

NRG: Relais statiques avec surveillance en temps réel

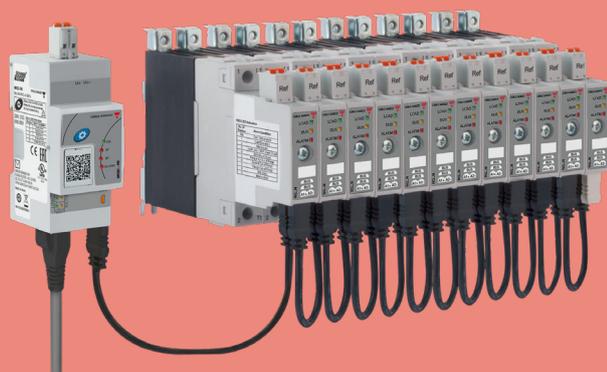
Switches

Série NRG

Relais statiques à entrée numérique

Afin que les constructeurs de machines puissent prendre des décisions en connaissance de cause, résoudre des problèmes urgents dans les plus brefs délais et développer des machines plus autonomes, il est nécessaire de collecter et d'analyser les données des différents composants de la machine. La série **NRG** a été développée dans ce but. Grâce à l'interface de communication intégrée, les relais à semi-conducteurs (SSR) peuvent échanger des données avec le contrôleur de la machine en temps réel. La commutation des SSR peut être commandée par le biais de cette interface de communication.

NRG est une plateforme communiquant sur bus. Chaque bus est constituée d'un contrôleur NRG relié en guirlande à un certain nombre de relais. Le contrôleur NRG s'interface avec le contrôleur de la machine (ou PLC) et est disponible en Modbus RTU, Modbus TCP, PROFINET, EtherNet/IP™ ou EtherCAT.



EtherNet/IP™



EtherCAT®

Réduction des temps d'arrêt non planifiés grâce à une surveillance en temps réel

Plans de maintenance préventive et prédictive améliorés

La surveillance basée sur l'état est essentielle pour réduire les arrêts non planifiés des machines. L'alarme d'écart de Charge NRG signale les défaillances potentielles de la charge avant qu'elles ne se produisent. Les données relatives aux heures de fonctionnement du relais et de la charge aident les responsables de la maintenance à planifier de meilleurs plans de maintenance préventive.

Souplesse et flexibilité

Les solutions de surveillance externes au relais sont limitées aux données qu'elles peuvent fournir. La plateforme NRG fournit un état beaucoup plus complet qui permet d'améliorer les processus et qui peut également être utilisée pour optimiser les plans de gestion de l'énergie.

Contrôle précis de la température

Des applications spécifiques peuvent nécessiter une résolution de commutation très fine. Grâce au mode de contrôle de la puissance, une résolution de 1% est possible, tandis qu'avec le mode ON/OFF, les relais peuvent être commutés tous les demi-cycles du secteur.

Gain de place dans le coffret sur le panneau

Grâce à l'intégration de la commutation, de la surveillance et des diagnostics dans la plus petite plate-forme de relais à semi-conducteurs du marché, la solution NRG permet de gagner un espace précieux dans le coffret. Par rapport à d'autres solutions de surveillance, la plateforme NRG élimine le besoin de transformateurs de courant externes, de cartes PLC analogiques et numériques.

Gain de temps de travail pour le câblage

Dans le système NRG, tous les transferts de données, la surveillance des erreurs ainsi que la commutation de la charge sont effectués via le réseau de communication, ce qui élimine le câblage important nécessaire pour connecter les composants de surveillance externes et les cartes PLC.

Prêt pour l'IloT

Grâce à la numérisation, il est possible d'accéder aux machines depuis n'importe quel lieu à distance. L'interface de communication sur le Système NRG permet un accès à distance jusqu'au niveau du relais.

Applications

Le système NRG est la solution de commutation idéale lorsque la surveillance des appareils sur le terrain est nécessaire pour minimiser les temps d'arrêt coûteux. En plus de la fonction de commutation, le système NRG intègre dans le même boîtier un circuit de surveillance pour permettre l'échange de données avec le contrôleur de la machine. Les relais à semi-conducteurs NRG sont adaptés aux applications de chauffage. Les applications typiques comprennent :

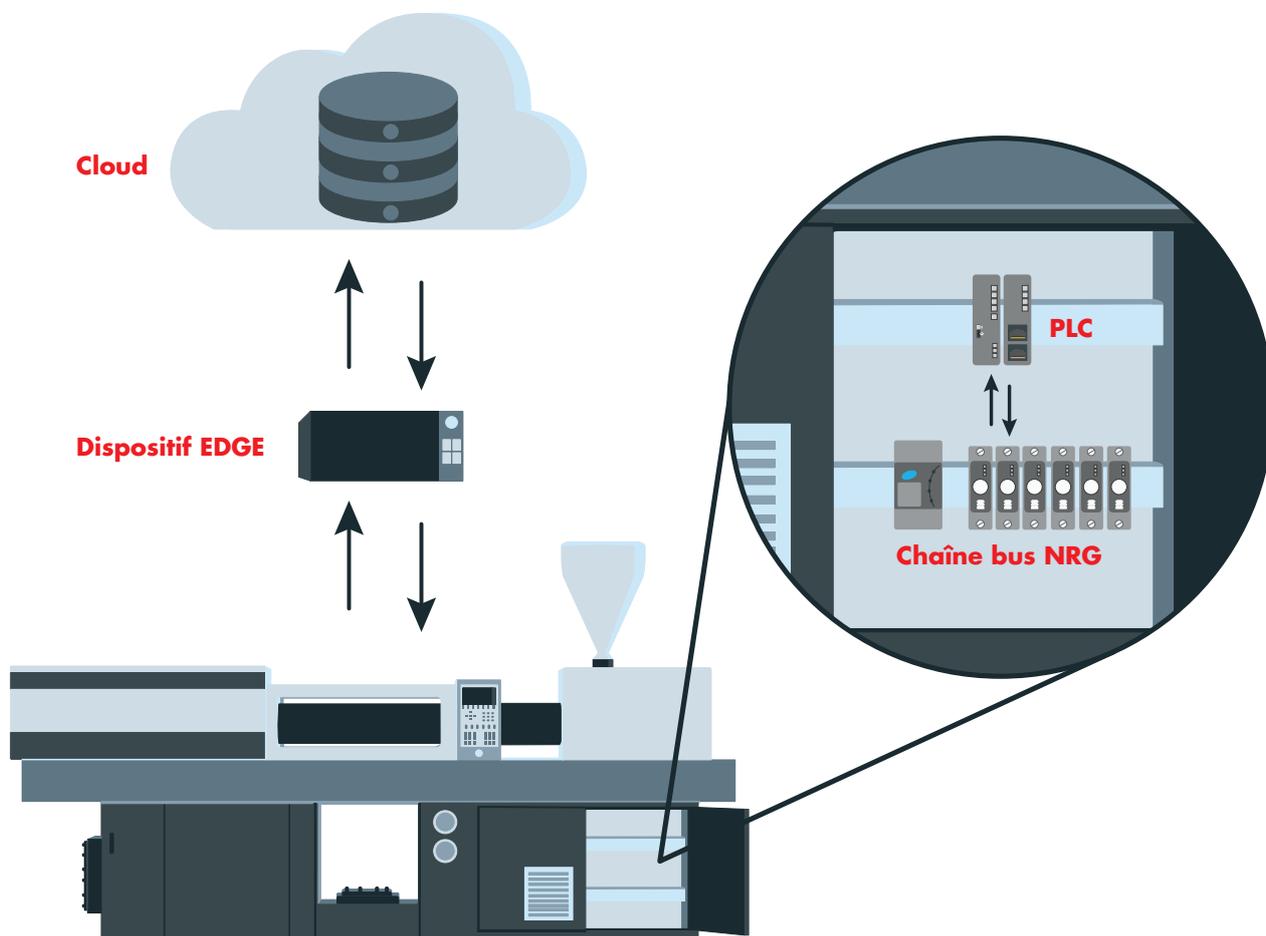
- les Machines à injection de plastique
- les Machines de moulage par soufflage PET
- les Machines d'emballage
- les Machines de fabrication de semi-conducteurs
- les Machines à tremper le verre



Relais à entrée numérique adaptés à un environnement IIoT

Le secteur de l'automatisation industrielle est à l'aube d'une nouvelle ère d'innovation avec l'engouement pour l'industrie 4.0. Les données sont au cœur de cette révolution et le système NRG de relais statiques s'inscrit parfaitement dans le fil numérique de l'information. En plus des capacités de commutation, les relais statiques numériques NRG peuvent

échanger des données de surveillance et de diagnostic avec le contrôleur de la machine via l'interface de communication. Ces données peuvent être traitées et analysées dans un cloud, ce qui ouvre de nouvelles perspectives en matière d'automatisation des processus, d'optimisation et de qualité de la production.



Série NRG

Une solution de commutation et de surveillance

Dimensions réduites

Largeur minimum du produit de 17,8 mm pour un relais de 37 ACA qui intègre à la fois la commutation et la surveillance

Données

Un certain nombre de paramètres accessibles en temps réel à partir de chaque relais permettent d'améliorer les processus

Connectivité

L'utilisation de protocoles industriels communs permet une intégration facile dans les machines industrielles

Matériel réduit

Pas de composant supplémentaire pour la surveillance ; le bus élimine les cartes PLC d'entrée et de sortie

Flexibilité

Différents modes de contrôle de la puissance sont disponibles pour toutes les exigences de l'application

Maintenance prédictive

Possible via les heures de fonctionnement du relais et la surveillance de la résistance de la charge

Configuration rapide

Adressage automatique de tous les relais à semi-conducteurs sur la chaîne bus NRG

Dépannage rapide

Analyse détaillée des défauts du système et du réseau via le système de communication

Comm

Disponible dans : PROFINET, Modbus



tout-en-un et rentable

Communication

bus RTU/TCP, EtherNet/IP™, EtherCAT

Commutation

Jusqu'à 90 ACA, 600 VCA



Diagnostics

Détection immédiate
des défaillances du
système et du relais

Surveillance en temps réel

du courant, de la tension, de la puissance,
de la consommation d'énergie et des
heures de fonctionnement

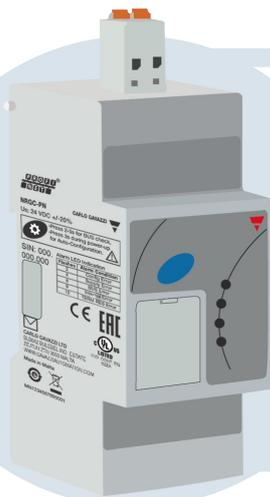
Série NRG

Caractéristiques

Les composants du système NRG

Le système NRG est un sous-système composé d'un ou plusieurs BUS qui interagissent avec le contrôleur principal ou le PLC de la machine via l'interface de communication. Le bus NRG peut comporter un maximum de 32 relais à semi-conducteurs NRG. Le lien de communication entre le contrôleur NRG et les relais est le BUS interne.

Lorsque plusieurs relais à semi-conducteurs sont nécessaires dans un système, il est possible d'utiliser plusieurs BUS. Des topologies de protocole standard peuvent être adoptées en fonction de l'interface de communication utilisée.

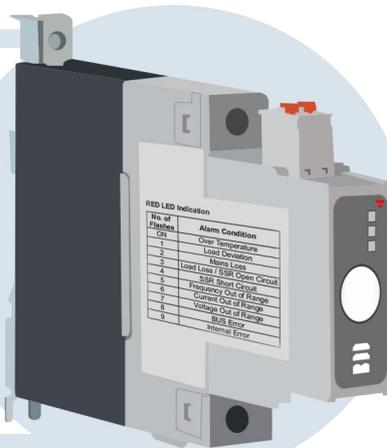


Contrôleur NRG

Le contrôleur NRG est l'interface principale entre le PLC et les relais à semi-conducteurs NRG. Le système NRG effectue également des opérations internes liées à la configuration et à la maintenance de la chaîne du bus NRG, ainsi que la surveillance de l'état de la communication. Pour faciliter la communication via différents protocoles de communication, le contrôleur NRG est actuellement disponible avec une interface Modbus RTU pour les réseaux en série, PROFINET, EtherNet/IP™, EtherCAT ou Modbus TCP pour les réseaux basés sur Ethernet.

Relais statiques NRG

Les relais à statiques NRG sont des dispositifs de commutation qui intègrent des circuits de surveillance et une interface de communication par laquelle les données de mesure et les diagnostics peuvent être échangés avec le contrôleur de la machine. Ils sont disponibles avec et sans dissipateur thermique. Chaque relais à semi-conducteurs NRG sur la chaîne du bus est identifié de manière unique et automatiquement adressé lors du démarrage initial.



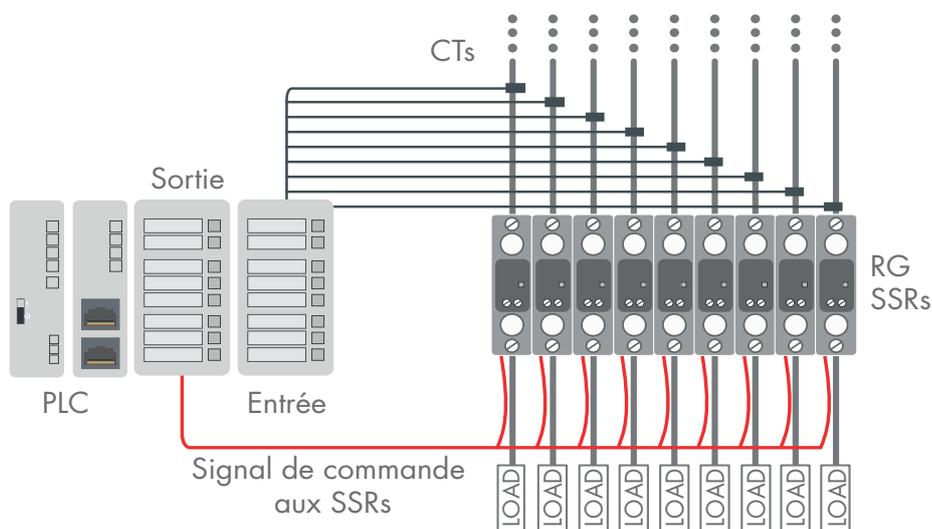
No. of Flashes	Alarm Condition
1	Over Temperature
2	Load Deviation
3	Missed Load
4	Load Loss / SSR Open Circuit
5	SSR Short Circuit
6	Frequency Out of Range
7	Current Out of Range
8	Voltage Out of Range
9	BUS Error Internal Error



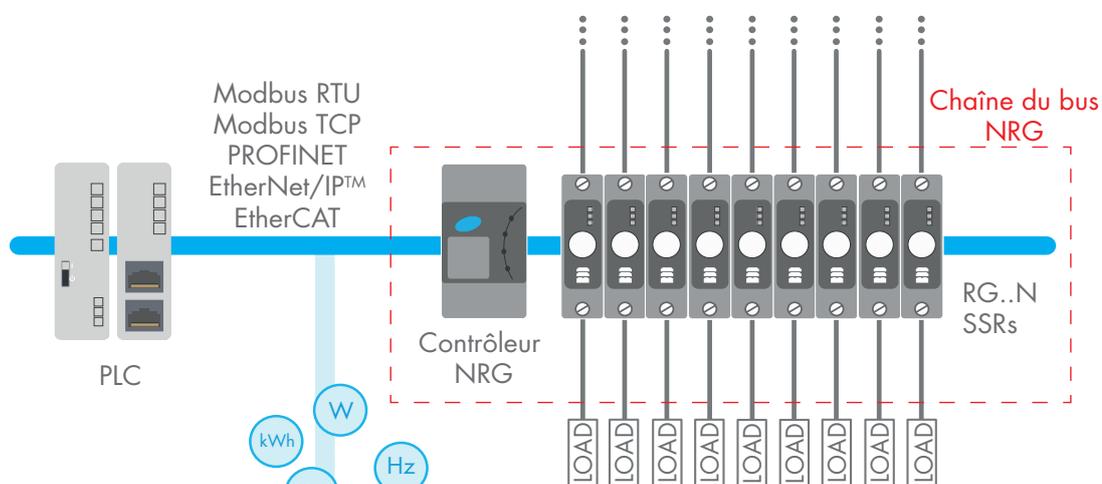
Câble bus NRG

Le câble bus NRG est un câble propriétaire à 5 voies utilisé pour le BUS interne entre le contrôleur NRG et les relais à semi-conducteurs NRG sur la chaîne du bus. Outre les lignes de données et d'alimentation, le câble NRG est équipé d'un fil supplémentaire utilisé pour l'auto-adressement des relais à semi-conducteurs NRG sur le bus.

Surveillance et commutation de charge - Une configuration traditionnelle du système



Surveillance en temps réel et commutation de charge avec le système NRG



- Transformateurs de courant (CTs) redondants
- Modules de sortie réduits
- Modules d'entrée réduits
- Intégration plus rapide des machines

Données en temps réel plus riches

Coût optimisé du système

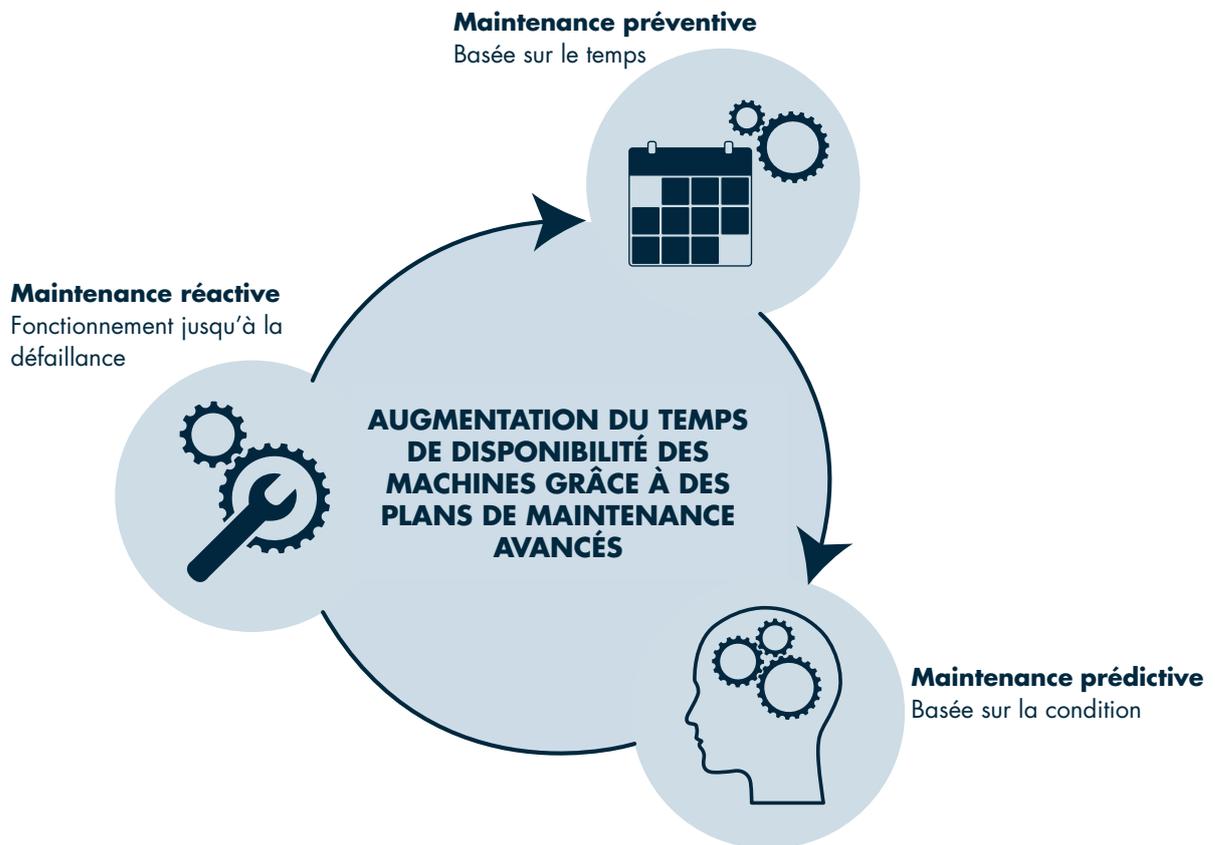


Série NRG

Caractéristiques

Diagnostics disponibles avec NRG

Si une défaillance se produit, il se peut que le processus automatisé ne soit pas en mesure de maintenir le profil de température défini. La qualité des produits fabriqués est compromise et la machine doit être arrêtée. Les temps d'arrêt des machines liés à ces défaillances peuvent être éliminés ou réduits en utilisant les paramètres NRG associés à l'état du relais statiques et d'autres données pertinentes accessibles.



Maintenance réactive

Pour faire face aux défaillances soudaines et imprévisibles, les relais à semi-conducteurs NRG sont équipés d'un certain nombre d'alarmes qui surveillent le système, la charge, le relais à semi-conducteurs ainsi que le système de communication. Ces alarmes concernent notamment :

- Perte de charge
- Perte du réseau
- Court-circuit relais
- Circuit ouvert relais
- Surchauffe
- Erreur interne relais
- Erreur de communication

Maintenance préventive

Les relais à semi-conducteurs NRG offrent également un certain nombre d'alarmes pour le suivi des paramètres du système, qui s'intègrent parfaitement dans un plan efficace de maintenance préventive des machines. Ces informations comprennent :

- Courant en dehors de la plage
- Tension en dehors de la plage
- Fréquence hors limites
- Pré-alarme de surchauffe
- Heures de fonctionnement de la charge
- Heures de fonctionnement du relais

Maintenance prédictive

L'un des moyens de prédire la future défaillance d'une résistance de chauffe est d'observer la variation de sa résistance au cours de sa durée de vie. Avec le système NRG, il est possible de surveiller en permanence la résistance de la charge en utilisant des mesures accessibles de courant et de tension du relais à semi-conducteurs, et d'alerter le contrôleur de la machine si la déviation de la résistance mesurée est hors des limites fixées

- Alarme de Déviation de Charge

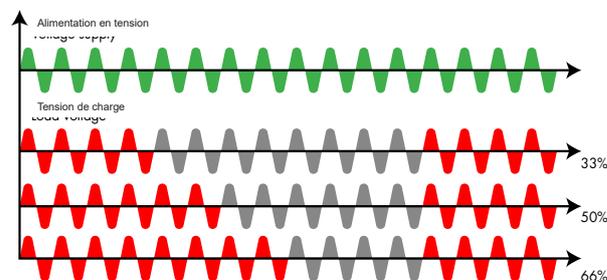
La tension et le courant de référence à utiliser pour la surveillance de la résistance peuvent être enregistrés automatiquement par une commande 'TEACH' et stockés dans le relais à semi-conducteurs.

Modes de commutation sélectionnables

Les différents modes de commutation NRG peuvent être sélectionnés via l'interface de communication. Le mode ON/OFF est un remplacement direct des modules de sortie de l'automate, ce qui permet de n'apporter que des modifications minimales à l'algorithme de contrôle de la température lors du remplacement des relais à semi-conducteurs standard. Les relais à semi-conducteurs NRG peuvent également être commandés de manière externe via une entrée commande. Différents modes de contrôle de la puissance sont également disponibles pour tous les besoins de l'application, en éliminant ainsi la nécessité de moduler la largeur d'impulsion de la sortie.

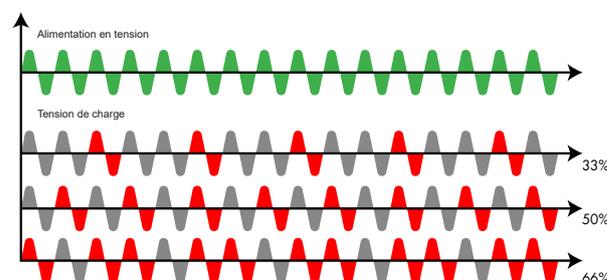
Commutation en rafale

La commutation en rafale offre la possibilité de modifier la base de temps de commutation en fonction des exigences de l'application. Le pourcentage de temps d'activation (ON) est la portion de la base de temps pendant laquelle le SSR sera activé (ON). La résolution de commutation dépend de la base de temps sélectionnée. La commutation en rafale atténue les harmoniques et les émissions.



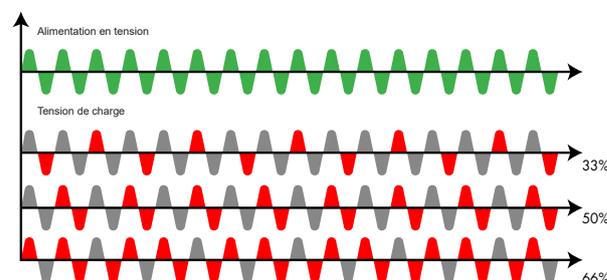
Commutation de cycle complet distribuée

Le mode de commutation de cycle complet distribuée fonctionne avec une base de temps fixe, le niveau de commande en % du PLC se traduisant par une distribution uniforme des cycles d'activation (ON) sur la base de temps. La répartition des cycles d'activation (ON) permet de réduire les dépassements thermiques qui peuvent avoir un impact négatif sur la durée de vie du radiateur et du SSR.



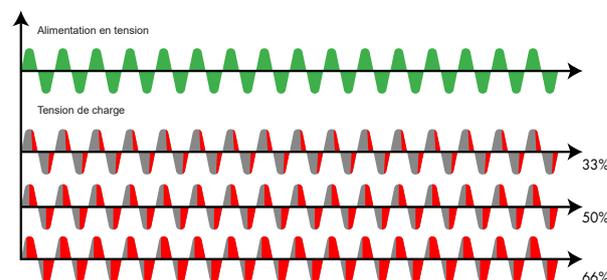
Commutation avancée de cycle complet

En utilisant le même principe que la commutation distribuée, le mode avancé de commutation de cycle complet distribue les demi-cycles de manière égale en fonction du niveau de contrôle en % du PLC. Ce mode de commutation est idéal pour réduire le scintillement visuel sur charges à infrarouge.



Commutation d'angle de phase

La commutation d'angle de phase fournit la puissance à la charge en contrôlant l'activation du thyristor sur chaque demi-cycle du réseau. L'angle de phase est largement utilisé en raison de sa résolution précise de la puissance. Malgré le niveau plus élevé d'harmoniques et de perturbations électromagnétiques générées par rapport aux autres modes de commutation, l'angle de phase est le seul mode de commutation qui élimine complètement le scintillement visuel des charges à infrarouge.



Démarrage progressif

Le démarrage progressif limite le courant d'appel des charges à résistances froides. La fonction de démarrage progressif peut être appliquée soit par une période de temps réglable, soit par une limite de courant réglable, et peut être utilisée avec tous les modes de commutation.

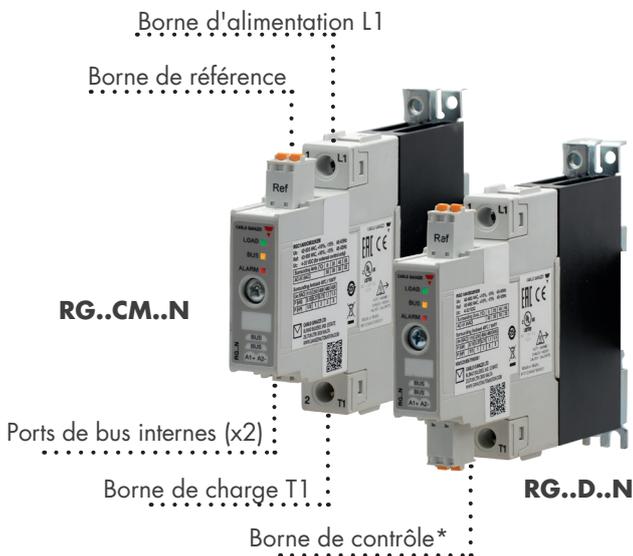


Série NRG

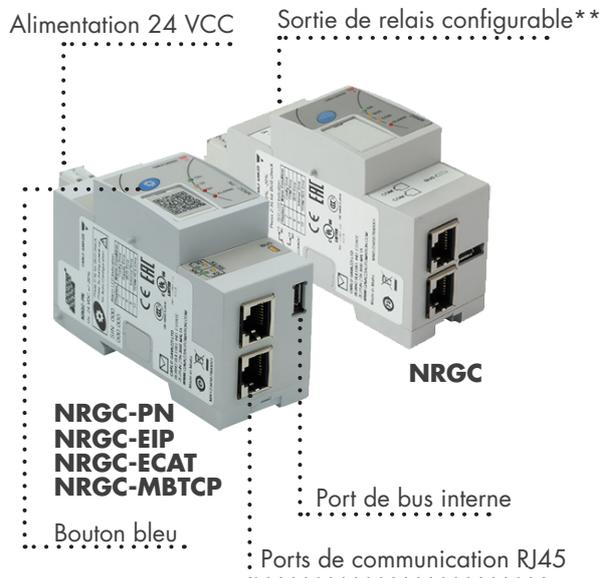
Vue d'ensemble

Composition du produit

Relais statique NRG



Contrôleur NRG



Le dissipateur thermique est intégré dans la version RGC uniquement

* Disponible uniquement avec RG..D..N

** NRGC uniquement

Dimensions : Voir le guide de sélection

Dimensions (L x H x P mm) : 36 x 108 x 64

Protocoles de communication disponibles

Modbus

Contrôleur NRG

NRGC (RTU)
NRGC-MBTCP (TCP)

Relais statique NRG

RG..CM..N (max. 32)
RG..D..N (max. 48)*

* pour NRGC uniquement

PROFI[®] NET

Contrôleur NRG

NRGC-PN

Relais statique NRG

RG..CM..N (max. 32)

PIV^{CERTIFIED}
PROFIBUS • PROFINET

EtherNet/IP[®]

Contrôleur NRG

NRGC-EIP

Relais statique NRG

RG..CM..N (max. 32)

ODVA[®]
CONFORMANT

EtherCAT[®]

Contrôleur NRG

NRGC-ECAT

Relais statique NRG

RG..CM..N (max. 32)

EtherCAT[®]
Conformance tested

Guide de sélection

Relais statique NRG

Commutation	Commande externe	•	•	
	Commutation par communication		•	•
	ON / OFF		•	•
	Cycle complet distribué		•	•
	Cycle complet avancé		•	•
	Angle de phase			•
	Démarrage progressif			•
	Compensation de tension			•
Diagnostics	Surveillance de déviation de charge		•	•
	Alarme de perte de charge	•	•	•
	Diagnostics du système	•	•	•
	Diagnostics des SSR	•	•	•
	Paramètres en-dehors de la plage	•	•	•
	Protection contre la surchauffe	•	•	•
Mesure	Mesure du courant (A)	•	•	•
	Mesure de la tension (V)	•	•	•
	Mesure de la fréquence (Hz)	•	•	•
	Mesure de la puissance (W, VA)	•	•	•
	Heures de fonctionnement des SSR (Heures)	•	•	•
	Heures de fonctionnement de la charge (Heures)		•	•
	Consommation d'énergie (kWh)	•	•	•
Références	Versions avec dissipateur thermique intégré			
	25 ACA @ 40°C	RGC1A60D25KEN	RGC1A60CM25KEN	RGC1P60CM25KEN
	32 ACA @ 40°C	RGC1A60D32KEN	RGC1A60CM32KEN	RGC1P60CM32KEN
	37 ACA @ 40°C	RGC1A60D32GEN	RGC1A60CM32GEN	RGC1P60CM32GEN
	43 ACA @ 40°C	RGC1A60D42GEN	RGC1A60CM42GEN	RGC1P60CM42GEN
	65 ACA @ 40°C	RGC1A60D62GEN	RGC1A60CM62GEN	RGC1P60CM62GEN
	Versions sans dissipateur thermique			
	50 ACA	RGS1A60D50KEN	RGS1A60CM50KEN	RGS1P60CM50KEN
	90 ACA	RGS1A60D92XEN	RGS1A60CM92XEN	RGS1P60CM92XEN
	BUS	Nombre max. de RG..N sur une chaîne bus	48	32
Caractéristiques	Tension nominale max.	660 VCA	660 VCA	660 VCA
	Valeur I ² t	jusqu'à 18000 A ² s	jusqu'à 18000 A ² s	jusqu'à 18000 A ² s
	Dimensions (L x H x P mm)			
	RGC..25, 32	17.8 x 110 x 134	17.8 x 110 x 134	17.8 x 110 x 134
	RGC..42	35 x 110 x 172	35 x 110 x 172	35 x 110 x 172
	RGC..62	70 x 110 x 172	70 x 110 x 172	70 x 110 x 172
RGS..	17.8 x 90 x 82	17.8 x 90 x 82	17.8 x 90 x 82	
Certifications	CE - cULus - UR - CSA - EAC - UKCA - CCC			

Contrôleur NRG

Caractéristiques	Interface de communication	Modbus RTU	PROFINET	EtherNet/IP™	EtherCAT	Modbus TCP
	Alimentation	24 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC
	Sortie numérique auxiliaire (EMR)	•				
	Références	NRGC	NRGC-PN	NRGC-EIP	NRGC-ECAT	NRGC-MBTCP
Certifications	CE - cULus - EAC - UKCA					

Câbles bus NRG internes

Références	Longueur de câble	10 cm	25 cm	75 cm	150 cm	350 cm	500 cm
		RCRGN-010-2*	RCRGN-025-2	RCRGN-075-2	RCRGN-150-2	RCRGN-350-2	RCRGN-500-2

XEN = KEN pour les bornes d'alimentation à vis

XEN= GEN pour les bornes d'alimentation à boîte de raccordement

*Conditionnement par 4 pièces. Pour plus de détails, consultez les fiches techniques en ligne à l'adresse www.gavazziautomation.com

NOTRE RÉSEAU DE VENTE EN EUROPE

AUTRICHE

Carlo Gavazzi GmbH
Ketzergasse 374,
A-1230 Wien
Tel: +43 1 888 4112
Fax: +43 1 889 1053
office@carlogavazzi.at

BELGIQUE

Carlo Gavazzi NV/SA
Mechelsesteenweg 311,
B-1800 Vilvoorde
Tel: +32 2 257 41 20
sales@carlogavazzi.be

DANEMARK

Carlo Gavazzi Handel A/S
Over Hadstensevej 40,
DK-8370 Hadsten
Tel: +45 89 60 61 00
Fax: +45 86 98 15 30
handel@gavazzi.dk

FINLANDE

Carlo Gavazzi OY AB
Ahventie, 4 B
FI-02170 Espoo
Tel: +358 9 756 2000
myynti@gavazzi.fi

FRANCE

Carlo Gavazzi Sarl
Zac de Paris Nord II, 69, rue de la Belle Etoile,
F-95956 Roissy CDG Cedex
Tel: +33 1 49 38 98 60
Fax: +33 1 48 63 27 43
french.team@carlogavazzi.fr

ALLEMAGNE

Carlo Gavazzi GmbH
Pfnorstr. 10-14
D-64293 Darmstadt
Tel: +49 6151 81 00 0
Fax: +49 6151 81 00 40
info@gavazzi.de

GRANDE-BRETAGNE

Carlo Gavazzi UK Ltd
4.4 Frimley Business Park,
Frimley, Camberley, Surrey GU16 7SG
Tel: +44 1 276 854110
Fax: +44 1 276 682140
sales@carlogavazzi.co.uk

ITALIE

Carlo Gavazzi SpA
Via Milano 13,
I-20045 Lainate
Tel: +39 02 931 76 1
Fax: +39 02 931 76 301
info@gavazziacbu.it

PAYS-BAS

Carlo Gavazzi BV
Wijkermeerweg 23,
NL-1948 NT Beverwijk
Tel: +31 251 22 93 45
Fax: +31 251 22 60 55
info@carlogavazzi.nl

NORVÈGE

Carlo Gavazzi AS
Melkeveien 13,
N-3919 Porsgrunn
Tel: +47 35 93 08 00
Fax: +47 35 93 08 01
posti@gavazzi.no

PORTUGAL

Carlo Gavazzi Lda
Rua dos Jerónimos 38-B,
P-1400-212 Lisboa
Tel: +351 21 361 70 60
Fax: +351 21 362 13 73
carlogavazzi@carlogavazzi.pt

ESPAGNE

Carlo Gavazzi SA
Avda. Iparraguirre, 80-82,
E-48940 Leioa (Bizkaia)
Tel: +34 94 480 40 37
Fax: +34 94 431 60 81
gavazzi@gavazzi.es

SUÈDE

Carlo Gavazzi AB
V:a Kyrkogatan 1,
S-652 24 Karlstad
Tel: +46 54 85 11 25
Fax: +46 54 85 11 77
info@carlogavazzi.se

SUISSE

Carlo Gavazzi AG
Verkauf Schweiz/Vente Suisse
Sumpfstrasse 3,
CH-6312 Steinhausen
Tel: +41 41 747 45 35
Fax: +41 41 740 45 40
info@carlogavazzi.ch

NOTRE RÉSEAU DE VENTE SUR LE CONTINENT AMÉRICAIN

ÉTATS-UNIS

Carlo Gavazzi Inc.
750 Hastings Lane,
Buffalo Grove, IL 60089-6904, USA
Tel: +1 847 465 61 00
Fax: +1 847 465 73 73
sales@carlogavazzi.com

CANADA

Carlo Gavazzi Inc.
2660 Meadowvale Boulevard,
Mississauga, ON L5N 6M6, Canada
Tel: +1 905 542 0979
Fax: +1 905 542 2248
gavazzi@carlogavazzi.com

MEXIQUE

Carlo Gavazzi Mexico S.A. de C.V.
Circuito Puericultores 22, Ciudad Satelite
Naucalpan de Juárez, Edo Mex. CP 53100
Mexico
T +52 55 5373 7042
F +52 55 5373 7042
mexicosales@carlogavazzi.com

BRÉSIL

Carlo Gavazzi Automação Ltda.
Av. Francisco Matarazzo, 1752
Conj 2108 05001-200 - São Paulo - SP
Tel: +55 11 3052 0832
Fax: +55 11 3057 1753
info@carlogavazzi.com.br

NOTRE RÉSEAU DE VENTE EN ASIE ET PACIFIQUE

SINGAPOUR

Carlo Gavazzi Automation Singapore Pte. Ltd.
61 Tai Seng Avenue #05-06
Print Media Hub @ Paya Lebar iPark
Singapore 534167
Tel: +65 67 466 990
Fax: +65 67 461 980
info@carlogavazzi.com.sg

MALAISIE

Carlo Gavazzi Automation (M) SDN. BHD.
D12-06-G, Block D12,
Pusat Perdagangan Dana 1,
Jalan PJU 1A/46, 47301 - Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel: +60 3 7842 7299
Fax: +60 3 7842 7399
info@gavazzi-asia.com

CHINE

Carlo Gavazzi Automation
(China) Co. Ltd.
Unit 2308, 23/F.,
News Building, Block 1, 1002
Middle Shennan Zhong Road, Futian District,
Shenzhen, China
Tel: +86 755 8369 9500
Fax: +86 755 8369 9300
sales@carlogavazzi.cn

HONG KONG

Carlo Gavazzi Automation
Hong Kong Ltd.
Unit No. 16 on 25th Floor, One Midtown,
No. 11 Hoi Shing Road, Tsuen Wan,
New Territories, Hong Kong
Tel: +852 26261332 / 26261333
Fax: +852 26261316

TAÏWAN

Carlo Gavazzi Automation Singapore
Pte Ltd (Taiwan Branch)
12F-3, No. 530, Yingcai Rd., West Dist.,
Taichung City 403518, Taiwan R.O.C.
Tel: +886 4 2258 4001
Fax: +886 4 2258 4002

NOS CENTRES DE COMPÉTENCES ET SITES DE PRODUCTION

DANEMARK

Carlo Gavazzi Industri A/S
Hadsten

MALTE

Carlo Gavazzi Ltd
Zejtun

ITALIE

Carlo Gavazzi Controls SpA
Belluno

LITUANIE

Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas
Kaunas

CHINE

Carlo Gavazzi Automation (Kunshan) Co., Ltd.
Kunshan

SIÈGE SOCIAL

Carlo Gavazzi Automation SpA
Via Milano, 13
I-20045 - Lainate (MI) - ITALY
Tel: +39 02 931 76 1
info@gavazziautomation.com

Energy to Components!

www.gavazziautomation.com