaje del umbral configurado en P13.01 durante el tiempo de retardo configurado en P13.02. Cuando se genera esta alarma, debe esperarse el tiempo de restablecimiento configurado en P13.05 para poder restablecerla.
A32	Cortocircuito del generador	La corriente del generador supera el porcentaje del umbral configurado en P13.03 durante el tiempo de retardo configurado en P13.04.
A33	Intervención de protección externa del generador	Si se ha programado, se genera cuando se cierra el contacto de la entrada digital de protección térmica del generador mientras el grupo electrógeno está funcionando.

A34	Superación del umbral de potencia del generador	La potencia del generador supera el porcentaje del umbral configurado en P17.03 durante el tiempo de retardo configurado en P17.04.
A35	Error de secuencia de fases del generador	La secuencia de fases del generador no se corresponde con la programada.
A36	Anomalía en contactor del generador	Se genera si se detecta una discrepancia entre el estado de la salida de control y la entrada de realimentación del contactor/interruptor del generador tras el tiempo configurado.
A37	Mantenimiento necesario	Se genera cuando el número de horas de mantenimiento del intervalo correspondiente llega a cero. Consultar el menú P17. Utilizar el menú de comandos para restablecer las horas de funcionamiento y borrar la alarma.
A38	Error del sistema (5 V)	Se ha producido un error interno en la unidad RGK4...SA. Ponerse en contacto con la asistencia técnica.
A39	Agotadas horas de alquiler	Se genera cuando las horas de alquiler llegan a cero. Utilizar el menú de comandos para restablecer las horas de alquiler y borrar la alarma.
A40	Bajo nivel de líquido del radiador	Se genera cuando el nivel del líquido refrigerante está por debajo del nivel mínimo.
A41	Interruptor manual cerrado	Se genera en fase de arranque local cuando se detecta que el estado de la entrada programada con la función <i>Alarma de estado de interruptor</i> no está activo.
A42	Interruptor manual abierto	Se genera durante el arranque remoto y durante la fase de arranque y motor en marcha cuando se detecta que el estado de la entrada programada con la función <i>Alarma de estado de interruptor</i> está activo.
A46	Cambio de configuración imposible	Se ha cambiado la posición de las entradas digitales de selección de las 2 configuraciones posibles, pero no existen condiciones que garanticen el cambio (por ejemplo, motor en marcha).
A47	Agua en combustible	Se genera cuando el contacto indica la presencia de agua en el combustible.
UA1	Alarma de usuario	Se genera cuando se activa la variable o la entrada asociada mediante el menú P18.
...		
UA2		

Tabla de alarmas

CÓD.	DESCRIPCIÓN												
		Habilitado	Retenido	Al. gen.	Av. mec.	Av. eléct.	Sirena	Parada mot.	Refrig.	Mot. arr.	Inhib.	No LOD	
A01	Prealarma de temperatura del motor (sensor analógico)			•			•			•			
A02	Alta temperatura del motor (sensor analógico)		•	•	•		•	•		•			
A03	Fallo del sensor analógico de temperatura		•	•	•		•			•			
A04	Alta temperatura del motor (sensor digital)	•	•	•	•			•		•			
A05	Baja temperatura del motor (sensor analógico)			•			•						
A06	Prealarma de presión de aceite (sensor analógico)			•			•			•			
A07	Baja presión de aceite (sensor analógico)		•	•	•		•	•		•			
A08	Fallo del sensor analógico de presión		•	•	•		•			•			
A09	Baja presión de aceite (sensor digital)	•	•	•	•		•	•		•			
A10	Fallo del sensor digital de presión	•	•	•	•		•						
A11	Prealarma de nivel de combustible (sensor analógico)			•			•						
A12	Bajo nivel de combustible (sensor analógico)			•			•						
A13	Fallo del sensor analógico de nivel		•	•	•		•						
A14	Bajo nivel de combustible (sensor digital)	•		•			•						
A15	Alta tensión de la batería	•	•	•	•		•						
A16	Baja tensión de la batería	•	•	•	•		•						
A17	Batería ineficaz	•	•	•	•		•	•					
A18	Avería del alternador cargabaterías	•	•	•	•		•	•		•			
A19	Avería de la señal "W / Pick-up"		•	•	•		•			•			
A20	Baja velocidad del motor "W / Pick-up"		•	•	•		•			•			
A21	Alta velocidad del motor "W / Pick-up"		•	•	•		•			•			
A22	Fallo de arranque	•	•	•	•		•	•					
A23	Parada de emergencia	•	•	•		•	•	•					
A24	Parada inesperada	•	•	•	•		•	•					
A25	Fallo de parada	•	•	•	•		•	•					
A26	Baja frecuencia del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A27	Alta frecuencia del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A28	Baja tensión del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A29	Alta tensión del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A30	Asimetría de tensiones del generador		•	•		•	•	•	•				
A31	Corriente máxima del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A32	Cortocircuito del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A33	Intervención de protección externa del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A34	Superación del umbral de potencia del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A35	Error de secuencia de fases del generador		•	•	•	•	•	•	•				
A36	Anomalía en contactor del generador	•	•	•	•	•	•	•	•				
A37	Mantenimiento necesario	•	•	•			•						
A38	Error del sistema	•											
A39	Agotadas horas de alquiler			•			•	•	•				
A40	Bajo nivel de líquido del radiador	•	•	•	•		•	•	•				
A41	Interruptor manual cerrado		•	•		•	•	•					
A42	Interruptor manual abierto		•	•		•	•	•					
A46	Cambio de configuración imposible	•	•	•		•	•						
A47	Agua en combustible	•	•	•	•		•	•					
UA1	UA1												
UA2	UA2												

Menú de comandos

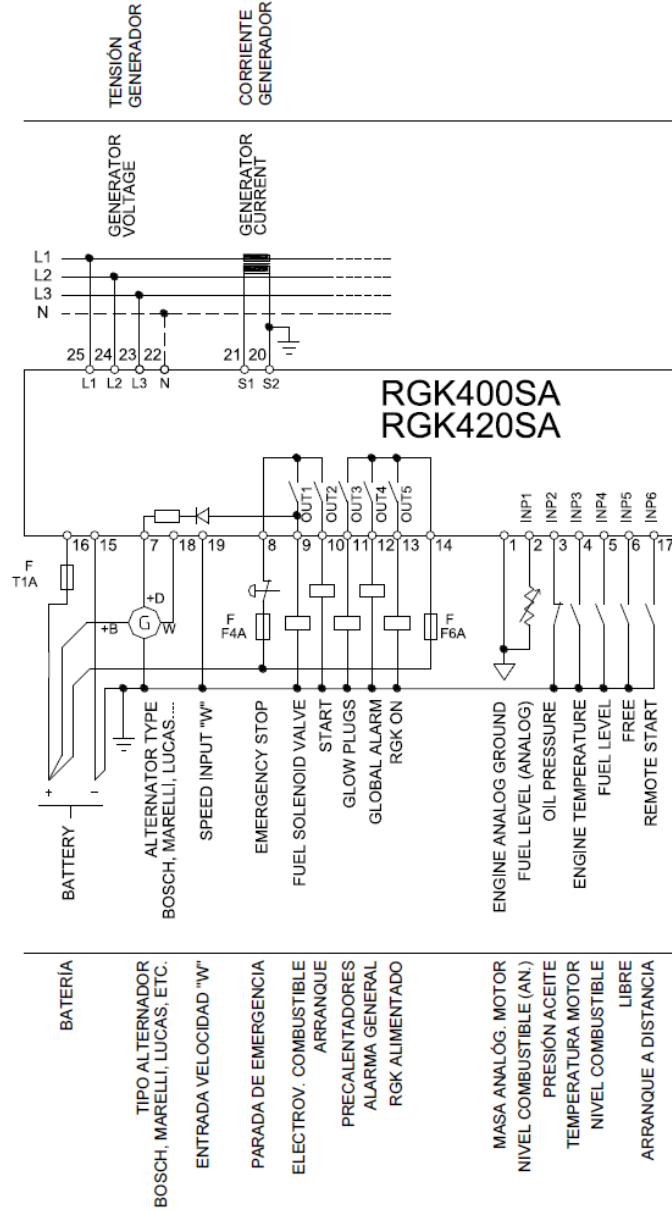
CÓD.	COMANDO	NIVEL ACCESO	DESCRIPCIÓN
C01	Restablecimiento intervalo de mantenimiento	Usuario	Borra la alarma de mantenimiento y restablece la programación horaria en el contador de mantenimiento.
C02	Restablecimiento contador de motor parcial	Usuario	Borra el contador parcial del motor.
C03	Restablecimiento contador total de motor	Avanzado	Borra el contador total del motor.
C04	Configuración de contador de motor	Avanzado	Permite configurar el contador total del motor en el valor deseado.
C05	Reinicio horas de alquiler	Avanzado	Restablece el temporizador de alquiler en el valor configurado.
C06	Restablecer parámetros predeterminados	Avanzado	Restablece el valor predeterminado de fábrica en todos los parámetros del menú de configuración.
C07	Almacenar parámetros en memoria de respaldo	Avanzado	Realiza una copia de los parámetros configurados en una zona de respaldo para recuperarlos más adelante.
C08	Recuperar parámetros de la memoria de respaldo	Avanzado	Transfiere los parámetros almacenados en la memoria de respaldo a la memoria en la que se encuentra la configuración activa.
C09	Purga de electroválvula	Avanzado	Activa la salida de la electroválvula de combustible sin arrancar el motor. La salida permanece activa durante un máximo de 5 minutos o hasta que se pulsa la tecla OFF.
C10	Forzar E/S	Avanzado	Activa el modo de comprobación, que permite activar cualquier salida de forma manual. Advertencia: En este modo, la gestión de las salidas es totalmente responsabilidad del instalador.
C11	Ajuste de desfase de sensores resistivos	Avanzado	Permite calibrar los sensores resistivos para compensar la longitud de los cables o la diferencia de resistencia; para esto a la resistencia medida por los sensores resistivos se suma o resta un valor en ohmios. En la calibración se muestra el valor medido en magnitudes técnicas.

Instalación

- La unidad RGK4...SA está diseñada para montarse empotrada. Cuando está correctamente montada y con la junta opcional cód. EXP8005, la versión RGK400SA ofrece protección delantera IP65.
- Introducir el sistema en el hueco del panel y asegurarse de que la junta (si existe) queda correctamente colocada entre el panel y el marco del instrumento.
- Desde el interior del panel, por cada mordaza de fijación, realizar las operaciones que se ven en las imágenes de abajo, desplazando la mordaza de plástico totalmente hacia el panel frontal.

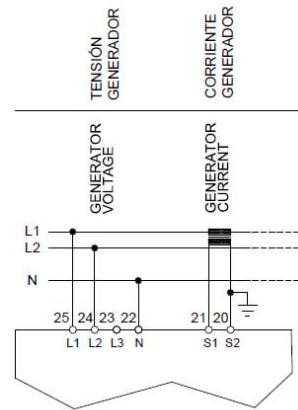
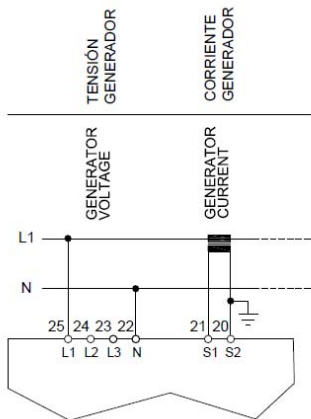


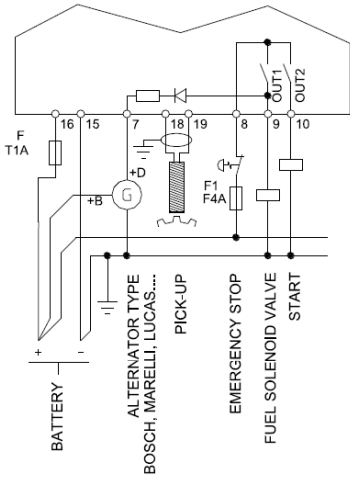
- Para realizar las conexiones eléctricas, consultar los esquemas de conexión incluidos en el capítulo correspondiente y las indicaciones contenidas en la tabla de características técnicas.



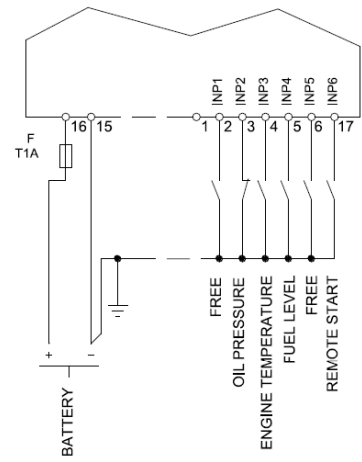
Esquema de conexión de grupos electrógenos monofásicos

Esquema de conexión de grupos electrógenos bifásicos

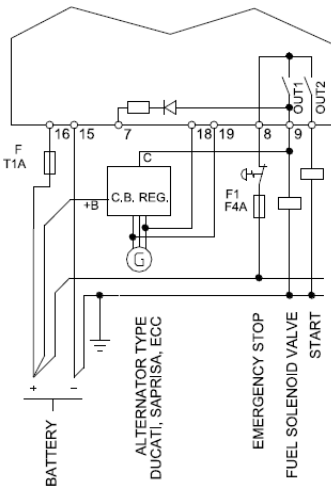




BATERIA
 TIPO ALTERNADOR
 BOSCH, MARELLI, LUCAS, ETC.
 PICK-UP
 PARADA DE EMERGENCIA
 ELECTROV. COMBUSTIBLE
 ARRANQUE

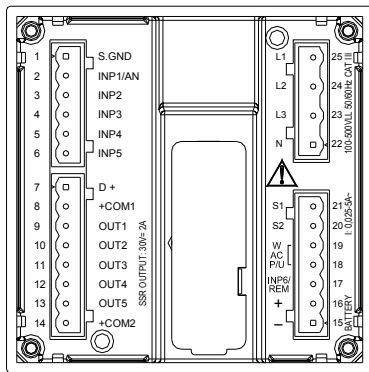


BATERIA
 LIBRE
 PRESIÓN ACEITE
 TEMPERATURA MOTOR
 NIVEL COMBUSTIBLE
 LIBRE
 ARRANQUE A DISTANCIA



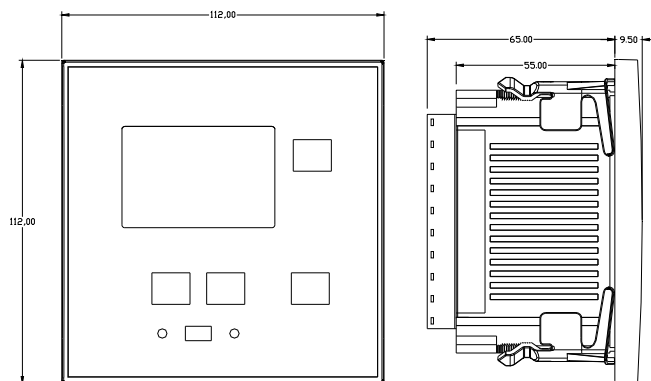
BATERIA
 TIPO ALTERNADOR
 DUCATI, SAPRISA, ECC
 PARADA DE EMERGENCIA
 ELECTROV. COMBUSTIBLE
 ARRANQUE

Disposición de los terminales

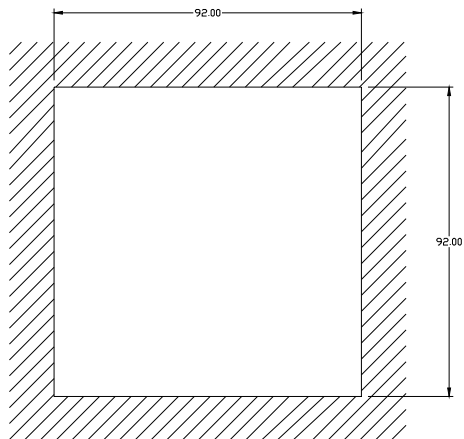
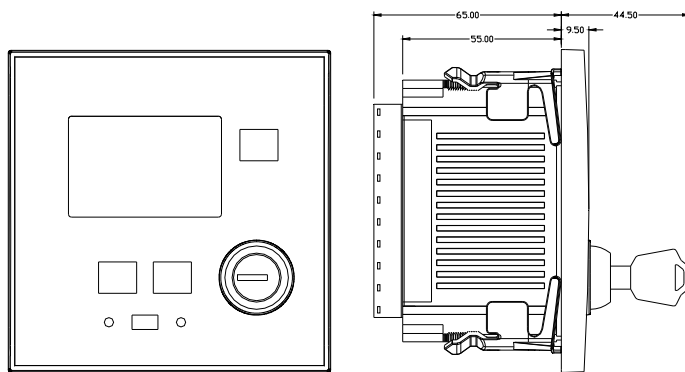


Dimensiones mecánicas y escotadura del panel

RGK400SA



RGK420SA



Características técnicas

Alimentación: terminales 15, 16	
Tensión nominal de batería	12 ó 24 V= indiferente
Consumo de corriente máximo	200 mA a 12 V= y 180 mA a 24 V=
Consumo/disipación de potencia máxima	2 W
Rango de tensión	7,5 a 33 V=
Tensión mínima durante el arranque	4,5 V=
Corriente en modo OFF – INP6 cerrado (solo RGK400SA)	<50 mA a 28 V=
Corriente en modo OFF	<20 µA a 28 V=
Entradas digitales: terminales 3 - 6	
Tipo de entrada	negativa
Corriente de entrada	≤6 mA
Tensión de entrada baja	≤1,0 V
Tensión de entrada alta	≥3,4 V
Retardo de entrada	≥50 ms
Entrada de arranque remoto / INP6: terminal 17	
Tipo de entrada	negativa
Corriente de entrada	≤10 mA (24 V=)
Tensión de entrada baja	≤1,0 V
Retardo de entrada	≥50 ms
Entrada de emergencia: terminal 8	
Tipo de entrada	Positivo (salidas comunes OUT 1 y 2)
Corriente de entrada	≤8 mA 24 V y 4 mA 12 V
Tensión de entrada baja	≤3,0 V
Tensión de entrada alta	≥5,0 V
Retardo de entrada	≥50 ms
Entrada analógica / INP1: terminal 2	
Sensor de nivel de combustible	
Configurado como entrada digital – INP1	Corriente Rango de medida Resistencia en estado cerrado Resistencia en estado abierto
	3 mA= Máx. 0-1500 Ω <300 Ω >600 Ω
Tensiones de tierra analógica	-0,5 - +0,5 V=
Entrada de velocidad "W"/CA/PICK-UP: terminales 18, 19	
Tipo de entrada	Acoplamiento CA
Rango de tensión	2-75 Vpp
Gama de frecuencias	40-10000 Hz
Impedancia de entrada	>100 kΩ
Entrada de 500 revoluciones de alternador cargabaterías preactivado: terminal 7	
Rango de tensión	0-33 V=
Corriente de entrada máx.	<1 mA
Tensión máx. en terminal +D	12 ó 24 V CC (tensión de batería)
Corriente de excitación	240 mA a 12 V= o 120 mA a 24 V=
Entrada voltimétrica del generador: terminales 22 – 25	
Tensión nominal Ue máx.	480 V~ L-L (277 V~ L-N)
Rango de medida	50-576 V~ L-L (333 V~ L-N)
Gama de frecuencias	45-65 Hz
Tipo de medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
Impedancia de entrada de medida	> 0,5 MΩ L-N > 1,0 MΩ L-L
Modo de conexión	Línea monofásica, bifásica y trifásica con o sin neutro
Entrada amperimétrica: terminales 20, 21	
Corriente nominal Ie	1 A~ o 5 A~
Rango de medida	para escala 5 A: 0,050 – 6 A~ para escala 1 A: 0,050 – 1,2 A~
Tipo de entrada	Shunt alimentado mediante transformador de corriente externo (baja tensión) de 5 A máx.
Tipo de medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
Intensidad límite térmica permanente	+20 % Ie
Intensidad límite térmica de corta duración	50 A durante 1 segundo
Consumo	<0,6 VA
Precisión de medida	
Tensión generador	±0,25 % fs ±1 dígito
Salidas estáticas OUT1 y OUT2 (salidas de tensión + batería): terminales 9, 10	
Tipo de salida	2 x 1 NA + terminal común COM1
Tensión de funcionamiento	12-24 V= por batería
Corriente nominal	2 A DC1 por cada salida
Protección	Sobrecarga y cortocircuito
Salidas estáticas OUT3 – 4 – 5 (salidas de tensión + batería): terminales 11, 12, 13	
Tipo de salida	3 x 1 NA + terminal común COM2
Tensión de funcionamiento	12-24 V= por batería
Corriente nominal	2 A DC1 por cada salida
Protección	Sobrecarga y cortocircuito

Tensión de aislamiento	
Tensión nominal de aislamiento Ui	-500 V
Tensión nom. a impulsos Uimp	6,5 kV
Tensión soportada a frecuencia de funcionamiento	3,5 kV
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	-30 - +70 °C
Temperatura de almacenamiento	-30 - +80 °C
Humedad relativa	<80 % (IEC/EN 60068-2-78)
Grado de contaminación ambiental máximo	2
Categoría de sobretensión	3
Categoría de medida	III
Secuencia climática	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistencia a golpes	15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistencia a vibraciones	0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)
Conexiones	
Tipo de terminal	Extraíble
Sección de conductores (mín. y máx.)	0,2-2,5 mmq (24-12 AWG)
Clasificación UL	0,75-2,5 mm² (18-12 AWG)
Sección de conductores (mín. y máx.)	
Par de apriete	0,56 Nm (5 Lbin)
Carcasa	
Tipo	Empotrable
Material	Polycarbonato
Grado de protección frontal	IP20 terminales IP40 frontal IP65 frontal con junta opción cód. EXP8005 IP40 frontal
	RGK400SA RGK420SA
Peso	400g
Certificaciones y conformidad	
Certificaciones	cULus en trámite
Normas	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61326-1 UL508 and CSA C22.2-N°14
Marca UL	Solo empleo de conductor de cobre CU 60/75 °C Rango AWG: 18 - 12 AWG semirrígido o rígido Par de apriete de terminales de cableado de campo: 4,5 lb/pulg. Montaje en panel plano en carcasa de tipo 1 o 4X (solo RGK400SA)

[Historial de revisiones del manual](#)

Rev.	Fecha	Notas
00	21/05/2016	Primera revisión