

**STAMFORD®**

Regulador de tensión digital STAMFORD  
VITA™ 01

**ESPECIFICACIONES,  
CONTROLES Y ACCESORIOS**



# Contenido

---

1. PRÓLOGO .....	1
2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD .....	3
3. DESCRIPCIÓN.....	7
4. ESPECIFICACIONES .....	9
5. CONTROLES .....	11
6. ACCESORIOS DEL AVR.....	21

-

---

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 1 Prólogo

---

## 1.1 General

Este documento es una guía importante para el uso y funcionamiento previstos del producto o productos detallados en la portada. Lea la información y los procedimientos de este documento. La información y los procedimientos deben seguirse siempre. Su incumplimiento podría considerarse uso indebido y podría provocar lesiones, pérdidas o daños al personal o al equipo.

**TABLA 1. DIRECCIONES DE LA EMPRESA**

<b>Direcciones de la empresa y del representante autorizado en Europa</b>	
Cummins Generator Technologies Fountain Court Lynch Wood Peterborough PE2 6FZ Reino Unido	Cummins Generator Technologies Bvd. Decebal 116A Craiova, Dolj 200746 Romania

## 1.2 Aviso legal

La gama STAMFORD VITA™ de reguladores de tensión digitales es propiedad intelectual de Cummins Generator Technologies LTD (también denominada 'CGT' o 'el fabricante' o las marcas 'STAMFORD®' o 'AvK®' en este manual).

STAMFORD®, AvK® y STAMFORD VITA™ son marcas registradas de Cummins Generator Technologies LTD. Todos los derechos sobre el alternador, el principio de la máquina, los dibujos relacionados, etc. pertenecen a Cummins Generator Technologies LTD y están sujetos a la ley de propiedad intelectual. Solo se permite la copia previa autorización por escrito. Copyright 2022, Cummins Generator Technologies. Todos los derechos reservados. Cummins y el logotipo de Cummins son marcas comerciales registradas de Cummins Inc.

## 1.3 Manual de componentes

Este manual contiene especificaciones e información sobre controles y accesorios de un regulador de tensión digital STAMFORD VITA™, que comúnmente se conoce como regulador de tensión automático (AVR) o regulador de tensión digital (DVR).

Los reguladores de tensión STAMFORD VITA™ están diseñados para su uso con alternadores STAMFORD® y AvK®, fabricados por Cummins Generator Technologies LTD (CGT).

Antes de instalar, utilizar, mantener o reparar el equipo, lea este manual. Asegúrese de que todo el personal que trabaje con el equipo tenga acceso al manual y a toda la documentación relacionada que se suministra con él. El uso indebido, el incumplimiento de las instrucciones o la utilización de piezas no homologadas, pueden invalidar la garantía del producto y provocar pérdidas, lesiones o daños.

Este manual es una parte esencial del equipo. Asegúrese de que este manual esté a disposición de todo el personal correspondiente durante toda la vida útil del equipo.

El manual está destinado a ingenieros y técnicos en mecánica y electricidad con experiencia, que tienen conocimientos y experiencia previa en equipos de este tipo. En caso de duda, póngase en contacto con su filial local de CGT.

## AVISO

La información de este manual era correcta en el momento de su publicación. Podría ser modificada a causa de nuestra política de mejora continua. Visite [www.stamford-avk.com](http://www.stamford-avk.com) para obtener la documentación más reciente.

## 1.4 Idiomas de los manuales

Los manuales de este producto están disponibles en los idiomas que se indican a continuación y se pueden encontrar en el sitio web de STAMFORD® AvK®: [www.stamford-avk.com](http://www.stamford-avk.com). Si el manual del propietario no está disponible actualmente en el idioma que necesita, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de STAMFORD® AvK®.

TABLA 2. IDIOMAS DE LOS MANUALES DE VITA01

Idioma, tipo de manual y número de referencia del documento		
Árabe (ar-sa)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C045
Alemán (de-de)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C052
Inglés (en-us)	Especificaciones, controles y accesorios	A072Z023
Español (es-es)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C061
Francés (fr-fr)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C050
Italiano (it-it)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C055
Japonés (ja-jp)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C057
Polaco (pl-pl)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C058
Portugués (pt-pt)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C059
Ruso (ru-ru)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C060
Sueco (sv-se)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C062
Chino (zh-cn)	Especificaciones, controles y accesorios	A073C049

## 2 Precauciones de seguridad

---

### 2.1 Información de seguridad y avisos que se utilizan en este manual

Los paneles de Peligro, Advertencia y Precaución que se utilizan en este manual describen las fuentes de peligro, sus consecuencias y cómo evitar lesiones. Los paneles de avisos resaltan instrucciones importantes o críticas.

#### PELIGRO

*El panel Peligro indica una situación peligrosa que, en caso de no evitarse, PRODUCIRÁ lesiones graves o mortales.*

#### ADVERTENCIA

*El panel Advertencia indica una situación peligrosa que, en caso de no evitarse, PODRÍA producir lesiones graves o mortales.*

#### PRECAUCION

*El panel Cuidado indica una situación peligrosa que, en caso de no evitarse, PODRÍA producir lesiones leves o moderadas.*

#### AVISO

Los avisos hacen referencia a un método o práctica que podría dañar el producto o sirven para llamar la atención sobre información o explicaciones adicionales.

### 2.2 Orientación general

- Estas precauciones de seguridad se proporcionan a modo de orientación general. La información está destinada a complementar sus propios procedimientos de seguridad y las normas, leyes y reglamentos aplicables.

### 2.3 Requisitos de formación y cualificación del personal

Las tareas y/o procedimientos de operación, instalación, servicio y mantenimiento sólo pueden realizarlos el personal que:

- Haya completado la formación relacionada, aplicable y aprobada.
- Conozca el equipo, comprenda las tareas y los procedimientos y conozca los peligros o riesgos relacionados.
- Conozca y obedezca los procedimientos de emergencia específicos del centro o emplazamiento y las leyes y reglamentos aplicables.

### 2.4 Evaluación de riesgos

- El instalador/operador/servicio/empresa de mantenimiento debe hacer una evaluación de riesgos para determinar todos los peligros y riesgos relacionados.

- Durante el funcionamiento, el acceso al alternador debe estar restringido a personal formado y que conozca todos los peligros y riesgos relevantes. Consulte [Sección 2.3 en la página 3](#).

## 2.5 Equipo de protección personal

El personal que instale, maneje, revise o realice el mantenimiento del alternador debe:

- Tenga acceso al equipo de protección mínimo recomendado (consulte la figura siguiente). El equipo de protección debe estar homologado para la tarea o el procedimiento.
- Saber cómo utilizar correctamente el equipo de protección; consulte: [Sección 2.3 en la página 3](#)
- Utilizar el equipo de protección según las indicaciones de la evaluación de riesgos, consulte: [Sección 2.4 en la página 3](#).



FIGURA 1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPI) MÍNIMO RECOMENDADO

## 2.6 Herramientas y equipamiento

Todo el personal debe saber cómo utilizar las herramientas y el equipo de forma segura; consulte: [Sección 2.3 en la página 3](#).

Todas las herramientas y equipos utilizados, deben:

- Ser adecuados para la tarea y el procedimiento.
- Estar aislados eléctricamente (no por debajo del voltaje de salida del alternador); consulte: [Sección 2.4 en la página 3](#).
- Estar en condiciones de uso seguras.
- Estar incluidos en la evaluación de riesgos; consulte: [Sección 2.4 en la página 3](#).

## 2.7 Señales de información de seguridad

Se incluyen señales de información de seguridad en el equipo para indicar riesgos y recordar instrucciones. Antes de utilizar el equipo,:

- El personal debe conocer y comprender las señales de información de seguridad del alternador y los peligros o riesgos asociados.



FIGURA 2. EJEMPLOS DE SEÑALES INFORMATIVAS DE SEGURIDAD

Las señales de información de seguridad varían en función de la especificación del alternador.



## 2.8 Precauciones de seguridad del regulador de tensión automático

### PELIGRO

#### **Conductores eléctricos activos**

*Los conductores eléctricos activos pueden producir lesiones graves o mortales por descargas eléctricas y quemaduras. Para evitar lesiones y antes de trabajar con conductores en tensión:*

- *Apague y aisle el alternador de todas las fuentes de energía.*
- *Retire o aisle la energía almacenada.*
- *Compruebe el aislamiento eléctrico de las piezas aisladas utilizando un comprobador de tensión adecuado.*
- *Utilice los procedimientos de seguridad de bloqueo y etiquetado.*

### PELIGRO

#### **Conductores eléctricos activos**

*La salida, el AVR, los bornes de los accesorios del AVR y el disipador de calor del AVR pueden causar lesiones graves o mortales por descargas eléctricas y quemaduras. Para evitar lesiones:*

- *Utilice las precauciones aplicables para evitar el contacto con conductores en tensión, tales como: aislamientos, barreras, herramientas aisladas y equipo de protección personal. Consulte el capítulo Precauciones de seguridad.*

### ADVERTENCIA

#### **Instalación de un regulador automático de tensión (AVR)**

*Una configuración incorrecta del AVR puede provocar un mal funcionamiento del equipo o daños que pueden causar lesiones o la muerte. Antes de instalar, hacer funcionar/ajustar o sustituir un regulador de tensión automático, todo el personal debe hacer lo siguiente:*

- *Leer y seguir las instrucciones de este manual.*
- *Leer y cumplir todas las instrucciones del manual del operador original del alternador en el que se está trabajando.*
- *Conocer el equipo, comprender las tareas y los procedimientos.*
- *Conocer todos los peligros o riesgos relacionados.*
- *Conocer y entender todos los procedimientos de emergencia específicos del centro o emplazamiento y las leyes y reglamentos aplicables.*

### AVISO

Consulte el diagrama de cableado del alternador para obtener más información sobre las conexiones.

-

---

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 3 Descripción

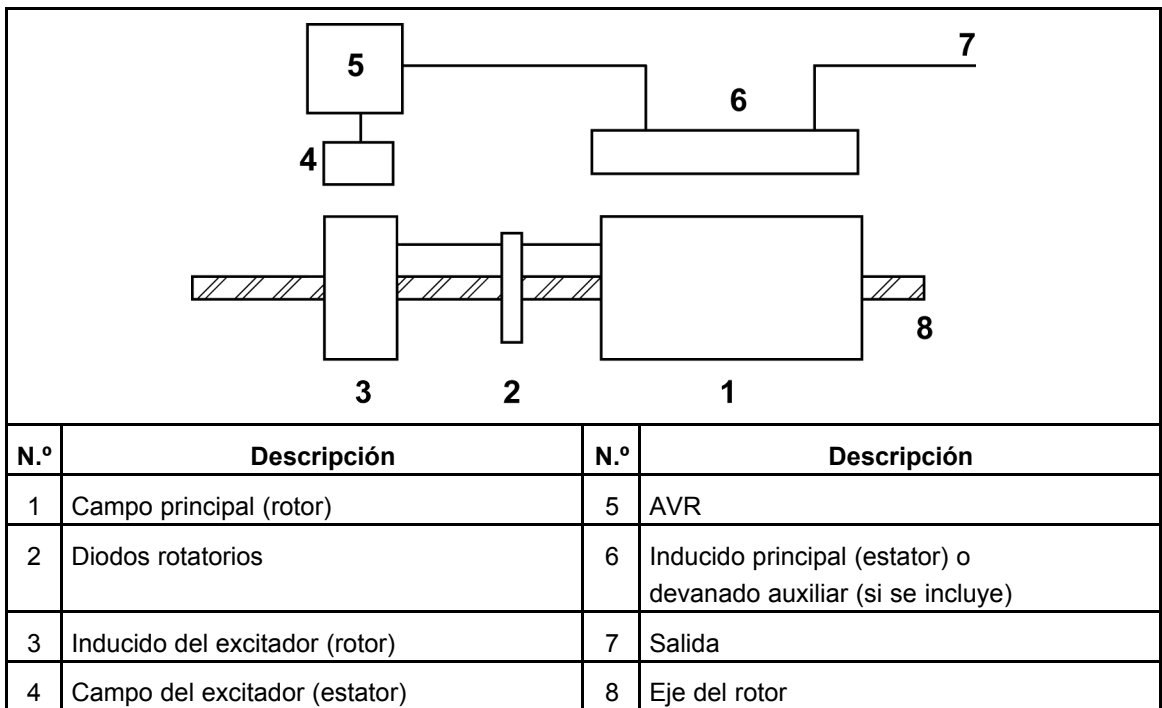
## 3.1 Alternadores controlados con AVR autoexcitados/excitado por devanados auxiliares

Un AVR autoexcitado/excitado por devanados auxiliares recibe alimentación de los bornes de salida del alternador o del devanado auxiliar. El AVR controla la tensión de salida del alternador por medio del ajuste automático de la fuerza de campo del estator del excitador.

### 3.1.1 AVR impulsado por el estator principal

El AVR permite el control de bucle cerrado al detectar el voltaje de salida del alternador en los devanados del estator principal y al ajustar la potencia del campo del estator del excitador. La tensión inducida en el rotor del excitador, rectificada por los diodos giratorios, magnetiza el campo principal giratorio que induce tensión en los devanados principales del estator. Un AVR autoexcitado recibe energía de los bornes de salida del alternador o de un devanado auxiliar especial del devanado del estator principal.

**TABLA 3. AVR IMPULSADO POR EL ESTATOR PRINCIPAL**



-

---

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 4 Especificaciones

---

## 4.1 Especificaciones técnicas de STAMFORD VITA01

- **Entrada de detección**
  - Tensión: 95 Vca a 132 Vca o 170 Vca a 300 Vca monofásica<sup>1</sup>
  - Frecuencia: de 50 a 60 Hz nominal<sup>2</sup>
- **Entrada de potencia**
  - Tensión: 95 Vca a 300 Vca solo monofásica.
  - Frecuencia: de 50 a 60 Hz nominal
- **Salida de potencia**
  - Tensión: 90 VCC a 240 VCA de entrada
  - Corriente:
    - 4 A continua
    - Sobrecarga de 6 A durante 1 minuto
    - Transitoria de 10 A durante 10 segundos
  - Resistencia: 13  $\Omega$  mínimo a 20 °C
- **Regulación**
  - +/-0.5% RMS<sup>3</sup>
- **Deriva térmica**
  - 0,025% para un cambio de 1 °C en la temperatura ambiente<sup>4</sup>
- **Respuesta típica**
  - Respuesta del AVR en 20 ms
  - Corriente de campo al 90 % en 80 ms
  - Voltios de la máquina al 97 % en 300 ms
- **Potenciómetro de ajuste de tensión externa**
  - +/- 10 % con compensador de 1 k $\Omega$ , 1 W<sup>5</sup>
- **Protección de subfrecuencia**
  - Punto de control de 94 a 98 % Hz<sup>6</sup>
- **Disipación de potencia de la unidad**
  - 10 W máximo
- **Tensión acumulada**
  - 4 VCA RMS en los bornes de entrada de potencia del AVR

<sup>1</sup> Seleccionada por el conmutador 1.

<sup>2</sup> Seleccionada por puente.

<sup>3</sup> Con regulación del motor al 4 %.

<sup>4</sup> Tras 2 minutos.

<sup>5</sup> Puede realizarse una reducción de potencia del alternador. Consúltelo con la fábrica.

<sup>6</sup> Puente semisellado ajustado en fábrica para la selección de 50 Hz.

- 
- **Entrada de caída de cuadratura**
    - Carga: 0,15  $\Omega$ .
    - Sensibilidad máxima: 0,1 A para una caída del 5 %, factor de potencia cero
    - Entrada máxima: 0,33 A
  - **Detección de excitación por sobretensión**
    - Punto de consigna: de 65 VCC a 80 VCC<sup>7</sup>
    - Retardo: de 10 a 15 segundos (fijo)
  - **Condiciones ambientales**
    - Vibración:
      - De 20 Hz a 100 Hz: 50 mm/s
      - De 100 Hz a 2 KHz: 3,3 g
    - Temperatura de funcionamiento: de -40 a +70 °C<sup>8</sup>
    - Humedad relativa de 0 a 70 °C: 95 %<sup>9</sup>
    - Temperatura de almacenamiento: de -55 a +80 °C

<sup>7</sup> Ajustado en fábrica, semisellado.

<sup>8</sup> Se reduce la corriente de salida en un 5 % por cada 1 °C por encima de 60 °C.

<sup>9</sup> Sin condensación

# 5 Controles

## PELIGRO

### **Conductores eléctricos activos**

**Los conductores eléctricos activos pueden producir lesiones graves o mortales por descargas eléctricas y quemaduras. Para evitar lesiones y antes de trabajar con conductores en tensión:**

- **Apague y aisle el alternador de todas las fuentes de energía.**
- **Retire o aisle la energía almacenada.**
- **Compruebe el aislamiento eléctrico de las piezas aisladas utilizando un comprobador de tensión adecuado.**
- **Utilice los procedimientos de seguridad de bloqueo y etiquetado.**

## PELIGRO

### **Conductores eléctricos activos**

**La salida, el AVR, los bornes de los accesorios del AVR y el disipador de calor del AVR pueden causar lesiones graves o mortales por descargas eléctricas y quemaduras. Para evitar lesiones:**

- **Utilice las precauciones aplicables para evitar el contacto con conductores en tensión, tales como: aislamientos, barreras, herramientas aisladas y equipo de protección personal. Consulte el capítulo Precauciones de seguridad.**

## ADVERTENCIA

### **Instalación de un regulador automático de tensión (AVR)**

**Una configuración incorrecta del AVR puede provocar un mal funcionamiento del equipo o daños que pueden causar lesiones o la muerte. Antes de instalar, hacer funcionar/ajustar o sustituir un regulador de tensión automático, todo el personal debe hacer lo siguiente:**

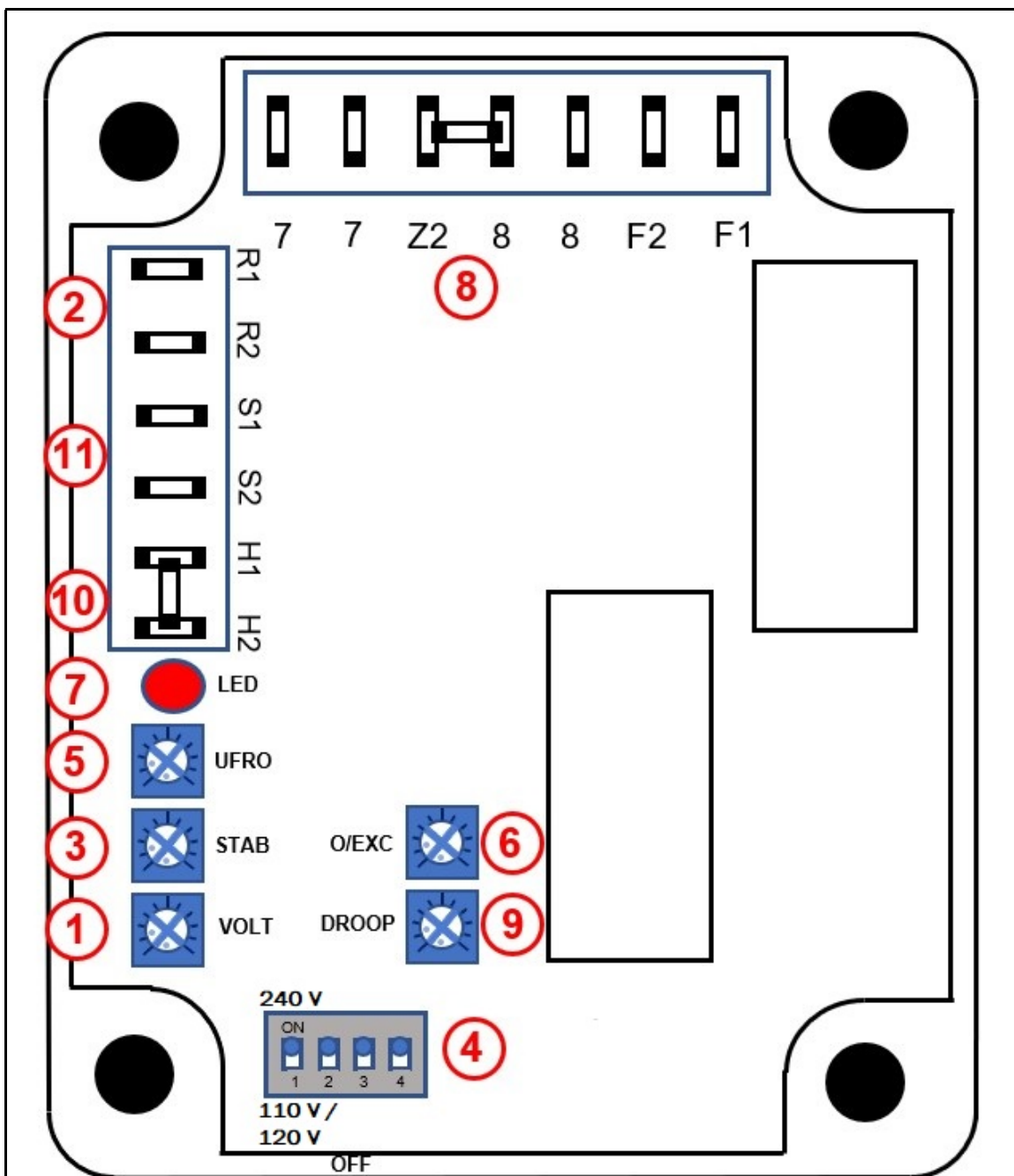
- **Leer y seguir las instrucciones de este manual.**
- **Leer y cumplir todas las instrucciones del manual del operador original del alternador en el que se está trabajando.**
- **Conocer el equipo, comprender las tareas y los procedimientos.**
- **Conocer todos los peligros o riesgos relacionados.**
- **Conocer y entender todos los procedimientos de emergencia específicos del centro o emplazamiento y las leyes y reglamentos aplicables.**

## AVISO

**Consulte el diagrama de cableado del alternador para obtener más información sobre las conexiones.**

## 5.1 Controles y ajustes

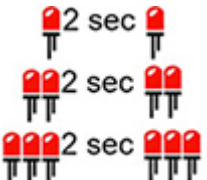
TABLA 4. CONTROLES Y AJUSTES



Se hace referencia a las posiciones de los interruptores ON y OFF desde esta vista, mirando hacia el AVR.

Ref.	Control	Función	Gire el potenciómetro HACIA LA DERECHA para
1	[VOLTS] del AVR	Ajustar la tensión de salida del alternador	Aumentar la tensión
2	R1-R2 abierto: sin compensador 1 K $\Omega$ , 1 W en R1-R2: Compensador manual	Ajustar la tensión de salida del alternador de forma remota	Aumentar la tensión



3	[STAB] del AVR	Ajustar la estabilidad para evitar oscilaciones en la tensión	Aumentar el efecto de amortiguación
4	Conmutador 1: tensión de alimentación Conmutador <b>ON</b> : 240 V Conmutador <b>OFF</b> : 110 V/120 V	Seleccionar la tensión de alimentación del AVR	N/D
	Conmutadores de selección de estabilidad 2, 3, 4: consulte la TABLA 5.	Selección del conmutador en función del bastidor del alternador	N/D
5	[UFRO] del AVR	Ajustar el punto de inflexión de la variación progresiva de la subfrecuencia	Aumentar la frecuencia del punto de inflexión <b>UFRO</b>
6	[O/EXC] del AVR	Ajustar el disparo de sobreexcitación	Aumentar la tensión de disparo
7	Diodo emisor de luz (LED) 1 parpadeo: UFRO activo 2 parpadeos: límite O/EXC activo 3 parpadeos: UFRO y O/EXC ambos activos	El LED se enciende en las condiciones UFRO y/o O/EXC	
8	Enlace: SUMINISTRO 8-Z2: estator principal Sin enlace: devanado auxiliar	Entrada de alimentación y terminales de entrada de detección del AVR	N/D
9	[DROOP] del AVR	Caída del alternador al 5 % al factor de potencia cero	Aumentar la caída
10	Frecuencia de enlace H1-H2: 50 Hz: utilizar enlace 60 Hz: sn enlace	Seleccionar la frecuencia del alternador	N/D
11	Conexión S1-S2 DROOP CT de 0,33 A máximo secundaria para corriente primaria nominal	Entrada de corriente para la función DROOP	N/D

**TABLA 5. CONMUTADORES DE SELECCIÓN DE ESTABILIDAD**

Bastidor	Números del conmutador de estabilidad		
	2	3	4
<b>S0L1</b>	Apagada	Apagada	Apagada
<b>S0L2</b>	ON (Encendido)	Apagada	Apagada
<b>S1L2</b>	Apagada	ON (Encendido)	Apagada
<b>UC22 &amp; S2</b>	ON (Encendido)	ON (Encendido)	Apagada
<b>UC27 y S3</b>	Apagada	Apagada	ON (Encendido)

## 5.2 Configuración inicial del AVR

### AVISO

El AVR solo debe configurarlo el personal de servicio autorizado y formado. No supere la tensión de funcionamiento seguro designada, la cual se puede comprobar en la placa de especificaciones del alternador.

Los controles del AVR vienen configurados de fábrica para realizar las pruebas de funcionamiento iniciales. Compruebe que los ajustes del AVR son compatibles con la salida requerida para el usuario final. No ajuste los controles que se encuentren sellados. Para configurar un recambio de AVR, siga los siguientes pasos:

1. Detenga y aisle el grupo electrógeno.
2. Desconecte y retire el regulador existente (si está instalado). Instale y conecte el regulador de sustitución. Consulte el diagrama de conexiones: [Sección 5.1 en la página 12](#)
3. Gire el control de voltios [VOLTS] del AVR por completo hacia la izquierda. Consulte [Sección 5.3 en la página 14](#).
4. Gire el compensador manual (si se incluye) al 50 %, a media posición.
5. Gire el control de estabilidad [STAB] del AVR al 50 %, a media posición. Consulte [Sección 5.4 en la página 15](#).
6. Conecte un voltímetro apropiado (de 0 a 300 VCA) entre una fase de salida y el neutro.
7. Arranque el grupo electrógeno sin carga.
8. Ajuste la velocidad a la frecuencia nominal (de 50 a 53 Hz o de 60 a 63 Hz). Si el LED está encendido, ajuste el control [UFRO] del AVR. Consulte [Sección 5.5 en la página 16](#).
9. Gire con cuidado el control [VOLTS] del AVR hacia la derecha hasta que el voltímetro indique la tensión medida.
10. Si la tensión es inestable, ajuste el control de estabilidad [STAB] del AVR. Consulte [Sección 5.4 en la página 15](#).
11. Ajuste de nuevo el control [VOLTS] del AVR como se requiera.

## 5.3 Ajuste del control de voltaje [VOLTS] del AVR

### AVISO

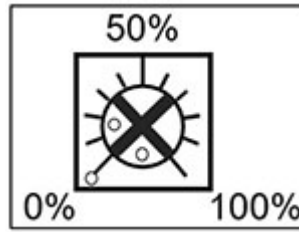
No supere el voltaje de funcionamiento seguro designado, el cual puede comprobar en la placa de especificaciones del alternador.

### AVISO

Los bornes del compensador manual podrían estar por encima del potencial del tierra. No conecte a tierra ninguno de los bornes del compensador manual. Si los bornes del compensador manual están conectados a tierra, podrían dañar el equipo.

Para establecer el control [VOLTS] del AVR del voltaje de salida en el AVR:

1. Compruebe la chapa de identificación del alternador para confirmar el voltaje de funcionamiento seguro designado.
2. Establezca el control [VOLTS] del AVR en 0 %, la posición totalmente a la izquierda.



**FIGURA 3. POSICIÓN DEL 0 %**

- Los bornes R1 y R2 se mantienen abiertos sin opción de compensación manual. Conecte el compensador manual remoto a través de R1 y R2 cuando sea necesario.

**AVISO**

**Si hay conectado un compensador manual remoto, establézcalo en el 50 %, a media posición. Si R1 y R2 están enlazados, la tensión de los bornes caerá a un nivel de tensión mínimo.**

- Gire el control **[STAB] del AVR** al 50 %, a media posición.
- Arranque el alternador y establézcalo a la velocidad de funcionamiento correcta.
- Si el diodo emisor de luz (LED) rojo se enciende, consulte en [Sección 5.5 en la página 16](#) el ajuste **[UFRO] del AVR** Under Frequency Roll Off (Descarga por baja frecuencia).
- Ajuste el control **[VOLTS] del AVR** lentamente hacia la derecha para aumentar la tensión de salida.

**AVISO**

**Si la tensión es inestable, ajuste la estabilidad del AVR antes de continuar; consulte [Sección 5.4 en la página 15](#).**

- Ajuste el voltaje de salida en el valor nominal deseado (VCA).
- Si hay inestabilidad en el voltaje nominal, consulte el ajuste **[STAB] del AVR** y luego vuelva a ajustar el **[VOLTS] del AVR**, si fuera necesario.
- Si hay conectado un compensador manual remoto, compruebe su funcionamiento. Consulte en [Sección 6.2 en la página 23](#) el funcionamiento del compensador manual.

**AVISO**

**Una rotación del 0 %-100 % se corresponde al 90 %-110 % VCA.**

El control **[VOLTS] del AVR** ya está ajustado.

## 5.4 Ajuste el control de estabilidad **[STAB] del AVR**

- Revise la chapa de identificación para confirmar la potencia nominal del alternador.
- Compruebe que las selecciones de los conmutadores 2, 3 y 4 coinciden con el bastidor del alternador para lograr una respuesta de estabilidad óptima.
- Establezca el control **[STAB] del AVR** aproximadamente en la posición del 75 %.

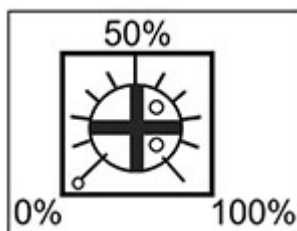


FIGURA 4. POSICIÓN DEL 75 %

4. Arranque el alternador y establézcalo a la velocidad de funcionamiento correcta.
5. Verifique que el voltaje del alternador se encuentra en límites seguros.

**AVISO**

Si el voltaje es inestable, consulte [Sección 5.3 en la página 14](#) inmediatamente.

6. Ajuste el control **[STAB] del AVR** lentamente hacia la derecha hasta que el voltaje de salida sea inestable.
7. Ajuste el control **[STAB] del AVR** lentamente hacia la derecha hasta que el voltaje sea estable.
8. Ajuste el control **[STAB] del AVR** otro 5 % hacia la derecha.

**AVISO**

Si es necesario, consulte [Sección 5.3 en la página 14](#) para reajustar el nivel de tensión.

El control **[STAB] del AVR** ya está establecido.

## 5.5 Ajuste el control de variación progresiva bajo frecuencia **[UFRO] del AVR**

Por debajo de la frecuencia umbral del UFRO (punto de "inflexión"), la protección contra el bajo régimen del AVR actúa para reducir ("descargar") la tensión de excitación en proporción a la frecuencia del alternador. El LED del AVR parpadea 1 vez cuando se activa el UFRO.

1. Revise la chapa de identificación para confirmar la frecuencia del alternador.

**AVISO**

Aíse la alimentación eléctrica del AVR (pare el alternador y la máquina principal). Ajustar el enlace del puente de selección de frecuencia al modo de 60 Hz para un alternador de 50 Hz puede provocar una baja tensión. Ajustar el enlace del puente de selección de frecuencia al modo de 50 Hz para un alternador de 60 Hz puede provocar un sobrecalentamiento de los devanados de campo en condiciones de baja velocidad.

2. Compruebe que el enlace del puente coincide con la frecuencia del alternador.
3. Establezca el control **[UFRO] del AVR** en 100 %, la posición más a la derecha.

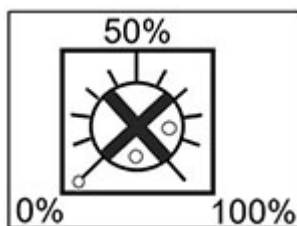


FIGURA 5. POSICIÓN DEL 100 %

4. Arranque el alternador y establézcalo a la velocidad de funcionamiento correcta.
5. Verifique que la tensión del alternador sea correcta y estable.

**AVISO**

Si la tensión es alta, baja o inestable, utilice los métodos descritos en [Sección 5.3 en la página 14](#) o [Sección 5.4 en la página 15](#) antes de continuar.

6. Reduzca la velocidad del alternador hasta aproximadamente el 95 % de la velocidad de funcionamiento correcta (es decir, 47,5 Hz) para un funcionamiento a 50 Hz, y 57,0 Hz para un funcionamiento a 60 Hz.
7. Ajuste el control **[UFRO] de AVR** lentamente hacia la derecha hasta que se enciendan las luces led del AVR con 1 parpadeo.



**FIGURA 6. LED ILUMINADO**

8. Ajuste el control **[UFRO] de AVR** lentamente hacia la derecha hasta que se apague la luz led del AVR.



**FIGURA 7. LED APAGADO**

**AVISO**

No pase del punto en el que se apaga el led.

9. Vuelva a ajustar la velocidad del alternador para que sea 100 % nominal. El led debería estar apagado.



**FIGURA 8. LED APAGADO**

El control **[UFRO] del AVR** ya está establecido.

## 5.6 Ajuste el control de sobreexcitación [O/EXC] del AVR

### AVISO

El control [O/EXC] del AVR viene ajustado y sellado de fábrica para proteger el alternador de una sobreexcitación, normalmente causada por una sobrecarga. Un ajuste incorrecto del control [O/EXC] del AVR podría dañar los componentes del rotor del alternador.

El AVR protege el alternador limitando la excitación cuando detecta que la tensión de excitación supera un umbral fijado por el control [O/EXC] del AVR. El LED del AVR parpadea 2 veces cuando se activa O/EXCITATION.

1. Si la tensión de excitación supera el ajuste del límite de sobreexcitación, el LED rojo del AVR se enciende.
2. Tras un retardo preestablecido, el AVR limita la tensión de excitación y el LED rojo parpadea 2 veces.
3. Pare el alternador para investigar la causa de la sobreexcitación.

### AVISO

Cuando se activan las funciones UFRO y O/EXC, el LED parpadea 3 veces.

## 5.7 Ajuste el control de CAÍDA de tensión [DROOP] del AVR para el funcionamiento en paralelo

### AVISO

El control [DROOP] del AVR se ajusta y sella en fábrica para proteger al alternador de una caída de tensión no deseada, ya que solo debe utilizarse cuando se conecta en paralelo con otros alternadores. Un ajuste incorrecto del control [DROOP] del AVR podría provocar una caída de tensión no deseada.

Un transformador de corriente de caída colocado y ajustado correctamente permite al alternador compartir la corriente reactiva para que el funcionamiento en paralelo sea estable.

1. Monte el CT de caída en el conductor de fase correcto de los devanados de salida principales del alternador.
2. Conecte los dos conductores secundarios marcados como S1 y S2 desde el transformador de corriente a los bornes S1 y S2 del AVR.
3. Gire el control [DROOP] del AVR a la posición media.
4. Arranque el alternador y establézcalo a la velocidad de funcionamiento y tensión correctos.
5. Conecte en paralelo el alternador de acuerdo con el manual de instalación original del fabricante y todas las normativas locales aplicables.
6. Establezca el control [DROOP] del AVR para que produzca el equilibrio necesario entre las corrientes de salida individuales del alternador. Establezca la caída del AVR sin carga y luego compruebe las corrientes cuando se aplique la carga de salida, con carga.
7. Si las corrientes de salida individuales del alternador aumentan (o disminuyen) de manera incontrolada, aísole y detenga los alternadores y compruebe que:
  - El transformador de caída se encuentra en la fase correcta y en la polaridad correcta (consulte los diagramas de cableado de la máquina).

- 
- Los conductores S1 y S2 secundarios del transformador de caída se conectan a los bornes S1 y S2 del AVR.
  - El transformador de caída tiene la capacidad correcta.

**AVISO**

**Consulte las instrucciones del kit de caída y el diagrama de conexiones cuando se añada como accesorio.**

-

---

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.



## 6 Accesorios del AVR

Los accesorios que complementan las funciones del AVR se incluyen de fábrica o se venden por separado con instrucciones para que un técnico competente realice el ajuste y el cableado.

### 6.1 Módulo detector de fallos de diodos

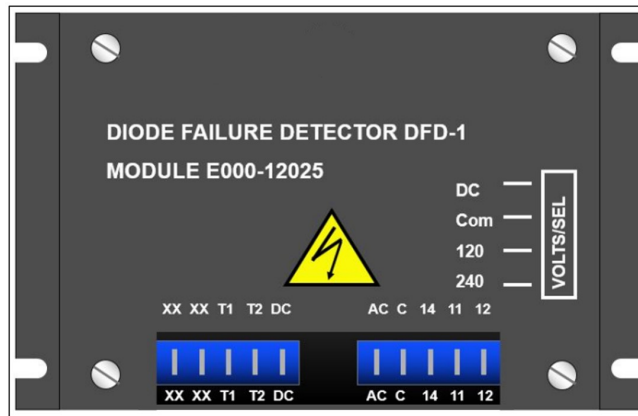


FIGURA 9. MÓDULO DETECTOR DE FALLOS DE DIODOS

#### 6.1.1 Descripción del DFD

El detector de fallos de diodo STAMFORD (DFD) detecta fluctuación de corriente en la salida del excitador originada por fallos de diodo en circuito abierto o cortocircuito y conmuta un relé interno si dura más de 7 segundos.

Los contactos de conmutación del relé pueden conectarse para obtener una advertencia de fallo de diodo o iniciar una parada automática.

Cuando el DFD emite una advertencia, verifica la corriente o el voltaje del campo del excitador y reduce la carga como corresponda, de forma que el grupo electrógeno puede continuar funcionando hasta que se produzca una parada controlada y planificada para sustituir el diodo.

Las funciones clave incluyen:

- Componentes electrónicos robustos, sólidos y fiables.
- Función de prueba incorporada.
- Fuente de alimentación seleccionable.
- Conexión simple al alternador.

#### 6.1.2 Especificaciones técnicas del DFD

- **Entrada de detección**
  - Voltaje: de 0 a 150 VCC
  - Resistencia de entrada: 100 k $\Omega$
  - Sensibilidad: 50 V máximo
- **Fuente de alimentación**
  - Voltaje: de 12 a 28 VCC
  - Voltaje: de 100 a 140 VCA
  - Voltaje: de 200 a 280 VCA

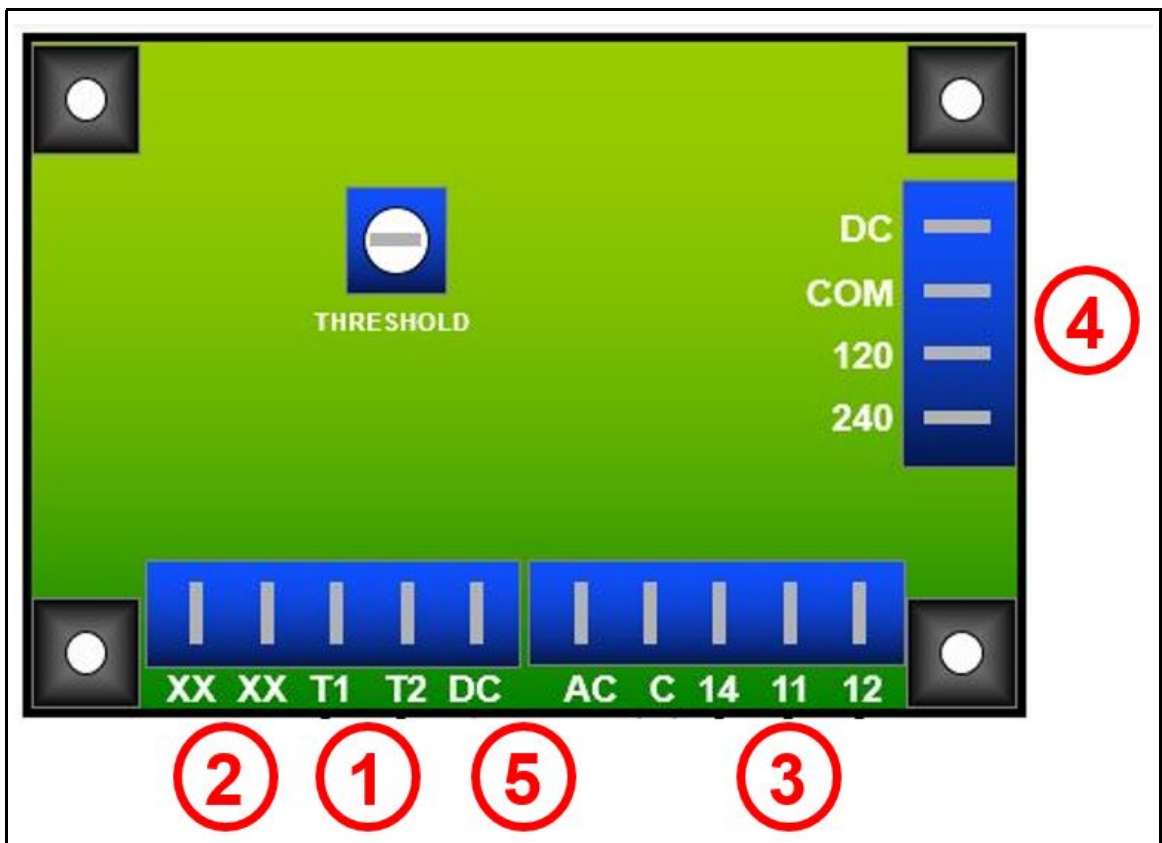
- Corriente: 0,2 A máximo
- **Salida**
  - Capacidad del relé del conmutador unipolar: 5 A a 30 VCC, 5 A a 240 VCA
  - Aislamiento: 2 kV
  - Contactos sin voltaje
- **Retardos**
  - Tiempo de respuesta: 7 s (aproximadamente)
- **Condiciones ambientales**
  - Vibración: 30 mm/s de 20 Hz a 100 Hz, 2 g de 100 Hz a 2 kHz
  - Humedad relativa: 95 %
  - Temperatura de almacenamiento: de -55 a +80 °C
  - Temperatura de funcionamiento: de -40 a +70 °C

### 6.1.3 Montaje del DFD

<b>AVISO</b>
<p>Consulte los detalles de conexión en el diagrama de cableado del alternador. Monte el DFD en un cuadro eléctrico o bancada, no en la caja de bornes del alternador.</p>

### 6.1.4 Controles

TABLA 6. CONTROLES DEL DETECTOR DE FALLOS DE DIODO



Ref.	Control	Función
1	<b>Conexión: prueba</b> T1-T2	Probar la función del DFD
2	<b>Entrada de detección</b> XX, XX	Conectar el F2 en serie entre el estator del excitador y el AVR
3	<b>Contactos del relé de salida</b> 11-14: normalmente abiertos 11-12: normalmente cerrados	Conectar al sistema externo de advertencia o parada
4	<b>Conexión: voltaje de suministro</b> COM-DC: de 12 a 28 VCC COM-120: de 100 a 140 VCA COM-240: de 200 a 280 VCA	Seleccionar el voltaje de alimentación VCC o VCA
5	<b>Fuente de alimentación</b> DC: VCC positivo (alimentación VCC) <sup>10</sup> C: VCC negativo (alimentación VCC) AC: P2 del PMG (alimentación VCA) C: P3 del PMG (alimentación VCA)	Conectar la fuente de alimentación VCC o VCA

## 6.2 Compensador manual (para ajuste remoto de tensión)

Se puede instalar un compensador manual en un lugar conveniente (normalmente en el panel de control del grupo electrógeno) y conectarlo al AVR para mejorar el ajuste de la tensión del alternador. El valor del compensador manual y el rango de ajuste obtenido se definen en el capítulo **Especificaciones técnicas**. Consulte el diagrama de cableado para eliminar el enlace de cortocircuito y conectar el compensador manual.

<sup>10</sup> Desconectar para restablecer el DFD.

-

---

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.



