

# Elektronisches Lastrelais für 1-Phasennetze und Leiterplattenmontage    ZS

## Typen RAP 40 A ., RAP 48 A .





- Elektronisches Lastrelais für Leiterplattenmontage
- Ausführung als Nullspannungsschalter
- Nenn-Betriebsstrom: 3 A AC<sub>eff</sub> oder 5 A AC<sub>eff</sub>
- Spitzensperrspannung: Bis zu 1200 V<sub>S</sub>
- Nenn-Betriebsspannung: Bis zu 480 V AC<sub>eff</sub>
- Eingangsspannungs-Bereich: 3,5 V bis 40 V DC  
4,5 V bis 40 V DC
- Potentialtrennung: Optokoppler (Ansteuerkreis - Lastkreis) 4 kV AC<sub>eff</sub>
- LED-Zustandsanzeige
- Niedriger Leckstrom im Aus-Zustand
- Hohe Strom- und Spannungsstoß-Belastbarkeit

### Produktbeschreibung

Die Elektronischen Lastrelais der Baureihe RAP von Carlo Gavazzi sind eine interessante Neuentwicklung und eignen sich für die Steckmontage oder für die Leiterplattenmontage. Mit der integrierten LED-Zustandsanzeige für den Steuerkreis stellt das ELR die ideale Schnittstelle zwischen SPS oder anderen logischen Steuerungen und Verbrauchern dar. Die neue Bauform des Gehäuses und die Verpackung in Stangenmagazinen ermöglicht eine automatische Bestückung und Verlotung.

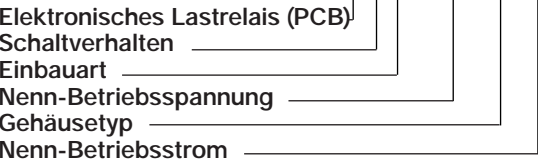
Die Elektronischen Lastrelais wurden zum Schalten ohmscher oder induktiver Lasten entwickelt und arbeiten äußerst zuverlässig, solange bei einer bestimmten Anwendung die in dieser

technischen Beschreibung angegebenen Daten, wie zum Beispiel der maximal zulässige Strom oder die Umgebungstemperatur, berücksichtigt werden. Für die galvanische Trennung werden Optotriacs eingesetzt; zusammen mit Triacs als Schaltelement gewährleisten sie die äußerst zuverlässige Funktion des Gerätes.

Der Nullspannungsschalter eignet sich wegen seiner hohen Belastbarkeit für Strom- und Spannungsstöße sehr gut für das Schalten induktiver Verbraucher. Ein integrierter Kühlkörper sorgt für eine gute Wärmeabgabe zwischen dem Halbleiter und der Umgebung, wodurch auch eine lange Lebensdauer sichergestellt ist.

### Bestellschlüssel

RAP 48 A 5



### Typenwahl

| Schaltverhalten          | Nenn-Betriebsspannung                                      | Nenn-Betriebsstrom                                   | Steuerspannung                         |
|--------------------------|--|--|--|
| A: Nullspannungsschalter | 40: 400 V AC <sub>eff</sub><br>48: 480 V AC <sub>eff</sub> | 3: 3 A AC <sub>eff</sub><br>5: 5 A AC <sub>eff</sub> | 3,5 V bis 40 V DC<br>4,5 V bis 40 V DC |

### Auswahl nach den technischen Daten

| Nenn-Betriebsspannung   | Steuerspannung    | Nenn-Betriebsstrom    |                       |
|-------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|                         |                   | 3 A AC <sub>eff</sub> | 5 A AC <sub>eff</sub> |
| 400 V AC <sub>eff</sub> | 3,5 V bis 40 V DC | RAP 40 A 3            | RAP 40 A 5            |
| 480 V AC <sub>eff</sub> | 4,5 V bis 40 V DC | RAP 48 A 3            | RAP 48 A 5            |

### Allgemeine technische Daten

|                           | RAP 40 A .                       | RAP 48 A .                       |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Betriebsspannungs-Bereich | 10 V bis 440 V AC <sub>eff</sub> | 20 V bis 530 V AC <sub>eff</sub> |
| Spitzensperrspannung      | ≥ 1000 V <sub>S</sub>            | ≥ 1200 V <sub>S</sub>            |
| Einschaltnullspannung     | ≤ 20 V                           | ≤ 40 V                           |
| Nennfrequenz-Bereich      | 45 bis 65 Hz                     | 45 bis 65 Hz                     |
| Leistungsfaktor           | ≥ 0,2                            | ≥ 0,2                            |
| Zulassungen               | CSA (UL, VDE beantragt)          | CSA (UL, VDE beantragt)          |



Technische Daten Ansteuerkreis

|  | RAP 40 A .        | RAP 48 A .        |
|--|-------------------|-------------------|
| Bereich Steuerspannung                 | 3,5 V bis 40 V DC | 4,5 V bis 40 V DC |
| Einschaltspannung                      | ≤ 3,5 V DC        | ≤ 4,5 V DC        |
| Ausschaltspannung                      | ≥ 1 V DC          | ≥ 2 V DC          |
| Verpolspannung                         | ≤ 6 V DC          | ≤ 6 V DC          |
| Einschaltverzögerungszeit              | ≤ 1/2 Periode     | ≤ 1/2 Periode     |
| Ausschaltverzögerungszeit              | ≤ 1/2 Periode     | ≤ 1/2 Periode     |
| Eingangsstrom<br>(über Strombegrenzer) | ≤ 12 mA           | ≤ 12 mA           |

Technische Daten Lastkreis

|  | RAP 4. A 3                                 | RAP 4. A 5                               |
|--|--|--|
| Nenn-Laststrom                                       | AC 1<br>AC 3                               |  |
|  | 3 A <sub>eff</sub><br>2,5 A <sub>eff</sub> | 5 A <sub>eff</sub><br>3 A <sub>eff</sub> |
| Min. Laststrom                                       | 20 mA <sub>eff</sub>                       | 20 mA <sub>eff</sub>                     |
| Periodischer Überlaststrom t=1 s                     | ≤ 6 A <sub>s</sub>                         | ≤ 12 A <sub>s</sub>                      |
| Stoßstrom t=20 ms                                    | 60 A <sub>s</sub>                          | 90 A <sub>s</sub>                        |
| Leckstrom im Aus-Zustand<br>@ Nennspannung, Frequenz | ≤ 1 mA <sub>eff</sub>                      | ≤ 1 mA <sub>eff</sub>                    |
| I2t für Sicherungen t=1-10 ms                        | ≤ 18 A²s                                   | ≤ 40 A²s                                 |
| Kritische Stromsteilheit di/dt                       | ≥ 20 A/µs                                  | ≥ 20 A/µs                                |
| Durchlaßspannung<br>@ Nennstrom                      | ≤ 1,2 V <sub>eff</sub>                     | ≤ 1,2 V <sub>eff</sub>                   |
| Kommutierendes du/dt                                 | ≥ 100 V/µs                                 | ≥ 100 V/µs                               |
| Statisches du/dt                                     | ≥ 100 V/µs                                 | ≥ 100 V/µs                               |

Thermische Daten

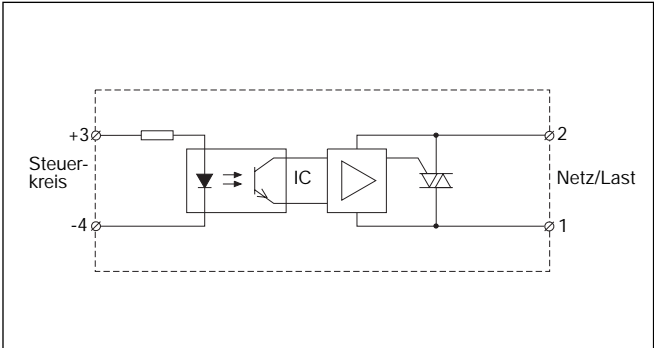
|  | RAP 4. A 3      | RAP 4. A 5      |
|--|-----------------|-----------------|
| Betriebstemperatur                         | -40°C bis +80°C | -40°C bis +80°C |
| Lagertemperatur                            | -40°C bis +60°C | -40°C bis +60°C |
| Sperrschichttemperatur                     | ≤ 125°C         | ≤ 125°C         |
| Wärmewiderstand<br>Sperrschicht - Gehäuse  | ≤ 20,5 K/W      | ≤ 15,6 K/W      |
| Wärmewiderstand<br>Sperrschicht - Umgebung | ≤ 33 K/W        | ≤ 21 K/W        |

Potentialtrennung Ansteuerkreis - Lastkreis

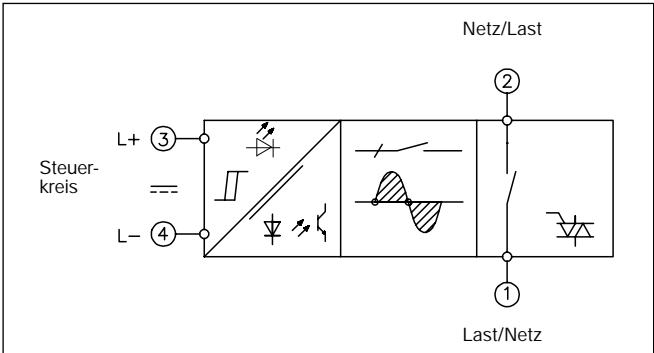
|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Nenn-Isolationsspannung                                 | ≥ 4000 V AC <sub>eff</sub>         |
| Isolationswiderstand                                    | ≥ 10 <sup>10</sup> Ω               |
| Isolationskapazität                                     | ≤ 8 pF                             |
| Bezugsspannung<br>nach VDE 0110 B<br>Isolationsgruppe C | 500 V AC <sub>eff</sub> , 600 V DC |



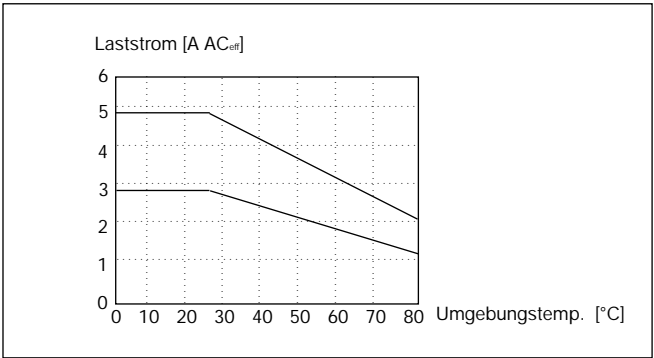
Schaltbild



Funktionsdiagramm



Strombelastbarkeit



Anwendungen

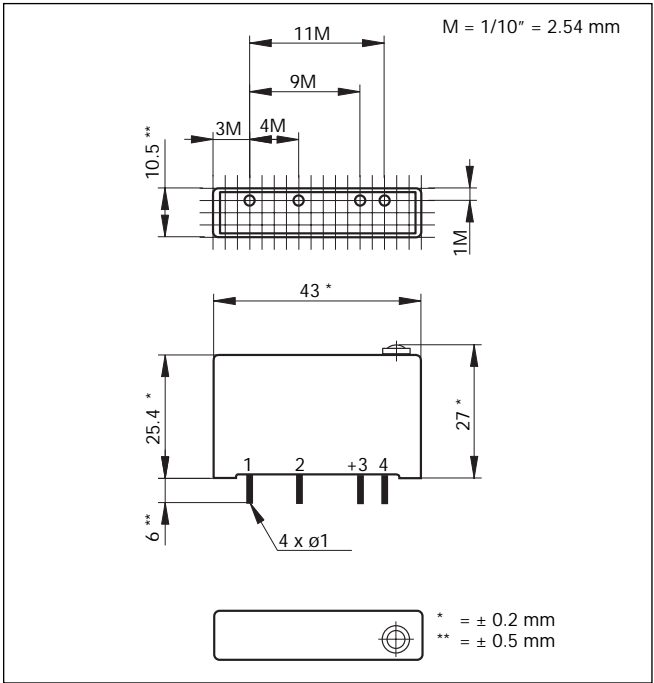
Diese Elektronischen Lastrelais können zum Schalten von Heizelementen, Motoren, Leuchten oder Magnetschaltern verwendet werden.

Bei Anwendungen mit vollem Laststrom müssen die Geräte vertikal eingebaut werden. Bei einem Mindestabstand von 20 mm untereinander ist eine ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung gewährleistet.

Zubehör

Varistoren: Siehe Zubehör.  
Sicherungen: Siehe Zubehör.

Abmessungen



Gehäusedaten

|                 |   |
|-----------------|---|
| Gewicht         | Ca. 10 g                                      |
| Gehäusematerial | Noryl GFN 1, schwarz                          |
| Anschlüsse      | Kupfer, verzinkt                              |
| Vergußmasse     | Polyurethan, schwerentflammbar                |
| Verpackung      | Stangenverpackung für automatische Bestückung |