

NRGC-ECAT



NRG-controller med EtherCAT-kommunikation



Fordele

- **Kommunikationsgrænseflade.** NRG-controlleren broer feltniveauindretningerne til kontrolniveauet for at muliggøre udveksling af data i realtid med NRG's solid state relæer.
- **Reducerede vedligeholdelsesomkostninger og nedetid.** Anvendelse af realtidsdata til forebyggelse af maskinstop under drift.
- **Produkter med god kvalitet og lave skrotpriser.** Realtidsovervågning, som giver mulighed for rettidige beslutninger for bedre maskine- og processtyring.
- **Reduceret indsats i fejlfinding.** Der kan adskilles en række fejl for at lette og reducere fejlfindingstiden.
- **Hurtig installation og opsætning.** Der kan adskilles et antal fejl for at lette og reducere fejlfindingstiden.
- **Kompakte dimensioner.** En controller med en produktbredde på 35 mm kan håndtere op til 32 RG..CM..N solid state relæer.

Beskrivelse

NRGC-ECAT er styreenheden til NRG BUS-kæderne.

NRGC-ECAT kommunikerer direkte med systemets hovedcontroller via EtherCAT-kommunikation. Hver enkelt **NRGC-ECAT** i systemet kan identificeres via en unik MAC-adresse, som er trykt på produktets forside.

NRGC-ECAT er primært en katalysator for kommunikationen mellem hovedcontrolleren og hvert enkelt **RG..N** solid state-relæ i systemet. **NRGC-ECAT** udfører også interne operationer med henblik på opsætning og vedligeholdelse af den interne BUS.

NRGC-ECAT skal forsynes med 24 volt jævnstrøm. LED-indikatorer på forsiden giver en visuel indikation af **NRGC-ECAT**-status, af igangværende kommunikation med hovedcontrolleren og RG..N'er på BUS-kæden og af eventuelle alarmer relateret specifikt til **NRGC-ECAT**.

Specifikationer noteres ved 25°C medmindre andet er angivet.

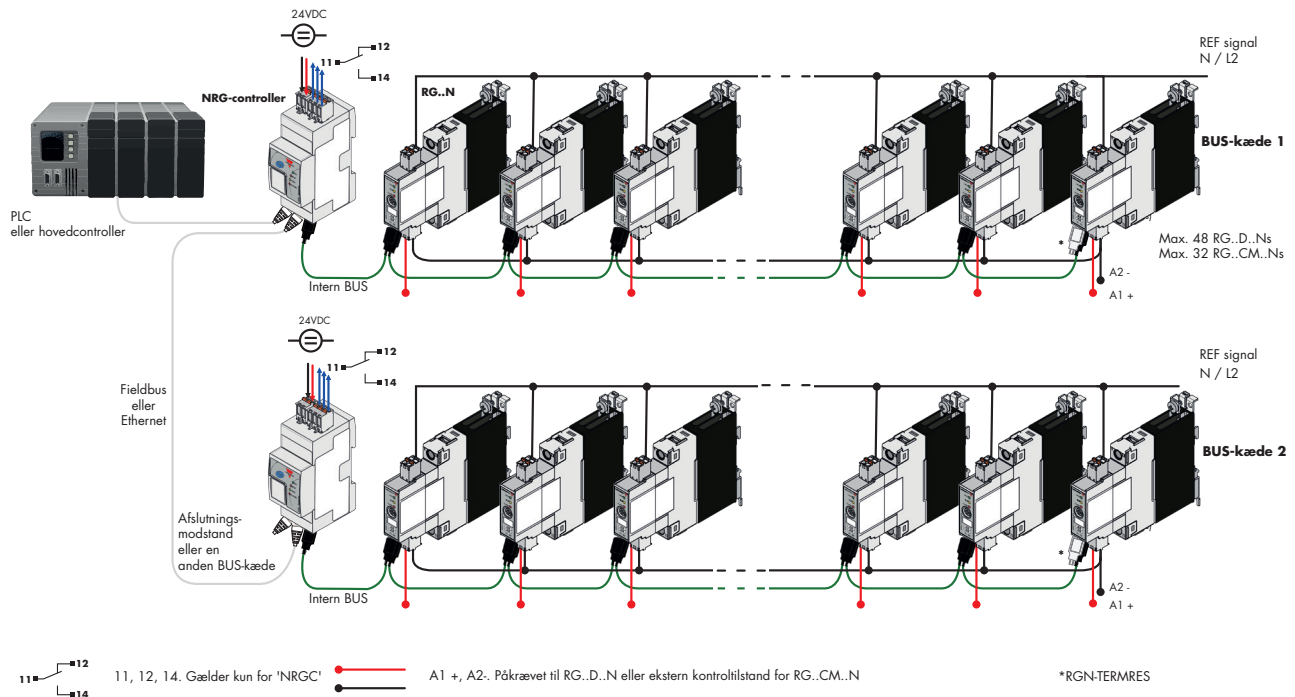
Anvendelser

Enhver opvarmning hvor pålidelig og præcis vedligeholdelse af temperaturene er afgørende for slutproduktets kvalitet. Typiske anvendelser omfatter plastikmaskineri såsom sprøjtemaskiner, ekstruderingsmaskiner og PET-blæsestøbemaskiner, emballeringsmaskiner, steriliseringsmaskiner, tørretunneller og halvlederfremstillingsudstyr.

Hovedfunktion

- Kommunikationsgrænseflade: EtherCAT
- Tilslutter op til 32 **RG..CM..Ns**
- Forsyningsspænding: 24 VDC +/- 20 %

NRG-systemet



Beskrivelse

NRG er et system, som består af en eller flere BUS-kæder, som muliggør kommunikation mellem feltenheder (f.eks. solid state-relæer) og styringsenhederne (f.eks. maskincontroller eller PLC).

Hver NRG BUS-kæde består af følgende 3 komponenter:

- NRG-controller
- NRG solid state-relæ(er)
- interne NRG BUS-kabler

NRG-controlleren er grænsefladen til maskincontrolleren. Den fungerer som master for BUS-kæden ved udførelse af specifikke handlinger på den respektive BUS-kæde, og som gateway for kommunikationen mellem PLC og RG..N solid state-relæer. NRG-systemet kan ikke bruges uden NRG-controlleren.

Der findes følgende NRG-controllere:

- **NRGC**
NRGC er en NRG-kontrolenhed med en Modbus RTU-grænseflade via RS485. NRGC håndteres via det tildelte Modbus-id (fra 1-247). I et NRG-system, der kører på Modbus, er det muligt at have 247 NRG BUS-kæder.
- **NRGC-PN**
NRGC-PN er en NRG-kontrolenhed med en PROFINET-kommunikationsgrænseflade. NRGC-PN kan identificeres via en unik MAC-adresse, der er trykt på produktets forside. GSD-filen kan downloades fra www.gavazziautomation.com
- **NRGC-EIP**
NRGC-EIP er en NRG-kontrolenhed med en Ethernet/IP-kommunikationsgrænseflade. IP-adressen leveres automatisk via en DHCP-server. EDS-filen kan downloades fra www.gavazziautomation.com
- **NRGC-ECAT**
NRGC-ECAT er en NRG-kontrolenhed med en EtherCAT-kommunikationsgrænseflade. IP-adressen leveres automatisk via en DHCP-server. ESI-filen kan downloades fra www.gavazziautomation.com
- **NRGC-MBTCP**
NRGC-MBTCP er en NRG-kontrolenhed med en Modbus TCP-kommunikationsgrænseflade.

Beskrivelse

NRG solid state-relæet er koblingskomponenten i NRG-systemet. Hver enkelt **RG..N** integrerer en kommunikationsgrænseflade for at levere data for de overvågede variabler til maskincontrolleren (eller PLC'en) i realtid. Følgende RG..N'er kan bruges i et NRG-system:

- **RG..D..N**
RG..D..N er et solid state-relæ til brug i et NRG-system med en kommunikationsgrænseflade udelukkende til overvågning i realtid. RG..N styres via en DC-styrespænding. Der kan maks. være 48 **RG..D..N'er** i én NRG BUS-kæde.
- **RG..CM..N**
RG..CM..N er Solid State relæer til brug i et NRG-system med en kommunikationsgrænseflade til styring af RG..N gennem BUS og til realtidsovervågning. Det er muligt at have maksimalt 32 RG..CM..N i én NRG-buskæde. Der er to varianter af RG..CM..N:
RGx1A..CM..N - Solid State relæet med nul krydskobling
RGx1P..CM..N - Solid State relæet med proportionel omskiftning.

For at gennemse de tilgængelige funktioner for begge varianter henvises til nedenstående tabel:

Egenskab	RGx1A..CM..N	RGx1P..CM..N
Fjernkontrol	●	-
ON / OFF-omskiftning	●	●
Burst-tænding	●	●
Distribueret fuld cyklus skift	●	●
Avanceret fuld cyklus skift	●	●
Fasevinkel	-	●
Blød start med tidstilstand	-	●
Blød start med grænsetilstand for strøm	-	●
Spændingskompensation	-	●
Overvågning af systemparametre	●	●
SSR-diagnostik	●	●
Belastningsdiagnostik	●	●
Overtemperaturbeskyttelse	●	●

Det er ikke muligt at blande RG..D..N og RG..CM..N i samme BUS-kæde.

De **interne NRG BUS-kabler** er proprietære kabler, som forbinder NRG-controlleren med den første RG..N i NRG BUS-kæden og de respektive RG..N'er på BUS'en. Den interne BUS-terminator, som leveres sammen med NRG-controlleren, skal sluttes til den sidste RG..N i NRG BUS-kæden.

Nødvendige komponenter til NRG-systemet

Beskrivelse	Komponentkode	Bemærkninger
Solid State relæer	RG..N	NRG Solid State relæer
NRG styreenhed	NRGC..	<ul style="list-style-type: none"> •NRGC: NRG-styreenhed med Modbus. •NRGC-PN: NRG-styreenhed med PROFINET. •NRGC-EIP: NRG-styreenhed med EtherNet/IP. •NRGC-ECAT: NRG-styreenhed med EtherCAT. •NRGC-MBTCP: NRG-styreenhed med Modbus TCP. 1 x RGN-TERMRES følger med i NRGC.. emballeringen. RGN TERMRES skal være den sidste RG..N på BUS kæden.
NRG interne BUS-kabler	RCRGN-xxx	Kabler tilsluttede i begge ender med et micro-USB stik

 **Indholdsfortegnelse**

NRGC-ECAT	
References	5
Struktur	6
Generelle data	7
Dimensioner	7
Strømforsyningspecifikationer	7
Automatisk adressering	8
Kommunikation	9
Intern Bus	9
Kompatibilitet og overensstemmelse	10
Miljøtekniske specifikationer	11
LED indikatorer	11
Alarmstyring	12
Tilslutningsdiagram	12
Montering	13
Tilslutningsspecifikationer	14
RCRGN	15



Reference

Ordrekode





NRGC-ECAT

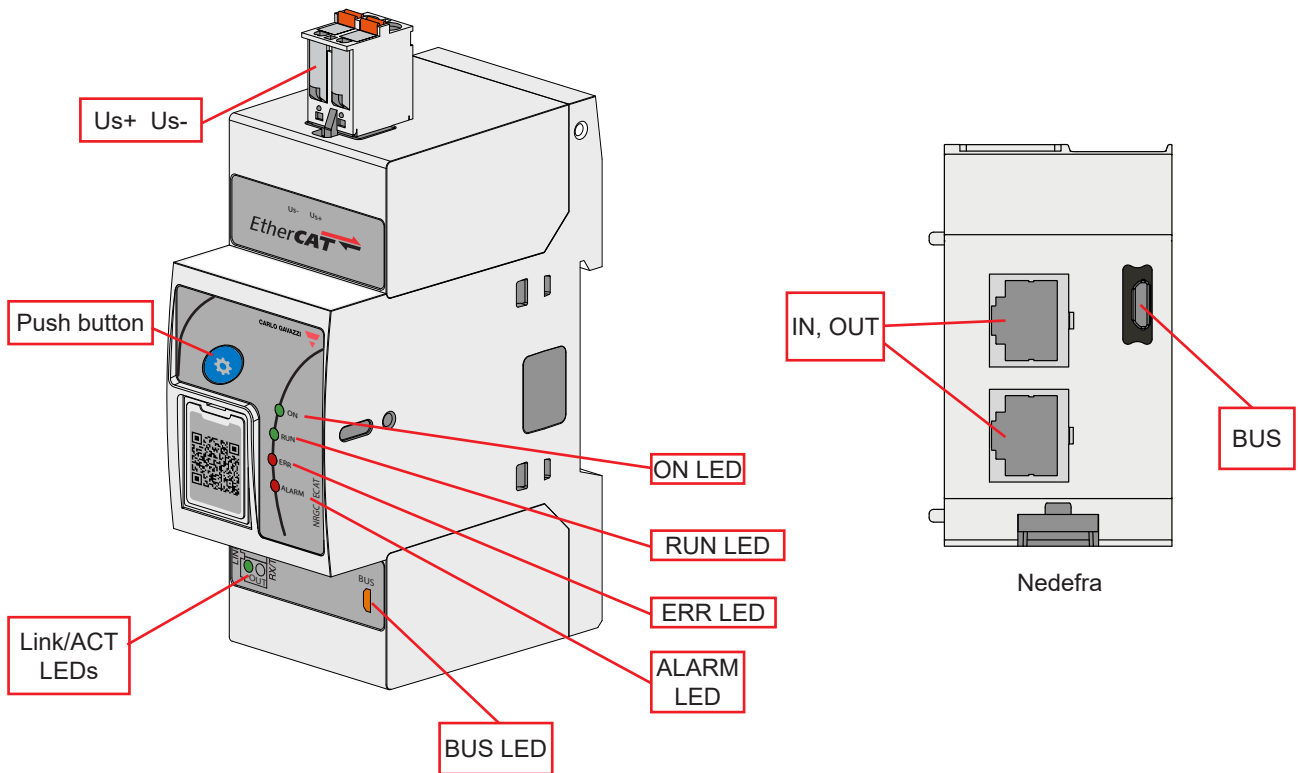
Carlo Gavazzi kompatible komponenter

Beskrivelse	Komponentkode	Bemærkninger
Solid state-relæ	RG..CM..N	NRG Solid State relæer <ul style="list-style-type: none"> RG..CM..N: Kommunikationsgrænseflade til styring af RG..N og til overvågning i realtid. Der kan maks. være 32 RG..CM..N'er i én NRG BUS-kæde
NRG interne BUS-kabler	RCRGN-010-2	10cm kabel tilsluttet i begge ender med et micro-USB stik. Pakket x4 stk.
	RCRGN-025-2	25cm kabel tilsluttet i begge ender med et micro-USB stik. Pakket x1 stk.
	RCRGN-075-2	75cm kabel tilsluttet i begge ender med et micro-USB stik. Pakket x1 stk.
	RCRGN-150-2	150cm kabel tilsluttet i begge ender med et micro-USB stik. Pakket x1 stk.
	RCRGN-350-2	350cm kabel tilsluttet i begge ender med et micro-USB stik. Pakket x1 stk.
	RCRGN-500-2	500cm kabel tilsluttet i begge ender med et micro-USB stik. Pakket x1 stk.

Yderligere læsning

Information	Hvor kan det findes	
Brugervejledning NRG EtherCAT	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/SSR_UM_NRG_ECACAT.pdf	
Dataark RG..CM..N solid state-relæ med overvågning i realtid via bus	http://www.gavazziautomation.com/docs/mt_gh/SSR_RG_CM_N.pdf	
ESI-fil	https://gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ESI/ESI_NRGC-ECAT.zip	

Struktur



Element	Komponent	Funktion
Us+ Us-	Forsyningstilslutning	2 positions-spring plug – Us-, Us+ forbindelse til start af NRG-CAT
Push button	Knap til kommunikationsskontrol og automatisk adressering	Aktiverer og deaktiverer en kommunikationskontrofunktion for BUS-kæden (link mellem NRG-CAT og RG..N'er) ved tryk på knappen foran i 2-5 sekunder. Aktiverer automatisk adressering af RG..N'er, når der trykkes på knappen i 3 sekunder under opstart. Læs afsnittet 'Automatisk adressering' for at få yderligere oplysninger.
ON LED	ON-indikator	Angiver tilstedeværelse af forsyningsspænding på NRG-CAT
BUS LED	BUS-indikator	Angiver igangværende kommunikation med RG..N'er
RUN LED	Indikator for systemfejl	Status for EtherCAT tilstandsmaskine
ERR LED	Indikator for BUS-fejl	Angiver status for EtherCAT-netværksgrænsefladen
ALARM LED	ALARM-indikator	Angiver tilstedeværelse af en alarmtilstand
Link / ACT LEDs	Indikatorer for link/aktivitet	Indikerer status for den fysiske Ethernet-forbindelse
IN, OUT	EtherCAT-porte	2 x RJ45-stik til EtherCAT-kommunikation
Micro-USB	Micro-USB port – indre BUS	RCRGN-kabelforbindelse til den interne BUS-kommunikationslinje

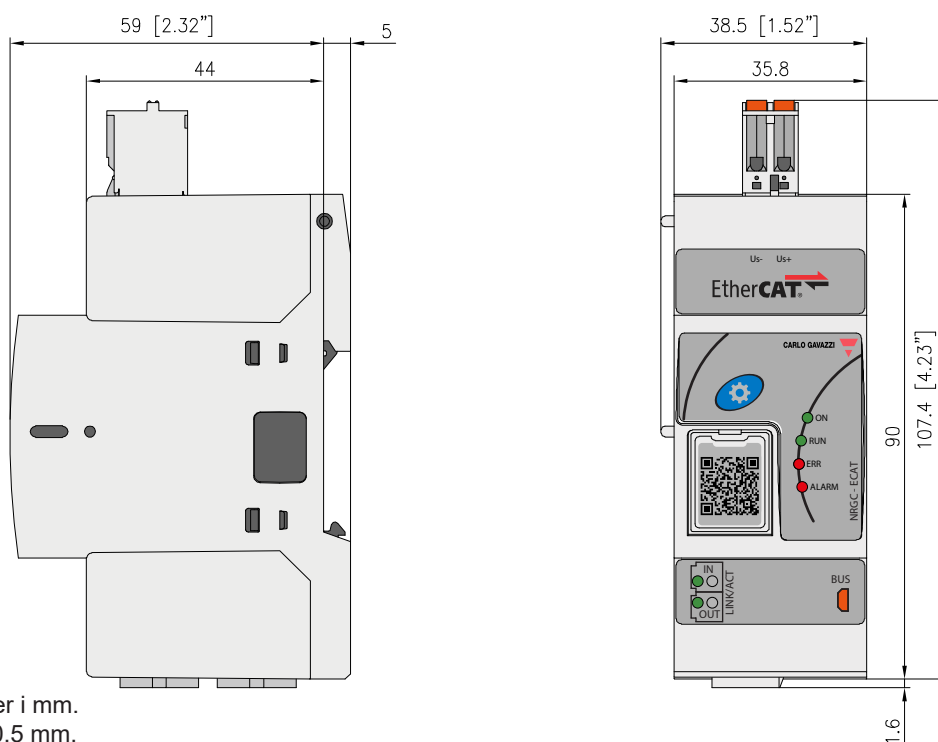


Egenskaber

Generelle data

Materiale	Noryl (UL94 V0), RAL7035
Montering	DIN-skinne
Dimensioner	2-DIN
Berøringsbeskyttelse	IP20, IP00 med dørflap på forsiden åben
Vægt	142 g
Kompatibilitet	RGC..CM..N Solid State kontaktorer (RG slutanordninger) RGS..CM..N Solid State relæer (RG slutanordninger)

Dimensioner



Alle dimensioner i mm.
Tolerancer +/- 0,5 mm.

Ydelse

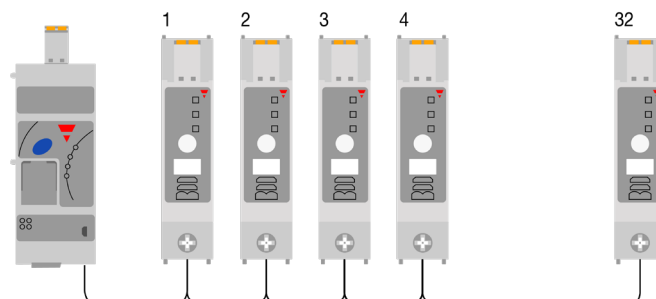
Strømforsyningspecifikationer

Forsyningsportbedømmelse, Us	24 VDC
Forsyningsspændingsområde, Us	19,2 – 32 VDC*
Inverteret polaritetsbeskyttelse	Ja
Forbrug	< 12 W
LED-indikation, forsyning ON	Grøn LED
Strøm til, Strøm fra forsinkelse	2 s

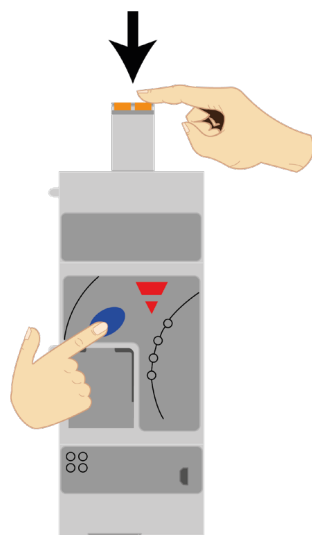
* skal forsynes af klasse 2 strømkilde iht. UL1310

Auto-adressering

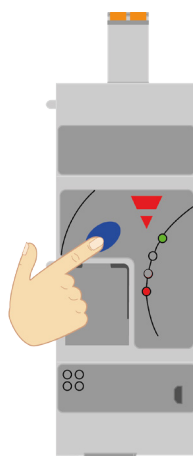
RG..N'er på BUS-kæden adresseres automatisk, når systemet startes første gang. RG..N'erne adresseres med udgangspunkt i deres position på BUS-kæden.



I tilfælde af en RG..N-udskiftning eller ændringer i NRG BUS-kæden skal RG..Ns adresseres igen. Følg nedenstående procedure for manuelt at adressere RG..N'erne i NRG BUS-kæden igen. Alternativt kan automatisk adressering udføres via en "SDO" kommando (se brugervejledningen til NRG EtherCAT for mere information)



Figur. 1 Tryk på den blå knap under start af NRG-ECAT



Figur. 2 Slip, når LED-alarmindikatoren tændes for at indikere, at automatisk adressering er fuldført





Kommunikation

Kommunikationsprotokol til Main Controller	EtherCAT™
ESI-fil	ESI-filen NRGC-ECAT er tilgængelig elektronisk ved at gå til www.gavazziautomation.com
Adressering	I et EtherCAT-netværk tildeles slaveenhedens adresser automatisk
Kommunikationsgrænseflade	Ethernet-portene (IN, OUT) er 100 Mbit, fulde duplex-porte og skal tilsluttes en anden EtherCAT-enhed med Cat5e-kabel (lige igennem) via standard RJ45 konnektoren. For yderligere oplysninger henvises til retningslinjerne for EtherCAT-kabelføring
LED angivelse – LINK / ACT	Grøn, TIL - Enheden er forbundet til Ethernet

Intern Bus

Maks. antal RG..N'er Tilsluttede til NRGC-ECAT	32x RG..CM..N
Tilslutning til RG..N'er	RCRGN-xx 5-vejs kabel tilsluttet med micro-USB tilslutning
BUS-tilslutning	RGN-TERMRES (1x stk. udstyret med 1x NRGC-ECAT), som skal sluttes til det sidste RG..N på BUS-kæden for at tilslutte den interne BUS
LED-indikation - BUS	Gul, ON angiver igangværende kommunikation med RG slutanordningerne

Kompatibilitet og overensstemmelse


Godkendelser	   
Overholdelse af standarder	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

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Immunitet	
Elektrostatisk udladning (ESD)	EN/IEC 61000-4-2 8 kV luftudladning, 4 kV kontakt (PC1)
Udstrålet radiofrekvens	EN/IEC 61000-4-3 10 V/m, fra 80 MHz til 1 GHz (PC1) 10 V/m, fra 1,4 til 2 GHz (PC1) 3 V/m, fra 2 til 2,7 GHz (PC1)
Elektrisk hurtigtransient (burst)	EN/IEC 61000-4-4 Indgang: 1kV , 5kHz & 100kHz (PC1) Intern bus: 1kV , 5kHz & 100kHz (PC1) EtherCAT-porte: 1kV , 5kHz & 100kHz (PC1) 2kV , 5kHz & 100kHz (PC2)
Ledet radiofrekvens	EN/IEC 61000-4-6 10 V/m, fra 0,15 til 80 MHz (PC1)
Elektrisk bølge	EN/IEC 61000-4-5 Jævnstrøm udgang / indgang, linje til linje: 500 V (PC2) Jævnstrøm udgang / indgang, linje til jord: 500 V (PC2) Signal, linje til jord 1 kV (PC2) ¹
Spændingsfald og afbrydelser	EN/IEC 61000-4-11 0% dip 5000 ms (PC2) 40% dip 200 ms (PC2) 60% dip 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2)
Spændingsfald og afbrydelser på indgangslinjer	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. Ikke anvendelig på afskærmede kabler <10 m. Yderligere slukning på datalinjer kan være påkrævet, hvis afskærmede kabler ikke anvendes.

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Emissioner	
Radiointerferensens feltemission (udstrålet)	EN/IEC 55011 Klasse A: fra 30 til 1000 MHz
Radiointerferensens spændingsmissioner (ledet)	EN/IEC 55011 Klasse B: fra 0,15 til 30 MHz

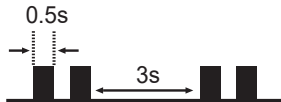
Miljøtekniske specifikationer

Driftstemperatur	-20 til +65 °C (-4 til +149 °F)
Stuetemperatur	-20 til +65 °C (-4 til +149 °F)
Relativ fugtighed	95% ikke kondenserende @ 40°C
Forureningsgrad	2
Installationshøjde	0 - 2000 m
I overensstemmelse med EU RoHS	Ja
RoHS, Kina	

LED indikatorer

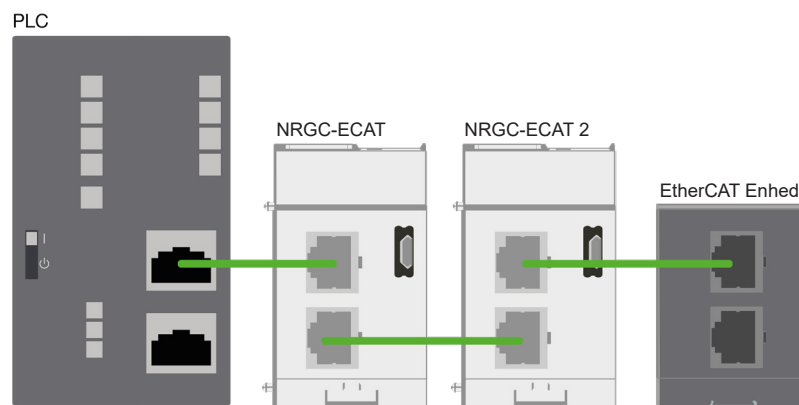
ON	Grøn 	ON:	Us til stede på terminaler Us+, Us-
		OFF:	Us ikke til stede på terminaler Us+, Us-
LINK / ACT	Grøn 	ON:	Enheden er forbundet med Ethernet
		OFF:	Enheden er ikke forbundet med Ethernet
BUS	Gul 	ON:	Under transmission af et svar fra NRGC-ECAT til RG..Ns
		OFF:	Inaktiv bus mellem NRGC-ECAT og RG..N'er og når NRGC-ECAT modtager data fra RG..N'er
ALARM	Rød 	ON:	Blinker når alarmtilstanden på NRGC-ECAT er til stede. Henvi til afsnittet Alarmstyring
		OFF:	Ingen alarmtilstand
RUN	Grøn 	Grøn:	Operativ tilstand: Enheden er i OPERATIV tilstand
		Flimrende:	Før operativ tilstand: Enheden er i FØR OPERATIV tilstand
		Enkelt blink	Sikker operativ tilstand: Enheden er i SIKKER OPERATIV tilstand
		OFF:	INIT: Enheden er i INIT tilstand
ERR	Rød 	Flimrende:	Ugyldig konfiguration: Generel konfigurationsfejl Mulig årsag: Ændring af tilstand fra master er ikke muligt på grund af registrerings- eller objektindstillinger.
		Dobbelt blink	Applikation watchdog-timeout: En applikation watchdog-timeout er opstået. Mulig årsag: Sync Manager watchdog-timeout.
		Enkelt blink	Lokal fejl: Slaveenhedens applikation har ændret EtherCAT-tilstanden autonomt. Mulig årsag 1: Der er opstået timeout for host-watchdog. Mulig årsag 2: Synkroniseringsfejl, enheden går i Sikker Operativ tilstand automatisk.
		OFF:	Ingen fejl: Enhedens EtherCAT-kommunikation er i driftstilstand

Alarmstyring

Alarmlstand til stede	<ul style="list-style-type: none"> • ALARM LED ON med en specifik blinkhastighed • Alarmer er også tilgængelige som databehandling via EtherCAT-kommunikationsgrænsefladen. Henvi til NRG EtherCAT brugervejledningen for yderligere oplysninger 	
Alarmtyper	Antal blink	Beskrivelse af fejlt
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Fejl i konfigurationerne af den interne NRG-buskæde, herunder: • Antallet af RG..N'er på buskæden er >32 (enhedsbegrænsningsfejl) • Mere end en RG..N på buskæden har den samme adresse (enhedskonfliktfejl) • En af RG..N'erne har ikke en adresse, dette kan forekomme, når en ny RG..N indføres i buskæden (ikke konfigureret enhedsfejl) • Den interne enheds ID for en af RG..N'erne på buskæden svarer ikke til dens position på bussen (enhedspositionsfejl)
	4	Antallet af RG..N'er på buskæden er >32 (enhedsbegrænsningsfejl)
	8	Mere end en RG..N på buskæden har den samme adresse (enhedskonfliktfejl)
	9	Intern fejl: Registrering af interne problemer med NRG-ECAT
10	Den interne enheds ID for en af RG..N'erne på buskæden svarer ikke til dens position på bussen (enhedspositionsfejl)	
Blinkhastighed		

Tilslutningsdiagram

NRG-buskæden kan konfigureres i et EtherCAT-netværk enhver netværkstopologi, de mest fordelagtige for EtherCAT-netværk er linje og ring.

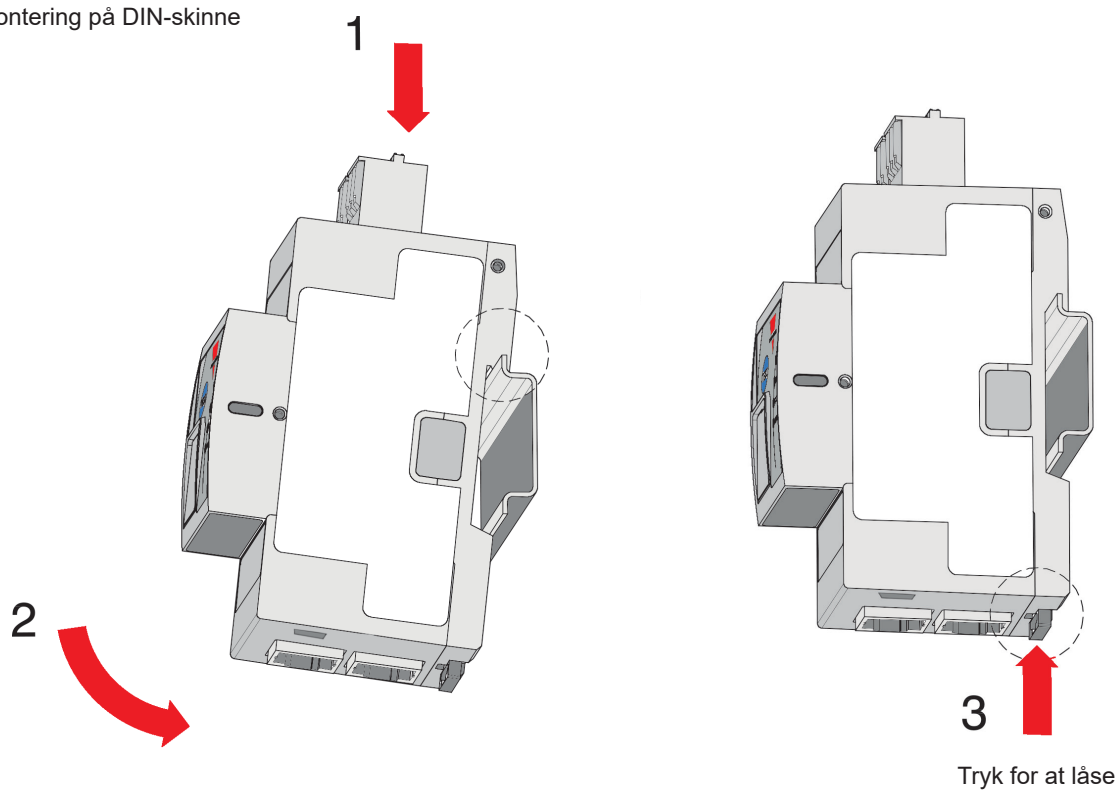


Figur. 3 Eksempel på en linjekonfiguration af NRG-ECAT med andre EtherCAT-enheder og -kontrolenheder

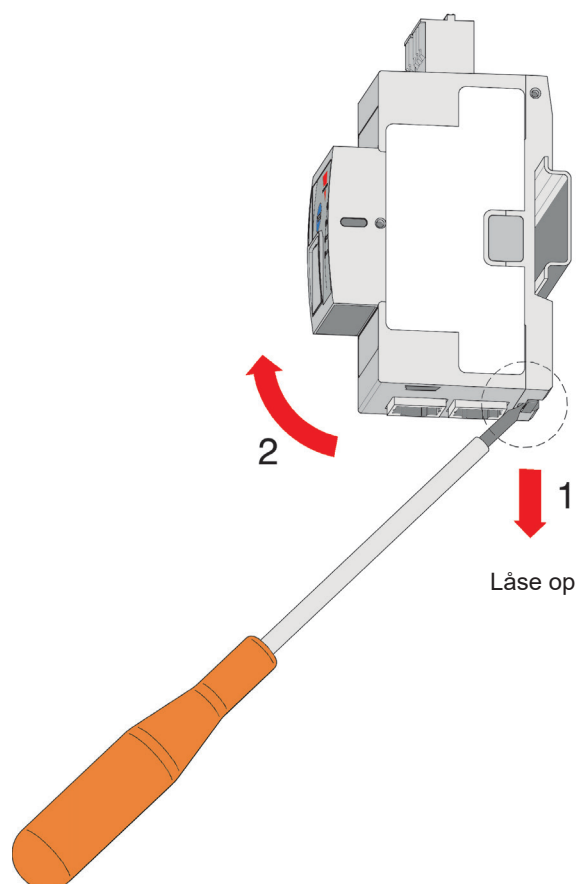


▶ Montering

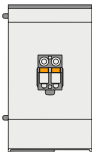
Montering på DIN-skinne




Afmontering fra DIN-skinne



Tilslutningsspecifikationer

Strømtilslutning	
Klemme	Forsyning: Us+, Us-
	 <p>Ovenfra</p>
Ledere	Brug 60/75°C kopperleder (Cu)
Afisoleringslængde	12 - 13 mm
Tilslutningstype	2-pol Fjederstik, rilleafstand 5,08 mm
Stiv (solid & snoet) UL/CSA nominelle data	0,2 – 2,5 mm ² , 26 – 12 AWG
Fleksibel med slutmuffe	0,25 – 2,5 mm ²
Fleksibel uden slutmuffe	0,25 – 2,5 mm ²
Fleksibel med slutmuffe med TWIN-klemringe	0,5 – 1,0 mm ²

Kommunikation - tilslutning	
Klemme	X1, X2: RJ45 (x2) BUS: RCRGN-xxx-2
	 <p>Nedefra</p>
EtherCAT-forbindelse	RJ45 afskærmede stik
Kabel for EtherCAT	Ikke leveret. Se retningslinjerne for EtherCAT-kabelføring for yderligere oplysninger.
Maks. længde på ethernet kabel	100 mtrs (mellem EtherCAT-enheder)
Kabel til intern Bus	RCRGN-xxx-2: 5-vejs USB-micro tilslutning <ul style="list-style-type: none"> - +24 forsyningsledning til RG..N'er - GND - RS485A - RS485B - Auto-konfigurationslinjer / Auto-adressering -linje

RCRGN..

NRG internt BUS-kabel



Hovedfunktioner

- Kabler tilgængelige i forskellige længder for at tilvejebringe NRG-systemets interne BUS
- Kabler tilsluttede i begge ender med et micro-USB stik.
- Tilslutter NRG styreenhed til RG..N Solid State relæ og respektive RG..N Solid State relæer

Beskrivelse

RCRGN kablerne er de kabler, som skal bruges sammen med NRG-systemet til den interne BUS. Disse kabler tilslutter NRG styreenheden til RG..N Solid State relæerne og respektive RG..N Solid State relæer.

RCRGN... er 5-vejs kabler, der overfører kommunikations-, forsynings- og auto-konfigurationslinjer. Vha. af auto-konfigurationen tildeles RG..N'erne et unikt ID baseret på den fysiske placering og dermed den interne BUS-ledningsføringssekvens, når en auto-konfigurationskommando sendes til RG..N'erne.

Carlo Gavazzi kompatible komponenter

Beskrivelse	Komponentkode	Bemærkninger
NRG styreenhed	NRGC..	<ul style="list-style-type: none"> •NRGC: NRG-styreenhed med Modbus. •NRGC-PN: NRG-styreenhed med PROFINET. •NRGC-EIP: NRG-styreenhed med EtherNet/IP. •NRGC-ECAT: NRG-styreenhed med EtherCAT. •NRGC-MBTCP: NRG-styreenhed med Modbus TCP. 1 x RGN-TERMRES følger med i NRGC.. emballeringen. RGN TERMRES skal være den sidste RG..N på BUS kæden.
Relæer	RG..N	NRG Solid State relæer

Ordrekode

RCRGN - - 2

Indtast koden og den tilsvarende valgmulighed i stedet for

Kode	Valgmulighed	Beskrivelse	Bemærkninger	
R	-	Kabler		
C	-			
R	-			
G	-		Egnet til NRG-system	
N	-			
<input type="checkbox"/>	010	10 cm kabellængde	Pakket x 4 stk.	
	025	25 cm kabellængde	Pakket x 1 stk.	
	075	75 cm kabellængde	Pakket x 1 stk.	
	150	150 cm kabellængde	Pakket x 1 stk.	
	350	350 cm kabellængde	Pakket x 1 stk.	
	500	500 cm kabellængde	Pakket x 1 stk.	
2	-	Tilsluttet i begge ender med en micro-USB stikforbindelse		



COPYRIGHT ©2022
Ret til ændringer forbeholdes.
PDF kan downloades her: <https://gavazziautomation.com>