

# easYgen 600

Manual de operaciones | Control de grupo electrógeno



easYgen 600

37786A

Esta versión es una traducción del manual técnico original en inglés.

Diseñado en Alemania y Polonia; fabricado en China

**Woodward GmbH**

Handwerkstrasse 29

70565 Stuttgart

Alemania

Teléfono: +49 (0) 711 789 54-510

Fax: +49 (0) 711 789 54-101

Correo electrónico: [stgt-info@woodward.com](mailto:stgt-info@woodward.com)

Internet: <http://www.woodward.com>

# Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Información general</b> .....	<b>5</b>
1.1	Acerca de este manual.....	5
1.1.1	Historial de revisiones.....	5
1.1.2	Representación de notas e instrucciones.....	5
1.2	Información general.....	6
1.2.1	Copyright y renuncia de responsabilidad.....	6
1.2.2	Servicio y garantía.....	7
1.2.3	Seguridad.....	7
1.2.3.1	Uso adecuado.....	7
1.2.3.2	Personal operario.....	8
1.2.3.3	Notas de seguridad general.....	9
<b>2</b>	<b>Descripción general del sistema</b> .....	<b>11</b>
2.1	Uso adecuado.....	11
2.2	Pantallas de estado de HMI.....	11
2.3	Pantallas de estado de ToolKit-SC.....	12
<b>3</b>	<b>Funcionamiento</b> .....	<b>17</b>
3.1	Panel frontal: elementos operativos y de pantalla.....	17
3.2	Señalización de advertencias/alarmas.....	18
3.2.1	Confirmación de alarma.....	19
3.3	Modos de funcionamiento.....	19
3.3.1	Modo de funcionamiento AUTO.....	20
3.3.2	Modo de funcionamiento MANual.....	20
3.3.3	Modo de funcionamiento STOP (Parada).....	20
3.4	Funcionamiento de START (Arrancar)/STOP (Parar).....	20
3.4.1	Arrancar el motor para suministrar carga.....	20
3.4.2	Detener el motor.....	22
3.4.3	ARRANQUE/PARADA MANual.....	25
3.5	Procedimientos de transición.....	25
3.5.1	Desconexión durante el arranque.....	25
3.6	Solución de problemas.....	26
<b>4</b>	<b>Apéndice</b> .....	<b>27</b>
4.1	Alarmas y advertencias.....	27
4.1.1	Clases de alarma.....	27
4.1.2	Advertencias.....	27
4.1.3	Alarmas de apagado.....	28
<b>5</b>	<b>Glosario y lista de abreviaciones</b> .....	<b>31</b>

## Índice de contenido

---

6	Índice.....	33
---	-------------	----

# 1 Información general

## 1.1 Acerca de este manual

### 1.1.1 Historial de revisiones

Rev.	Fecha	Editor	Cambios
NUEVO	2018-03	GG	Describe la versión 1.8 del software implementado y la versión 1.0 de ToolKit-SC Manual técnico ■ Versión = Primera edición

### 1.1.2 Representación de notas e instrucciones

#### Instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad se indican con señales. Las instrucciones de seguridad siempre van precedidas con un texto que indica el alcance del peligro.



#### ¡PELIGRO!

Esta combinación de señal y texto indica una situación de peligro inmediato que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



#### ¡ADVERTENCIA!

Esta combinación de señal y texto indica una posible situación de peligro que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



#### ¡ATENCIÓN!

Esta combinación de señal y texto indica una posible situación de peligro que puede causar lesiones leves si no se evita.



#### ¡AVISO!

Esta combinación de señal y texto indica una posible situación de peligro que puede causar daños materiales y medioambientales si no se evita.

#### Consejos y recomendaciones









*Esta señal indica consejos y recomendaciones útiles, así como información para lograr un funcionamiento eficiente y sin incidencias.*

#### Signos adicionales

Para resaltar instrucciones, resultados, listas, referencias y otros elementos, se utilizan los siguientes signos en las instrucciones:

## Información general

Información general > Copyright y renuncia de re...

Signo	Explicación
	Instrucciones detalladas
	Resultados de acciones específicas
	Referencias a secciones de estas instrucciones y documentos relacionados
	Lista sin una secuencia definida
[Botones]	Elementos de funcionamiento (como botones o interruptores) o visualización (como indicadores luminosos)
"Pantalla"	Elementos de pantalla (como botones o programación de teclas de función)
"Pantalla xx → Pantalla xy → Pantalla xz"...	Ruta de menú. La información y configuración siguientes hacen referencia a una página en la pantalla de HMI o en ToolKit, según se describa.
 	Algunos parámetros, ajustes o pantallas solo están disponibles en ToolKit, <b>o bien</b> en la pantalla de HMI.



### **Dimensiones de las figuras**

*Todas las dimensiones indicadas sin unidad de medida están en mm.*

## 1.2 Información general

### 1.2.1 Copyright y renuncia de responsabilidad

#### **Renuncia de responsabilidad**

Toda la información y todas las instrucciones de este manual se proporcionan teniendo en cuenta las directrices y normativas vigentes, los últimos avances técnicos conocidos y nuestra experiencia de muchos años. Woodward no se hace responsable de los daños causados por lo siguiente:

- Incumplimiento de las instrucciones de este manual
- Uso inadecuado
- Uso deliberado por parte de personal no autorizado
- Conversiones no autorizadas o modificaciones técnicas no aprobadas
- Uso de repuestos no aprobados

La persona que cause estos daños será la única y total responsable de estos. Se aplicarán las obligaciones acordadas en el contrato de entrega del producto, los términos y condiciones generales, las condiciones de entrega del fabricante y la normativa vigente en el momento de la firma del contrato.

#### **Copyright**

Este manual está protegido por las leyes de propiedad intelectual. No podrá reproducirse de ningún modo parte alguna de este manual ni incorporarse en sistemas de recopilación de información sin el consentimiento por escrito de Woodward GmbH.

No se permite la entrega de este manual a terceros ni la duplicación de este (fragmentos incluidos), así como tampoco la explotación o difusión del contenido sin el consentimiento por escrito de Woodward GmbH.

Nos reservamos el derecho de reclamar una compensación por toda acción que infrinja estas normas y de presentar reclamaciones adicionales.

## 1.2.2 Servicio y garantía

La garantía dejará de ser válida una vez que se abra el dispositivo.



### ¡ATENCIÓN!

Cualquier modificación o uso no autorizados de este equipo fuera de sus límites operativos mecánicos, eléctricos o de otro tipo especificados puede causar lesiones personales o daños materiales, incluidos daños en el equipo.

Tales modificaciones no autorizadas:

- se consideran como "uso inadecuado" o "negligencia" en relación con la garantía del producto.
- conllevan la anulación de la garantía en caso de que se produzca algún daño.
- invalidan las certificaciones y autorizaciones del producto.

Nuestro servicio de atención al cliente le proporcionará la información técnica que necesite.

Consulte la página 2 para obtener los datos de contacto.

Además, nuestros empleados siempre se interesan por obtener nueva información sobre el uso que se hace de los productos y conocer la experiencia de nuestros usuarios para mejorarlos.

## Términos de la garantía



*Solicite información sobre los términos de la garantía a su representante de Woodward más cercano.*

*Consulte nuestra página web de búsqueda de información de contacto:*

*<http://www.woodward.com/Directory.aspx>*

## 1.2.3 Seguridad

### 1.2.3.1 Uso adecuado

La unidad easYGen se ha diseñado y fabricado solo para utilizarse como se describe en este manual de operaciones y, con más detalle incluso, en el manual técnico.

## Información general

Información general > Seguridad > Personal operario

- Para hacer un uso adecuado de la unidad de control, es necesario seguir las especificaciones que se indican por escrito.
- El uso adecuado de la unidad de control conlleva el cumplimiento de todas las instrucciones y notas de seguridad que se incluyen en este manual.
- Si se utiliza la unidad de forma que exceda el uso adecuado, o difiera de este, se considerará que el uso es inadecuado.
- Se desestimará toda reclamación por daños de cualquier tipo si estos son consecuencia de un uso inadecuado.



### ¡AVISO!

#### **Daño a causa de uso inadecuado**

El uso inadecuado de la unidad de panel remoto podría dañar la unidad de control y los componentes conectados.

Se considera uso inadecuado, por ejemplo:

- Utilizar la unidad sin que se cumplan las condiciones de operación especificadas.

### 1.2.3.2 Personal operario



### ¡ADVERTENCIA!

#### **Peligros derivados del uso por parte de personal no cualificado**

La utilización de la unidad por parte de personal no cualificado podría conllevar riesgo de lesiones graves o daños materiales importantes.

- Por lo tanto, este trabajo solo debería realizarlo personal debidamente cualificado.

A continuación, se indica qué requisitos debe cumplir el personal para los distintos tipos de trabajo:

- Formación adecuada como instalador eléctrico
- Experiencia y conocimientos necesarios, particularmente en relación con la normativa de seguridad local
- Experiencia trabajando con dispositivos de control y medición electrónica
- Permiso para administrar el sistema controlado (motor o generador)

La plantilla solo debe estar compuesta por personal que pueda realizar su trabajo con seguridad. Debe prohibirse el acceso a toda persona cuya capacidad de reacción se vea mermada, por ejemplo, por el consumo de drogas, el alcohol o los medicamentos.

A la hora de contratar personal, se deben tener en cuenta las normas relativas a la edad y la ocupación vigentes en la ubicación en que se usará la unidad.

### 1.2.3.3 Notas de seguridad general

#### Peligros del sistema controlado



##### **¡PELIGRO!**

##### **Piezas móviles y peligro eléctrico**

Tenga en cuenta que el control remoto de un sistema compuesto por piezas eléctricas, de motor y generador que pueden ser peligrosas debe cumplir la normativa local vigente.

Las siguientes notas de seguridad hacen referencia tanto al dispositivo en sí como a conceptos básicos del sistema del grupo electrógeno en general. Además, deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad relacionadas con el sistema del grupo electrógeno dedicado.

#### Seguridad de la máquina motriz



##### **¡ADVERTENCIA!**

##### **Peligros derivados de una protección insuficiente de la máquina motriz**

El motor, la turbina y otros tipos de máquina motriz deben estar equipados con dispositivos de apagado por exceso de velocidad (o bien por temperatura o presión excesivas, si procede) que funcionen de forma totalmente independiente de los dispositivos de control de la máquina motriz. De este modo, se evitan daños y el descontrol del motor, la turbina y otros tipos de máquina motriz, que podrían provocar lesiones o incluso la muerte en caso de que fallen los reguladores hidráulico-mecánicos, los controles eléctricos, los actuadores, los controles de combustible, los mecanismos impulsores, las conexiones o los dispositivos controlados.

## Información general

---

Información general > Seguridad > Notas de seguridad general

## 2 Descripción general del sistema

### Notas generales

EasYgen es un controlador de grupo electrógeno independiente con funciones de medición, supervisión y control de interruptores. Incluye una carcasa de plástico de montaje fácil para proteger un sistema electrónico y eléctrico de fiabilidad comprobada.

La pantalla y los botones de HMI sirven para acceder a los distintos estados y valores, así como a la aplicación. La protección mediante contraseña permite niveles de acceso con permisos de operación específicos. Las interfaces integradas permiten el control remoto, la supervisión, la visualización y la configuración. La comunicación entre unidades de easYgen, mediante control de PLC o como miembros de una red, ofrece un rango de administración de sistemas mejorado, que además es compatible con accesorios de implementación sencilla.



*La serie easYgen ofrece soluciones adicionales para usos más complejos que conlleven retos de control de grupos electrógenos más ambiciosos.*

*Si desea llevar a cabo tareas de protección específicas, solicite información a Woodward sobre sus soluciones (de relé) de protección.*

### 2.1 Uso adecuado

La unidad easYGen se ha diseñado y fabricado solo para utilizarse como se describe en este manual de operaciones y, con más detalle incluso, en el manual técnico.

- Para hacer un uso adecuado de la unidad de control, es necesario seguir las especificaciones que se indican por escrito.
- El uso adecuado de la unidad de control conlleva el cumplimiento de todas las instrucciones y notas de seguridad que se incluyen en este manual.
- Si se utiliza la unidad de forma que exceda el uso adecuado, o difiera de este, se considerará que el uso es inadecuado.
- Se desestimará toda reclamación por daños de cualquier tipo si estos son consecuencia de un uso inadecuado.



#### **¡AVISO!**

##### **Daño a causa de uso inadecuado**

El uso inadecuado de la unidad de panel remoto podría dañar la unidad de control y los componentes conectados.

Se considera uso inadecuado, por ejemplo:

- Utilizar la unidad sin que se cumplan las condiciones de operación especificadas.

### 2.2 Pantallas de estado de HMI

La HMI incorpora las siguientes pantallas de estado:

- Status (home) [Estado (inicio)]
- Generator (Generador)

## Descripción general del sistema

Pantallas de estado de ToolK...

- Load (Carga)
- Engine 1 (Motor 1)
- Engine 2 (Motor 1)
- Status (Estado)
- Alarm (Alarma)
- ... y la pantalla de inicio en bucle

## 2.3 Pantallas de estado de ToolKit-SC

### Notas generales

ToolKit-SC permite el acceso exclusivo a la información de estado resumida en las siguientes pantallas:

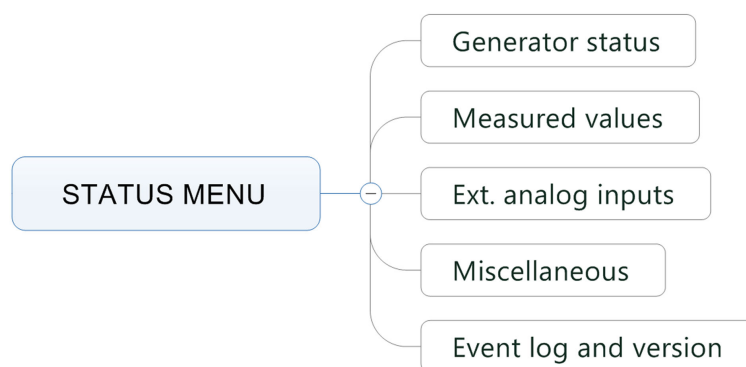


Fig. 1: pantallas de estado de easYgen 1800



*Entradas analógicas externas no utilizadas actualmente*

### Estado del generador

*“PARAMETER (Parámetro) → STATUS MENU (Menú de estado) → Generator status (Estado de generador)”*

Elementos	Parámetros	Descripción
Engine/Sensor info (Información de motor/sensor)	Engine speed (Velocidad de motor), Engine temp (Temp. de motor), Oil pressure (Presión de aceite), Fuel level (Nivel de combustible), Battery volt (Volt. de batería), Charger volt (Volt. de cargador)	
More info (Más información)	Fuel temp (Temp. de combustible), Inlet temp (Temp. de entrada), Exhaust temp (Temp. de escape), Collant pressure (Presión de refrigerante), Fuel pressure (Presión de combustible), Turbo pressure (Presión de turbocargador), Total fuel consume (Consumo de combustible total), Coolant level (Nivel de refrigerante), Oil temp (Temp. de aceite)	Selección de datos de ECU mediante J1939
Status and delay (Estado y retraso)	Gen status (Estado de gen.), Breaker status (Estado de interruptor), Remote start (Arranque remoto)	
Alarms (Alarmas)		Visualización de alarmas y advertencias actuales

Elementos	Parámetros	Descripción
Digital inputs (Entradas digitales)	1 start request in AUTO (Solicitud de arranque en AUTO), 2 High temperature (Temperatura alta), 3 Low oil pressure (Presión de aceite baja), 4 User defined (Definido por el usuario), 5 User-defined (Definido por el usuario), 6 User-defined (Definido por el usuario), 7 Lamp test (Prueba de lámparas), 8 User-defined (Definido por el usuario), Emergency stop (Parada de emergencia)	
Accumulation (Acumulación)	Active power (kW) [Potencia activa (kW)], Reactive power (kvar) [Potencia reactiva (kvar)], Apparent power (kVA) [Potencia aparente (kVA)]	
Digital output (Salida digital)	1 Engine flag (Marca de motor) 1, 2 (Idle control) Control de ralentí, 3 Close GCB (Cerrar GCB), 4 -, 5 Stop solenoid (Detener solenoide), 6 Centralized alarm (Alarma centralizada) Fuel relay (Relé de combustible), Start relay (Relé de arranque)	
Status (Estado)	Stop mode (Modo de parada), Manual mode (Modo manual), Test mode (Modo de prueba), Auto mode (Modo automático), Gen available (Gen. disponible), Gen closed (Gen. cerrado), Alarm indicator (Indicador de alarma), Running indicator (Indicador de funcionamiento)	
Current date and time (Fecha y hora actuales)	Date [Fecha] (aaaa-mm-dd), Time [Hora] (hh:mm:ss)	

**Valores medidos**

*“PARAMETER (Parámetro) → STATUS MENU (Menú de estado) → Measured values (Valores medidos)”*

Elementos	Parámetros	Descripción
<b>Electricity quantity (Cantidad eléctrica)</b>		
Mains (Red eléctrica)	-/-	
Generator (Generador)	L1, L2, L3, L1-2, L2-3, L3-1, L1Phase, L2Phase, L3Phase, Frequency (Frecuencia)	
Current (A) [Corriente (A)]	L1, L2, L3	
Active power (kW) [Potencia activa (kW)]	L1, L2, L3, Total	
Reactive power (kvar) [Potencia reactiva (kvar)]	L1, L2, L3, Total	
Apparent power (kVA) [Potencia aparente (kVA)]	L1, L2, L3, Total	
Power factor (Factor de potencia)	L1, L2, L3, Avg (Medio)	

**Entradas/salidas discretas externas**

*“PARAMETER (Parámetro) → STATUS MENU (Menú de estado) → Ext. discrete inputs/outputs (Entradas/salidas discretas ext.)”*

Elementos	Parámetros	Descripción
<b>Ext. discrete inputs 1-16 (Entradas discretas ext. 1-16)</b>		
Input {X} (Entrada {X})	Contact open/closed (Contacto abierto/cerrado)	{X}: 1 o 16
<b>Ext. discrete outputs 1-16 (Salidas discretas ext. 1-16)</b>		
Output {Y} (Salida {Y})	Hi/Low (Alto/Bajo)	{Y}: 1 o 16

## Descripción general del sistema

Pantallas de estado de ToolK...

### Varios

*"PARAMETER (Parámetro) → STATUS MENU (Menú de estado)  
→ Miscellaneous (Varios)"*

Elementos	Parámetros	Descripción
Total A (A total)	Run time (Tiempo de funcionamiento), Starts (Arranques), Total energy (Energía total)	
Total B (B total)	Run time (Tiempo de funcionamiento), Starts (Arranques), Total energy (Energía total)	
SD card (Tarjeta SD)	Status (Estado), Total capacity (Capacidad total), Remain capacity (Capacidad restante)	
Earth fault current (Corriente de fallo de tierra)	Percent (Porcentaje)	
Next maintenance time (Siguiete hora de mantenimiento)	Maintenance 1 to 3 (Mantenimiento de 1 a 3)	

### Registro de eventos y versión

*"PARAMETER → STATUS MENU (Menú de estado)  
→ Event log and version (Registro de eventos y versión)"*

Elementos	Parámetros	Descripción
Module Info (Información de módulo)	Model (Modelo), Hardware Version (Versión de hardware), Software Version (Versión de software), Issue Date (Fecha de lanzamiento)	
Event log (Registro de eventos)	<p><b>Vista fija de:</b></p> <p>No. (N.º), Event type (Tipo de evento)</p> <p><b>Las columnas se "mueven detrás" del área visible de la pantalla:</b></p> <p>Event Item (Elemento de evento), Date (Fecha), Time (Hora),</p> <p>El control de red eléctrica no es compatible con este modelo, por lo que todos los valores de "Mains" (Red eléctrica) son "0":  <i>Mains Uab (V) [Red eléctrica Uab (V)]/Ubc (V)/Uca (V), Mains Ua (V) [Red eléctrica Ua (V)], Mains Ub (V) [Red eléctrica Ub (V)], Mains Uc (V) [Red eléctrica Uc (V)], Mains f (Hz) [Red eléctrica f (Hz)],</i></p> <p>Gens Uab (V)..., Gens Ua (V)..., Gens f (Hz),</p> <p>Current Ia (A) [Corriente Ia (A)]...,</p> <p>Power (kW) [Potencia (kW)],</p> <p>Speed (r/min) [Velocidad (r/min)],</p> <p>Temp. (°C),</p> <p>Press. (kPa) [Press. (kPa)],</p> <p>Volt. (V)</p>	<p>Tabla de informe de registro de eventos. Muestra los últimos 99 eventos o, con tarjeta SD, el contenido de los archivos .DAT.</p>
	<p>Read log (Leer registro)</p> <p>Clear (Borrar)</p> <p>Export to Txt (Exportar a TXT)</p>	<p>Presione los botones para gestionar los datos del registro (internos o de tarjeta SD)</p>

### Tarjeta SD

*"PARAMETER (Parámetro) → STATUS MENU (Menú de estado)  
→ SD-Card (Tarjeta SD)"*



*La tarjeta SD almacena la misma información que "Event log and version (Registro de eventos y versión)", pero dentro de la tarjeta SD insertada y en formato .DAT.*

Elementos	Descripción
Read all log (Leer todo el registro)	La tabla de eventos se rellena con todos los datos almacenados.
((cuadros de selección de número)) Read log (Leer registro)	Se pueden seleccionar previamente los eventos leídos y mostrados indicando un número mínimo y otro máximo, por ejemplo, para obtener una visión general mejorada.
Export to Txt (Exportar a TXT)	Lista de eventos (seleccionados) actuales que puede guardarse como archivo .TXT.

## Descripción general del sistema

---

Pantallas de estado de ToolK...

### 3 Funcionamiento

#### 3.1 Panel frontal: elementos operativos y de pantalla



Fig. 2: easYgen 600

Iconos	Teclas	Descripción
	STOP (Parar)	<p>Modo automático/manual: parada del generador en funcionamiento</p> <p>Modo de parada: restablecimiento de alarmas</p> <p>Prueba de lámparas (presionar al menos durante 3 segundos)</p> <p><b>Notas</b></p> <p>Durante el proceso de parada, presione este botón de nuevo para detener el generador de inmediato.</p>
	I (ARRANCAR)	Modo MANual: arranque del grupo electrógeno
	MAN (Modo manual)	Presione esta tecla para que el controlador funcione en modo MANual
	AUTO (Modo automático)	Presione esta tecla para que el controlador funcione en modo automático
	Subir/aumentar	<p>1) Desplazarse por la pantalla</p> <p>2) Menú de configuración: movimiento del cursor hacia arriba y aumento de valores</p>
	Bajar/disminuir	<p>1) Desplazarse por la pantalla</p> <p>2) Menú de configuración: movimiento del cursor hacia abajo y disminución de valores</p>

## Funcionamiento

### Señalización de advertencias...

Iconos	Teclas	Descripción
	Izquierda Salir	1) Menú de configuración: movimiento del cursor hacia la izquierda 2) Menú de configuración: regreso al menú anterior 3) Regreso a la página de inicio
	Derecha Establecer/ confirmar	2) Menú de configuración: movimiento del cursor hacia la derecha 3) Regreso al menú principal
	Alarm (Alarma)	
	Running (En funcionamiento)	
	Grupo electrógeno	
	Carga	



#### Modo MANUAL:

al presionar **MAN** y **1** (ARRANCAR) simultáneamente se forzará el arranque del generador. El arranque correcto no dependerá de las condiciones de desconexión en el arranque, sino que el operador tendrá que arrancar el motor de forma manual. Cuando el operador considere que el motor se ha activado, soltará el botón para desactivar la salida del arranque e iniciar la seguridad en caso de retraso.



#### ¡ADVERTENCIA!

El usuario puede cambiar las contraseñas. Asegúrese de recordar la contraseña después de cambiarla. Si la olvida y necesita acceder, póngase en contacto con el departamento de Servicios de Woodward y envíe toda la información relacionada con el dispositivo incluida en la página de información sobre el controlador.

## 3.2 Señalización de advertencias/alarmas

El tipo de alarma queda indicado por el LED de "alarma" av situado junto a la pantalla.

LED de indicador de alarma	Tipo de alarma
Parpadeo lento	Advertencia
Parpadeo rápido	Alarma de apagado o desconexión
Activado (permanentemente iluminado)	Alarma común, confirmada

### 3.2.1 Confirmación de alarma

#### Notas generales

La gestión de confirmación de alarmas es compatible con las siguientes clases de alarma

- Shutdown (Apagado)
- Trip/Stop (Desconexión/parada)
- Trip (Desconexión)

#### Silenciar la bocina

Todas las alarmas en funcionamiento activan la bocina y se indican con un indicador LED de alarma parpadeante.

Después de presionar el botón de silenciar/confirmar, se desactiva la bocina y el LED de alarma pasar de parpadear a emitir una luz fija, que se mantendrá mientras haya alguna alarma presente. Una alarma adicional en funcionamiento vuelve a activar la bocina y el LED de alarma empieza a parpadear de nuevo.

#### Detener mediante alarma

Se cambia automáticamente al modo STOP (Parada) si hay alguna alarma de parada activa (*"Apagado"* o *"Desconexión/parada"*).

#### Confirmar alarma

El restablecimiento de alarma se realiza presionando de nuevo (por 2ª vez) el botón de silenciar/confirmar (el LED de alarma deja de parpadear).

## 3.3 Modos de funcionamiento

#### Notas generales

Las unidades easYgen constan de tres modos de funcionamiento:

- AUTO
- MANUAL (MAN)
- STOP (Parar)
- ... además de una fase interna no seleccionable durante el arranque del dispositivo

El modo de funcionamiento puede iniciarse (si la configuración actual lo permite):

- presionando directamente el botón correspondiente en el panel frontal
- haciendo clic directamente en el botón correspondiente de la pantalla remota de ToolKit-SC
- mediante entradas discretas
- mediante interfaz

## Funcionamiento

Funcionamiento de START (Arr... > Arrancar el motor para sum...

### 3.3.1 Modo de funcionamiento AUTO

#### Notas generales

En modo de funcionamiento AUTO, la unidad easYgen controla los interruptores y el grupo electrógeno. El arranque y la parada del motor quedan controlados de forma automática, así como la apertura, el cierre y la transición de interruptor.

En función de los ajustes y el estado de aplicación, el control AUTO puede:

- suministrar carga mediante generador
- arrancar el motor
- detener el motor

### 3.3.2 Modo de funcionamiento MANual

#### Notas generales

En el modo de funcionamiento MANual, la unidad easYgen controla tanto los interruptores como el grupo electrógeno de manera independiente entre sí.

El arranque y la parada del motor se gestionan mediante el mismo procedimiento usado en el modo AUTO, pero sin el control de interruptor. Los interruptores pueden abrirse y cerrarse independientemente del estado de carga o de grupo electrógeno.



#### ¡ADVERTENCIA!

La solicitud MANual de apertura/cierre del interruptor puede estropear el grupo electrógeno.

Tenga precaución con el grupo electrógeno y el suministro.

### 3.3.3 Modo de funcionamiento STOP (Parada)

#### Notas generales

En el modo de parada, los interruptores están abiertos y el motor está parado.



*Es un modo de funcionamiento exclusivamente configurable; no se trata de una parada de emergencia.*

## 3.4 Funcionamiento de START (Arrancar)/STOP (Parar)

### 3.4.1 Arrancar el motor para suministrar carga

El procedimiento de arranque automático se realiza mediante subprocedimientos, cada uno con su propio temporizador.



*El tiempo restante de cada temporizador iniciado se muestra en la pantalla.*

*Cuando se inician a través de la entrada "Remote Start (off Load)" [Arranque remoto (sin carga)], los procedimientos de arranque son los mismos que los descritos a continuación, salvo que el relé de cierre del interruptor queda desactivado.*

## Funcionamiento

Funcionamiento de START (Arr... > Detener el motor)

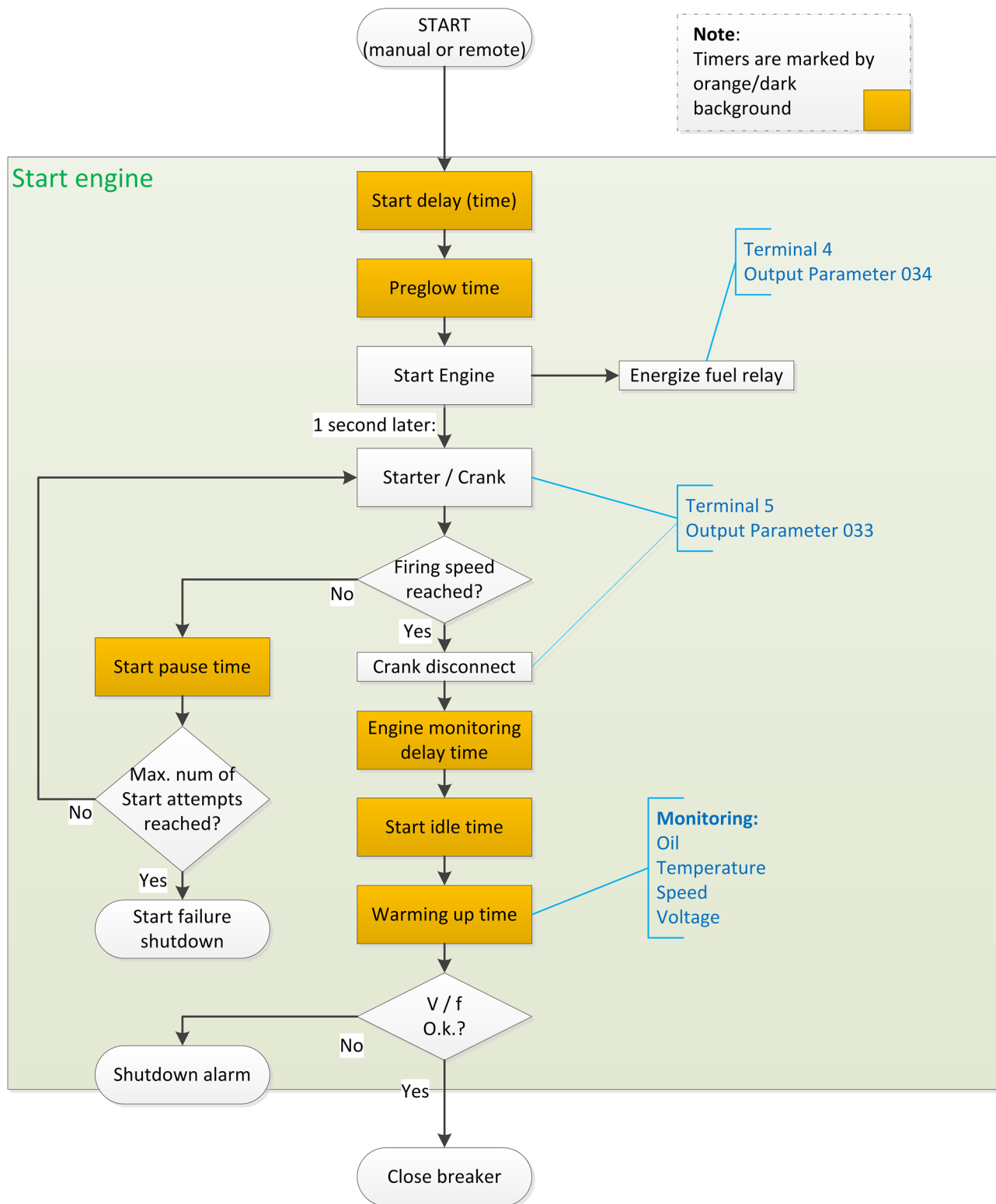


Fig. 3: Procedimiento de arranque de motor

### 3.4.2 Detener el motor

El procedimiento de parada automática se realiza mediante sub-procedimientos, cada uno con su propio temporizador.



*El tiempo restante de cada temporizador iniciado se muestra en la pantalla.*

*Cuando se inician a través de la entrada "Remote Stop (off Load)" [Parada remota (sin carga)], los procedimientos de arranque son los mismos que los descritos a continuación, salvo que el relé de apertura del interruptor queda desactivado.*

## Funcionamiento

Funcionamiento de START (Arr... &gt; Detener el motor)

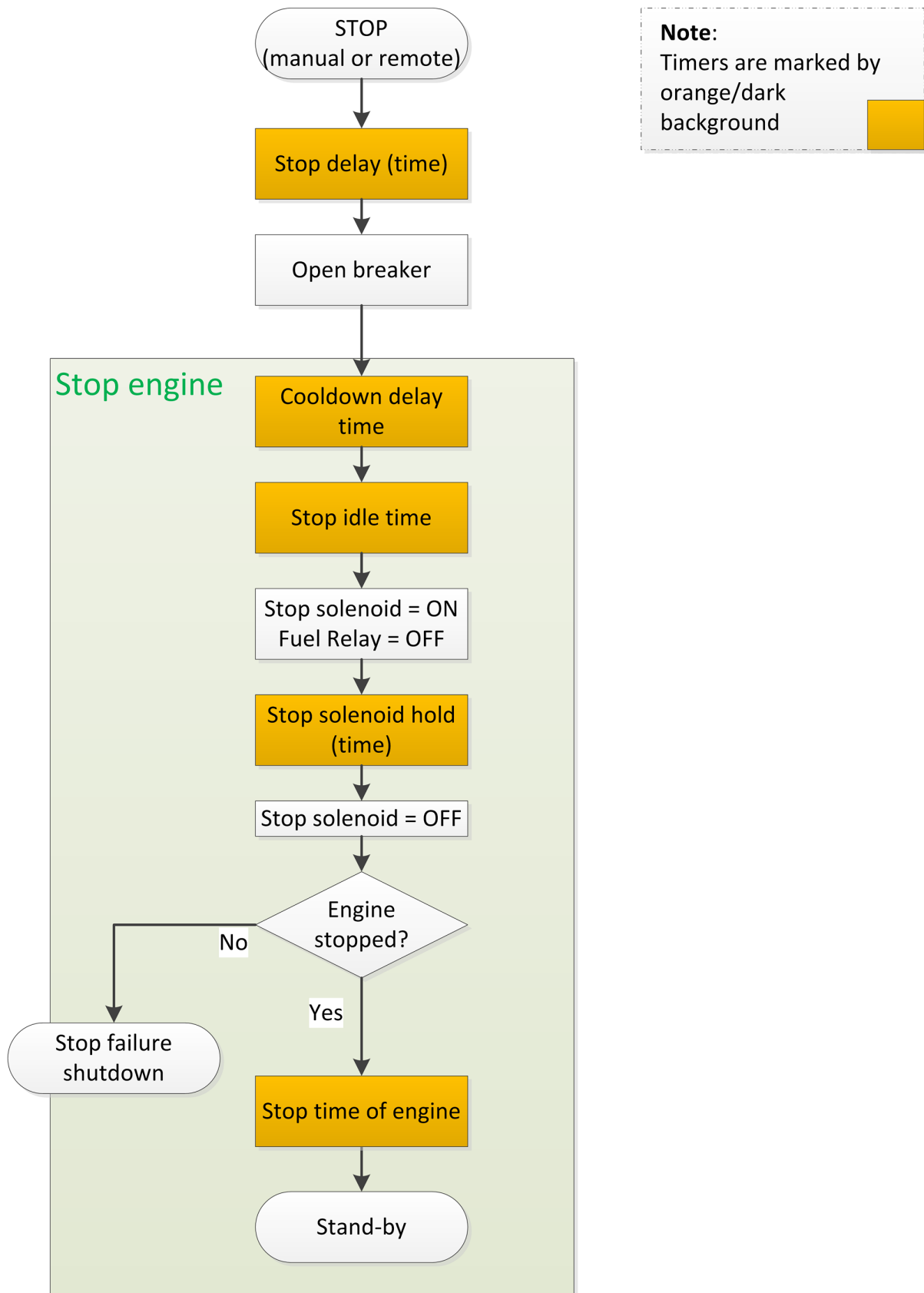


Fig. 4: Procedimiento de parada/activación del modo de espera del motor

### 3.4.3 ARRANQUE/PARADA MANual



*El control del motor es independiente del control de interruptores. Los interruptores deben abrirse o cerrarse manualmente (el suministro debe estar dentro de un rango normal).*

#### Arranque MANual

1. ➤ Presione el botón MAN
  - ⇒ se iluminará el indicador LED junto al botón como confirmación de la operación
2. ➤ Presione el botón de arranque para arrancar el grupo electrógeno tal como se describe anteriormente. El controlador puede proteger el grupo electrógeno parándolo rápidamente en caso de temperatura alta, presión de aceite baja, sobrevelocidad y tensión anormal durante el funcionamiento del generador.

#### Parada MANual

- ➔ Presione el botón de parada para parar el generador en funcionamiento tal como se describe anteriormente.

## 3.5 Procedimientos de transición

### 3.5.1 Desconexión durante el arranque

Hay tres condiciones bajo control para cancelar el arranque del motor:

- sensor de velocidad
- frecuencia del generador
- presión del aceite de motor

Pueden utilizarse de forma independiente o en combinación.

Recomendamos seleccionar las tres a la vez: la presión del aceite de motor, el sensor de velocidad y la frecuencia del generador. De este modo, el motor de arranque pasa a funcionar de inmediato independientemente del motor. Además, la desconexión en el arranque puede comprobarse de manera exacta.

Al establecerse como sensor de velocidad, asegúrese de que la cantidad de dientes del volante sea la indicada en la configuración.



*¿No se utiliza el sensor? Asegúrese de que no esté seleccionado. De lo contrario, podría producirse un fallo de arranque o encenderse la señal de pérdida de velocidad.*



*Si no se selecciona el sensor de velocidad ["Firing speed RPM" (Velocidad de activación RPM)]: la velocidad de rotación mostrada en el controlador se calcula mediante la frecuencia del generador y el número de polos.*

*Si no se selecciona la frecuencia del generador ["Firing speed Hz" (Velocidad de activación Hz)]: no se obtendrá ni se mostrará la cantidad de potencia relativa (p. ej., para el bombeo de agua).*

## Funcionamiento

### Solución de problemas

¡Solo para HMI! En ToolKit-SC, se pueden activar o desactivar la frecuencia, la velocidad y la presión del aceite por separado. La HMI, en su lugar, utiliza una tabla "Firing speed" (Velocidad de activación):

N.º	Descripción del ajuste
0	Frecuencia de gen.
1	Sensor de velocidad
2	Sensor de velocidad + Frecuencia de gen.
3	Presión de aceite
4	Presión de aceite + Frecuencia de gen.
5	Presión de aceite + Sensor de velocidad
6	Presión de aceite + Sensor de velocidad + Frecuencia de gen.

## 3.6 Solución de problemas

Síntomas	Soluciones posibles
El controlador no responde a la potencia.	Compruebe las baterías de arranque. Compruebe el cableado de conexión del controlador. Compruebe el fusible de CC.
Apagado del grupo electrógeno	Compruebe si la temperatura del agua o el cilindro es alta. Compruebe la tensión CA del grupo electrógeno. Compruebe el fusible CC.
Parada de emergencia del controlador	Compruebe si el botón de parada de emergencia está activado. Compruebe si el polo positivo de la batería de arranque está conectado a la entrada de parada de emergencia. Compruebe si el circuito está abierto.
Alarma de presión de aceite baja tras la desconexión en el arranque	Compruebe el sensor de presión de aceite y sus conexiones.
Alarma de temp. de agua baja tras la desconexión en el arranque	Compruebe el sensor de temperatura y sus conexiones.
Alarma de apagado activada	Compruebe el activador correspondiente y sus conexiones según la información de la pantalla LCD. Compruebe los puertos de entrada auxiliares.
Error de arranque	Compruebe el circuito de aceite y combustible, así como sus conexiones. Compruebe las baterías de arranque. Compruebe el sensor de velocidad y sus conexiones. Consulte el manual del motor.
El motor de arranque no responde	Compruebe las conexiones del motor de arranque. Compruebe las baterías de arranque.
Grupo electrógeno en funcionamiento sin transferencia de ATS	Compruebe el funcionamiento ATS. Compruebe las conexiones entre la ATS y los controladores.
Comunicación anormal en el puerto RS485	Compruebe las conexiones. Compruebe si la configuración del puerto COM es correcta. Compruebe si las conexiones de A y B son inversas en el puerto RS485. Compruebe si está dañado el modelo de transferencia del puerto RS485. Compruebe si está dañado el puerto de comunicación del PC.
Error de comunicación de ECU	Compruebe las conexiones de polaridad alta y baja de CAN. Compruebe si se ha conectado correctamente el resistor de 120 Ω. Compruebe si las conexiones del controlador al motor y la configuración de los puertos de salida son correctas.
Advertencia o apagado de ECU	Obtenga información de la pantalla LCD de la página de la alarma. Si hay una alarma detallada, compruebe el motor según la descripción correspondiente. De lo contrario, consulte el manual del motor según el código de alarma de SNP.

## 4 Apéndice

### 4.1 Alarmas y advertencias

#### 4.1.1 Clases de alarma

Clase de alarma	Visible en la pantalla	LED y bocina	Abrir GCB	Apagar motor	Motor bloqueado hasta confirmación
Warn (Advertencia)	X				
	Esta alarma no interrumpe el funcionamiento de la unidad. Se indica la activación de la alarma centralizada y se envía el comando "Horn" (Bocina). Texto de alarma + LED parpadeante + Alarma centralizada de relé (bocina)				
Shutdown (Apagado)	X	X	Inmediatamente	Inmediatamente	X
	Con esta alarma, el CHB se abre de inmediato y el motor se para. Texto de alarma + LED parpadeante + Alarma centralizada de relé (bocina) + GCB abierto + Parada de motor				
Trip/cierre (Desconexión/cierre)	x	x	Inmediatamente	Tiempo de refrigeración	X
	Con esta alarma, el GCB se abre de inmediato y el motor se para después del enfriamiento. Texto de alarma + LED parpadeante + Alarma centralizada de relé (bocina) + GCB abierto + Enfriamiento + Parada de motor				
Trip (Desconexión)	X	X	X		
	Con esta alarma, el GCB se abre de inmediato, pero no se interrumpe el funcionamiento de la unidad. Texto de alarma + LED parpadeante + Alarma centralizada de relé (bocina) + GCB abierto				
Indication (Indicación)	X				
	Esta alarma no interrumpe el funcionamiento de la unidad. Se muestra un mensaje sin alarma centralizada. Texto de alarma				

#### 4.1.2 Advertencias

N.º	Elementos	Descripción
1	Loss Of Speed Signal (Señal de pérdida de velocidad)	Cuando la velocidad del grupo electrógeno y el retraso de pérdida de velocidad sean 0, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
2	Genset Over Current (Sobrecorriente de grupo electrógeno)	Cuando la corriente del grupo electrógeno supere el límite y el retraso de sobrecorriente sea 0, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
3	Fail To Stop (Error de parada)	Cuando el grupo electrógeno no se pueda parar tras finalizar el retraso de parada, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
4	Low Fuel Level (Nivel de combustible bajo)	Cuando el nivel de combustible del grupo electrógeno sea inferior al límite o se active la advertencia de nivel de combustible bajo, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
5	Failed To Charge (Error de carga)	Cuando la tensión del cargador del grupo electrógeno sea inferior al límite, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
6	Battery Under Voltage (Subtensión de batería)	Cuando la tensión de la batería del grupo electrógeno sea inferior al límite, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
7	Battery Over Voltage (Sobretensión de batería)	Cuando la tensión de la batería del grupo electrógeno supere el límite, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
8	Low Coolant Level (Nivel de refrigerante bajo)	Cuando esté activa la entrada de nivel de refrigerante bajo, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
9	Temp. Sensor Open (Sensor de temp. abierto)	Cuando el sensor no se haya conectado al puerto correspondiente, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
10	Oil Pressure Sensor Open (Sensor de presión de aceite abierto)	Cuando el sensor no se haya conectado al puerto correspondiente, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.

## Apéndice

### Alarmas y advertencias > Alarmas de apagado

N.º	Elementos	Descripción
11	Maintenance Warn (Advertencia de mantenimiento)	Cuando el tiempo de funcionamiento del grupo electrógeno supere el tiempo de mantenimiento definido por el usuario y la acción de mantenimiento se establezca como advertencia, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD. Cuando el tipo de acción de mantenimiento se establece como "Not used" (No utilizado), se restablece la alarma de mantenimiento.
12	High Temp. (Temp. alta)	Cuando la temperatura del cilindro o del agua del grupo electrógeno supere el límite y se haya activado la opción High Temp. (Temp. alta), Stop Inhibited (Parada inhibida) o Input High Temp. (Temp. alta de entrada) Cuando esté activa parada inhibida, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
13	Low Oil Pressure (Presión de aceite baja)	Cuando la presión de aceite del grupo electrógeno sea inferior al límite y se hayan activado la parada inhibida de presión de aceite baja o la parada inhibida de presión de aceite baja de entrada, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
14	Input Warn (Advertencia de entrada)	Cuando esté activa la entrada externa, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
15	Failed To Charge (Error de carga)	Cuando esté activa la entrada de Failed to Charge (Error de carga), el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
16	Over Power (Sobrepotencia)	Si se habilita la detección de sobrepotencia, cuando el controlador detecte que el valor de exceso de potencia supera el valor predefinido y la acción seleccionada es "Warm" (Advertencia), se iniciará una alarma de advertencia.
17	ECU Warn (Advertencia de ECU)	Si se recibe un mensaje de error de ECU mediante J1939, se iniciará una alarma de advertencia.

#### 4.1.3 Alarmas de apagado

Cuando el controlador detecte una alarma de apagado, se enviará una señal de apertura del interruptor y se apagará el generador.

N.º	Elementos	Descripción
1	Emergency Stop (Parada de emergencia)	Cuando el controlador detecte una señal de parada de emergencia, se enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
2	High Temp. Shutdown (Apagado por temp. alta)	Cuando la temperatura del agua o el cilindro supere el límite establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
3	Low Oil Pressure Shutdown (Apagado por presión de aceite baja)	Cuando la presión del aceite esté por debajo del límite, el controlador enviará una señal de alarma de advertencia y se mostrará en la pantalla LCD.
4	Over Speed Shutdown (Apagado por sobrevelocidad)	Cuando la velocidad del grupo electrógeno supere el límite establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
5	Under Speed Shutdown (Apagado por subvelocidad)	Cuando la velocidad del grupo electrógeno esté por debajo del límite establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
6	Loss Of Speed Signal Shutdown (Apagado por señal de pérdida de velocidad)	Cuando la velocidad de rotación sea 0 y el retraso no sea 0, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
7	Genset Over Voltage Shutdown (Apagado por sobretensión del grupo electrógeno)	Cuando la tensión del grupo electrógeno supere el límite, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
8	Genset Under Voltage Shutdown (Apagado por subtensión del grupo electrógeno)	Cuando la tensión del grupo electrógeno esté por debajo del límite establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
9	Genset Over Current Shutdown (Apagado por sobrecorriente del grupo electrógeno)	Cuando la corriente del grupo electrógeno supere el límite establecido y el retraso no sea 0, se enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
10	Failed To Start (Error de arranque)	Cuando se produzca un error de arranque dentro de los tiempos de arranque establecidos, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
11	Over Freq. Shutdown (Apagado por sobrefrecuencia)	Cuando la frecuencia del grupo electrógeno supere el límite establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.

N.º	Elementos	Descripción
12	Under Freq. Shutdown (Apagado por subfrecuencia)	Cuando la frecuencia del grupo electrógeno esté por debajo del límite establecido, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
13	Genset Failed (Error de grupo electrógeno)	Cuando la frecuencia del grupo electrógeno sea 0, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
14	Low Fuel Level (Nivel de combustible bajo)	Cuando esté activa la entrada de nivel de combustible bajo, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
15	Low Coolant Level (Nivel de refrigerante bajo)	Cuando esté activa la entrada de nivel de refrigerante bajo en el grupo electrógeno, el controlador enviará una señal de alarma de parada y se mostrará en la pantalla LCD.
16	Temp. Sensor Open (Sensor de temp. abierto)	Cuando el sensor no se ha conectado al puerto correspondiente, el controlador envía una señal de alarma de apagado y se muestra en la pantalla LCD.
17	Oil Sensor Open (Sensor de aceite abierto)	Cuando el sensor no se ha conectado al puerto correspondiente, el controlador envía una señal de alarma de apagado y se muestra en la pantalla LCD.
18	Maintenance shutdown (Apagado por mantenimiento)	Cuando el tiempo de funcionamiento del grupo electrógeno supere el tiempo de mantenimiento definido por el usuario y la acción de mantenimiento se establezca como apagado, el controlador enviará una señal de alarma de apagado y se mostrará en la pantalla LCD. Cuando el tipo de acción de mantenimiento se establece como "Not used" (No utilizado), se restablece la alarma de mantenimiento.
19	Input Shutdown (Apagado de entrada)	Cuando esté activa la entrada externa, el controlador enviará una señal de alarma de apagado y se mostrará en la pantalla LCD.
20	Over Power (Sobrepotencia)	Si se habilita la detección de sobrepotencia, cuando el controlador detecte que el valor de exceso de potencia supera el valor predefinido y la acción seleccionada es "Shutdown" (Apagado), se iniciará una alarma de apagado.
21	ECU Shutdown (Apagado de ECU)	Si se recibe un mensaje de error de ECU mediante J1939, se iniciará una alarma de apagado.
22	ECU Fail (Error de ECU)	Si el módulo no detecta los datos de ECU, se iniciará una alarma de apagado.

## Apéndice

---

Alarmas y advertencias > Alarmas de apagado

## 5 Glosario y lista de abreviaciones

<b>AM</b>	AnalogManager
<b>BDEW</b>	Comunidad alemana de 1800 empresas representadas por la asociación alemana de los sectores de la energía y el agua (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft).
<b>CB</b>	Interruptor
<b>CL</b>	Nivel de código
<b>DI</b>	Entrada discreta
<b>DO</b>	Salida discreta (de relé)
<b>ECU</b>	Unidad de control de motor
<b>FMI</b>	Indicador de modo de fallo
<b>FP</b>	Factor de potencia
<b>Funcionamiento</b>	En funcionamiento (general).  Estado que indica que el grupo electrógeno está en funcionamiento según el modo seleccionado y que todos los parámetros tienen valores y rangos admitidos sin solicitudes o alarmas de apertura. De algún modo, "esperando el siguiente suceso".
<b>GAP</b>	Graphical Application Programming (GAP™)
<b>GCB</b>	Interruptor del generador
<b>GCP</b>	Serie de dispositivos de Woodward (control de grupos electrógenos); opción no preferida en diseños nuevos
<b>GGB</b>	Interruptor de grupo de generadores
<b>GOV</b>	(velocidad) Controlador; regulador de RPM
<b>HMI</b>	Interfaz humano-máquina (panel frontal con pantalla y botones para la interacción)
<b>I</b>	Corriente
<b>IOP</b>	Operación de modo isla en paralelo
<b>LDSS</b>	Operación de arranque/parada dependiente de la carga
<b>LM</b>	LogicsManager©
<b>LSG</b>	Dispositivo de Woodward: Load Share Gateway (convertidor de comunicación)
<b>MCB</b>	Interruptor de red eléctrica
<b>MFR</b>	Serie de dispositivos de Woodward (relés multifunción); opción no preferida en diseños nuevos
<b>MOP</b>	Operación de red eléctrica en paralelo
<b>MPU</b>	Unidad de recogida electrónica
<b>N.C.</b>	Contacto cerrado normalmente (conmutar)
<b>N.O.</b>	Contacto abierto normalmente (crear)
<b>NC</b>	Contactador neutral
<b>OC</b>	Recuento de sucesos
<b>P</b>	Potencia real
<b>P/N</b>	Número de pieza
<b>PID</b>	Controlador proporcional integral derivativo
<b>PLC</b>	Control lógico programable

## Glosario y lista de abreviaciones

---

<b>PT</b>	Transformador (de tensión) potencial
<b>Q</b>	Potencia reactiva
<b>S</b>	Potencia aparente
<b>S/N</b>	Número de serie
<b>Secuenciador</b>	Un archivo de secuenciador lleva unos ajustes específicos, por ejemplo, para permitir la comunicación un módulo de expansión o controlarlo.  Woodward se encarga de preparar estos archivos.
<b>SPN</b>	Número de parámetros sospechosos
<b>TC</b>	Transformador de corriente
<b>V</b>	Tensión

## 6 Índice

### G

Garantía ..... 7

### P

Persona de contacto ..... 7

Personal operario ..... 8

### S

Servicio ..... 7

Servicio de atención al cliente ..... 7

Símbolos

en las instrucciones ..... 5

### U

Uso ..... 7, 11

Uso adecuado ..... 7, 11







Diseñado en Europa

**Woodward GmbH**

Handwerkstrasse 29

70565 Stuttgart

Alemania

Teléfono: +49 (0) 711 789 54-510

Fax: +49 (0) 711 789 54-101

Stgt-Doku@woodward.com