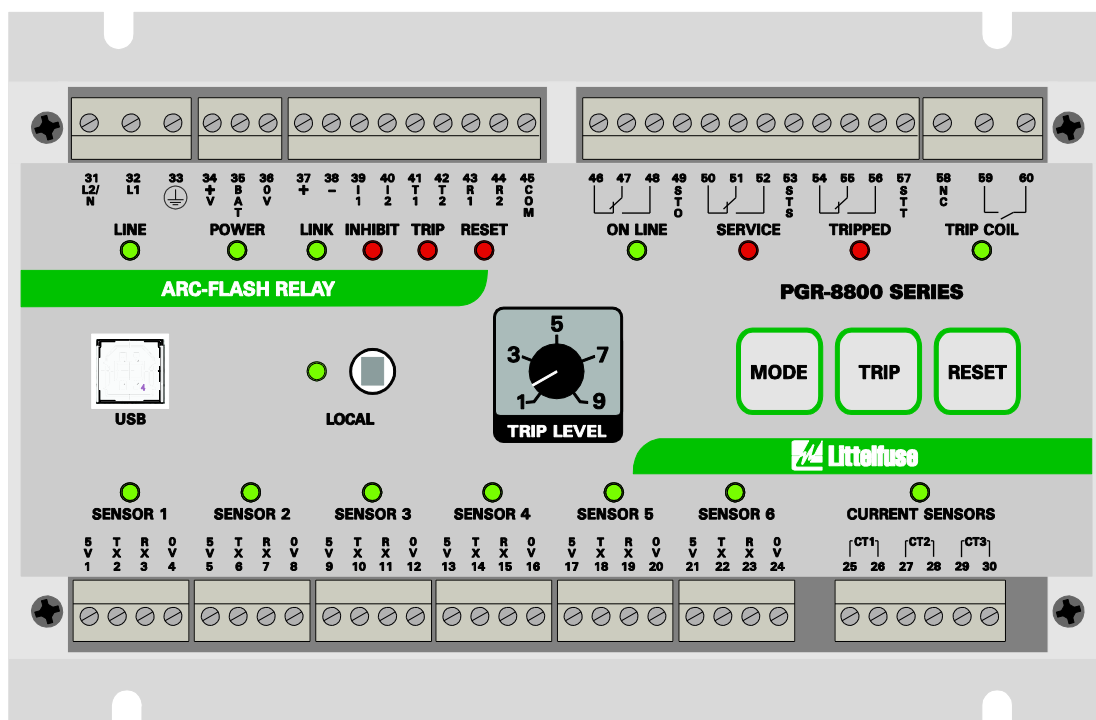


**PGR-8800**

**RELÉ DE ARCO ELÉCTRICO**

14 DE DICIEMBRE DE 2012

REVISIÓN 2





## CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	7
1.1	Protección contra arco eléctrico supervisada por corriente .....	7
1.2	Protección contra sobreintensidad de tiempo definido .....	7
1.3	Operación a prueba de fallas .....	7
1.4	Rápida localización de fallas.....	8
1.5	Interfaz USB.....	8
1.6	Sistema escalable .....	8
1.7	Disparo de interruptor de circuito arriba de corriente.....	8
2	INSTALACIÓN.....	9
3	ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA.....	12
3.1	Alimentación de energía CA .....	12
3.2	Alimentación de energía CC .....	12
3.3	Alimentación CC de bajo voltaje .....	13
3.4	Respaldo de batería de 24 V externa .....	13
4	SENSORES ÓPTICOS.....	15
4.1	Sensor de punto fotoeléctrico PGA-LS10 con verificación de sensor.....	16
4.1.1	Conexión de PGA-LS10 .....	17
4.1.2	Instalación del PGA-LS10.....	18
4.2	Sensores de fibra óptica PGA-LS20 y PGA-LS25 con verificación de sensor.....	19
4.2.1	Conexión de fibra.....	19
4.2.2	Conexiones del cableado del receptor .....	19
4.2.3	Conexiones del cableado del transmisor.....	19
4.2.4	Conexión del PGA-LS20 y el PGA-LS25.....	20
4.2.5	Ajuste del sensor de fibra óptica.....	21
5	COLOCACIÓN DEL SENSOR.....	23
5.1	Lineamientos generales .....	23
5.2	Protección de los dispositivos de interrupción .....	23
5.3	Protección del transformador .....	24
6	SENSORES DE CORRIENTE.....	25
6.1	Modo de inhibición de corriente .....	25
6.2	Protección contra sobreintensidad.....	25
6.3	Características del sensor de corriente.....	26
7	ENTRADAS DIGITALES.....	27
7.1	Inhibición .....	27
7.2	Disparo.....	27
7.3	Restablecer.....	27
7.4	Verificación de circuito .....	28
8	SALIDAS.....	29
8.1	En línea .....	29
8.2	Servicio .....	29

---

8.3	Desconectado .....	29
8.4	Bobina de disparo .....	30
9	INDICACIÓN DE LED .....	32
10	BOTONES DEL PGR-8800 .....	36
10.1	Modo .....	36
10.2	Disparo .....	36
10.3	Restablecer .....	36
10.4	Modo + Restablecer .....	36
10.5	Modo + Disparo .....	36
11	ENLACE .....	37
11.1	Configuración .....	37
11.2	Función de botones .....	37
11.3	Comunicación de Modbus .....	38
12	INTERFAZ USB .....	39
12.1	Conexión a una PC .....	39
12.2	Software de configuración .....	40
12.2.1	Pestañas del software de configuración .....	40
12.2.2	Botones del software de configuración .....	41
12.2.3	Configuración predeterminada .....	41
12.2.4	Configuraciones generales .....	42
12.2.5	Configuraciones del sensor óptico .....	42
12.2.6	Configuraciones del sensor de corriente .....	44
12.2.7	Configuraciones de entrada digital .....	46
12.2.8	Configuraciones de salida .....	47
12.2.9	Configuraciones de comunicaciones .....	49
12.2.10	Configuraciones avanzadas .....	53
12.2.11	Pestaña About (Acerca de) .....	54
12.3	Unidad de registro de datos .....	54
13	PUESTA EN MARCHA .....	55
13.1	Configuración de sensores instalados .....	55
13.2	Prueba de sensores .....	55
13.3	Prueba de la bobina de disparo .....	56
13.4	Prueba de operación total (en línea) .....	56
13.5	Ajuste de la sensibilidad de luz .....	57
14	ESPECIFICACIONES .....	58
15	INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS .....	62
16	GARANTÍA .....	63
APÉNDICE A PROTOCOLO RUT MODBUS DE PGR-8800 .....		64
A.1	PROTOCOLO .....	64
A.1.1	Ajuste de configuración .....	64
A.2	SINCRONIZACIÓN DE MENSAJES .....	64
A.3	VERIFICACIÓN DE ERROR .....	64

---

A.4	CÓDIGOS DE FUNCIÓN ADMITIDOS.....	65
A.4.1	Leer registros de entrada/retención (Código 04/03).....	65
A.4.2	Escribir al registro.....	65
A.4.3	Respuestas de excepción.....	66
A.5	BASE DE DATOS DE PGR-8800.....	66
A.6	ESPECIFICACIONES.....	66
APÉNDICE B TABLA DE BASE DE DATOS DE COMUNICACIONES DE MODBUS.....		67
APÉNDICE C DISPARO COORDINADO DE INTERRUPTORES ARRIBA DE CORRIENTE.....		74
C.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.....	74
C.1.1	Detección de retroalimentación de interruptor de circuito.....	74
C.1.2	Detección del sensor de corriente.....	74
C.1.3	Tiempo total de despeje.....	74
C.1.4	Salida de relé.....	75
C.1.5	Salida de enlace.....	75
C.1.6	Unidad lógica de diodo D1100.....	76
C.2	APLICACIÓN Y CONFIGURACIÓN.....	77
C.2.1	Configuración de PGR-8800 simple.....	77
C.2.2	Configuración de PGR-8800 dual usando interfaz de enlace.....	81
C.2.3	Configuración de PGR-8800 simple con entrada de sensor de corriente ....	82
C.2.4	Configuración de PGR-8800 dual usando interfaz de enlace y entrada de sensor de corriente.....	85
C.2.5	Configuración de múltiples entradas y salidas.....	87
C.2.6	Disparo del interruptor de circuito común arriba de corriente desde varias zonas usando D1100.....	88
APÉNDICE D PARÁMETROS DEL SISTEMA Y REGISTRO DE CONFIGURACIÓN <sup>1</sup> .....		89

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1.	Descripción del PGR-8800 y detalles del montaje.....	9
FIGURA 2.	Diagrama de cableado típico de PGR-8800.....	10
FIGURA 3.	Diagrama de cableado típico de PGR-8800.....	11
FIGURA 4.	Zona de detección del sensor local para una falla de 3 kA.....	15
FIGURA 5.	Alcance de detección de PGA-LS10 para una falla de 3 kA.....	16
FIGURA 6.	Diagrama de conexión de PGA-LS10.....	17
FIGURA 7.	Detalles del montaje de PGA-LS10.....	18
FIGURA 8.	Diagrama de conexión de PGA-LS20 y PGA-LS25.....	21
FIGURA 9.	Patrones de parpadeo de LED.....	32
FIGURA C.1.	Configuración de PGR-8800 simple.....	78
FIGURA C.2.	Configuración de PGR-8800 dual usando la interfaz de enlace.....	81
FIGURA C.3.	Configuración PGR-8800 simple con entrada de sensor de corriente.....	83
FIGURA C.4.	Configuración de PGR-8800 dual usando interfaz de enlace y entrada de sensor de corriente.....	85
FIGURA C.5.	Disparo de interruptor de circuito común arriba de circuito desde varias zonas usando D1100.....	88

## 1 INTRODUCCIÓN

El relé de arco eléctrico PGR-8800 es un dispositivo de alta velocidad para la detección de arcos eléctricos en sistemas de distribución de energía eléctrica. El PGR-8800 tiene un sensor local y es compatible con tecnologías de sensor de fibra óptica y de sensor de punto para la detección óptica de arco eléctrico. Hay entradas para seis sensores ópticos y tres sensores de corriente.

En caso de una falla por arco eléctrico, el PGR-8800 detecta la falla y emite un pulso al contacto de disparo en menos de 1 ms. El pulso de disparo generalmente se usa para disparar el/los interruptor(es) de circuito que alimenta(n) el circuito. El tiempo de arco total se reduce efectivamente al tiempo de apertura mecánica del interruptor de circuito; generalmente de entre 30 y 75 ms. El contacto de disparo es un interruptor de estado sólido (IGBT), lo que proporciona una rápida reacción y suficiente capacidad de accionamiento para los circuitos de disparo de interruptor de circuito.

Usar sensores ópticos en lugar de confiar estrictamente en la medición de corriente permite un tiempo de detección mucho más rápido que lo que generalmente pueden proporcionar por sí solos los relés de sobreintensidad o un interruptor de circuito. Esto reduce la energía de un incidente de arco eléctrico y aumenta la seguridad del trabajador, reduce los daños causados por la falla y mejora el tiempo de funcionamiento. Debido a la disminución de la energía del incidente, también se puede reducir la categoría de riesgo/peligro (HRC) y el nivel de equipo de protección personal (PPE) asociado, sujeto a un estudio de arco eléctrico que modelice los parámetros del sistema.

El protocolo MODBUS RTU se implementa en el PGR-8800. Esto proporciona información de estado a sensores, entradas analógicas, entradas digitales, salidas digitales, y numerosos eventos e indicadores de error. También ofrece la capacidad de restablecer remotamente el PGR-8800. Consulte la Sección 11.3 y los Apéndices A y B.

El PGR-8800 se puede usar en cualquier sistema eléctrico con cualquier voltaje (CA o CC) y se puede alimentar de una alimentación CA o CC, o de ambas. Si es alimentado desde la línea de alimentación, se puede cargar una batería de respaldo para alimentar el PGR-8800 para cuando se pierda la línea de alimentación.

### 1.1 *Protección contra arco eléctrico supervisada por corriente*

El PGR-8800 tiene entradas de corriente trifásicas que se pueden usar para prevenir disparos ópticos cuando la corriente medida está por debajo del nivel especificado por el usuario. Esto hace posible evitar disparos perjudiciales de fuentes de luz externas, como relámpagos o arcos de soldadura.

### 1.2 *Protección contra sobreintensidad de tiempo definido*

Usando las entradas de fase-corriente, el PGR-8800 se puede configurar para dispararse por sobreintensidad, con un tiempo de reacción mínimo de 1 ms. Hay dos niveles de protección contra sobreintensidad ajustables por el usuario con tiempos de disparo independientes para coordinarse con otros dispositivos de protección. Esto ofrece una protección contra condiciones de sobrecarga de larga duración y una rápida reacción contra la sobreintensidad, aun cuando no se detecte un arco.

### 1.3 *Operación a prueba de fallas*

El PGR-8800 monitorea continuamente su circuitería interna, así como los sensores ópticos conectados. Cualquier falla del sistema, incluida la falla de sensor a cable, es indicada por un LED intermitente y se puede registrar. Un circuito de disparo redundante asegura que el PGR-8800 se dispare en un arco eléctrico, incluso cuando falle un componente principal del circuito de disparo. El diseño de estado sólido del circuito de disparo redundante ofrece una respuesta

significativamente más rápida a un arco en el encendido (por ejemplo, después del mantenimiento durante un apagado) respecto de lo que es posible con relés solamente de microprocesador.

#### **1.4 *Rápida localización de fallas***

Los sensores ópticos usados con el PGR-8800 incluyen indicador LED de estado de funcionamiento y, si se ha detectado un arco eléctrico, ubicación de la falla. El PGR-8800 también tiene un LED por cada sensor óptico para indicar cuál es el sensor o sensores que ha(n) causado un disparo.

#### **1.5 *Interfaz USB***

Una interfaz USB en el frente del PGR-8800 ofrece fácil acceso de PC para ajustar la configuración y acceso a un registro de eventos, el cual ofrece información detallada de diagnóstico sobre las mediciones antes y después de un disparo. No requiere de instalación de controladores ni software de PC.

#### **1.6 *Sistema escalable***

Hasta cuatro módulos PGR-8800 se pueden conectar en un solo sistema, admitiendo un total de 24 sensores ópticos por cada sistema.

#### **1.7 *Disparo de interruptor de circuito arriba de corriente***

El PGR-8800 se puede configurar para disparar un interruptor de circuito arriba de corriente como respaldo para una falla de interruptor de circuito local. La falla del interruptor de circuito se puede detectar con una entrada discreta (tal como una señal de retroalimentación de interruptor de circuito local), medición de corriente o función de enlace. Para obtener más información, consulte el Apéndice C.



## 2 INSTALACIÓN

El PGR-8800 se puede montar en superficie usando cuatro tornillos de 5 mm (10-32), o se puede montar en riel DIN usando los soportes de montaje opcionales (PGA-0031).

Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor del módulo para permitir quitar e insertar terminales de conexión.

No instale los módulos que se hayan dañado durante el transporte.

Para obtener información adicional de la instalación, consulte la Guía de aplicación del relé de arco eléctrico PGR-8800.

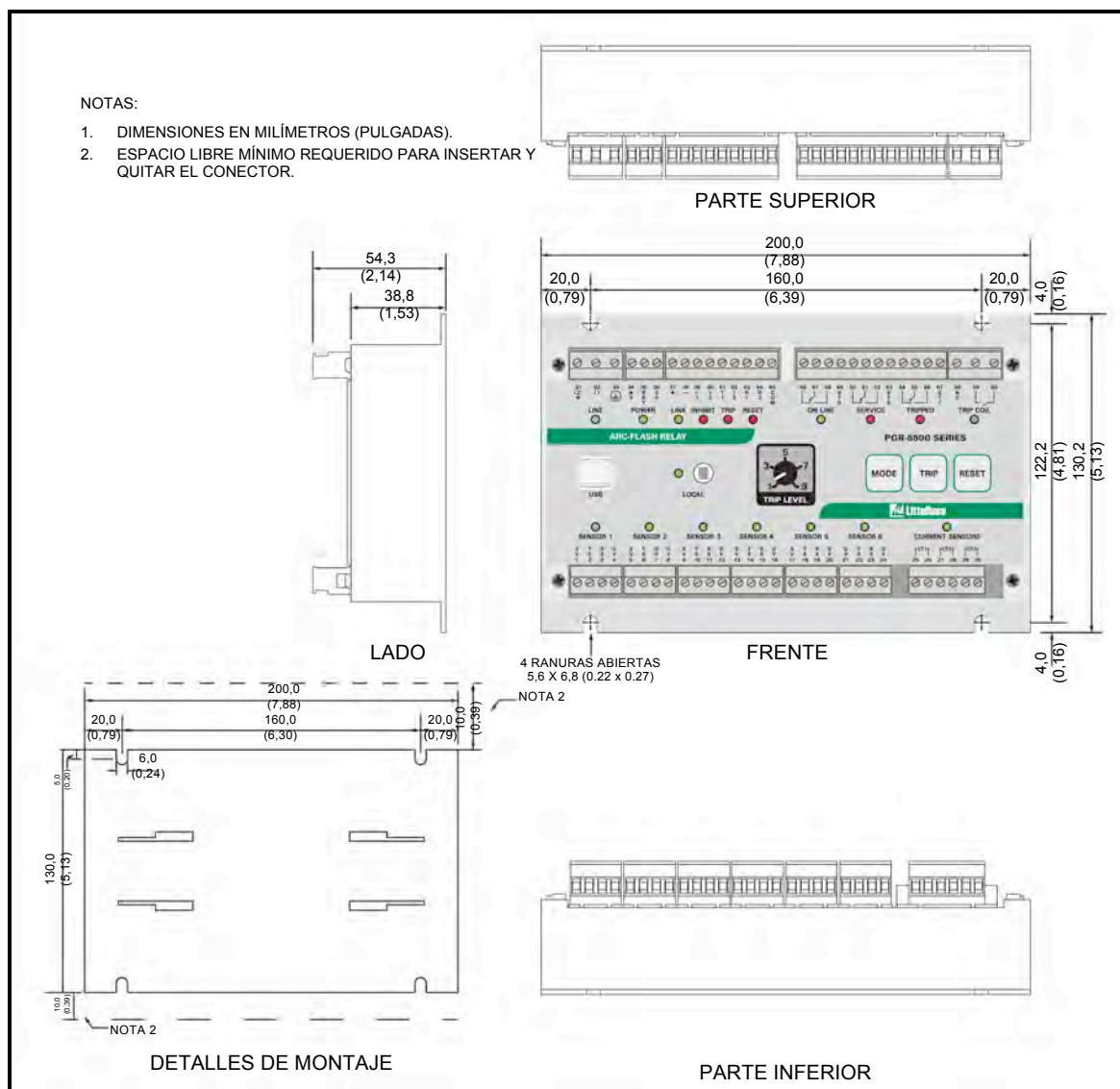


FIGURA 1. Descripción del PGR-8800 y detalles del montaje.



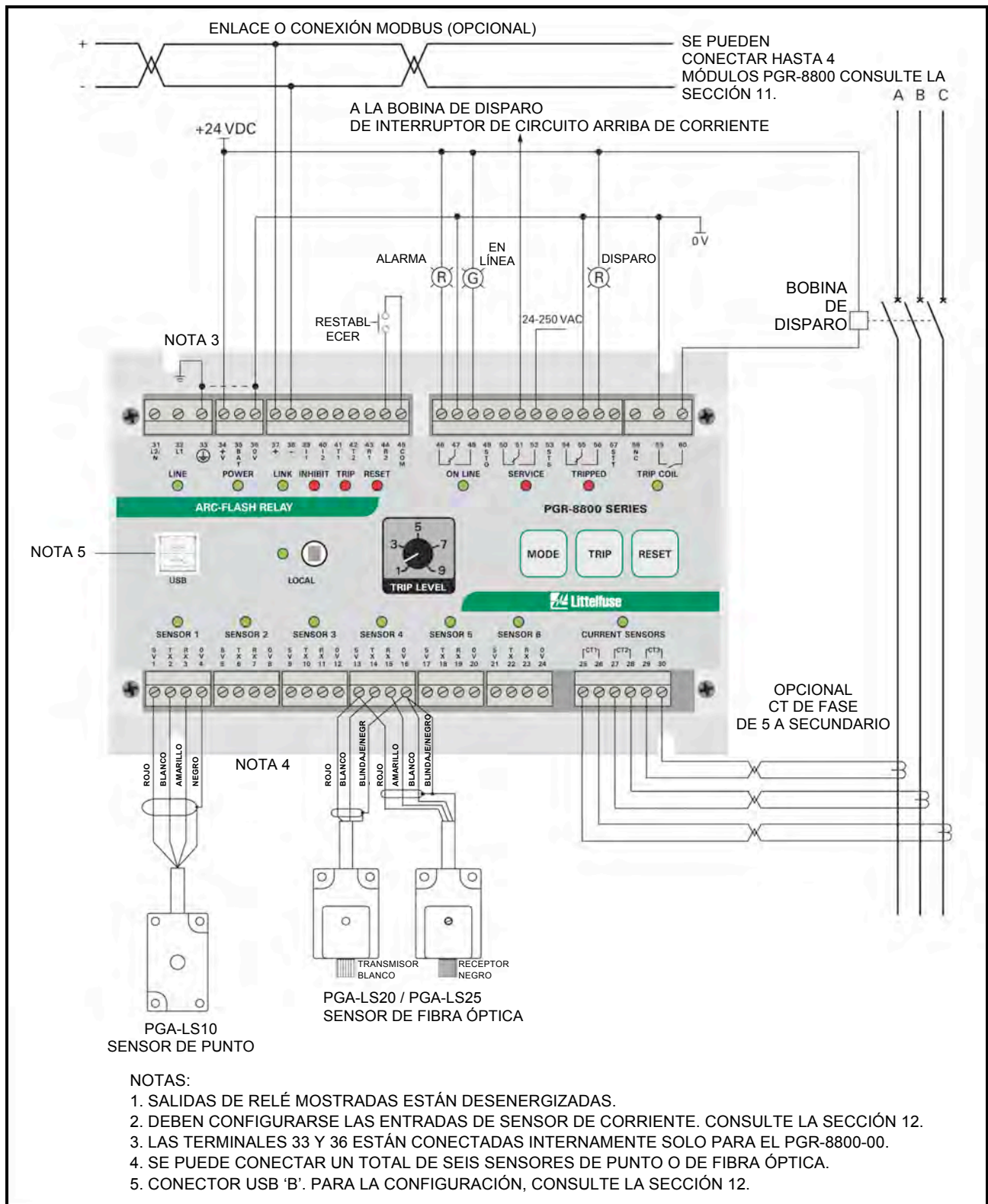


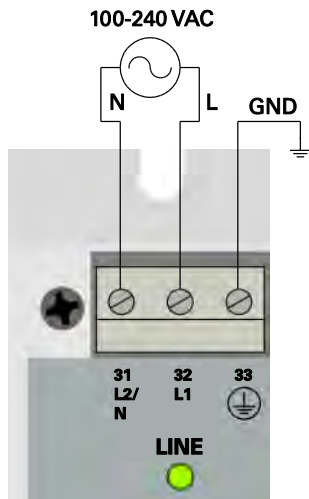
FIGURA 3. Diagrama de cableado de fuente de 24 V CC de PGR-8800.

### 3 ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA

El relé de arco eléctrico PGR-8800 se puede alimentar con voltaje CA o CC.

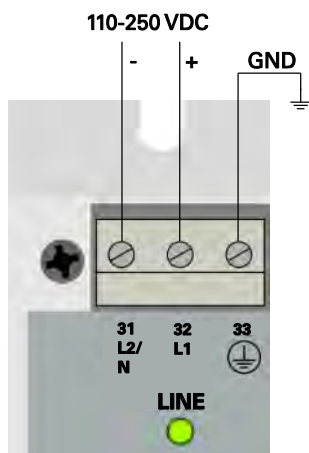
#### 3.1 Alimentación de energía CA

Conecte una alimentación de energía CA a las terminales 31 y 32. El voltaje de alimentación debe ser de 100 a 240 V CA.



#### 3.2 Alimentación de energía CC

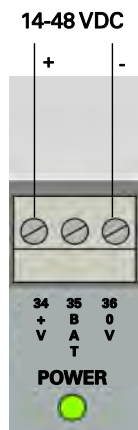
Conecte la alimentación de energía CC a las terminales 31 y 32, asegurando una polaridad correcta. El voltaje de alimentación debe ser de 110 a 250 V CC.



### 3.3 Alimentación CC de bajo voltaje

Conecte la alimentación de energía CC a las terminales 34 y 36, asegurando una polaridad correcta. El voltaje de alimentación debe ser de 14 a 48 V CC.

**NOTA:** Para la opción de pedido de PGR-8800-00, la terminal 36 (0 V) está conectada internamente a la terminal 33 (⊕) y al chasis. Si es necesario, use una alimentación CC aislada.



### 3.4 Respaldo de batería de 24 V externa

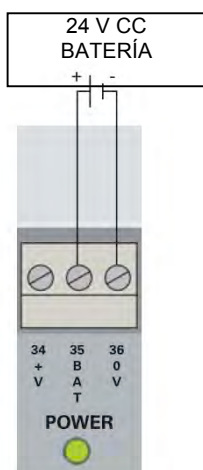
Conecte una batería de 24 V CC a las terminales 35 y 36, asegurando una polaridad correcta. El PGR-8800 cargará la batería cuando haya voltaje nominal en las terminales 31 y 32 de alimentación de energía (CA o CC). El PGR-8800 alimenta una corriente constante, de voltaje constante (CCCV) de 27 V sin carga y una corriente máxima disponible de 200 mA. Una batería de plomo-ácido sellada con capacidad de entre 2 y 15 Ah, como por ejemplo, un par de baterías Panasonic VRLA LC-R122R2P, debe usarse e intercambiarla regularmente conforme a las recomendaciones del fabricante.

Si el PGR-8800 es alimentado por la batería de respaldo y el voltaje de la batería cae por debajo de 20 V, el PGR-8800 se apagará para proteger la batería.

No combine el respaldo de batería externa con la alimentación CC de bajo voltaje. La alimentación CC no cargará la batería.

**NOTA:** Para la opción de pedido de PGR-8800-00, la terminal 36 (0 V) está conectada internamente a la terminal 33 (⊕) y al chasis. Si es necesario, use una alimentación CC aislada.

**NOTA:** El monitoreo de arco se deshabilita cuando se apaga el PGR-8800.



## 4 SENSORES ÓPTICOS

El PGR-8800 tiene un sensor local y seis entradas para sensores ópticos externos. El sensor local se usa principalmente para puesta en marcha y también se puede habilitar para la protección contra arco eléctrico. Su zona de detección de luz se ilustra en el diagrama a continuación.

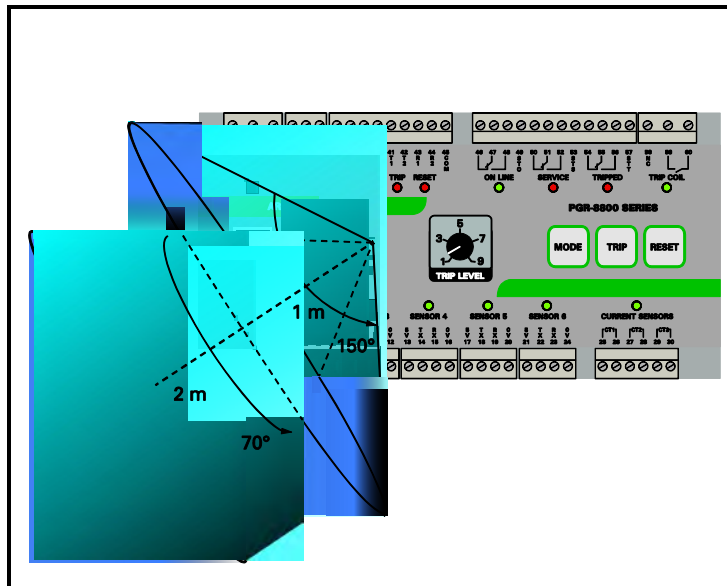


FIGURA 4. Zona de detección del sensor local para una falla de 3 kA.

Compatibilidad para dos tipos de sensores externos:

- Sensores de punto fotoeléctricos PGA-LS10 con verificación de sensor
- Sensores de fibra óptica PGA-LS20 y PGA-LS25 con verificación de sensor

Los sensores se pueden usar conjuntamente, en cualquier combinación.

Ambos tipos de sensor tienen indicación LED de estado de funcionamiento del sensor y ubicación de la falla. Un circuito de verificación del sensor prueba el sensor para verificar que el conjunto del sensor funcione correctamente. Un sensor en buen estado de funcionamiento indicará dos parpadeos rápidos en su LED rojo interno cada unos cuantos segundos. Un sensor que ha detectado un arco eléctrico parpadeará lentamente en rojo.

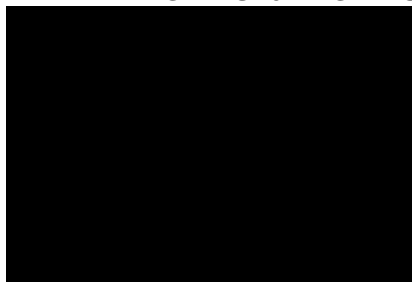
Los sensores se conectan al PGR-8800 con cable eléctrico (20 AWG) blindado de tres alambres de 0,5 mm<sup>2</sup>. Cada sensor incluye 10 m de cable que se puede recortar o extender hasta 50 m. Estos cables se deben considerar como potencial de conexión a tierra al momento de determinar las distancias de aislamiento eléctrico.

Cualquier sensor óptico conectado con verificación de circuito se detectará automáticamente y causará que el PGR-8800 reporte un error si se desconecta subsecuentemente.

### PGA-LS10



### PGA-LS20 / PGA-LS25





#### 4.1 Sensor de punto fotoeléctrico PGA-LS10 con verificación de sensor

Este sensor tiene un área de detección de media esfera de 2 m para arcos de 3 kA o más.

Un LED integrado habilita al PGR-8800 a verificar la función del sensor de luz, el cableado y el circuito electrónico. Si el sensor no detecta el LED de verificación de sensor, se activará una alarma de falla de sensor -- la salida EN LÍNEA cambiará de estado y el LED EN LÍNEA comenzará a emitir parpadeos cortos. Consulte la Sección 9.

El sensor incluye 10 m de cable eléctrico de tres alambres blindado que se puede recortar o extender fácilmente a un máximo de 50 m. Use Belden 85240 o un cable equivalente (los colores de cable pueden variar).

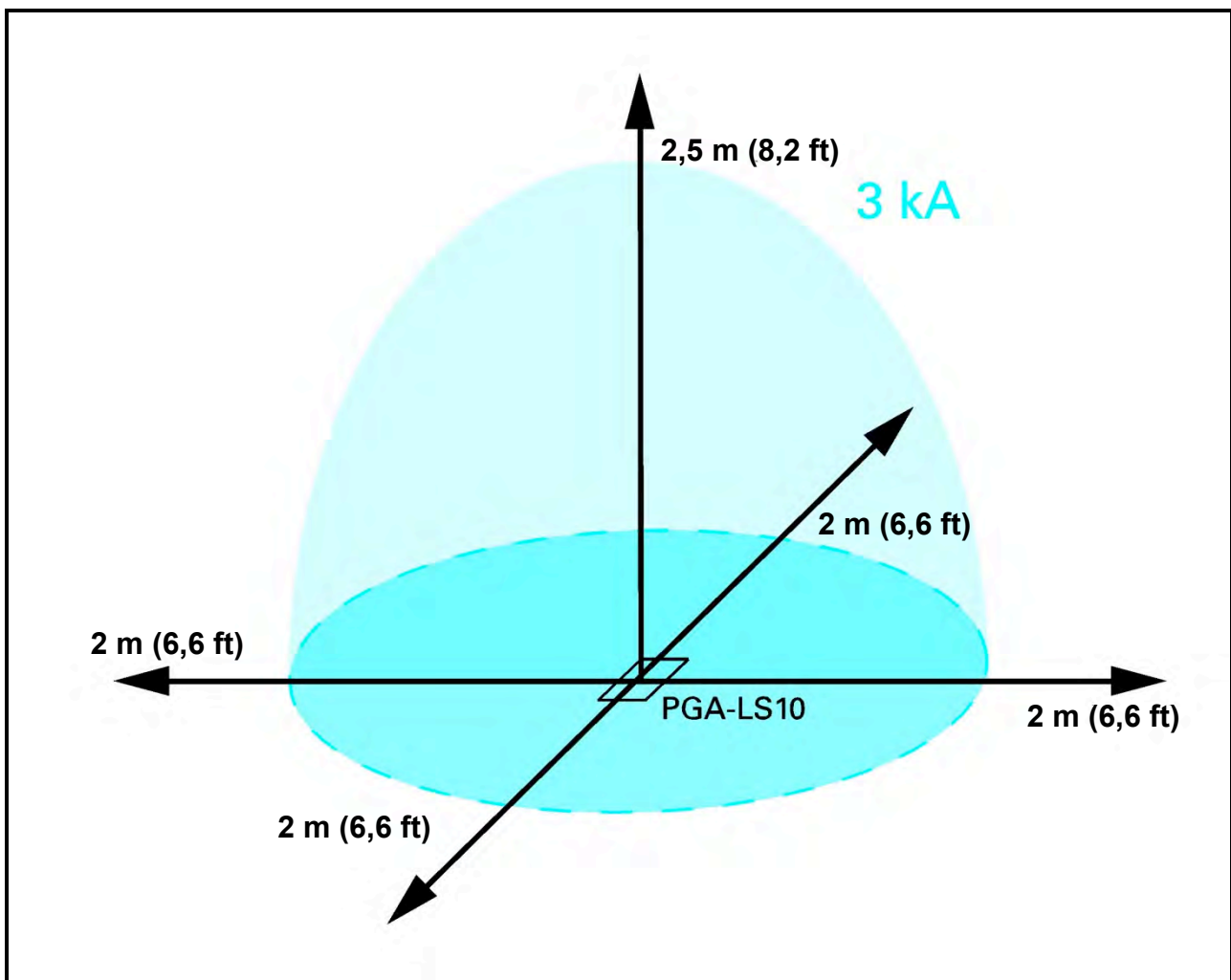
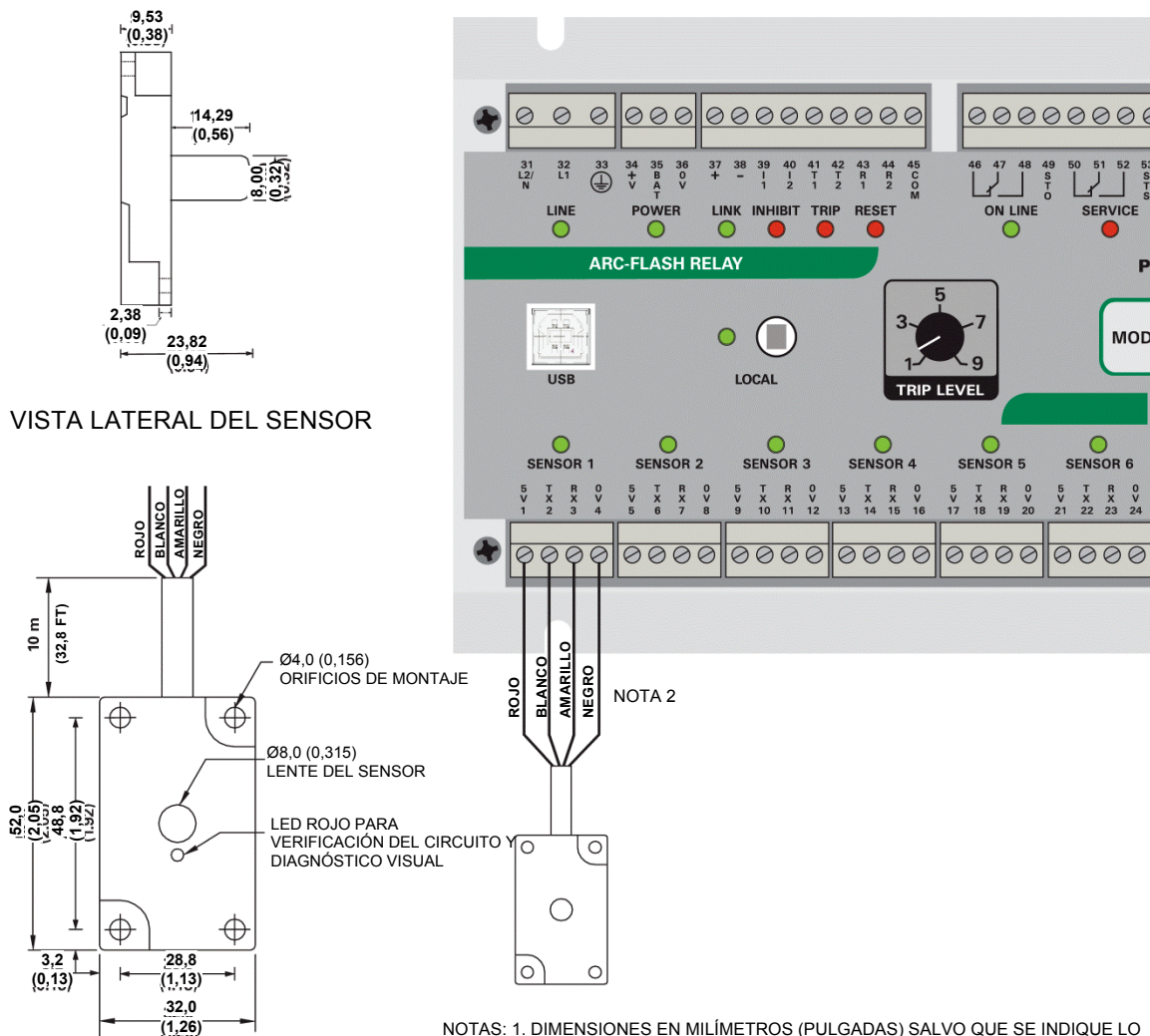


FIGURA 5. Alcance de detección de PGA-LS10 para una falla de 3 kA.



#### 4.1.1 Conexión de PGA-LS10



NOTAS: 1. DIMENSIONES EN MILÍMETROS (PULGADAS) SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

2. SE PUEDEN CONECTAR HASTA 6 SENSORES FOTOELÉCTRICOS PGA-LS10 CON VERIFICACIÓN DE CIRCUITO INTEGRADA.

3. EL SENSOR PGA-LS10 SE ENTREGA ENSAMBLADO CON UN CONECTOR DE ENCHUFE. PUEDE SER NECESARIO DESCONECTAR EL CONECTOR DE ENCHUFE DURANTE LA INSTALACIÓN.

TERMINAL	FUNCIÓN	COLOR
TERMINAL 5V	ALIMENTACIÓN	ROJO
TERMINAL TX	TRANSMITE LA VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO	BLANCO
TERMINAL RX	RECIBIR	AMARILLO
TERMINAL 0V	BLINDAJE	NEGRO/COBRE

FIGURA 6. Diagrama de conexión de PGA-LS10.

### 4.1.2 Instalación del PGA-LS10

Los sensores de punto incluyen una plantilla de perforación con adhesivo para fácil instalación en superficie o montaje en panel.

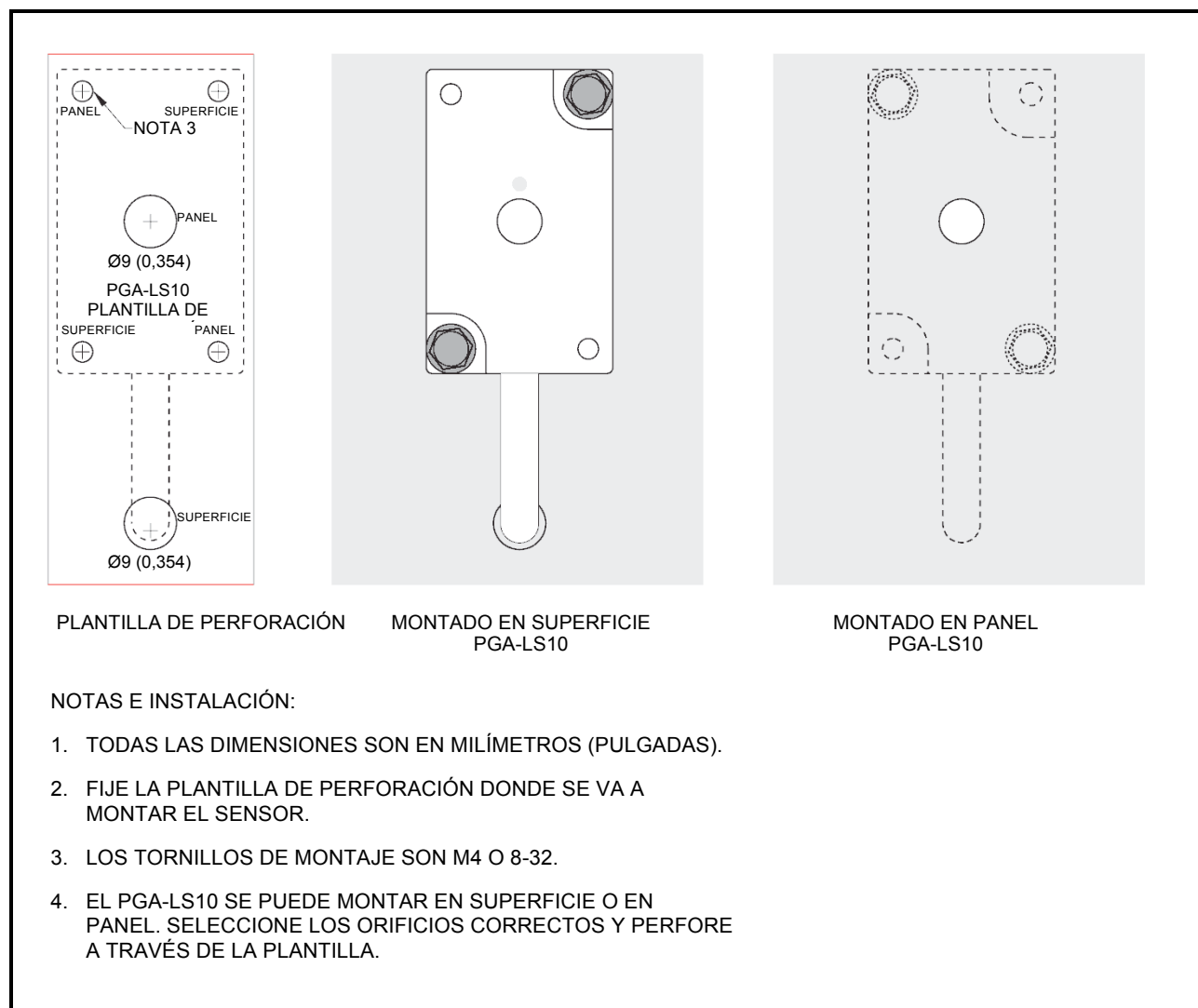


FIGURA 7. Detalles del montaje de PGA-LS10.

## **4.2 Sensores de fibra óptica PGA-LS20 y PGA-LS25 con verificación de sensor**

El PGA-LS20 y el PGA-LS25 tienen una zona de detección de 360° a lo largo de la longitud de la fibra. Un LED integrado habilita al PGR-8800 para verificar la función del sensor de luz, el cableado y el circuito electrónico. Si el sensor no detecta el LED de verificación de sensor, se activará una alarma de falla de sensor -- la salida EN LÍNEA cambiará de estado y el LED EN LÍNEA comenzará a emitir parpadeos cortos. Consulte la Sección 9.

El sensor PGA-LS20 y el PGA-LS25 tienen tres componentes:

1. Un cable de fibra óptica, con un extremo cubierto con manguito negro. El PGA-LS20 tiene 8 m de fibra activa y 2 m de fibra cubierta. El PGA-LS25 tiene 5 m de fibra activa y 3 m de fibra cubierta.
2. Un transmisor con una cubierta blanca y una tuerca blanca.
3. Un receptor con una cubierta blanca, una tuerca negra y un tornillo de ajuste detrás de un orificio de acceso.

Tanto el receptor como el transmisor se conectan a una entrada del PGR-8800 usando un cable eléctrico blindado de tres alambres. Los tres componentes son monitoreados para asegurar una operación correcta.

### **4.2.1 Conexión de fibra**

La fibra es el elemento recolector de luz del PGA-LS20 y del PGA-LS25. Debe instalarse de modo que tenga línea visual a todas las piezas portadoras de corriente. En algunos casos esto se puede lograr siguiendo las barras de distribución a lo largo de la pared posterior de los gabinetes.

Perfore los orificios usando la plantilla de perforación incluida y sujete el transmisor y el receptor a las paredes del gabinete usando remaches o tornillos. Conecte los cables adjuntos al PGR-8800. Los alambres del transmisor y del receptor deben conectarse como se muestra en la Fig. 8.

Conecte el extremo cubierto con el manguito negro al receptor usando la tuerca negra, y el extremo blanco descubierto al transmisor usando la tuerca blanca. Asegúrese de que la fibra esté insertada totalmente en el transmisor y el receptor y que las tuercas estén apretadas. Tire suavemente del cable para verificar que sea una conexión segura.

La fibra no debe doblarse de manera violenta ni comprimirse. El radio de curvatura mínimo es de 5 cm.

### **4.2.2 Conexiones del cableado del receptor**

Conecte el alambre rojo a 5V.

Conecte el alambre amarillo a RX.

Conecte el alambre blanco y el blindaje a 0V.

### **4.2.3 Conexiones del cableado del transmisor**

Conecte el alambre rojo a 5 V.

Conecte el alambre blanco a TX.

Conecte el blindaje a 0 V.

El alambre amarillo no se usa.

#### 4.2.4 Conexión del PGA-LS20 y el PGA-LS25

El sensor está equipado con los alambres montados en un bloque de terminales. Consulte la Fig. 8.

El transmisor y el receptor incluyen 10 m de cable eléctrico blindado de tres alambres que se puede recortar o extender hasta 50 m. Los cables del transmisor y del receptor pueden ser de longitudes diferentes y se deben blindar por separado. Use Belden 85240 o un cable equivalente (los colores de cable pueden variar). Si se omite blindar individualmente el transmisor y el receptor, se puede provocar una verificación incorrecta del circuito; un sensor defectuoso puede ser erróneamente detectado como continuo. No obstante, si no hay falla del sensor, la detección del arco eléctrico funcionará normalmente en esta condición.

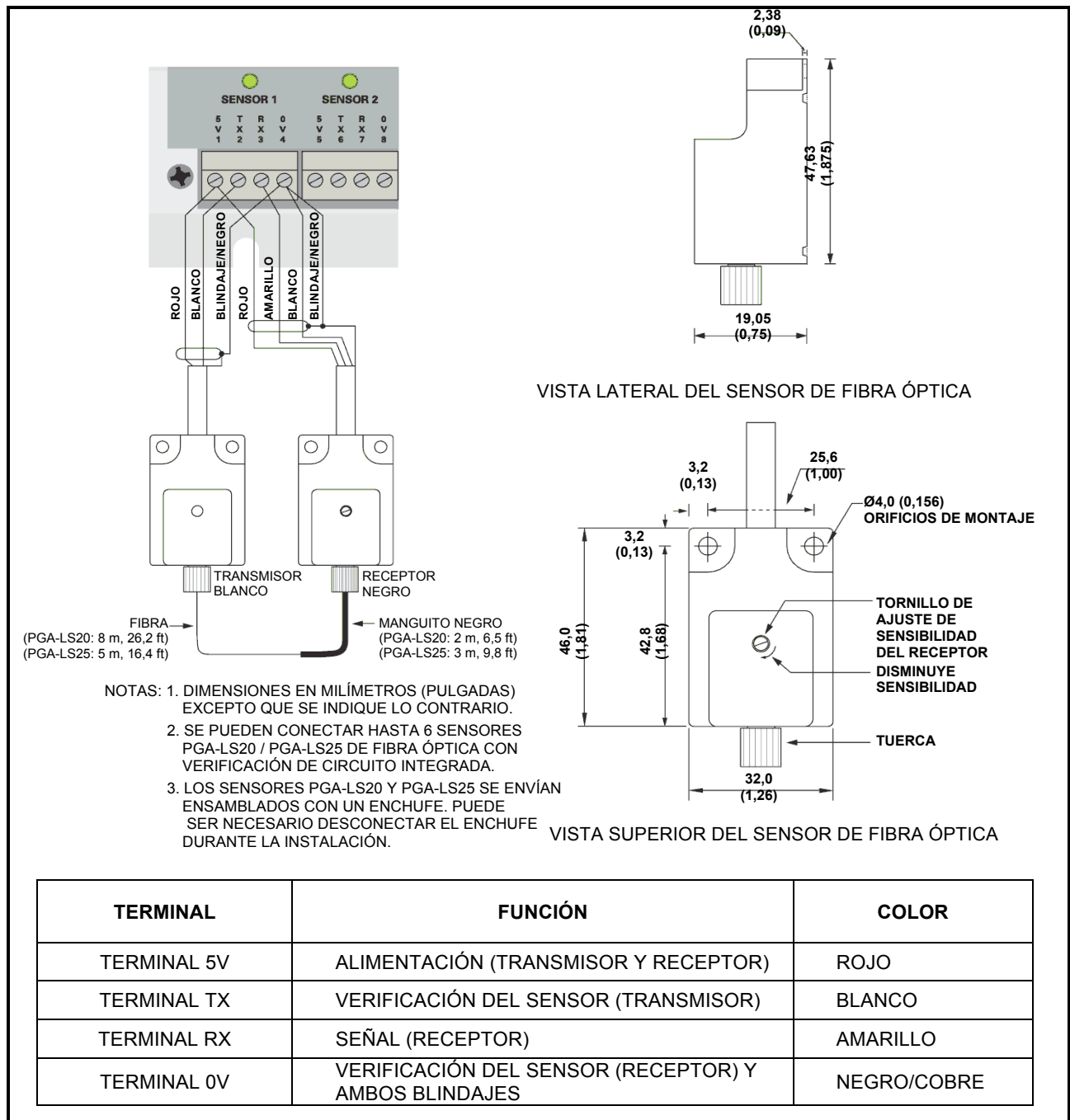


FIGURA 8. Diagrama de conexión de PGA-LS20 y PGA-LS25.

#### **4.2.5 Ajuste del sensor de fibra óptica**

El sensor está calibrado de fábrica para 60 cm de fibra en cada compartimiento monitoreado. Cuando se usa un sensor de fibra óptica en compartimientos con menos de 60 cm de fibra, es posible que se deba ajustar la sensibilidad. El sensor no puede diferenciar entre 10.000 lux en 60 cm de fibra y 30.000 lux en 20 cm de fibra – la misma cantidad de luz se transmite a través de la fibra al receptor. Para obtener la sensibilidad deseada, se debe ajustar el receptor (con la tuerca negra).

##### **4.2.5.1 Ajuste del sensor para una longitud de fibra distinta a 60 cm**

Para ajustar la longitud de fibra, se requiere de una fuente de luz potente de al menos 100 lumen (p. ej. lámpara de halógeno de 300 W). Para calibrar el sensor, siga el siguiente procedimiento:

1. Cambie el PGR-8800 a modo de servicio oprimiendo el botón MODO. Se encenderá el LED DE SERVICIO rojo.
2. Ajuste el NIVEL DE DISPARO a 1 en el PGR-8800.
3. Mueva lentamente la lámpara hacia el sensor local en el frente del PGR-8800.
4. Observe la distancia desde la lámpara hacia el sensor cuando el LED LOCAL comience a parpadear.
5. Ajuste el nivel de sensibilidad del receptor (tuerca negra) al mínimo, girando el tornillo metálico pequeño en el sentido horario hasta que comience a hacer clic. Esto puede ser demasiado bajo para detectar la señal de verificación de sensor y puede causar que parpadee en color rojo el LED relacionado en el relé.
6. Coloque la lámpara apuntando a la fibra en el compartimiento más cercado al extremo del transmisor (tuerca blanca) de la fibra a la distancia observada en el paso 4. Esto permite una pérdida a lo largo de la longitud entera de la fibra.
7. Gire lentamente el tornillo metálico en el receptor en sentido antihorario hasta que el LED indicador de sensor del PGR-8800 para ese sensor cambie a rojo. Si el LED ya estaba parpadeando en rojo en el paso 5, primero debe cambiar a verde.
8. Ajuste nuevamente la configuración de NIVEL DE DISPARO a la posición deseada.

##### **4.2.5.2 Ajuste de sensor en compartimientos pequeños**

Si el sensor de fibra óptica se usa en múltiples compartimientos de tamaño variable, el sensor se debe calibrar al compartimiento con la fibra más corta. Si la lámpara no se puede colocar lo suficientemente alejada en el compartimiento para seguir el procedimiento de la Sección 4.2.5.1, entonces el procedimiento de ajuste de sensibilidad se puede modificar como sigue:

1. Cambie el PGR-8800 a modo de servicio oprimiendo el botón MODO. Se encenderá el LED DE SERVICIO rojo.
2. En el compartimiento con la fibra más corta, mida la distancia de la fibra hacia la lámpara cuando esta última sea colocada en el punto del compartimiento donde esté más retirada.
3. Ajuste el NIVEL DE DISPARO a 9 en el PGR-8800.
4. Coloque la lámpara apuntando al sensor local en el PGR-8800 a la misma distancia medida en el paso 2.
5. Gire el indicador de carátula de NIVEL DE DISPARO en el PGR-8800 en sentido antihorario hasta que el LED LOCAL comience a parpadear.
6. Ajuste el nivel de sensibilidad del receptor (tuerca negra) al mínimo girando el tornillo metálico pequeño en el sentido horario hasta que comience a hacer clic. Esto puede ser demasiado bajo para detectar la señal de verificación de sensor y puede causar que parpadee en color rojo el LED relacionado en el relé.

7. Coloque la lámpara en el compartimiento más cercano al extremo del transmisor (tuerca blanca) de la fibra a la distancia observada en el paso 2. Esto permite una pérdida a lo largo de la longitud entera de la fibra.
8. Gire lentamente el tornillo metálico en el receptor en sentido antihorario hasta que el LED indicador de sensor del PGR-8800 para ese sensor cambie a rojo. Si el LED ya estaba parpadeando en rojo en el paso 6, primero debe cambiar a verde.
9. Ajuste nuevamente la configuración de NIVEL DE DISPARO a la posición deseada.



## 5 COLOCACIÓN DEL SENSOR

### 5.1 Lineamientos generales

Los sensores ópticos requieren de línea visual hacia los puntos que son monitoreados. Asegúrese de que los sensores de puntos y la fibra no estén bloqueados por objetos fijos o móviles. Las áreas a las que se deba acceder para mantenimiento o que tengan piezas móviles (tales como interruptores de circuito extraíbles) deben considerarse de alta prioridad para la instalación. No coloque sensores ni cables en componentes sin forrar que sean energizados, y evite dobleces agudos en el cable, particularmente cuando use los sensores de fibra óptica PGA-LS20 y PGA-LS25. Los cables eléctricos y los sensores se deben considerar como potencial de conexión a tierra al momento de determinar las distancias de aislamiento eléctrico.

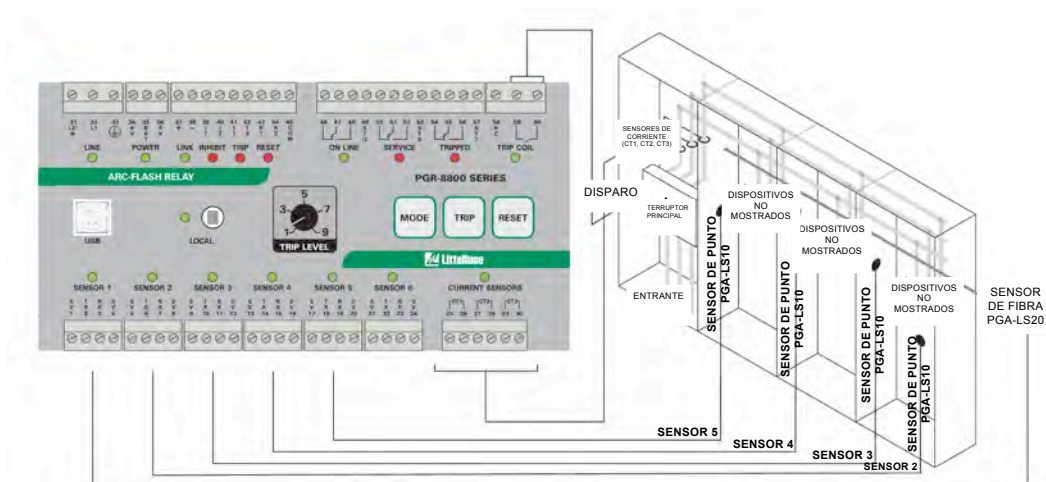
Los sensores se deben montar en un lugar que minimice la probabilidad de acumulación de polvo o residuos y con fácil acceso para el mantenimiento cuando sea necesario. Un sensor de punto montado en la parte superior de un cerramiento y apuntando hacia abajo es óptimo para reducir la acumulación de polvo. Debe tener en cuenta que la mayoría de los cerramientos son metálicos y la reflectividad combinada con la alta intensidad de un arco eléctrico significa que hasta un sensor sucio recibirá la luz adecuada.

Los sensores se pueden probar individualmente poniendo el PGR-8800 en modo de servicio al oprimir el botón MODO y emitiendo una luz brillante en el sensor. Se indicará un disparo si el sensor detecta la luz, pero no se enviará una señal de disparo al interruptor de circuito. Si el LED en el sensor o relé no está indicando un disparo, es necesario realizar una limpieza. Tenga en cuenta que, en modo de servicio, el PGR-8800 no se disparará en caso de que ocurra un arco eléctrico. Recuerde volver a poner el PGR-8800 en el modo en línea después de completar la prueba. En entornos de mucho polvo, la limpieza del sensor debe ser parte de un programa de mantenimiento regular y se puede realizar usando aire comprimido o con un trapo seco.

### 5.2 Protección de los dispositivos de interrupción

Los sensores usados para la detección de arco eléctrico son sensores ópticos. Las líneas visuales entre los puntos donde puede ocurrir un arco eléctrico y el sensor son cruciales.

Habitualmente, un sensor de punto es suficiente para monitorear un compartimiento completo de dispositivos de interrupción. No obstante, si hay compartimientos grandes, como por ejemplo, interruptores de circuito que arrojan sombras sobre áreas más amplias, se requiere más de un sensor de punto.



### **5.3      *Protección del transformador***

El PGR-8800 también se puede usar para la protección de los transformadores. Se deben usar dos o más sensores de punto por cada transformador para monitorear las terminales de conexión primarias y secundarias. Para la colocación de los sensores, se deben observar las mismas consideraciones que para la protección de dispositivos de interrupción.



## 6 **SENSORES DE CORRIENTE**

El PGR-8800 tiene entradas de corriente trifásicas que se pueden configurar en un modo de inhibición de disparo supervisada por corriente y para protección contra sobreintensidad.

El modo de inhibición de corriente previene que el módulo se dispare con una señal de luz, salvo cuando la corriente sobrepase el umbral. Esto puede prevenir disparos perjudiciales como, por ejemplo, luz brillante de fotos o de soldadura en el área.

La protección contra sobreintensidad ofrece una función de protección contra sobreintensidad ANSI 50 rápida, aunque menos precisa.

Las entradas del sensor de corriente también se pueden usar para verificar que el interruptor de circuito local se haya disparado correctamente, proporcionando una función de falla de interruptor de circuito ANSI 50BF. Para obtener más información, consulte el Apéndice C.

### 6.1 **Modo de inhibición de corriente**

Si se habilita el modo de inhibición de disparo supervisado por corriente, el PGR-8800 se disparará únicamente cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Cuando un arco eléctrico sea detectado por un sensor óptico; y
- Cuando la corriente detectada por un sensor de corriente exceda el umbral de inhibición.

El PGR-8800 se disparará después del tiempo de retardo programado para la luz, tan pronto como el valor absoluto de corriente en cualquier fase exceda el ajuste de inhibición. De este modo, la inhibición de corriente no agrega ningún retardo al disparo si el arco está atrayendo corriente.

### 6.2 **Protección contra sobreintensidad**

Adicionalmente se proporcionan dos niveles de protección contra sobreintensidad de tiempo definido, que se dispararán con la sola detección de corriente. Los niveles de sobreintensidad se pueden ajustar de 150 a 1.000% de la corriente de carga nominal. La protección contra sobreintensidad no está activa por valor predeterminado, y se debe ajustar usando el software de configuración.

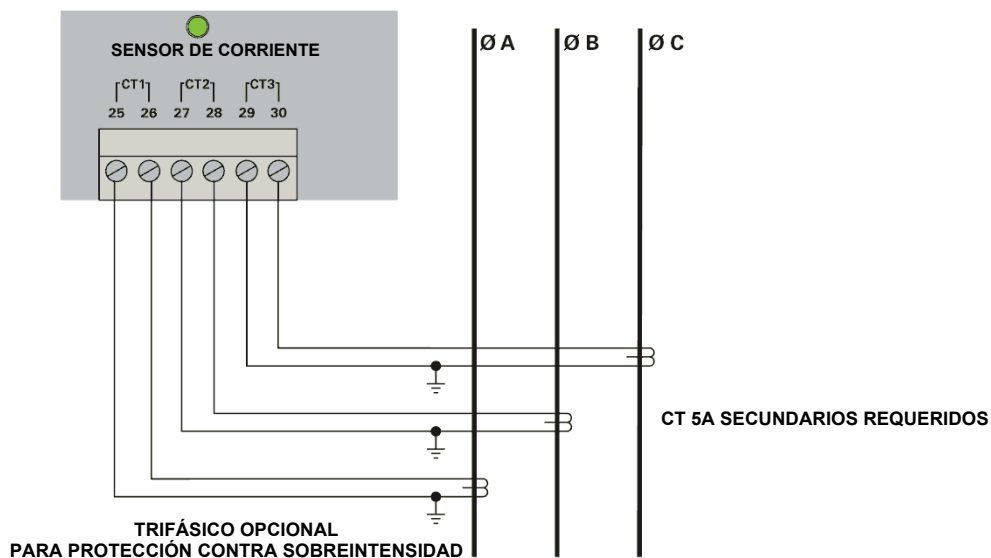
Los tiempos de disparo por sobreintensidad se pueden ajustar entre 1 y 20.000 ms. La decisión de disparo se basa en un contador interno. El PGR-8800 incrementará el contador si una muestra excede el ajuste de nivel de disparo, y lo disminuirá cuando una muestra esté por debajo del ajuste. Cuando el contador exceda el número de muestras necesario para exceder el tiempo de retardo, el PGR-8800 se disparará. El tiempo para que el IGBT (transistor bipolar de puerto aislado) de la bobina de disparo funcione es de aproximadamente 0,2 ms, lo cual sucede después de finalizar el tiempo de retardo.

**NOTA:** Usar el disparo por sobreintensidad en un sistema con transformadores de corriente de menos de tres fases puede aumentar significativamente los tiempos y niveles de disparo. Esto no vale para el sistema de inhibición, el cual funcionará sin retardo agregado, también en sistemas monofásicos.

### 6.3 Características del sensor de corriente

Las entradas del sensor de corriente requieren de transformadores de corriente de 5 A secundarios. Para un óptimo desempeño se requieren transformadores de corriente trifásicos. Para lograr el mejor desempeño, seleccione transformadores de corriente con un valor nominal primario aproximadamente igual a la corriente nominal del sistema.

El PGR-8800 mide corrientes instantáneamente y es insensible a las fases o a la polaridad. Las entradas del sensor de corriente tienen una carga menor que 0,25 VA a 5 A, admiten hasta 75 A durante 1 s, y están blindadas de todas las demás terminales en hasta 500 V CA.



## 7 ENTRADAS DIGITALES

El PGR-8800 tiene tres funciones digitales y de entrada; inhibición de disparo, disparo y restablecer. Cada función tiene dos entradas para simplificar el cableado.

Como valor predeterminado, las entradas se consideran activas cuando están conectadas a COM (terminal 45). Las entradas también se pueden configurar para que estén activas cuando no se conecten a la terminal 45 y para usar la verificación del circuito en el software de configuración. Consulte la Sección 12.7.

### 7.1 Inhibición

La función INHIBICIÓN suprime la señal de disparo.

Hay dos entradas de INHIBICIÓN: terminales 39 y 40.

Cuando se activa la inhibición, el PGR-8800 indicará que se está detectando una falla de arco eléctrico, pero no emitirá el pulso de salida de la bobina de disparo. Si el PGR-8800 detecta una falla de arco eléctrico durante la inhibición, el LED de sensor y el LED DE INHIBIR parpadearán.

La inhibición también puede bloquear una entrada digital si está configurada así. Consulte la Sección 12.7. La entrada de INHIBICIÓN está habilitada de manera predeterminada.

### 7.2 Disparo

La entrada de DISPARO se usa para disparar remotamente el 8800. Una vez que se activa, el PGR-8800 pulsará la salida de la BOBINA DE DISPARO instantáneamente.

Hay dos entradas de DISPARO: terminales 41 y 42.

En modo de SERVICIO, esta entrada no afecta la salida de la BOBINA DE DISPARO.

La entrada de DISPARO también se puede configurar para conectarse al contacto auxiliar de un interruptor de circuito para verificar que el interruptor de circuito se disparó correctamente. Consulte el Apéndice C.

La entrada de DISPARO está habilitada de manera predeterminada.

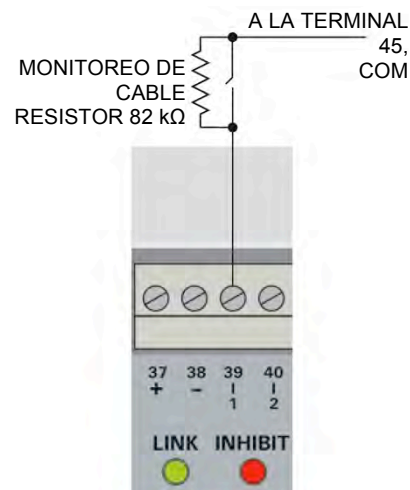
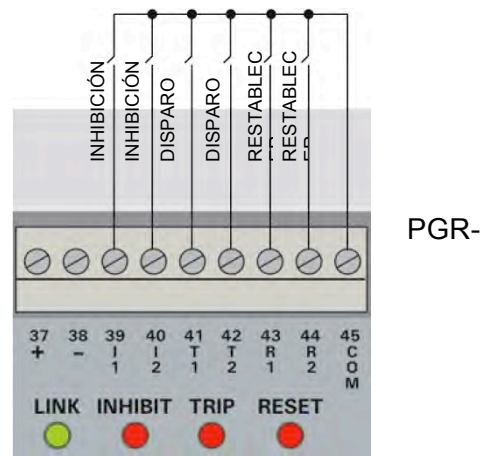
### 7.3 Restablecer

La entrada de RESTABLECER se usa como modo de restablecimiento remoto después de que se ha detectado una falla.

Hay dos entradas de RESTABLECER: terminales 43 y 44.

Al activar esta entrada, se restablece una alarma o un error, despejando las salidas DISPARADAS y de la BOBINA DE DISPARO, despeja los indicadores y vuelve a poner la unidad en servicio o en modo en línea, dependiendo del modo en el que estaba operando antes del disparo.

Si la entrada de restablecer está permanentemente conectada al COM, el PGR-8800 se restablecerá automáticamente después de que ocurra un disparo. La entrada de restablecer está habilitada de manera predeterminada.



#### **7.4 Verificación de circuito**

Una función de verificación de circuito se puede habilitar para cada entrada digital en el software de configuración. Esta función causará que el módulo reporte un error si se corta o se pierde la conexión a la entrada digital. La verificación de circuito requiere de un resistor de 82 k $\Omega$  conectado en paralelo con el contacto externo. Este resistor se debe conectar lo más cercano posible al contacto para asegurar que esté protegida la longitud total del cable.

## 8 SALIDAS

Un LED proporciona indicación visual de cada estado de salida. Los contactos de salida se muestran en la placa frontal en el estado de apagado.

### 8.1 En línea

La salida EN LÍNEA consiste de dos conjuntos de contactos:

- Un contacto (Forma C) de conmutación (terminales 46-48)
- Un contacto de estado normalmente abierto, STO (terminal 49) con referencia a COM (terminal 45)

La salida EN LÍNEA está energizada excepto cuando el PGR-8800:

- detecta una falla de sensor óptico,
- detecta una falla de cable en una entrada digital si el monitoreo de cable está activado en el software de configuración,
- detecta pérdida de voltaje de alimentación de la bobina de disparo,
- pierde voltaje de alimentación, o
- está en modo de servicio

### 8.2 Servicio

La salida de SERVICIO consta de dos conjuntos de contactos:

- Un contacto (Forma C) de conmutación (terminales 50-52)
- Un contacto STS (terminal 53) de estado normalmente abierto con referencia a COM (terminal 45)

La salida de SERVICIO emite señal de que el PGR-8800 está siendo puesto en marcha o en configuración. La salida es energizada cuando el PGR-8800:

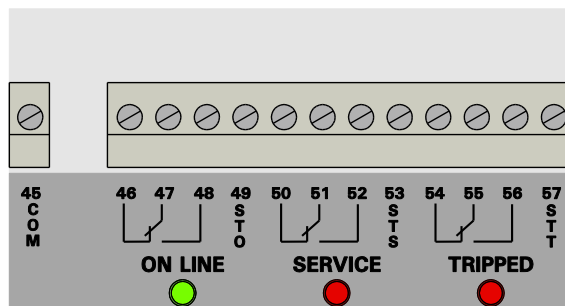
- está en modo de servicio, o
- está conectado vía USB a una PC

La salida de SERVICIO también se puede ser configurar para disparar un dispositivo arriba de corriente después de una falla de interruptor de circuito local o para seguir la salida de la bobina de disparo. Consulte el Apéndice C.

### 8.3 Desconectado

La salida DISPARADA consiste de dos conjuntos de contactos:

- Un contacto (Forma C) de conmutación (terminales 54-56)
- Un contacto STT (terminal 57) de estado normalmente abierto con referencia a COM (terminal 45)



**NOTA:** La salida de DISPARADO se usa para emitir señal de una condición de disparo a un sistema de monitoreo remoto o para disparar un interruptor de circuito arriba de corriente. No está destinado a disparar el interruptor de circuito local debido a un tiempo de respuesta más lento de un relé mecánico.

En la configuración predeterminada, la salida DISPARADA se energizará si el PGR-8800 detecta una falla durante la operación regular o en modo de servicio.

La salida de DISPARADO también puede configurarse para disparar un dispositivo arriba de corriente (con un retardo de aproximadamente 5 ms) después de una falla de interruptor de circuito, o para seguir la salida de la bobina de disparo. Consulte el Apéndice C.

#### **8.4 Bobina de disparo**

Utilice la salida de la BOBINA DE DISPARO para disparar un interruptor de circuito en derivación o en bajo voltaje. El modo operativo es programable usando el software de configuración de PGR-8800. Consulte la Sección 12.2.8.

La salida de la BOBINA DE DISPARO se puede usar para bobinas de disparo con un voltaje de alimentación de 24 a 300 V CA/V CC. La salida es monitoreada para verificar que haya voltaje disponible para el circuito de disparo. Si el voltaje no se detecta, la salida EN LÍNEA cambiará el estado y su LED parpadeará en verde.

La salida de la BOBINA DE DISPARO es una salida en pulso cuando está en modo de disparo en derivación. Cuando se detecta un arco eléctrico, la salida de la BOBINA DE DISPARO se activa en menos de 1 ms. Cuando la protección contra sobreintensidad está habilitada y se detecta una sobreintensidad, la salida de la BOBINA DE DISPARO se activa después de un retardo ajustable. La salida de la BOBINA DE DISPARO se desactiva después del periodo de retardo de pulso ajustable. La salida es un IGBT que puede admitir 10 A CA o CC durante cinco segundos.

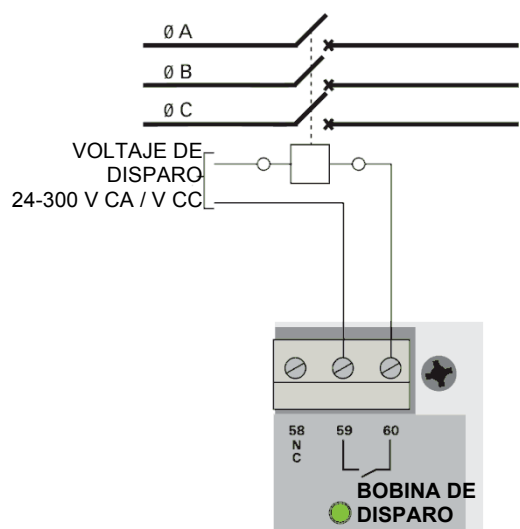
La salida de la BOBINA DE DISPARO está aislada hasta 1.000 V CA.

**NOTA:** La salida de BOBINA DE DISPARO es un interruptor IGBT. Hay una caída de voltaje de 2 a 4 V a través de la salida de la BOBINA DE DISPARO cuando se energiza. Consulte la Sección 14.

La salida de la BOBINA DE DISPARO consta de un puente rectificador y un IGBT. El IGBT puede conmutar las corrientes grandes y los altos voltajes. En combinación, esto crea una conmutación muy rápida como la de un relé, la cual puede disparar interruptores de circuito grandes sin el retardo agregado de un relé mecánico.

**NOTA:** La salida de la BOBINA DE DISPARO funciona como un interruptor momentáneo y está protegida contra la sobrecarga térmica. Si el PGR-8800 se dispara repetidamente, se reducirá gradualmente el tiempo en que la bobina de disparo está activa.

De manera predeterminada, cuando el PGR-8800 está en modo de servicio, la salida de la BOBINA DE DISPARO no funcionará cuando ocurra un disparo por sobreintensidad o por arco eléctrico, pero funcionará cuando el botón de DISPARO sea oprimido durante al menos 1 s. La salida de la BOBINA DE DISPARO también se puede programar para dispararse mientras está en modo de servicio usando el software de configuración.



## 9 INDICACIÓN DE LED

### LÍNEA

Encendido, verde El voltaje de alimentación está conectado

Apagado El voltaje de alimentación no está conectado

### ENCENDIDO

Encendido, verde El PGR-8800 está funcionando con una alimentación distinta a la batería

Parpadeo lento verde El PGR-8800 está funcionando con entrada de batería. El PGR-8800 se apagará a 20 V para proteger la batería contra daños

Parpadeo corto verde El PGR-8800 está cargando una batería

Apagado El PGR-8800 no está encendido

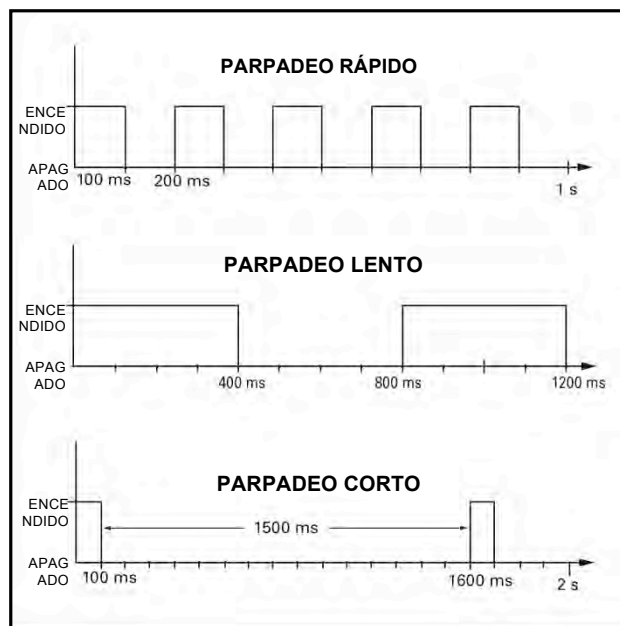


FIGURA 9. Patrones de parpadeo de LED

### ENLACE

Encendido, verde El modo de enlace está habilitado y activo

Verde parpadeando (intermitente) Indicación de tráfico en la red

Parpadeo lento rojo Un relé en el sistema está disparándose. Si el disparo se inhibe localmente, el LED de enlace cambiará a verde cuando se quite la fuente de disparo

Parpadeo corto rojo El modo de enlace está habilitado pero no se están detectando todos los relés

Apagado El modo de enlace está deshabilitado

### INHIBICIÓN

Encendido, rojo La entrada de INHIBICIÓN está activa o la detección de corriente está inhibiendo los disparos (la corriente no excede la configuración)

Parpadeo rápido rojo El PGR-8800 detecta un arco eléctrico (luz), pero la entrada de INHIBICIÓN o detección de corriente está evitando un disparo

Parpadeo corto rojo La verificación de circuito de entrada digital falló; revise el cableado de las entradas o use el software de configuración para deshabilitar la verificación de circuito

Apagado La entrada de INHIBICIÓN está inactiva

### DISPARO

Encendido, rojo La entrada de DISPARO u otra fuente de disparo está activa

Parpadeo rápido rojo La entrada de DISPARO está causando un disparo



Parpadeo lento rojo El último disparo fue causado por esta entrada o por el botón de DISPARO en el panel frontal. Oprima RESTABLECER en modo en línea para despejar el disparo

Parpadeo corto rojo La verificación de circuito de entrada digital falló; revise el cableado de las entradas o use el software de configuración para deshabilitar la verificación de circuito

Apagado La entrada de DISPARO está inactiva

### **RESTABLECER**

Encendido, rojo La entrada de RESTABLECER u otra fuente de restablecer está activa

Parpadeo corto rojo La verificación de circuito de entrada digital falló; revise el cableado de las entradas o use el software de configuración para deshabilitar la verificación de circuito

Apagado La entrada de RESTABLECER está inactiva

### **EN LÍNEA**

Encendido, verde El PGR-8800 está en línea, activo y operacional; la salida de BOBINA DE DISPARO emitirá el pulso si se cumplen las condiciones de disparo

Parpadeo corto verde El PGR-8800 ha detectado un error. Los LED del panel frontal proporcionarán información del error. La salida de la BOBINA DE DISPARO seguirá operando si se cumplen las condiciones de disparo

Apagado El PGR-8800 está apagado o en modo de servicio

### **SERVICIO**

Encendido, rojo El PGR-8800 está en modo de servicio. Por favor tenga en cuenta que cambiará a y se mantendrá en modo de servicio si está conectado un cable USB y una PC. En modo de servicio, la salida de BOBINA DE DISPARO se puede activar desde el botón de DISPARO del panel frontal pero no por falla de arco eléctrico, o entrada de DISPARO, excepto cuando esté configurada para dispararse en modo de servicio. Consulte la Sección 12.2.8.

Oprima y sostenga RESTABLECER para configurar los sensores. Consulte la Sección 13.1.

Parpadeo corto rojo El PGR-8800 está en modo de servicio y ha detectado un error. Los LED del panel frontal proporcionarán información del error.

Parpadeo lento rojo El PGR-8800 está en proceso de configuración automática o actualización del programa

Apagado El PGR-8800 está apagado o en modo en línea

### **DISPARADO**

Encendido, rojo La salida de BOBINA DE DISPARO está o ha estado activa o fue impedida de activarse durante el modo de servicio. Oprima RESTABLECER para despejar el disparo

Apagado No hay disparos no reconocidos

### **BOBINA DE DISPARO**

Encendido, verde La salida de BOBINA DE DISPARO está lista y detecta voltaje de disparo de 5 V o más en modo de derivación

---

Parpadeo rápido rojo	La salida de BOBINA DE DISPARO es activada debido a un evento de disparo existente y actualmente pulsa la salida
Parpadeo lento rojo	La salida de BOBINA DE DISPARO ha sido activada y ha llevado a cabo la salida pulsada. Oprima RESTABLECER para despejar el disparo
Parpadeo corto rojo	La salida de BOBINA DE DISPARO está bloqueando menos de 5 V. Falta el voltaje de disparo; revise el cableado y la alimentación de energía a la bobina de disparo

## **LOCAL**

Encendido, verde	Modo en línea. El sensor del panel frontal está configurado para usarse como sensor de disparo  El LED también puede indicar que el PGR-8800 se está encendiendo si es el único LED encendido. Si esta condición permanece por un periodo extendido, indica un error de la unidad
Parpadeo lento verde	Si el LED DE SERVICIO también está parpadeando, el PGR-8800 está esperando confirmación manual de los sensores conectados. Consulte la Sección 13.1
Parpadeo rápido verde	El supervisor interno o un host de USB está leyendo o escribiendo en la memoria interna, o la luz detectada en el sensor frontal está cerca del nivel de disparo

## **SENSORES**

Encendido, verde	La entrada de SENSOR está activa y tiene un sensor conectado
Parpadeo rápido verde	El sensor está actualmente detectando más del 50% del nivel de luz necesario para dispararse. El nivel en el que esto ocurre es programable. Esta es únicamente una advertencia. Si esta advertencia está activa en condiciones normales, puede indicar que el nivel de disparo del sistema es demasiado bajo, lo que puede llevar a un disparo no intencionado
Parpadeo lento rojo	El sensor causó un evento de disparo. Oprima RESTABLECER para despejar el disparo
Parpadeo corto rojo	La verificación de sensor del sensor falló; revise el cableado y, si usa un PGA-LS20, asegúrese de que el tornillo metálico pequeño de ajuste no esté ajustado a la sensibilidad mínima. Consulte la Sección 4.2.6
Apagado	La entrada de SENSOR está inactiva

## **SENSORES DE CORRIENTE**

Encendido, verde	Los sensores de corriente están activados y configurados
Encendido, rojo	La corriente excedió el nivel de inhibición
Parpadeo rápido verde	Los sensores de corriente están detectando más del 50% del nivel de corriente necesario para dispararse. El nivel en el que esto ocurre es programable. Esta es únicamente una advertencia. Si esta advertencia está activa en condiciones normales, puede indicar que el nivel de disparo del sistema es demasiado bajo, lo que puede llevar a un disparo no intencionado
Parpadeo rápido rojo	El sensor de corriente está causando un evento de disparo
Parpadeo lento rojo	El PGR-8800 se disparó por sobreintensidad. Oprima RESTABLECER en modo en línea para despejar el disparo

Apagado Los sensores de corriente están inactivos

**PGA LS10, PGA-LS20, PGA-LS25**

Parpadeo corto rojo El sensor está operando normalmente. El parpadeo doble ocurre cada unos cuantos segundos

Parpadeo lento rojo El sensor ha detectado un arco eléctrico

Apagado El sensor está inactivo

---

## **10 BOTONES DEL PGR-8800**

### **10.1 Modo**

El botón de MODO cambia el PGR-8800 entre modo en línea y modo de servicio.

### **10.2 Disparo**

En modo de servicio, cuando se oprime el botón de DISPARO por más de un segundo, se activa la salida de BOBINA DE DISPARO. En modo en línea, se deshabilita el botón de DISPARO.

### **10.3 Restablecer**

En modo en línea, oprima el botón RESTABLECER para despejar un disparo (si las condiciones de disparo ya no están presentes). En modo de servicio, cuando se oprime el botón RESTABLECER por más de un segundo, comenzará el proceso de detección del sensor óptico. Consulte la Sección 13.1.

### **10.4 Modo + Restablecer**

Cuando se oprime MODO y RESTABLECER por más de 20 segundos, ocurre el restablecimiento del sistema de archivo. Esto borra la información registrada.

### **10.5 Modo + Disparo**

Cuando se oprime MODO y DISPARO por más de 20 segundos, se restablecen todas las configuraciones a los valores predeterminados de fábrica. Esto no borra la información registrada en el sistema de archivo.

## 11 ENLACE

La función de enlace del PGR-8800 permite conectar hasta cuatro módulos de PGR-8800 para formar un solo sistema. Esto permite al PGR-8800 compartir entradas de sensor y salidas de relé como si fueran una sola unidad. La longitud máxima de cable de enlace es 10 m.

Es necesario configurar la función de enlace antes de usarlo. Consulte la Sección 12.2.9.

### 11.1 Configuración

Ajuste la interfaz de enlace, dirección y número de módulos conectados con el software de configuración.

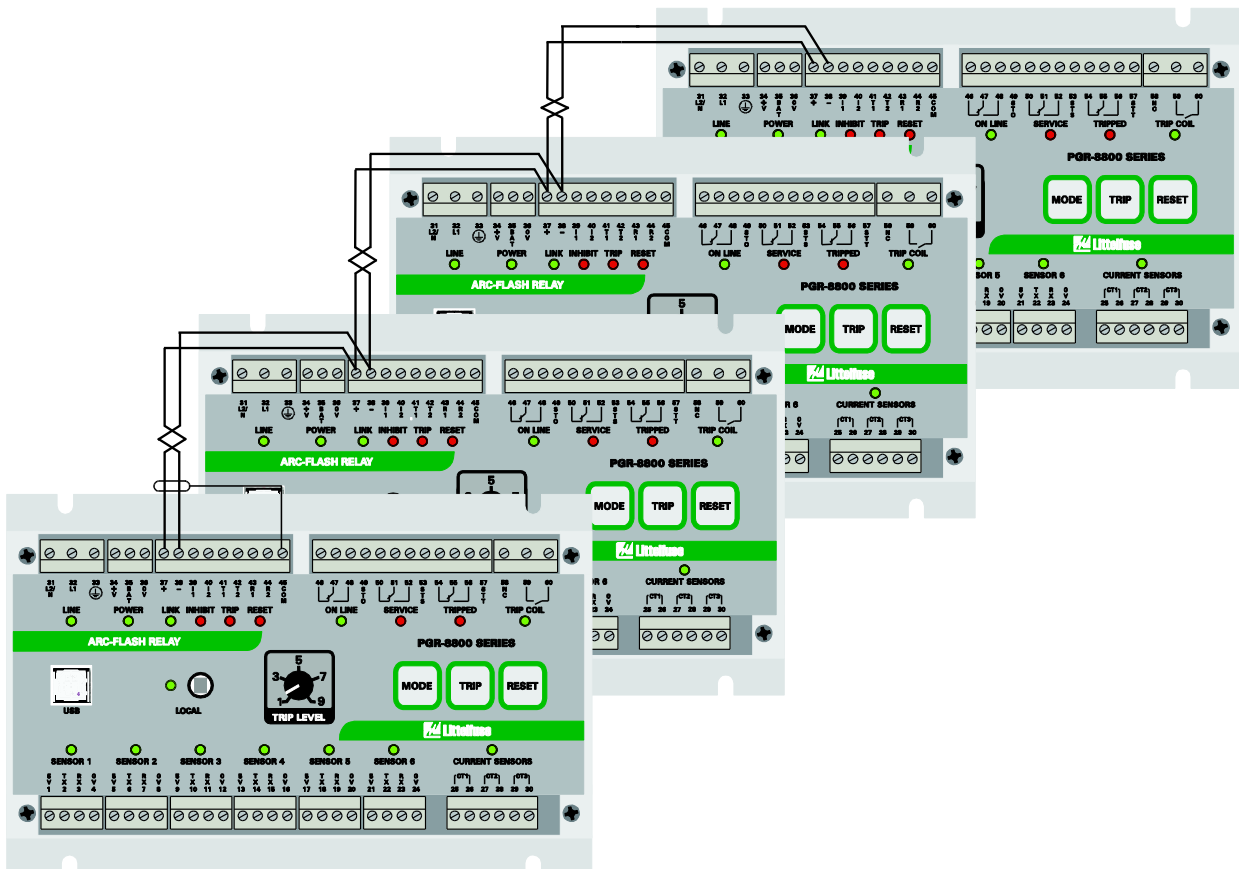
Cada PGR-8800 debe tener una dirección de enlace única, comenzando desde 1 para el módulo conectado al interruptor de circuito local.

La función de enlace del PGR-8800 monitorea continuamente las fallas de enlace, cable e interruptor.

### 11.2 Función de botones

Cuando un PGR-8800 se configura para la función de enlace, los botones frontales pueden compartirse con todos los módulos en el sistema o ajustarse para que apliquen únicamente al módulo local. Por ejemplo, si un PGR-8800 está ajustado a modo de servicio y la interfaz de usuario de enlace está habilitada, todos los módulos enlazados se pondrán en modo de servicio. Esto también es válido para el botón RESTABLECER.

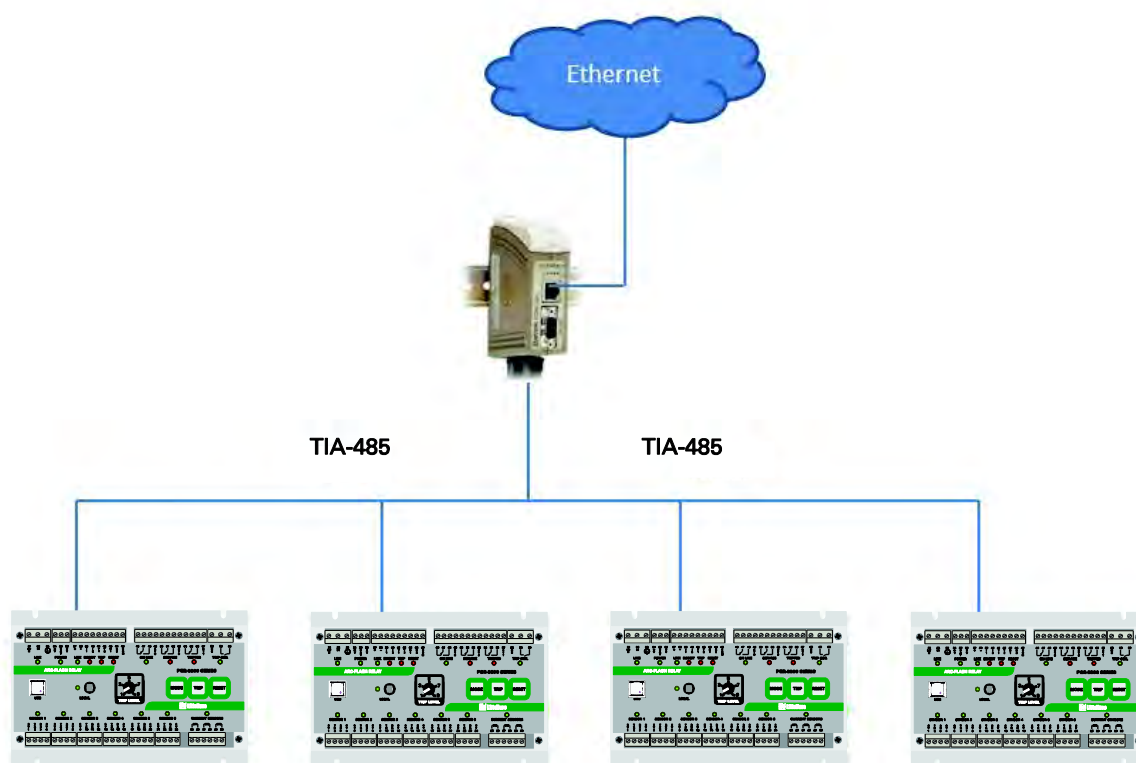
El botón de DISPARO solo se aplica localmente. Si se oprime el botón de DISPARO en modo de servicio, únicamente se disparará el módulo local.



Cuando conecte módulos que usan la interfaz de enlace, conecte las terminales 37 y 38 como se muestra, usando cable Belden 3105A, o su equivalente.

### 11.3 Comunicación de Modbus

El protocolo RTU de MODBUS® está implementado en el PGR-8800, y permite conectar hasta cuatro módulos usando un bus TIA-485 de dos alambres. El PGR-8800 también se puede conectar a un sistema HMI o SCADA local. Esto proporciona información de estado a sensores, entradas analógicas, entradas digitales, salidas digitales, y numerosos eventos e indicadores de error. También ofrece la capacidad de restablecer remotamente el PGR-8800. Un convertidor de TIA-485 a Ethernet, IEC-61850, u otro tipo de red, se puede usar para conexiones de red remotas y muchas otras opciones de comunicaciones.



Establezca la interfaz de Modbus y la dirección con el software de configuración. Cada PGR-8800 debe tener una dirección de Modbus única. Consulte la Sección 12.2.9 y los Apéndices A y B.

Terminal	Descripción	Señal	Conexión
37	B +	TIA-485 B	Señal B del bus TIA-485
38	A -	TIA-485 A	Señal A del bus TIA-485

El bus TIA-485 de 2 alambres multifuncional requiere conectar las terminales comunes (terminales 37 a 37, 38 a 38). La longitud máxima de cable es de 10 m (32.8 ft) y debe ser un par trenzado y blindado. Use cable Belden 3105A o su equivalente.

## 12 INTERFAZ USB

El PGR-8800 contiene software de configuración, registros de datos y registros de eventos que se pueden acceder a través de la interfaz USB. No se requiere la instalación de controladores ni de software para acceder a la configuración o a los datos. Para conectar el PGR-8800 a una computadora, use un cable USB A-B como se muestra a continuación.



La aplicación de PC para configurar el PGR-8800 está preinstalada en la unidad de configuración interna. Cuando el PGR-8800 se conecta a una PC, la unidad de configuración (icono de herramienta) y la unidad de registro (icono de libreta) aparecerán en el administrador de archivos como se muestra en la Sección 12.1.

**NOTA:** Las aplicaciones de configuración y visor de registros son aplicaciones HTML (HTA). HTA es tecnología propiedad de Microsoft™ y es compatible únicamente con Internet Explorer 5.0 o versión superior en sistemas operativos Microsoft Windows. Una vez configurado, el archivo de registro de datos se puede

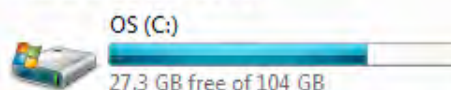
### 12.1 Conexión a una PC

El PGR-8800 requiere voltaje de alimentación antes de conectar el cable USB. Aunque algunos LED pueden encenderse al conectar un cable USB a un PGR-8800 sin alimentación, la interfaz USB no alimenta la energía adecuada para una operación correcta.

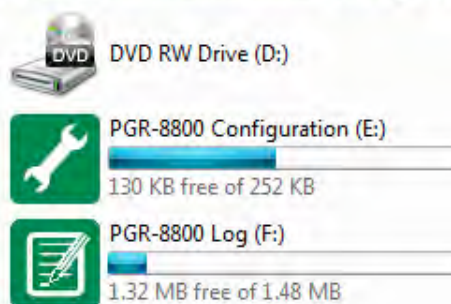
Un PGR-8800 alimentado entrará en modo de servicio cuando se conecta una PC con un cable USB. En modo de servicio, la protección contra arco eléctrico está inactiva de manera predeterminada, pero se puede configurar para dispararse en modo de servicio. Consulte la Sección 12.2.8. El PGR-8800 permanecerá en modo de servicio hasta que el cable USB esté desconectado y el botón de MODO se oprima para regresar al modo en línea. Cuando se conecta a una PC, el PGR-8800 aparece como dos dispositivos de almacenamiento masivo y dos unidades se mostrarán en el administrador de archivos. Estas unidades son internas para el PGR-8800 y se comportan como cualquier unidad estándar. Los archivos pueden copiarse hacia las unidades o desde las mismas, o bien arrastrarse y soltarse.

**Nota:** Los cambios hechos en el software de configuración no se almacenarán salvo cuando sean guardados. Los cambios de configuración se activarán cuando se desconecte el cable USB.

#### Hard Disk Drives (1)



#### Devices with Removable Storage (3)



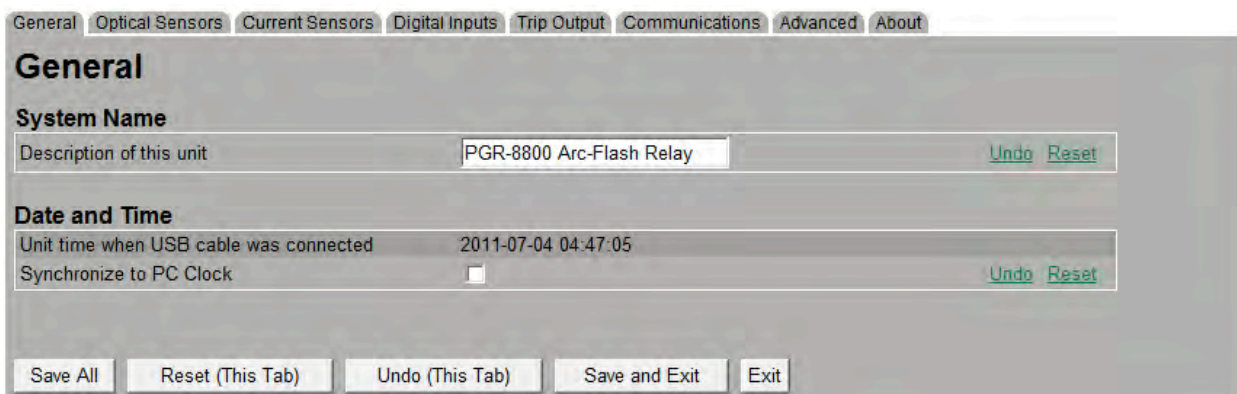
**Nota:** La unidad de registro opera como registro de Primeras Entradas, Primeras Salidas (PEPS). Cuando la unidad de registro esté completa, la entrada más antigua será eliminada para hacer espacio para un nuevo evento.



## 12.2 Software de configuración

El software de configuración para el PGR-8800 está ubicado en la unidad de configuración (el icono de herramienta). Para ejecutar el software, abra la unidad de configuración en el administrador de archivos de la PC y haga doble clic en el archivo config.hta. El programa abrirá en Internet Explorer independientemente del navegador predeterminado. Las características del software se describen en las secciones subsecuentes de este manual.

Para cualquier configuración o botón, al pasar el cursor del ratón sobre el mismo mostrará en pantalla los valores posibles de la configuración o la función del botón.



### 12.2.1 Pestañas del software de configuración

El software de configuración se muestra en una ventana con ocho pestañas a lo largo de la parte superior de la pantalla. Haga clic en una pestaña para mostrar las opciones de configuración relevantes.

<b>General (Generalidades)</b>	Establezca la fecha, hora y descripción general del relé.
<b>Optical Sensors (Sensores ópticos)</b>	Configure los sensores ópticos y el tiempo de detección de arco antes de dispararse.
<b>Current Sensors (Sensores de corriente)</b>	Establezca los parámetros de protección contra sobreintensidad y contra arco eléctrico supervisado por corriente.
<b>Digital Inputs (Entradas digitales)</b>	Configure o deshabilite la operación de las entradas digitales.
<b>Trip Output (Salida de disparo)</b>	Defina el comportamiento y el tiempo del pulso de la salida de la bobina de disparo.
<b>Communications (Comunicaciones)</b>	Enlace múltiples relés PGR-8800 conjuntamente en un solo sistema o configure el Modbus.
<b>Advanced (Avanzado)</b>	Habilite el registro de datos o restablezca la configuración predeterminada de fábrica.
<b>About (Acerca de)</b>	Vea información sobre versiones del programa y hardware.



### 12.2.2 Botones del software de configuración

Hay cinco botones a lo largo de la parte inferior de la ventana del software de configuración que son comunes para cada pestaña.

<b>Save All</b> <b>(Guardar todo)</b>	Guarda todas las configuraciones realizadas en cada pestaña.
<b>Reset (This Tab)</b> <b>[Restablecer</b> <b>(esta pestaña)]</b>	Restablece todas las configuraciones en esta pestaña a la configuración predeterminada de fábrica. Los cambios no se almacenarán hasta que sean guardados.
<b>Undo (This Tab)</b> <b>[Deshacer (esta</b> <b>pestaña)]</b>	Deshace cualquier cambio que se haya realizado a la pestaña actual desde la apertura del software de configuración.
<b>Save and Exit</b> <b>(Guardar y salir)</b>	Guarda todas las configuraciones realizadas en cada pestaña y sale del software de configuración.
<b>Exit (Salir)</b>	Sale del software de configuración. No se guardarán cambios hasta que se oprima el botón Guardar todo. Si se hace clic accidentalmente en el botón Guardar todo, use el botón Deshacer (esta pestaña) en cualquier pestaña donde se hayan hecho los cambios y luego Guardar y salir.

Hay dos botones para cada ajuste de configuración, Deshacer y Restablecer. El botón de Deshacer cancelará cualquier cambio hecho al valor antes de abrir el software de configuración. El botón de Restablecer cargará el valor predeterminado de fábrica para esa configuración.

### 12.2.3 Configuración predeterminada

Es posible usar las funciones de protección básicas del PGR-8800 sin usar el software de configuración. Cualquier sensor óptico conectado con verificación de circuito se detectará automáticamente y causará que el relé reporte un error si se desconecta subsecuentemente.

La configuración inicial se puede almacenar permanentemente sin usar el software de configuración usando el procedimiento de puesta en marcha descrito en la Sección 13.1. De manera predeterminada, el sensor local no causará un disparo por exceso de luz.

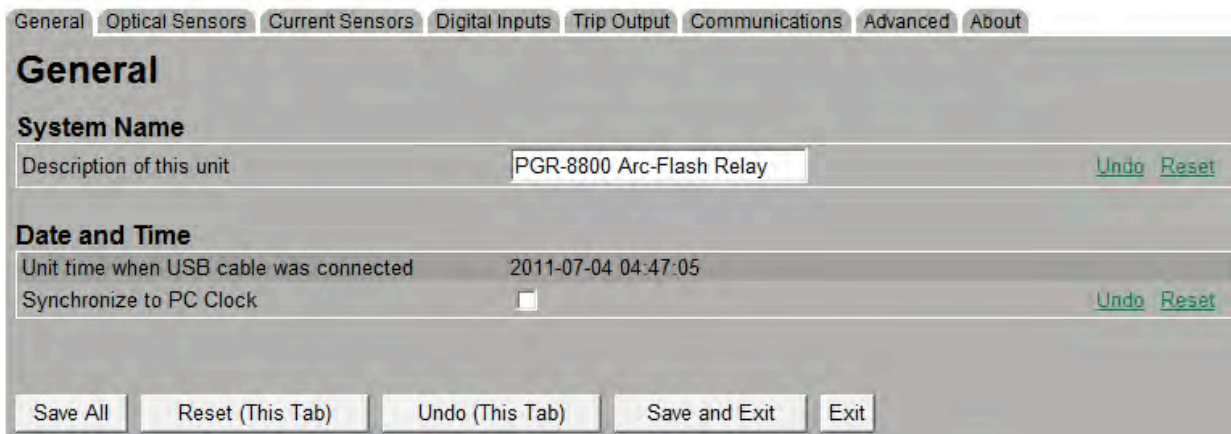
Los sensores de corriente del PGR-8800 están deshabilitados de manera predeterminada; una luz suficiente por sí sola causará un disparo por arco eléctrico y las condiciones de sobreintensidad no causarán un disparo.

La cantidad de tiempo en que la luz debe ser detectada para causar un disparo se establece de fábrica a 1 ms. La función de verificación de cable para las entradas digitales está deshabilitada de manera predeterminada, pero las entradas funcionarán si están conectadas a la terminal 45.

El tiempo del pulso de disparo predeterminado es de 1 s.

El software de configuración es requerido para habilitar las funciones de registro de datos, enlace, MODBUS y del sensor de corriente.

### 12.2.4 Configuraciones generales



The screenshot shows the 'General' configuration tab. At the top, there are tabs for 'General', 'Optical Sensors', 'Current Sensors', 'Digital Inputs', 'Trip Output', 'Communications', 'Advanced', and 'About'. The 'General' tab is selected. Below the tabs, the title 'General' is displayed. Under 'System Name', there is a text field with 'PGR-8800 Arc-Flash Relay' and 'Undo' and 'Reset' buttons. Under 'Date and Time', there is a text field with '2011-07-04 04:47:05' and a checkbox for 'Synchronize to PC Clock' which is unchecked. At the bottom, there are buttons for 'Save All', 'Reset (This Tab)', 'Undo (This Tab)', 'Save and Exit', and 'Exit'.

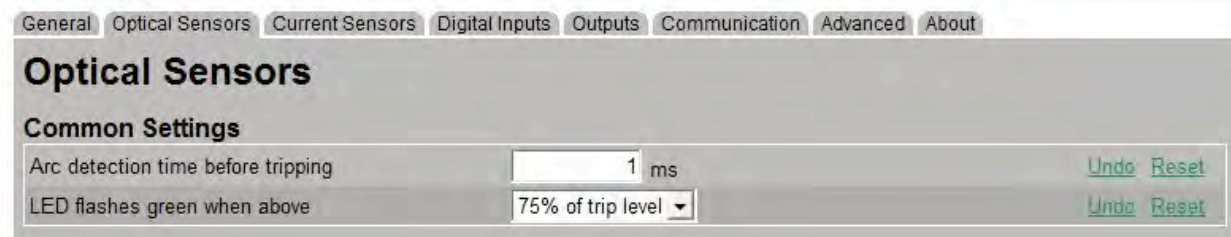
#### Nombre del sistema

El nombre del sistema puede ayudar a identificar el PGR-8800 (hasta 25 caracteres) p. ej. nombre y número de la sección del tablero de interruptores en el cual está montada la unidad.

#### Fecha y hora

Esta sección muestra la fecha y hora actual en el PGR-8800 y proporciona la opción de sincronizarse con la PC conectada.

### 12.2.5 Configuraciones del sensor óptico



The screenshot shows the 'Optical Sensors' configuration tab. At the top, there are tabs for 'General', 'Optical Sensors', 'Current Sensors', 'Digital Inputs', 'Outputs', 'Communication', 'Advanced', and 'About'. The 'Optical Sensors' tab is selected. Below the tabs, the title 'Optical Sensors' is displayed. Under 'Common Settings', there are two text fields. The first is 'Arc detection time before tripping' with a value of '1 ms' and 'Undo' and 'Reset' buttons. The second is 'LED flashes green when above' with a dropdown menu set to '75% of trip level' and 'Undo' and 'Reset' buttons.

#### Configuraciones comunes

Estas configuraciones aplican a todos los sensores ópticos. El tiempo de detección de arco eléctrico especifica la cantidad de tiempo en que la luz de un arco debe ser detectada para causar un disparo.

Las configuraciones válidas son 0 ms a 20.000 ms y la configuración predeterminada es de 1 ms. Si se establece a 0 ms, el tiempo efectivo de disparo es de 0,8 ms. Si un sensor detecta luz que se aproxima al nivel de disparo, comenzará a parpadear el LED para ese sensor. El umbral para que los parpadeos de advertencia se puede establecer a 50%, 75% (predeterminado), o 90% de la configuración del nivel de disparo.

## Configuraciones de sensor individual

Sensor 1	
Sensor status	Sensor detected
Sensor description	<input type="text" value="Sensor 1"/> <a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Ignore sensor check errors	<input type="checkbox"/> <a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Change configuration	<input type="button" value="No change"/> <a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

Los sensores ópticos son configurables individualmente con una descripción de 25 caracteres. El PGR-8800 explora todas las terminales de sensor óptico periódicamente para los sensores.

**Sensor description (Descripción del sensor):** Un nombre para el sensor (tal como la sección del tablero de interruptores que está monitoreando) para ayudar a la resolución de fallas.

**Ignore sensor check errors (Ignorar errores de verificación de sensor):** El PGR-8800 no reportará si se quitó un sensor. Marque esta casilla para deshabilitar la verificación de sensor. El LED de verificación de sensor correspondiente seguirá parpadeando si está conectado.

**Change configuration (Cambio de configuración):** Una vez que un sensor se conecta a una terminal, el PGR-8800 reportará un error si éste es quitado. Si se quita un sensor, esto permite que el estado esperado del sensor sea restablecido.

**NOTA:** El estado del sensor también se puede restablecer poniendo el PGR-8800 en modo de servicio y luego oprimiendo el botón RESTABLECER.

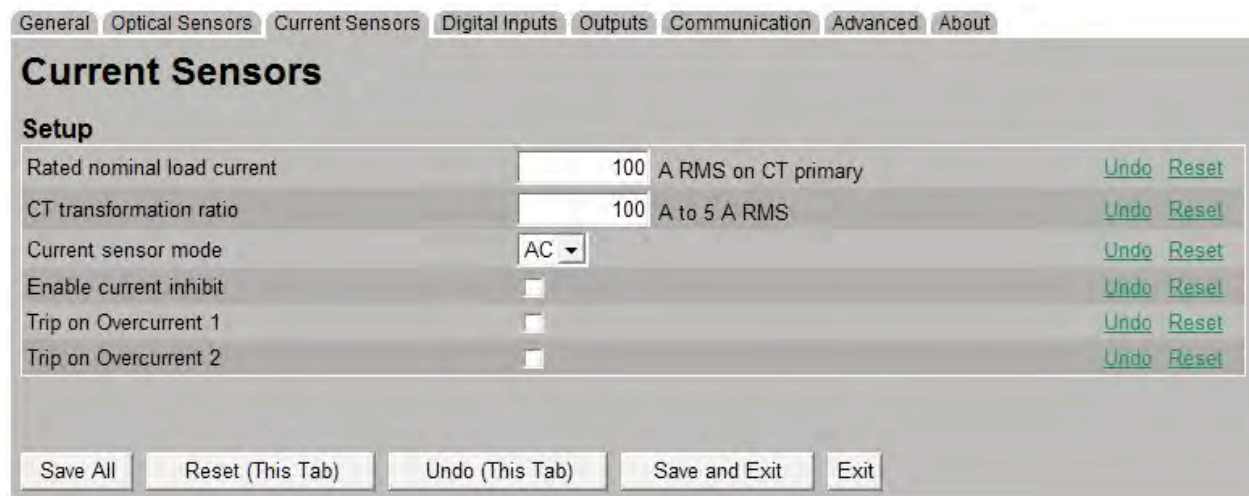
## Sensor local

Local Sensor	
Sensor description	<input type="text" value="Local sensor"/> <a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Local sensor causes trip	<input type="checkbox"/> <a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

El sensor local está ubicado en el frente del PGR-8800 y está destinado principalmente a poner en marcha los sensores. El software de configuración admite una descripción de 25 caracteres.

El sensor local también se puede usar para disparar el interruptor de circuito si la casilla de verificación está marcada.

### 12.2.6 Configuraciones del sensor de corriente



Current Sensors			
<b>Setup</b>			
Rated nominal load current	100	A RMS on CT primary	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
CT transformation ratio	100	A to 5 A RMS	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Current sensor mode	AC		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Enable current inhibit	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 1	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 2	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
<a href="#">Save All</a> <a href="#">Reset (This Tab)</a> <a href="#">Undo (This Tab)</a> <a href="#">Save and Exit</a> <a href="#">Exit</a>			

#### Setup (Configuración)

Los sensores de corriente se pueden configurar para usarse como inhibición de disparo supervisado por corriente y/o protección contra sobreintensidad.

De manera predeterminada, la protección contra sobreintensidad y la inhibición de disparo supervisado por corriente están deshabilitadas. El valor del punto de ajuste de la corriente nominal no afectará la operación del PGR-8800 hasta que una de estas funciones sea habilitada usando las casillas de verificación.

Cuando se usan sensores de corriente, debe definirse la señal aplicada a los sensores (CA o CC). En caso de seleccionar CA, el módulo dará seguimiento automáticamente al punto cero.

La corriente de carga nominal es el nivel de corriente típico que se observará en el transformador de corriente primaria y es la referencia para las funciones de inhibición y sobreintensidad.

También se debe definir la relación del transformador de corriente. El PGR-8800 admite únicamente transformadores de corriente con corriente 5 A secundaria. La precisión de la lectura es de 1 A (corriente-transformadores-corriente secundaria). Debido al rápido tiempo de reacción del PGR-8800 para un arco eléctrico, es importante establecer todos los niveles y retardos de tiempo tomando esto en cuenta.

## Inhibición de disparo supervisado por corriente

Enable current inhibit	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 1	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 2	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Indicator blinks when above	100 % of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

<b>Trip Inhibit</b>		
Inhibit function disables trips below	50 % of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

La principal función de las entradas del sensor de corriente es proporcionar protección contra arco eléctrico supervisada por corriente. Si la luz es detectada por los sensores ópticos pero la corriente está por debajo de la configuración de Trip Inhibit (Inhibición de disparo), el PGR-8800 no se disparará. Este valor es ajustable de 10 a 1.000% de la corriente nominal de carga. Esta función está deshabilitada de manera predeterminada. Consulte la Sección 6.

Cuando la Inhibición de corriente está habilitada, el LED DE INHIBICIÓN en la parte frontal del PGR-8800 estará encendido cuando la corriente esté por debajo del punto de ajuste. Cuando la corriente esté por arriba del punto de ajuste, se apagará el LED DE INHIBICIÓN.

## Overcurrent Protection (Protección contra sobreintensidad)

Trip on Overcurrent 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 2	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Indicator blinks when above	100 % of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

<b>Overcurrent 1 Protection</b>		
Trip on current above	150 % of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Time delay	500 ms	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

*NOTE: See the documentation before using the Overcurrent functions in single phase systems.*

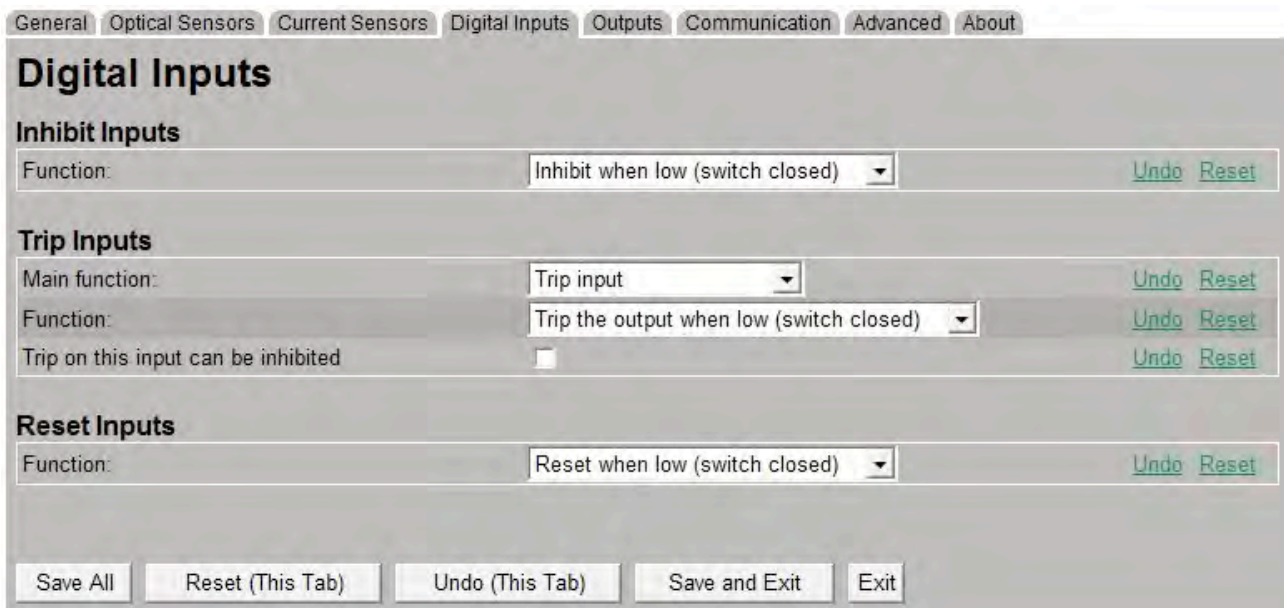
El PGR-8800 tiene dos puntos de ajuste de sobreintensidad de tiempo definido que se pueden usar para protección contra sobreintensidad instantánea, de corto y largo tiempo. Esta función está deshabilitada de manera predeterminada.

El nivel de corriente requerido para el disparo se ajusta como porcentaje de la corriente nominal de carga. Los niveles de disparo por sobreintensidad se pueden ajustar de 150 a 1.000% y el tiempo de retardo se puede ajustar de 1 a 20.000 ms. Consulte la Sección 6.

La protección contra sobreintensidad funciona de manera independiente de la protección contra arco eléctrico y de los sensores ópticos.



### 12.2.7 Configuraciones de entrada digital



General Optical Sensors Current Sensors **Digital Inputs** Outputs Communication Advanced About

#### Digital Inputs

**Inhibit Inputs**

Function: Inhibit when low (switch closed) [Undo](#) [Reset](#)

**Trip Inputs**

Main function: Trip input [Undo](#) [Reset](#)

Function: Trip the output when low (switch closed) [Undo](#) [Reset](#)

Trip on this input can be inhibited ☐ [Undo](#) [Reset](#)

**Reset Inputs**

Function: Reset when low (switch closed) [Undo](#) [Reset](#)

[Save All](#) [Reset \(This Tab\)](#) [Undo \(This Tab\)](#) [Save and Exit](#) [Exit](#)

De manera predeterminada, las entradas digitales se consideran activas cuando se conectan a COM (terminal 45). Usando las listas desplegables, las entradas se pueden deshabilitar, la verificación de circuito se puede habilitar (consulte la Sección 7) y las entradas se pueden configurar para estar inactivas cuando se conecta a COM (invertido).

Las entradas de disparo también se pueden inhibir si se habilitan. De otro modo, se permite que ocurra una entrada de disparo, independientemente de la selección de la función de entradas de inhibición.

Cuando el PGR-8800 envía una señal de disparo al interruptor de circuito local, el estado del interruptor de circuito se puede monitorear usando la entrada de disparo. En el caso de una falla de interruptor de circuito local, el PGR-8800 se puede configurar para disparar un interruptor de circuito arriba de corriente. Consulte el Apéndice C.

## 12.2.8 Configuraciones de salida

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
**Outputs**
Communication
Advanced
About

### Outputs

#### Trip Coil Output

Circuit breaker type	Shunt coil (trips when powered)	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Circuit breaker pulse time	2 seconds	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip in Service mode	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Report an error if trip coil is not detected	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

#### Coordinated Tripping

Detect clearing failure by trip input	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Detect clearing failure by current	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

#### Service Output

Service output function:	Indicate Service mode	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
--------------------------	-----------------------	--

#### Tripped Output

Tripped output function:	Indicate that the unit tripped	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
--------------------------	--------------------------------	--

Save All
Reset (This Tab)
Undo (This Tab)
Save and Exit
Exit

### 12.2.8.1 Trip Coil Output (Salida de la bobina de disparo)

La Salida de la bobina de disparo se puede configurar para operar un interruptor de circuito en derivación o de bajo voltaje. En modo de derivación, la energía es requerida para causar el disparo del interruptor de circuito. La mayoría de las instalaciones usarán este tipo de interruptor de circuito debido a que los tiempos de disparo generalmente son más rápidos que los interruptores de circuito de bajo voltaje. No obstante, el interruptor de circuito de bajo voltaje tiene la ventaja de dispararse cuando se pierde el voltaje de alimentación, haciéndolo un dispositivo a prueba de fallas.

La cantidad de tiempo en que el voltaje de alimentación se aplicará a un interruptor de circuito en derivación o se quitará de un interruptor de circuito de bajo voltaje, es definida por el tiempo de pulso del interruptor de circuito y se puede ajustar de 1 a 5 s.

Un voltaje de disparo externo se aplica a uno de los extremos de la salida de la bobina de disparo. Si el voltaje no está presente durante el modo de derivación, el PGR-8800 desactivará la salida EN LÍNEA, y hará parpadear el LED rojo de la bobina de disparo. Esta función se puede deshabilitar al deseleccionar la casilla de verificación Report an error if trip coil is not detected (Reportar un error en caso de no detectar la bobina de disparo).

Para obtener más información sobre la operación de la bobina de disparo, consulte la Sección 8.4.

De manera predeterminada, el PGR-8800 no envía una señal de disparo cuando está en modo de servicio debido a que este modo puede ser usado para verificar la operación del sensor. El disparo en modo de servicio se puede seleccionar mediante la casilla de verificación Trip in service mode (Disparo en modo de servicio). No hay indicación de esta configuración en el panel frontal, por lo que los procedimientos de trabajo deben hacer una nota de esto.

### 12.2.8.2 Coordinated Tripping (Disparo coordinado)

Coordinated Tripping		
Detect clearing failure by trip input	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Detect clearing failure by current	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Service Output		
Service output function:	Indicate Service mode	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Tripped Output		
Tripped output function:	Indicate that the unit tripped	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

El PGR-8800 se basa en el interruptor de circuito para extinguir un arco eléctrico. El PGR-8800 se puede programar para disparar un dispositivo secundario arriba de corriente en caso de que falle el interruptor de circuito local. La falla del interruptor de circuito se detecta al conectar el contacto auxiliar a la entrada de disparo del PGR-8800 o al medir la corriente mediante sensores de corriente, o ambos.

Las salidas de Servicio y Disparado se pueden configurar para coincidir con la salida de la Bobina de disparo o para disparar un interruptor de circuito corriente arriba en una falla de despeje.

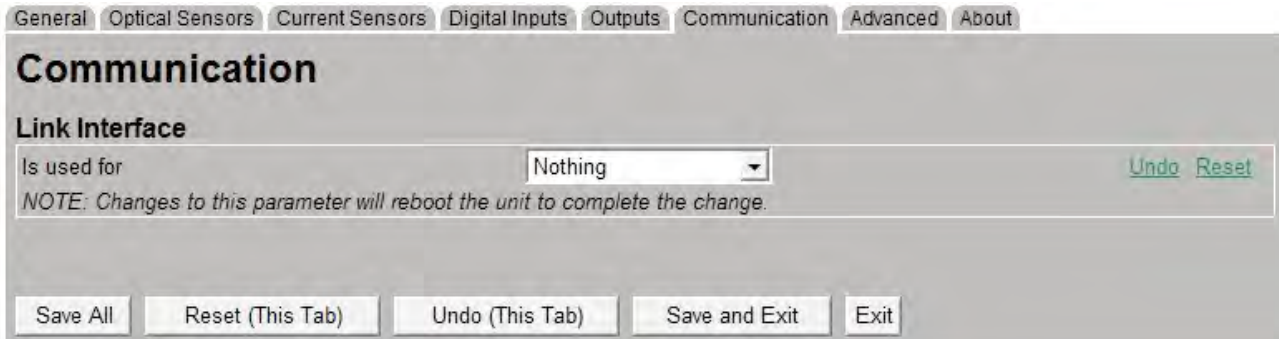
La interfaz de enlace también se puede usar para disparo coordinado enviando una señal de disparo a través de la interfaz cuando falla el interruptor de circuito primario.

Para obtener más información sobre este tema, consulte el Apéndice C.



## 12.2.9 Configuraciones de comunicaciones

### Link interface (Interfaz de enlace)



The screenshot shows the 'Communication' tab selected in the top navigation bar. Below it, the 'Link Interface' section contains a dropdown menu labeled 'Is used for' with 'Nothing' selected. To the right of the dropdown are 'Undo' and 'Reset' links. Below the dropdown is a note: 'NOTE: Changes to this parameter will reboot the unit to complete the change.' At the bottom of the interface are five buttons: 'Save All', 'Reset (This Tab)', 'Undo (This Tab)', 'Save and Exit', and 'Exit'.

La entrada de enlace en el PGR-8800 (terminales 37, 38) es un puerto de comunicaciones multifuncional. El puerto está habilitado de manera predeterminada y se puede configurar conforme a lo siguiente a través de la lista desplegable de la interfaz de enlace:

Nothing (Nada)	Deshabilita el puerto de comunicaciones.
Link multiple units (Enlace de varias unidades)	Conecta hasta cuatro relés PGR-8800.
Modbus	Habilita la comunicación remota usando el protocolo Modbus.
Factory test (Prueba de fábrica)	No está destinada para uso del cliente.

La selección de cada opción en la lista desplegable revelará más opciones.

## Link Configuration (Configuración de enlace)

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

### Communication

#### Link Interface

Is used for Linking multiple units [Undo](#) [Reset](#)

#### Link Configuration

Unit address	<input type="text" value="1"/>	Must be unique, lowest must be 1	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Number of linked units in the system	<input type="text" value="4"/>	Report an error if any unit is missing.	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Send Link alarm signal on	<span>Trip</span>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Received Link alarm signal trips this unit	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives the user interface	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives errors	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

Save All
Reset (This Tab)
Undo (This Tab)
Save and Exit
Exit

Se pueden enlazar hasta cuatro PGR-8800 en este modo, pero cada uno debe tener una dirección de unidad única y el número total de unidades enlazadas en el sistema debe configurarse en todas las unidades enlazadas.

El PGR-8800 se puede programar para enviar una señal de alarma sobre la interfaz de enlace:

Never (Nunca)	El PGR-8800 recibirá señales de alarma pero no las enviará.
Light above threshold (Luz sobrepasando el umbral)	Se enviará una señal de alarma cuando la luz sobrepase el nivel de disparo independientemente del estado de inhibición local.
Trip (Disparo)	Se enviará una señal de alarma únicamente cuando se cumplan todas las condiciones locales tales como el nivel de luz y la inhibición.
Clearing failure (Falla de despeje)	El PGR-8800 enviará una señal de alarma cuando el interruptor de circuito local no se dispare.

### Received Link alarm signal trips this unit (La señal de alarma de enlace recibida dispara esta unidad)

En caso de ser seleccionada, esta opción permite que el módulo reciba una alarma de enlace enviada desde otra unidad, y disparará el módulo.

### Link sends and receives the user interface (El enlace envía y recibe la interfaz del usuario)

Esta opción permite que el módulo envíe y reciba pulsaciones de botón. Al oprimir RESTABLECER en un módulo se restablecen todos los módulos habilitados por enlace con esta opción seleccionada. Los módulos también cambian de modo juntos. Esto no influye en las entradas de terminal de disparo y de inhibición.

**Link sends and receives errors (El enlace envía y recibe errores)**

Esta opción comparte errores tales como falla de verificación de sensor o sin voltaje en la BOBINA DE DISPARO a toda las unidades enlazadas. Como resultado, un error en un módulo cambiará el modo en línea en todos los módulos habilitados por enlace.

El PGR-8800 se puede configurar para compartir información del sensor de luz. Aunque un PGR-8800 inhibido de corriente detectando exceso de luz no se disparará, sí disparará un PGR-8800 que no esté inhibido compartiendo intensidad de luz. Consulte la Sección 11 para más información sobre enlace de múltiples unidades.

## Modbus Configuration (Configuración de Modbus)

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

### Communication

#### Link Interface

Is used for MODBUS [Undo](#) [Reset](#)

*NOTE: Changes to this parameter will reboot the unit to complete the change.*

#### MODBUS Configuration

Unit address	<span>1</span>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Baud rate	<span>19200</span>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Parity	<span>Even</span>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Allow writes via MODBUS	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

Save All
Reset (This Tab)
Undo (This Tab)
Save and Exit
Exit

La dirección del dispositivo Modbus, la velocidad de transmisión y la paridad se deben configurar en el dispositivo con el software de configuración.

### Configuración

#### predeterminada

Dirección del dispositivo	1
Velocidad de transmisión	19200
Paridad	Par
Número de bits de inicio	8
Número de bits de parada (controlado por la selección de paridad)	
Paridad par	1
Paridad impar	1
Ninguno	2

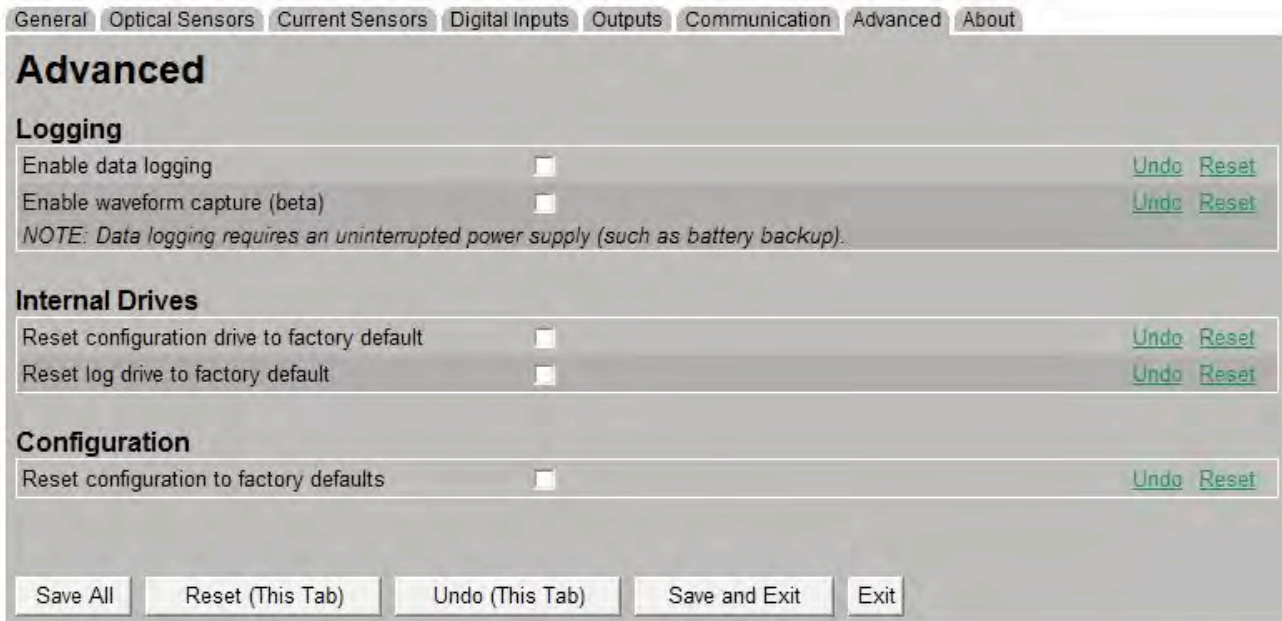
Permitir anotaciones vía MODBUS está deshabilitado de manera predeterminada.

### Terminación de red

Debido a que la interfaz de Modbus del PGR-8800 comparte la interfaz de enlace, la red ya está terminada internamente. Esto limita el número de unidades que se pueden conectar, y la longitud máxima de la conexión. Consulte la Sección 11.3.

Consulte los Apéndices A y B para la descripción de protocolo Modbus y la tabla de base de datos.

### 12.2.10 Configuraciones avanzadas



The screenshot shows the 'Advanced' configuration tab with the following sections:

- Logging**
  - Enable data logging: ☐ [Undo](#) [Reset](#)
  - Enable waveform capture (beta): ☐ [Undo](#) [Reset](#)
  - NOTE: Data logging requires an uninterrupted power supply (such as battery backup).
- Internal Drives**
  - Reset configuration drive to factory default: ☐ [Undo](#) [Reset](#)
  - Reset log drive to factory default: ☐ [Undo](#) [Reset](#)
- Configuration**
  - Reset configuration to factory defaults: ☐ [Undo](#) [Reset](#)

At the bottom, there are buttons: [Save All](#), [Reset \(This Tab\)](#), [Undo \(This Tab\)](#), [Save and Exit](#), and [Exit](#).

#### Logging (Registro)

La función de registro de datos está deshabilitada de manera predeterminada. Una versión preliminar de una función de captura en forma de onda también se puede habilitar, pero esta función sigue en etapa de prueba y no se considera como completa. Si el PGR-8800 se conecta en una aplicación donde el disparo resulta en pérdida de alimentación de energía, necesita usar una alimentación de batería de respaldo cuando use el registro de datos. La falla de alimentación de energía mientras escribe en la unidad de registro puede ocasionar pérdida de datos. Consulte la Sección 12.3.

#### Internal Drives (Unidades internas) y Configuration (Configuración)

Adicionalmente a los procedimientos de restablecimiento de equipo descritos en la Sección 10, el software de configuración permite restablecer parcialmente ciertos módulos y configuración. Cada parámetro se puede restablecer individualmente usando el botón de Restablecer asociado al mismo (consulte la Sección 12.2.2).

Al restablecer la unidad de configuración se mantendrán todas las configuraciones, pero se perderá cualquier archivo almacenado en la unidad. Al restablecer la unidad de registro resultará en pérdida de cualquier evento registrado y datos almacenados en la unidad de registro.

Al usar la casilla de verificación Reset configuration to factory defaults (Restablecer configuración a valores predeterminados de fábrica), todas las configuraciones se pueden restablecer a sus valores predeterminados.



### 12.2.11 Pestaña About (Acerca de)



La pestaña Acerca de muestra información general acerca del PGR-8800, como por ejemplo, la última vez que se guardó una configuración, el número de revisión del programa, el número de revisión de hardware y el número de serie.

### 12.3 Unidad de registro de datos

El PGR-8800 puede registrar todos los eventos significativos incluidos los disparos, errores y pulsaciones de botón. El registro de datos está deshabilitado de manera predeterminada. Consulte la Sección 12.2.10.

Una vez que se habilita, los datos sin procesar se registran en un archivo de texto en la unidad de registro. Este archivo se puede ver en cualquier editor de texto o en el lector de registros log.hta incluido. Log.hta requiere de Internet Explorer 5.0 o versión superior y muestra el registro de datos en formato simplificado.



Logfile: log.txt



## **13 PUESTA EN MARCHA**

Aun sin configurarlo, el PGR-8800 funcionará usando configuraciones predeterminadas de fábrica. Consulte la Sección 12.2.3. Siempre se disparará si una entrada de sensor excede la configuración de nivel de disparo, aun cuando la verificación de circuito reporte falsamente que hay un cable cortado. Sin embargo, nosotros recomendamos hacer unas cuantas pruebas sencillas a los sensores para asegurar que los problemas en los sensores o en el cableado sean detectados y reportados.

El PGR-8800 detectará sensores en el encendido y los reportará si desaparecen, pero en la mayoría de las instalaciones conviene almacenar la configuración del sensor permanentemente. Esto se hace fácilmente al configurar los sensores instalados vía USB como se mostró antes, o mediante el método descrito a continuación.

### **13.1 Configuración de sensores instalados**

1. Oprima MODO para cambiar a modo de servicio (el LED DE SERVICIO estará en rojo sólido).
2. Oprima y sostenga RESTABLECER durante unos cuantos segundos para iniciar la secuencia de prueba.
3. Los LED para los sensores 1 a 6 parpadearán durante 10 segundos mientras el sistema prueba los sensores ópticos. De este modo, se despeja la configuración de sensor<sup>1</sup>.
4. Mueva una fuente de luz hacia el sensor local hasta que el LED LOCAL se apague.
5. Observe que todos los LED del sensor conectado estén parpadeando. Mueva la fuente de luz hacia cada sensor hasta que su LED interno se apague. Esto debe suceder a aproximadamente la misma distancia en la que se usaba antes de que el sensor local reaccionara. El LED del PGR-8800 asociado al sensor cambiará a verde sólido al mismo tiempo.
6. Regrese a la unidad central y confirme que todos los LED para los sensores conectados muestran un verde sólido. Ilumine el sensor local nuevamente para almacenar los resultados.
7. El sistema ahora parpadea brevemente en verde en todos los sensores, guarde los resultados en la memoria permanente y regrese al modo de servicio. Ahora se pueden detectar los errores de sensor que pueden ocurrir cuando se reinicializa el voltaje de alimentación.
8. Oprima MODO para retornar al modo en línea. Los sensores ahora están configurados y el sistema emitirá una alarma al detectar malfuncionamiento de un sensor.

### **13.2 Prueba de sensores**

1. Oprima MODO para cambiar a modo de servicio (el LED DE SERVICIO estará en rojo sólido).
2. Confirme que hay un LED verde sólido del PGR-8800 para cada sensor óptico conectado. De esta manera, confirma que los sensores están conectados y funcionando correctamente.

---

<sup>1</sup> Si hay algo que no está funcionando correctamente durante la prueba, se puede cancelar al oprimir RESTABLECER en cualquier momento. Para regresar a la configuración anterior, se requiere reinicializar la unidad.

3. Confirme que una luz parpadeante roja ocurre periódicamente en cada sensor. Esto indica que el circuito de sensor está siendo verificado.
4. Apunte una fuente de luz hacia un sensor y verifique que los LED en el sensor y en la unidad comienzan a parpadear en rojo continuamente. En el primer sensor probado, el LED DISPARADO también se encenderá hasta que se oprima el botón RESTABLECER.
5. Repita el paso 4 para los demás sensores.
6. Confirme que todos los LED en los sensores conectados estén parpadeando en rojo.
7. Oprima MODO para retornar al modo en línea (el LED EN LÍNEA estará en verde sólido y el LED DE SERVICIO estará apagado).  
La prueba puede cancelarse en cualquier momento oprimiendo MODO, para regresar al modo en línea.

### **13.3 Prueba de la bobina de disparo**

1. Asegúrese de que el sistema esté listo para la prueba. La salida de la BOBINA DE DISPARO se disparará durante este procedimiento.
2. Oprima MODO para cambiar a modo de servicio (el LED DE SERVICIO estará en rojo sólido).
3. Oprima y sostenga DISPARO durante unos segundos para activar la salida de BOBINA DE DISPARO.
4. Observe que funcione la bobina de disparo conectada. La salida se restablecerá después del tiempo de pulso configurado (valor predeterminado: 2 s).
5. Oprima RESTABLECER. Restablezca el dispositivo de disparo si es necesario.
6. Oprima MODO para retornar al modo en línea (el LED EN LÍNEA estará en verde sólido y el LED DE SERVICIO estará apagado).

### **13.4 Prueba de operación total (en línea)**

1. Asegúrese de que el sistema esté listo para la prueba. La salida de la BOBINA DE DISPARO se disparará durante este procedimiento.
2. Si es necesario, oprima MODO para cambiar a modo en línea (el LED EN LÍNEA estará en verde sólido).
3. Confirme que hay un LED verde sólido del PGR-8800 para cada sensor óptico conectado. De esta manera, confirma que los sensores están conectados y funcionando correctamente.
4. Confirme que una luz parpadeante roja ocurre periódicamente en cada sensor. Esto indica que el circuito de sensor está siendo verificado.
5. Mueva una fuente de luz hacia el sensor local y confirme que comienza a parpadear.
6. Mueva la fuente de luz hacia un sensor externo. El LED DE SENSOR comenzará a parpadear en verde cuando la intensidad de luz se aproxime al nivel de disparo.



7. Continúe moviendo una fuente de luz más cerca del sensor. Confirme que la salida de BOBINA DE DISPARO se dispara y que los LED de la bobina de disparo y del sensor cambian a parpadeo en rojo.
8. Oprima RESTABLECER. Restablezca el dispositivo de disparo si es necesario.
9. Repita los pasos 6 al 8 para los demás sensores.

### **13.5 Ajuste de la sensibilidad de luz**

1. Ajuste el indicador de NIVEL DE DISPARO; los números más bajos resultan en una sensibilidad más alta y mayor alcance de detección.

## **14 ESPECIFICACIONES**

### **PGR-8800**

#### **Alimentación:**

Universal:	20 VA, 100 a 240 V CA (+10%, -15%) 50/60 Hz, 8 W, 110 a 250 V CC (+10%, -20%)
Bajo voltaje:	4 W, 14 a 48 V CC (+10%, -20%)
Batería de respaldo (suministrada por el usuario):	24 V CC plomo-ácido, capacidad 2 a 15 Ah Cargada a 27,5 V CC, 200 mA máx. cuando se usa alimentación universal

#### **Configuraciones ópticas:**

Sensores externos:	Hasta 24 (6 por unidad)
Tipos de sensor:	PGA-LS10, PGA-LS20, PGA-LS25, todos con verificación de sensor
Ajuste de tiempo de disparo:	1 a 9 (correspondiente para 10 a 40 klux)
Configuración de tiempo de disparo:	0 a 20.000 ms (0,8 ms mínimo efectivo)

#### **Salida de bobina de disparo:**

Tipo:	Interrupción IGBT
Configuración:	Normalmente abierto (Forma A)
Capacidad nominal UL:	120/240 V CA, 1800 VA, 0,75 A máximo continuo, 125/250 V CC, 138 VA, 0,75 A máximo continuo

#### **Capacidad nominal complementaria:**

Hacer/Portar 0,2 s:	30 A
Voltaje nominal:	24 a 300 V CA, 24 a 300 V CC
Corriente nominal:	20 A durante 2 s, 10 A durante 5 s
Alarma de voltaje de control:	5 V
Modos operativos:	derivación o bajo voltaje
Protección:	320 V CA MOV, protección térmica
Aislamiento:	1.000 V CA
Duración de pulso:	1 a 5 s, configurable
Caída de voltaje sobre estado	2,5 V a 5 A, 25°C 4,0 V a 10 A, 25°C

#### **Relés de salida:**

Relés principales:	En línea, Servicio, Disparado
Configuración de contacto:	Conmutación (Forma C)
Capacidad nominal de contacto UL:	5 A Resistiva, 250 V CA

**5 A Resistiva, 30 V CC**

Capacidad nominal de contacto complementario:

Hacer/Portar 0,2 s: 30 A

Código nominal: B300, R300

Interrupción:

CC 28 W resistiva

CA 1.500 VA (PF=1,0)

360 VA (PF=0,4)

Sujeto a máximos de 5 A y 250 V (CA o CC)

Relés de estado: En línea, terminal 49 (STO)

Servicio, terminal 53 (STS)

Disparado, terminal 57 (STT)

Configuración de contacto: Normalmente abierto (Forma A), referencia a terminal 45 (COM)

Capacidad nominal UL: 100 mA, 50 V CA/V CC

Capacidad nominal complementaria:

Capacidad nominal de contacto: 3 A resistiva, 240 V CA

**3 A Resistiva, 30 V CC**Terminales: Abrazadera de alambre, 22-12 AWG (0,14 a 2,5 mm<sup>2</sup>) conductores

Entradas de corriente:

Escala total: 5 A secundaria

Continua: 10 A secundaria

Resistencia térmica: 75 A por 1 s

Carga: &lt; 0,25 VA a 5 A

Tiempo de disparo: 1 a 20.000 ms

Nivel de disparo:

Sobreintensidad 1: 150 a 1.000% de la corriente de carga nominal

Sobreintensidad 2: 150 a 1.000% de la corriente de carga nominal

Exactitud: 1 A secundaria

Resolución: 100 mA secundaria

Aislamiento: 500 V CA

Interfaz local: USB 1.1

Interfaz de comunicaciones:

Protocolo: Modbus® RTU

Configuración: aislamiento TIA-485, multifuncional de 2 alambres

Longitud de bus:	10 m (32.8 ft)
Cable:	Par trenzado blindado, Belden 3105A o equivalente
Expansión del sistema:	Enlace de hasta cuatro unidades

**Reloj interno de tiempo real:**

Batería <sup>3</sup>	CR1632
Duración:	Mínimo 10 años

**Dimensiones:**

Altura:	130 mm (5.2 in)
Ancho:	200 mm (7.9 in)
Profundidad:	54 mm (2.2 in)

Peso de envío: 0,9 kg (2 lb)

Montaje: riel de 35 mm DIN o montaje en superficie

**Ambiente:**

Temperatura operativa:	-25 a 70°C
Temperatura de almacenamiento:	-55 a 80°C
Humedad:	85% sin condensación
Altitud:	

Debajo de 2.000 m (6,500 ft): Operación normal

Arriba de 2.000 m (6,500 ft): alimentación 24 V CC únicamente, disparo en derivación únicamente

Arriba de 4.000 m (13,000 ft): Póngase en contacto con Littelfuse para más información.

**Sensores:**

	<b>PGA-LS10</b>	<b>PGA-LS20 y PGA-LS25</b>
Tipo:	Sensor de punto	Sensor de fibra óptica
Zona de detección:	180 x 360° (media esfera)	360° a lo largo de fibra
Salida:	0-35 mA	0-35 mA
Cable eléctrico:	Cable eléctrico blindado de 3 alambres 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG)	Cable eléctrico blindado de 3 alambres 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG)
Longitud de cable de fábrica:	cable eléctrico de 10 m (32.8 ft)	<b>PGA-LS20:</b> 8 m (26.2 ft) activos; 10 m (32.8 ft) total (2 m blindados), cable eléctrico 2 x 10 m <b>PGA-LS25:</b> 5 m (16.4 ft) activos; 8 m (26.2 ft) total (3 m blindados), cable eléctrico 2 x 10 m
Máx. long. de cable eléctrico:	50 m (164 ft)	50 m (164 ft)

---

Verificación de sensor:	LED integrado para retroalimentación visual	LED integrado para retroalimentación visual
Dimensiones:	32 x 52 x 21 mm (1.3 x 2.0 x 0.8 in)	Transmisor y receptor: 32 x 52 x 21 mm (1.3 x 2.0 x 0.8 in)
Cerramiento:	IP 30	IP 30

El PGR-8800 usa los componentes de código abierto FreeRTOS y FreeMODBUS internamente. Para información sobre la autorización, versión y código abierto, póngase en contacto con [opensource@littelfuse.com](mailto:opensource@littelfuse.com).

Certificación<sup>1</sup>:

certificación UL



Equipo de control industrial UL508

Australia



CE, Unión Europea



Normas CEM: EN60255-26

Resistencia de sobreintensidad: ANSI/IEEE C37.90.1-2002 (Transitorio oscilatorio y rápido)

---

<sup>1</sup> Consulte la información sobre pedidos para la certificación incluida.

---

**15 INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS****PGR-8800-0** ☐

Certificación  
0 = UL, C-tick  
1 = CE, C-tick

<b>PGA-LS10</b>	<b>Sensor de punto</b>
<b>PGA-LS20<sup>1</sup></b>	<b>Sensor de fibra óptica, 10 m (32.8 ft) total</b>
<b>PGA-LS25<sup>2</sup></b>	<b>Sensor de fibra óptica, 8 m (26.2 ft) total</b>
<b>PGA-0031</b>	<b>Soportes de montaje de riel DIN</b>
<b>D1100.0010</b>	<b>Unidad lógica de diodo</b>

---

<sup>1</sup> CE pendiente.

<sup>3</sup> La batería está montada en un bastidor interno y debe ser cambiada únicamente por personal de servicio calificado. Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor.

## **16 GARANTÍA**

El Relé de arco eléctrico PGR-8800 está garantizado de estar libre de defectos de materiales y de fabricación durante un periodo de 5 años a partir de la fecha de compra.

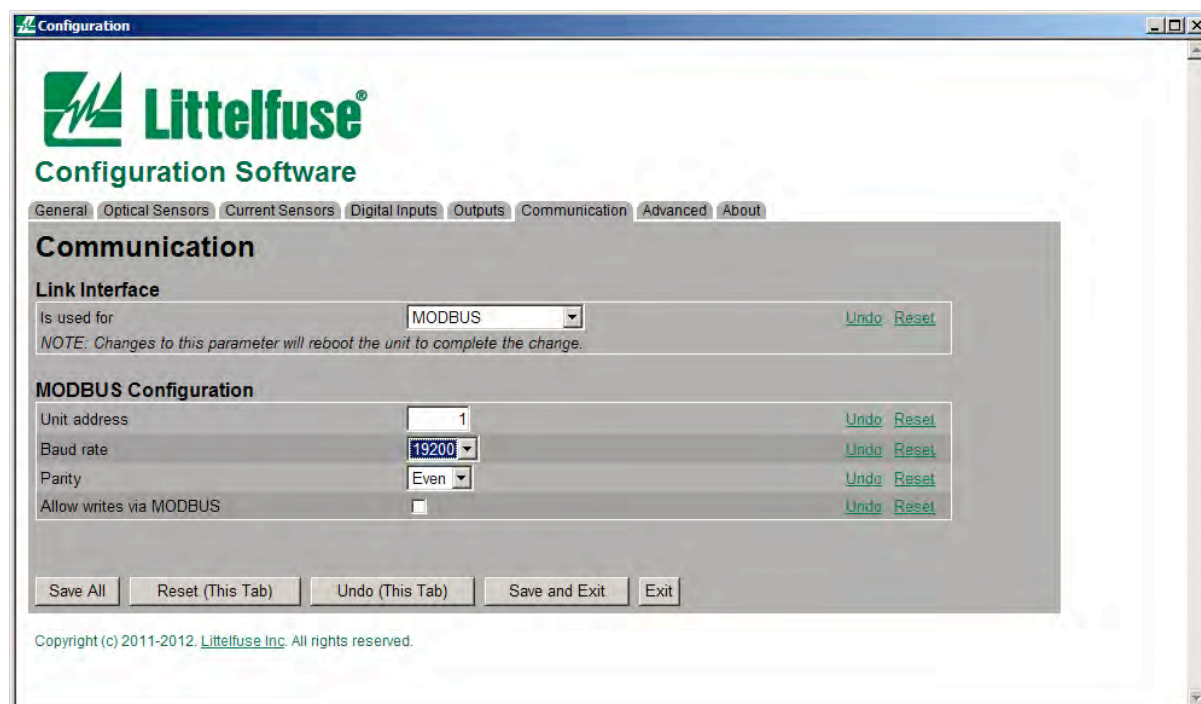
Littelfuse (a opción de Littelfuse) reparará, reemplazará o reembolsará el precio de compra original de un PGR-8800, cuando Littelfuse determine que está defectuoso en caso de ser devuelto a la fábrica, con porte de envío prepagado, dentro del periodo de garantía. Esta garantía no cubre las reparaciones requeridas como resultado de mal uso, negligencia, accidente, instalación incorrecta, manipulación no autorizada o falta de cuidado. Littelfuse no garantiza los productos reparados o modificados por personal ajeno a Littelfuse.

## APÉNDICE A PROTOCOLO RUT MODBUS DE PGR-8800

### A.1 PROTOCOLO

El protocolo RTU de MODBUS está implementado en el PGR-8800, y permite conectar hasta cuatro módulos usando un bus TIA-485 de dos alambres. La interfaz de MODBUS proporcionará información de estado a sensores, entradas analógicas, entradas digitales, salidas digitales, y numerosos eventos e indicadores de error. También ofrece la capacidad de restablecer remotamente el PGR-8800. Las escrituras no están permitidas de manera predeterminada.

#### A.1.1 Ajuste de configuración



### A.2 SINCRONIZACIÓN DE MENSAJES

La sincronización de mensajes se logra mediante la detección de una línea de comunicación en reposo. Se considera a una línea de comunicación en reposo cuando no existe comunicación durante retardo equivalente a 3,5 caracteres.

El primer byte recibido después de detectar una línea en reposo se interpreta como el byte de dirección del siguiente mensaje. Los bits de mensaje deben transmitirse en flujo continuo hasta que sea enviado el mensaje completo. Si se presenta un retardo de más de 3,5 caracteres en el mensaje, entonces el mensaje es descartado. Los mensajes de repuesta del PGR-8800 se son demorados con retardos de al menos 3,5 caracteres.

### A.3 VERIFICACIÓN DE ERROR

Modbus RTU utiliza una verificación de redundancia cíclica de 16 bits (CRC). La verificación de error incluye todos los bytes de mensaje, comenzando con el primer byte de dirección. Cuando se detecta un error de CRC, el mensaje se descarta y no habrá ninguna respuesta.



## A.4 CÓDIGOS DE FUNCIÓN ADMITIDOS

El Protocolo Modbus de PGR-8800 admite los siguientes códigos de función:

- Leer registros de retención (Código de función 3)
- Leer registros de entrada (Código de función 4)
- Escribir registro simple\* (Código de función 6)
- Leer ID de esclavo (Código de función 11)
- Escribir múltiples registros\* (Código de función 16)

\*Si la escritura está habilitada en la configuración

### A.4.1 Leer registros de entrada/retención (Código 04/03)

El primer byte del mensaje leído es la dirección esclava. El segundo byte es el código de función. Los bits tres y cuatro indican el registro inicial. Los siguientes dos bytes especifican el número de registros de 16 bits a leer. Los últimos dos bytes contienen el código CRC para el mensaje.

TABLA A.1 LEER REGISTROS (CÓDIGO 04/03)

HEX BYTE	DESCRIPCIÓN
Byte 1	Dirección esclava
Byte 2	Código de función
Byte 3	Dirección de registro MSB
Byte 4	Dirección de registro LSB
Byte 5	Número de registros MSB
Byte 6	Número de registros LSB
Byte 7	LSB CRC
Byte 8	MSB CRC

Los valores de dos bytes del registro inicial y el número de registros a leer se transmiten con el byte de alto orden seguido por el byte de bajo orden. El valor CRC se envía con el LSB seguido por el MSB.

### A.4.2 Escribir al registro

El Código de función 6 o 16 se usa para hacer cambios del punto de ajuste.

#### A.4.2.1 Escribir registro simple (Código 6)

El formato del código de función para escribir un registro simple se muestra en la Tabla A.2.

El mensaje consiste de la dirección esclava seguida por el Código de función 6 y dos valores de 16 bits. El primer valor de 16 bits especifica el registro que va a ser modificado y el segundo valor son los datos de 16 bits.

TABLA A.2 ESCRIBIR REGISTRO SIMPLE (CÓDIGO 6)

HEX BYTE	DESCRIPCIÓN
Byte 1	Dirección esclava
Byte 2	Código de función
Byte 3	Dirección de registro MSB
Byte 4	Dirección de registro LSB
Byte 5	MSB de datos
Byte 6	LSB de datos
Byte 7	LSB de CRC
Byte 8	MSB de CRC

#### A.4.2.2 Escribir múltiples registros (Código 16)

El formato de código de función en la Tabla A.3 se puede usar para escribir registros simples o múltiples.

TABLA A.3 ESCRIBIR MÚLTIPLES REGISTROS (CÓDIGO 16)

HEX BYTE #	DESCRIPCIÓN
Byte 1	Dirección esclava
Byte 2	Código de función
Byte 3	Dirección de registro MSB
Byte 4	Dirección de registro LSB
Byte 5	MSB de cantidad
Byte 6	LSB de cantidad
Byte 7	Conteo de Bytes
.	MSB de datos
.	LSB de datos
.	LSB de CRC
Byte n	MSB de CRC

El esclavo responderá con la dirección esclava, código de función, dirección de registro y la cantidad, seguido por el código CRC para un total de 8 bytes.

#### A.4.3 Respuestas de excepción

El PGR-8800 retornará códigos de error apropiados conforme al estándar para solicitudes mal formadas o fuera de rango.

### A.5 BASE DE DATOS DE PGR-8800

El Apéndice B contiene los Registros de Modbus en la Tabla de base de datos de comunicaciones. La tabla inicia en el registro 200 y cada registro es de 16 bits de amplitud.

### A.6 ESPECIFICACIONES

Interfaz	TIA-485 aislado, multifuncional de 2 alambres
Protocolo	Modbus® RTU
Velocidad de transmisión	1.200 a 19.200 bit/s
Formato de Bit	8 bits, paridad par o impar, uno o dos bits de parada
Longitud máxima de cable	10 m (32.8 ft)
Tipo de cable	Par trenzado blindado, Belden 3105A o equivalente
Terminales	22 a 12 AWG, (0,14 a 2,5 mm <sup>2</sup> ) conductores

**NOTA:** El hardware TIA-485 es compartido con la función de enlace y se puede configurar para enlace o Modbus, pero no para ambos al mismo tiempo.

#### Referencias

[1] "MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02" - [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)

[2] "MODBUS Application protocol Specification V1.1b" - [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_Application\\_Protocol\\_V1\\_1b.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf)

**APÉNDICE B TABLA DE BASE DE DATOS DE COMUNICACIONES DE MODBUS**

PGR-8800 REGISTRO (DECIMAL)	MODBUS REGISTRO (DECIMAL)	DESCRIPCIÓN	ACCESO	TERMINAL	TIPO
<b>Entradas analógicas (Valores)</b>					
200	40201	Número de entradas analógicas en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 9
201	40202	Luz en sensor 1	Solo lectura	3	T1
202	40203	Luz en sensor 2	Solo lectura	7	T1
203	40204	Luz en sensor 3	Solo lectura	11	T1
204	40205	Luz en sensor 4	Solo lectura	15	T1
205	40206	Luz en sensor 5	Solo lectura	19	T1
206	40207	Luz en sensor 6	Solo lectura	23	T1
207	40208	Corriente en CT1	Solo lectura	25 – 26	T2
208	40209	Corriente en CT2	Solo lectura	27 – 28	T2
209	40210	Corriente en CT3	Solo lectura	29 – 30	T2
<b>Entradas analógicas (valor máximo desde la última lectura)</b>					
300	40301	Número de entradas analógicas en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 9
301	40302	Luz en sensor 1	Solo lectura	3	T1
302	40303	Luz en sensor 2	Solo lectura	7	T1
303	40304	Luz en sensor 3	Solo lectura	11	T1
304	40305	Luz en sensor 4	Solo lectura	15	T1
305	40306	Luz en sensor 5	Solo lectura	19	T1
306	40307	Luz en sensor 6	Solo lectura	23	T1
307	40308	Corriente en CT1	Solo lectura	25 – 26	T2
308	40309	Corriente en CT2	Solo lectura	27 – 28	T2
309	40310	Corriente en CT3	Solo lectura	29 – 30	T2
<b>Entradas analógicas (valor mínimo desde la última lectura)</b>					
400	40401	Número de entradas analógicas en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 9
401	40402	Luz en sensor 1	Solo lectura	3	T1
402	40403	Luz en sensor 2	Solo lectura	7	T1
403	40404	Luz en sensor 3	Solo lectura	11	T1
404	40405	Luz en sensor 4	Solo lectura	15	T1
405	40406	Luz en sensor 5	Solo lectura	19	T1
406	40407	Luz en sensor 6	Solo lectura	23	T1
407	40408	Corriente en CT1	Solo lectura	25 – 26	T2
408	40409	Corriente en CT2	Solo lectura	27 – 28	T2
409	40410	Corriente en CT3	Solo lectura	29 – 30	T2
<b>Estado de entrada de sensor</b>					
500	40501	Número de sensores de luz en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 6
501	40502	Estado de sensor 1	Solo lectura	3	T3
502	40503	Estado de sensor 2	Solo lectura	7	T3
503	40504	Estado de sensor 3	Solo lectura	11	T3
504	40505	Estado de sensor 4	Solo lectura	15	T3
505	40506	Estado de sensor 5	Solo lectura	19	T3
506	40507	Estado de sensor 6	Solo lectura	23	T3

PGR-8800 REGISTRO (DECIMAL)	MODBUS REGISTRO (DECIMAL)	DESCRIPCIÓN	ACCESO	TERMINAL	TIPO
<b>Voltajes de alimentación</b>					
600	40601	Número de entradas de alimentación en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 5
601	40602	Salida de alimentación CA	Solo lectura	35	T4
602	40603	Entrada de terminal CC	Solo lectura	34	T5
603	40604	Entrada de batería	Solo lectura	35	T6
604	40605	Salida de alimentación de 5 V	Solo lectura	N/A	T7
605	40606	Salida de alimentación de sensor	Solo lectura	N/A	T8
<b>Control de modo</b>					
1100	41101	Número de selecciones de modo editables por el usuario	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 3
1101	41102	Modo	Leer/Escribir	N/A	T9
1102	41103	Energía	Solo lectura	N/A	T10
1103	41104	Error	Solo lectura	N/A	T11
<b>Entradas digitales</b>					
1200	41201	Número de entradas digitales en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 3
1201	41202	Estado de entrada de inhibición	Leer/Escribir	39 – 40	T12
1202	41203	Estado de entrada de disparo	Leer/Escribir	41 – 42	T12
1203	41204	Estado de entrada de restablecimiento	Leer/Escribir	43 – 44	T13
<b>Dirección</b>					
1300	41301	Número de salidas de relé en el sistema	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 4
1301	41302	Estado de salida en línea	Solo lectura	46 – 49	T14
1302	41303	Estado de salida de servicio	Solo lectura	50 – 53	T14
1303	41304	Estado de salida disparada	Solo lectura	54 – 57	T14
1304	41305	Estado de salida IGBT	Solo lectura	59 – 60	T14
<b>Indicadores de evento</b>					
1500	41501	Número de indicadores de estado disponibles	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 58
1501	41502	No usado	Solo lectura	N/A	T15
1502	41503	Sensor 1	Solo lectura	N/A	T15
1503	41504	Sensor 2	Solo lectura	N/A	T15
1504	41505	Sensor 3	Solo lectura	N/A	T15
1505	41506	Sensor 4	Solo lectura	N/A	T15
1506	41507	Sensor 5	Solo lectura	N/A	T15
1507	41508	Sensor 6	Solo lectura	N/A	T15
1508	41509	Frente de sensor	Solo lectura	N/A	T15
1509	41510	Analógico O de todos los sensores	Solo lectura	N/A	T15
1510	41511	Inhibición de corriente	Solo lectura	N/A	T15
1511	41512	Sobrecarga de corriente 1	Solo lectura	N/A	T15
1512	41513	Sobrecarga de corriente 2	Solo lectura	N/A	T15
1513	41514	No usado	Solo lectura	N/A	T15
1514	41515	Entrada de inhibición	Solo lectura	N/A	T15
1515	41516	Entrada de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1516	41517	Entrada de restablecimiento	Solo lectura	N/A	T15
1517	41518	Botón de modo	Solo lectura	N/A	T15
1518	41519	Pulsación larga del botón de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1519	41520	Botón de restablecimiento	Solo lectura	N/A	T15
1520	41521	Pulsación larga del botón restablecer	Solo lectura	N/A	T15
1521	41522	Disparo de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1522	41523	Inhibición de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15

PGR-8800 REGISTRO (DECIMAL)	MODBUS REGISTRO (DECIMAL)	DESCRIPCIÓN	ACCESO	TERMINAL	TIPO
1523	41524	Disparo de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1524	41525	Restablecer comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1525	41526	Inhibición de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1526	41527	Disparo de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1527	41528	Restablecer comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1528	41529	Prueba o USB activo	Solo lectura	N/A	T15
1529	41530	Tiempo de espera de estado	Solo lectura	N/A	T15
1530	41531	Tiempo de espera de error	Solo lectura	N/A	T15
1531	41532	Estado realizado	Solo lectura	N/A	T15
1532	41533	Registro de disparo completo	Solo lectura	N/A	T15
1533	41534	Servicio de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1534	41535	Comando de enlace en línea	Solo lectura	N/A	T15
1535	41536	Servicio de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1536	41537	Comando de Modbus en línea	Solo lectura	N/A	T15
1537	41538	Enlace de error	Solo lectura	N/A	T15
1538	41539	Tarea de error fallida	Solo lectura	N/A	T15
1539	41540	Falla de energía de error	Solo lectura	N/A	T15
1540	41541	Voltaje ausente de IGBT de error	Solo lectura	N/A	T15
1541	41542	Falla de energía de sensor de error	Solo lectura	N/A	T15
1542	41543	Error de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1543	41544	Ajuste de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1544	41545	Botón de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1545	41546	Comando momentáneo de disparo de salida	Solo lectura	N/A	T15
1546	41547	Retroalimentación de CB cerrado	Solo lectura	N/A	T15
1547	41548	Falla de despeje de CB	Solo lectura	N/A	T15
1548	41549	Detección de corriente para falla de CB	Solo lectura	N/A	T15
1549	41550	Actualmente con alimentación CA	Solo lectura	N/A	T15
1550	41551	Actualmente con alimentación CC	Solo lectura	N/A	T15
1551	41552	CB local disparado en este evento	Solo lectura	N/A	T15
1552	41553	CB disparado arriba de corriente vía relé de servicio	Solo lectura	N/A	T15
1553	41554	CB disparado arriba de corriente vía relé disparado	Solo lectura	N/A	T15
1554	41555	CB local disparado vía relé de servicio	Solo lectura	N/A	T15
1555	41556	CB local disparado vía relé disparado	Solo lectura	N/A	T15
1556	41557	Alarma de enlace enviada a causa de luz	Solo lectura	N/A	T15
1557	41558	Alarma de enlace enviada a causa de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1558	41559	Alarma de enlace enviada a causa de falla de disparo - disparada arriba de corriente	Solo lectura	N/A	T15
<b>Indicadores de estado</b>					
1600	41601	Número de indicadores de estado disponibles	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 58
1601	41602	No usado	Solo lectura	N/A	T15
1602	41603	Sensor 1	Solo lectura	N/A	T15
1603	41604	Sensor 2	Solo lectura	N/A	T15
1604	41605	Sensor 3	Solo lectura	N/A	T15
1605	41606	Sensor 4	Solo lectura	N/A	T15
1606	41607	Sensor 5	Solo lectura	N/A	T15

---

1607	41608	Sensor 6	Solo lectura	N/A	T15
1608	41609	Frente de sensor	Solo lectura	N/A	T15
1609	41610	Analógico O de todos los sensores	Solo lectura	N/A	T15

PGR-8800 REGISTRO (DECIMAL)	MODBUS REGISTRO (DECIMAL)	DESCRIPCIÓN	ACCESO	TERMINAL	TIPO
1610	41611	Inhibición de corriente	Solo lectura	N/A	T15
1611	41612	Sobrecarga de corriente 1	Solo lectura	N/A	T15
1612	41613	Sobrecarga de corriente 2	Solo lectura	N/A	T15
1613	41614	No usado	Solo lectura	N/A	T15
1614	41615	Entrada de inhibición	Solo lectura	N/A	T15
1615	41616	Entrada de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1616	41617	Entrada de restablecimiento	Solo lectura	N/A	T15
1617	41618	Botón de modo	Solo lectura	N/A	T15
1618	41619	Pulsación larga del botón de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1619	41620	Botón de restablecimiento	Solo lectura	N/A	T15
1620	41621	Pulsación larga del botón restablecer	Solo lectura	N/A	T15
1621	41622	Disparo de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1622	41623	Inhibición de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1623	41624	Disparo de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1624	41625	Restablecer comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1625	41626	Inhibición de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1626	41627	Disparo de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1627	41628	Restablecer comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1628	41629	Prueba o USB activo	Solo lectura	N/A	T15
1629	41630	Tiempo de espera de estado	Solo lectura	N/A	T15
1630	41631	Tiempo de espera de error	Solo lectura	N/A	T15
1631	41632	Estado realizado	Solo lectura	N/A	T15
1632	41633	Registro de disparo completo	Solo lectura	N/A	T15
1633	41634	Servicio de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1634	41635	Comando de enlace en línea	Solo lectura	N/A	T15
1635	41636	Servicio de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1636	41637	Comando de Modbus en línea	Solo lectura	N/A	T15
1637	41638	Enlace de error	Solo lectura	N/A	T15
1638	41639	Tarea de error fallida	Solo lectura	N/A	T15
1639	41640	Falla de energía de error	Solo lectura	N/A	T15
1640	41641	Voltaje ausente de IGBT de error	Solo lectura	N/A	T15
1641	41642	Falla de energía de sensor de error	Solo lectura	N/A	T15
1642	41643	Error de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1643	41644	Ajuste de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1644	41645	Botón de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1645	41646	Comando momentáneo de disparo de salida	Solo lectura	N/A	T15
1646	41647	Retroalimentación de CB cerrado	Solo lectura	N/A	T15
1647	41648	Falla de despeje de CB	Solo lectura	N/A	T15
1648	41649	Detección de corriente para falla de CB	Solo lectura	N/A	T15
1649	41650	Actualmente con alimentación CA	Solo lectura	N/A	T15
1650	41651	Actualmente con alimentación CC	Solo lectura	N/A	T15
1651	41652	CB local disparado en este evento	Solo lectura	N/A	T15
1652	41653	CB disparado arriba de corriente vía relé de servicio	Solo lectura	N/A	T15
1653	41654	CB disparado arriba de corriente vía relé disparado	Solo lectura	N/A	T15
1654	41655	CB local disparado vía relé de servicio	Solo lectura	N/A	T15
1655	41656	CB local disparado vía relé disparado	Solo lectura	N/A	T15
1656	41657	Alarma de enlace enviada a causa de luz	Solo lectura	N/A	T15

PGR-8800 REGISTRO (DECIMAL)	MODBUS REGISTRO (DECIMAL)	DESCRIPCIÓN	ACCESO	TERMINAL	TIPO
1657	41658	Alarma de enlace enviada a causa de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1658	41659	Alarma de enlace enviada a causa de falla de disparo - disparada arriba de corriente	Solo lectura	N/A	T15
<b>Indicadores de error</b>					
1700	41701	Número de indicadores de estado disponibles	Solo lectura	N/A	palabra de 16 bits, siempre 58
1701	41702	No usado	Solo lectura	N/A	T15
1702	41703	Sensor 1	Solo lectura	N/A	T15
1703	41704	Sensor 2	Solo lectura	N/A	T15
1704	41705	Sensor 3	Solo lectura	N/A	T15
1705	41706	Sensor 4	Solo lectura	N/A	T15
1706	41707	Sensor 5	Solo lectura	N/A	T15
1707	41708	Sensor 6	Solo lectura	N/A	T15
1708	41709	Frente de sensor	Solo lectura	N/A	T15
1709	41710	Analógico O de todos los sensores	Solo lectura	N/A	T15
1710	41711	Inhibición de corriente	Solo lectura	N/A	T15
1711	41712	Sobrecarga de corriente 1	Solo lectura	N/A	T15
1712	41713	Sobrecarga de corriente 2	Solo lectura	N/A	T15
1713	41714	No usado	Solo lectura	N/A	T15
1714	41715	Entrada de inhibición	Solo lectura	N/A	T15
1715	41716	Entrada de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1716	41717	Entrada de restablecimiento	Solo lectura	N/A	T15
1717	41718	Botón de modo	Solo lectura	N/A	T15
1718	41719	Pulsación larga del botón de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1719	41720	Botón de restablecimiento	Solo lectura	N/A	T15
1720	41721	Pulsación larga del botón restablecer	Solo lectura	N/A	T15
1721	41722	Disparo de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1722	41723	Inhibición de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1723	41724	Disparo de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1724	41725	Restablecer comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1725	41726	Inhibición de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1726	41727	Disparo de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1727	41728	Restablecer comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1728	41729	Prueba o USB activo	Solo lectura	N/A	T15
1729	41730	Tiempo de espera de estado	Solo lectura	N/A	T15
1730	41731	Tiempo de espera de error	Solo lectura	N/A	T15
1731	41732	Estado realizado	Solo lectura	N/A	T15
1732	41733	Registro de disparo completo	Solo lectura	N/A	T15
1733	41734	Servicio de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1734	41735	Comando de enlace en línea	Solo lectura	N/A	T15
1735	41736	Servicio de comando de Modbus	Solo lectura	N/A	T15
1736	41737	Comando de Modbus en línea	Solo lectura	N/A	T15
1737	41738	Enlace de error	Solo lectura	N/A	T15
1738	41739	Tarea de error fallida	Solo lectura	N/A	T15
1739	41740	Falla de energía de error	Solo lectura	N/A	T15
1740	41741	Voltaje ausente de IGBT de error	Solo lectura	N/A	T15
1741	41742	Falla de energía de sensor de error	Solo lectura	N/A	T15
1742	41743	Error de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15
1743	41744	Ajuste de comando de enlace	Solo lectura	N/A	T15



PGR-8800 REGISTRO (DECIMAL)	MODBUS REGISTRO (DECIMAL)	DESCRIPCIÓN	ACCESO	TERMINAL	TIPO
1744	41745	Botón de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1745	41746	Comando momentáneo de disparo de salida	Solo lectura	N/A	T15
1746	41747	Retroalimentación de CB cerrado	Solo lectura	N/A	T15
1747	41748	Falla de despeje de CB	Solo lectura	N/A	T15
1748	41749	Detección de corriente para falla de CB	Solo lectura	N/A	T15
1749	41750	Actualmente con alimentación CA	Solo lectura	N/A	T15
1750	41751	Actualmente con alimentación CC	Solo lectura	N/A	T15
1751	41752	CB local disparado en este evento	Solo lectura	N/A	T15
1752	41753	CB disparado arriba de corriente vía relé de servicio	Solo lectura	N/A	T15
1753	41754	CB disparado arriba de corriente vía relé disparado	Solo lectura	N/A	T15
1754	41755	CB local disparado vía relé de servicio	Solo lectura	N/A	T15
1755	41756	CB local disparado vía relé disparado	Solo lectura	N/A	T15
1756	41757	Alarma de enlace enviada a causa de luz	Solo lectura	N/A	T15
1757	41758	Alarma de enlace enviada a causa de disparo	Solo lectura	N/A	T15
1758	41759	Alarma de enlace enviada a causa de falla de disparo - disparada arriba de corriente	Solo lectura	N/A	T15

### TIPOS:

- T1: palabra de 16 bits, 0-1023, aprox. 35 lux/unidad
- T2: palabra de 16 bits, 0-1023, aprox. 100 mA/unidad
- T3: Lectura: 0=No detectado; 1=Detectado; 2=No es posible, sensor viejo
- T4: En mV, nominal 26 V
- T5: En mV, rango 8-48 V. Puede involucrarse en sistemas sin capacidad de leer valores de 16 bits sin firmar.
- T6: En mV, rango 20-28V
- T7: En mV, nominal 5V
- T8: En mV, nominal 4,5V
- T9: Lectura: 0=Modo en línea; 1=Modo de servicio; Escritura: 0=Establecer modo en línea; 1=Establecer modo de servicio
- T10: Lectura: 0=CA presente; 1=CC presente; 2=En alimentación de batería; 3=Batería baja
- T11: Lectura: 0=Sin errores; 1=Error
- T12: Lectura: 0=Inactivo; 1=Activo; 2=Cable cortado
- T13: Lectura: 0=Inactivo; 1=Activo; 2=Cable cortado; Escritura: 1=Restablecer disparo (se restablece solo)
- T14: Lectura: 0=Abierto; 1=Cerrado
- T15: Lectura: 0=Inactivo; 1=Activo

## **APÉNDICE C DISPARO COORDINADO DE INTERRUPTORES ARRIBA DE CORRIENTE**

El PGR-8800 está diseñado para detectar fallas de arco eléctrico y disparar el interruptor de circuito local, interrumpiendo la alimentación de energía al arco y despejando la falla.

Este apéndice explica cómo configurar el PGR-8800 para detectar si el interruptor de circuito local falla en su operación, y enviar una señal de disparo al interruptor arriba de corriente.

En términos generales, este apéndice asume que el lector está familiarizado con la operación estándar y configuración del PGR-8800.

### **C.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA**

La detección de fallas del interruptor del circuito es posible mediante un contacto auxiliar desde el interruptor de circuito local o mediante las entradas del sensor de corriente en el PGR-8800 para detectar corrientes de fase después de que el interruptor de circuito local ha recibido señal de disparo, o ambos.

El tiempo de operación del interruptor de circuito local se debe considerar antes de tomar la decisión de disparar el interruptor arriba de corriente. La selección del retardo correcto se describe en la Sección C.1.3.

En el caso que el PGR-8800 haya detectado que el interruptor de circuito local falló en abrir, el interruptor arriba de corriente debe ser disparado. Si un PGR-8800 arriba de corriente ya está instalado, la interfaz de enlace se puede usar para enviar una señal de disparo a esta unidad. La ventaja es que únicamente la conexión TIA-485 es necesaria entre las unidades, y que una falla en la conexión será detectada. Esta configuración se describe en la Sección C.2.2.

Si la unidad está configurada como dispositivo autónomo, los relés de salida de Servicio y Disparado se pueden programar para disparar un interruptor de circuito arriba de corriente. Consulte la Sección C.1.4.

#### **C.1.1 Detección de retroalimentación de interruptor de circuito**

Un contacto auxiliar disponible en un interruptor de circuito se puede usar para proporcionar retroalimentación de las posiciones del contacto principal. Las entradas de disparo del PGR-8800 (T1 o T2) se pueden configurar para detectar el estado del interruptor de circuito. Esta función se programa usando el software de configuración. Consulte la Sección C.2.1 para obtener un ejemplo de programación y cableado.

#### **C.1.2 Detección del sensor de corriente**

Los sensores de corriente del PGR-8800 también se pueden usar para detectar corrientes de fase para verificar si el interruptor de circuito local ha funcionado como se esperaba. Consulte la Sección C.2.3 para obtener un ejemplo de programación y cableado.

#### **C.1.3 Tiempo total de despeje**

Se necesitan varios parámetros para estimar el tiempo total de despeje de un interruptor de circuito local y arriba de corriente. El tiempo total de despeje se define como:

Tiempo total de despeje = Retardo de detección de arco + Tiempo de operación de interruptor de circuito local + Retardo de salida + Tiempo de operación de interruptor de circuito arriba de corriente

##### **C.1.3.1 Retardo de detección de arco**

El tiempo de detección de arco eléctrico predeterminado del PGR-8800 es de 1 ms, pero se puede configurar entre 0 y 20.000 ms (consulte la Sección 12.2.5). Esto se refiere como retardo de detección de arco.

### C.1.3.2 Tiempo de operación de interruptor de circuito

Los interruptores de circuito tienen un tiempo de operación predeterminado, dependiendo del tipo de interruptor de circuito. Los interruptores de circuito anteriores tienen tiempos de despeje de hasta 8 ciclos, mientras que los interruptores de circuito modernos pueden abrir en 1 a 5 ciclos. Consulte las especificaciones del interruptor de circuito instalado.

TIEMPO DE OPERACIÓN DE INTERRUPTOR DE CIRCUITO	50 HZ	60 HZ
8 ciclos	160 ms	133 ms
5 ciclos	100 ms	83 ms
3 ciclos	60 ms	50 ms
2 ciclos	40 ms	33 ms
1½ ciclos	30 ms	25 ms
1 ciclo	20 ms	17 ms

### C.1.3.3 Retardo de salida

Un retardo de salida adicional puede ser causado por el tiempo de conmutación de los relés mecánicos de Servicio o Disparados (5 ms), o el tiempo de reacción de una salida de bobina de disparo de PGR-8800 arriba de corriente (cuando está conectado a la interfaz de enlace).

### C.1.3.4 Ejemplos de tiempo total de despeje

#### Tiempo total de despeje ejemplo 1:

Dos interruptores de 3 ciclos a 50 Hz, con el interruptor arriba de corriente disparado por el relé disparado en el PGR-8800 local:

$$1 + 60 + 5 + 60 \text{ ms} = 126 \text{ ms}$$

#### Tiempo total de despeje ejemplo 2:

Dos interruptores de 2 ciclos, con interruptor de circuito arriba de corriente disparado por un PGR-8800 arriba de corriente conectado vía interfaz de enlace:

$$1 + 40 + 1 + 40 = 82 \text{ ms}$$

### C.1.4 Salida de relé

Para sistemas más pequeños, una de las salidas de relé se puede configurar para disparar el interruptor de circuito arriba de corriente directamente. Las salidas de relé están clasificadas para uso de piloto B300, y disparan a la mayoría de los interruptores de circuito. Consulte la Sección C.2.1 para obtener un ejemplo de programación y cableado.

### C.1.5 Salida de enlace

La función de enlace se puede configurar para disparar un PGR-8800 arriba de corriente. Este usa la salida de bobina de disparo de alta velocidad de estado sólido, la cual elimina el retardo del relé mecánico. Consulte la Sección C.2.2 para obtener un ejemplo de programación y cableado.

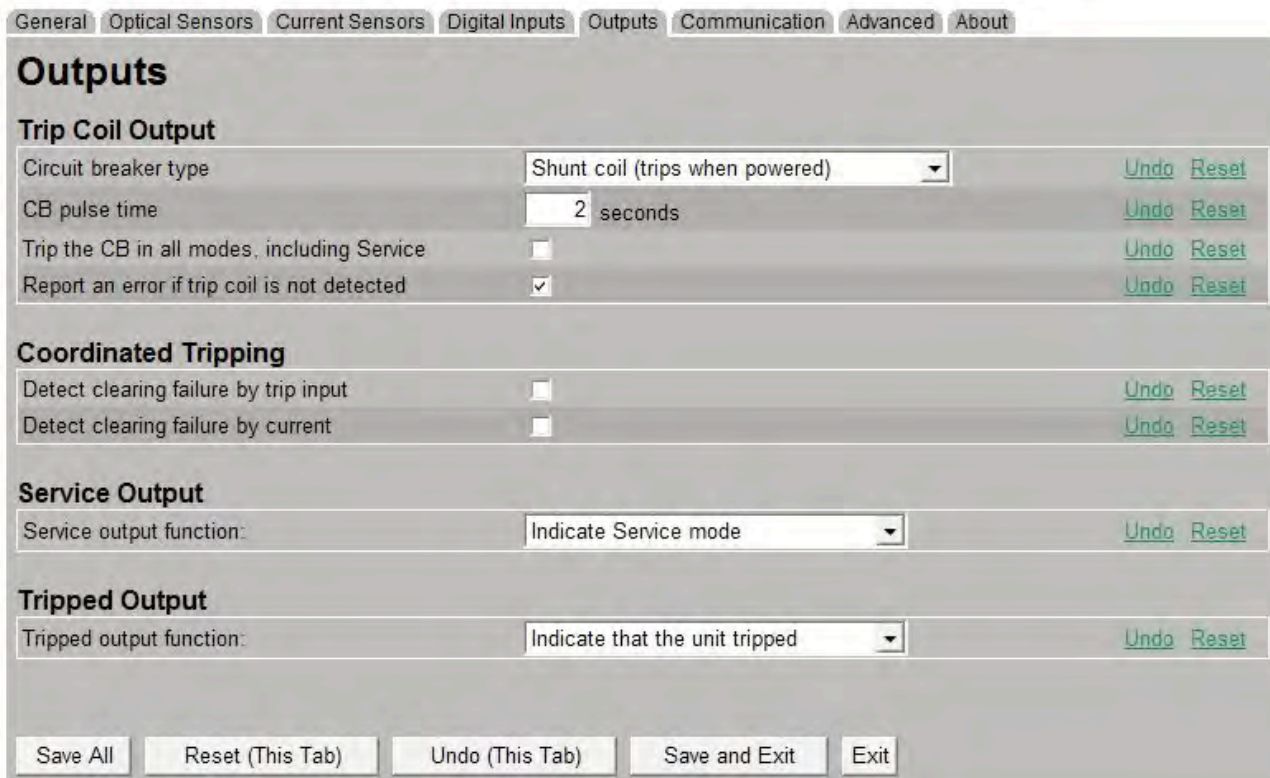
### **C.1.6    *Unidad lógica de diodo D1100***

Cuando varias zonas protegidas por el PGR-8800 son usadas y un interruptor de circuito arriba de corriente común debe dispararse si alguna de las zonas arriba de corriente sufre una falla de despeje local, el interruptor de circuito arriba de corriente puede funcionar fuera de las entradas. La unidad lógica de diodo D1100 hace esto posible para combinar varias salidas de disparo hacia el interruptor de circuito común. Consulte la Sección C.2.6.

## C.2 APLICACIÓN Y CONFIGURACIÓN

El PGR-8800 no está configurado para disparar el interruptor de circuito arriba de corriente en la configuración predeterminada que se muestra a continuación:

### Configuration Software



The screenshot shows the 'Configuration Software' interface with the 'Outputs' tab selected. The interface includes a navigation bar at the top with tabs: General, Optical Sensors, Current Sensors, Digital Inputs, Outputs, Communication, Advanced, and About. The 'Outputs' section is divided into four sub-sections: Trip Coil Output, Coordinated Tripping, Service Output, and Tripped Output. Each sub-section contains configuration options with checkboxes, dropdown menus, and text input fields. 'Undo' and 'Reset' links are provided for each configuration item. At the bottom, there are buttons for 'Save All', 'Reset (This Tab)', 'Undo (This Tab)', 'Save and Exit', and 'Exit'.

Section	Configuration Item	Value / State	Undo	Reset
Trip Coil Output	Circuit breaker type	Shunt coil (trips when powered)	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
	CB pulse time	2 seconds	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
	Trip the CB in all modes, including Service	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
	Report an error if trip coil is not detected	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
Coordinated Tripping	Detect clearing failure by trip input	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
	Detect clearing failure by current	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
Service Output	Service output function:	Indicate Service mode	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>
Tripped Output	Tripped output function:	Indicate that the unit tripped	<a href="#">Undo</a>	<a href="#">Reset</a>

Buttons at the bottom: Save All, Reset (This Tab), Undo (This Tab), Save and Exit, Exit

El software de configuración oculta las configuraciones extras asociadas con el Disparo coordinado, ya que la función aún no está habilitada.

### C.2.1 Configuración de PGR-8800 simple

La Figura C.1 muestra un alimentador de entrada con un interruptor de circuito, una barra de distribución y una zona protegida con un PGR-8800. Todos los sensores están arriba de corriente del interruptor de circuito, pero el interruptor de circuito arriba de corriente se puede disparar si ocurre una falla del interruptor de circuito local.

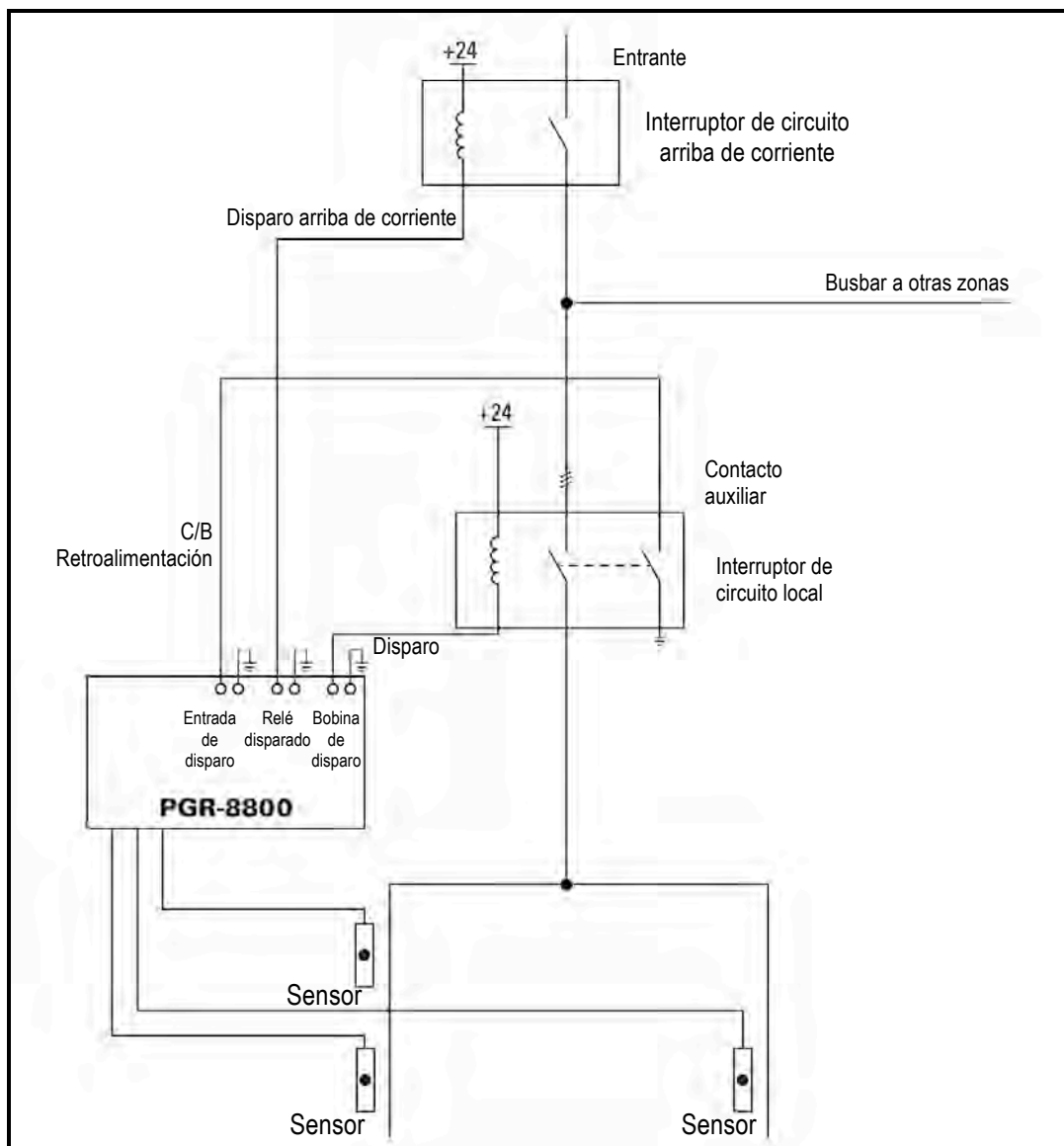


FIGURA C.1. Configuración de PGR-8800 simple

En esta aplicación, un interruptor de circuito con un contacto auxiliar proporciona una señal de entrada de disparo.

Coordinated Tripping		
Detect clearing failure by trip input	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Detect clearing failure by current	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Local CB worst case delay	40 ms	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
<p><b>ERROR: Setup the trip input to read the CB status in the Digital Inputs section</b></p> <p><b>ERROR: Enable Clearing Failure on either Link (see Communication section) or a relay output (below) to communicate the clearing failure</b></p>		

El software de configuración muestra dos advertencias para configurar una entrada digital como una señal de retroalimentación del contacto auxiliar del interruptor de circuito y para configurar una salida de relé para disparar un interruptor de circuito arriba de corriente.

En la sección de salida disparada, seleccione Disparar CB arriba de corriente por falla de despeje. Esto eliminará el mensaje de advertencia asociado.



**Coordinated Tripping**

Detect clearing failure by trip input ☒ [Undo](#) [Reset](#)  
Detect clearing failure by current ☐ [Undo](#) [Reset](#)  
Local CB worst case delay  ms [Undo](#) [Reset](#)  
**ERROR: Setup the trip input to read the CB status in the Digital Inputs section**

**Service Output**

Service output function:  [Undo](#) [Reset](#)

**Tripped Output**

Tripped output function:  [Undo](#) [Reset](#)  
NOTE: The LED on the overlay will still indicate if the relay has tripped.

Ahora se puede conectar la bobina de disparo en el interruptor de circuito arriba de corriente a la Tripped Output (salida disparada) (terminales 54, 55 y 56). También es posible usar la Service Output (Salida de servicio) para disparar el interruptor de circuito arriba de corriente.

En la pestaña Digital Inputs (Entradas digitales), establezca la función principal de la entrada de disparo para retroalimentar el interruptor de circuito.

General Optical Sensors Current Sensors **Digital Inputs** Outputs Communication Advanced About

**Digital Inputs**

**Inhibit Inputs**

Function:  [Undo](#) [Reset](#)

**Trip Inputs**

Main function:  [Undo](#) [Reset](#)  
Function:  [Undo](#) [Reset](#)

**Reset Inputs**

Function:  [Undo](#) [Reset](#)

Seleccione CB is closed when low (switch closed) [CB está cerrado cuando está bajo (interruptor cerrado)]. Cuando la entrada de disparo T1 o T2 (terminales 41 y 42, respectivamente) está conectada a Común (terminal 45), se determina que el interruptor de circuito monitoreado está cerrado.

De esta manera se eliminará el mensaje de advertencia y se puede guardar la configuración.



## Configuration Software

General Optical Sensors Current Sensors Digital Inputs **Outputs** Communication Advanced About

### Outputs

#### Trip Coil Output

Circuit breaker type	Shunt coil (trips when powered)	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
CB pulse time	2 seconds	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip the CB in all modes, including Service	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Report an error if trip coil is not detected	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

#### Coordinated Tripping

Detect clearing failure by trip input	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Detect clearing failure by current	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Local CB worst case delay	40 ms	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

#### Service Output

Service output function:	Indicate Service mode	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
--------------------------	-----------------------	--

#### Tripped Output

Tripped output function:	Trip upstream CB on clearing failure	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
--------------------------	--------------------------------------	--

NOTE: The LED on the overlay will still indicate if the relay has tripped.

Asegúrese de que el tiempo de retardo para el interruptor de circuito local esté establecido correctamente para el tipo de interruptor de circuito. El valor predeterminado es un retardo de interruptor de circuito de 2 ciclos. Consulte la Sección C.1.3.2 para obtener instrucciones sobre cómo determinar el tiempo de operación del interruptor de circuito.

### C.2.2 Configuración de PGR-8800 dual usando interfaz de enlace

El diagrama de línea simple muestra un alimentador de entrada con un interruptor de circuito, una barra de distribución y una zona protegida con un PGR-8800. El interruptor de circuito arriba de corriente puede ser disparado por el PGR-8800 a través de la interfaz de enlace si el interruptor de circuito local falla en su funcionamiento.

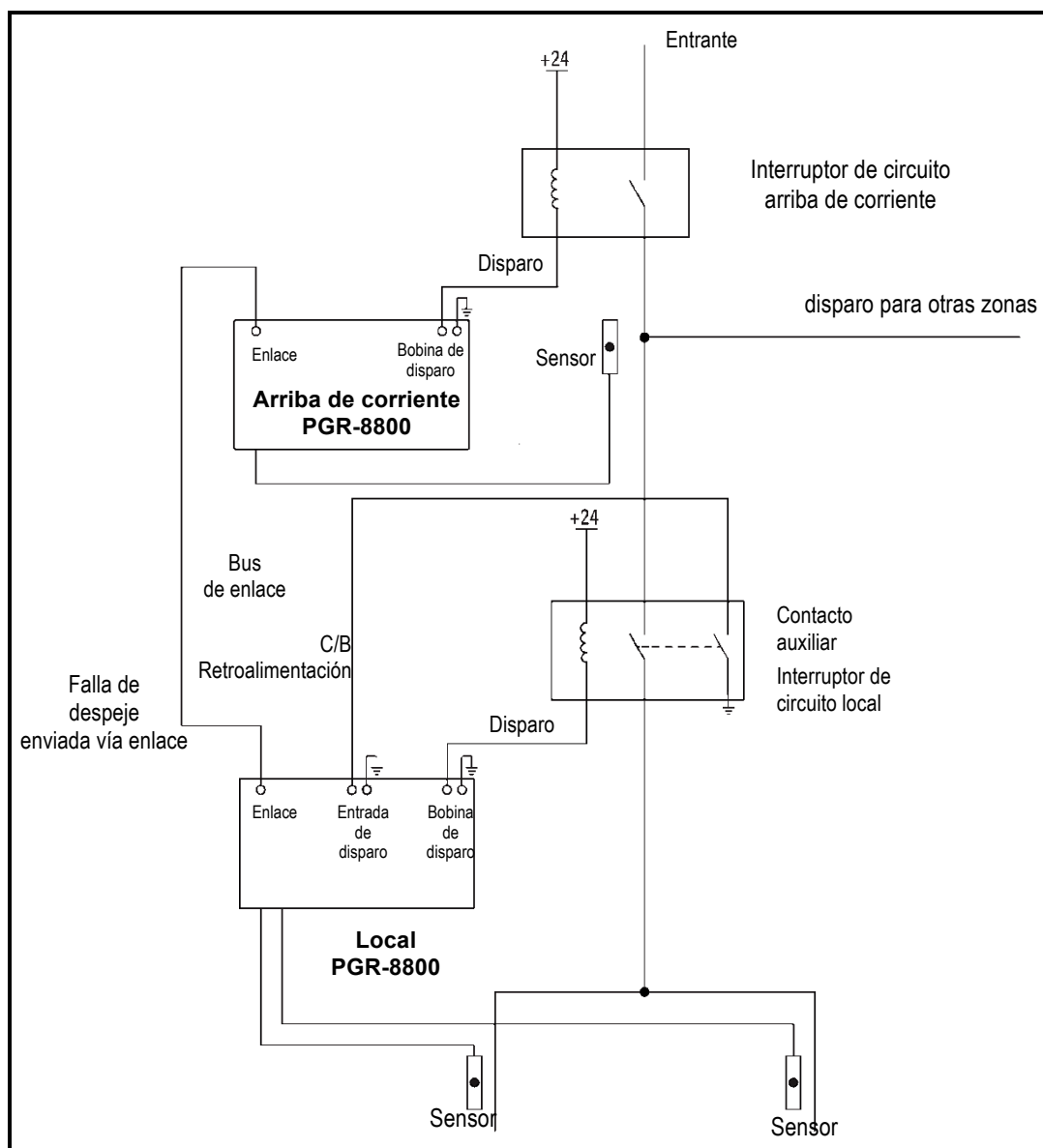


FIGURA C.2. Configuración de PGR-8800 dual usando la interfaz de enlace

El contacto auxiliar del interruptor de circuito local está configurado conforme a lo indicado en la Sección C.2.1.

Configure el PGR-8800 local para usar la interfaz de enlace. La dirección de la unidad debe ser única, y debe configurarse el número de unidades enlazadas.

Seleccione Clearing Failure (Despeje de falla) para permitir que el PGR-8800 envíe la señal de alarma de enlace al PGR-8800 arriba de corriente.

Received Link alarm signal trips this unit (La señal de alarma de enlace recibida dispara esta unidad) no se ha seleccionado. Esto hace posible que varias unidades arriba de corriente disparen una unidad arriba de corriente común sin disparar una a la otra.

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

## Communication

### Link Interface

Is used for Linking multiple units ▾ [Undo](#) [Reset](#)

*NOTE: Changes to this parameter will reboot the unit to complete the change.*

### Link Configuration

Unit address	<input type="text" value="1"/>	Must be unique, lowest must be 1	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Number of linked units in the system	<input type="text" value="2"/>	Report an error if any unit is missing.	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Send Link alarm signal on	<span>Clearing failure ▾</span>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Received Link alarm signal trips this unit	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives the user interface	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives errors	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

La unidad que controla el interruptor de circuito arriba de corriente está configurada para recibir una alarma de enlace. El PGR-8800 arriba de corriente está configurado para enviar una señal de alarma de enlace, pero en la configuración de corriente, esto no tiene efecto ya que el PGR-8800 local no está configurado para recibir la alarma de enlace.

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

## Communication

### Link Interface

Is used for Linking multiple units ▾ [Undo](#) [Reset](#)

*NOTE: Changes to this parameter will reboot the unit to complete the change.*

### Link Configuration

Unit address	<input type="text" value="2"/>	Must be unique, lowest must be 1	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Number of linked units in the system	<input type="text" value="2"/>	Report an error if any unit is missing.	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Send Link alarm signal on	<span>Trip ▾</span>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Received Link alarm signal trips this unit	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives the user interface	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives errors	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

Los alambres del cable de ENLACE deben conectarse a ambas unidades usando las terminales 37 y 38. La longitud máxima y el tipo de cable se describe en la Sección 11.

### C.2.3 Configuración de PGR-8800 simple con entrada de sensor de corriente

El diagrama de línea simple en la Fig. C.3 muestra un interruptor de circuito local que no tiene un contacto auxiliar de retroalimentación disponible. Las entradas de sensor de corriente se pueden configurar para verificar que el interruptor local sea operado correctamente.

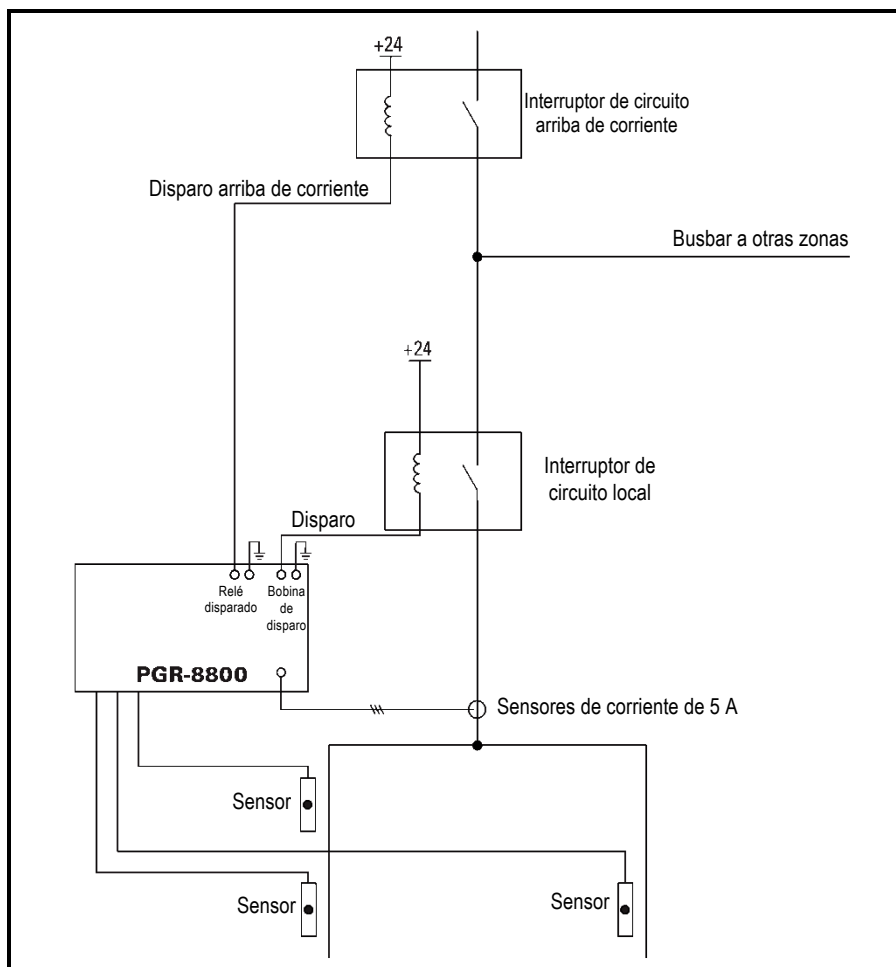


FIGURA C.3. Configuración PGR-8800 simple con entrada de sensor de corriente

**NOTA:** En esta aplicación, es importante que los sensores de corriente se coloquen de manera que únicamente monitoreen el flujo de corriente a través de la sección del interruptor de circuito local. De lo contrario, el interruptor de circuito arriba de corriente puede dispararse aun cuando el interruptor de circuito local haya despejado la falla.

**NOTA:** Es crítico para el funcionamiento correcto de esta aplicación que estén conectados tres sensores de corriente.

En este caso, los sensores de corriente se usan como retroalimentación de circuito. Esta función se configura seleccionando la casilla de verificación Detect clearing failure by current (Detectar falla de despeje por la corriente).

**Coordinated Tripping**

Detect clearing failure by trip input ☐ [Undo](#) [Reset](#)

Detect clearing failure by current ☒ [Undo](#) [Reset](#)

Local CB worst case delay  ms [Undo](#) [Reset](#)

**ERROR: Enable Clearing Failure on either Link (see Communication section) or a relay output (below) to communicate the clearing failure**

**Service Output**

Service output function:  [Undo](#) [Reset](#)

**Tripped Output**

Tripped output function:  [Undo](#) [Reset](#)



El mensaje de advertencia se refiere al método de salida, el cual aún no se ha configurado.

Seleccione la casilla de verificación Detect clearing failure by current (Detectar falla de despeje por la corriente).

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

## Current Sensors

### Setup

Rated nominal load current	4500	A RMS on CT primary	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
CT transformation ratio	5000	A to 5 A RMS	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Current sensor mode	AC		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Enable current inhibit	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 1	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 2	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Indicator blinks when above	100	% of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

### Trip Inhibit

Inhibit function disables trips below	50	% of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
---------------------------------------	----	--------------------	--

La corriente de carga nominal y la relación de transformación CT deben establecerse correctamente. El resto de la configuración no influye en la función de falla de despeje.

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

## Outputs

### Trip Coil Output

Circuit breaker type	Shunt coil (trips when powered)	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
CB pulse time	2 seconds	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip the CB in all modes, including Service	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Report an error if trip coil is not detected	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

### Coordinated Tripping

Detect clearing failure by trip input	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Detect clearing failure by current	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Local CB worst case delay	40 ms	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

### Service Output

Service output function:	Indicate Service mode	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
--------------------------	-----------------------	--

### Tripped Output

Tripped output function:	Trip upstream CB on clearing failure	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
--------------------------	--------------------------------------	--

NOTE: The LED on the overlay will still indicate if the relay has tripped.

La salida de relé se configura conforme a lo descrito en la Sección C.2.1. El mensaje de advertencia desaparecerá después de seleccionar una salida.

### C.2.4 Configuración de PGR-8800 dual usando interfaz de enlace y entrada de sensor de corriente

El diagrama de línea simple en la Fig. C.4 muestra un alimentador de entrada con un interruptor de circuito, una barra de distribución y una zona protegida con un PGR-8800 arriba de corriente. El interruptor de circuito arriba de corriente se puede disparar en caso de una falla del interruptor de circuito local.

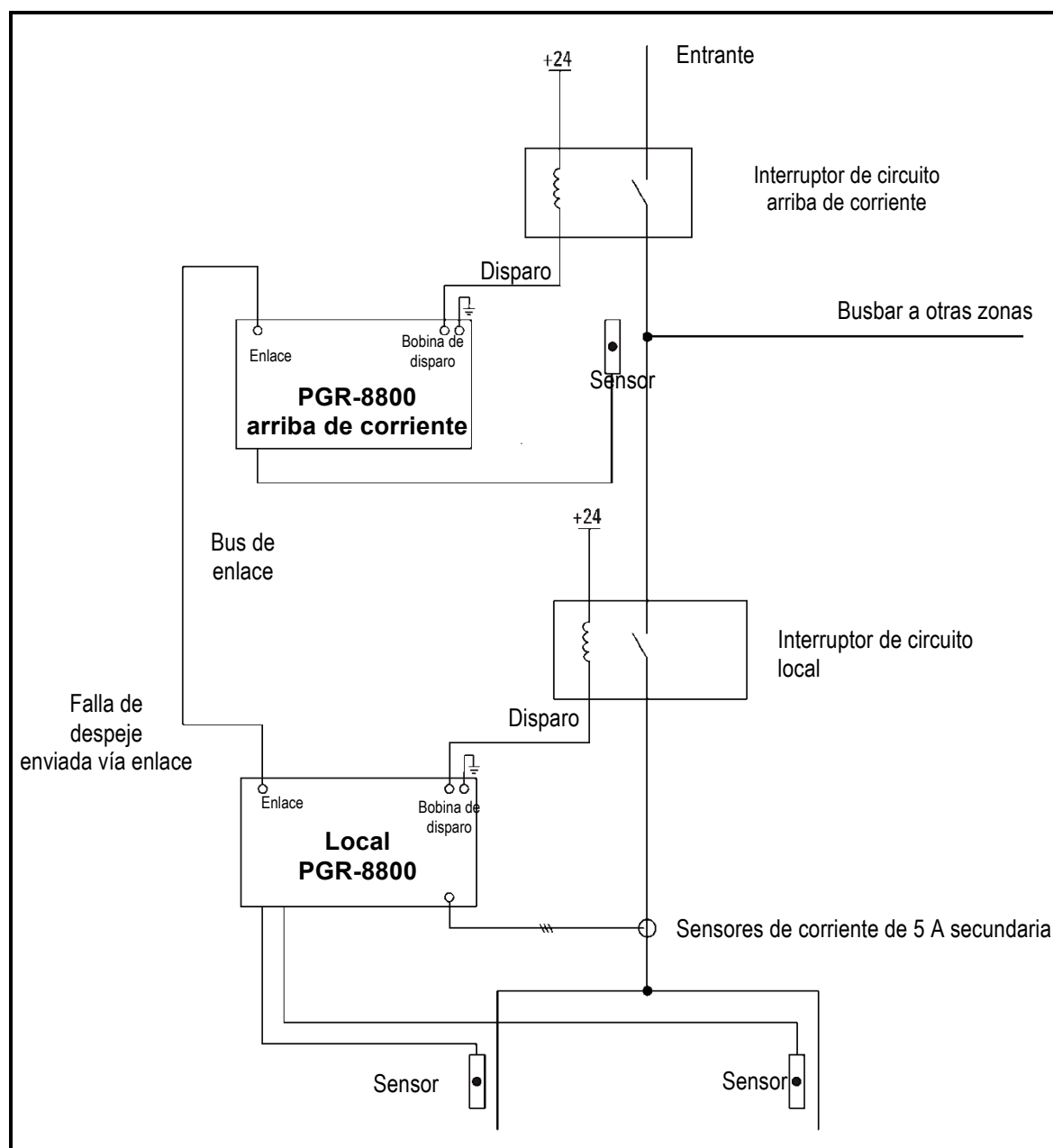


FIGURA C.4. Configuración de PGR-8800 dual usando interfaz de enlace y entrada de sensor de corriente

Configure la falla de despeje conforme a lo indicado en la Sección C.2.3, y la salida conforme a la Sección C.2.2.

En este caso, los sensores de corriente se usan como retroalimentación de circuito. Esta función se configura seleccionando la casilla de verificación de Detect clearing failure by current (Detectar falla de despeje por la corriente).

Coordinated Tripping		
Detect clearing failure by trip input	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Detect clearing failure by current	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Local CB worst case delay	<input type="text" value="40"/> ms	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
<b>ERROR: Enable Clearing Failure on either Link (see Communication section) or a relay output (below) to communicate the clearing failure</b>		
Service Output		
Service output function:	<input type="text" value="Indicate Service mode"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Tripped Output		
Tripped output function:	<input type="text" value="Indicate that the unit tripped"/>	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

El mensaje de advertencia se refiere al método de salida, el cual aún no se ha configurado.

Seleccione la casilla de verificación Detect clearing failure by current (Detectar falla de despeje por la corriente).

<a href="#">General</a> <a href="#">Optical Sensors</a> <a href="#">Current Sensors</a> <a href="#">Digital Inputs</a> <a href="#">Outputs</a> <a href="#">Communication</a> <a href="#">Advanced</a> <a href="#">About</a>			
Current Sensors			
Setup			
Rated nominal load current	<input type="text" value="4500"/>	A RMS on CT primary	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
CT transformation ratio	<input type="text" value="5000"/>	A to 5 A RMS	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Current sensor mode	<input type="text" value="AC"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Enable current inhibit	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 1	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip on Overcurrent 2	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Indicator blinks when above	<input type="text" value="100"/>	% of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Trip Inhibit			
Inhibit function disables trips below	<input type="text" value="50"/>	% of rated current	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

La corriente de carga nominal y la relación de transformación CT se deben establecer correctamente. El resto de la configuración no influye en la función de falla de despeje.

Configure el PGR-8800 local para usar la interfaz de enlace. La dirección de la unidad debe ser única, y debe configurarse el número de unidades enlazadas.

Seleccione Clearing Failure (Despeje de falla) para permitir que el PGR-8800 envíe la señal de alarma de enlace al PGR-8800 arriba de corriente.

Received Link alarm signal trips this unit (La señal de alarma de enlace recibida dispara esta unidad) no se ha seleccionado. Esto hace posible que varias unidades arriba de corriente disparen una unidad arriba de corriente común sin disparar una a la otra.



General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

## Communication

### Link Interface

Is used for Linking multiple units ▾ [Undo](#) [Reset](#)

*NOTE: Changes to this parameter will reboot the unit to complete the change.*

### Link Configuration

Unit address	<input type="text" value="1"/>	Must be unique, lowest must be 1	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Number of linked units in the system	<input type="text" value="2"/>	Report an error if any unit is missing.	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Send Link alarm signal on	<span>Clearing failure ▾</span>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Received Link alarm signal trips this unit	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives the user interface	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives errors	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

La unidad que controla el interruptor de circuito arriba de corriente está configurada a Received Link alarm signal trips this unit (La señal de alarma de enlace recibida dispara esta unidad). El PGR-8800 arriba de corriente está configurado para enviar una señal de alarma de enlace, pero en la configuración de corriente, esto no tiene efecto ya que las otras unidades arriba de corriente no están configuradas para recibir la alarma de enlace.

General
Optical Sensors
Current Sensors
Digital Inputs
Outputs
Communication
Advanced
About

## Communication

### Link Interface

Is used for Linking multiple units ▾ [Undo](#) [Reset](#)

*NOTE: Changes to this parameter will reboot the unit to complete the change.*

### Link Configuration

Unit address	<input type="text" value="2"/>	Must be unique, lowest must be 1	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Number of linked units in the system	<input type="text" value="2"/>	Report an error if any unit is missing.	<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Send Link alarm signal on	<span>Trip ▾</span>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Received Link alarm signal trips this unit	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives the user interface	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>
Link sends and receives errors	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Undo</a> <a href="#">Reset</a>

El cable de enlace debe conectarse a ambas unidades usando las terminales 37 y 38. La longitud máxima y el tipo de cable se describen en la Sección 14.

### C.2.5 Configuración de múltiples entradas y salidas

Es posible combinar ambos métodos de entrada y salida. Por ejemplo, es posible usar ambas entradas de sensor de corriente y una señal auxiliar de interruptor de circuito para detectar una falla de despeje. El relé enviará la señal de disparo arriba de corriente en caso de que se cumpla cualquiera de los criterios.

Asimismo, es posible configurar varias salidas para que reaccionen a una falla de interruptor de circuito. El relé energizará simultáneamente los dos posibles relés de salida y la señal de alarma de enlace, si así está configurado.

### C.2.6 Disparo del interruptor de circuito común arriba de corriente desde varias zonas usando D1100

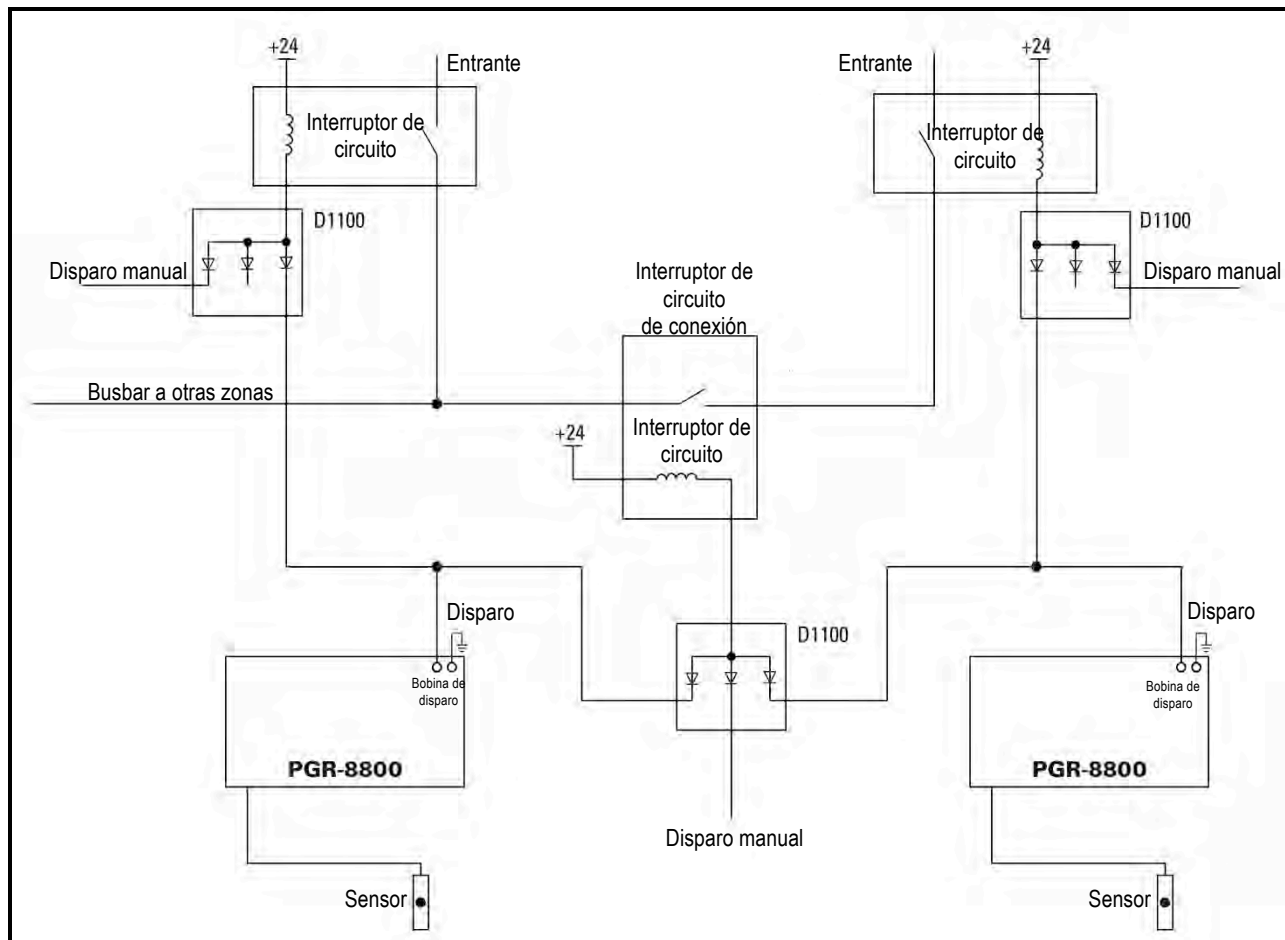


FIGURA C.5. Disparo de interruptor de circuito común arriba de circuito desde varias zonas usando D1100

Fig C.5 muestra dos alimentadores entrantes y un interruptor de conexión. Cada bobina de disparo de interruptor de circuito entrante está conectada a un PGR-8800 independiente a través de una Unidad lógica de diodo D1100. La bobina de disparo de interruptor de conexión también se conecta a la bobina de disparo de cada PGR-8800 a través de un D1100 independiente.

Si ocurre un disparo en cualquiera de los PGR-8800, se dispararán ambos el interruptor de circuito de conexión y el interruptor de circuito correspondiente.

## APÉNDICE D PARÁMETROS DEL SISTEMA Y REGISTRO DE CONFIGURACIÓN<sup>1</sup>

CONFIGURACIONES DE INSTALACIÓN GENERAL	MÍN.	PREDETERMINADO	MÁX.	UNIDAD	COMENTARIOS
Fecha de instalación					
Operador					
Nivel de disparo de panel frontal (1-9)	1	9	9		
Comentario 1					
Comentario 2					
PARÁMETRO Y CONFIGURACIÓN	MÍN.	PREDETERMINADO	MÁX.	UNIDAD	SELECCIÓN DE PROGRAMA
<b>GENERAL</b>					
Nombre del sistema					
Descripción de esta unidad		Relé de arco eléctrico PGR-8800			
Fecha y hora					
Sincronizar al reloj de PC		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>SENSORES ÓPTICOS</b>					
<b>Configuraciones comunes</b>					
Tiempo de detección de arco antes del disparo	0 (efectivo 0,8)	1	20.000	ms	
LED parpadea en verde cuando excede	50	75	90	% de nivel de disparo	
<b>Sensor 1</b>					
Descripción de sensor		Sensor 1			
Ignorar errores de verificación de sensor		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Cambiar configuración		Sin cambio			<input type="checkbox"/> Sin cambio <input type="checkbox"/> Ningún sensor esperado <input type="checkbox"/> Sensor esperado
<b>Sensor 2</b>					
Descripción de sensor		Sensor 2			
Ignorar errores de verificación de sensor		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Cambiar configuración		Sin cambio			<input type="checkbox"/> Sin cambio <input type="checkbox"/> Ningún sensor esperado <input type="checkbox"/> Sensor esperado
<b>Sensor 3</b>					
Descripción de sensor		Sensor 3			
Ignorar errores de verificación de sensor		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Cambiar configuración		Sin cambio			<input type="checkbox"/> Sin cambio <input type="checkbox"/> Ningún sensor esperado <input type="checkbox"/> Sensor esperado
<b>Sensor 4</b>					
Descripción de sensor		Sensor 4			
Ignorar errores de verificación de sensor		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Cambiar configuración		Sin cambio			<input type="checkbox"/> Sin cambio <input type="checkbox"/> Ningún sensor esperado <input type="checkbox"/> Sensor esperado
<b>Sensor 5</b>					
Descripción de sensor		Sensor 5			
Ignorar errores de verificación de sensor		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Cambiar configuración		Sin cambio			<input type="checkbox"/> Sin cambio <input type="checkbox"/> Ningún sensor esperado <input type="checkbox"/> Sensor esperado
<b>Sensor 6</b>					
Descripción de sensor		Sensor 6			

---

Ignorar errores de verificación de sensor		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Cambiar configuración		Sin cambio			<input type="checkbox"/> Sin cambio <input type="checkbox"/> Ningún sensor esperado <input type="checkbox"/> Sensor esperado

PARÁMETRO Y CONFIGURACIÓN	MÍN.	PREDETERMINADO	MÁX.	UNIDAD	SELECCIÓN DE PROGRAMA
<b>Sensor local</b>					
Descripción de sensor		Sensor local			
El sensor local causa el disparo		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>SENSORES DE CORRIENTE</b>					
<b>Configuración</b>					
Corriente de carga nominal	5	100	100.000	RMS de Amperes en CT Primario	
Relación de transformación CT	5	100	100.000	Relación x: 5 A RMS	
Modo de sensor de corriente		CA			<input type="checkbox"/> CA <input type="checkbox"/> CC
Habilitar inhibición de corriente		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Disparar por sobreintensidad 1		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Disparar por sobreintensidad 2		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>Inhibición de disparo (si se habilita)</b>					
La función de inhibición deshabilita los disparos por debajo de	10	50	1.000	%	
<b>Protección de sobreintensidad 1 (si está habilitada)</b>					
Disparo por corriente arriba de	150	150	1.000	% de corriente nominal	
Tiempo de retardo	1	500	20.000	ms	
<b>Protección de sobreintensidad 2 (si está habilitada)</b>					
Disparo por corriente arriba de	150	150	1.000	% de corriente nominal	
Tiempo de retardo	1	500	20.000	ms	
<b>ENTRADAS DIGITALES</b>					
<b>Inhibir entradas</b>					
Función		Inhibir cuando sea baja (interruptor cerrado)			<input type="checkbox"/> Inhibir cuando sea baja (interruptor cerrado) <input type="checkbox"/> Inhibir cuando sea baja con verificación de circuito <input type="checkbox"/> Inhibir cuando no sea baja (interruptor abierto) <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>Disparar entradas</b>					
Función principal		Disparar entrada			<input type="checkbox"/> Disparar entrada <input type="checkbox"/> Retroalimentación de interruptor de circuito <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Función (con función principal de entrada de disparo)		Disparar la salida cuando sea baja (interruptor cerrado)			<input type="checkbox"/> Disparar la salida cuando sea baja (interruptor cerrado) <input type="checkbox"/> Disparar la salida cuando sea baja con verificación de circuito <input type="checkbox"/> Disparar la salida cuando no sea baja (interruptor abierto)
Función (con retroalimentación de interruptor de circuito)		CB está cerrado cuando sea baja (interruptor cerrado)			<input type="checkbox"/> CB está cerrado cuando sea baja (interruptor cerrado) <input type="checkbox"/> CB está cerrado cuando sea baja con interruptor de circuito <input type="checkbox"/> CB está cerrado cuando no sea baja (interruptor abierto)
El disparo en esta entrada se puede inhibir		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>Restablecer entradas</b>					

---

Función		Restablecer cuando sea baja (interruptor cerrado)			<input type="checkbox"/> Restablecer cuando sea baja (interruptor cerrado) <input type="checkbox"/> Restablecer cuando sea baja con verificación de circuito <input type="checkbox"/> Restablecer cuando no sea baja (interruptor abierto) <input type="checkbox"/> Deshabilitado
---------	--	--	--	--	---

PARÁMETRO Y CONFIGURACIÓN	MÍN.	PREDETERMINADO	MÁX.	UNIDAD	SELECCIÓN DE PROGRAMA
<b>SALIDAS</b>					
<b>Salida de bobina de disparo</b>					
Tipo de interruptor de circuito		Bobina en derivación (abre cuando es energizada)			<input type="checkbox"/> Bobina en derivación (abre cuando es energizada) <input type="checkbox"/> Bobina de bajo voltaje (cierra cuando es energizada)
Tiempo de pulso de interruptor de circuito	1	1	5	segundos	
Disparo en modo de servicio		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Reportar un error si no se detecta la bobina de disparo		Habilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>Disparo coordinado</b>					
Detectar falla de despeje por entrada de disparo		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Detectar falla de despeje por corriente		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Tiempo máximo de despeje de interruptor de circuito local (si está habilitado el disparo coordinado)	0	40	500	ms	
<b>Salida de servicio</b>					
Función de salida de servicio		Indicar modo de servicio			<input type="checkbox"/> Indicar modo de servicio <input type="checkbox"/> Seguir salida de bobina de disparo <input type="checkbox"/> Disparar interruptor de circuito arriba de corriente por falla de despeje
<b>Salida disparada</b>					
Función de salida disparada		Indicar que la unidad ha sido disparada			<input type="checkbox"/> Indicar que la unidad ha sido disparada <input type="checkbox"/> Seguir salida de bobina de disparo <input type="checkbox"/> Disparar interruptor de circuito arriba de corriente por falla de despeje
<b>COMUNICACIONES</b>					
<b>Interfaz de enlace</b>					
Se usa para		Nada			<input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Enlace de múltiples unidades <input type="checkbox"/> MODBUS
<b>Configuración de enlace (si está habilitado)</b>					
Dirección de unidad	1	1	4	Dirección de unidad	
Número de unidades enlazadas en el sistema	1	1	4		
Enviar señal de alarma de enlace por		disparo			<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Luz sobrepasando el umbral <input type="checkbox"/> Disparo <input type="checkbox"/> Falla de despeje
La señal de alarma de enlace recibida dispara esta unidad		Habilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
El enlace envía y recibe la interfaz del usuario		Habilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
El enlace envía y recibe errores		Habilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>Configuración de MODBUS (si está habilitado)</b>					
Dirección de unidad	1	1	247	Dirección de unidad	
Velocidad de transmisión	1.200	19.200	19.200		<input type="checkbox"/> 1200 <input type="checkbox"/> 2400 <input type="checkbox"/> 4800 <input type="checkbox"/> 9600 <input type="checkbox"/> 19200
Paridad		Par			<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Impar <input type="checkbox"/> Par
Permite escribir vía MODBUS		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>AVANZADO</b>					



---

<b>Registro</b>					
Habilitar registro de datos		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Captura de forma de onda habilitada (beta)		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado

PARÁMETRO Y CONFIGURACIÓN	MÍN.	PREDETERMINADO	MÁX.	UNIDAD	SELECCIÓN DE PROGRAMA
<b>Unidades internas</b>					
Restablecer unidad de configuración a valores predeterminados de fábrica		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
Restablecer unidad de registro a valores predeterminados de fábrica		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado
<b>Configuración</b>					
Restablecer configuración a valores predeterminados de fábrica		Deshabilitado			<input type="checkbox"/> Habilitado <input type="checkbox"/> Deshabilitado

**Notas:**
<sup>1</sup> Referencia de programa 1.03.08.

---

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.