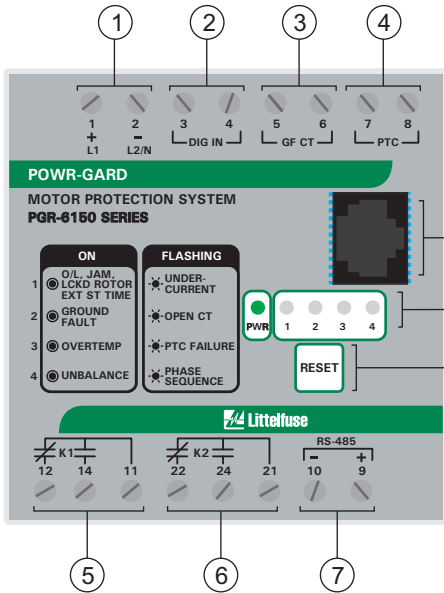


# POWR-GARD® PGR-6150 SERIES

- MOTOR PROTECTION SYSTEM
- SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTOR
- SYSTÈME POUR LA PROTECTION DES MOTEURS



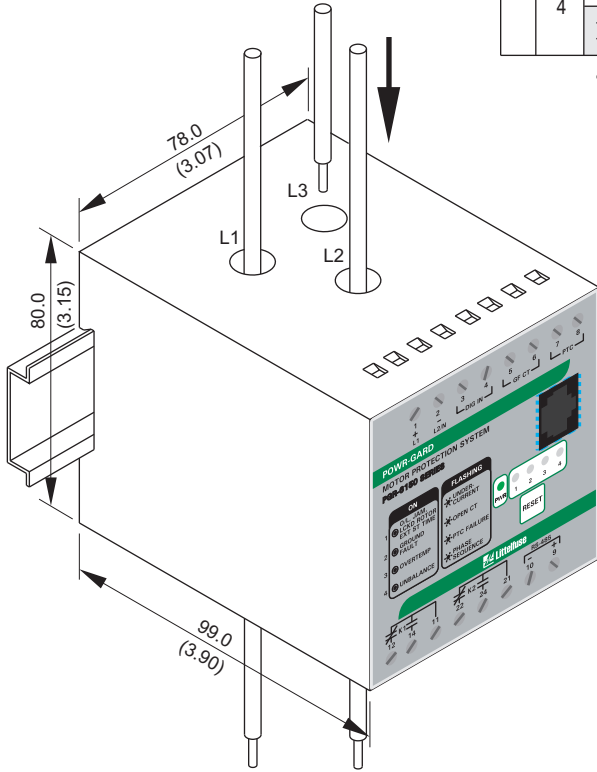
Expertise Applied | Answers Delivered



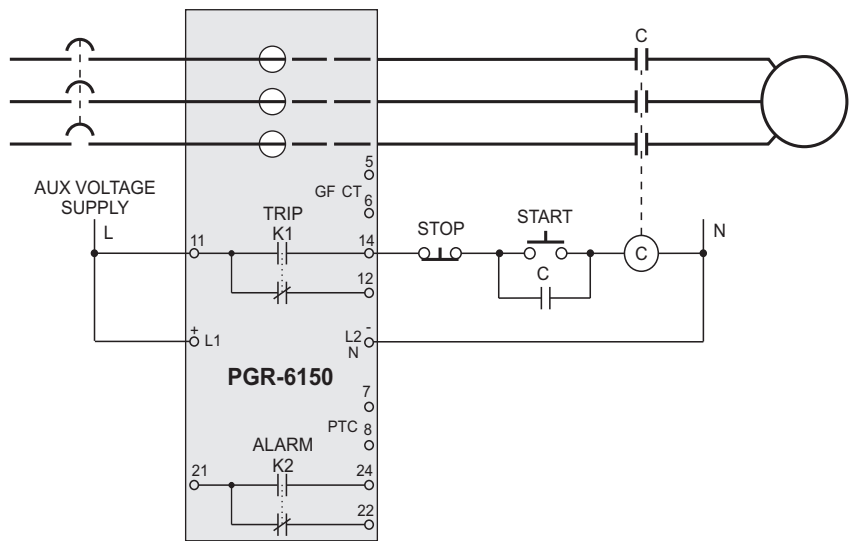
1	Supply	Alimentación	Alimentation		
2	Digital input	Entrada digital	Digital input		
3	Toroidal Transformer	Transformador toroidal	Transformateur toroidal		
4	PTC Sensor	Sonda PTC	PTC		
5	Trip Contact NO-NC	Contacto disparo NA-NC	Contact de déclench. NO-NC		
6	Alarm Contact NO-NC	Contacto alarma NA-NC	Contact d'alarme NO-NC		
7	RS-485 Modbus RTU	RS-485 Modbus RTU	RS-485 Modbus RTU		
8	RESET Button	Botón de REARME	Bouton de réarmement		
9	RJ45 Connector	Conector RJ45	Connecteur RJ45		
10	Trip/Alarm LED's	LEDs de disparo/alarma	LEDs déclenchement/Alarme		
PWR	●	Relay OK	Equipo OK		
	⚡				
Trip/Alarm LED's	1	●	Overload/Jam/Locked Rotor/ Excessive Start Time	Sobrecarga/Jam/Rotor bloqueado/ Arranque	Overload/Jam/Blocage Temps démarrage excessif
		⚡	Undercurrent	Subintensidad	Sous-intensité
	2	●	Ground Fault Internal/External	Falta a tierra homopolar/diferencial	Ground fault/différentiel
		⚡	Toroidal CT Connection Alarm	Alarma conexión CT toroidal	Transformateur toroidal alarme
	3	●	Overtemperature (PTC)	Sobrettemperatura (PTC)	Surchauffe (PTC)
		⚡	PTC Failure	Sonda PTC cortocircuito/circuito abierto	Court circuit/circuit ouvert PTC
	4	●	Unbalance/Phase Loss	Desequilibrio/perdida de fase	Déséquilibre/perde de phase
		⚡	Phase Sequence	Inversion de fases	Phases sequence

**For detailed operating instructions consult the PGR-6150 manual available at [www.littelfuse.com](http://www.littelfuse.com)**

## • DIMENSIONS



## DIRECT CONNECTION



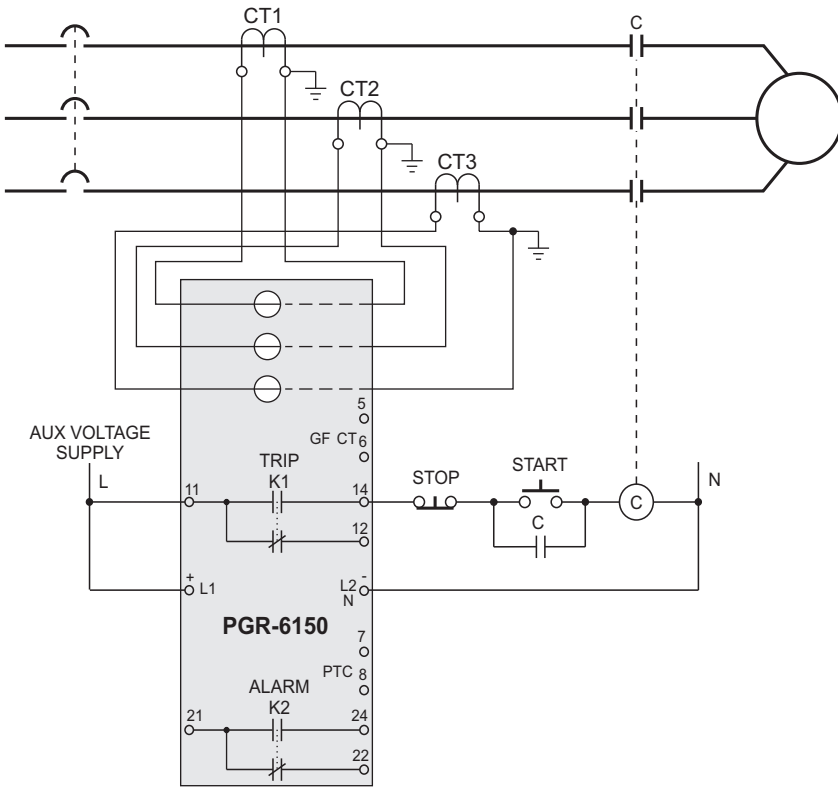
# POWR-GARD® PGR-6150 SERIES

- MOTOR PROTECTION SYSTEM
- SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTOR
- SYSTÈME POUR LA PROTECTION DES MOTEURS



Expertise Applied | Answers Delivered

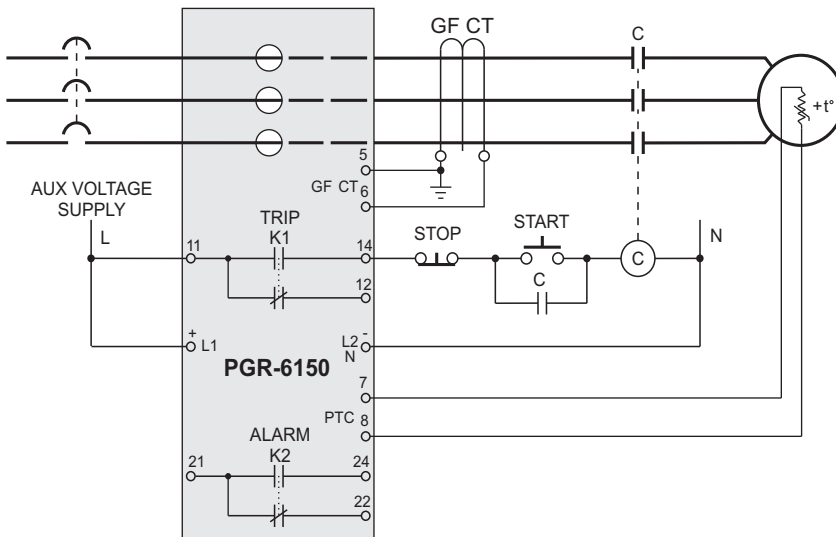
## EXTERNAL CT CONNECTION



- **ATTENTION:** To prevent electrical shock, disconnect the power source before installing or servicing.
- Check that the auxiliary voltage supply is correct.
- Installation with frequency inverters:
  - Set  $I_B$  at  $\sim 1.3 \times I_N$
  - The PGR-6150 or current transformers should be connected on the line side of the inverter.
- In a wye-delta starter the relay or current transformers must be installed on the line side of the contactor.
- Do not use automatic reset mode in applications where an automatic motor start can cause injury to persons or damage to equipment.
- For PTC connection lengths over 100 m (328'), or when high transient voltages are expected, use shielded cable and connect the shield to ground.

- **ATENCIÓN:** Para evitar descargas eléctricas durante la instalación o manipulación del relé, asegúrese de que no hay tensión en la línea.
- Comprobar que la tensión auxiliar de alimentación es la correcta.
- Instalación con convertidores de frecuencia: no conectar el relé o los transformadores de intensidad ni la alimentación auxiliar del relé a la salida del convertidor y ajustar  $I_B$  a  $1.3 \times I_N$  aprox.
- En arranque estrella-triángulo se debe instalar el relé o los transformadores de intensidad entre los fusibles o automático y el contactor de línea.
- No usar el modo de reset automático donde el re arranque repentino del motor pueda causar daños a las personas o al equipo protegido.
- Para longitudes de conexión de la sonda PTC superiores a 100 metros (328'), o cuando se prevea la influencia de tensiones transitorias de alta frecuencia, se recomienda utilizar cable apantallado y conectar la malla de blindaje a tierra.

## PTC AND GROUND FAULT CONNECTION



- **ATTENTION:** Avant le montage et la mise en service, coupez l'alimentation secteur pour éviter toute décharge.
- Vérifiez que la tension auxiliaire d'alimentation est correcte.
- L'installation avec variateurs de fréquences: Ne pas branchez le relais, les transformateurs d'intensité, ni la alimentation du relais après le variateur et réglez la  $I_B$  à  $1.3 \times I_N$  approx,
- Avec démarreur étoile-triangle, le relais ou les transformateurs d'intensité doivent être installés entre les fusibles ou le disjoncteur et le contacteur de la ligne.
- N'utilisez pas le mode réarmement automatique dans les applications où un redémarrage automatique inattendu du moteur pourrait provoquer des blessures personnelles ou des dégâts matériels.
- Pour des longueurs de branchement PTC superiores à 100 mètres (328'), ou lorsque l'influence des tensions transitoires à haute fréquence est prévue, il est conseillé d'utiliser du câble blindé et de connecter la maille du blindage à Terre.

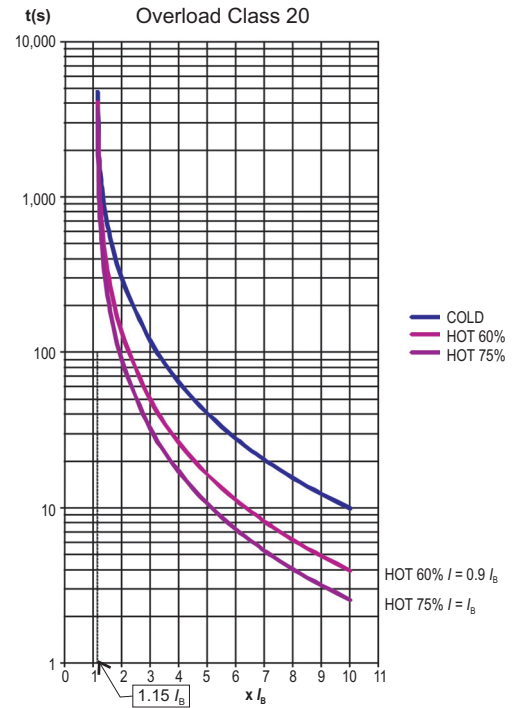
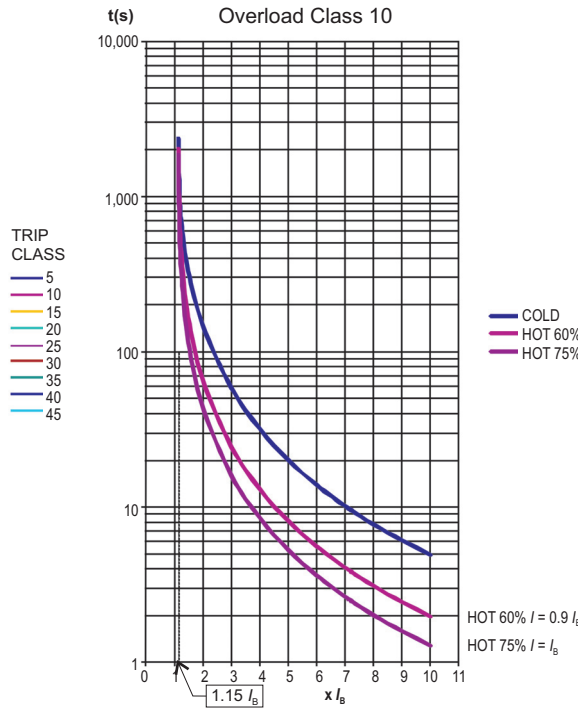
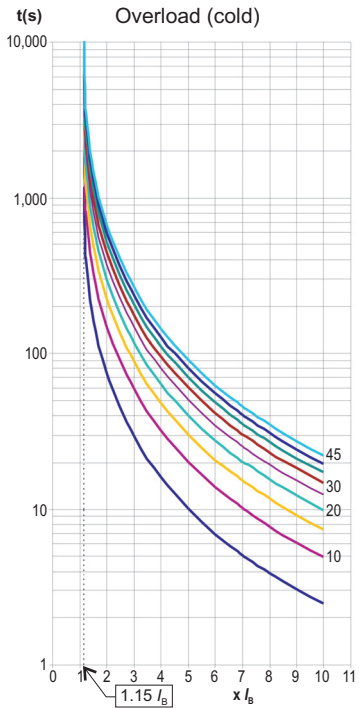
# POWR-GARD® PGR-6150 SERIES

- MOTOR PROTECTION SYSTEM
- SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTOR
- SYSTÈME POUR LA PROTECTION DES MOTEURS



Expertise Applied | Answers Delivered

- TRIP CURVES
- CURVAS DE DISPARO
- COURBES DE DÉCLENCHEMENT



## • SETTINGS

Minimum Setup for Overload Protection\*

SETTING [Menu Path]	Default	Without External Phase CT's ( < 25 A motors )	With External Phase CT's
Nominal current ( $I_B$ ) [Settings/General]	4	Motor Full Load Current ( $I_N$ )	$I_N \div \text{CT-Primary (A)} \times \text{CT-Secondary}$
CT Turns Ratio [Settings/General]	1	1	$\text{CT-Primary (A)} \div \text{CT-Secondary}$
Trip Class [Settings/General/Overload]	5	Motor Trip Class (s at $7 \times I_N$ )	Motor Trip Class (s at $7 \times I_N$ )

\*See Settings Table for a complete list.

# POWR-GARD® PGR-6150 SERIES

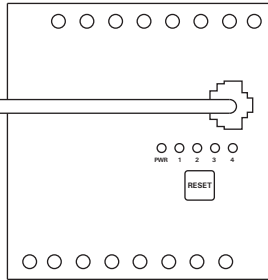
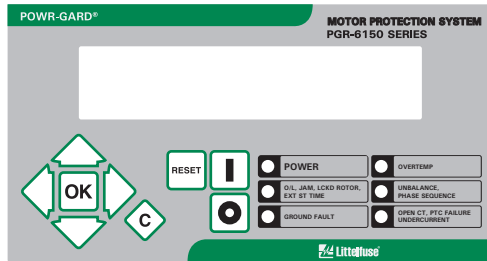
- MOTOR PROTECTION SYSTEM
- SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTOR
- SYSTÈME POUR LA PROTECTION DES MOTEURS



Expertise Applied | Answers Delivered

## • CHANGING SETTINGS • MODO DE AJUSTE • ACCÈS AUX PARAMÈTRES

- The PGR-6150 Motor Protection System can be programmed using a remote computer or SCADA system connected to the RS-485 port, or with a PGR-6150-OPI Operator Interface connected to the RJ45 port.
- Para acceder a la configuración el PGR-6150 es necesario hacerlo a través de un SCADA o bien del PGR-6150-OPI conectado a través del conector RJ45.
- Pour accéder aux paramètres du PGR-6150, il est nécessaire de le faire bien au travers d'un système SCADA bien avec l'interface PGR-6150-OPI, connecté au RJ45.



Menu translation / Traducción del menu / Menu Traduction		
States	Estados	États
Metering	Medidas	Mesures
Settings	Ajustes	Réglage
Settings General	Ajustes generales	Réglages généraux
Nominal current	Corriente nominal	Intensité nominale
Password	Clave	Mot de passe
Confirm setting	Confirmer ajustes	Conrimer réglage
Yes / no	Si / no	Oui / non
Settings changed	Ajuste modificado	Réglages modifiés
CT Turns Ratio	Relacion de CT	Relation TI
Overload	Ajustes sobrecarga	Réglage surcharge
Pickup	Toma	Tap
Trip Class	Clase de disparo	Courbe déclenchement

The keys  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\uparrow$ , and  $\downarrow$  are used to navigate through the different options and menus. The “OK” key is used to accept changes and to enter a menu or an option. The “C” key is used to move up through the menu levels.

A password is not required to view parameters, measurements or settings...

A 4 character password must be entered to modify settings. Once the password has been entered from the PGR-6150-OPI, a 5 minute session is established. After this time the password must be entered again to execute password-protected operations. The default password is 5555.

To navigate from one item to another within a parameter use the  $\uparrow$  and  $\downarrow$  keys. To increase or decrease values use the  $\leftarrow$  and  $\rightarrow$  keys.

To test LED's on both the base and OPI module press the “RESET” key once. To reset latched trips press and hold the “RESET” key .

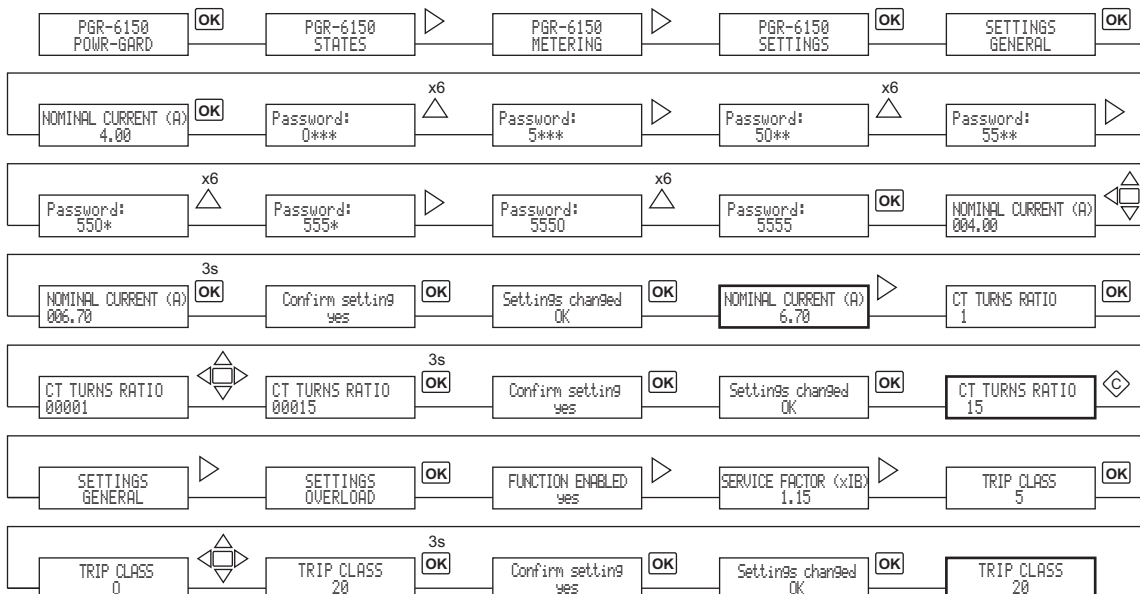
To stop the motor press the “O” key, this will result in a trip condition.

To use the motor start function “I” a PGA-0180 Input/Output module is required.

- The following demonstrates the sequence of steps to adjust the settings to protect a 100 A, Class 20 motor with a 1.15 service factor and 75:5 phase CTs connected as shown in the diagram “External CT Connection”.

- Ajustes necesarios para proteger un motor de 100 A, con los transformadores de intensidad 75:5, de acuerdo al ejemplo de conexión “External CT Connection”.

- Réglages nécessaires pour protéger un moteur de 100 A, avec les TI 75:5, selon l'exemple de connexion “External CT Connection”.



# POWR-GARD® PGR-6150 SERIES

- MOTOR PROTECTION SYSTEM
- SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTOR
- SYSTÈME POUR LA PROTECTION DES MOTEURS



Expertise Applied | Answers Delivered

## • SCADA CONNECTION • CONEXION A SCADA • CONNECTION SCADA

The PGR-6150 has an RS-485 port to communicate with a remote computer or a SCADA system. It uses Modbus RTU protocol (19,200 -8 bit - no parity -1 stop bit). See manual at [www.littelfuse.com](http://www.littelfuse.com).

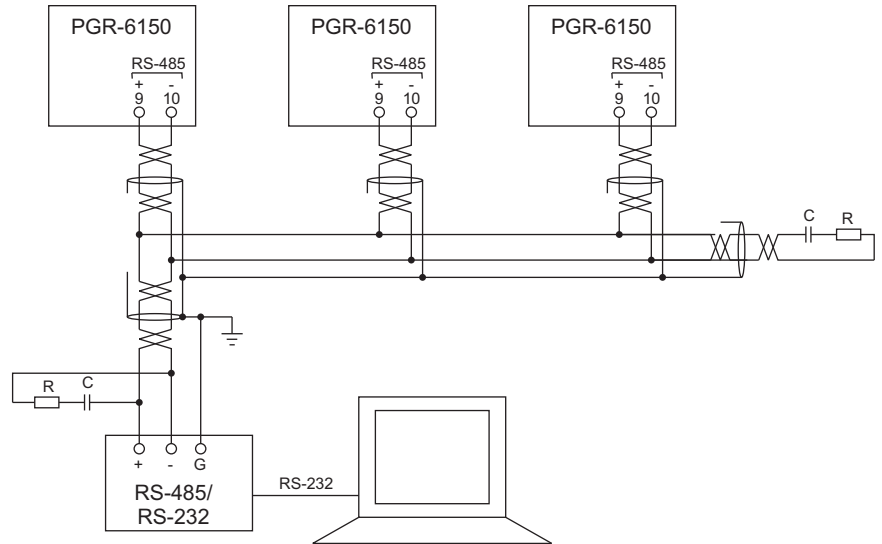
Up to 32 devices can connect to the same bus, each with a different Modbus address. The Modbus address of the relay is configured with the PGR-6150-OPI. To minimize communication errors due to noise, use shielded cable. Observe polarity ie. + terminals connect to +, etc.

For very long cables, use resistors at each end of the cable. The resistor value should be equal to the impedance of the cable.

El relé PGR-6150 dispone de un puerto RS-485 para comunicarse con un ordenador remoto ó un sistema SCADA de manera continua. El protocolo utilizado es Modbus RTU (19,200 -8bit - sin paridad - 1bit stop). Ver manual en [www.littelfuse.com](http://www.littelfuse.com).

El puerto RS-485 sale al exterior por dos bornas (+ y -). Pueden conectarse hasta 32 equipos a un mismo bus; cada uno con una dirección Modbus diferente. La dirección Modbus del equipo se configura desde el PGR-6150-OPI. Para minimizar errores de comunicación por ruido, se recomienda utilizar un cable trenzado apantallado como medio físico. Para realizar la conexión, deben conectarse todas las bornas + por un lado y todas las - por otro.

Es necesario utilizar resistencias en cada extremo en caso de utilizar cables muy largos. La mejor solución para evitar la reflexión es colocar resistencias en ambos extremos del cable. El valor de estas resistencias deberá ser el mismo que la impedancia característica del cable.



Le relais PGR-6150 a un port RS-485 pour communiquer avec un ordinateur ou d'un système SCADA sur une base continue. Le protocole utilisé est Modbus RTU (19,200 -8 bit - sans parité - 1 bit d'arrêt). Voir le manuel [www.littelfuse.com](http://www.littelfuse.com).

Le port RS-485 correspond à deux bornes (+ et -). Il est possible de connecter jusqu'à 32 appareils sur le même bus, chacun avec une adresse Modbus différente. L'adresse Modbus de l'appareil est configuré en utilisant le PGR-6150-OPI. Afin de minimiser les erreurs de communication par le bruit, l'utilisation de câble blindé. Pour établir la connexion, vous devez vous connecter tous les terminaux d'un côté, + et - pour toutes les autres.

Il est nécessaire d'utiliser des résistances à chaque extrémité, si vous utilisez des câbles très longs. La meilleure solution pour éviter la réflexion est de mettre résistances sur les deux extrémités du câble. La valeur de ces résistances doit être la même que l'impédance caractéristique du câble.

TECHNICAL DATA	DATOS TÉCNICOS	DONNÉES TECHNIQUE	
Maximum motor voltage	Maxima tensión del motor	Tension maximum du moteur	1,000 V
PTC minimum cold resistance	PTC resistencia mínima en frío	PTC: Résistance minimum à froid	50 Ω
Max. cold resistance of PTC in series	PTC resistencia max. en frío de sondas en serie	PTC: Résistance Max. á froid de sondas en série	1,500 Ω
PTC average trip resistance/ reset resistance	PTC resistencia media de disparo/ rearme	PTC: Résistance moyenne de déclenchement/réarmement	3,600/1,800 Ω
Terminal section	Sección para embornar máximo	Section terminaux	2.5 mm <sup>2</sup> (22-12 AWG)
Screw torque	Par Max. de apriete	Couple max. de serrage	0.2 N·m (1.8 in.lb)
Power consumption	Consumo	Puissance consommée	< 5 W
Electrical life	Vida eléctrica	Vie électrique	5 x 10 <sup>5</sup> Operations
Mechanical life	Vida mecánica	Vie mécanique	10 <sup>6</sup> Operations
Storage temperature	Temperatura de almacenaje	Temperature de stockage	-20 to 70 °C
Operational temperature/ maximum altitude	Temperatura de utilización/ Altitud máxima	Temperature d'opération/ Altitude maximum	-10 to 60 °C/3,000 m (9,800')
Output contacts	Contactos de salida	Contact de sortie	250 Vac - 8 A 30 Vdc - 8 A
Standards	Normas	Normes	EN 50263 (1999), EN 61000-6-4 (2001) EN 61000-6-2 (2001), EN 55011 Y EN 55022, IEC 61000-4 IEC 60255-22-1, IEC 255, IEC 947-4-1

SETTINGS	CARACTERISTICAS TECNICAS	CARACTERISTIQUE TECHNIQUES	Min.	Max.	Step	Unit	Default
<b>General</b>	<b>Generales</b>	<b>Générales</b>					
Nominal Current	Intensidad nominal	Intensité nominale	4	25	0.01	A	4
CT Turns Ratio	Relación CT	Relation TI	1	2,000	1	-	1
Frequency <sup>(2)</sup>	Frecuencia <sup>(2)</sup>	Fréquence <sup>(2)</sup>	-	-	50 Hz/60 Hz/Variable	-	50 Hz
Motor Start Limit	Umbral arranque motor	Limite démarrage moteur	1	8	0.01	x I <sub>B</sub>	1.5
Motor Starting Time	Tiempo arranque motor	Temps démarrage	1	200	1	s	60
Phase Sequence	Secuencia fases motor	Ordre des phases	-	-	ABC/ACB	-	ABC
PGR-6150 Initial Time	Temporización inicio equipo	Temporisation au démarrage	0	3,600	1	s	0
<b>Overload</b>	<b>Sobrecarga</b>	<b>Surcharge</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	Yes
Service Factor	Toma	Tap	1	2	0.01	x I <sub>B</sub>	1.15
Trip Class	Clase disparo	Courbe déclenchement	-	-	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45	-	5
External Ventilation	Ventilación independiente	Ventilation externe	-	-	Yes/No	-	No
Alarm	Alarma	Alarme	20	95	1	%	80
<b>Unbalance</b>	<b>Desequilibrio</b>	<b>Déséquilibre</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	Yes
Unbalance %	% desequilibrio	% déséquilibre	5	30	1	%	30
Starting Trip Time	Tiempo motor arrancando	Temps de Démarrage	0.02	20	0.001	s	0.6
Running Trip Time	Tiempo motor marche	Temps de fonctionnement	0.02	20	0.001	s	5
<b>Phase Loss</b>	<b>Fallo de fase</b>	<b>Perte de phase</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	Yes
Unbalance %	% Fallo de fase	% Perte de phase	10	100	1	%	30
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	20	0.001	s	5
<b>Sequence</b>	<b>Inversion</b>	<b>Séquence</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	2	0.001	s	0.02
<b>PTC Sensor</b>	<b>Sonda PTC</b>	<b>PTC</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
<b>Jam</b>	<b>Jam</b>	<b>Jam</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Pickup	Toma	Tap	1	3.5	0.01	x I <sub>B</sub>	2.5
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	50	0.001	s	10
<b>Locked Rotor</b>	<b>Rotor bloqueado</b>	<b>Rotor Bloqué</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Pickup	Toma	Tap	3.5	6	0.01	x I <sub>B</sub>	3.5
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	1	30	0.001	s	5
<b>IØ&gt;&gt; GF Calculated Definite time</b>	<b>Falta a tierra homopolar tiempo definido</b>	<b>Défaut de neutre temps constant</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Pickup	Toma	Tap	0.1	1	0.01	x I <sub>B</sub>	0.1
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	5	0.001	s	1
<b>IØ&gt; GF Calculated Inverse Time</b>	<b>Falta a tierra homopolar tiempo inverso</b>	<b>Défaut de neutre temps inverse</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Curve <sup>(1)</sup>	Curva <sup>(1)</sup>	Courbe <sup>(1)</sup>	-	-	Def/Inv./Very Inv./Ext. Inv	-	Inversa
Dial	Dial	Dial	0.05	1.25	0.01	-	1.25
Pickup	Toma	Tap	0.1	1	0.01	x I <sub>B</sub>	1.00
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	5	0.001	s	0.2
<b>IØ&gt;&gt; GF Measured Definite Time</b>	<b>Falta a tierra diferencial tiempo definido</b>	<b>Défaut differential fuite à terre temps constant</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Pickup	Toma	Tap	100	15,000	1	mA	100
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	5	0.001	s	0.2
<b>IØ&gt; GF Measured Inverse Time</b>	<b>Falta a tierra diferencial tiempo inverso</b>	<b>Défaut differential fuite à terre temps inverse</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Curve <sup>(1)</sup>	Curva <sup>(1)</sup>	Courbe <sup>(1)</sup>	-	-	Def/Inv./Very Inv./Ext. Inv	-	Inversa
Dial	Dial	Dial	0.05	1.25	0.01	-	1.25
Pickup	Toma	Tap	100	450	1	mA	100
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	5	0.001	s	0.2
<b>I&lt; (Undercurrent)</b>	<b>Subintensidad</b>	<b>Sous-intensité</b>					
Function Enabled	Permiso	Permission	-	-	Yes/No	-	No
Pickup	Toma	Tap	0.3	1	0.01	x I <sub>B</sub>	0.5
Time (Operating time)	Tiempo operación	Temps d'opération	0.02	200	0.001	s	1
<b>Communication</b>	<b>Comunicación</b>	<b>Communication</b>					
Modbus address <sup>(4)</sup>	Dirección Modbus <sup>(4)</sup>	Adresse Modbus <sup>(4)</sup>	1	255	1	-	1
<b>Reset</b>	<b>Rearme</b>	<b>Réarmement</b>					
Enable OPI	Permiso rearme OPI	Autorisation réarmement OPI	-	-	Yes/No	-	No
Enable Network	Permiso rearme comando	Autorisation réarme command	-	-	Yes/No	-	No
Enable input	Permiso rearme entrada	Autorisation reset input	-	-	Yes/No	-	No
Reset type <sup>(3)</sup>	Tipo rearme <sup>(3)</sup>	Mode réarmement <sup>(3)</sup>	-	-	Auto/Auto Time Delay/Manual	-	Manual
Reset time	Tiempo rearme	Temps réarmement	0.02	200	0.001	s	0.1

<sup>(1)</sup> Curves Inverse, very inverse, extremely inverse and definite time.

<sup>(2)</sup> Frequency can be adjusted for 50 Hz, 60 Hz and variable. Variable range is from 45 to 65 Hz, and applies only to models with alternating supply voltage.

<sup>(3)</sup> Reset type are: Automatic, Manual and Automatic Time Delay.

<sup>(4)</sup> The Modbus address can be changed with the PGR-6150-OPI. The rest of the settings can be changed with the PGR-6150-OPI and from communications.

<sup>(1)</sup> Curvas inversa, muy inversa, extremadamente inversa y tiempo definido.

<sup>(2)</sup> La frecuencia puede ajustarse a los valores de 50 Hz, 60 Hz y frecuencia variable en el rango de 45 a 65 Hz. La frecuencia variable solo puede aplicarse a los modelos con tensión de alimentación alterna.

<sup>(3)</sup> Los tipos de rearme son: automatico, automatico temporizado y manual.

<sup>(4)</sup> El ajuste Dirección modbus solo puede modificarse desde el PGR-6150-OPI. El resto de los ajustes puede modificarse desde el PGR-6150-OPI y desde comunicaciones.

<sup>(1)</sup> Courbes inverse, très inverse, extrêmement inverse et temps constant.

<sup>(2)</sup> La fréquence peut être ajustée pour les valeurs de 50 Hz, 60 Hz et fréquence variable dans la gamme de 45 à 65 Hz. La fréquence variable est applicable que pour des modèles avec alimentation à courant alternatif.

<sup>(3)</sup> Les modes de réinitialisation sont automatique, manuel et automatique avec temporisation.

<sup>(4)</sup> L'adresse modbus ne peut être modifiée que depuis le PGR-6150-OPI. Le reste des paramètres peuvent être modifiés depuis le PGR-6150-OPI ou via communications.