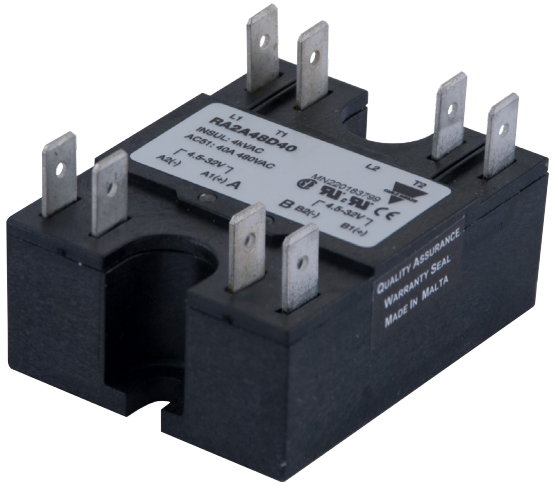
# RA2A

## 2-polet solid state relæ




### Vigtigste egenskaber

- Solid state-relæ med AC-omskifter
- Nulpassageomskiftning
- Skifter via back-to-back-tyristorer
- Direct copper bonding-teknologi (DCB)
- Til resistive og induktive AC-belastninger
- DC styrespænding
- LED til indikation af kontroltilstedeværelse for hver uafhængig pol
- 6,35 mm Faston-terminering til kontrol- og udgangsklemmer

### Beskrivelse

Dette 2-polede industrirelæ ned sætter behovet for plads i et styreskab, uden at det går ud over ydelsen. Ved at tilføre styreindgang A indgangsspæn ding aktiveres den tilsvarende udgangshalvleder, første gang fasespændingen krydser nul. Det samme gør sig gældende for styreindgang B.

Styrestatus for hver enkelt pol angives ved hjælp af lysdioder. Den optimerede kon struk tion er uden støbemasse, hvilket redu cerer internt meka nisk stress.

Relæerne af type RA2A.. M er specielt udviklet til kræ vende induktive belastninger.

Specifikationerne er ved 25°C, hvis ikke andet fremgår.

### Anvendelser

Plastinjektionsmaskiner, ekstruderingsmaskiner, blæsestøbemaskiner, termoformere, kaffemaskiner, elektriske ovne, frituregryder, krympetunneller, reflow-ovne.

### Vigtigste funktioner

- 2 uafhængig polet omskifter solid state relæ
- Nulpassageomskiftning
- Klassificeringer op til 600 VAC, 40 AAC pr. pol
- 4.5 - 32 VDC Styrespænding

## Ordrekode

**RA2A ☐ D ☐☐**

Indtast koden i stedet for ☐. Se afsnittet om Selection guide for varenumre.

| Kode | Valgmulighed | Beskrivelse | Bemærkninger |
|---|---|---|---|
| R | - | Solid State relæ (RA) | |
| A | - | | |
| 2 | - | 2-polet kontakt | |
| A | - | Nulgennemgangsaftastning (ZC) | |
| ☐ | 23 | Nominel spænding: 24-265 VAC, 650 Vp | |
| | 48 | Nominel spænding: 42-530 VAC, 1200 Vp | |
| | 60 | Nominel spænding: 42-660 VAC, 1200 Vp | |
| D | - | Styrespænding: 4.5 - 32 VDC | |
| ☐ | 25 | Nominel strøm: 2 x 25 AAC | |
| | 40 | Nominel strøm: 2 x 40 AAC | |
| ☐ | - | Type: Resistiv belastning | |
| | M | Type: Induktiv belastning | |

## Vejledning til valg

| Nominel Indgangsspænding, Blokeringsspænding | Omskiftningstilstand | Styrespænding | Nominel driftstrøm* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 2 x 25 AAC | 2 x 40 AAC |
| 230 VAC, 650 Vp | Nul kryds | 4.5 - 32 VDC | RA2A23D25 | RA2A23D40 |
| | | | RA2A23D25M | RA2A23D40M |
| 480 VAC, 1200 Vp | | | RA2A48D25 | RA2A48D40 |
| | | | RA2A48D25M | RA2A48D40M |
| 600 VAC, 1200 Vp | | | RA2A60D25 | RA2A60D40 |
| | | | RA2A60D25M | RA2A60D40M |

* Med passende køleplade.

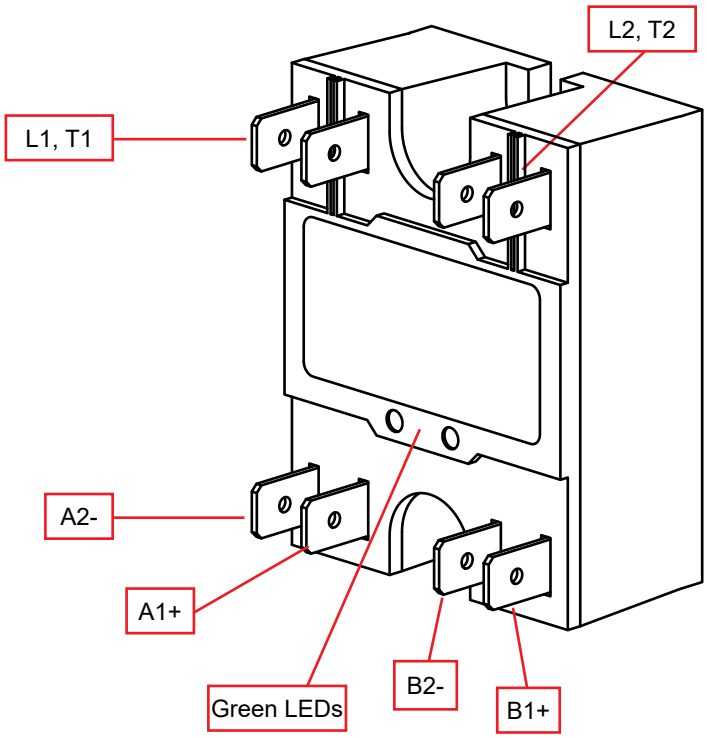
## Carlo Gavazzi kompatible komponenter

| Beskrivelse | Komponentkode | Bemærkninger |
|---|---|---|
| Termiske puder | KK071CUT | - Dimensioner: 35 x 43 x 0.25 mm<br>- Pakningsstørrelse: 50 stykker |
| Kølelegeme | RHS | Køleplader og tilbehør |

## Yderligere læsning

| Information | Hvor kan det findes | Bemærkninger |
|---|---|---|
| Dataark | https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DAN/SSR_Accessories.pdf | Solid state relæ tilbehør (inklusive køleplader) |
| | https://www.gavazziautomation.com/en-global/products/solid-state-relays/heatsink-selector-tool | Heatsink udvælgelses værktøj |

# Struktur



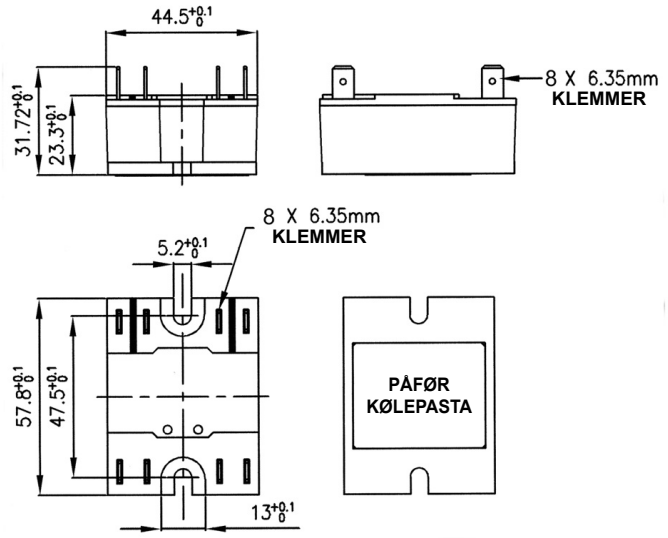

| Element | Komponent | Funktion |
|---|---|---|
| **L1, T1** | Strømtilslutning | Net- og belastningstilslutninger til pol A |
| **L2, T2** | Strømtilslutning | Net- og belastningstilslutninger til pol B |
| **A1+, A2-** | Styreforbindelse | Klemmer til styrespænding til pol A |
| **B2+, B2-** | Styreforbindelse | Klemmer til styrespænding til pol B |
| **Grøn LED** | Kontrolindikator | Indikerer tilstedeværelse af styrespænding (pol A og pol B) |

# Egenskaber

## Generelle data

| | | |
|---|---|---|
| **Materiale** | Noryl GFN 1, sort | |
| **Montering** | Panelmontering | |
| **Bundplade**<br>**25, 40 A**<br>**40 A (M type)** | <br>Aluminium, forniklet<br>Kobber, forniklet | |
| **Isolering** | Indgang til udgang:<br>Indgang og udgang til kabinet: | 4000 Vrms<br>4000 Vrms |
| **Vægt** | RA2A23..<br>RA2A48.., RA2A60.. | cirka 60g<br>cirka 64g |
| **FASTON terminal størrelse** | 6.35 x 0.8 mm | |
| **Relæ**<br>**Monteringsskruer**<br>**Monteringsmoment** | <br>M5<br>1.5 - 2.0 Nm | |

## Dimensioner




Alle dimensioner i mm, medmindre andet er angivet.
Tolerancer +/- 0,5 mm.

# Ydelse

## Udgangsspecifikationer

| | RA2A...25 | RA2A...40 | RA2A...25M | RA2A...40M |
|---|---|---|---|---|
| **Nominel driftsstrøm[1]: AC-51** | 2 x 25 AACrms | 2 x 40 AACrms | 2 x 25 AACrms | 2 x 40 AACrms |
| **Nominel driftsstrøm[1]: AC-53a** | - | - | 2 x 5 AACrms | 2 x 15 AACrms |
| **Driftsfrekvensområde** | 45 til 65 Hz | | | |
| **Lækstrøm @ mærkespænding** | < 3 mA | | | |
| **Effektfaktor**<br>**RA2A**<br>**RA2A..M** | ≥ 0.95 ved nominel spænding<br>≥ 0.50 ved nominel spænding | | | |
| **Min. driftsstrøm** | 150 mA | 250 mA | 150 mA | 250 mA |
| **Ikke-repetitiv overspænd-ingsstrøm ($I_{TSM}$), t=10 ms** | 325 Ap | 600 Ap | 325 Ap | 600 Ap |
| **$I^2t$ til fusion (t=10 ms), minimum** | 525 $A^2s$ | 1800 $A^2s$ | 525 $A^2s$ | 1800 $A^2s$ |
| **Kritisk dV/dt (ved Tj init = 40°C)** | 500 V/µs | | | |

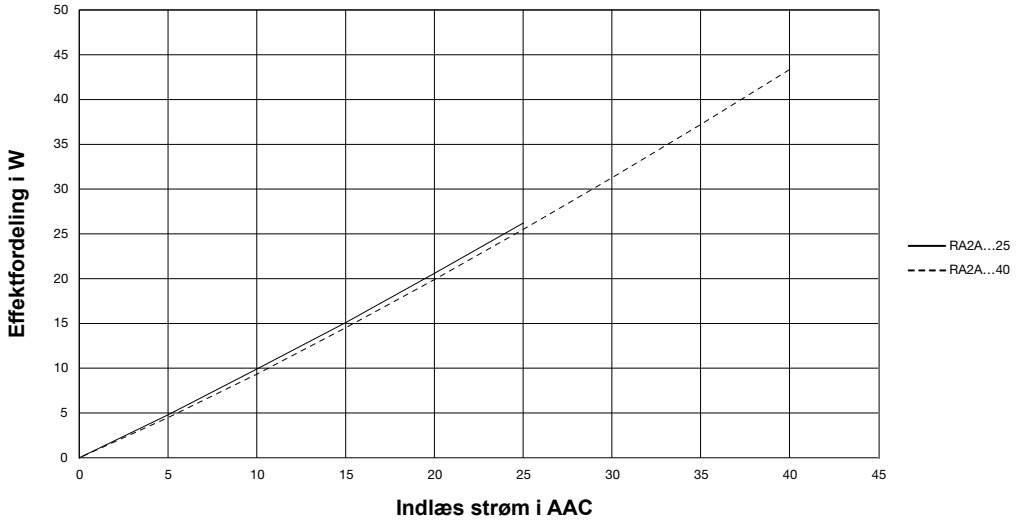
## Specifikationer for udgangsspænding

| | RA2A23... | RA2A48... | RA2A60... |
|---|---|---|---|
| **Interval for driftsspænding** | 24 til 265 VACrms | 42 til 530 VACrms | 42 til 660 VACrms |
| **Blokeringsspænding** | 650 Vp | 1200 Vp | 1200 Vp |

## Indgangsspecifikationer

| | |
|---|---|
| **Interval for styrespænding** | 4.5 - 32 VDC |
| **Opfangningsspænding** | 4.25 VDC |
| **Udfaldsspænding** | 2.0 VDC |
| **Maksimal modspænding** | 32 VDC |
| **Responstid opfangning @ 50 Hz** | ≤10 ms |
| **Responstid udfald @ 50 Hz** | ≤10 ms |
| **Indgangsstrøm pro pol** | ≤10 mA |

## Udgangseffektafgivelse

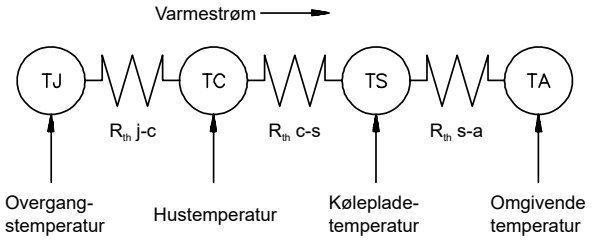



## Anvendelse

Der skal være installeret en korrekt køleplade, hvis relæet skal anvendes ved høj, kontinuerlig strømstyrke. Der skal også sikres tilstrækkelig elektrisk forbindelse mellem relæets terminaler og kablet.

**Termiske karakteristika**
Solid state-relæers termiske konstruktion er meget af gørende. Det er væsentligt for brugeren at sikre sig, at der er tilstrækkelig køling, og at relæets maksimale junctiontemperatur ikke overskrides.

Hvis kølepladen placeres i et lille, lukket rum, styreskab eller lignende, kan effekttabet få den omgivende temperatur til at stige. Kølepladen skal beregnes på grundlag af den omgivende temperatur samt temperaturstigningen.




Termisk modstand:
$R_{th}$ j-c = overgang til hus
$R_{th}$ c-s = hus til køleplade
$R_{th}$ s-a = køleplade til omgivende

## Valg af varmedræn

Termisk modstand [°C/W] for RA2A....25/25M

| Belast-ningsstrøm [A] | Omgivende temperatur [°C] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| **50** | 1.11 | 0.94 | 0.78 | 0.62 | 0.46 | 0.29 |
| **45** | 1.36 | 1.17 | 0.99 | 0.80 | 0.61 | 0.43 |
| **40** | 1.68 | 1.47 | 1.25 | 1.03 | 0.81 | 0.60 |
| **35** | 2.06 | 1.80 | 1.54 | 1.29 | 1.03 | 0.77 |
| **30** | 2.5 | 2.2 | 1.87 | 1.56 | 1.25 | 0.94 |
| **25** | 3.1 | 2.7 | 2.3 | 1.9 | 1.6 | 1.17 |
| **20** | 4.0 | 3.5 | 3.0 | 2.5 | 2.0 | 1.52 |
| **15** | 6.0 | 5.0 | 4.0 | 3.5 | 2.8 | 2.1 |
| **10** | 9.0 | 8.0 | 7.0 | 6.0 | 4.0 | 3.3 |
| **5** | 18.0 | 16.0 | 14.0 | 12.0 | 9.0 | 7.0 |

Termisk modstand [°C/W] for RA2A....40

| Belast-ningsstrøm [A] | Omgivende temperatur [°C] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| **80** | 0.68 | 0.56 | 0.44 | 0.32 | 0.19 | 0.07 |
| **72** | 0.87 | 0.73 | 0.59 | 0.45 | 0.31 | 0.17 |
| **64** | 1.10 | 0.94 | 0.78 | 0.62 | 0.45 | 0.29 |
| **56** | 1.41 | 1.22 | 1.03 | 0.83 | 0.64 | 0.45 |
| **48** | 1.8 | 1.6 | 1.36 | 1.13 | 0.90 | 0.67 |
| **40** | 2.3 | 2.0 | 1.7 | 1.4 | 1.1 | 0.86 |
| **32** | 3.0 | 2.6 | 2.2 | 1.9 | 1.5 | 1.1 |
| **24** | 4.0 | 4.0 | 3.0 | 2.6 | 2.0 | 1.5 |
| **16** | 6.0 | 6.0 | 5.0 | 4.0 | 3.0 | 2.4 |
| **8** | 13.0 | 12.0 | 10.0 | 8.0 | 7.0 | 5.0 |

Termisk modstand [°C/W] for RA2A....40M

| Belast-ningsstrøm [A] | Omgivende temperatur [°C] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| **100** | 0.41 | 0.32 | 0.23 | 0.13 | 0.04 | - |
| **90** | 0.55 | 0.44 | 0.34 | 0.23 | 0.13 | 0.02 |
| **80** | 0.72 | 0.60 | 0.48 | 0.35 | 0.23 | 0.11 |
| **70** | 0.95 | 0.80 | 0.66 | 0.52 | 0.37 | 0.23 |
| **60** | 1.25 | 1.08 | 0.90 | 0.73 | 0.56 | 0.39 |
| **50** | 1.7 | 1.5 | 1.25 | 1.04 | 0.83 | 0.61 |
| **40** | 2.2 | 1.9 | 1.6 | 1.4 | 1.1 | 0.82 |
| **30** | 3.0 | 2.7 | 2.3 | 1.9 | 1.5 | 1.14 |
| **20** | 5.0 | 4.0 | 4.0 | 2.9 | 2.3 | 1.8 |
| **10** | 10.0 | 9.0 | 7.0 | 6.0 | 5.0 | 3.6 |
| **5** | 20.0 | 17.0 | 15.0 | 12.0 | 10.0 | 7.0 |

Bemærk: Læg strømmen for begge poler til, og sammenhold med dataark for at finde den korrekte køleplade.
Hver pol kan klare op til den angivne maksimalstrøm.

Eksempel: Hver pol på RA2A23D25 kan klare maks. 25 A.

## Termiske data

| | RA2A...25. | RA2A...40 | RA2A...40M |
|---|---|---|---|
| **Overgangstemperatur** | ≤ 125°C | ≤ 125°C | ≤ 125°C |
| **$R_{th}$ overgang til hus**<br>**1 pol**<br>**2 pol** | <br>1°C/W<br>0.5°C/W | <br>1°C/W<br>0.5°C/W | <br>0.92°C/W<br>0.46°C/W |
| **$R_{th}$ overgang til omgivende** | ≤ 20°C/W | ≤ 20°C/W | ≤ 20°C/W |

## Kompatibilitet og overensstemmelse

| | |
|---|---|
| **Godkendelser** | |
| **Overholdelse af standarder** | LVD: EN 60947-4-3<br>EMCD: EN 60947-4-3<br>UR: UL508 Recognized (E80573), NRNT2<br>cUR: C22.2 No. 14 (E80573), NRNT8<br>CSA: C22.2 No. 14 (204075) |
| **UL kortslutnings nominel strømstyrke** | 65 kArms (henvis til afsnittet kortslutningsstrøm, type 1 – UL508) |

| **Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Immunitet** | |
|---|---|
| **Elektrostatisk udladning (ESD)** | EN/IEC 61000-4-2<br>8 kV luftudladning, 4 kV kontakt (PC2) |
| **Udstrålet radiofrekvens** | EN/IEC 61000-4-3<br>10 V/m, fra 80 MHz til 1 GHz (PC1)<br>10 V/m, fra 1.4 til 2 GHz (PC1)<br>3 V/m, fra 2 til 2.7 GHz (PC1) |
| **Elektrisk hurtigtransient (burst)** | EN/IEC 61000-4-4<br>Udgang: 2 kV, 5 kHz (PC2)<br>Indgang: 1 kV, 5 kHz (PC1) |
| **Ledet radiofrekvens** | EN/IEC 61000-4-6<br>10 V/m, fra 0.15 til 80 MHz (PC1) |
| **Elektrisk bølge** | EN/IEC 61000-4-5<br>Udgang, linje til linje: 1 kV (PC2)<br>Udgang, linje til jord: 1 kV (PC2)<br>Udgang, linje til jord: 2 kV (PC2) med ekstern varistor<br>Indgang, linje til linje: 1kV (PC2)<br>Indgang, linje til jord: 2kV (PC2) |
| **Elektrisk bølge** | EN/IEC 61000-4-11<br>0% til 0.5, 1 cyklus (PC2)<br>40% til 10 cyklusser (PC2)<br>70% til 25 cyklusser (PC2)<br>80% til 250 cyklusser (PC2) |
| **Elektrisk bølge** | EN/IEC 61000-4-11<br>0 % til 5000 ms (PC2) |

| **Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Emissioner** | |
|---|---|
| **Radiointerferensens feltemis-sion (udstrålet)** | EN/IEC 55011<br>Klasse A: fra 30 til 1000 MHz |
| **Radiointerferensensspænding-semissioner (ledet)** | EN/IEC 55011<br>Class A (Industriel) med eksterne filtre: fra 0,15 til 30 MHz |

Bemærk:
- Strømkredsløbet til denne komponent kan kræve ekstern undertrykkelse for at blive tilsluttet på tværs af strømterminalerne.
- Styreindgangsledningerne skal installeres sammen for at vedligeholde produkters følsomhed over for radiofrekvensinterferens.

- Funktionskriterium 1 (PC1): Ingen funktionsnedsættelse eller -tab tilladt, når produktet er i drift som tilsigtet.
- Funktionskriterium 2 (PC2): Under testen er funktionsnedsættelse eller delvis funktionstab tilladt. Efter endt test skal produktet imidlertid genoptage driften af sig selv.
- Funktionskriterium 3 (PC3): Midlertidigt funktionstab er tilladt, forudsat funktionen kan genetableres ved manuel betjening af styreanordningen.

## Miljøspecifikationer

| | |
|---|---|
| **Miljøspecifikationer** | -20°C til +70°C (-4°F til +158°F) |
| **Opbevaringstemperatur** | -20°C til +80°C (-4°F til +212°F) |
| **Relativ fugtighed** | 95% ikke kondenserende @ 40°C |
| **Forureningsgrad** | 2 |
| **EU RoHS overholdes** | Ja |
| **China RoHS overholdesse** | |

Erklæringen i dette afsnit er udarbejdet i overensstemmelse med den kinesiske standard vedr. elektronikindustri SJ / T11364-2014: Mærkning for begrænset brug af farlige stoffer i elektroniske og elektriske produkter.

| **Komponent-navn** | **Giftige eller farlige stoffer og elementer** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bly (Pb) | Kviksølv (Hg) | Cadmium (Cd) | Hexavalent chrom (Cr(VI)) | Polybromer-ede biphenyler (PBB) | Polybromerede diphenylethere (PBDE) |
| **Strømenhed** | x | O | O | O | O | O |

O: Angiver, at det farlige stof indeholdt i homogene materialer til denne komponent er under grænsekravet i GB/T 26572.

X: Angiver, at det farlige stof indeholdt i homogene materialer anvendt til denne komponent er over grænsekravet i GB/T 26572.

这份申明根据中华人民共和国电子工业标准
SJ/T11364-2014：标注在电子电气产品中限定使用的有害物质

| 零件名称 | 有毒或有害物质与元素 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr(Vl)) | 多溴化联苯 (PBB) | 多溴联苯醚 (PBDE) |
| 功率单元 | x | O | O | O | O | O |

O:此零件所有材料中含有的该有害物低于GB/T 26572的限定。

X: 此零件某种材料中含有的该有害物高于GB/T 26572的限定。

## Kortslutningsbeskyttelse

**Beskyttelseskoordinering, type 1 kontra type 2:**

Type-1-beskyttelse indebærer, at den testede enhed efter en kortslutning ikke længere er funktionsduelig. Ved type-2-koordinering er den testede anordning fortsat funktionsduelig efter kortslutningen. I begge tilfælde skal kortslutningen imidlertid afbrydes. Sikringen mellem kabinettet og forsyningen må ikke gå op. Kabinettets låge eller dæksel må ikke sprænges åben. Der må ikke ske beskadigelse af ledere eller klemmer, og lederne må ikke løsne sig fra klemmerne. Der må ikke ske brud eller revnedannelse i isoleringen af et omfang, så fastgørelsen af spændingssatte dele påvirkes. Der må ikke ske udladning i komponenter eller være brandfare.

De produktvarianter, der fremgår af nedenstående tabel, er egnede til brug i en kreds, der højst kan levere 65.000 Arms symmetrisk strøm, maksimalt 600 V beskyttet af sikringer. Der er udført test ved 65.000 A medJ-sikringer, Den maksimalt tilladte nominelle strømstyrke af sikringen fremgår af tabellen. Der må kun benyttes sikringer.

| **Koordinering type 1 (UL508)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Komponentnummer** | **Potentiel kortslutningsstrøm [kArms]** | **Maks. sikringsstørrelse [A]** | **Klasse** | **Spænding [VAC]** |
| RA2A..25.. | 65 | 30 | J / CC | Max. 600 |
| RA2A..40.. | | 40<br>20 | J<br>HSJ20 (Mersen) | |

| **Koordinering type 2 (IEC/EN 60947-4-3)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Komponentnummer** | **Potentiel kortslutningsstrøm [kArms]** | **Ferraz Shawmut (Mersen)** | | **Maks. spænding [VAC]** |
| | | **Maks. sikringsstørrelse [A]** | **Komponentnummer** | |
| RA2A..25.. | 10 | 25 | 6.9 gRC 10- 25 | Max. 600 |
| RA2A..40.. | | 40 | 6.9xx CP gRC 14x51/40 | |

zz = 00, uden sikring trip indikation,
zz = 21, med sikring trip indikation.

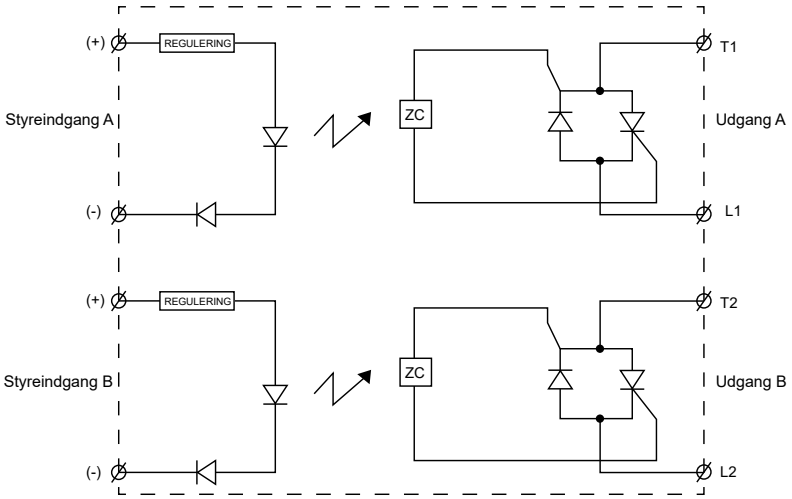
| **Beskyttelse type 2 med miniature-afbrydere (M.C.B.s)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Solid State relæ type** | **ABB Model nr. for Z - type M. C. B. (nominel strøm)** | **ABB Model nr. for B - type M. C. B. (nominel strøm)** | **Kabelledertværsnit [mm²]** | **Minimumslængde for kobberkabelleder [m][1]** |
| RA2A..25<br>(525 A²s) | 1-pole<br>S201 - Z4 (4A)<br>S201 - Z6 UC (6A) | <br>S201 - B2 (2A)<br>S201 - B2 (2A) | <br>1.0<br>1.0<br>1.5 | <br>21.0<br>21.0<br>31.5 |
| RA2A..40<br>(1800 A²s) | 1-pole<br>S201 - Z10 (10A) | <br>S201 - B4 (4 A) | 1.0<br>1.5<br>2.5 | 7.6<br>11.4<br>19.0 |
| | S201 - Z16 (16A) | S201 - B6 (6 A) | 1.0<br>1.5<br>2.5<br>4.0 | 5.2<br>7.8<br>13.0<br>20.8 |
| | S201 - Z20 (20A) | S201 - B10 (10 A) | 1.5<br>2.5 | 12.6<br>21.0 |
| | S201 - Z25 (25A) | S201 - B13 (13 A) | 2.5<br>4.0 | 25.0<br>40.0 |
| | 2-pole<br>S202 - Z25 (25A) | <br>S202 - B13 (13 A) | <br>2.5<br>4.0 | <br>19.0<br>30.4 |

1. Mellem MCB og Load (herunder returvej, der går tilbage til lysnettet).

Bemærk: En forventet strøm på 6 kA og 230 / 400 V strømforsyning antages for de ovenfor foreslåede specifikationer. For kabler med forskellig tværsnit end dem, der er nævnt ovenfor henvises til Carlo Gavazzis tekniske supportgruppe.

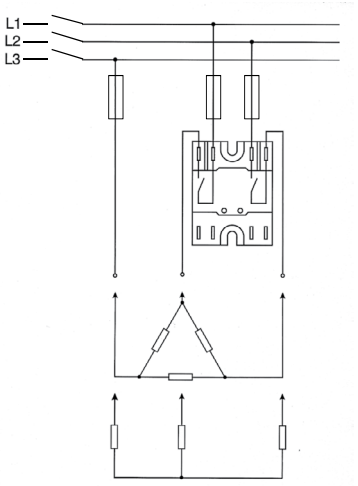
S201-modeller henviser til 1-polet M.C.B., S202-modeller henviser til 2-polede M.C.B.

## Funktionsdiagramm

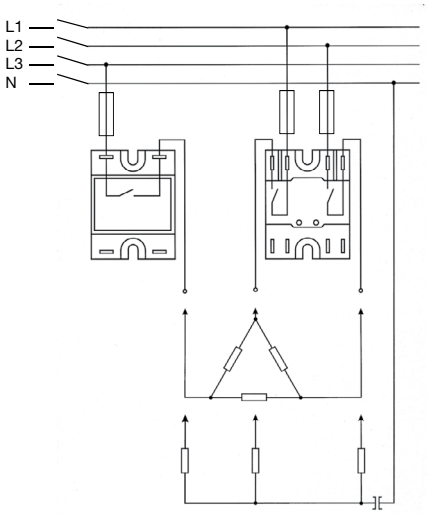


# Forbindelsesdiagram

Et enkelt 2-polet relæ i en 3-faset applikation.
Stjerne og trekant (økonomiudgave).




Et 2-polet relæ og et enkelt 1-polet relæ tilsluttet på en 3-faset applikation. Trekant, stjerne og stjerne med nul.




COPYRIGHT ©2025
Ret til ændringer forbeholdes.
PDF kan downloades her: https://gavazziautomation.com