

NRG – Halbleiterrelais mit Echtzeitüberwachung

Switches

NRG-Serie

Digitale Halbleiterrelais/-schütze

In modernen Maschinen finden komplexe Prozesse statt, die oft von mehreren Mikroprozessoren gesteuert werden. Diese kommunizieren sowohl untereinander als auch mit übergeordneten Einheiten. Es werden also immer mehr Daten verarbeitet, die innerhalb der Maschine gesammelt und analysiert werden. Das NRG-System wurde für diese Aufgabe entwickelt. Durch das Hinzufügen einer Kommunikationsschnittstelle können die NRG-Halbleiterrelais nun in Echtzeit Daten mit der Maschinensteuerung austauschen und auch über diese Schnittstelle gesteuert werden.

Ein NRG-System besteht aus einem NRGC-Steuergerät, das über einen internen Bus mit bis zu 32 Halbleiterrelais verknüpft ist. Das NRGC-Steuergerät ist gleichzeitig die Schnittstelle zu der übergeordneten Steuerung (oder SPS). Als Kommunikationsprotokolle sind derzeit Modbus RTU, Modbus TCP, PROFINET, EtherNet/IP™ oder EtherCAT verfügbar.



EtherNet/IP



EtherCAT

Echtzeitüberwachung reduziert Ausfallzeiten

Vorausschauende und vorbeugende Wartungsplanung

Um ungeplante Maschinenstillstände zu reduzieren, ist eine Echtzeit-Überwachung unerlässlich. Der Lastabweichungsalarm im NRG-System warnt z. B. vor möglichen Lastausfällen, bevor diese auftreten. Die Erfassung der echten Betriebsstunden des Halbleiterrelais und der Last helfen dem Wartungspersonal bei der Serviceplanung.

Vielseitigkeit und Flexibilität

Überwachungssysteme, die nicht in das Halbleiterrelais integriert sind, können keine internen Daten zur Verfügung stellen. Das NRG-System bietet hingegen einen umfassenderen Status des gesamten Lastkreises. Dies ermöglicht die Prozessoptimierung und auch eine Verbesserung des Energiemanagements.

Präzise Temperaturregelung

Immer mehr Anwendungen fordern eine sehr genaue Regelung. In der Betriebsart Leistungssteuerung ist eine Auflösung von 1 % möglich. In der Betriebsart EIN/AUS wird eine Auflösung von einer Netzhälfte ermöglicht.

Platzsparende Installation im Schaltschrank

Durch die Integration von Schaltfunktion, Überwachung und Diagnose in die kompakteste Halbleiterrelaisplattform auf dem Markt, spart das NRG-System wertvollen Schaltschrankplatz. Im Gegensatz zu bisherigen Lösungen sind damit externe Stromwandler sowie analoge oder digitale SPS-Karten überflüssig.

Zeitsparende Anschlusstechnik

Im NRG-System erfolgen der gesamte Datentransfer, die Fehlerüberwachung sowie die Laststeuerung über einen internen Bus. Dadurch entfällt die aufwändige und zeitintensive Verkabelung bei dem Anschluss externer Überwachungskomponenten und SPS-Karten.

Bereit für IIoT

Durch eine Vernetzung kann von jedem Standort aus auf Maschinen zugegriffen werden. Über die Kommunikationsschnittstelle des NRGC ist nun ein Zugriff bis auf das einzelne Halbleiterrelais möglich.

Anwendungen

Das NRG-System ist eine perfekte Lösung, wenn zusätzlich zur elektronischen Schalfunktion eine Überwachung der Feldgeräte erforderlich ist, um teure Ausfallzeiten zu minimieren. Zusätzlich zu der elektronischen Schalfunktion integriert das NRG-System in gleicher Baubreite ein Überwachungssystem, das den Datenaustausch mit der Maschinensteuerung ermöglicht. Die NRG-Halbleiterrelais und -schütze eignen sich ideal für Heizungsanwendungen. Typische Anwendungen sind z. B.:

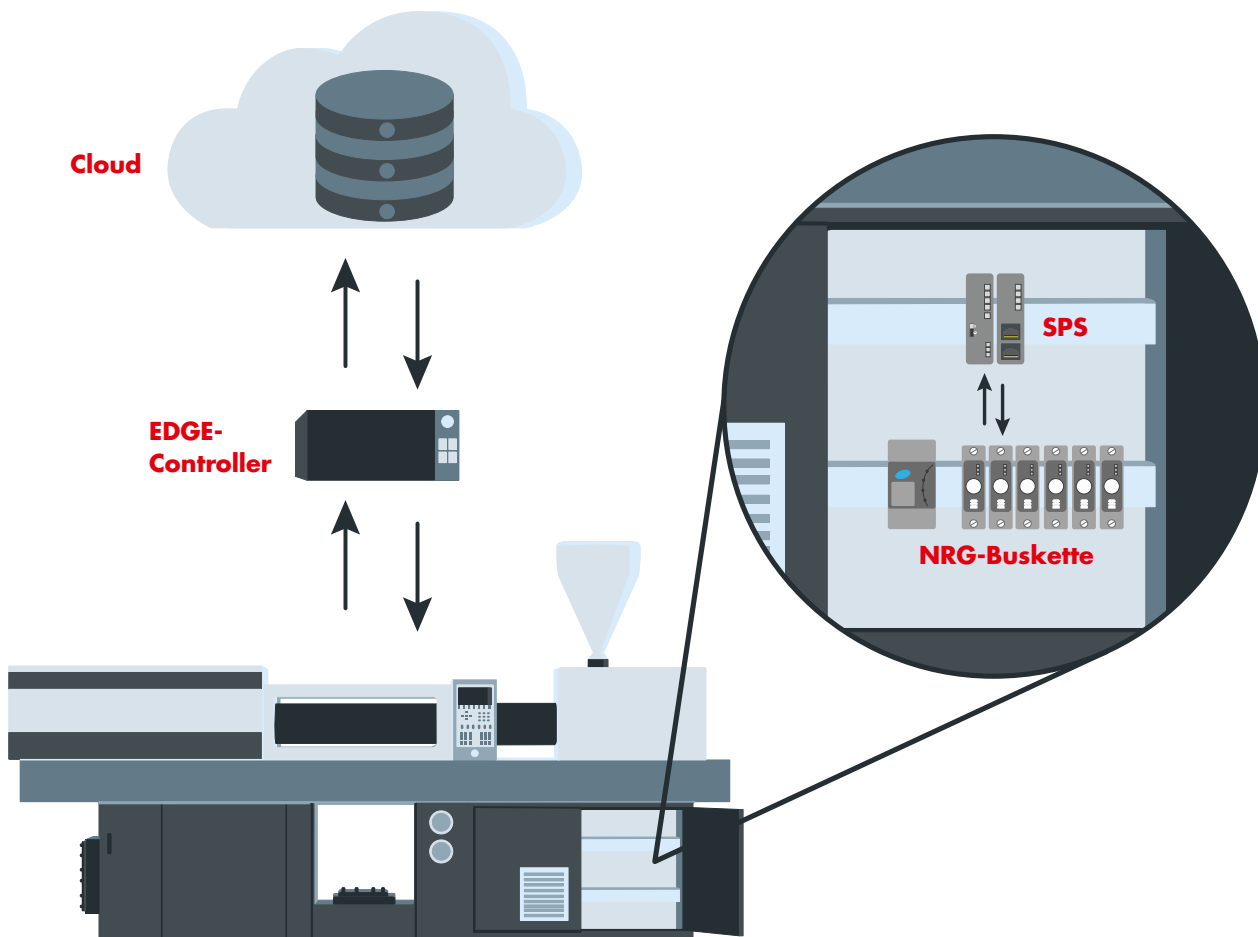
- Kunststoffspritzmaschinen
- PET-Blasformmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Maschinen zur Halbleiterfertigung
- Maschinen zur Glasproduktion



Digitale Halbleiterrelais für die IIoT-Umgebung.

Mit dem Hype um Industrie 4.0 steht die Industrieautomation am Beginn einer neuen Innovationsstufe. Daten sind zukünftig der Kern der Revolution. Das NRG-System passt genau in diesen Trend. Zusätzlich zu der elektronischen Schalfunktionen können die digitalen NRG-Halbleiterrelais über die Kommunikationsschnittstelle Überwachungs- und Diagnose-

daten mit der Maschinensteuerung austauschen. Diese Daten können dann in einem Cloud-System weiterverarbeitet und analysiert werden. Dies bietet neue Möglichkeiten für eine Verbesserung des Automatisierungsprozesses und Optimierung der produzierten Teile.



NRG-Serie

Das NRG-System

Kompakt

Nur 17,8 mm Baubreite für ein Halbleiterrelais mit integrierter Überwachungsfunktion

Daten

Eine große Anzahl von Messwerten, die von jedem einzelnen Halbleiterrelais in Echtzeit zur Verfügung stehen, ermöglichen eine Prozessverbesserung

Kommunikation

Die Verwendung gängiger Industrieprotokolle ermöglicht eine einfache und schnelle Integration in bestehende Industriesteuerungen

Reduzierte Hardware

Es sind keine zusätzlichen Komponenten zur Überwachung notwendig – das NRG-System macht SPS-Ausgangs- und Eingangskarten überflüssig

Flexibilität

Für alle Anwendungsanforderungen stehen verschiedene Betriebsarten zur Leistungssteuerung zur Verfügung

Vorausschauende Wartung

Die Betriebsstundenerfassung des Halbleiterrelais und die Lastwiderstandsüberwachung ermöglicht eine vorausschauende Wartung

Schnelles Einrichten

Die Adressierung aller Halbleiterrelais in der NRG-Buskette erfolgt automatisch bei der Inbetriebnahme.

Schnelle Fehlerbehebung

Detaillierte System- und Netzwerkfehleranalyse über das Kommunikationssystem

Kommunikation

Verfügbar in: PROFINET, Modbus RTU, Modbus TCP, EtherNet/IP™ und EtherCAT



Schaltleistung

Bis zu 90 AAC bei 600 VAC



Diagnose

Sofortige Erkennung von Fehlern im Halbleiterrelais oder System

Echtzeitüberwachung

von Strom, Spannung, Leistung, Energieverbrauch und Betriebsstunden

NRG-Serie

Besondere Merkmale

Anwendungen

Das NRG ist ein Subsystem, das aus einer oder mehreren BUS-Ketten besteht, die über die Kommunikationsschnittstelle mit der Hauptsteuerung oder der SPS in der Maschine interagieren. Die NRG-Buskette kann maximal 32 NRG-Halbleiterrelais enthalten. Die Kommunikationsverbindung zwischen der NRG-Steuerung und den NRG-Halbleiterrelais erfolgt über den internen BUS.

Wenn mehr als 32 NRG-Halbleiterrelais in einem System benötigt werden, können mehrere BUS-Ketten verwendet werden. Abhängig von der verwendeten Kommunikationsschnittstelle können Standardprotokolltopologien übernommen werden.

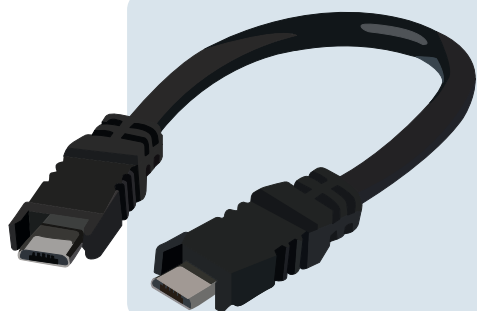


NRGC-Steuerung

Die NRGC-Steuerung ist die Schnittstelle zwischen der SPS und den NRG-Halbleiterrelais. Die NRGC führt ebenfalls interne Operationen im Zusammenhang mit dem Aufbau und der Wartung der NRG-Buskette sowie der Überwachung des Kommunikationsstatus durch. Um die Kommunikation über verschiedene Kommunikationsprotokolle zu ermöglichen, ist die NRG-Steuerung mit einer Modbus RTU-Schnittstelle für serielle Netzwerke sowie PROFINET-, EtherNet/IP™, EtherCAT oder Modbus TCP für ethernetbasierte Netzwerke verfügbar.

NRG-Halbleiterrelais

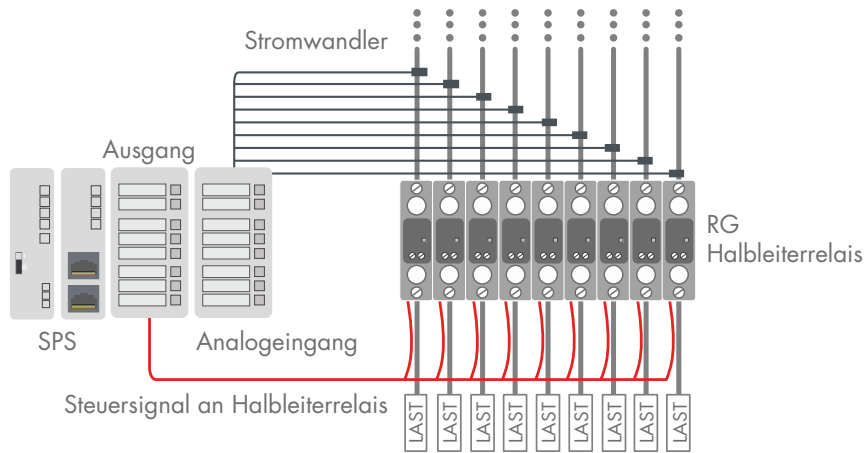
Die NRG-Halbleiterrelais sind elektronische Schaltgeräte mit integrierter Überwachungsschaltung und einer Kommunikationsschnittstelle für den internen Systembus, über den Messdaten und Diagnosen mit der NRGC-Steuerung ausgetauscht werden. Sie sind mit und ohne Kühlkörper erhältlich. Jedes NRG-Halbleiterrelais in der BUS-Kette wird eindeutig identifiziert und bei der ersten Inbetriebnahme automatisch adressiert.



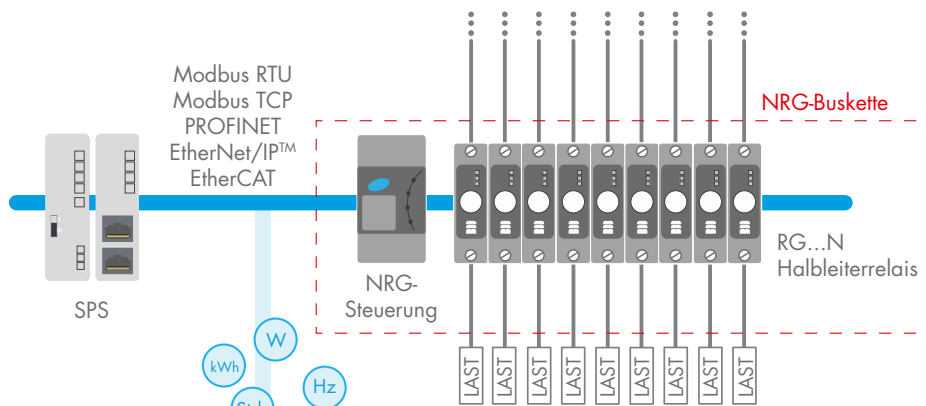
NRG-Buskabel

Das NRG-Buskabel ist ein proprietäres 5-Wege-Kabel, das für den internen BUS zwischen der NRG-Steuerung und den NRG-Halbleiterrelais in der Buskette verwendet wird. Neben den Daten- und Versorgungsleitungen ist das NRG-Kabel mit einer zusätzlichen Ader ausgestattet, die zur automatischen Adressierung der NRG-Halbleiterrelais in der Buskette dient. Um auch bei Vibration einen sicheren Betrieb zu ermöglichen, ist der Stecker verriegelt.

Überwachung und Laststeuerung – üblicher Systemaufbau



Echtzeitüberwachung und Laststeuerung mit dem NRG-System



- Stromwandler
- Reduzierte Ausgangsmodule
- Reduzierte Eingangsmodule
- Schnellere Maschinenintegration

Umfangreichere Echtzeitdaten 

Optimierte Systemkosten 

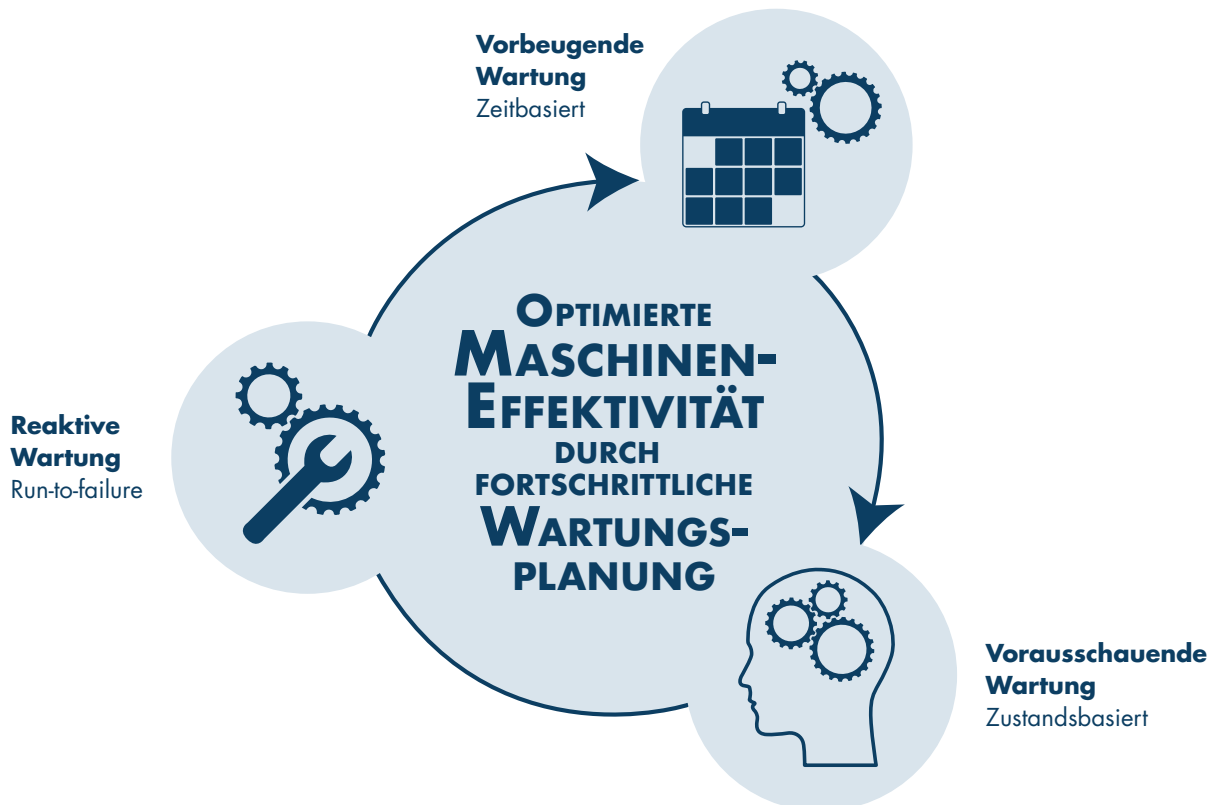
NRG-Serie

Merkmale

Die Diagnosefunktionen des NRG-Systems

Wenn ein Fehler auftritt, kann der automatisierte Prozess das eingestellte Temperaturprofil möglicherweise nicht beibehalten. Die Qualität der produzierten Waren wird beeinträchtigt, in der Folge muss die Maschine eventuell abgeschaltet werden. Solche Maschinenausfallzeiten können eliminiert oder

reduziert werden, indem die Messwerte aus dem NRG-System verwendet werden, die in Echtzeit den aktuellen Status des kompletten Lastkreises und anderer relevanter Daten zu Verfügung stellen.



Reaktive Wartung

Um auf plötzliche und unvorhersehbare Ausfälle zu reagieren, sind die NRG-Halbleiterrelais mit einer Reihe von Alarmfunktionen ausgestattet. Für die Überwachung von System, Last, Halbleiterrelais und Kommunikationssystem sind folgende Alarmer verfügbar:

- Lastausfall
- Netzausfall
- Thyristor Kurzschluss im Halbleiterrelais
- Thyristor Unterbrechung im Halbleiterrelais
- Thyristor Übertemperatur im Halbleiterrelais
- Sonstige Fehler im Halbleiterrelais
- Kommunikationsfehler

Vorbeugende Wartung

Die Halbleiterrelais des NRG-Systems bieten weiterhin eine Anzahl von Meldungen zur Verfolgung von Systemparametern, die sich gut in einen effizienten präventiven Wartungsplan für Maschinen einfügen. Zu diesen Informationen gehören:

- Strom außerhalb des zulässigen Bereichs
- Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs
- Frequenz außerhalb des zulässigen Bereichs
- Thyristor Übertemperatur-Vorwarnung
- Betriebsstunden der Last
- Betriebsstunden des Halbleiterrelais

Vorausschauende Wartung

Ein möglicher Weg, einen Heizungsausfall vorherzusagen, ist die Änderung des Widerstands der Last über die Betriebsdauer zu betrachten. Mit dem NRG-System ist es möglich, den Heizwiderstand durch ständige Strom- und Spannungsmessungen kontinuierlich zu überwachen und die Maschinensteuerung zu warnen, wenn die gemessene Widerstandsabweichung außerhalb des, vom Anwender festgelegten, eingestellten Grenzwerts liegt:

- Lastabweichungsalarm

Die für die Widerstandsüberwachung zu verwendende Referenzspannung und der Referenzstrom können über einen „TEACH“-Befehl automatisch erfasst und im Halbleiterrelais gespeichert werden.

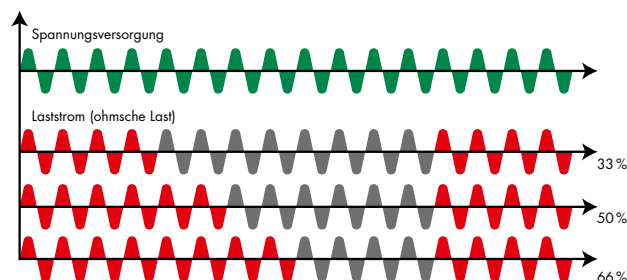
Die verschiedenen Betriebsarten des NRG-Systems

Über die Kommunikationsschnittstelle sind verschiedene Betriebsarten im NRG-System wählbar. Die Betriebsart EIN/AUS ist ein direkter digitaler Ersatz der SPS-Ausgangsmodule, wodurch beim Austausch von Standard-Halbleiterrelais nur minimale Änderungen am Temperaturregelalgorithmus erforderlich sind.

Die Halbleiterrelais des NRG-Systems können auch konventionell über eine Eingangsklemme extern angesteuert werden. Darüber hinaus sind verschiedene weitere Betriebsarten für die Leistungssteuerung verfügbar, sodass der Ausgang nicht mehr pulswidenmoduliert werden muss.

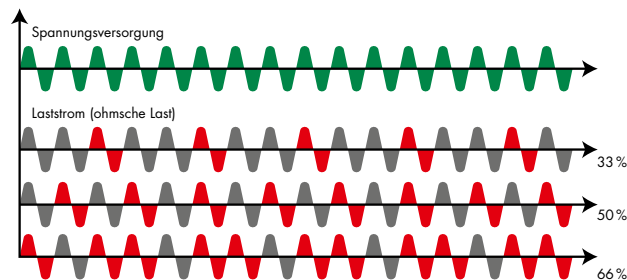
Vollwellen-Schaltfunktion

Die Vollwellen-Schaltfunktion bietet die Flexibilität, die Zeitbasis für den Schaltzyklus entsprechend den Anwendungsanforderungen zu ändern. Die prozentuale Einschaltzeit ist der Teil der Zeitbasis, während dem das Halbleiterrelais eingeschaltet ist. Die Auflösung hängt von der gewählten Zeitbasis ab. Die Vollwellen-Schaltfunktion mit Nullspannungsschaltung reduziert die Oberwellen und die Störabstrahlung.



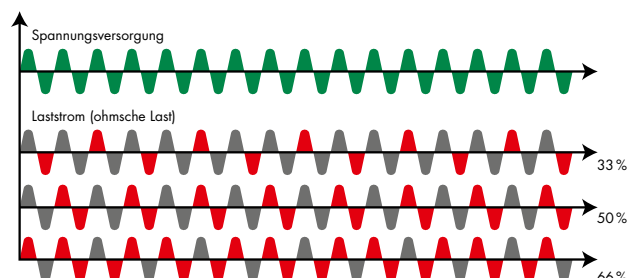
Verteilte Vollwellen-Schaltfunktion

Die Verteilte Vollwellen-Schaltfunktion arbeitet mit einer festen Zeitbasis, wobei der %-Steuerungspegel von der SPS zu einer gleichmäßigen Verteilung der geschalteten Halbwellen über eine feste Zeitbasis führt. Die gleichmäßige Verteilung der geschalteten Halbwellen reduziert thermische Überschwüngen um bis zu 33%. Das wirkt sich positiv auf die Lebensdauer sowohl der Heizung als auch des Halbleiterrelais aus.



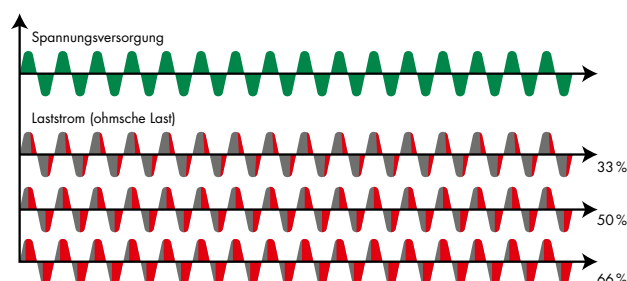
Erweiterte verteilte Vollwellen-Schaltfunktion

Hier werden die Halbwellen so geschaltet, dass auf jede positive eine negative Halbwellen – oder aber umgekehrt – folgt. Dadurch wird ein Gleichstrombetrieb verhindert. Die Halbwellen werden weiterhin je nach Stellwert gleichmäßig über eine feste Zeitbasis verteilt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Steuerwert fest in 1%-Schritten von 0 bis 100% von der SPS vorzugeben. Diese Betriebsart ist ideal für Infrarotheizungen, um das visuelle Flackern um bis zu 33% zu reduzieren.



Phasenanschnitt-Schaltfunktion

Sie liefert die Leistung an die Last, indem der Zündwinkel des Thyristors über jeden halben Netzzyklus gesteuert wird. Diese Betriebsart wird häufig aufgrund der präzisen Leistungsfreigabe verwendet. Trotz der höheren Oberwellen und elektromagnetischen Störungen im Vergleich zu anderen Schaltfunktionen ist sie die einzige Schaltfunktion, die das visuelle Flackern von Infrarotheizungen vollständig eliminiert.



Die Sanftanlauffunktion

Die Sanftanlauframpe begrenzt den Einschaltstrom von Heizungen mit niedrigem Kaltwiderstand. Die Sanftanlauffunktion kann entweder über eine einstellbare Zeitdauer oder über eine einstellbare Strombegrenzung eingestellt werden. Sie ist in allen Betriebsarten als Anlauffunktion verfügbar.

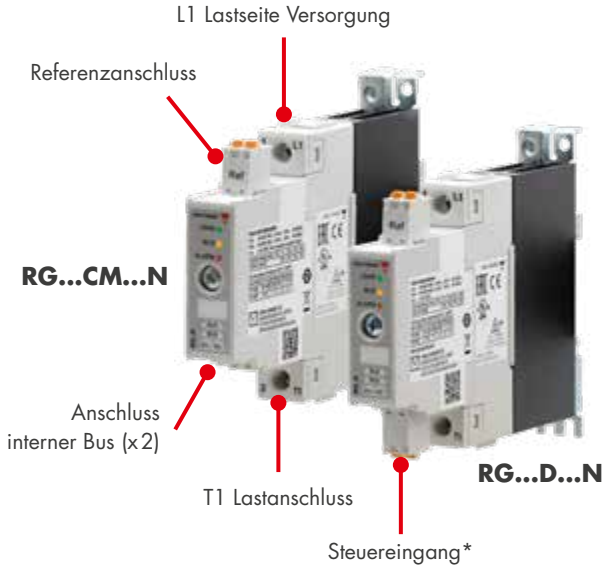


NRG-Serie

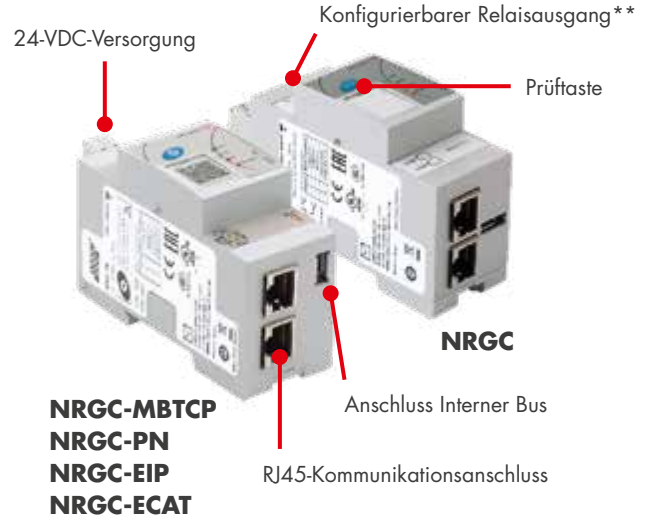
Übersicht

Aufbau der Geräte

NRG-Halbleiterrelais


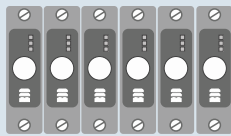


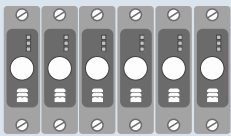



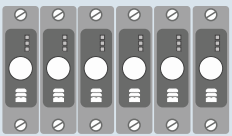



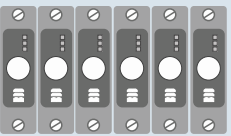


NRG-Steuergerät



Der Kühlkörper ist bei der RGC-Version vormontiert
 * Nur bei der Version RG..D..N verfügbar
 ** Nur NRGC
 Abmessungen Halbleiterrelais: siehe Auswahltabelle
 Abmessungen NRGC (BxHxT in mm) : 36x108x64

Mögliche Kombinationen der NRG-Buskette

 <p>NRG-Steuerung</p> <p>NRGC (Modbus RTU) NRGC-MBTCP (Modbus TCP)</p> <p>NRG-Halbleiterrelais und -schutz</p>  <p>RG...CM...N (max. 32) RG...D...N (max. 48)*</p> <p>*Nur für NRGC</p>	 <p>NRG-Steuerung</p>  <p>NRGC-PN</p> <p>NRG-Halbleiterrelais und -schutz</p>  <p>RG...CM...N (max. 32)</p> 	 <p>NRG-Steuerung</p>  <p>NRGC-EIP</p> <p>NRG-Halbleiterrelais und -schutz</p>  <p>RG...CM...N (max. 32)</p> 	 <p>NRG-Steuerung</p>  <p>NRGC-ECAT</p> <p>NRG-Halbleiterrelais und -schutz</p>  <p>RG...CM...N (max. 32)</p>
---	--	--	--

NRG-System

NRG-Halbleiterrelais						
		RGC1A60D...	RGC1A60CM...	RGC1P60CM...		
Schaltfunktion	Externe Hardware-Ansteuerung	■	■			
	Ansteuerung über Kommunikationsschnittstelle		■	■	■	
	EIN/AUS-Schaltfunktion		■	■	■	
	Vollwellen-Schaltfunktion		■	■	■	
	Erweiterte Vollwellen-Schaltfunktion		■	■	■	
	Phasenanschnitt-Schaltfunktion			■	■	
	Sanftanlauffunktion				■	
	Spannungskompensation				■	
Diagnose	Überwachung der Lastabweichung		■	■		
	Lastfehlmeldung	■	■	■		
	Systemdiagnose	■	■	■		
	Diagnose des Halbleiterrelais	■	■	■		
	Messwerte außerhalb der Betriebsparameter	■	■	■		
	Übertemperaturschutz	■	■	■		
Messwerte	Strommessung (A)	■	■	■		
	Spannungsmessung (V)	■	■	■		
	Frequenzmessung (Hz)	■	■	■		
	Leistungsmessung (W, VA)	■	■	■		
	Betriebsstunden des Halbleiterrelais (Stunden)	■	■	■		
	Betriebsstunden der Last (Stunden)		■	■		
	Energieverbrauch (kWh)	■	■	■		
BUS	Max. Anzahl der RG...N je Buskette	48	32	32		
Merkmale	Max. Nennspannung	660 VAC	660 VAC	660 VAC		
	I ² t Wert	max. 18000 A ² s	max. 18000 A ² s	max. 18000 A ² s		
	Abmessungen (BxHxT in mm)					
	RG...25/32	17,8x110x134	17,8x110x134	17,8x110x134		
	RG...42	35x110x172	35x110x172	35x110x172		
	RG...62	70x110x172	70x110x172	70x110x172		
	RGS...	17,8x90x82	17,8x90x82	17,8x90x82		
	Zulassungen	CE-cULus-UR-CSA-EAC	CE-cULus-cURus-EAC	CE-cULus-cURus-EAC		
Bestellnummern	Version mit vormontiertem Kühlkörper					
	25 AAC bei 40°C	RGC1A60D25KEN	RGC1A60CM25KEN	RGC1P60CM25KEN		
	32 AAC bei 40°C	RGC1A60D32KEN	RGC1A60CM32KEN	RGC1P60CM32KEN		
	37 AAC bei 40°C	RGC1A60D32GEN	RGC1A60CM32GEN	RGC1P60CM32GEN		
	43 AAC bei 40°C	RGC1A60D42GEN	RGC1A60CM42GEN	RGC1P60CM42GEN		
	65 AAC bei 40°C	RGC1A60D62GEN	RGC1A60CM62GEN	RGC1P60CM62GEN		
	Version ohne Kühlkörper					
	50 AAC Lastanschluss mit Schraubklemmen	RGS1A60D50KEN	RGS1A60CM50KEN	RGS1P60CM50KEN		
	90 AAC Lastanschluss mit Schraubklemmen	RGS1A60D92KEN	RGS1A60CM92KEN	RGS1P60CM92KEN		
	90 AAC Lastanschluss mit Kastenklemmen	RGS1A60D92GEN	RGS1A60CM92GEN	RGS1P60CM92GEN		
NRG-Steuerung						
Merkmale	Kommunikations Schnittstelle	Modbus RTU	Modbus TCP	PROFINET	EtherNet/IP™	EtherCAT
	Stromversorgung	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
	Mechanischer Relaisausgang	■				
	Zulassungen	CE - cULus - EAC - UKCA				
Bestellnummern	NRGC	NRGC-MBTCP	NRGC-PN	NRGC-EIP	NRGC-ECAT	
Zubehör Bestellnummern						
Verbindungskabel für NRG und RG...CM...N	Länge	10 cm	75 cm	150 cm	350 cm	500 cm
		RCRGN-010-2*	RCRGN-075-2	RCRGN-150-2	RCRGN-350-2	RCRGN-500-2
Bus-Abschlusswiderstand für NRGC und RGS/RGC...EN				RGN-TERMRES**		
Steckverbinder für RG...CM...N für Ref.				RGMREF***		

* Verpackungseinheit 4 Stck.

** Verpackungseinheit 4 Stck., 1 Stck. ist im NRGC-Lieferumfang enthalten.

*** Verpackungseinheit 10 Stck., 1 Stck. ist im RG...N-Lieferumfang enthalten.

Weitere Details finden Sie in den Online-Datenblättern unter www.gavazziautomation.com

DIE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN IN EUROPA

BELGIEN

Carlo Gavazzi NV/SA
Mechelsesteenweg 311, B-1800 Vilvoorde
Tel: +32 2 257 4120
Fax: +32 2 257 41 25
sales@carlogavazzi.be

DÄNEMARK

Carlo Gavazzi Handel A/S
Over Hadstensevej 40, DK-8370 Hadsten
Tel: +45 89 60 6100
Fax: +45 86 98 15 30
handel@gavazzi.dk

DEUTSCHLAND

Carlo Gavazzi GmbH
Pfnorstr. 10-14
D-64293 Darmstadt
Tel: +49 6151 81000
Fax: +49 6151 810040
info@gavazzi.de

FINNLAND

Carlo Gavazzi OY AB
Petaksentie 2-4, FI-00661 Helsinki
Tel: +358 9 756 2000
Fax: +358 9 756 20010
myynti@gavazzi.fi

FRANKREICH

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

GROSSBRITANNIEN

4.4 Frimley Business Park
Frimley, Camberley, Surrey GU16 7SG
Great Britain
Tel: +44 1 276 854 110
Fax: +44 1 276 682 140
sales@carlogavazzi.co.uk

ITALIEN

Carlo Gavazzi SpA
Via Milano 13, I-20020 Lainate
Tel: +39 02 931 761
Fax: +39 02 931 763 01
info@gavazziacbu.it

NIEDERLANDE

Carlo Gavazzi BV
Wijkermeerweg 23
NL-1948 NT Beverwijk
Tel: +31 251 22 9345
Fax: +31 251 22 60 55
info@carlogavazzi.nl

NORWEGEN

Carlo Gavazzi AS
Melkeveien 13, N-3919 Porsgrunn
Tel: +47 35 93 0800
Fax: +47 35 93 08 01
post@gavazzi.no

ÖSTERREICH

Carlo Gavazzi GmbH
Ketzergasse 374, A-1230 Wien
Tel: +43 1 888 4112
Fax: +43 1 889 10 53
office@carlogavazzi.at

PORTUGAL

Carlo Gavazzi Lda
Rua dos Jerónimos 38-B
P-1400-212 Lisboa
Tel: +351 21 361 7060
Fax: +351 21 362 13 73
carlogavazzi@carlogavazzi.pt

SCHWEDEN

Carlo Gavazzi AB
V:a Kyrkogatan 1
S-652 24 Karlstad
Tel: +46 54 85 1125
Fax: +46 54 85 11 77
info@carlogavazzi.se

SCHWEIZ

Carlo Gavazzi AG
Verkauf Schweiz/Vente Suisse
Sumpfstrasse 3
CH-6312 Steinhausen
Tel: +41 41 747 4535
Fax: +41 41 740 45 40
info@carlogavazzi.ch

SPANIEN

Carlo Gavazzi SA
Avda. Iparraguirre, 80-82
E-48940 Leioa (Bizkaia)
Tel: +34 94 480 4037
Fax: +34 94 431 6081
gavazzi@gavazzi.es

DIE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN IN AMERIKA

USA

Carlo Gavazzi Inc.
750 Hastings Lane
Buffalo Grove, IL 60089-6904, USA
Tel: +1 847 465 6100
Fax: +1 847 465 7373
sales@carlogavazzi.com

KANADA

Carlo Gavazzi Inc.
2660 Meadowvale Boulevard
Mississauga, ON L5N 6M6, Canada
Tel: +1 905 542 0979
Fax: +1 905 542 22 48
gavazzi@carlogavazzi.com

MEXICO

Carlo Gavazzi
Mexico S.A. de C.V.
Calle La Montaña no. 28
Fracc. Los Pastores
Naucalpan de Juárez, EDOMEX CP 53340
Tel & Fax: +52.55.5373.7042
mexicosales@carlogavazzi.com

BRASILIEN

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

DIE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN IN ASIEN UND PAZIFIK

SINGAPUR

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

MALAYSIA

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
sales@gavazzi-asia.com

CHINA

Carlo Gavazzi Automation
(China) Co. Ltd.
Unit 2308, 23/F.
News Building, Block 1, 1002
Middle Shennan Zhong Road
Shenzhen, China
Tel: +86 755 83699500
Fax: +86 755 83699300
sales@carlogavazzi.cn

HONG KONG

Carlo Gavazzi
Automation Hong Kong Ltd.
Unit 3 12/F Crown Industrial Bldg.
106 How Ming St., Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852 23041228
Fax: +852 23443689

DIE FERTIGUNGSTÄTTEN

DÄNEMARK

Carlo Gavazzi Industri A/S
Hadsten

MALTA

Carlo Gavazzi Ltd
Zejtun

ITALIEN

Carlo Gavazzi Controls SpA
Belluno

LITAUEN

Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas
Kaunas

CHINA

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

DIE FIRMENZENTRALE

ITALIEN

Carlo Gavazzi Automation SpA
Via Milano, 13
I-20020 Lainate (MI)
Tel: +39 02 931 761
info@gavazziautomation.com

CARLO GAVAZZI
Automation Components

www.gavazziautomation.com

