

# Elacompact II DS-3/10

Kontaktloser Drehstrom-Leistungsschütz mit Nullspannungsschalter



elrest Automationssysteme GmbH

Leibnizstraße 10 73230 Kirchheim/Teck www.elrest.de

# 1. Gerätebeschreibung

# 1.1 Allgemeine Angaben

Bei zahlreichen Anwendungsfällen kann ein "normaler" Schütz, d. h. mit Kontakten, nicht verwendet werden, weil das Prellen der Kontakte oder der undefinierte Einschaltzeitpunkt während der Phase zu erheblichen Störungen führen kann. Das mögliche Einschalten im Scheitelpunkt der Wechselspannung kann bei bestimmten Verbrauchern (z. B. Glühlampen) wegen des hohen Einschaltstromstoßes auch die Lebendauer reduzieren.

In diesen Fällen stellt der kontaktlose Drehstromschütz DS-3/10 eine Alternative dar, der diese Nachteile vermeidet. Seine grundlegenden Eigenschaften sind:

- Befestigung auf 35 mm Normschiene
- Gehäusebreite 95 mm
- Schaltleistung 3 x 10 A
- Schaltspannung 42 ... 380 VAC
- Keine Kontakte im Laststromkreis, dadurch kein Prellen und kein Kontaktabbrand möglich
- Galvanische Trennung zwischen Steuer- und Laststromkreis
- Niedrige Störauskopplung zum Netz durch Verwendung von Nullspannungsschaltern
- Durch Verwendung von Alternistoren hohe Stromanstiegsgeschwindigkeiten möglich
- Integrierte Entstörkondensatoren
- Verschiedene Ansteuerspannungen möglich, dabei geringe Steuerleistung
- Keine zusätzliche Versorgungsspannung erforderlich
- Anzeige des Schaltzustandes über Glimmlampen und LED

Die Schütze sind auf 10 A Dauerstrom ausgelegt. Der Nennstrom der verwendeten Bauteile ist 25 A (40 A), dennoch sollte der Dauerstrom von 10 A nicht überschritten werden. Dies hat seine Gründe in der Kühlung des Gerätes und als Stromspitzenreserve.

# 1.2 Gerätetypen

Elacompact II / DS-3 / 10-700A

Spitzenspannung 700 V (Triac)

Elacompact II / DS-3 / 10-700A / SI

Spitzenpannung 700 V (Triac) mit Sicherungen

Elacompact II / DS-3 / 10-800B

Spitzenspannung 800 V (Alternistor)

Elacompact II / DS-3 / 10-800B / SI

Spitzenspannung 800 V (Alternistor) mit Sicherungen

Elacompact II / DS-3 / 10-1000B

Spitzenspannung 1000 V (Alternistor)

Elacompact  $\rm II/DS-3/10-1000B/SI$ 

Spitzenspannung 1000V (Alternistor) mit Sicherungen

DS-3/10-12008/Si

1200V

mit SiGerungen

nicht meles lieferbas

Wir empfehlen bei Anwendungen bis 380 V bei Heizungen oder ohmsche Lasten den Gerätetyp Elacompact II/DS-3/10-700 oder 800.

Beim Einsatz für induktive Lasten wie Motoren oder andere Antriebe sollte wegen den hohen induktiven Spannungsspitzen beim Schalten solcher Verbraucher stärkere Leistungsschütze verwendet werden. Dafür empfehlen wir den Typ Elacompact II/DS-3/10-1000 oder 1200, der als Sondergerät auf Anfrage erhältlich ist. Für die Anwendung bei höheren Nennspannungen wird die Erdung des Sternpunktes empfohlen.

elrest Automationssysteme GmbH 7440 Nürtingen-Zizishausen Telefon (07022) 67648/67649/67640 - Telefax (07022) 62462

# 2. Funktionsweise

Der kontaktlose Drehstromschütz verfügt über 3 Laststromkreise und einen Steuerstromkreis, die zueinander jeweils galvanisch getrennt sind.

Wenn die Steuerspannnug angelegt wird (zwischen 12 V und 32 V), werden die 3 Laststromkreise geschlossen. Das geschieht aber nicht wie beim "normalen" Schütz sofort beim Anlegen der Steuerspannung, sondern in Abhänggigkeit von der Phasenlage des jeweiligen Laststromkreises.

Dabei wird mit Hilfe sogenannter Nullspannungsschalter der Laststromkreis exakt zu dem Zeitpunkt geschlossen, wenn die Wechselspannung ihren Nulldurchgang hat, d. h., wenn der Momentanwert der Spannung Null ist. Dies erfolgt für jede Phase getrennt.

Auf diese Weise wird ein abruptes Ansteigen des Stromes vermieden, wodurch nicht nur die Störauskopplungen auf das Netz erheblich reduziert werden, sondern sich auch die Lebensdauer der angeschlossenen Verbraucher erhöht.

Auch der Ausschaltvorgang erfolgt nicht sofort, sondern beim nächsten Nulldurchgang des jeweiligen Laststromkreises, so daß auch hier die Störauskopplungen reduziert werden.

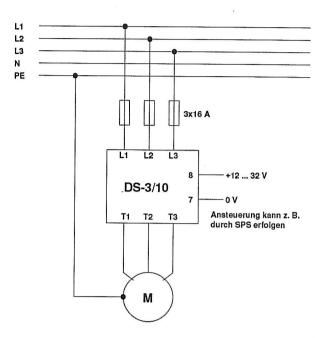
Da auch die übrigen Nachteile kontaktbehafteter Schütze wie Prellen, Abbrand der Kontakte und Schaltgeräusche vermieden werden, stellt der kontaktlose Drehstromschütz DS-3/10 in vielen Anwendungsfällen eine wirkungsvolle Alternative dar.

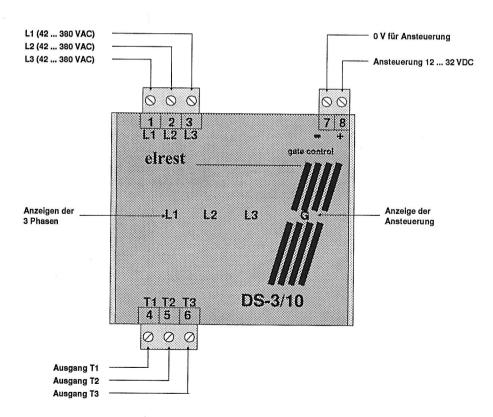
# 3. Bedienung des Gerätes

#### 3.1 Anschluß

Der kontaktlose Drehstromschütz DS-3/10 kann wie jeder andere Schütz angeschlossen werden. Seine Anschlüsse sind als gesteckte Schraubklemmen ausgeführt. Diese Klemmen bilden die Schnittstelle zur Peripherie und müssen nur ein einziges Mal verdrahtet werden. Im Wartungs- oder Servicefall ist es möglich, das Gerät auszustecken. Damit sind Anschlußfehler in diesen Fällen ausgeschlossen.

Beim Anschluß der Laststromkreise ist zu beachten, daß der Drehstromschütz DS-3/10 bereits interne Entstörkondensatoren enthält. Dadurch sind beim Schalten einer ohmschen Last (z. B. Heizung) im allgemeinen keine zusätzlichen Beschaltungen zu diesem Zweck erforderlich. Wenn hingegen große induktive Lasten geschaltet werden, können trotzdem externe Entstörglieder erforderlich sein.





Anschlüsse und Anzeigeelemente des Drehstromschützes

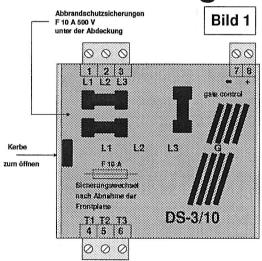
### 3.2 Fehlererkennung

Ist die Last an das Gerät angeschlossen und es erfolgt keine Ansteuerung über Klemme 7 und 8, so müssen die Glimmlampen "L1 bis L3" brennen. Vorausgesetzt, es liegt auch Spannung an den betreffenden Eingängen ("L1 bis L3") an. Ist dies nicht der Fall, so weist dies auf einen defekten Triac oder Alternistor hin. Bei Geräten mit eingebauter Sicherung dürfte ein Sicherungsdefekt vorliegen. Wechseln der Sicherung siehe nächstes Kapitel. Ist die Last angeschlossen und es erfolgt eine Ansteuerung über die Klemmen 7 und 8 (LED "G" leuchtet), so müssen die Glimmlampen "L1 bis L3" erlöschen. Ist dies nicht der Fall, weist dies ebenfalls auf einen defekten Triac oder Alternistor hin.

Taucht ein solcher Fehler auf und sind die Sicherungen in Ordnung, so sollte das Gerät zur Reperatur eingeschickt werden.

Bei Eigenreparaturen wird keinerlei Haftung für irgendwelche Schäden übernommen.

# 3.3 Sicherungswechsel



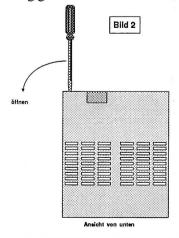
Dieser Abschnitt ist nur gültig für die Geräteversionen Elacompact II / DS-3 / ... / SI (mit Sicherung).

Die Abbrandschutz-Sicherungen des DS-3 befinden sich unter der Frontabdeckung des Geräts (Bild 1).

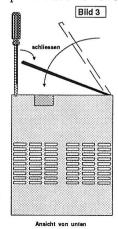
#### Es dürfen nur Schmelzsicherungen des Typs Superflink 10A 500V (FF 10/500) verwendet werden!

Zum Wechseln der Sicherungen muß die Frontplatte abgenommen werden. Dazu wird ein Schraubenzieher in die dafür vorgesehene Kerbe in der Frontplatte eingesteckt und die Platte

durch Neigen des Schraubenziehers aus der Verankerung gehoben (Bild 2). Danach kann die Sicherung aus der Halterung genommen werden. Nach dem Wechsel der Sicherungen wird die Frontplatte erst an einer Seite in den



Führungsschlitz an der Gehäuseseite eingelegt. Danach wird die Platte mit der Auskerbung gegen den Schraubenzieher gelegt und mit dessen Hilfe die andere Gehäuseseite nach außen gedrückt. Die Frontplatte wird nun in den zweiten Führungsschlitz gebracht (Bild 3).



Abbildungen und Beschreibung sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten im Zeitpunkt des Druckes dieses Prospekts. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicherer Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung des Geräts erfolgt in Eigenverantwortung.

#### 3.4 Inbetriebnahme

Nachdem der Drehstromschütz ordnungsgemäß angeschlossen ist, kann er in Betrieb genommen werden.

Wenn die Spannung an den Laststromkreisen (42 bis 380 VAC) anliegt, wird dies für jede Phase durch eine Glimmlampe angezeigt. Diese Lampen leuchten, solange die Spannung an den Schaltgliedern des Schützes anliegt, d. h., daß dieser ausgeschaltet ist.

Wenn die Steuerspannung angelegt wird, werden die Schaltglieder im Laststromkreis durchgeschaltet. Das ist daran zu erkennen, daß die Glimmlampen "L1 bis L3" erlöschen und die LED "G" leuchtet

Die Lüftungsschlitze des Gerätes müssen freigehalten werden. Das Gerät sollte so angebracht werden, daß die Luftschlitze unten und oben liegen (Kamineffekt). Ist dies nicht möglich oder wird das Gerät im Grenzbereich betrieben (10A), so sollte eine Zusatzlüftung (Ventilator) angebracht werden.

Der Anschluß und die Montage des Geräts sollte nur von geeignetem Fachpersonal vorgenommen werden.

Für Anwendungen, die außerhalb der angegebenen Daten liegen, kann keine Gewährleistung übernommen werden.

# 4. Technische Daten

#### 4.1 Elektrische Daten

Schaltspannung:

min. 42VAC

max. 0,7 \* (per. Spitzenspannung) bei ohmscher Last max. 0,35 \* (per. Spitzenspannung) bei induktiver Last

periodische Spitzenspannung:

700 V (Ds-3/10/700), 800 V (DS-3/10/800), 1000 V (DS-3/10/1000)

Frequenz:

47 ... 63 Hz

Schaltstrom:

ohmisch:

10 A/Phase

induktiv:

6 A/Phase

Schaltleistung:

ohmisch:

6 kW

induktiv:

3 kW

Leistungsaufnahme:

1,2 W/A je Phase

Impedanz bei offenem Ausgang:

bei 50 Hz:

bei 60 Hz:

ca. 30 kOhm ca. 25 kOhm

Reststrom bei offenem Ausgang:

max. 20 mA

Absicherung:

10 A, superflink (DS-3/10/.../SI)

Steuereingang:

12 ... 32 VDC, max. 18 mA

Ansprechverzögerung:

max. 10 ms

Arbeitstemperatur: Lagertemperatur:

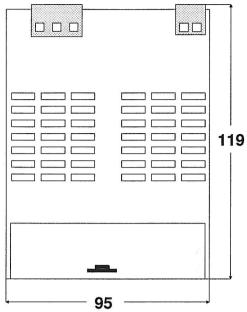
0 ... + 50 °C

- 20 ... + 100 °C

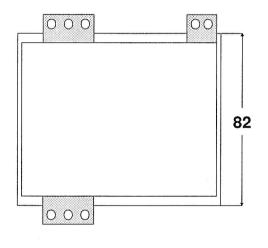
Anschlußtechnik:

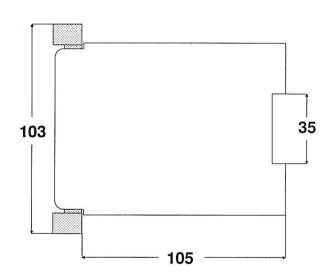
gesteckte Schraubklemmen für 1,5 mm<sup>2</sup> Kabel nach VDE 0110 Gr. C

### 4.2 Einbau und Gehäuseangaben



Gehäusekunststoff entspricht der Vorschrift ASTM D635 mit der Bezeichnung "brennt nicht" und ist nach den U. L. Vorschriften in die Gruppe 1 eingeordnet.





Gehäuse:

Steckgehäuse

Farbe:

hellgrau

Befestigung:

Aufschnappen auf 35 mm-Normschiene

Höhe:

82 mm

Gehäuse: mit Anschlußklemmen:

103 mm

Breite:

95 mm

Tiefe:

Gehäuse:

119 mm

über Normschiene:

112 mm

Schutzklasse:

I nach VDE 0411