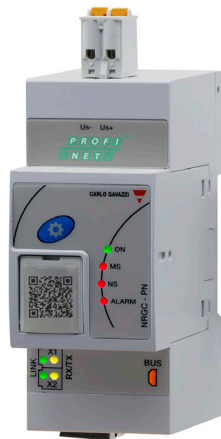


NRGC-PN

Controlador NRG con comunicación PROFINET



Principales características

- **Interfaz de comunicación.** El controlador NRG es un gateway que permite el intercambio de datos en tiempo real entre los relés de estado sólido RG..N y el equipo de control (PLC, etc.).
- **Reducción de costes de mantenimiento y periodos inproductivos.** Datos en tiempo real para prevenir paradas de las máquinas durante el funcionamiento.
- **Productos de mejor calidad y baja tasa de residuos.** La supervisión en tiempo real permite tomar decisiones a tiempo para una mejor gestión de la maquinaria y de los procesos.
- **Resolución de problemas.** Se pueden identificar cierto número de fallos para facilitar y reducir el tiempo de resolución de los problemas.
- **Fácil instalación y configuración.** Control, monitorización y diagnóstico todo posible a través del sistema de comunicación.
- **Dimensiones compactas.** Un controlador de 35 mm de anchura que gestiona hasta 32 relés de estado sólido RG..CM..N.

Descripción

NRGC es el controlador de las cadenas de Bus NRG.

El interface **NRGC-PN** conecta directamente con el controlador principal del sistema a través de comunicación PROFINET. Cada **NRGC-PN** del sistema está identificado por una dirección MAC impresa en el frontal del equipo.

NRGC-PN es básicamente un facilitador de comunicación entre el controlador principal y cada relé de estado sólido **RG..N** del sistema. **NRGC-PN** también lleva a cabo operaciones internas para ajustar y mantener el bus interno.

NRGC-PN debe estar alimentado a 24 VCC. Los LED del frontal dan una indicación visual del estado del controlador **NRGC-PN**, de cualquier comunicación en curso con el controlador principal y los relés estáticos **RG..N** en la cadena de bus y de cualquier condición de alarma relacionada con **NRGC-PN**.

Especificaciones a 25°C si no es especifica lo contrario.

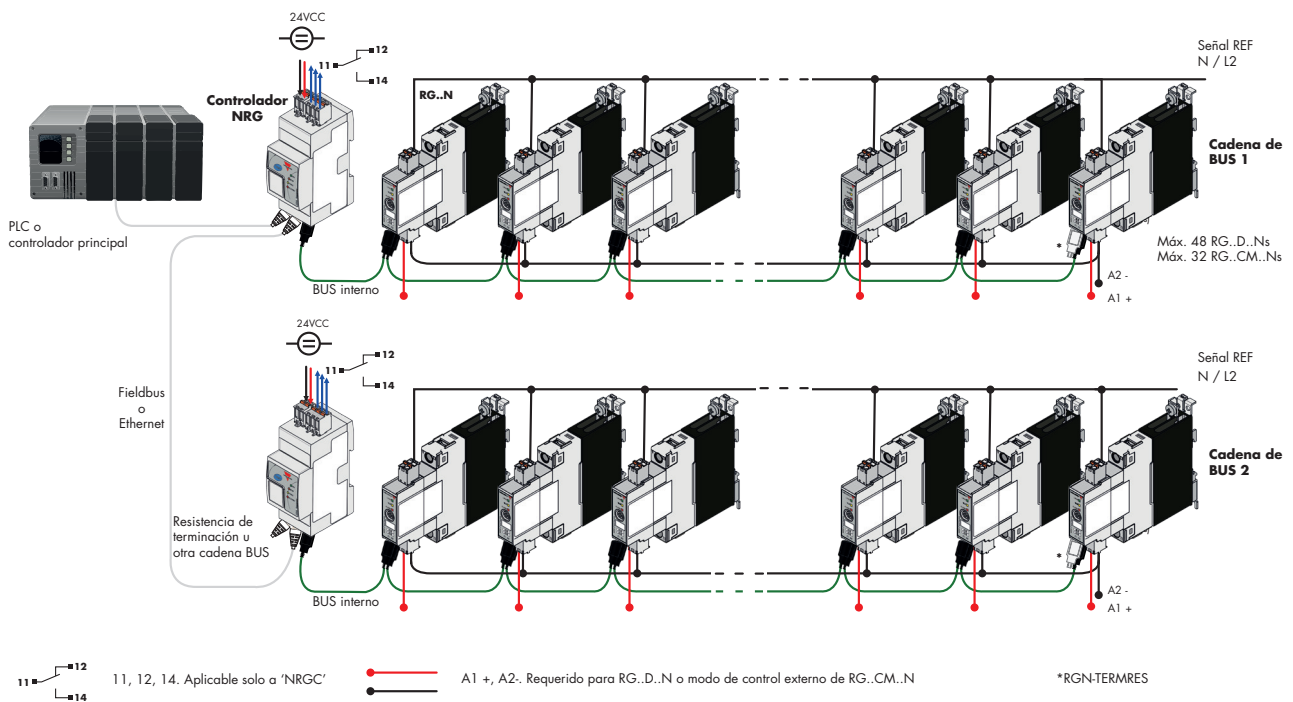
Aplicaciones

Cualquier aplicación de calentamiento donde un mantenimiento fiable y preciso de las temperaturas es crucial para la calidad del producto final. Las aplicaciones típicas incluyen máquinas de inyección, de extrusión y moldeado de PET, envasadoras, esterilizadoras, túneles de secado y fabricación de semiconductores.

Principales características

- Interfaz de comunicación: PROFINET
- Gestiona hasta 32 relés de estado sólido **RG..CM..N**
- Alimentación: 24 VCC $\pm 20\%$

El sistema NRG



Composición

NRG es un sistema que consta de una o más cadenas de Bus que comunican con los dispositivos en el bus (como relés de estado sólido) y dispositivos de control (como el controlador de la máquina o PLC).

Cada cadena de **Bus NRG** tiene los siguientes 3 componentes:

- controlador NRGC
- relé(s) de estado sólido serie RG..N
- cables específicos

El **controlador del sistema NRG** facilita la comunicación con el controlador de la máquina. Actúa como un maestro de la respectiva cadena de Bus para llevar a cabo acciones específicas en su cadena de Bus y actúa como gateway de comunicación entre el PLC y los relés estáticos RG..N. El sistema NRG no funciona sin el controlador NRGC.

Los controladores del sistema NRG disponibles son:

- **NRGC**
El controlador **NRGC** consta de Modbus RTU RS485 y un máximo de 247 direcciones ID. Por tanto, es posible tener desde 1 hasta un máximo de 247 cadenas de Bus NRG.
- **NRGC-PN**
El controlador NRGC-PN es un interface NRG consta de comunicación PROFINET. NRGC-PN está identificado por una dirección MAC única impresa en el frontal del equipo. El fichero GSD se puede descargar desde www.gavazziautomation.com
- **NRGC-EIP**
El controlador NRGC-EIP es un interface NRG consta de comunicación EtherNet/IP. La dirección IP es proporcionada automáticamente por un servidor DHCP. El archivo EDS se puede descargar desde www.gavazziautomation.com
- **NRGC-ECAT**
El controlador NRGC-EIP es un interface NRG consta de comunicación EtherCAT. El archivo ESI se puede descargar desde www.gavazziautomation.com
- **NRGC-MBTCP**
El controlador NRGC-MBTCP es un interface NRG consta de comunicación Modbus TCP.

Composición (continuación)

Los **relés estáticos del sistema NRG** son los elementos de conmutación del sistema. Cada relé **RG..N** integra una interfaz de comunicación para proporcionar datos de las variables monitorizadas en tiempo real al controlador de la máquina (o PLC). Son dos las series de relés de estado sólido disponibles para el sistema NRG:

- **RG..D..N**
La serie RG..D..N actúa como interfaz de comunicación solo para monitorización en tiempo real. El control de los relés RG..N se realiza a través de la tensión de control CC. Una cadena de Bus NRG gestiona hasta 48 relés estáticos **RG..D..N**.
- **RG..CM..N**
Los RG..CM..N son relés de estado sólido para su uso en un sistema NRG que tiene una interfaz de comunicación para el control del RG..N a través del BUS y para la monitorización en tiempo real. Es posible tener un máximo de 32 RG..CM..N en una cadena de bus NRG. Hay dos variantes del RG..CM..N:
RGx1A..CM..N - el relé de estado sólido con conmutación en paso por cero
RGx1P..CM..N - el relé de estado sólido con conmutación proporcional.

Para comprobar las funciones disponibles en ambas variantes, consulte la tabla de abajo:

Característica	RGx1A..CM..N	RGx1P..CM..N
Control externo	●	-
Conmutación ON / OFF	●	●
Conmutación Burst	●	●
Conmutación de ciclo completo distribuido	●	●
Conmutación de ciclo completo avanzado	●	●
Ángulo de fase	-	●
Arranque suave con modo temporizado	-	●
Arranque suave con modo de limitación de corriente	-	●
Compensación de tensión	-	●
Monitorización de parámetros del sistema	●	●
Diagnósticos del relé estático	●	●
Diagnósticos de carga	●	●
Protección de sobretensión	●	●

No es posible mezclar RG ..D..N y RG..CM..N en la misma cadena de Bus.

Los **cables RCRGN** son cables específicos que conectan el controlador NRG al primer relé RG..N de la cadena de Bus y respectivamente a los relés RG..N con el Bus. La resistencia de terminación que se suministra con el envío del controlador NRG tiene que estar en el último relé RG..N de la cadena de BUS.

Componentes necesarios del sistema NRG

Descripción	Código del componente	Notas
Relés de estado sólido	RG..N	Relés de estado sólido NRG
Controlador NRG	NRGC..	<ul style="list-style-type: none"> • NRGC: Controlador NRG con Modbus RTU. • NRGC-PN: Controlador NRG con PROFINET. • NRGC-EIP: Controlador NRG con EtherNet/IP. • NRGC-ECAT: Controlador NRG con EtherCAT. • NRGC-MBTCP: Controlador NRG con Modbus TCP. Se incluye una resistencia de terminación RGN-TERMRES con el envío de NRGC... RGN-TERMRES tiene que estar en el último RG..N de la cadena de Bus.
Cables del Bus interno NRG	RCRGN-xxx	Cables específicos terminados en ambos extremos con un micro conector para USB

 **Índice****NRGC-PN**

Referencias.....	5
Estructura	6
Datos generales.....	7
Dimensiones	7
Especificaciones de alimentación	7
Direccionamiento automático	8
Comunicación	9
Bus interno.....	9
Compatibilidad y conformidad	10
Especificaciones ambientales.....	11
Indicación LED.....	11
Gestión de alarmas.....	12
Diagrama de conexiones	13
Montaje	14
Especificaciones de conexión.....	15

RCRGN	16
--------------------	-----------

Referencias

Código de pedido





NRGC-PN

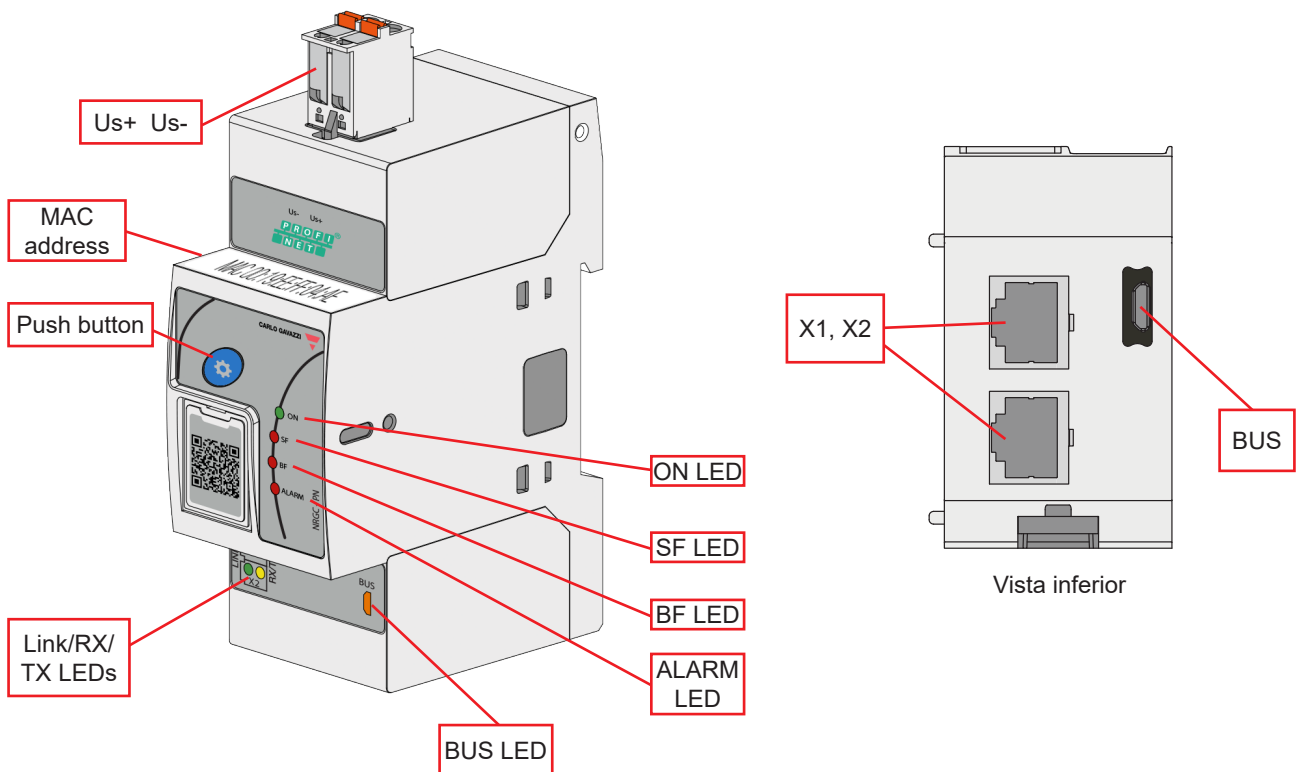
Componentes compatibles de Carlo Gavazzi

Descripción	Código del componente	Notas
Relés de estado sólido	RG..CM..N	Series de relés estáticos de NRG <ul style="list-style-type: none"> RG..CM..N: interfaz de comunicación para control de relés RG..N y para monitorización en tiempo real. Máx. 32 relés RG..CM..N en una cadena de bus.
Cables para Bus interno NRG	RCRGN-010-2	Cable de 10 cm, con un conector micro USB en ambos extremos. Paquete de 4 unidades
	RCRGN-025-2	Cable de 25 cm, con un conector micro USB en ambos extremos. Paquete de 1 unidad
	RCRGN-075-2	Cable de 75 cm, con un conector micro USB en ambos extremos. Paquete de 1 unidad
	RCRGN-150-2	Cable de 150 cm, con un conector micro USB en ambos extremos. Paquete de 1 unidad
	RCRGN-350-2	Cable de 350 cm, con un conector micro USB en ambos extremos. Paquete de 1 unidad
	RCRGN-500-2	Cable de 500 cm, con un conector micro USB en ambos extremos. Paquete de 1 unidad

Documentación adicional

Información	Donde encontrarlo	
Manual de usuario de NRG PROFINET	http://www.gavazziautomation.com/docs/mt_gh/SSR_UM_NRG_PN.pdf	
Hoja de datos Relé de estado sólido RG..CM..N con control y monitorización en tiempo real vía Bus	http://www.gavazziautomation.com/docs/mt_gh/SSR_RG_CM_N.pdf	
GSDML fichero	http://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/GSDML/GSDML_NRGC-PN.zip	

Estructura



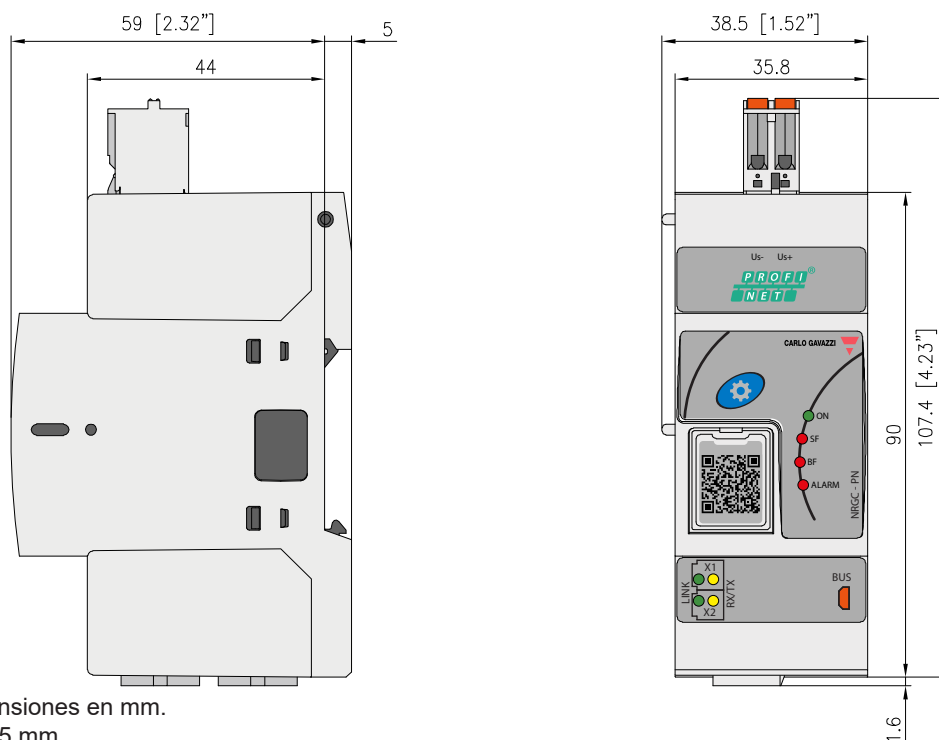
Elemento	Componente	Función
Us+ Us-	Conexión de la alimentación	2 terminales por muelle conexión Us-, Us+ para alimentar a NRGC-PN
Push button	Botón de comprobación de comunicaciones y de direccionamiento automático	Habilita y deshabilita la función de comprobación de comunicaciones de la cadena de BUS (conexión entre NRGC-PN y los relés RG..N) pulsando el botón del frontal de 2 a 5 segundos. Habilita el direccionamiento automático de los relés RG..N cuando se pulsa durante 3 segundos durante la alimentación. Comprobar la sección "Direccionamiento automático" para más información.
MAC address	Dirección dispositivo MAC	Aumentar en 1 y 2 para direcciones MAC X1 y X2
ON LED	Indicación ON	Indica la presencia de la tensión de alimentación en NRGC
BUS LED	Indicación BUS	Indica el establecimiento de la comunicación con los relés RG..N
SF LED	Indicador de fallo del sistema	Indica la presencia de una alarma en el sistema
BF LED	Indicador de fallo del bus	Indica problemas relativos al intercambio de datos y a la configuración PROFINET
ALARM LED	Indicación ALARMA	Indica la presencia de una condición de alarma
Link / RX / TX LEDs	Indicadores de Conexión/ Actividad	Indica el estado de la conexión física Ethernet
X1, X2	Puertos PROFINET	2 conectores RJ45 para comunicación PROFINET
Micro USB	Puerto micro USB para BUS interno	Cable de conexión RCRGN para la línea de comunicaciones del Bus interno

Características

Datos generales

Material	Noryl (UL94 V0), RAL7035
Montaje	Carril DIN
Dimensiones	2 módulos DIN
Protección al tacto	IP20, IP00 con puerta del frontal abierta
Peso	135 g
Compatibilidad	RGC..CM..N: Contactor de estado sólido RGS..CM..N: Relé de estado sólido

Dimensiones



Todas las dimensiones en mm.
Tolerancias $\pm 0,5$ mm.

Especificaciones

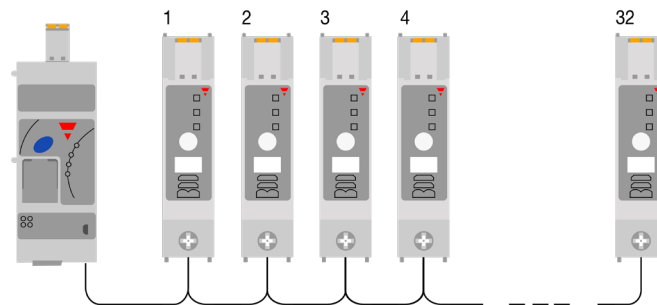
Especificaciones de alimentación

Alimentación Us	24 VCC
Rango de tensión de alimentación, Us	19.2 – 32 VCC*
Protección contra inversión de polaridad	Si
Consumo	< 12 W
Indicación LED, Alimentación ON	LED verde
Retardo a la conexión, desconexión	2 s

* Utilizar fuente de alimentación de clase 2, según la norma UL1310

Direccionamiento automático

Los relés RG..N de la cadena de bus se direccionan automáticamente con el primer arranque del sistema. Los relés RG..N se direccionan en base a su posición en la cadena de bus.



En el caso de sustitución de un relé RG..N o de cambios en la cadena de bus NRG, los relés RG..N deben redireccionarse. Siga el proceso a continuación para redireccionar manualmente los relés RG..N de la cadena de bus. Alternativamente, se pueden direccionar automáticamente a través del comando acíclico (consulte el manual del usuario de PROFINET para más información).

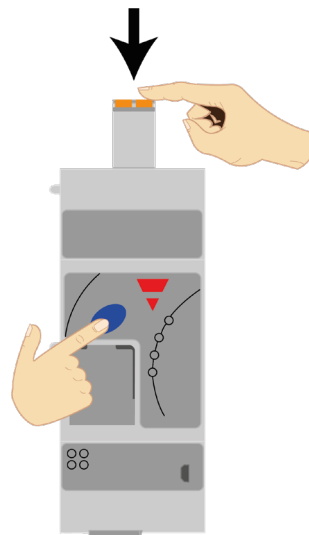


Fig. 1 Mantenga pulsado el botón azul mientras NRG-PN se alimenta.

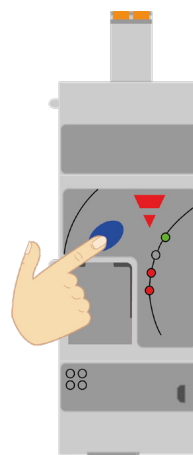


Fig. 2 Deje de pulsarlo cuando el LED de alarma se encienda, indicando que se ha completado el direccionamiento automático.





Comunicación

Protocolo de comunicación al controlador principal	PROFINET
Fichero GSD	El fichero PROFINET GSDML de NRGC-PN está disponible electrónicamente en www.gavazziautomation.com
Direccionamiento	La dirección MAC del equipo se muestra en el frontal de NRGC-PN. Cada puerto Ethernet físico (X1 y X2) tiene su propia dirección MAC. X1 usa la dirección MAC del equipo incrementada en uno y X2 incrementado en dos.
Conexión al controlador principal	Los puertos PROFINET (X1 y X2) son puertos de funcionamiento doble de 100 Mbit y deben conectarse a otro dispositivo PROFINET con cable de categoría 5e (directamente) a través de un conector RJ45 estándar con un máx. de 100 m de longitud. Los cables de interconexión deben tener conectores con recubrimiento exterior metálico con el apantallamiento conectado a la pantalla del cable.
Indicación LED - TX/RX	Amarillo, parpadeando: NRGC-PN está enviando/recibiendo tramas Ethernet
Indicación LED - Link	Verde, ON - No se han enviado/recibido tramas

Bus interno

Máx. número de RG..N conectados a un NRGC	32 relés estáticos RG..CM..N
Conexión a los RG..N	RCRGN-xx cable de 5 hilos terminado en conexión micro USB
Terminación Bus	RGN-TERMRES (1 u. incluida con cada NRGC-PN) para conectar en el último RG..N de la cadena de Bus para finalizar en el Bus interno
Indicación LED - BUS	Amarillo, ON durante el establecimiento de la comunicación con dispositivos RG

Compabilidad y Conformidad


Homologaciones	   
Cumplimiento con las normas	LVD: EN 60947-5-1 EMCD: EN 60947-5-1 EE: EN 60947-5-1 EMC: EN 60947-5-1 UL: UL508 (E172877), NMFT cUL: C22.2 No. 14 (E172877), NMFT7

Compatibilidad electromagnética (EMC) - Inmunidad	
Descargas electroestáticas (ESD)	EN/IEC 61000-4-2 8 kV air discharge, descarga al aire, 4 kV contacto (PC1)
Radio frecuencia radiada	EN/IEC 61000-4-3 10 V/m, de 80 MHz a 1 GHz (PC1) 10 V/m, de 1.4 a 2 GHz (PC1) 3 V/m, de 2 a 2.7 GHz (PC1)
Transitorios eléctricos rápidos (ráfagas)	EN/IEC 61000-4-4 Entrada: 1 kV, 5 kHz y 100 kHz (PC1) Bus interno: 1 kV, 5kHz y 100kHz (PC1) Puertos PROFINET : 1 kV, 5kHz y 100 kHz (PC1) 2 kV, 5kHz y 100 kHz (PC2)
Radio frecuencia conducida	EN/IEC 61000-4-6 10 V/m, de 0.15 a 80 MHz (PC1)
Picos eléctricos	EN/IEC 61000-4-5 Salida CC / Entrada, línea a línea: 500 V (PC2) Salida CC / Entrada, línea a tierra: 500 V (PC2) Señal, línea a tierra 1 kV (PC2) ¹
Caídas e interrupciones de tensión	EN/IEC 61000-4-11 0% @ 5000 ms (PC2) 40% @ 200 ms (PC2) 60% @ 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2)
Caídas e interrupciones de la tensión en las líneas de entrada	EN/IEC 61000-4-29 0% @ 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 30% @ 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 70% @ 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 80% @ 10, 30, 100, 300, 1000ms, 3 s, 10 s (PC2) 120% @ 10, 30, 100, 300, 1000 ms, 3 s, 10 s (PC2)








1. No se aplica a cables apantallados inferiores a 10 m. Se puede necesitar una supresión en las líneas de datos si no se usan cables apantallados.

Compatibilidad electromagnética (EMC) - Emisiones	
Emisión de campo por radio interferencia (radiada)	EN/IEC 55011 Clase A: de 30 a 1000 MHz
Emisión de tensión por radio interferencia (conducida)	EN/IEC 55011 Clase B: de 0.15 a 30 MHz

Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-20 a +65 °C (-4 a +149 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 a +65 °C (-4 a +149 °F)
Humedad relativa	95% sin condensación a 40 °C
Grado de contaminación	2
Altitud de instalación	0 - 2000 m
Cumplimiento con RoHS Europea	Si
Cumplimiento con RoHS China	

Indicación LED

ON	Verde 	ON:	Us está presente en los terminales US+ y Us-
		OFF:	Us no está presente en los terminales US+ y Us-
Link (X1 & X2)	Verde 	ON:	Equipo con conexión a Ethernet
		OFF:	Equipo sin conexión a Ethernet
BUS	Amarillo 	ON:	Durante la transmisión de mensajes desde NRGC-PN a RG..N
		OFF:	Bus en reposo entre NRGC-PN y RG..N y cuando NRGC-PN está recibiendo datos de RG.. N
TX/RX (X1 & X2)	Amarillo 	OFF:	No se han enviado/recibido tramas
		Parpadeando:	NRGC-PN está enviando/recibiendo tramas Ethernet
ALARM	Rojo 	ON:	Parpadeando si hay una condición de alarma. Consultar la siguiente sección Gestión de alarmas
		OFF:	Sin condición de alarma
SF	Rojo 	ON:	Alarma presente en el sistema
		OFF:	Sin errores
		Parpadeando:	Se ha iniciado la señal de servicio DCP
BF	Rojo 	ON:	Sin configuración
		OFF:	Sin errores
		Parpadeando:	Sin intercambio de datos

Gestión de alarmas

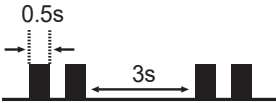
<p>Condición de alarma presente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El estado del LED ALARM del respectivo RG..N está encendido con una frecuencia de parpadeos específica • Las alarmas están disponibles como mensajes de diagnóstico a través del sistema de diagnóstico PROFINET. Consulte el manual del usuario de PROFINET para más información. 	
<p>Tipos de alarma</p>	<p>N.º de parpadeos</p>	<p>Descripción del fallo</p>
	<p>2</p>	<p>Errores en las configuraciones de la cadena de bus interno de NRG incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de relés estáticos RG..N en la cadena de bus: máximo 32 u. (error de límite del equipo) • Más de un RG..N en la cadena de bus tiene la misma dirección (error de conflicto del equipo). • Uno de los relés RG..N no tiene dirección ocurre cuando se instala un nuevo RG..N en la cadena de bus (error de equipo no configurado) • La ID interna del equipo de uno de los relés RG..N en la cadena de bus no corresponde con su posición en el bus (error de posición del equipo)
	<p>4</p>	<p>Error de alimentación: El rango de NRGC-PN está fuera de los límite establecidos</p>
	<p>8</p>	<p>Error de comunicación (BUS): Error de comunicación entre NRGC-PN (bus interno) y los relés RG..N</p>
	<p>9</p>	<p>Error interno: Detección de problemas internos con NRGC-PN</p>
	<p>10</p>	<p>Error de terminación (BUS): La cadena del bus interno no está terminada</p>
<p>Frecuencia de parpadeo</p>		

Diagrama de conexiones

La cadena de bus de NRG puede configurarse en una red PROFINET mediante diferentes topologías: lineal, en anillo (con apoyo de protocolo Media Redundancy), en estrella o de árbol a través de los puertos Ethernet del controlador NRG-PN.

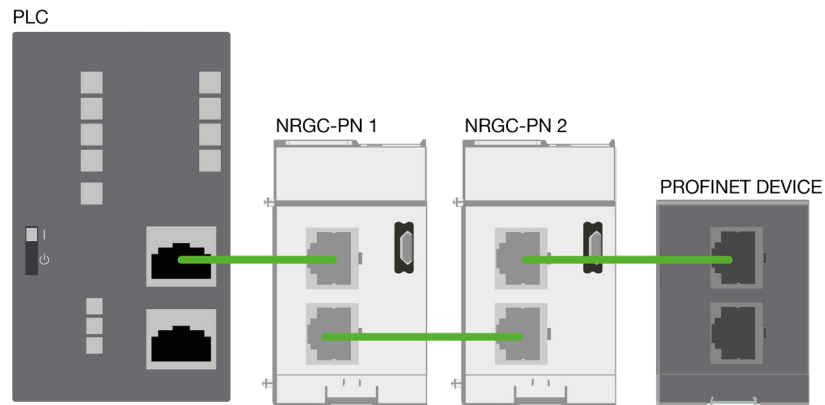


Fig. 3 Ejemplo de configuración lineal de NRG-PN con otros equipos y controlador PROFINET

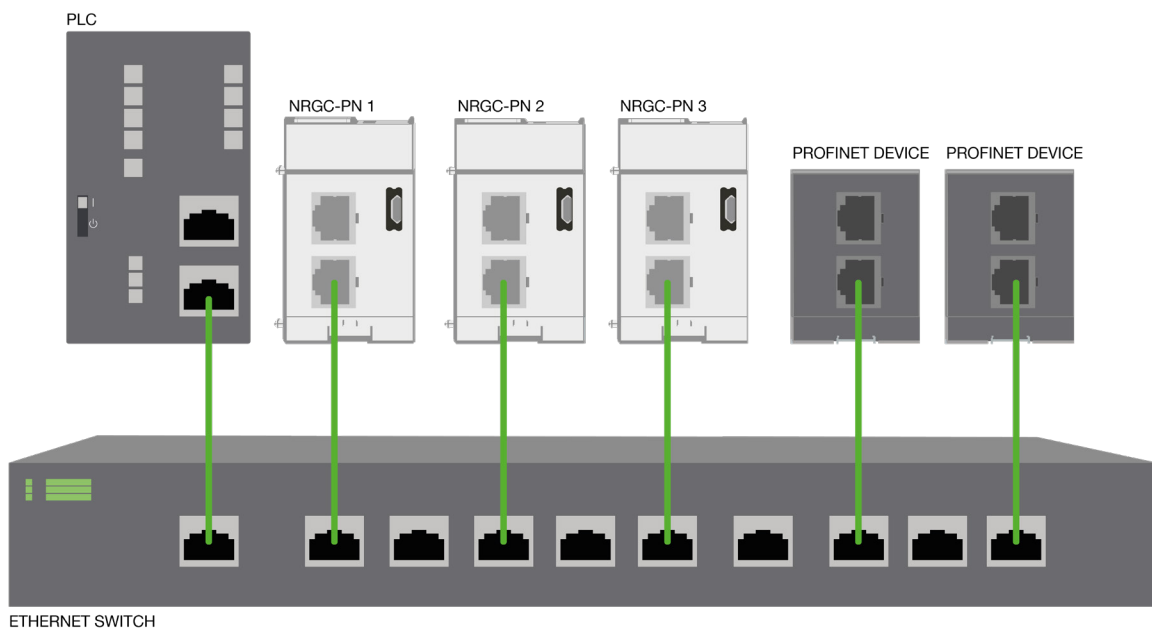
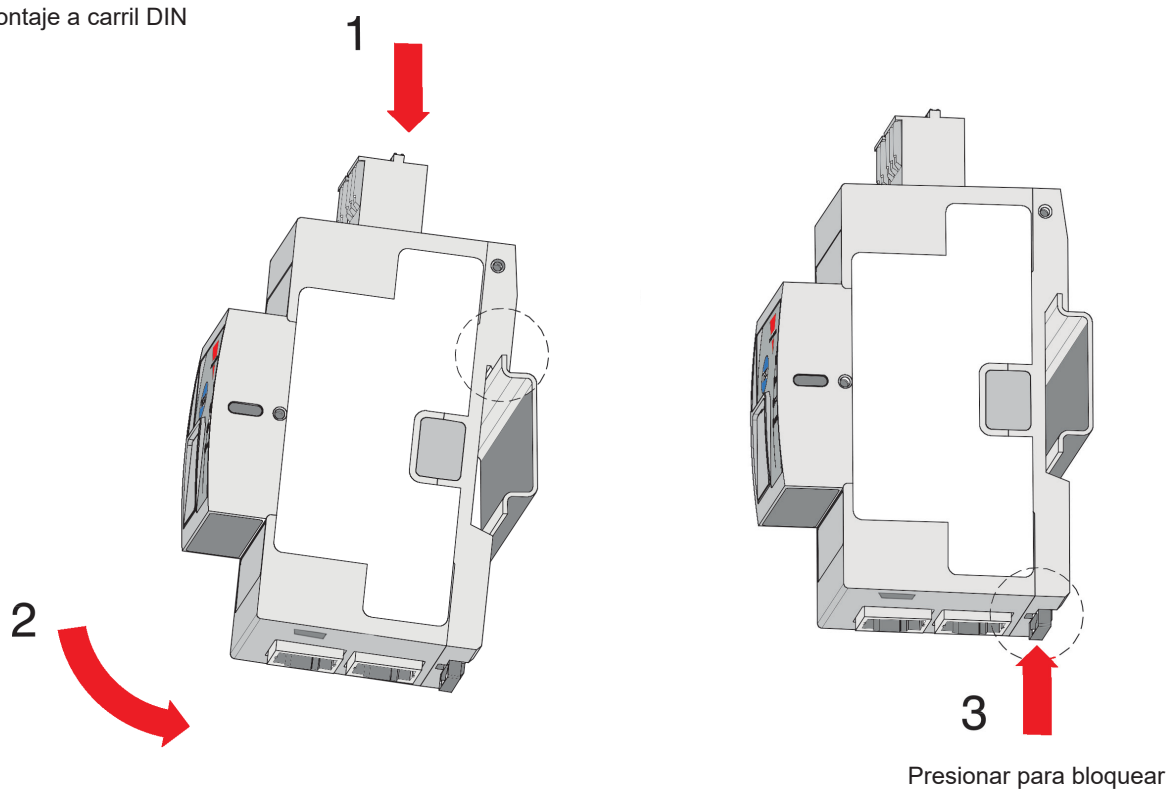


Fig. 4 Ejemplo de configuración en estrella de NRG-PN con otros equipos y controlador PROFINET

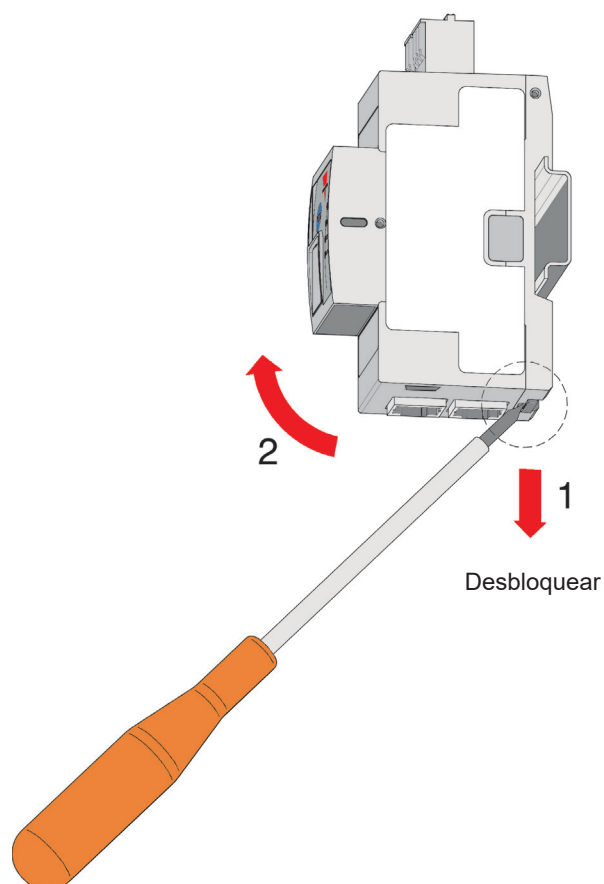


Montaje

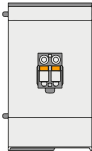
Montaje a carril DIN

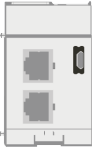


Desmontaje del carril DIN



Especificaciones de conexión

Conexión de potencia	
Terminal	Alimentación: Us+, Us-
	 <p>Vista superior</p>
Conductores	Usar conductores de cobre (Cu) para 60/75 °C
Retirar el revestimiento del cable, longitud	12 - 13 mm
Tipo de conexión	2 terminales conector de muelle, paso de 5,08 mm
Rígido (sólido y trenzado) Datos según UL/CSA	0.2 – 2.5 mm ² , 26 – 12 AWG
Flexible con puntera	0.25 – 2.5 mm ²
Flexible sin puntera	0.25 – 2.5 mm ²
Flexible para puntera de doble cable, TWIN	0.5 – 1.0 mm ²

Conexión de comunicación	
Terminal	X1, X2: RJ45 (x2) BUS: RCRGN-xxx-2
	 <p>Vista inferior</p>
Conexión PROFINET	Conectores RJ45 apantallados
Cable para PROFINET	No se incluye. Se recomiendan cables apantallados CAT-5e.
Máx. longitud del cable para PROFINET	100 mtrs (entre dispositivos PROFINET)
Cable para Bus interno	RCRGN-xxx-2: cable de 5 hilos terminado en conexión micro USB <ul style="list-style-type: none"> - Línea de alimentación de +24 para RG..N - GND - RS485A - RS485B - Línea de autoconfiguración / direccionamiento automático

RCRGN..

Cable de bus interno de NRG



Principales características

- Cables disponibles en diferentes longitudes para alimentar el BUS interno del sistema NRG
- Cables terminados en ambos extremos con conectores micro USB
- Conectan el controlador NRG a los relés de estado sólido RG..N y a los respectivos RG..N

Descripción

Los cables **RCRGN** son cables específicos que deben usarse con el sistema NRG para el Bus interno. Estos cables conectan los controladores NRG a los relés de estado sólido RG..N y a los respectivos RG..N.

RCRGN son cables de 5 hilos para las líneas de comunicación, alimentación y autoconfiguración. Mediante autoconfiguración, los relés de estado sólido RG..N tienen asignada una ID única basada en la localización física y según la secuencia de cableado del Bus interno cuando se envía un comando de autoconfiguración a los relés de estado sólido RG..N.

Componentes compatibles de Carlo Gavazzi

Descripción	Código del componente	Notas
Controlador NRG	NRGC..	<ul style="list-style-type: none"> • NRGC: Controlador NRG con comunicación Modbus RTU • NRGC-PN: Controlador NRG con comunicación PROFINET • NRGC-EIP: Controlador NRG con comunicación EtherNet/IP • NRGC-ECAT: Controlador NRG con comunicación EtherCAT • NRGC-MBTCP: Controlador NRG con Modbus TCP 1xRGN-TERMRES está incluida en el embalaje del NRGC.. El RGN-TERMRES se monta en el ultimo estático RG..N de la cadena
Relés	RG..N	Relés de estado sólido

Código de pedido

 **RCRGN - - 2**

Obtenga el código reemplazando el símbolo por la opción correspondiente

Código	Opción	Descripción	Notas
R	-	Cables	
C	-		
R	-		
G	-		Adecuado para el sistema NRG
N	-		
<input type="checkbox"/>	010	Longitud del cable: 10 cm	Paquete de 4 u.
	025	Longitud del cable: 25 cm	Paquete de 1 u.
	075	Longitud del cable: 75 cm	Paquete de 1 u.
	150	Longitud del cable: 150 cm	Paquete de 1 u.
	350	Longitud del cable: 350 cm	Paquete de 1 u.
	500	Longitud del cable: 500 cm	Paquete de 1 u.
2	-	Terminado en ambos extremos con conector micro USB	



COPYRIGHT ©2022
Contenido sujeto a cambios.
Descarga del PDF: <http://gavazziautomation.com>