



Contrôleur NRG avec Modbus RTU sur RS485



Bénéfices

- **Interface de communication.** Le contrôleur NRG relie les dispositifs de niveau terrain au niveau commande pour permettre l'échange de données en temps réel avec les relais statiques NRG.
- **Réduction des coûts de maintenance et d'arrêt.** Utilisation des données en temps réel pour la prévention des arrêts machine au cours du fonctionnement.
- **Produits de bonne qualité et faibles taux de mise au rebut.** La surveillance en temps réel permet de prendre des décisions opportunes pour une meilleure gestion de la machine et des processus.
- **Temps réduits pour la résolution des problèmes.** Un certain nombre de défauts peuvent être diagnostiqués pour faciliter et réduire le temps de solution de problèmes.
- **Installation et configuration rapides.** Les relais à semi-conducteurs sur le BUS sont configurés depuis l'auto-configuration pour une configuration rapide et pour la prévention de paramétrages incorrects.
- **Dimensions compactes.** Un contrôleur d'une largeur de produit de 35 mm peut gérer jusqu'à 32 relais statiques RG..CM..N ou 48 RG..D..N NRG.

Description

Le **NRGC** est le contrôleur des chaînes BUS NRG et s'interface directement avec le contrôleur principal du système par Modbus RTU sur une interface RS485. Chaque **NRGC** du système est identifié par une adresse Modbus unique qui peut être configurée soit manuellement, avec le commutateur de sélection qui permet seulement des adresses de Modbus de 1 à 15 ou avec des registres dédiés pour les adresses de 1 à 247. Les paramètres de communication Modbus par défaut peuvent également être modifiés via des registres dédiés.

Le **NRGC** agit comme un master de la chaîne BUS respective, quand il est demandé par le contrôleur principal d'effectuer des actions sur la chaîne BUS spécifique. Autrement, le **NRGC** est juste un facilitateur de la communication entre le contrôleur principal et chaque relais à semi-conducteurs **RG..N** individuel dans le système.

Le **NRGC** nécessite d'être alimenté avec 24 VCC. Il est équipé d'une sortie numérique constituée d'un relais électromécanique qui est configuré comme un relais d'alarme dans la configuration par défaut. Il peut être modifié et configuré en tant que sortie numérique auxiliaire contrôlée par le contrôleur principal du système. Les LED sur la façade donnent une indication visuelle de l'état du NRGC, de toute communication en cours avec le contrôleur principal (COM) et les RG..N sur la chaîne BUS (BUS) et tout état d'alarme du **NRGC**.

Les spécifications sont notées à 25°C, sauf indication contraire.

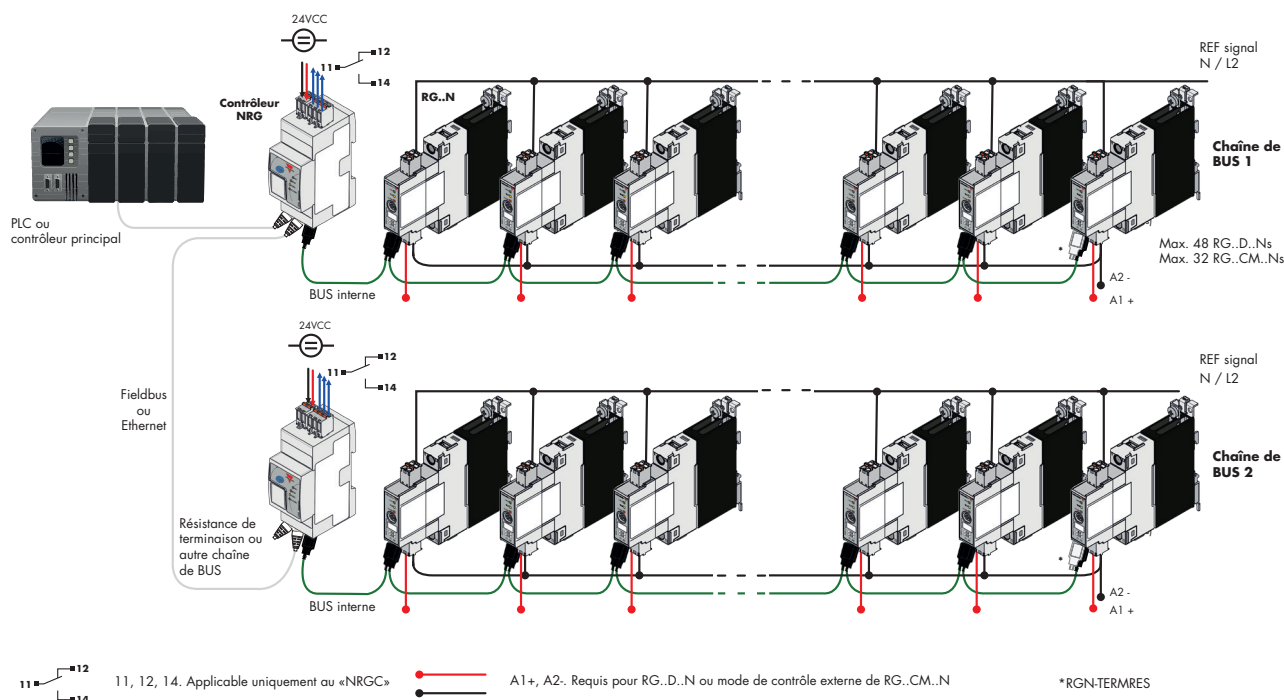
Applications

Toute application de chauffage là où un entretien fiable et précis des températures est crucial pour la qualité du produit final. Les applications typiques sont des machines en plastique telles que les machines à injection, les machines d'extrusion et les machines de moulage par soufflage PET, les machines d'emballage, les machines de stérilisation, les tunnels de séchage et l'équipement de fabrication des semi-conducteurs.

Fonction principale

- Interface de communication : Modbus sur RS485
- Connecte jusqu'à 48 **RG..D..Ns** ou 32 **RG..CM..Ns**
- Sélecteur de commutation pour les adresse Modbus 1-15 (Adresses Modbus 1 - 247 à travers les communications)
- Tension d'alimentation : 24 VCC +/- 20%

Le système NRG



Description

Le NRG est un système composé d'une ou plusieurs chaîne(s) de BUS qui permettent une communication entre les appareils de terrain (tels que les relais statiques) et ceux de contrôle (tels que le contrôleur de l'automate ou PLC).

Chaque **chaîne de BUS NRG** est constituée des 3 composants suivants:

- le contrôleur NRG
- le(s) relais statique(s) NRG
- les câbles de BUS internes NRG

Le **contrôleur NRG** est l'interface avec le contrôleur de l'automate. Il agit comme le maître de la chaîne de BUS pour l'exécution d'actions spécifiques sur la chaîne de BUS concernée, et comme une passerelle pour la communication entre le PLC et les relais statiques RG..N. Il n'est pas possible de faire fonctionner le système NRG sans le contrôleur NRG.

Les contrôleurs NRG disponibles sont les suivants:

- **NRGC**
Le **NRGC** est un contrôleur NRG avec interface Modbus RTU sur RS485. L'adresse du NRGC est assignée via l'ID Modbus (de 1 à 247). Dans un système NRG fonctionnant sous Modbus, il est possible d'avoir 247 chaînes de BUS NRG.
- **NRGC-PN**
NRGC-PN est une télécommande NRG dotée d'une interface de communication PROFINET. NRGC-PN est identifié par une adresse MAC unique qui est imprimée sur le devant du produit. Le fichier GSD peut être téléchargé sur www.gavazziautomation.com
- **NRGC-EIP**
Le NRGC-EIP est un contrôleur NRG avec une interface de communication EtherNet/IP. L'adresse IP est fournie automatiquement par un serveur DHCP. Le fichier EDS peut être téléchargé à partir de www.gavazziautomation.com

Description - continué

Le **relais statique NRG** représente le composant de commutation dans le système NRG. Chaque **RG..N** intègre une interface de communication permettant de fournir au contrôleur de l'automate (ou PLC) les données des variables surveillées en temps réel. Les RG..N existants qui peuvent être utilisés dans un système NRG sont:

- **RG..D..N**
Les RG..D..N sont des relais statiques prévus pour être utilisés dans un système NRG doté d'une interface de communication uniquement pour une surveillance en temps réel. Le contrôle du RG..N s'effectue par le biais d'une tension de commande CC. Il est possible d'avoir 48 **RG..D..N** au maximum dans une chaîne de BUS NRG.
- **RG..CM..N**
Le RG..CM..N est un relais statique destiné à être utilisé dans un système NRG doté d'une interface de communication permettant de contrôler le RG..N via le BUS et de le surveiller en temps réel. Il est possible d'avoir un maximum de 32 RG..CM..N dans une chaîne de bus NRG. Il existe deux variantes de RG..CM..N :
RGx1A..CM..N - le relais à semi-conducteurs avec commutation sans croisement.
RGx1P..CM..N - le relais statique avec commutation proportionnelle.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des caractéristiques disponibles dans les deux variantes :

Fonctionnalité	RGx1A..CM..N	RGx1P..CM..N
Commande externe	●	-
Commutation ON / OFF	●	●
Commutation en rafale	●	●
Commutation de cycle complet distribuée	●	●
Commutation avancée de cycle complet	●	●
Angle de phase	-	●
Démarrage progressif avec mode temps	-	●
Démarrage progressif avec mode de limitation du courant	-	●
Compensation de tension	-	●
Surveillance des paramètres du système	●	●
Diagnostic des SSR	●	●
Diagnostic des charges	●	●
Protection contre la surchauffe	●	●

Il n'est pas possible de mélanger RG..D..N et RG..CM..N dans la même chaîne de BUS.

Les **câbles BUS internes NRG** sont des câbles exclusifs destinés à raccorder le contrôleur NRG au premier RG..N dans la chaîne de BUS NRG et les RG..N respectifs sur le BUS. La terminaison de BUS interne, fournie dans le même coffret que le contrôleur NRG, doit être branchée sur le dernier RG..N dans la chaîne de BUS NRG.

Composants requis pour le système NRG

Description	Code du composant	Notes
Relais à semi-conducteurs	RG..N	Relais à semi-conducteurs NRG
Contrôleur NRG	NRGC..	<ul style="list-style-type: none"> • NRGC: Contrôleur NRG avec Modbus RTU. • NRGC-PN: Contrôleur NRG avec PROFINET. • NRGC-EIP: Le contrôleur NRG avec communication EtherNet/IP. 1x RGN-TERMRES est inclus dans l'emballage du NRGC.. Le RGN-TERMRES doit être monté sur le dernier RG..N de la chaîne de bus.
Câbles NRG BUS interne	RCRGN-xxx	À chaque extrémité des câbles propriétaires il y a un connecteur USB

 **Liste des contenus****NRGC**

Référence	5
Structure	6
Données générales.....	7
Dimensions	7
Spécifications d'alimentation.....	7
Spécifications relais auxiliaire.....	8
Bus interne.....	8
Compatibilité et conformité	9
Spécifications environnementales	10
Indicateurs LED	10
Gestion des alarmes.....	11
Diagramme de connexion	11
Montage.....	12
Spécifications de connexion	13

RCRGN	14
--------------------	-----------

Référence

Code de commande



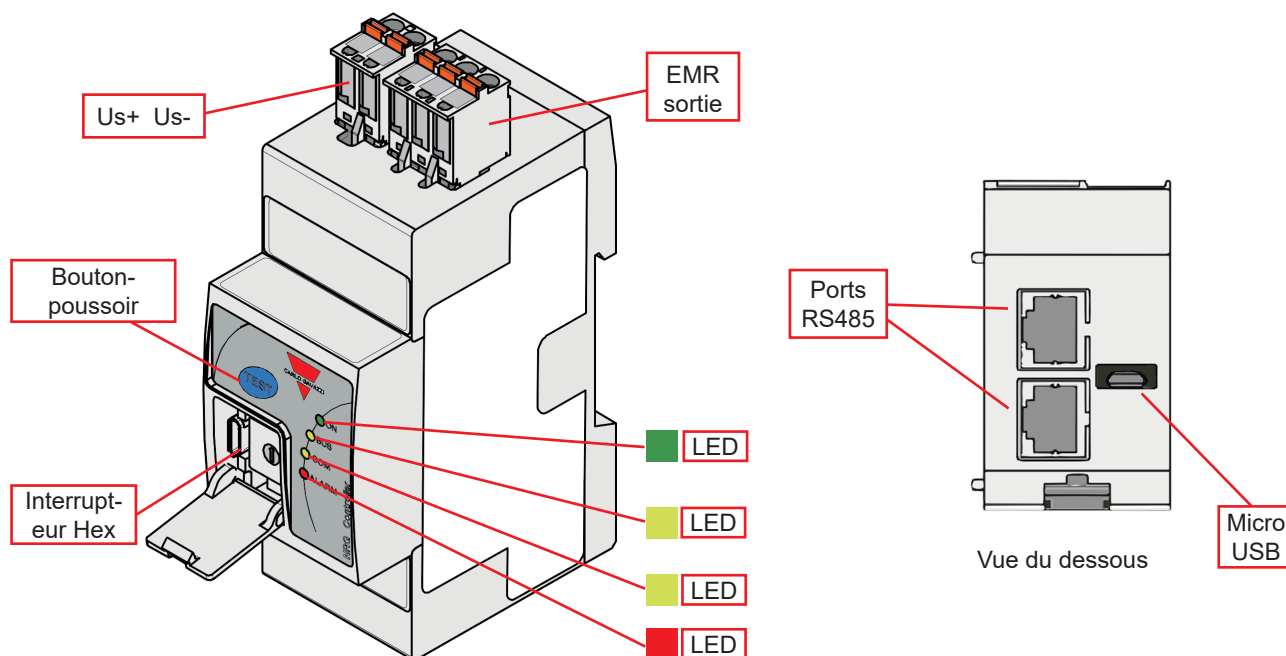
Composants compatibles CARLO GAVAZZI

Description	Code du composant	Notes
Relais à semi-conducteurs	RG..N	<p>Relais à semi-conducteurs NRG</p> <ul style="list-style-type: none"> RG..D..N: interface de communication pour le surveillance en temps réel du RG..N. Commande DC pour activer / désactiver le RG..N. Maximum 48 RG..D..N dans une chaîne de BUS NRG. RG..CM..N: interface de communication pour le contrôle du RG..N et pour une surveillance en temps réel. Maximum 32 RG..CM..N dans une chaîne de BUS NRG.
Câbles NRG BUS interne	RCRGN-010-2	À chaque extrémité du câble de 10 cm il y a un connecteur micro-USB. Emballé par 4 pièces.
	RCRGN-075-2	À chaque extrémité du câble de 75 cm il y a un connecteur micro-USB. Emballé par 1 pièce.
	RCRGN-150-2	À chaque extrémité du câble de 150 cm il y a un connecteur micro-USB. Emballé par 1 pièce.
	RCRGN-350-2	À chaque extrémité du câble de 350 cm il y a un connecteur micro-USB. Emballé par 1 pièce.
	RCRGN-500-2	À chaque extrémité du câble de 500 cm il y a un connecteur micro-USB. Emballé par 1 pièce.

Lecture ultérieure

Information	Où la trouver	
Manuel d'utilisation NRG	http://www.gavazziautomation.com/docs/mt_gh/SSR_UM_NRG.pdf	
Fiche technique Relais statique RG..D..N avec surveillance en temps réel via bus	http://www.gavazziautomation.com/docs/mt_gh/SSR_RG_D_N.pdf	
Fiche technique Relais statique RG..CM..N avec surveillance en temps réel via bus	http://www.gavazziautomation.com/docs/mt_gh/SSR_RG_CM_N.pdf	

Structure



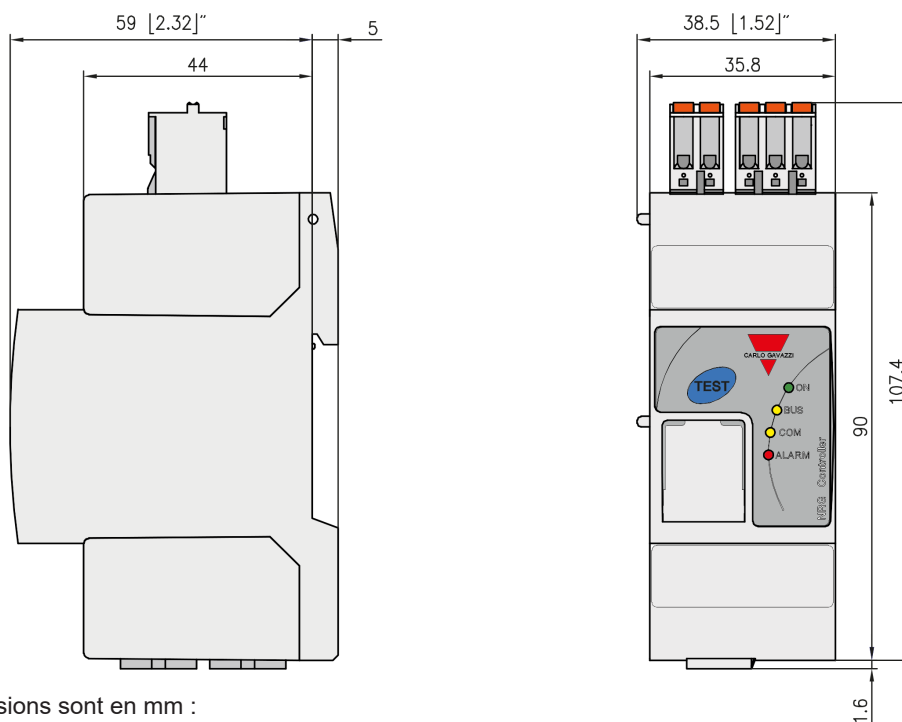
Élément	Composant	Fonction
Us+ Us-	Connexion à l'alimentation	2 positions de la borne à ressort - connexion Us+, Us- pour alimenter le NRGC
Bouton poussoir	Bouton de vérification de la communication	Active et désactive la fonction Vérifier la communication de la chaîne de Bus (lien entre NRGC et RG..N) en appuyant sur la touche frontale entre 2 à 5 secondes
Interrupteur Hex	Interrupteur Hex NRGC ID	Configure les ID du NRGC de 1 à 15 grâce à un interrupteur Hex situé à l'arrière d'une trappe qui peut être ouverte avec un tournevis plat Position d'expédition par défaut = 0 (ex. NRGC ID interne = 1)
EMR sortie	Relais électromécanique auxiliaire	Relai électromécanique à 3 positions (11, 12, 14) qui peut fonctionner comme alarme EMR ou pour des finalités générales du EMR Fonction d'expédition par défaut = alarme EMR
LED vert	Indicateur ON	Indique la présence de la tension d'alimentation sur NRGC
LED jaune	Indicateur BUS	Indique la communication en cours avec les RG..N
LED jaune	Indicateurs COM	Indique la communication en cours avec le contrôleur principal
LED rouge	Indicateur ALARME	Indique la présence d'une condition d'alarme
Ports RS485	Ports de communication interne RS485	2x fiches RJ45 (bouclables) pour ligne de communication RS485
Micro USB	Port micro-USB - BUS interne	Connexion au câble RCRGN pour la ligne de communication interne du BUS

Caractéristiques

Données générales

Matériau	Noryl (UL94 V0), RAL7035
Montage	Rail DIN
Dimensions	2-DIN
Protection tactile	IP20, IP00 avec trappe sur la façade avant ouverte
Poids	135 g
Compatibilité	NRGC Contacteurs à semi-conducteurs RGC..N (dispositifs terminaux RG) Relais à semi-conducteurs RGS..N (dispositifs terminaux RG)

Dimensions



Toutes les dimensions sont en mm :
Tolérance +/- 0.5 mm.

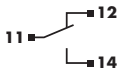
Performance

Spécifications d'alimentation

Evaluation du port de tension, Us	24 VCC
Plage de tension d'alimentation, Us	19.2 – 32 VCC*
Protection de la polarité inverse	Oui
Consommation	< 5 W
Indication LED, Alimentation ON	LED vert
Délai alimentation on, alimentation off	< 500 ms. Pendant cette période aucun message n'est accepté

* à fournir par une source d'alimentation de classe 2 selon la norme UL1310

Spécifications relais auxiliaire

Fonction	<p>Alarme EMR (configuration par défaut) : fonctionne dans le cas où un état d'alarme est présent sur le NRGC ou</p> <p>Finalité générale du EMR : fonctionnement contrôlé par ModBus</p> <p>Il peut être configuré depuis le registre de configuration du relais -Pour plus de détails, voir le Manuel d'utilisation NRG</p>
Type de sortie	<p>EMR, 1 Form C</p> <p>Fermé normalement (11-12)</p> <p>Ouvert normalement (11-14)</p> 
Valeur nominale de contact	2 A @ 250 VCA/30 VCC
Isolation	11, 12, 14 à Us : 1.5k VCA

RS485

Protocole de communication au contrôleur principal	ModBus RTU
Type	2-câbles, moitié duplex
Typologie NRGC	<ul style="list-style-type: none"> - ModBus esclave en utilisant les codes de fonctionnement du ModBus standard - Répéteur d'octets quand les adresses RG..N du contrôleur principal sont directement utilisées grâce à un code spécial de fonction
Débit en bauds	<p>Par défaut: 115200 bits/s</p> <p>Sélectionnable par ModBus: 9600, 19200, 38400, 57600 et 115200 bits/s</p>
Format des données	<p>bits des données: 8</p> <p>Parité: Even (Défaut)</p> <p>Stop bit: 1</p> <p>Sélectionnable par ModBus: Even, Odd, Pas de Parité</p>
Adresse	<p>Par défaut: 1 (interrupteur Hex position 0)</p> <p>Sélectionnable: de 1 à 15 grâce à l'interrupteur Hex</p> <p>Sélectionnable: de 1 à 247 grâce à Modbus (avec positionner l'interrupteur Hex configurée sur 0)</p>
Nombre max. de NRGC dans le système	247
Connexion au contrôleur principal	<p>2x RJ45 fiches blindées;</p> <p>1 fiche pour s'interfacer au PLC/contrôleur principal</p> <p>1 fiche pour boucler à un autre NRGC</p>
Indication LED - COM	Jaune, ON indiquant la communication en cours avec le contrôleur principal

Bus interne

Nombre maximum de RG..N connectés à NRGC	<p>48x RG..D..N</p> <p>32x RG..CM..N</p>
Connexion aux RG..N	Câble RCRGN-xx 5 voies se terminant par une connexion micro-USB
Terminaison BUS	RGN-TERMRES (1x pièce fournie avec 1x NRGC) à connecter sur le dernier RG..N sur la chaîne BUS pour terminer le BUS interne
Indication LED - BUS	Jaune, ON indiquant la communication en cours avec les dispositifs terminaux

Compatibilité et conformité


Autorisations (en cours)	  
Conformité aux normes	Directive basse tension: EN 60947-5-1 EMCD: EN 60947-5-1 UL: UL508, E172877, NMFT cUL: C22.2 No. 14-18, E172877, NMFT7

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Immunité	
Décharge électrostatique (ESD)	EN/IEC 61000-4-2 8 kV rejet d'air, 4 kV contact (PC1)
Fréquence radio rayonnée	EN/IEC 61000-4-3 10 V/m, de 80 MHz à 1 GHz (PC1) 10 V/m, de 1,4 à 2 GHz (PC1) 3 V/m, de 2 à 2,7 GHz (PC1)
Immunité aux transitoires électriques rapides	EN/IEC 61000-4-4 Sortie: 2 kV/m, 5 kHz & 100 kHz (PC1) Entrée: 1 kV/m, 5 kHz & 100 kHz (PC1)
Radio fréquence conduite	EN/IEC 61000-4-6 10 V/m, de 0,15 à 80 MHz (PC1)
Surtension électrique	EN/IEC 61000-4-5 Sortie DC / Entrée, ligne à ligne: 500 V (PC2) Sortie DC / Entrée, ligne à terre: 500 V (PC2) Signal, ligne à terre 1 kV (PC2) ¹
Chutes et interruptions de tension	EN/IEC 61000-4-11 0% @ 5000 ms (PC2) 40% @ 200 ms (PC2) 60% @ 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2)
Chutes et interruptions de tension sur les lignes d'entrée	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, 1000 ms, 3 s, 10 s (PC2) 120% @ 10, 30, 100, 300, 1000 ms, 3 s, 10 s (PC2)





1. Non applicable aux câbles blindés 10 m. Une suppression supplémentaire sur les lignes de données peut être requise si les câbles blindés ne sont pas utilisés.

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Émissions	
Interférence radio dans les émissions de champ (par radiation)	EN/IEC 55011 Classe A: de 30 à 1000 MHz
Interférence radio dans les émissions de champ (par conduction)	EN/IEC 55011 Classe B: de 0,15 à 30 MHz

Spécifications environnementales

Température de fonctionnement	-20 à +65 °C (-4 à +149 °F)
Température de stockage	-20 à +65 °C (-4 à +149 °F)
Humidité relative	95 % sans condensation @ 40°C
Degré de pollution	2
Altitude installation	0 - 2000m
Conformité UE RoHS	Oui
China RoHS	

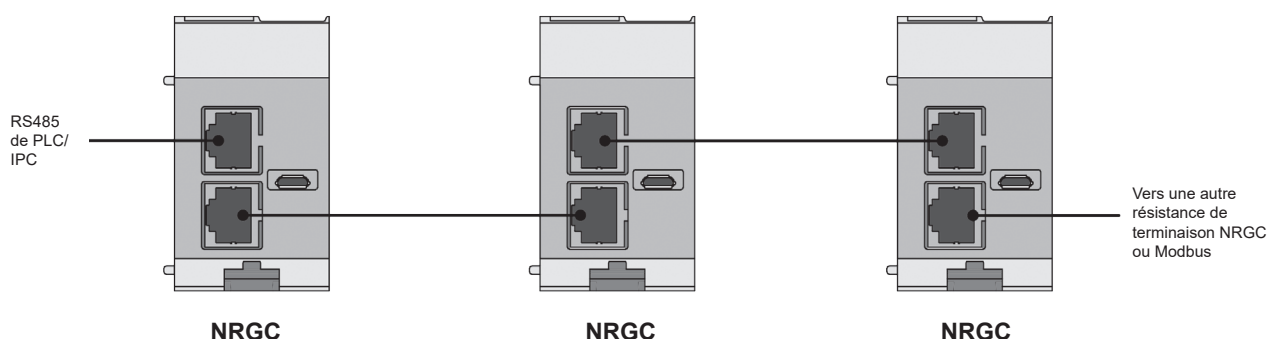
Indicateurs LED

ON	Vert 	ON :	Us est présent sur les terminaux Us+, Us-
		OFF :	Us n'est pas présent sur les terminaux Us+, Us-
BUS	Jaune 	ON :	Pendant la transmission des messages de NRGC aux RG..N
		OFF :	Bus inactif entre NRGC et RG..N et quand NRGC reçoit les données depuis les RG..N
COM	Jaune 	ON :	Pendant la transmission d'une réponse de la part du NRGC au contrôleur principal
		OFF :	Bus inactif entre le contrôleur principal et NRGC et quand NRGC reçoit les données depuis le contrôleur principal
ALARME	Rouge 	ON :	Clignote lorsque l'état d'alarme est présent. Se reporter à la section gestion des alarmes
		OFF :	Pas d'état d'alarme

Gestion des alarmes

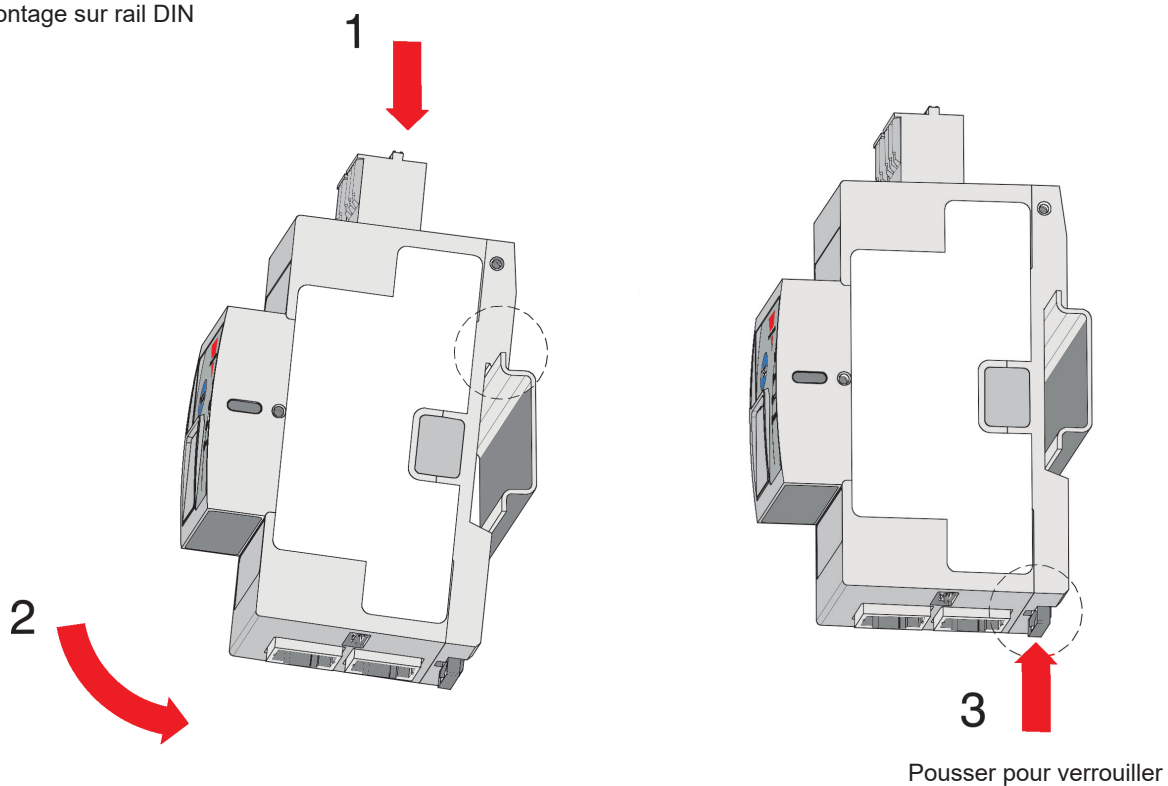
État d'alarme présent	<ul style="list-style-type: none"> • LED rouge ON avec une fréquence de clignotement spécifique • chaque drapeau d'erreur dans le registre d'état NRG (CTRSR) est configuré • Le relais auxiliaire fonctionne si: <ul style="list-style-type: none"> - il est configuré comme un relais d'alarme (fonctionnement expédié par défaut) - Le bit d'alarme respectif n'est pas masqué dans la configuration du relais Register (RLYCR). Pour plus de détails, voir le Manuel d'utilisation NRG. 	
Types d'alarmes	Nb de flashes	Description de la panne
	2	Erreur de configuration : Le nombre de RG..N connectés à la chaîne bus n'est pas correct <ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de RG..N sur la chaîne bus >48 (Erreur limite dispositif) - Le nombre de RG..N sur la chaîne bus n'est pas celui attendu (erreur incohérence dispositif). L'alarme n'est pas générée automatiquement, mais elle peut être éventuellement configurée par l'utilisateur.
	3	Erreur de communication (COM) : Une erreur dans le lien de communication (RS485) entre le contrôleur principal et le NRG
	8	Erreur de communication (BUS) : Une erreur dans le lien de communication (BUS interne) entre le NRG et les RG..N
	9	Erreur interne : Fourniture en dehors de la plage ou détection de conditions anormales
10	Erreur de terminaison (BUS) : Chaîne BUS interne non terminée	
Fréquence de clignotement		

Diagramme de connexion

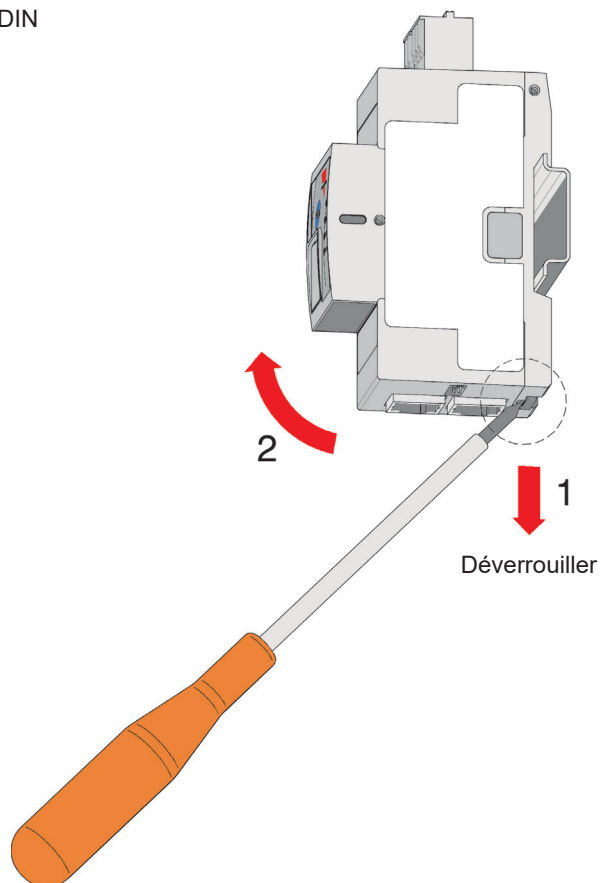


Montage

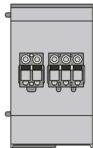
Montage sur rail DIN

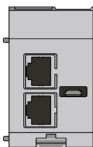


Démontage depuis le rail DIN



Spécifications de connexion

Connexion d'alimentation	
Terminal	Alimentation: Us+, Us- EMR auxiliaire: 11, 12, 14
	 Vue du dessus
Conducteurs	Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) à 60/75°C
Longueur du dénudage	12 - 13 mm
Type de connexion	Borne à ressort, pitch 5,08 mm 2 pôles pour l'alimentation 3 pôles pour EMR auxiliaire (11 Communs, 12 fermés normalement, 14 ouverts normalement)
Rigide (solide & toronné) données nominales UL/ CSA	0.2 – 2.5 mm ² , 26 – 12 AWG
Flexible avec embout	0.25 – 2.5 mm ²
Flexible sans embout	0.25 – 2.5 mm ²
Flexible avec embout utilisant des bagues DOU- BLES	0.5 – 1.0 mm ²

Communication - connexion	
Terminal	COM: RJ45 (x2) BUS: RCRGN-xxx-2
	 Vue du dessous
Connexion ModBus RS485	Fiches blindées RJ45, x2 pour permettre le bouclage
Câble pour ModBus	Non fourni. Des câbles blindés CAT-5e sont recommandés. La connexion devrait être en prise directe, ex. la broche 1 à un bout devrait être connectée à la broche 1 à l'autre bout. Pour plus de détails sur la connexion RJ45 et les connexions des broches, voir le manuel d'utilisation de NRG.
Longueur max. du câble RS485	25 m (ceci couvre la longueur totale du câble depuis le contrôleur principal au dernier NRG dans la chaîne ModBus)
Câble pour Bus interne	RCRGN-xxx-2 : micro connexion USB 5 voies - +24 ligne d'alimentation pour les RG..N - GND - RS485A - RS485B - Ligne Autoconfig

RCRGN..

Câble NRG BUS interne



Fonctionnalités principales

- Des câbles de différentes longueurs sont disponibles pour le BUS interne du système NRG
- À chaque extrémité des câbles il y a une prise micro USB
- Il connecte le Contrôleur NRG au relais à semi-conducteurs RG..N et aux RG..N relais à semi-conducteurs respectifs

Description

Les câbles **RCRGN** sont des câbles propriétaires qui doivent être utilisés avec le système NRG pour le BUS interne. Ces câbles connectent le contrôleur NRG au relais à semi-conducteurs RG..N et aux RG..N relais à semi-conducteurs respectifs.

Les RCRGN.. sont des câbles à 5 voies qui portent les lignes de communication, alimentation et auto-configuration. Au moyen de l'auto-configuration, un ID unique est attribuée aux RG..N sur la base d'un lieu physique et donc la séquence de câblage du BUS interne quand une commande d'auto-configuration est envoyée aux RG..N.

Composants compatibles CARLO GAVAZZI

Description	Code du composant	Notes
Contrôleur NRG	NRGC..	<ul style="list-style-type: none"> • NRGC: Contrôleur NRG avec Modbus RTU. • NRGC-PN: Contrôleur NRG avec PROFINET. • NRGC-EIP: Le contrôleur NRG avec communication EtherNet/IP. 1x RGN-TERMRES est inclus dans l'emballage du NRGC.. Le RGN-TERMRES doit être monté sur le dernier RG..N de la chaîne de bus.
Relais	RG..N	Relais à semi-conducteurs NRG

Code de commande



RCRGN - - 2

Saisir le code pour choisir l'option correspondante au lieu de

Code	Option	Description	Notes	
R	-	Câbles		
C	-			
R	-			
G	-			Convient au système NRG
N	-			
<input type="checkbox"/>	010	longueur câble 10 cm	emballé en 4 pièces	
	075	longueur câble 75 cm	emballé en 1 pièce	
	150	longueur câble 150 cm	emballé en 1 pièce	
	350	longueur câble 350 cm	emballé en 1 pièce	
	500	longueur câble 500 cm	emballé en 1 pièce	
2	-	À chaque extrémité il y a un connecteur micro USB		



COPYRIGHT ©2021
Sous réserve de modifications. Télécharger le PDF: <https://gavazziautomation.com>