



## **DEA 300** **Digitale Ein- und Ausgabebaugruppen**

700-321-1BL00/-1BH02/-1BH50/-7BH01/-1EL00/-1FH00

700-322-1BL00/-1BH01/-1BF01

700-322-1HF10/-1HF20/-1HF30/-1HF01/-1HH01

700-323-1BL00/-1BH01

700-370-0AA01/-0AL01

## **Handbuch**

Ausgabe 12: 05.12.2016

Handbuch Bestellnummer: 900-321-1DE11/de



Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieses Handbuches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Handbuches darf ohne schriftliche Genehmigung der Helmholz GmbH & Co. KG in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, oder unter Verwendung elektronischer Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

Copyright © 2016 by

**Helmholz GmbH & Co. KG**

Hannberger Weg 2, 91091 Großenseebach

**Hinweis:**

Der Inhalt dieses Handbuches ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Bitte beachten sie beim Einsatz der erworbenen Produkte jeweils die aktuellste Version des Handbuchs, die im Internet unter [www.helmholz.de](http://www.helmholz.de) einsehbar ist und auch heruntergeladen werden kann.

Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen.

STEP, SIMATIC und S7-300 sind eingetragene Warenzeichen der Fa. SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

### Änderungen in diesem Dokument:

| Stand | Datum      | Änderung   |
|-------|------------|--|
| 10    | 12.12.2011 | Baugruppe 700-322-1HF30 DO16 x Rel. DC 60V/0.5 A bistabil hinzugefügt. Überarbeitete Version.  |
| 11    | 04.11.2013 | Bei Baugruppe 700-322-1HF30 DO16 x Rel. DC 60V/0.5 A bistabil Hinweise zur Parametrierung und Ansteuerung der Relais hinzugefügt. Überarbeitete Version. |
| 12    | 5.12.2016  | Hazloc Hinweis entfernt<br>Umfirmierung  |
|       |            |  |

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1      | Allgemein   | 7         |
| 1.2      | Zugangsbeschränkung   | 8         |
| 1.3      | Benutzerhinweise  | 8         |
| 1.4      | Bestimmungsgemäßer Gebrauch   | 8         |
| 1.5      | Bestimmungswidrigen Gebrauch vermeiden!   | 8         |
| 1.6      | Installation und Montage  | 9         |
| <b>2</b> | <b>Installation und Montage</b>   | <b>10</b> |
| 2.1      | Vorwort   | 10        |
| 2.2      | Zugangsbeschränkung   | 10        |
| 2.3      | Planung des Aufbaus   | 10        |
| 2.4      | Mindestabstand  | 11        |
| 2.5      | Montage der Baugruppe auf die Profilschiene   | 11        |
| <b>3</b> | <b>Verdrahten</b>   | <b>13</b> |
| 3.1      | Schutz vor äußeren elektrischen Störungen   | 13        |
| 3.2      | Stromaufnahme und Verlustleistung   | 13        |
| 3.3      | Aufbau mit potentialgetrennten Baugruppen   | 13        |
| 3.4      | Leitungsführung außerhalb von Gebäuden  | 14        |
| 3.5      | Schutz vor induktiven Überspannungen  | 14        |
| 3.6      | DEA 300-Frontstecker verdrahten   | 16        |
| 3.6.1    | 40-poligen Frontstecker mit Schraubklemmtechnik verdrahten                          | 16        |
| 3.6.2    | 20-poligen Frontstecker mit Schraubklemmtechnik verdrahten                          | 17        |
| 3.6.3    | 40-poligen Frontstecker mit Federzugtechnik verdrahten                              | 19        |
| 3.6.4    | 20-poligen Frontstecker mit Federzugtechnik verdrahten                              | 20        |
| 3.6.5    | 40-poligen Frontstecker mit <b>EasyConnect</b> <sup>®</sup> Klemmtechnik verdrahten | 21        |
| <b>4</b> | <b>Digitalbaugruppen</b>  | <b>22</b> |
| 4.1      | Vorwort   | 22        |
| 4.2      | Digitaleingabebaugruppen  | 22        |
| 4.2.1    | DEA DI 32 x 24 V DC   | 22        |
| 4.2.2    | DEA DI 16 x 24 V DC   | 24        |
| 4.2.3    | DEA DI 16 x 24 V DC M-lesend  | 25        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.2.4    | DEA DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm                 | 26        |
| 4.2.4.1  | Parametrierung der Baugruppe                                       | 29        |
| 4.2.4.2  | Statische und dynamische Parameter                                 | 29        |
| 4.2.4.3  | Anschluss redundanter Versorgung                                   | 29        |
| 4.2.4.4  | Anschluss von Gebern mit Widerstandsbeschaltung                    | 30        |
| 4.2.4.5  | Diagnose   | 30        |
| 4.2.4.6  | Parameter der 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V                        | 31        |
| 4.2.4.7  | Verhalten und Diagnose der Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V | 33        |
| 4.2.4.8  | Diagnosemeldungen der Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V      | 33        |
| 4.2.4.9  | Alarmer der Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V                | 35        |
| 4.2.5    | DEA DI 32 x 120 V AC   | 36        |
| 4.2.6    | DEA DI 16 x 120/230 V AC   | 39        |
| 4.3      | Digitalausgabebaugruppen   | 42        |
| 4.3.1    | DEA DO 32 x 24 V DC/0,5 A  | 42        |
| 4.3.2    | DEA DO 16 x 24 V DC/0,5 A  | 44        |
| 4.3.3    | DEA DO 8 x 24 V DC/2,0 A   | 46        |
| 4.4      | Digitalein-/ausgabebaugruppen                                      | 48        |
| 4.4.1    | DEA DI 16/DO 16 x 24 V DC/0,5 A                                    | 48        |
| 4.4.2    | DEA DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A                                      | 50        |
| 4.5      | Relaisausgabebaugruppen  | 52        |
| 4.5.1    | DEA DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A                                       | 52        |
| 4.5.2    | DEA DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A mit Löschiglied                       | 56        |
| 4.5.3    | DEA DO 16 x Rel. AC 230 V/2 A                                      | 60        |
| 4.5.4    | DEA DO 8 x Rel. AC 230 V/2 A                                       | 63        |
| 4.5.5    | DEA DO 16 x Rel. DC 60 V/0,5 A bistabil                            | 66        |
| 4.5.5.1  | Parametrierung   | 69        |
| 4.5.5.2  | Schalten der Relais  | 69        |
| 4.6      | Sonstige Baugruppen  | 72        |
| 4.6.1    | Platzhalterbaugruppe DM 370  | 72        |
| <b>5</b> | <b>Bestelldaten</b>  | <b>76</b> |

# 1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit Anderer. Die Sicherheitshinweise zeigen Ihnen mögliche Gefahren auf und geben Ihnen Hinweise, wie Sie Gefahrensituationen vermeiden können.

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



*Achtung, macht auf Gefahren und Fehlerquellen aufmerksam*



*gibt einen Hinweis*



*Gefahr allgemein oder spezifisch*



*Gefahr eines **Stromschlages***

## 1.1 Allgemein

Die DEA 300 Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen werden nur als Bestandteil eines Gesamtsystems eingesetzt.



*Der Betreiber einer Maschinenanlage ist für die Einhaltung der für den speziellen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.*



*Bei der Projektierung sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.*



*Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204 / IEC 204 müssen in allen Betriebsarten der Maschinenanlage wirksam bleiben. Es darf zu keinem undefinierten Wiederanlauf der Anlage kommen.*



*In der Maschinenanlage auftretende Fehler, die Material- oder Personenschäden verursachen können, müssen durch zusätzliche externe Einrichtungen abgefangen werden. Diese Einrichtungen müssen auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten. Solche Einrichtungen sind z.B. elektromechanische Sicherheitsschalter, mechanische Verriegelungen usw. (siehe EN 954-1, Risikoabschätzung).*



*Sicherheitsrelevante Funktionen niemals über das Bedienterminal ausführen oder einleiten.*



*Zutritt zu den Baugruppen nur für berechnigte Personen!*

## 1.2 Zugangsbeschränkung

Die Baugruppen sind offene Betriebsmittel und dürfen nur in elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen installiert werden. Der Zugang zu den elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen darf nur über Werkzeug oder Schlüssel möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden. Siehe auch Kapitel 2.



*Bei der Projektierung sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.*

## 1.3 Benutzerhinweise

Dieses Handbuch richtet sich an Projektoren, Anwender und Monteure der DEA 300 Baugruppen.

Dem Anwender sollen die Bedienung der DEA 300 Baugruppen aufgezeigt und die Signalisierungsfunktionen erklärt werden. Dem Monteur sollen alle zur Montage notwendigen Daten bereitgestellt werden.

Die DEA 300 Baugruppen sind ausschließlich zum Gebrauch mit einem S7-300 Automatisierungsgerät der Firma Siemens oder mit der Profibus-Anschaltung PAS 153 der Firma Helmholz vorgesehen.

Die DEA 300 Baugruppen werden ausschließlich in Verbindung mit einem Gesamtsystem eingesetzt. Aus diesem Grund sind von Projektoren, Anwender und Monteur die für den jeweiligen Einsatzfall geltenden Normen, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften unbedingt zu beachten. Der Betreiber des Automatisierungssystems ist für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

## 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die DEA 300 Baugruppen dürfen nur, wie im Handbuch beschrieben, als Kommunikations- und Signalisierungssystem verwendet werden.

## 1.5 Bestimmungswidrigen Gebrauch vermeiden!

Sicherheitsrelevante Funktionen dürfen nicht über die DEA 300 Baugruppen allein gesteuert werden. Unkontrollierte Wiederanläufe sind programmtechnisch auszuschließen. Die Baugruppen dürfen nur in den entsprechenden Steckplätzen mit einem 5 V - Datenbus betrieben werden.



*Unkontrollierte Wiederanläufe programmtechnisch ausschließen.*





*Bevor Installationsarbeiten durchgeführt werden, müssen alle Systemkomponenten spannungsfrei geschaltet werden.*



*Beachten Sie diese Vorschriften:*

## **1.6 Installation und Montage**

Die Installation und Montage muss nach VDE 0100 / IEC 364 erfolgen. Da es sich um IP20 (Open Type) Baugruppen handelt, müssen sie in einen Schaltschrank eingebaut werden.

- Verwenden Sie nur 60/75 °C Kupfer-Leitungen, bzw. 95 °C Kupferleitungen für die Modelle 700-321-1EL00 und 700-321-1FH00
- Verwenden Sie nur Class 1 Leitungen oder äquivalente.
- Nur für Umgebungsklasse 2 einsetzbar.
- Nur an 5V Bus anschließen.

## 2 Installation und Montage

### 2.1 Vorwort

Dieser Abschnitt beschreibt die Planung des mechanischen Aufbaus, die Vorbereitung der Komponenten zur Montage und die anschließende Montage.

### 2.2 Zugangsbeschränkung

Die Installation der DEA 300 Baugruppen muss nach VDE 0100/ IEC 364 erfolgen. Die Baugruppen sind offene Betriebsmittel und dürfen nur in elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen installiert werden. Der Zugang zu den elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen darf nur über Werkzeug oder Schlüssel möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden.



Zutritt zu den Baugruppen nur für berechnigte Personen!

### 2.3 Planung des Aufbaus

Zulässige Umgebungstemperatur:

- bei vertikalem Aufbau: von 0 bis +40 °C
- bei horizontalem Aufbau: von 0 bis +60 °C



Die Baugruppen können sowohl vertikal als auch horizontal aufgebaut werden.

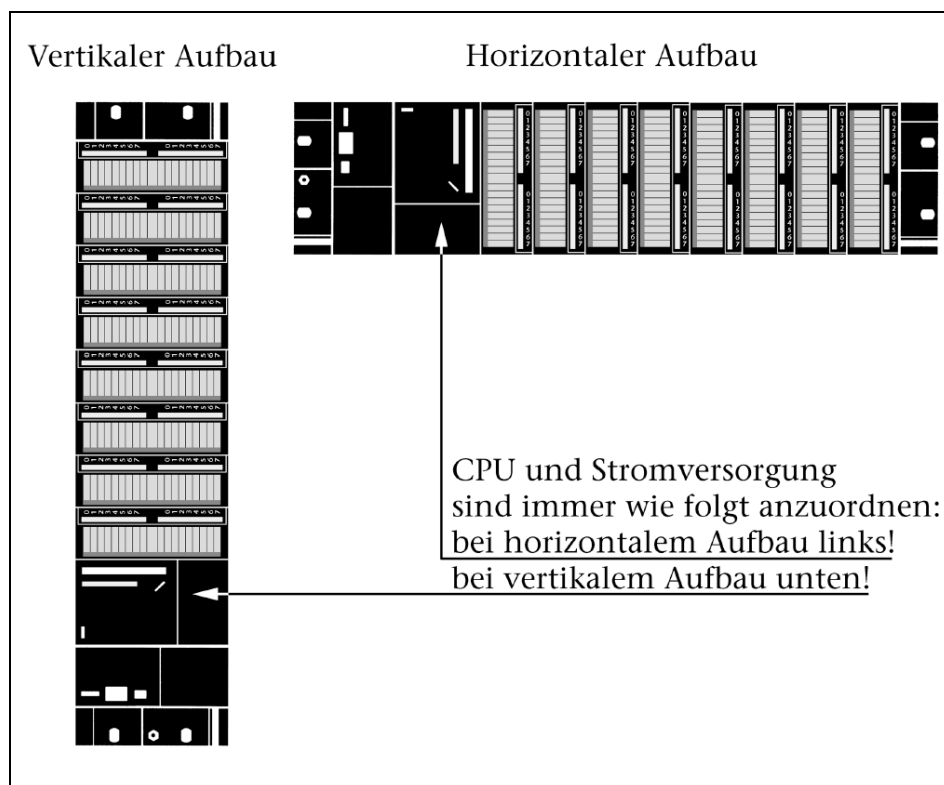


Bild 2-1:  
Vertikaler und  
horizontaler Aufbau

## 2.4 Mindestabstand

Durch die Einhaltung von Mindestabständen

- ist eine Abkühlung der DEA 300 Baugruppen gewährleistet
- ist genügend Raum zum Ein- und Aushängen der Baugruppen vorhanden
- ist genügend Raum zum Verlegen von Leitungen vorhanden
- erhöht sich die Einbauhöhe des Baugruppenträgers auf 185 mm, wobei trotzdem das Abstandsmaß von 40 mm eingehalten werden muss.

Im folgenden Bild 2-2 sind für S7-300 Aufbauten auf mehreren Baugruppenträgern die Mindestabstandsmaße zwischen den jeweiligen Baugruppenträgern, sowie zu benachbarten Schrankwänden, Betriebsmitteln, Kabelkanälen etc. angegeben.

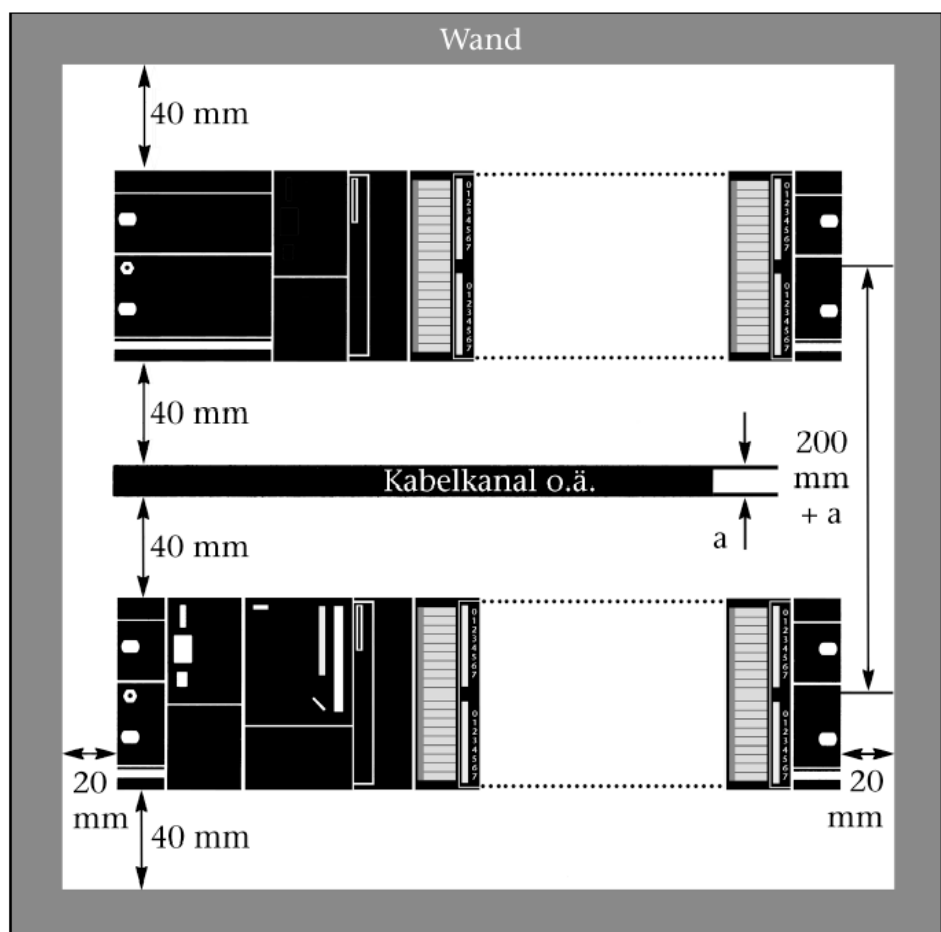


Bild 2-2:  
Mindestabstände  
bei einem Aufbau

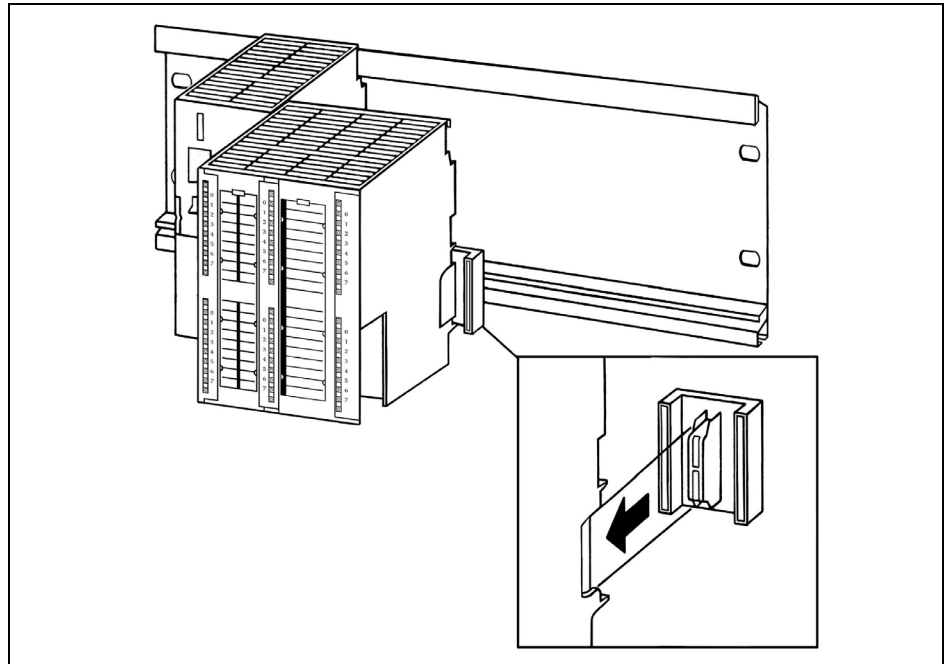
## 2.5 Montage der Baugruppe auf die Profilschiene

Profilschiene 700-390-1xxxx Längen siehe Kapitel 5 Bestelldaten

Ein Busverbinder liegt jeder Signalbaugruppe bei, nicht aber der CPU. Beim Aufstecken der Busverbinder immer bei der CPU beginnen.

Den Busverbinder von der letzten Baugruppe nehmen und in die CPU stecken. Auf die letzte Baugruppe der Zeile keinen Busverbinder stecken.

Bild 2-3:  
Aufstecken der  
Busverbinder



Die Baugruppen einhängen (1), bis an die linke Baugruppe heran-  
schieben (2) und nach unten schwenken (3).

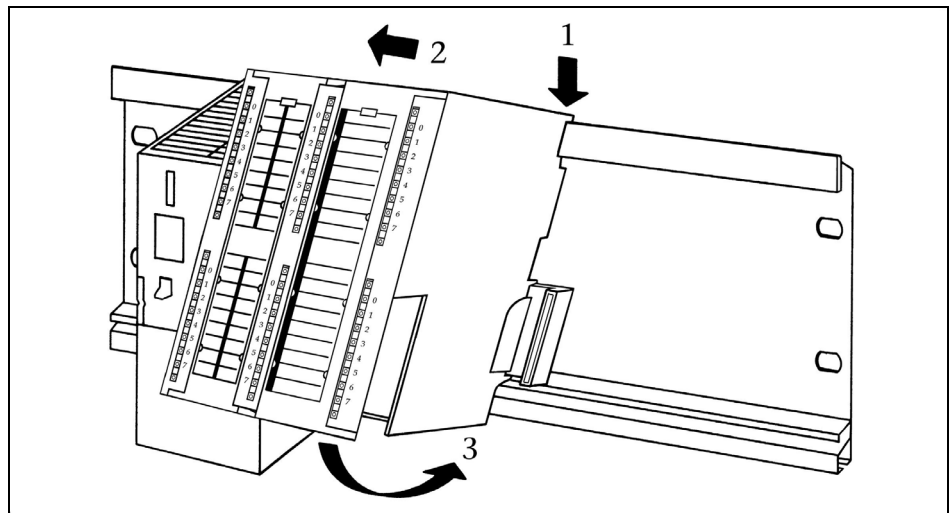


Bild 2-4:  
Baugruppen einsetzen

Die Baugruppen mit einem Drehmoment von 0,8 bis 1,1 Nm  
festschrauben.

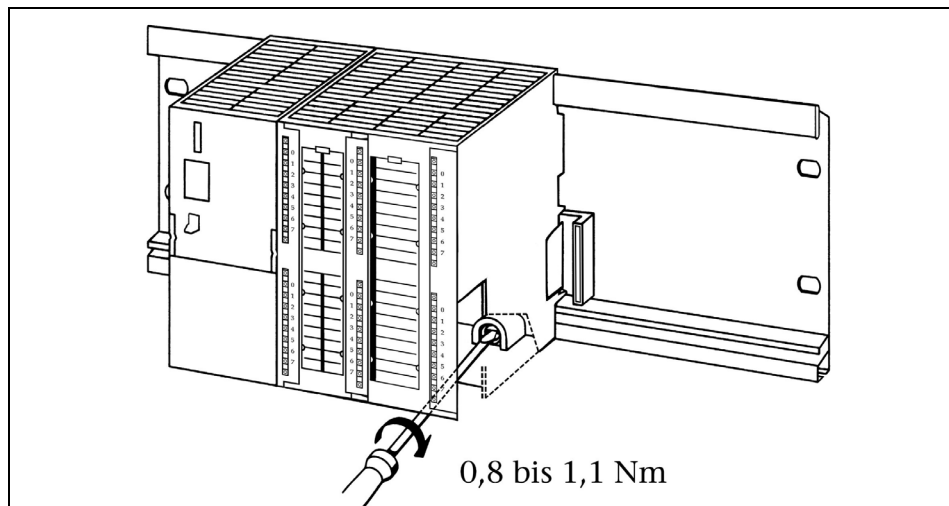


Bild 2-5:  
Festschrauben der  
Baugruppen

## 3 Verdrahten

### 3.1 Schutz vor äußeren elektrischen Störungen

Bei allen Systemen bzw. Anlagen, in denen die DEA 300-Baugruppen installiert werden, muss darauf geachtet werden, dass das System bzw. die Anlage zur Ableitung von elektromagnetischen Störungen am Schutzleiter angeschlossen ist.

Bei allen Versorgungs-, Signal- und Busleitungen ist darauf zu achten, dass die Installation und Leitungsführung korrekt ist.

Bei allen Signal- und Busleitungen ist darauf zu achten, dass ein Ader- oder Leitungsbruch nicht zu undefinierten Zuständen des Systems bzw. der Anlage führt.



*Bei der Abmessung des Schrankes darauf achten, dass auch bei hoher Außentemperatur die Temperatur im Schrank nicht die zulässigen 60 °C überschreitet.*

### 3.2 Stromaufnahme und Verlustleistung

DEA 300-Baugruppen beziehen den für ihren Betrieb benötigten Strom aus dem Rückwandbus und aus einer externen Laststromversorgung.

- Die Stromaufnahme **aller** Signalbaugruppen aus dem Rückwandbus darf den Strom **nicht** überschreiten, den die CPU in den Rückwandbus liefern kann.
- Die Verlustleistung **aller** eingesetzten Baugruppen in einem Schrank darf die maximal abführbare Leistung des Schrankes nicht überschreiten.

Informationen zu Stromaufnahme und Verlustleistung einer Baugruppe sind bei den technischen Daten der entsprechenden Baugruppe zu finden.

### 3.3 Aufbau mit potentialgetrennten Baugruppen

Bei einem Aufbau mit potentialgetrennten Baugruppen sind die Bezugspotentiale von Steuerstromkreis ( $M_{\text{intern}}$ ) und Laststromkreis ( $M_{\text{extern}}$ ) galvanisch getrennt.

Anwendungsbereich potentialgetrennter Baugruppen sind DC-Laststromkreise mit getrenntem Bezugspotential.

Beispiele für Laststromkreise mit getrenntem Bezugspotential:

- DC-Laststromkreise, deren Geber unterschiedliche Bezugspotentiale haben, beispielsweise wenn geerdete Geber von der Steuerung weit entfernt eingesetzt werden und ein Potentialausgleich nicht möglich ist.
- DC-Laststromkreise, deren Plus-Pol (L +) geerdet ist.



*Potentialgetrennte Baugruppen können unabhängig davon verwendet werden, ob das Bezugspotential der Steuerung geerdet ist oder nicht.*

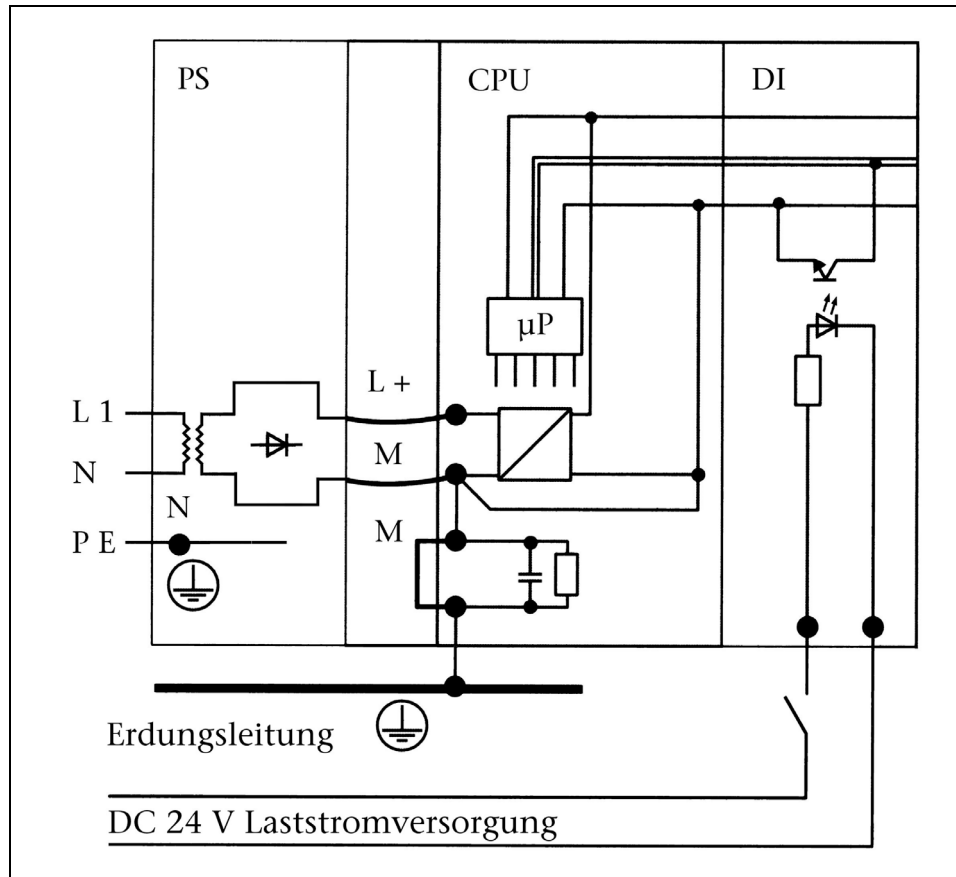


Bild 3-1:  
Potentialverhältnisse  
im Aufbau  
mit potentialgetrennten  
Baugruppen

### 3.4 Leitungsführung außerhalb von Gebäuden

- es gelten die gleichen Richtlinien wie bei einer Leitungsführung innerhalb von Gebäuden
- die Leitungen sind auf metallischen Kabelträgern zu verlegen
- die Stoßstellen der Kabelträger sind galvanisch zu verbinden
- die Kabelträger sind zu erden
- zwischen den angeschlossenen Geräten muss gegebenenfalls für ausreichend Potentialausgleich gesorgt werden
- innerer und äußerer Blitzschutz sind zu gewährleisten und Erdungsmaßnahmen zu ergreifen, soweit es für den Anwendungsfall gilt



Blitzschutzmaßnahmen erfordern immer eine individuelle Betrachtung der gesamten Anlage.

### 3.5 Schutz vor induktiven Überspannungen

Die Digitalausgabebaugruppen DEA 300 besitzen eine integrierte Überspannungsschutz-Einrichtung. Überspannungen entstehen beim Abschalten von Induktivitäten, beispielsweise Relaispulen und Schütze.

Induktivitäten müssen nur dann mit zusätzlichen Überspannungsschutz-Einrichtungen beschaltet werden, wenn:

- die Ausgänge durch zusätzlich eingebaute Kontakte, wie beispielsweise Relaiskontakte, abgeschaltet werden können.
- die Induktivitäten nicht von den Baugruppen angesteuert werden.



Über die Dimensionierung der jeweiligen Überspannungsschutz-einrichtungen informiert der Lieferant der Induktivitäten.

Bild 3-2 zeigt beispielsweise einen Ausgabestromkreis, der zusätzliche Überspannungsschutz-Einrichtungen erfordert.

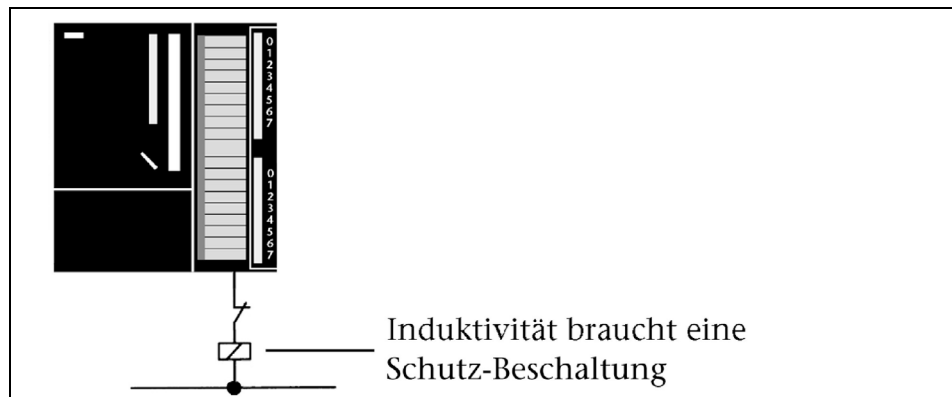


Bild 3-2:  
Relaiskontakt  
für NOT-AUS im  
Ausgabestromkreis

Gleichstrombetätigte Spulen sind mit Dioden oder Z-Dioden zu beschalten.



Bild 3-3:  
Relais mit  
Schutzbeschaltung

Wechselstrombetätigte Spulen werden mit Varistoren oder RC-Gliedern beschaltet.



Bild 3-4:  
Relais mit  
Schutzbeschaltung

### 3.6 DEA 300-Frontstecker verdrahten

40-poliger Frontstecker mit Schraubklemme:

Best. Nr. 700-392-1AM01

20-poliger Frontstecker mit Schraubklemme:

Best. Nr. 700-392-1AJ10

40-poliger Frontstecker mit Federzugtechnik:

Best. Nr. 700-392-1BM01

20-poliger Frontstecker mit Federzugtechnik:

Best. Nr. 700-392-1BJ01

40-poliger Frontstecker mit **EasyConnect®**:

Best. Nr. 700-392-1AM10



Bild 3-5:  
Helmholz-Frontstecker  
20- und 40-polig

#### 3.6.1 40-poligen Frontstecker mit Schraubklemmtechnik verdrahten

##### Technische Daten

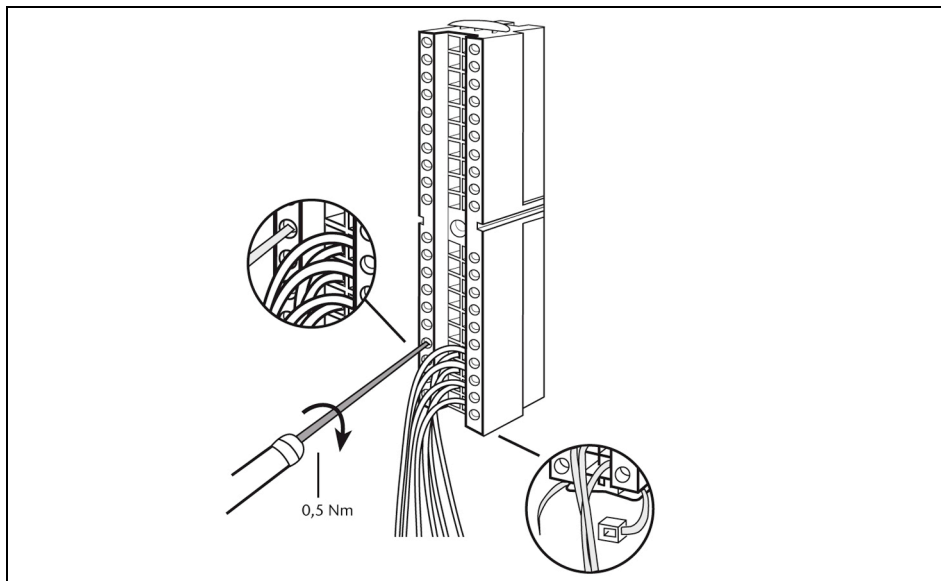
|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Bestellnummer                            | 700-392-1AM01               |
| Anzahl der Klemmen                       | 40                          |
| Klemmart                                 | Schraubklemme               |
| anschließbare Leitungen                  | Flexible, starre Leitungen  |
| Querschnitt mit/ohne Aderendhülse        | 0,125 – 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Abisolierlänge                           | 6 - 8 mm                    |
| Aderendhülse                             | mit oder ohne               |
| benötigtes Drehmoment Klemmschraube      | 0,5 Nm                      |
| benötigtes Drehmoment Sicherungsschraube | 0,7 Nm                      |
| Gewicht                                  | 120 g                       |





*Achtung! Wenn die Stromversorgungsbaugruppe und möglicherweise zusätzliche Laststromversorgungen eingeschaltet sind, nicht mit den spannungsführenden Leitungen in Berührung kommen.*

- DEA 300-Baugruppen öffnen
- den Frontstecker in die Signalbaugruppe einbauen und mit Sicherungsschraube befestigen.
- die Leitungen abisolieren
- bei Verwendung von Aderendhülsen, die Hülsen mit den Leitungen verpressen
- bei nach unten aus der Baugruppe herausgeführten Leitungen mit der Klemme 40 oder 20 beginnen und dann wechselseitig weiter, in der Reihenfolge Klemme 39, 19, 38, 18, usw.
- bei nach oben aus der Baugruppe herausgeführten Leitungen mit der Klemme 1 oder 21 beginnen und dann wechselseitig weiter in der Reihenfolge Klemme 2, 22, 3, 23, usw. bis Klemme 20 und 40 verdrahten
- die Anschlusschrauben der nicht verdrahteten Schraubklemmen festschrauben
- die beiliegende Zugentlastung um den Leitungsstrang und den Frontstecker herumlegen
- die Zugentlastung für den Leitungsstrang festziehen, das Schloss der Zugentlastung nach links innen drücken, um den Leitungsraum besser zu nutzen



*Bild 3-6:  
40-poligen Frontstecker  
verdrahten*

### 3.6.2 20-poligen Frontstecker mit Schraubklemmtechnik verdrahten

#### Technische Daten

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Bestellnummer</b>                       | 700-392-1AJ10              |
| <b>Anzahl der Klemmen</b>                  | 20                         |
| <b>Klemmart</b>                            | Schraubklemme              |
| <b>anschließbare Leitungen</b>             | Flexible, starre Leitungen |
| <b>Querschnitt mit/ohne Aderendhülse</b>   | 0,25 – 1,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Abisolierlänge</b>                      | 6 mm                       |
| <b>Aderendhülse</b>                        | mit oder ohne              |
| <b>benötigtes Drehmoment Klemmschraube</b> | 0,5 Nm                     |
| <b>Gewicht</b>                             | 60 g                       |

## DEA 300-Baugruppen öffnen (1)

- den Frontstecker in die Signalbaugruppe (2) einrasten

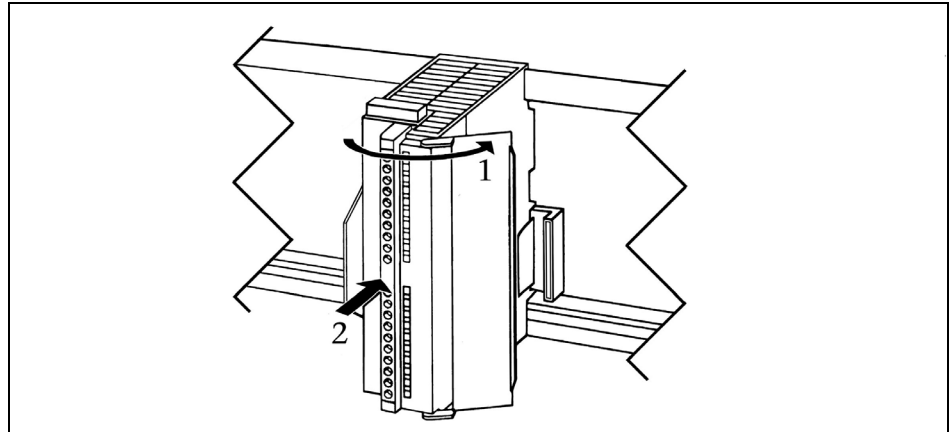


Bild 3-7:  
Den Frontstecker  
in Verdrahtungsstellung  
bringen



*Achtung! Wenn die Stromversorgungsbaugruppe und möglicherweise zusätzliche Laststromversorgungen eingeschaltet sind, nicht mit den spannungsführenden Leitungen in Berührung kommen.*

- die Leitungen abisolieren
- bei Verwendung von Aderendhülsen, die Hülsen mit den Leitungen verpressen
- die beiliegende Zugentlastung für den Leitungsstrang in den Frontstecker einfädeln
- bei nach unten aus der Baugruppe herausgeführten Leitungen mit der Klemme 20 beginnen und in der Reihenfolge Klemme 20, 19, usw. bis Klemme 1 verdrahten

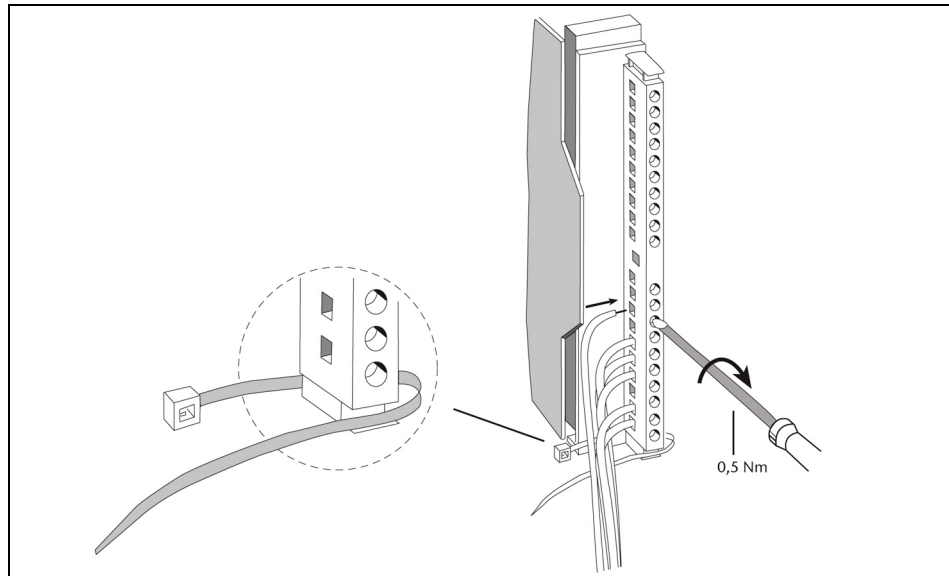


Bild 3-8:  
20-poligen Frontstecker  
verdrahten

- bei nach oben aus der Baugruppe herausgeführten Leitungen mit der Klemme 1 beginnen und in der Reihenfolge Klemme 1, 2, usw. bis Klemme 20 verdrahten
- die Anschlusschrauben der nicht verdrahteten Schraubklemmen festschrauben
- die Zugentlastung für den Leitungsstrang festziehen
- das Schloss der Zugentlastung nach links innen drücken, um den Leitungsraum besser zu nutzen

### 3.6.3 40-poligen Frontstecker mit Federzugtechnik verdrahten

#### Technische Daten

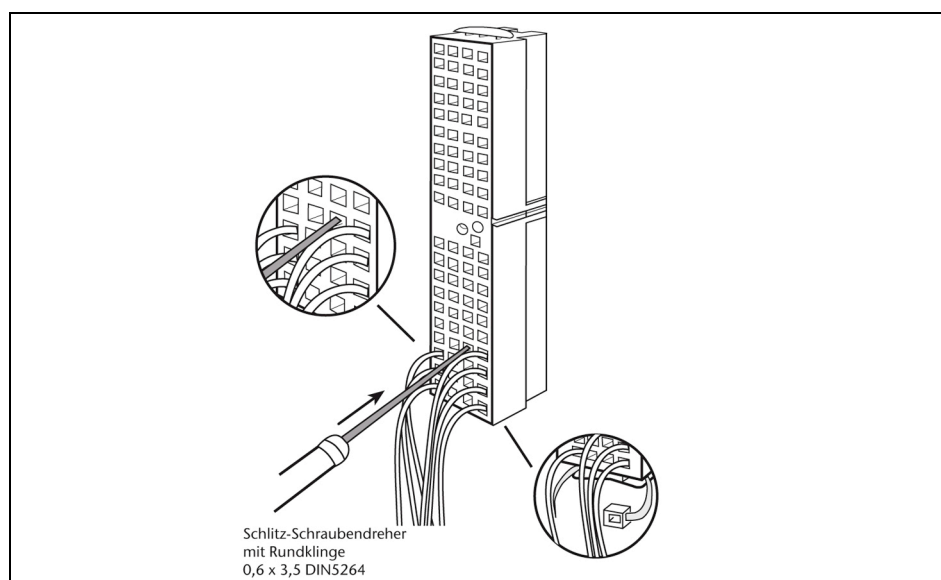
|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Bestellnummer</b>           | 700-392-1BM01              |
| <b>Anzahl der Klemmen</b>      | <b>40</b>                  |
| <b>Anschlussart</b>            | Federzugtechnik            |
| <b>anschließbare Leitungen</b> | Flexible, starre Leitungen |
| <b>mit/ohne Aderendhülse</b>   | 0,34 – 1,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Abisolierlänge</b>          | 8 mm                       |
| <b>Gewicht</b>                 | ca. 70 g                   |



*Sie können den Öffnungsmechanismus des Frontsteckers mit Federzugtechnik durch seitliches Schwenken des Schraubendrehers oder durch Einführen eines unpassenden Schraubendrehers beschädigen. Führen Sie immer einen passenden Schraubendreher senkrecht bis zum Anschlag in die gewünschte Öffnung ein. Die Federklemme ist dann vollständig geöffnet.*

*Bild 3-9:  
40-poligen Frontstecker  
verdrahten*

Den Frontstecker mit Federzugtechnik verdrahten Sie ganz einfach: Stecken Sie einen Schlitz-Schraubendreher (0,6 x 3,5 DIN5264) bis zum Anschlag senkrecht in die Öffnung des Öffnungsmechanismus, stecken Sie die Leitung in die zugehörige Klemme und ziehen Sie den Schraubendreher heraus. Kabelführung wie beim 40-poligen Frontstecker mit Schraubklemmtechnik.



### 3.6.4 20-poligen Frontstecker mit Federzugtechnik verdrahten

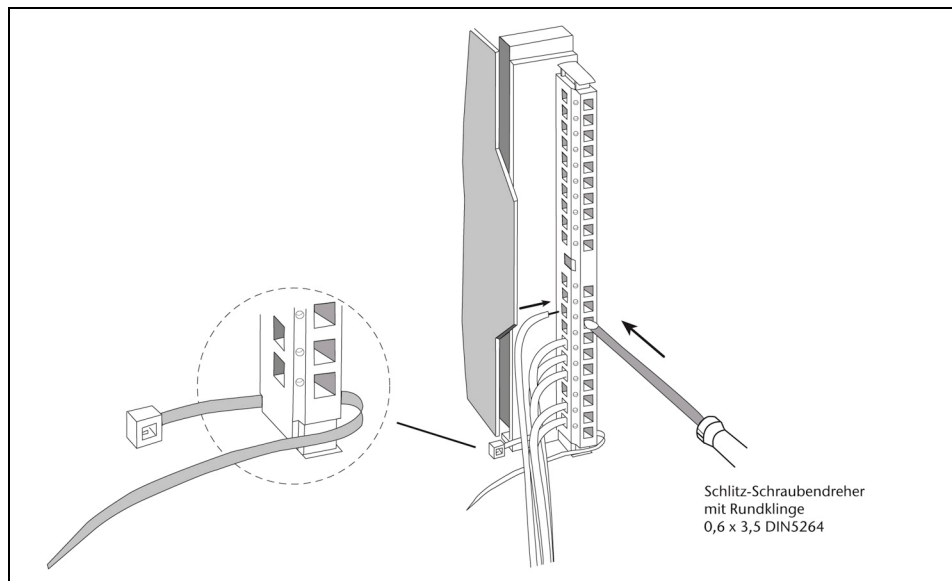
#### Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| <b>Bestellnummer</b>                                 | 700-392-1BJ01  |
| <b>Anzahl der Klemmen</b>                            | 20   |
| <b>Anschlussart</b>                                  | Federzugtechnik  |
| <b>anschließbare Leitungen mit/ohne Aderendhülse</b> | Flexible, starre Leitungen<br>0,34 – 1,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Abisolierlänge</b>                                | 8 mm   |
| <b>Gewicht</b>                                       | ca. 50 g   |



*Sie können den Öffnungsmechanismus des Frontsteckers mit Federzugtechnik durch seitliches Schwenken des Schraubendrehers oder durch Einführen eines unpassenden Schraubendrehers beschädigen. Führen Sie immer einen passenden Schraubendreher senkrecht bis zum Anschlag in die gewünschte Öffnung ein. Die Federklemme ist dann vollständig geöffnet.*

Den Frontstecker mit Federzugtechnik verdrahten Sie ganz einfach: Stecken Sie einen Schlitz-Schraubendreher (0,6 x 3,5 DIN5264) bis zum Anschlag senkrecht in die Öffnung mit dem grünen Öffnungsmechanismus, stecken Sie die Leitung in die zugehörige Klemme und ziehen Sie den Schraubendreher heraus. Kabelführung wie beim 20-poligen Frontstecker mit Schraubklemmtechnik.



*Bild 3-10:  
20-poligen Frontstecker verdrahten*

### 3.6.5 40-poligen Frontstecker mit EasyConnect® Klemmtechnik verdrahten

#### Technische Daten

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>Bestellnummer</b>                | 700-392-1AM10             |
| <b>Anzahl der Klemmen</b>           | <b>40</b>                 |
| Klemmart                            | Federkraftklemme          |
| anschließbare Leitungen             | flexible Leitungen        |
| Querschnitt ohne Aderendhülle       | 0,34 – 1 mm <sup>2</sup>  |
| Abisolierlänge                      | 8 – 10 mm                 |
| Aderendhülle                        | nicht erforderlich        |
| Klemme öffnen                       | 180 ° Drehung nach links  |
| Klemme schließen                    | 180 ° Drehung nach rechts |
| benötigtes Drehmoment Klemme        | 0,15 Nm                   |
| benötigtes Drehmoment Halteschraube | 0,7 Nm                    |
| Gewicht                             | 70 g                      |



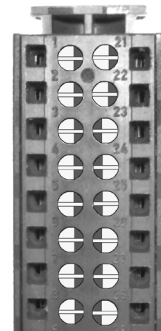
Die Klemmen nur mit Hand betätigen, keinen Elektroschrauber verwenden!

Die Klemmen werden im geschlossenen Zustand ausgeliefert.

Die Excenterschrauben haben zur Markierung eine abgeschrägte Seite. Wird die schräge – dunklere Seite – zur Klemme gedreht, öffnet sich die Klemme.

Linksdrehung - Klemme öffnen  
Rechtsdrehung - Klemme schließen

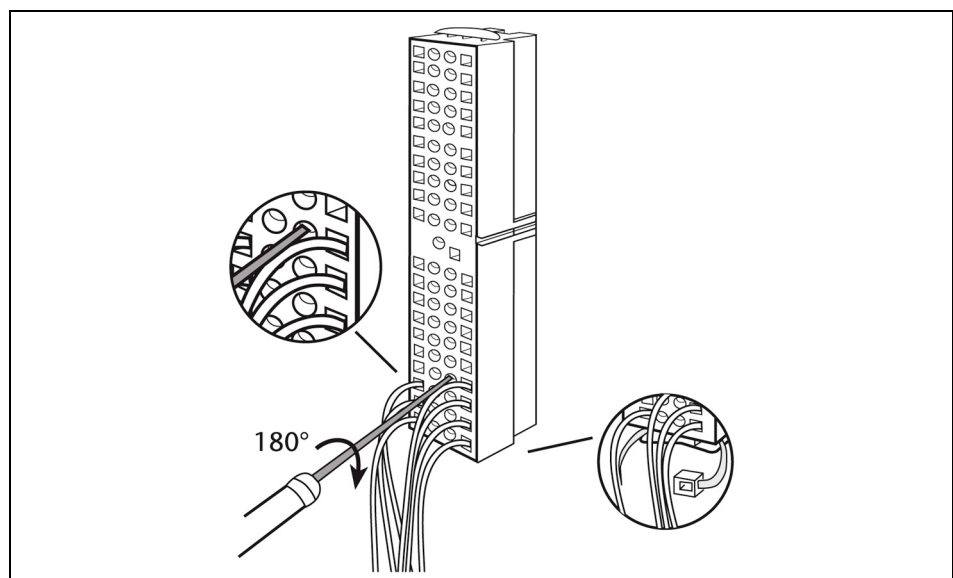
Im Bild ist Klemme 21 und Klemme 22 offen.



Um Materialermüdungen zu vermeiden nicht benutzte Klemmen immer schließen!

Die Excenterschraube dient nur zum Öffnen der Klemme und hat keine Haltefunktion. Eine bei geschlossener Klemme um wenige Grad leicht drehbare Schraube hat keinen Einfluss auf die Haltekraft!

Bild 3-11:  
40-poligen Frontstecker verdrahten



## 4 Digitalbaugruppen

### 4.1 Vorwort

Es stehen verschiedene Digitalbaugruppen für den Anschluss von Sensoren bzw. Gebern und/oder Lasten bzw. Aktoren zur Verfügung.

Dieser Abschnitt behandelt die technischen Daten der Digitalbaugruppen. Darüber hinaus werden die Eigenschaften, die Besonderheiten sowie die Baugruppenansicht und das Prinzipschaltbild der Digitalbaugruppen behandelt.

### 4.2 Digitaleingabebaugruppen

Folgende Digitaleingabebaugruppen sind in diesem Abschnitt beschrieben:

- 700-321-1BL00 DI 32 x 24 V DC
- 700-321-1BH02 DI 16 x 24 V DC
- 700-321-1BH50 DI 16 x 24 V DC M-lesend
- 700-321-7BH01 DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm
- 700-321-1EL00 DI 32 x 120 V AC
- 700-321-1FH00 DI 16 x 120/230 V AC

#### 4.2.1 DEA DI 32 x 24 V DC

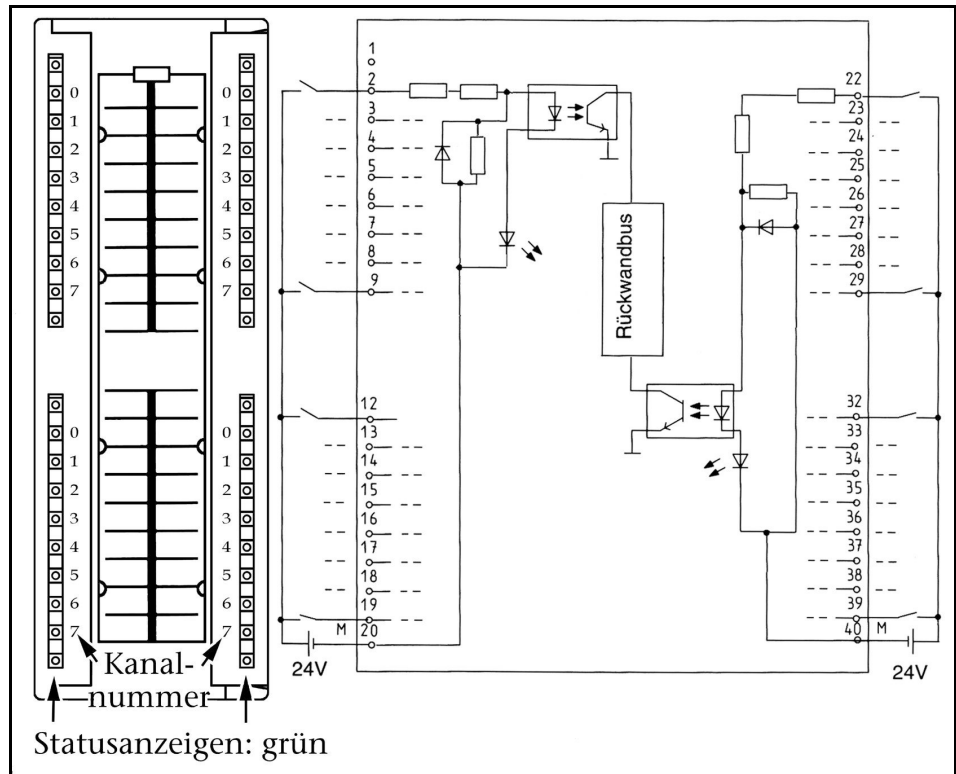
Bestellnummer: 700-321-1BL00

Die DI 32 x 24 V DC hat folgende Eigenschaften:

- 32 Eingänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Eingangsnennspannung DC 24 V
- Anschluss von 2-Draht-Näherungsschaltern möglich

Bild 4-1 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 32 x 24 V DC, anschließend folgen die technischen Daten.

Bild 4-1:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DI 32 x 24 V DC



### Technische Daten

|   |   |
|---|---|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-321-1BL00</b>                    |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>  | <b>32</b>                               |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu   | ja (Optokoppler)<br>16                  |
| Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennwert</li> <li>• für Signal "0"</li> <li>• für Signal "1"</li> </ul> | DC 24 V<br>-3 ... +5 V<br>+13 ... +30 V |
| Eingangsstrom <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Signal "1"</li> </ul>  | typ. 7 mA                               |
| Verzögerungszeit  | typ. 1,2 ... 4,8 ms                     |
| Anschluss von 2-Draht Initiator<br>zulässiger Ruhestrom für Signal "0"  | ja<br>max. 1,5 mA                       |
| Leitungslänge ungeschirmt<br>Leitungslänge geschirmt  | max. 600 m<br>max. 1000 m               |
| Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>• intern</li> <li>• extern</li> </ul>  | typ. 30 mA<br>max. 290 mA               |
| Verlustleistung (Nennbetrieb)   | typ. 6,8 W                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur</li> <li>• Transport und Lagertemperatur</li> </ul>                  | 0 ... +60 °C<br>-25 ... +75 °C          |

Gewicht  
Abmessungen B x H x T [mm]  
Frontstecker

260 g  
40 x 125 x 117  
40-polig

#### 4.2.2 DEA DI 16 x 24 V DC

Bestellnummer: 700-321-1BH02

Die DI 16 x 24 V DC hat folgende Eigenschaften:

- 16 Eingänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Eingangsnennspannung DC 24 V
- Anschluss von 2-Draht-Näherungsschaltern möglich

Bild 4-2 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 16 x 24 V DC, anschließend folgen die technischen Daten.

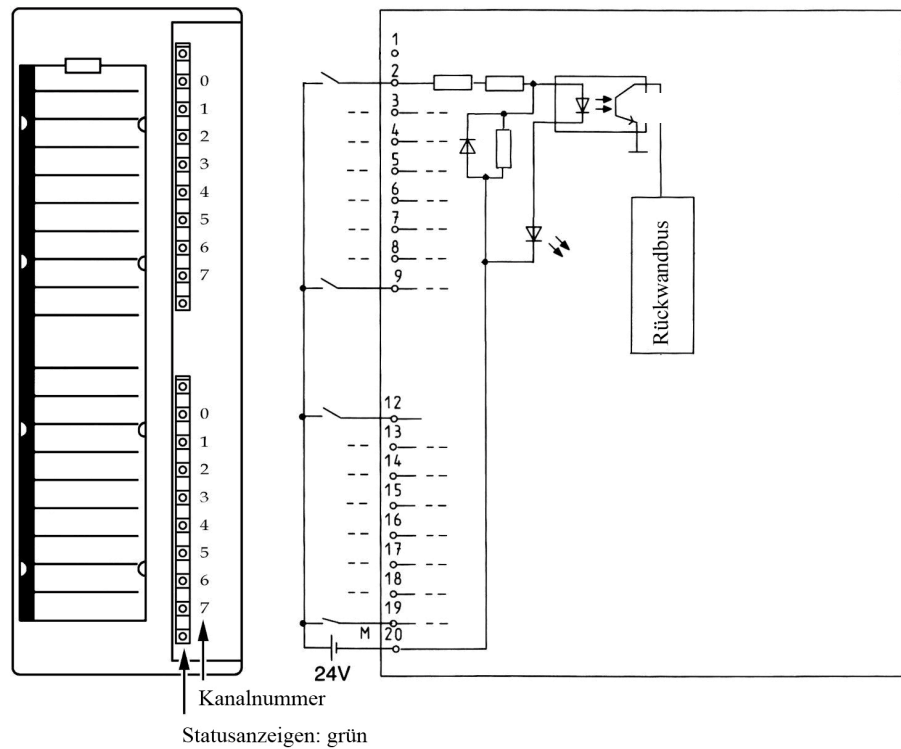


Bild 4-2:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DI 16 x 24 V DC

#### Technische Daten

|   |                        |
|---|------------------------|
| Bestellnummer                                       | 700-321-1BH02          |
| Anzahl der Eingänge                                 | 16                     |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu | ja (Optokoppler)<br>16 |
| Eingangsspannung                                    |                        |
| • Nennwert  | DC 24 V                |
| • für Signal "0"                                    | -3 ... +5 V            |
| • für Signal "1"                                    | +13 ... +30 V          |
| Eingangsstrom                                       |                        |
| • für Signal "1"                                    | typ. 7 mA              |



|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| Verzögerungszeit                      | typ. 1,2 ... 4,8 ms |
| Anschluss von 2-Draht Initiator       | ja                  |
| • zulässiger Ruhestrom für Signal "0" | max. 1,5 mA         |
| Leitungslänge ungeschirmt             | max. 600 m          |
| Leitungslänge geschirmt               | max. 1000 m         |
| Stromaufnahme                         |                     |
| • intern                              | typ. 20 mA          |
| • extern                              | max. 140 mA         |
| Verlustleistung (Nennbetrieb)         | typ. 3,5 W          |
| • Umgebungstemperatur                 | 0 ... +60 °C        |
| • Transport und Lagertemperatur       | -25 ... +75 °C      |
| Gewicht                               | 180 g               |
| Abmessungen B x H x T [mm]            | 40 x 125 x 117      |
| Frontstecker                          | 20-polig            |

### 4.2.3 DEA DI 16 x 24 V DC M-lesend

Bestellnummer: 700-321-1BH50

Die DI 16 x 24 V DC M-lesend hat folgende Eigenschaften:

- 16 Eingänge M-lesend, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Eingangsnennspannung DC 24 V
- geeignet für Schalter und 2-/3-/4-Draht-Näherungsschalter (BEROs)

Bild 4-3 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 16 x 24 V DC Masselesend, anschließend folgen die technischen Daten.

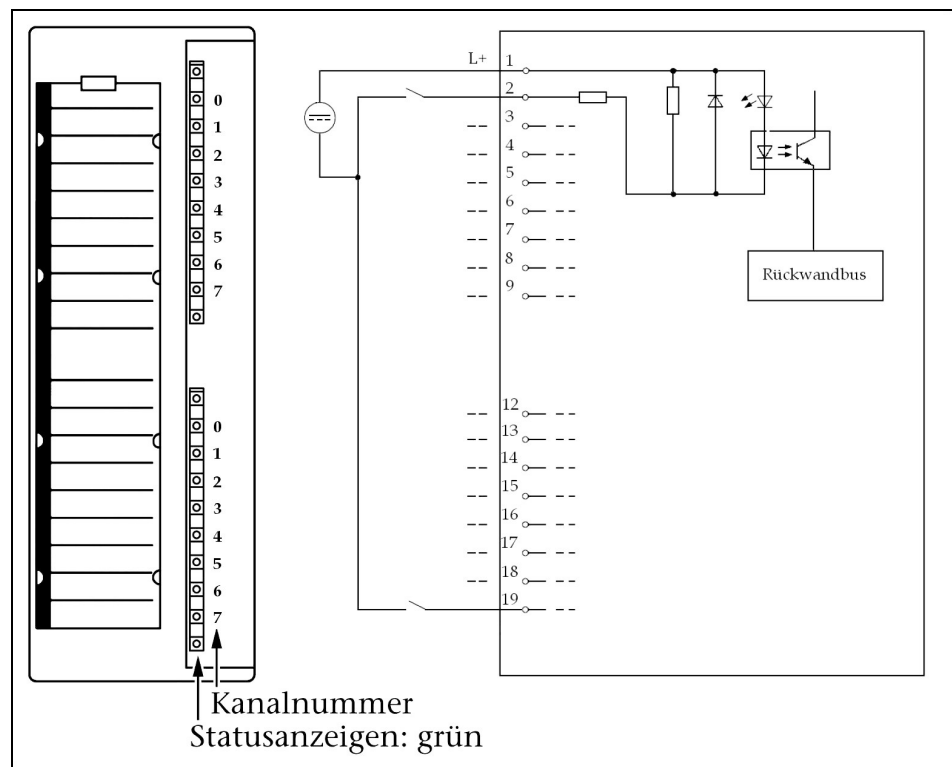


Bild 4-3:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DI 16 x 24 V DC  
M-lesend

## Technische Daten

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Bestellnummer</b>                              | <b>700-321-1BH50</b>  |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>                        | <b>16</b>             |
| Potentialtrennung zu Rückwandbus<br>in Gruppen zu | ja, Optokoppler<br>16 |
| Eingangsspannung, Bezugspotential ist L+          |                       |
| • Nennwert  | 24 V DC               |
| • für Signal "0"                                  | +30 ... -5 V          |
| • für Signal "1"                                  | -13 ... -30 V         |
| Eingangsstrom                                     |                       |
| • für Signal "1"                                  | typ. 7 mA             |
| Verzögerungszeit                                  | typ. 1,2 ... 4,8 ms   |
| Anschluss von 2-Draht Initiator                   | ja                    |
| • zulässiger Ruhestrom für Signal "0"             | max. 1,5 mA           |
| Leitungslänge ungeschirmt                         | max. 600 m            |
| Leitungslänge geschirmt                           | max. 1000 m           |
| Stromaufnahme                                     |                       |
| • intern  | typ. 10 mA            |
| Verlustleistung (Nennbetrieb)                     | typ. 3,5 W            |
| • Umgebungstemperatur                             | 0 ... +60 °C          |
| • Transport und Lagertemperatur                   | -25 ... +75 °C        |
| Gewicht   | 180 g                 |
| Abmessungen B x H x T [mm]                        | 40 x 125 x 117        |
| Frontstecker                                      | 20-polig              |

### 4.2.4 DEA DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm

Bestellnummer: 700-321-7BH01

Die DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm hat folgende Eigenschaften:

- 16 Eingänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus in einer Gruppe
- Eingangsnennspannung DC 24 V
- Eingangskennlinie nach IEC 61131, Typ 2
- für Schalter und 2-/3-/4-Draht-Näherungsschalter (BEROs) geeignet
- 2 kurzschlussfeste Gebersversorgungen für jeweils 8 Kanäle
- externe redundante Einspeisung der Gebersversorgung möglich
- Statusanzeigen für Geberspannung (Vs)
- Sammelfehleranzeige (SF)
- unterstützt die Funktion "Umparametrieren im RUN"
- Diagnosen parametrierbar

- Diagnosealarme parametrierbar
- Prozessalarme parametrierbar
- parametrierbare Eingangsverzögerungen

Bild 4-4 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm, anschließend folgen die technischen Daten.

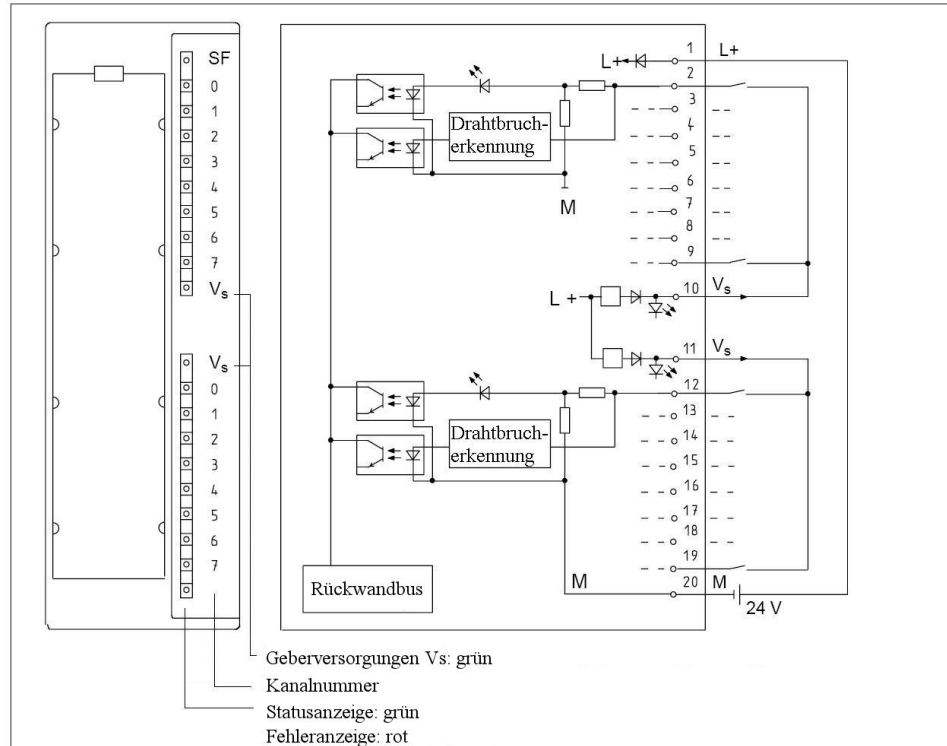


Bild 4-4: Baugruppenansicht und Prinzipschaltbild der DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm

### Technische Daten

|   |   |
|---|---|
| <b>Bestellnummer</b>                                | <b>700-321-7BH01</b>  |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>                          | <b>16</b>   |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus) in Gruppen zu    | ja (Optokoppler)<br>16  |
| unterstützt taktsynchronen Betrieb                  | nein  |
| umparametrieren im RUN möglich                      | ja  |
| Verhalten nicht-parametrierter Eingänge             | liefern den vor der Parametrierung zuletzt gültigen Prozesswert |
| Alarmer   |   |
| • Prozessalarm                                      | parametrierbar  |
| • Diagnosealarm                                     | parametrierbar  |
| Diagnosefunktionen                                  |   |
| • Sammelfehleranzeige                               | parametrierbar  |
| • Diagnoseinformationen auslesbar                   | rote LED (SF)<br>möglich  |
| Überwachung auf Drahtbruch                          | ja, auf I < 1 mA  |
| Versorgungsnennspannung der Elektronik und Geber L+ | DC 24 V   |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Geberversorgungsausgänge  |                         |
| • Anzahl der Ausgänge   | 2                       |
| • Ausgangsspannung belastet   | min. L+ (-2,5 V)        |
| • Ausgangsstrom - Nennwert  | 120 mA                  |
| • Ausgangsstrom - zulässiger Bereich  | 0 ... 150 mA            |
| • zusätzliche redundante Speisung   | zulässig                |
| • Kurzschlusschutz  | ja, elektronisch        |
| Eingangsspannung  |                         |
| • Nennwert  | DC 24 V                 |
| • für Signal "0"  | -30 ... +5 V            |
| • für Signal "1"  | +13 ... +30 V           |
| Eingangsstrom   |                         |
| • für Signal "1"  | typ. 7 mA               |
| Eingangskennlinie   | nach IEC 61131 Typ 2    |
| Anschluss 2-Draht Initiator   | ja                      |
| zulässiger Ruhestrom für Signal "0"   | max. 2 mA               |
| Widerstandsbeschaltung des Gebers für Drahtbruchüberwachung                       | 10 ... 18 k $\Omega$    |
| Leitungslänge ungeschirmt   | max. 600 m              |
| Leitungslänge geschirmt   | max. 1000 m             |
| Zeit/Frequenz   |                         |
| interne Aufbereitungszeit für Status-Verarbeitung im nicht taktsynchronen Betrieb |                         |
| • Freigabe Prozess- und Diagnosealarm   | < 2 $\mu$ s             |
| Eingangsverzögerung (EV)  |                         |
| • parametrierbar  | ja                      |
| • Nennwert  | typ. 0,1/0,5/3/15/20 ms |
| Stromaufnahme   |                         |
| • intern  | max. 130 mA             |
| • extern aus Lastspannung L+ ohne Geberversorgung V <sub>s</sub>                  | max. 90 mA              |
| Verlustleistung (Nennbetrieb)   | typ. 4 W                |
| • Umgebungstemperatur   | 0 ... +60 °C            |
| • Transport und Lagertemperatur   | -25 ... +75 °C          |
| Gewicht   | 200 g                   |
| Abmessungen B x H x T [mm]  | 40 x 125 x 117          |
| Frontstecker  | 20-polig                |

#### 4.2.4.1 Parametrierung der Baugruppe

Die Digitalbaugruppe 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm wird mit STEP 7 parametriert. Die Parametrierung muss im STOP der CPU erfolgen.

Wenn alle Parameter festgelegt sind können die Parameter vom PG in die CPU übertragen werden. Die CPU übergibt bei einem Betriebszustandswechsel von STOP zu RUN die Parameter an die jeweiligen Digitalbaugruppen.

#### 4.2.4.2 Statische und dynamische Parameter

Die Parameter werden in statische und dynamische Parameter unterteilt.

Die statischen Parameter werden wie oben beschrieben im STOP der CPU eingestellt.

Die dynamischen Parameter können zusätzlich im laufenden Anwenderprogramm in einer S7-Steuerung mittels SFC geändert werden. Zu beachten ist, dass nach einem RUN → STOP / STOP → RUN-Wechsel der CPU wieder die mit STEP 7 eingestellten Parameter gelten, siehe Tabelle Seite 32.

| Parameter | einstellbar                | Betriebszustand der CPU |
|-----------|----------------------------|-------------------------|
| statisch  | PG (STEP7-HW-Konfig)       | STOP                    |
| dynamisch | PG (STEP7-HW-Konfig)       | STOP                    |
| dynamisch | SFC 55 im Anwenderprogramm | RUN                     |

#### 4.2.4.3 Anschluss redundanter Versorgung

Das folgende Bild zeigt, wie Geber über Vs zusätzlich mit einer redundanten Spannungsquelle versorgt werden können (z.B. über eine andere Baugruppe).

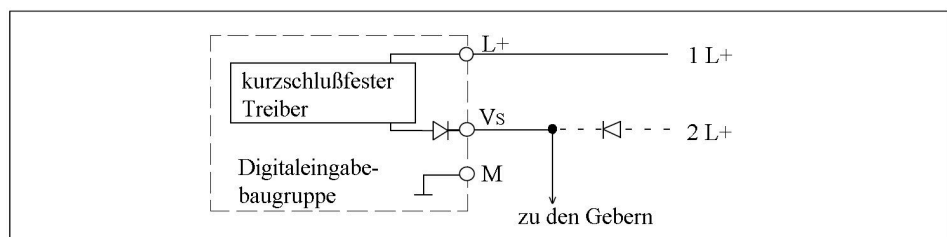


Bild 4-5: Anschluss redundanter Geber-Versorgung

#### 4.2.4.4 Anschluss von Gebern mit Widerstandsbeschaltung

Zur Erkennung eines Drahtbruchs ist es erforderlich die Geberkontakte mit einem Widerstand zu beschalten.

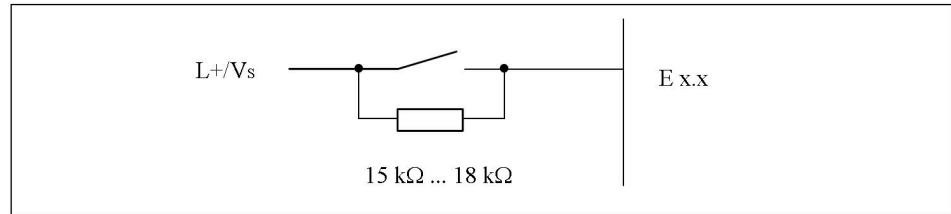


Bild 4-6: Anschluss von Gebern mit Widerstandsbeschaltung

#### 4.2.4.5 Diagnose

##### Parametrierbare und nichtparametrierbare Diagnosemeldungen

Es werden parametrierbare und nichtparametrierbare Diagnosemeldungen unterschieden.

Parametrierbare Diagnosemeldungen erhält man nur dann, wenn die Diagnose durch Parametrierung freigegeben wurde. Die Parametrierung erfolgt im HW Konfig der Baugruppe unter „Eigenschaften“ / „Eingänge“

Die nichtparametrierbaren Diagnosemeldungen werden unabhängig von der Diagnosefreigabe immer von der Digitalbaugruppe bereitgestellt.

##### Aktionen nach einer Diagnosemeldung in STEP 7

Jede Diagnosemeldung führt zu folgenden Aktionen:

- Die Diagnosemeldung wird in die Diagnose der Digitalbaugruppe eingetragen und an die CPU weitergeleitet.
- Die Sammelfehler-LED "SF" auf der Digitalbaugruppe leuchtet.
- Wenn ein "Diagnosealarm" mit STEP 7 parametriert wurde, wird ein Diagnosealarm ausgelöst und der OB 82 aufgerufen.

## Diagnosemeldungen auslesen

Die detaillierten Diagnosemeldungen können mittels SFCs im Anwenderprogramm ausgelesen werden.

Die Fehlerursachen können in STEP 7 in der Baugruppendiagnose angezeigt werden (siehe Online-Hilfe STEP 7).

### Diagnosemeldung über Sammelfehler-LED "SF"

Die diagnosefähigen Digitalbaugruppen zeigen Fehler über die Sammelfehler-LED "SF" an. Die SF-LED leuchtet, sobald eine Diagnosemeldung von der Digitalbaugruppe ausgelöst wird. Sie erlischt, wenn alle Fehler behoben sind.

Die SF-LED leuchtet auch bei externen Fehlern (Kurzschluss der Geberversorgung), unabhängig vom Betriebszustand der CPU (bei NETZ EIN).

### Diagnosemeldungen und Alarmbearbeitung der Digitalbaugruppen

Siehe Kapitel 4.2.4.8.

#### 4.2.4.6 Parameter der 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der einstellbaren Parameter und deren Voreinstellungen für die Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V.

Die Voreinstellungen gelten dann, wenn mit STEP 7 keine Parametrierung vorgenommen wurde.

| Parameter                             | Wertebereich   | Voreinstellung | Art der Parameter | Wirkungsbereich |
|---------------------------------------|--|----------------|-------------------|-----------------|
| Freigabe                              |  |                |                   |                 |
| Diagnosealarm                         | ja/nein  | nein           | dynamisch         | Baugruppe       |
| Prozessalarm                          | ja/nein  | nein           | dynamisch         | Baugruppe       |
| Eingangsvverzögerung/<br>Spannungsart | 0,1 ms DC<br>0,5 ms DC<br>3 ms DC<br>15 ms DC<br>20 ms DC/AC | 3 ms DC        | statisch          | Baugruppe       |
| Diagnose                              |  |                |                   |                 |
| Fehlende Geberversorgung              | ja/nein  | nein           | statisch          | Baugruppe       |
| Drahtbruch                            | ja/nein  | nein           | statisch          | Baugruppe       |
| Auslöser für<br>Prozessalarm          |  |                |                   |                 |
| Steigende Flanke                      | ja/nein  | nein           | dynamisch         | Kanalgruppe     |
| Fallende Flanke                       | ja/nein  | nein           | dynamisch         | Kanalgruppe     |

### Zuordnung der Geberversorgungen zu Kanalgruppen

Die beiden Geberversorgungen der Baugruppe dienen der Versorgung von 2 Kanalgruppen:

- Eingänge 0 bis 7
- Eingänge 8 bis 15.

In diesen Kanalgruppen wird auch die Diagnose für die Geberversorgung parametriert.

### Zuordnung der Alarm-Parameter zu Kanalgruppen

Die folgende Tabelle zeigt, welche Kanäle jeweils als eine Kanalgruppe zusammengefasst werden, wenn die Alarmbearbeitung parametriert werden soll.

Die Kanalgruppennummer wird benötigt für die Parametrierung im Anwenderprogramm mit SFC.

| Parameter  | Einstellbar in folgenden Kanalgruppen | Kanalgruppennummer |
|--|---------------------------------------|--------------------|
| Prozessalarm<br>bei fallender, steigender<br>oder beiden Flanken | 0 und 1                               | 0                  |
|  | 2 und 3                               | 1                  |
|  | 4 und 5                               | 2                  |
|  | 6 und 7                               | 3                  |
|  | 8 und 9                               | 4                  |
|  | 10 und 11                             | 5                  |
|  | 12 und 13                             | 6                  |
| Diagnosealarm<br>bei fehlender<br>Geberversorgung                | 14 und 15                             | 7                  |
|  | 0 bis 7                               | -                  |
|  | 8 bis 15                              | -                  |
| Diagnosealarm<br>bei Drahtbruch                                  | 0 und 1                               | 0                  |
|  | 2 und 3                               | 1                  |
|  | :                                     | :                  |

### Toleranzen der parametrierbaren Eingangsverzögerungszeiten

| Parametrierte Eingangsverzögerung | Toleranz           |
|-----------------------------------|--------------------|
| 0,1 ms                            | 60 bis 140 $\mu$ s |
| 0,5 ms                            | 400 bis 900 ms     |
| 3 ms (voreingestellt)             | 2,6 bis 3,3 ms     |
| 15 ms                             | 12 bis 15 ms       |
| 20 ms                             | 17 bis 23 ms       |



#### 4.2.4.7 Verhalten und Diagnose der Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V

##### **Einfluss von Betriebszustand und Versorgungsspannung auf die Eingabewerte**

Die Eingabewerte der 700-321-7BH01 DI 1 x DC 24 V sind abhängig vom Betriebszustand der CPU und von der Versorgungsspannung der Baugruppe.

| Betriebszustand der CPU |      | Versorgungsspannung L+ an der Digitalbaugruppe | Eingabewert der Digitalbaugruppe |
|-------------------------|------|--|----------------------------------|
| NETZ EIN                | RUN  | L+ vorhanden<br>L+ fehlt                       | Prozesswert<br>0-Signal          |
|                         | STOP | L+ vorhanden<br>L+ fehlt                       | Prozesswert<br>0-Signal          |
| NETZ AUS                | –    | L+ vorhanden<br>L+ fehlt                       | –<br>–                           |

#### 4.2.4.8 Diagnosemeldungen der Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V

| Diagnosemeldung                | LED | Wirkungsbereich der Diagnose | parametrierbar |
|--------------------------------|-----|------------------------------|----------------|
| fehlende Geberversorgung       | SF  | Kanalgruppe                  | ja             |
| Drahtbruch                     | SF  | Kanalgruppe                  | ja             |
| Baugruppe nicht parametriert   | SF  | Kanalgruppe                  | ja             |
| externe Hilfsspannung fehlt    | SF  | Baugruppe                    | nein           |
| interne Hilfsspannung fehlt    | SF  | Baugruppe                    | nein           |
| Sicherungsfall                 | SF  | Baugruppe                    | nein           |
| falsche Parameter in Baugruppe | SF  | Baugruppe                    | nein           |
| Prozessalarm verloren          | SF  | Baugruppe                    | nein           |



Sollen Fehler erkannt und mit parametrierbaren Diagnosemeldungen angezeigt werden, muss die Digitalbaugruppe in STEP 7 entsprechend parametriert sein.

#### **Verhalten bei Ausfall der Versorgungsspannung**

Der Ausfall der Versorgungsspannung der 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V wird immer durch die SF-LED auf der Baugruppe angezeigt. Zusätzlich wird diese Information auf der Baugruppe bereitgestellt.

Der Eingabewert wird zunächst für 20 bis 40 ms gehalten, bevor das 0-Signal an die CPU übertragen wird.

Versorgungsspannungseinbrüche < 20 ms verändern den Prozesswert nicht.



## Ausfall der Versorgungsspannung bei redundanter Einspeisung der Geberversorgung

Wenn am Geber eine externe redundante Einspeisung an der Geberversorgung (Vs) anliegt, wird beim Ausfall der Versorgungsspannung L+ kein Ausfall der Geberversorgung gemeldet. Gemeldet werden aber ein Ausfall der internen und/oder externen Hilfsspannung und/oder ein Sicherungsfall.

## Kurzschluss der Geberversorgung Vs

Bei einem Kurzschluss der Geberversorgung Vs erlischt - unabhängig von der Parametrierung - die entsprechende Vs-LED.

## Fehlerursachen und deren Behebung

| Diagnose-<br>meldung              | mögliche Fehlerursache  | Abhilfemaßnahme   |
|-----------------------------------|---|---|
| fehlende<br>Geberversorgung       | Überlast der<br>Geberversorgung   | Überlast beseitigen   |
|                                   | Kurzschluss der<br>Geberversorgung<br>nach M  | Kurzschluss beseitigen  |
| externe<br>Hilfsspannung<br>fehlt | Versorgungsspannung L+<br>der Baugruppe fehlt   | Versorgung L+ zuführen  |
| interne<br>Hilfsspannung<br>fehlt | Versorgungsspannung L+<br>der Baugruppe fehlt   | Versorgung L+ zuführen  |
|                                   | baugruppeninterne<br>Sicherung defekt   | Baugruppe austauschen   |
| Sicherungsfall                    | baugruppeninterne<br>Sicherung defekt   | Baugruppe austauschen   |
| falsche Parameter<br>in Baugruppe | ein Parameter oder die<br>Kombination von Para-<br>metern ist unplausibel   | Baugruppe neu parametrieren   |
| Prozessalarm<br>verloren          | Baugruppe kann keinen<br>Alarm absetzen, da der<br>vorhergehende Alarm<br>nicht quittiert wurde;<br>möglicher Projek-<br>tierungsfehler | Alarmbearbeitung in der CPU<br>ändern und ggf. Baugruppe<br>neu parametrieren.<br>Fehler bleibt bestehen, bis<br>Baugruppe mit neuen<br>Parametern versorgt wird. |
| Baugruppe nicht<br>parametriert   | Störung im Hochlauf   | Baugruppe neu parametrieren   |

#### **4.2.4.9 Alarme der Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V**

Es werden folgende Alarme unterscheiden:

- Diagnosealarm
- Prozessalarm

##### **Alarme freigeben**

Alarme sind nicht voreingestellt. Ohne Parametrierung sind die Alarme gesperrt. Die Alarmfreigabe wird mit STEP 7 parametriert.

##### **Diagnosealarm**

Wenn die Diagnosealarme freigegeben sind, werden kommende Fehlerereignisse (erstes Auftreten eines Fehlers) und gehende Fehlerereignisse (Meldung nach Fehlerbeseitigung) über einen Alarm gemeldet.

Bei Alarm unterbricht die CPU die Bearbeitung des Anwenderprogramms und bearbeitet den Diagnosealarm-Baustein OB 82.

Mit dem Anwenderprogramm kann im OB 82 der SFC 51 oder SFC 59 aufgerufen werden, um detaillierte Diagnoseinformationen von der Baugruppe zu erhalten.

Die Diagnoseinformationen sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent. Mit dem Verlassen des OB 82 wird der Diagnosealarm auf der Baugruppe quittiert.

##### **Prozessalarm**

Die Baugruppe 700-321-7BH01 DI 16 x DC 24 V kann für jede Kanalgruppe bei steigender, fallender oder beiden Flanken eines Signalzustandswechsels einen Prozessalarm auslösen.

Die Parametrierung erfolgt für jede Kanalgruppe. Sie kann jederzeit (im Betriebszustand RUN über das Anwenderprogramm) geändert werden.

Anstehende Prozessalarme lösen in der CPU eine Prozessalarmbearbeitung (OB 40) aus, die CPU unterbricht die Bearbeitung des Anwenderprogramms bzw. der niederprioren Prioritätsklassen.

Im Anwenderprogramm des Prozessalarm-OBs (OB 40) kann festgelegt werden, wie das Automatisierungssystem auf einen Flankenwechsel reagieren soll. Mit dem Verlassen des Prozessalarm-OBs wird der Prozessalarm auf der Baugruppe quittiert.

Pro Kanal kann die Baugruppe einen Alarm zwischenspeichern. Wenn keine höherprioren Prioritätsklassen zur Bearbeitung anstehen, werden die zwischengespeicherten Alarme (aller Baugruppen) entsprechend der aufgetretenen Reihenfolge von der CPU nacheinander abgearbeitet.

##### **Prozessalarm verloren**

Wurde für einen Kanal ein Alarm zwischengespeichert und tritt an diesem Kanal ein weiterer Alarm auf, bevor er von der CPU bearbeitet wurde, wird ein Diagnosealarm "Prozessalarm verloren" ausgelöst.

Weitere Alarme an diesem Kanal werden dann solange nicht mehr erfasst, bis die Alarmbearbeitung für den an diesem Kanal zwischengespeicherten Alarm durchgeführt wurde.

### Alarmauslösende Kanäle

Welcher Kanal den Prozessalarm ausgelöst hat, wird in der Startinformation des OB 40 in der Variablen OB40\_POINT\_ADDR eingetragen. Bild 4-7 zeigt die Zuordnung zu den Bits zum Lokaldaten-Doppelwort 8.

| Byte | Variable        | Datentyp |                | Beschreibung                           |
|------|-----------------|----------|----------------|--|
| 6/7  | OB40_MDL_ADDR   | WORD     | B#16#0         | Adresse der alarmauslösenden Baugruppe |
| ab 8 | OB40_POINT_ADDR | DWORD    | siehe Bild 4-7 | Anzeige der alarmauslösenden Eingänge  |

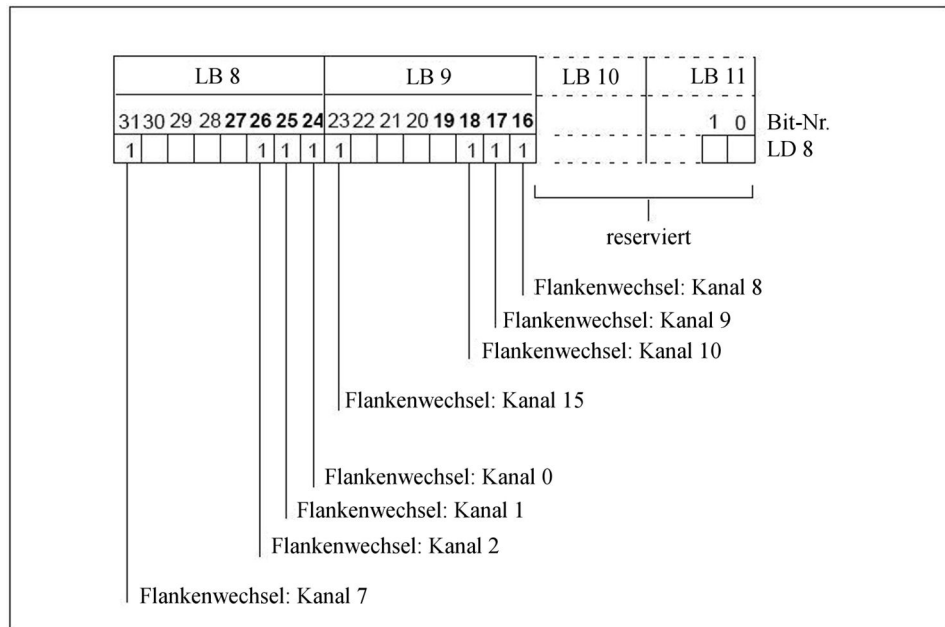


Bild 4-7:  
Startinformation des  
OB40

### 4.2.5 DEA DI 32 x 120 V AC

Bestellnummer: 700-321-1EL00

Die DI 32 x 120 V AC hat folgende Eigenschaften:

- 32 Eingänge, elektrisch getrennt in 4 Gruppen zu 8 Eingängen, potentialgetrennt zum Rückwandbus in 4 Gruppen
- Eingangsnennspannung 120 V AC
- Anschluss von Schaltern möglich
- Anschluss von 2/3-Draht-Näherungsschaltern (Wechselspannung) möglich

Bild 4-8 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 32 x 120 V AC, anschließend folgen die technischen Daten.

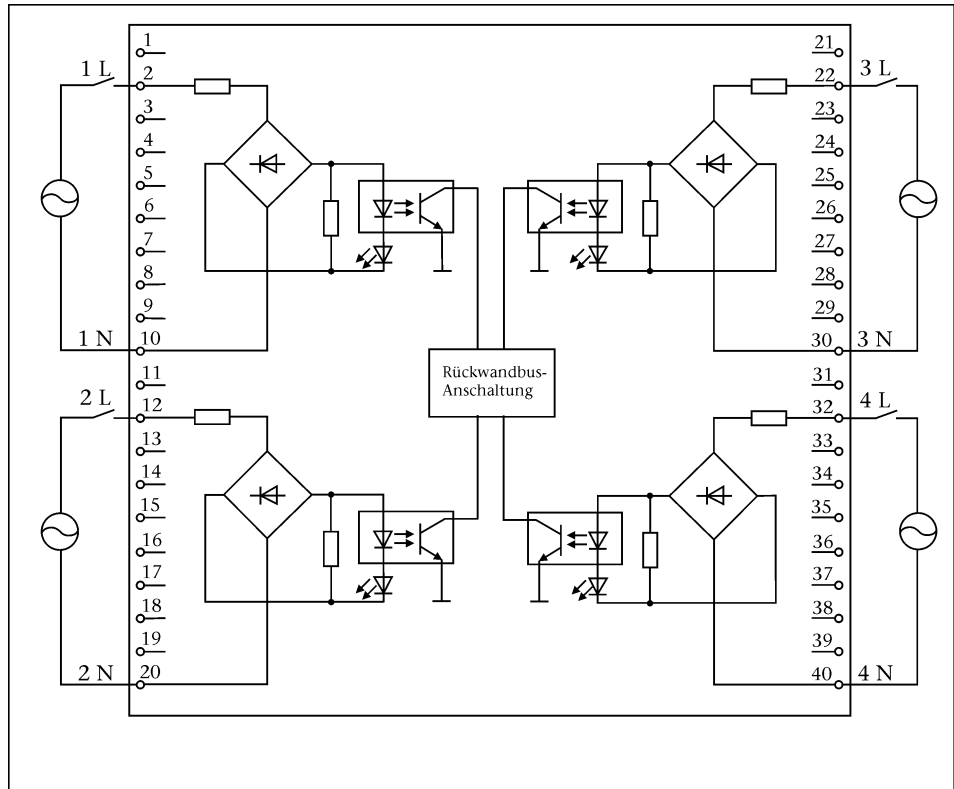


Bild 4-8:  
Principalschaltbild  
der DI 32 x 120 V AC

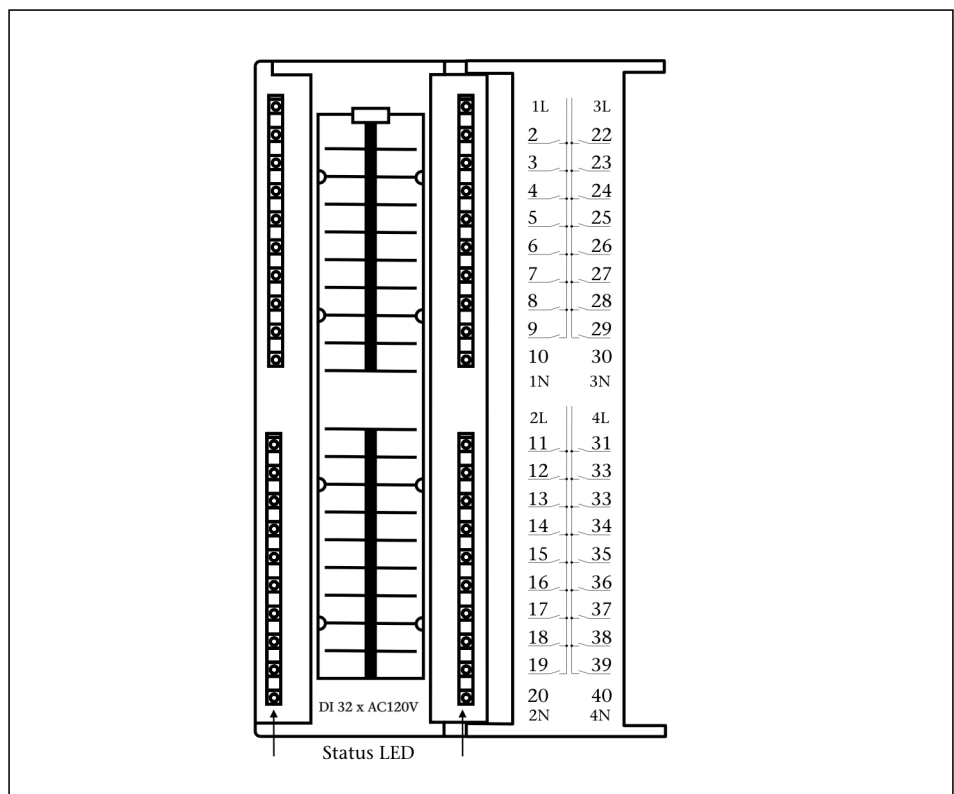


Bild 4-9:  
Baugruppenansicht  
der DI 32 x 120 V AC

## Technische Daten

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Bestellnummer</b>   | <b>700-321-1EL00</b>  |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>   | <b>32</b>             |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu  | ja (Optokoppler)<br>8 |
| Eingangsspannung   | 120 V AC              |
| • Nennwert   | 0 ... 20 V            |
| • für Signal "0"   | 74 ... 132 V          |
| • für Signal "1"   | 47 ... 63 Hz          |
| • Frequenzbereich  |                       |
| Eingangsstrom für Signal "1"   | typ. 22 mA            |
| • 120 V, 60 Hz   |                       |
| Verzögerungszeit   |                       |
| • von "0" nach "1"   | typ. 15 ms            |
| • von "1" nach "0"   | typ. 25 ms            |
| Unterstützt taktsynchronen Betrieb   | nein                  |
| Anschluss von 2-Draht Initiator  | ja                    |
| • zulässiger Ruhestrom für Signal "0"  | max. 4 mA             |
| Eingangskennlinie  | nach IEC 61131, Typ 2 |
| Leitungslänge ungeschirmt  | max. 600 m            |
| Leitungslänge geschirmt  | max. 1000 m           |
| • Zulässige Potenzialdifferenz   |                       |
| • zwischen M <sub>intern</sub> und den Eingängen   | 120 V AC              |
| • zwischen den Eingängen verschiedener<br>Gruppen  | 250 V AC              |
| <b>Status, Alarme, Diagnosen</b>   |                       |
| Statusanzeige  | grüne LED pro Kanal   |
| Alarme   | keine                 |
| Diagnosefunktionen   | keine                 |
| Stromaufnahme intern   | typ. 16 mA            |
| Verlustleistung (Nennbetrieb)  | typ. 5,8 W            |
| • Umgebungstemperatur<br>bei waagrechtem oder senkrechtem Aufbau<br>gleichzeitig ansteuerbare Eingänge | 0 ... +40 °C<br>32    |
| • Umgebungstemperatur<br>nur bei senkrechtem Aufbau<br>gleichzeitig ansteuerbare Eingänge              | 0 ... +60 °C<br>24    |
| • Transport und Lagertemperatur  | -25 ... +75 °C        |
| Gewicht  | 240 g                 |
| Abmessungen B x H x T [mm]   | 40 x 125 x 117        |
| Frontstecker   | 40-polig              |

#### **4.2.6 DEA DI 16 x 120/230 V AC**

Bestellnummer: 700-321-1FH00

Die DI 16 x 120/230 V AC hat folgende Eigenschaften:

- 16 Eingänge, elektrisch getrennt in 4 Gruppen zu 4 Eingängen, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Eingangsnennspannung 120/230 V AC
- Anschluss von 2/3-Draht-Näherungsschaltern (Wechselspannung) möglich

Bild 4-10 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 16 x 120/230 VAC, anschließend folgen die technischen Daten.

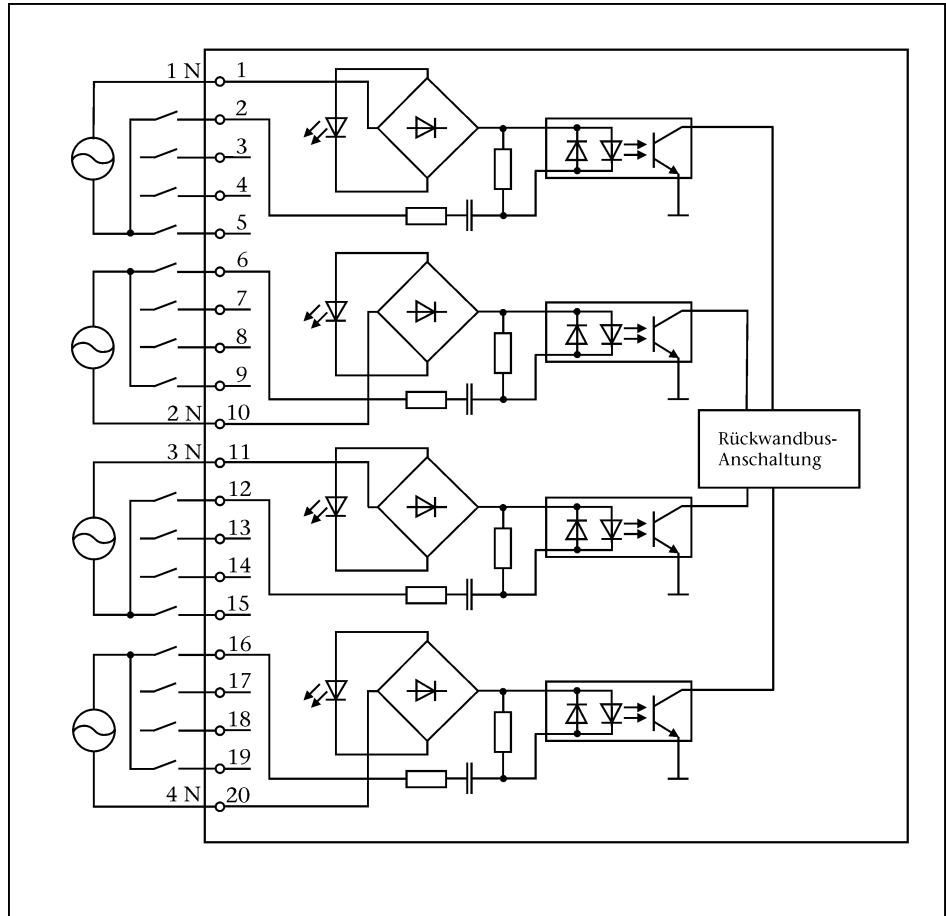


Bild 4-10:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DI 16 x 120/230 VAC

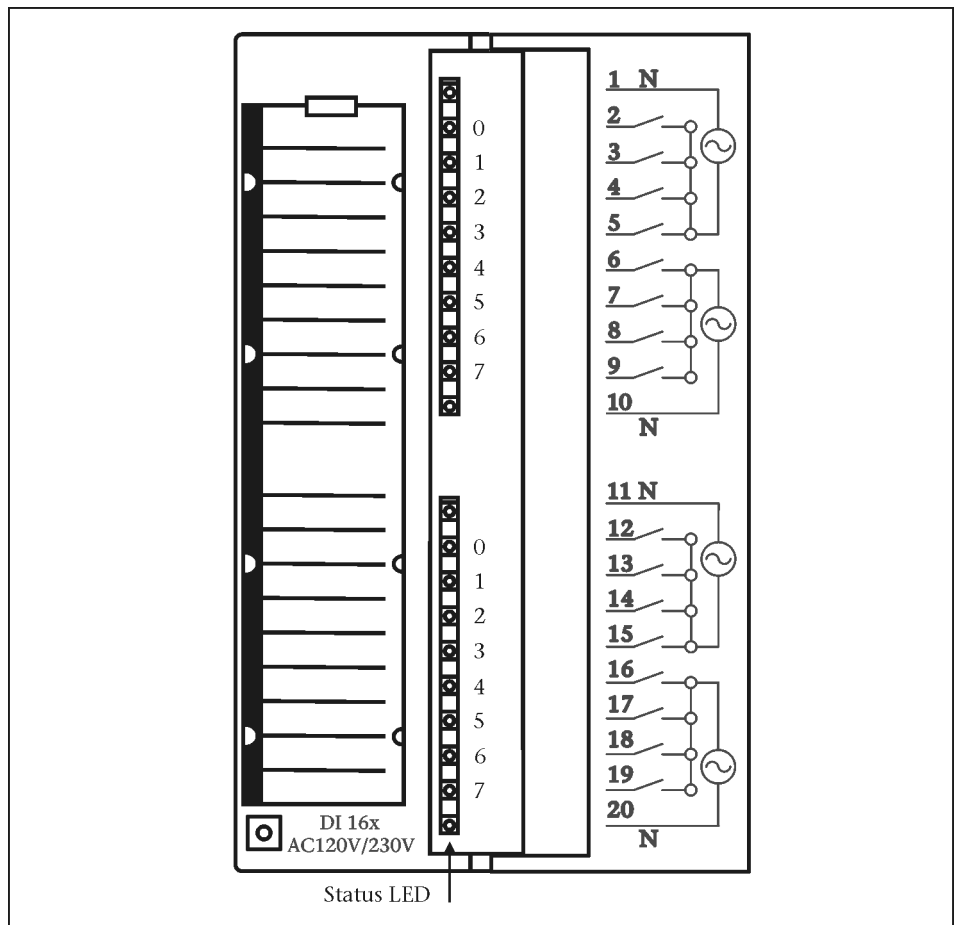


Bild 4-11:  
Baugruppenansicht  
der DI 16 x 120/230 VAC



## Technische Daten

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Bestellnummer</b>   | <b>700-321-1FH00</b>  |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>   | <b>16</b>             |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu  | ja (Optokoppler)<br>4 |
| Eingangsspannung   | 120/230 VAC           |
| • Nennwert<br>alle Eingangsspannungen müssen die selbe<br>Phase pro Gruppe haben                       |                       |
| • für Signal "0"   | 0 ... 40 V            |
| • für Signal "1"   | 79 ... 264 V          |
| • Frequenzbereich  | 47 ... 63 Hz          |
| Eingangsstrom für Signal "1"   |                       |
| • 120 V, 60 Hz   | typ. 8 mA             |
| • 230 V, 50 Hz   | typ. 13 mA            |
| Verzögerungszeit   |                       |
| • von "0" nach "1"   | typ. 25 ms            |
| • von "1" nach "0"   | typ. 25 ms            |
| • Eingangskennlinie  | nach IEC 61131, Typ 1 |
| Unterstützt taktsynchronen Betrieb   | nein                  |
| Anschluss von 2-Draht Initiator  | ja                    |
| • zulässiger Ruhestrom für Signal "0"  | max. 2 mA             |
| Leitungslänge ungeschirmt  | max. 600 m            |
| Leitungslänge geschirmt  | max. 1000 m           |
| Stromaufnahme intern   | typ. 30 mA            |
| Verlustleistung der Baugruppe (Nennbetrieb)  | typ. 4,5 W            |
| • Potentialtrennung  |                       |
| • zwischen Kanälen und Rückwandbus   | ja                    |
| • zwischen Kanälen in Gruppen zu   | 4                     |
| • Zulässige Potentialdifferenz   |                       |
| • zwischen $M_{\text{intern}}$ und den Eingängen   | 500 VAC               |
| • zwischen den Eingängen verschiedener<br>Gruppen  | 230 VAC               |
| <b>Status, Alarme, Diagnosen</b>   |                       |
| Statusanzeige  | grüne LED pro Kanal   |
| Alarme   | keine                 |
| Diagnosefunktionen   | keine                 |
| • Umgebungstemperatur<br>bei waagrechtem oder senkrechtem Aufbau<br>gleichzeitig ansteuerbare Eingänge | 0 ... +40 °C<br>32    |
| • Umgebungstemperatur<br>nur bei senkrechtem Aufbau<br>gleichzeitig ansteuerbare Eingänge              | 0 ... +60 °C<br>24    |
| • Transport und Lagertemperatur  | -25 ... +75 °C        |
| Gewicht  | 240 g                 |
| Abmessungen B x H x T [mm]   | 40 x 125 x 117        |
| Frontstecker   | 20-polig              |



## Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| <b>Bestellnummer</b>   | <b>700-322-1BL00</b>                               |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>   | <b>32</b>  |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu  | ja (Optokoppler)<br>8                              |
| Versorgungsspannung $U_p$ , $U_s$ <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Welligkeit <math>U_{ss}</math></li><li>• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)</li><li>• Wert bei <math>t &lt; 10</math> ms</li></ul> | DC 24 V<br>max. 3,6 V<br>20 ... 30 V<br>max. 50 V  |
| Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Reststrom</li></ul>   | 0,5 A<br>max. 0,5 mA                               |
| Kurzschlusschutz<br>Begrenzung der induktiven<br>Abschaltspannung auf  | elektronisch<br>-48 V                              |
| Leitungslänge ungeschirmt<br>Leitungslänge geschirmt   | max. 600 m<br>max. 1000 m                          |
| Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"><li>• intern</li><li>• extern ohne Last</li></ul>  | typ. 125 mA<br>max. 200 mA                         |
| Verlustleistung <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgebungstemperatur</li><li>• Transport und Lagertemperatur</li></ul>  | typ. 6,8 W<br>0 °C ... +60 °C<br>-25 °C ... +75 °C |
| Gewicht<br>Abmessungen B x H x T [mm]<br>Frontstecker  | 260 g<br>40 x 125 x 117<br>40-polig                |

### 4.3.2 DEA DO 16 x 24 V DC/0,5 A

Bestellnummer: 700-322-1BH01

Die DO 16 x 24 V DC/0,5 A hat folgende Eigenschaften:

- 16 Ausgänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Ausgangsstrom 0,5 A
- Ausgangsnennspannung DC 24 V
- für Magnetventile, Schütze, Kleinmotoren usw. geeignet

Bild 4-13 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 16 x 24 V DC/0,5 A, anschließend folgen die technischen Daten.

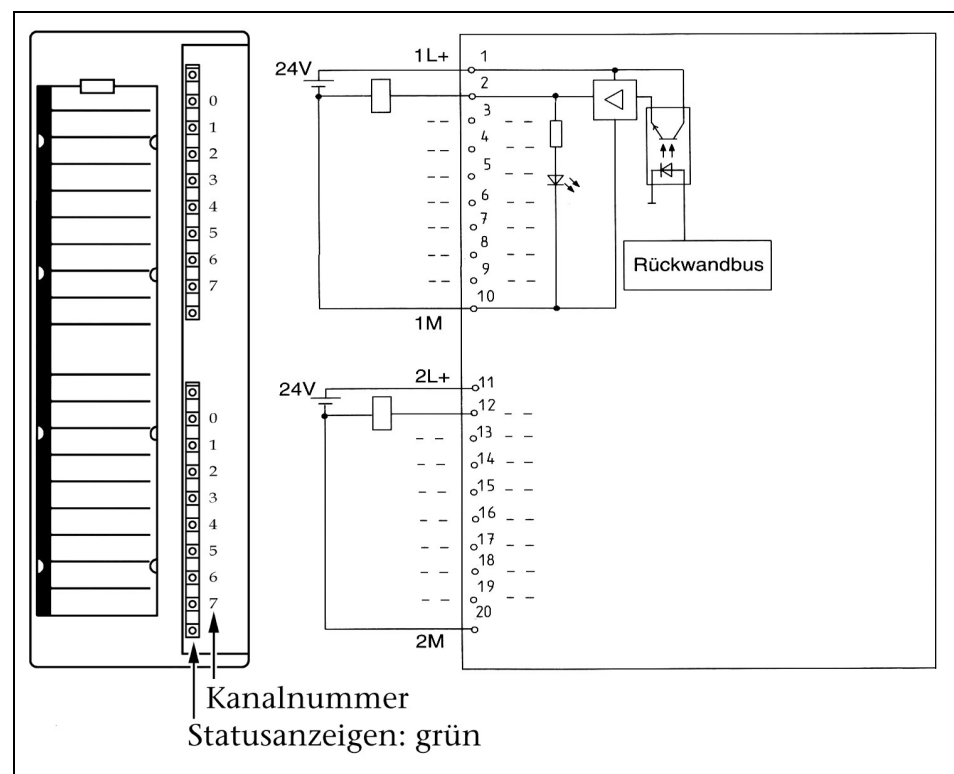


Bild 4-13:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DO 16 x  
24 V DC/0,5 A

## Technische Daten

|  |   |
|--|---|
| <b>Bestellnummer</b>   | <b>700-322-1BH01</b>                              |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>   | <b>16</b>   |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu  | ja (Optokoppler)<br>8                             |
| Versorgungsspannung $U_p$ , $U_s$ <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Welligkeit <math>U_{ss}</math></li><li>• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)</li><li>• Wert bei <math>t &lt; 10</math> ms</li></ul> | DC 24 V<br>max. 3,6 V<br>20 ... 30 V<br>max. 50 V |
| Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Reststrom</li></ul>   | 0,5 A<br>max. 0,5 mA                              |
| Kurzschlusschutz<br>Begrenzung der induktiven<br>Abschaltspannung auf  | elektronisch<br>-48 V                             |
| Leitungslänge ungeschirmt<br>Leitungslänge geschirmt   | max. 600 m<br>max. 1000 m                         |
| Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"><li>• intern</li><li>• extern ohne Last</li></ul>  | typ. 100 mA<br>max. 120 mA                        |
| Verlustleistung <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgebungstemperatur</li><li>• Transport und Lagertemperatur</li></ul>  | typ. 5 W<br>0 °C ... +60 °C<br>-25 °C ... +75 °C  |
| Gewicht<br>Abmessungen B x H x T [mm]<br>Frontstecker  | 200 g<br>40 x 125 x 117<br>20-polig               |

### 4.3.3 DEA DO 8 x 24 V DC/2,0 A

Bestellnummer: 700-322-1BF01

Die DO 8 x 24 V DC/2,0 A hat folgende Eigenschaften:

- 8 Ausgänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Ausgangsstrom 2,0 A
- Ausgangsnennspannung DC 24 V
- für Magnetventile, Schütze, Kleinmotoren usw. geeignet

Bild 4-14 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 8 x 24 V DC/2,0 A, anschließend folgen die technischen Daten.

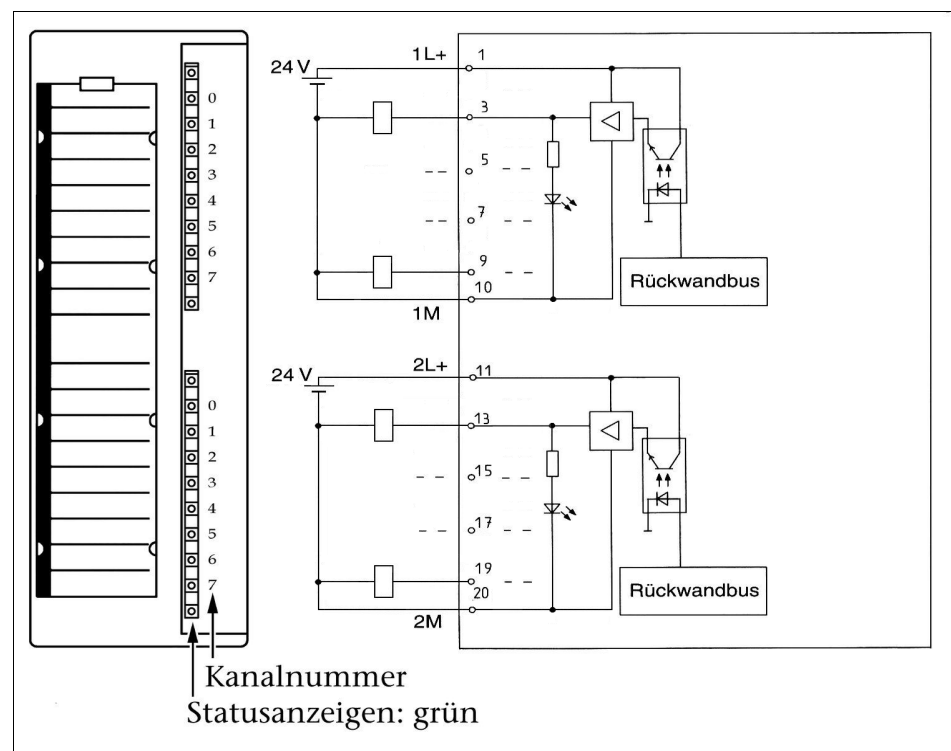


Bild 4-14:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DO 8 x  
24 V DC/2,0 A

## Technische Daten

|   |  |
|---|--|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-322-1BF01</b>   |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>  | <b>8</b>   |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu   | ja (Optokoppler)<br>4  |
| Versorgungsspannung $U_p$ , $U_s$ <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Welligkeit <math>U_{ss}</math></li><li>• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)</li></ul> | DC 24 V<br>max. 3,6 V<br>20 ... 30 V                           |
| Kurzschlusschutz<br>Kurzschlussstrom - getaktet<br>Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf   | elektronisch<br>typ. 12 A<br>-23 V                             |
| Leitungslänge ungeschirmt<br>Leitungslänge geschirmt  | max. 600 m<br>max. 1000 m                                      |
| Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"><li>• intern</li><li>• extern ohne Last</li></ul>   | typ. 40 mA<br>max. 60 mA                                       |
| Verlustleistung <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgebungstemperatur</li><li>• Transport und Lagertemperatur</li></ul>   | typ. 6,8 W<br>0 °C ... +60 °C<br>-25 °C ... +75 °C             |
| Gewicht<br>Abmessungen B x H x T [mm]<br>Frontstecker   | 190 g<br>40 x 125 x 117<br>20-polig                            |
| Ausgangsspannung <ul style="list-style-type: none"><li>• bei Signal "1"</li></ul>   | min. L + (-0,8 V)  |
| Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• bei Signal "1" Nennwert<br/>zulässiger Bereich</li><li>• bei Signal "0" (Reststrom)</li></ul>                                 | 2 A<br>5 mA bis 2,4 A<br>max. 0,5 mA                           |
| Ausgangsverzögerung (bei ohmscher Last) <ul style="list-style-type: none"><li>• bei "0" nach "1"</li><li>• bei "1" nach "0"</li></ul>   | max. 100 µs<br>max. 500 µs                                     |
| Lastwiderstandsbereich<br>Lampenlast  | 12 Ω bis 4 kΩ<br>max. 10 W                                     |
| Parallelschalten von 2 Ausgängen <ul style="list-style-type: none"><li>• zur redundanten Ansteuerung einer Last</li><li>• zur Leistungserhöhung</li></ul>                           | möglich (nur Ausgänge<br>der gleichen Gruppe)<br>nicht möglich |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich  |
| Schaltfrequenz max. <ul style="list-style-type: none"><li>• bei ohmscher Last</li><li>• bei induktiver Last nach IEC 947-5-1, DC 13</li><li>• bei Lampenlast</li></ul>              | max. 100 Hz<br>max. 0,5 Hz<br>max. 10 Hz                       |





## Technische Daten

|   |  |
|---|--|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-323-1BL00</b>                               |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>  | <b>16</b>  |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu   | ja (Optokoppler)<br>16                             |
| Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• für Signal "0"</li><li>• für Signal "1"</li></ul>   | DC 24 V<br>-3 ... +5 V<br>+13 ... +30 V            |
| Eingangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• für Signal "1"</li></ul>  | typ. 7 mA  |
| Verzögerungszeit  | typ. 1,2 ... 4,8 ms                                |
| Anschluss von 2-Draht Initiator <ul style="list-style-type: none"><li>• zulässiger Ruhestrom für Signal "0"</li></ul>   | ja<br>max. 1,5 mA                                  |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>  | <b>16</b>  |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>In Gruppen zu   | ja (Optokoppler)<br>8                              |
| Versorgungsspannung $U_p, U_s$ <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Welligkeit <math>U_{ss}</math></li><li>• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)</li><li>• Wert bei <math>t &lt; 10</math> ms</li></ul> | DC 24 V<br>max. 3,6 V<br>20 ... 30 V<br>max. 50 V  |
| Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Reststrom</li></ul>  | 0,5 A<br>max. 0,5 mA                               |
| Kurzschlusschutz<br>Begrenzung der induktiven<br>Abschaltspannung auf   | elektronisch<br>-48 V                              |
| Leitungslänge ungeschirmt<br>Leitungslänge geschirmt  | max. 600 m<br>max. 1000 m                          |
| Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"><li>• intern</li><li>• extern ohne Last</li></ul>   | typ. 90 mA<br>max. 120 mA                          |
| Verlustleistung <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgebungstemperatur</li><li>• Transport und Lagertemperatur</li></ul>   | typ. 6,8 W<br>0 °C ... +60 °C<br>-25 °C ... +75 °C |
| Gewicht<br>Abmessungen B x H x T [mm]<br>Frontstecker   | 260 g<br>40 x 125 x 117<br>40-polig                |

#### 4.4.2 DEA DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A

Bestellnummer: 700-323-1BH01

Die DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A hat folgende Eigenschaften:

- 8 Eingänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- 8 Ausgänge, potentialgetrennt zum Rückwandbus
- Eingangsnennspannung DC 24 V
- Ausgangsnennspannung DC 24 V
- Eingänge für Schalter und 2-Näherungsschalter (BEROs) geeignet
- Ausgänge für Magnetventile, Schütze, Kleinmotoren usw. geeignet

Bild 4-16 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A, anschließend folgen die technischen Daten.

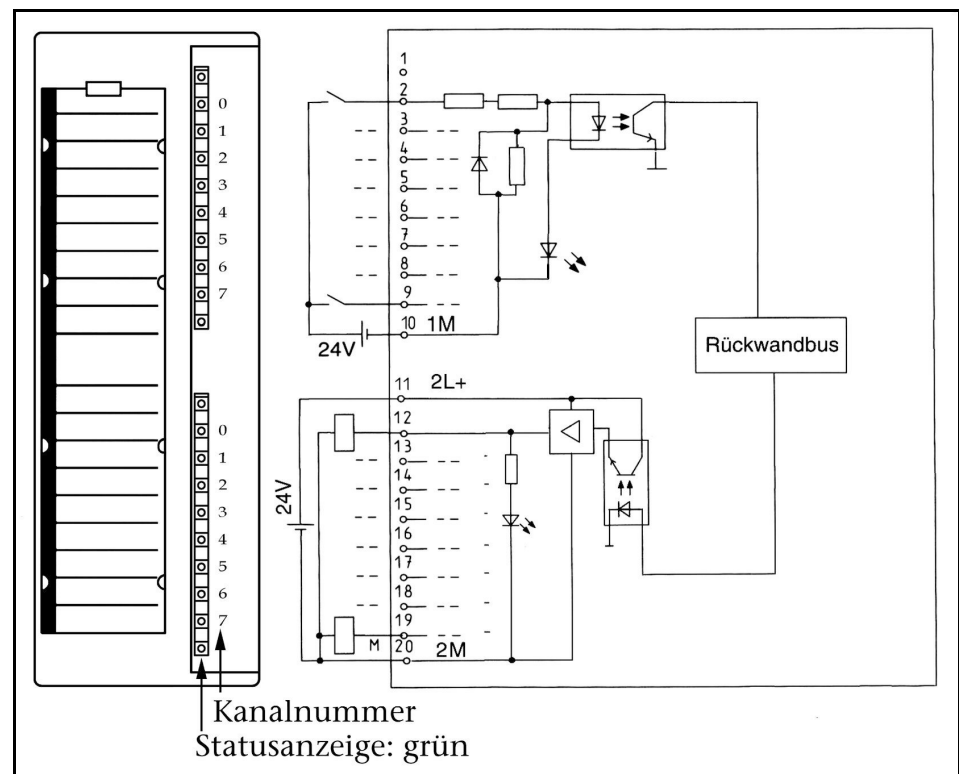


Bild 4-16:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DI 8/DO 8 x  
24 V DC/0,5 A

## Technische Daten

|   |  |
|---|--|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-323-1BH01</b>                                       |
| <b>Anzahl der Eingänge</b>  | <b>8</b>   |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu   | ja (Optokoppler)<br>8                                      |
| Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• für Signal "0"</li><li>• für Signal "1"</li></ul>   | DC 24 V<br>-3 ... +5 V<br>+13 ... +30 V                    |
| Eingangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• für Signal "1"</li></ul>  | typ. 7 mA  |
| Verzögerungszeit  | typ. 1,2 ... 4,8 ms  |
| Anschluss von 2-Draht Initiator ja <ul style="list-style-type: none"><li>• zulässiger Ruhestrom für Signal "0"</li></ul>  | max. 1,5 mA  |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>  | <b>8</b>   |
| Potentialtrennung (zu Rückwandbus)<br>in Gruppen zu   | ja (Optokoppler)<br>8                                      |
| Versorgungsspannung $U_p, U_s$ <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Welligkeit</li><li>• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)</li><li>• Wert bei <math>t &lt; 10</math> ms</li></ul> | DC 24 V<br>$U_{ss}$ max. 3,6 V<br>20 ... 30 V<br>max. 50 V |
| Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"><li>• Nennwert</li><li>• Reststrom</li></ul>  | 0,5 A<br>max. 0,5 mA                                       |
| Kurzschlusschutz<br>Begrenzung der induktiven<br>Abschaltspannung auf   | elektronisch<br>-48 V                                      |
| Leitungslänge ungeschirmt<br>Leitungslänge geschirmt  | max. 600 m<br>max. 1000 m                                  |
| Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"><li>• intern</li><li>• extern ohne Last</li></ul>   | typ. 55 mA<br>max. 60 mA                                   |
| Verlustleistung <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgebungstemperatur</li><li>• Transport und Lagertemperatur</li></ul>   | typ. 3,5 W<br>0 °C ... +60 °C<br>-25 °C ... +75 °C         |
| Gewicht<br>Abmessungen B x H x T [mm]<br>Frontstecker   | 200 g<br>40 x 125 x 117<br>20-polig                        |

## 4.5 Relaisausgabebaugruppen

Folgende Relaisausgabebaugruppen werden in diesem Abschnitt behandelt:

- 700-322-1HF10 8 Ausgänge Relais 5 A
- 700-322-1HF20 8 Ausgänge Relais 5 A mit Löschglied
- 700-322-1HH01 16 Ausgänge Relais 2 A
- 700-322-1HF01 8 Ausgänge Relais 2 A
- 700-322-1HF30 16 Ausgänge Relais 0.5 A bistabil

### 4.5.1 DEA DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A

Bestellnummer: 700-322-1HF10

Die DO 8 AC 230 V/5 A hat folgende Eigenschaften:

- 8 Ausgänge, potentialgetrennt in Gruppen zu 1
- Lastspannung DC 24 V bis 120 V; AC 48 V bis 230 V
- geeignet für AC-/DC-Magnetventile, -Schütze, -Motorstarter, -Kleinmotoren und -Meldeleuchten

Bild 4-17 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 8 Relais AC 230 V/5 A, anschließend folgen die technischen Daten.

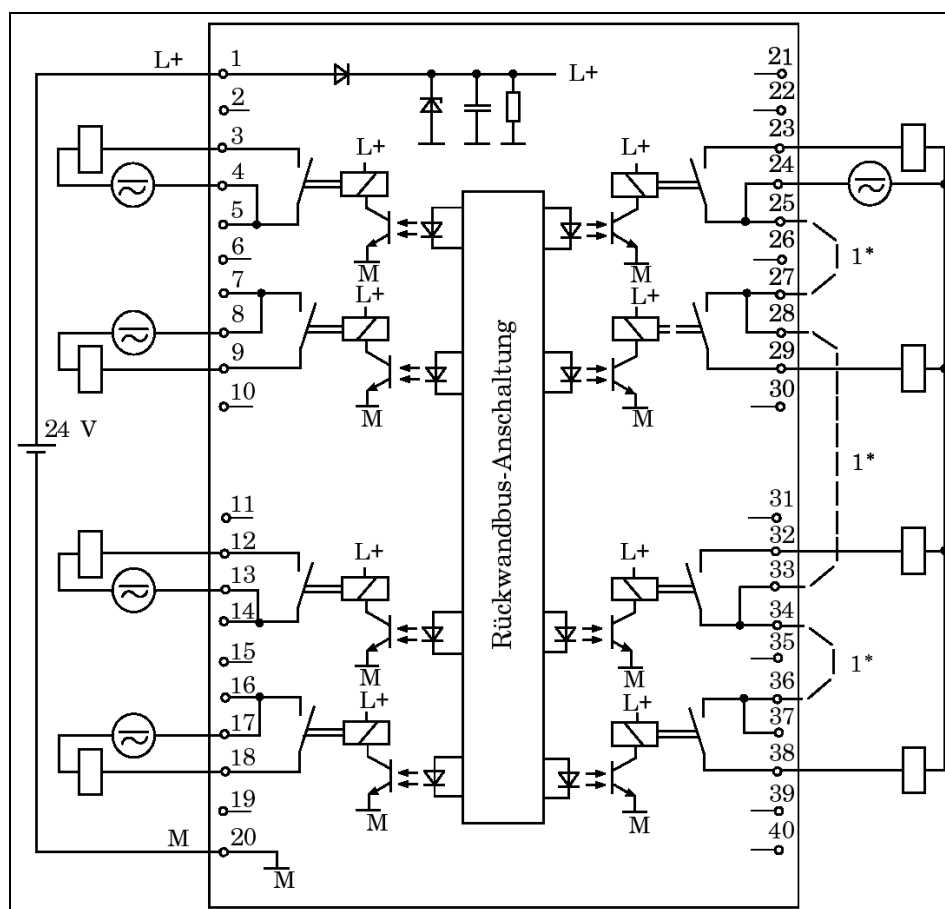


Bild 4-17:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DO 8 x AC 230 V/5 A

1\* Weiterverdrahtung der Kontaktversorgung:  
Summenstrom  $\leq 8$  A bei Umgebungstemperatur  $\leq 30$  °C  
Summenstrom  $\leq 5$  A bei Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C

## Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| <b>Bestellnummer</b>                                 | <b>700-322-1HF10</b>   |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>                           | <b>8</b>   |
| Potentialtrennung zum Rückwandbus                    | ja (Optokoppler)   |
| Versorgungsspannung der Relais L+                    | DC 24 V  |
| Schaltspannungen                                     | DC 24 ... 120 V<br>AC 48 ... 230 V   |
| Thermischer Dauerstrom                               | 5 A je Gruppe  |
| waagrechtter Aufbau                                  | bis 30 °C<br>max. 8 A  |
|  | bis 60 °C<br>max. 5 A  |
| senkrechter Aufbau                                   | bis 40 °C<br>max. 5 A  |
| Mindestlastspannung/Laststrom                        | 10 V/5 mA  |
| Ansteuern eines Digitaleingangs                      | möglich  |
| Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit                | cos $\varphi$ 1,0: 600 A   |
| Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B          | cos $\varphi$ 0,5...0,7: 900 A<br>mit Schmelzsicherung<br>Diazed 8 A: 1000 A |
| Kontaktbeschaltung (intern)                          | keine  |
| Parallelschalten von 2 Ausgängen                     |  |
| • zur redundanten Ansteuerung der Last               | möglich  |
| • zur Leistungserhöhung                              | nicht möglich  |
| Ansteuern eines Digitaleingangs                      | möglich  |
| Schaltfrequenz                                       |  |
| • mechanisch   | max. 10 Hz   |
| • bei ohmscher Last                                  | max. 2 Hz  |
| • bei induktiver Last, nach IEC947-5-1,<br>DC13/AC15 | max. 0,5 Hz  |
| • bei Lampenlast                                     | max. 2 Hz  |
| Leitungslänge ungeschirmt                            | max. 600 m   |
| Leitungslänge geschirmt                              | max. 1000 m  |
| Stromaufnahme  |  |
| • intern   | typ. 40 mA   |
| • extern   | max. 125 mA  |
| Verlustleistung                                      | typ. 4,2 W   |
| Unterstützt taktsynchronen Betrieb                   | nein   |
| Statusanzeige  | grüne LED pro Kanal  |
| Alarm  | nein   |
| Diagnosefunktionen                                   | keine  |
| • Umgebungstemperatur                                | 0 °C ... 60 °C   |
| • Transport und Lagertemperatur                      | -25 °C ... 75 °C   |
| Abmessungen B x H x T [mm]                           | 40 x 125 x 120   |
| Gewicht  | ca. 350 g  |
| Frontstecker   | 40-polig   |

### Zulässige Potentialdifferenz

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 250 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

### Isolationsprüfung

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 1500 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 1500 V



Die Lebensdauer der Relais-Kontakte kann mit einer externen Schutzbeschaltung erhöht werden.

### Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte

|                    | Spannung/Strom                                  | Anzahl der Schaltspiele<br>typischer Wert [Mio] |       |
|--------------------|---|---|-------|
| • für ohmsche Last | DC 24 V   | 8,0 A   | 0,1   |
|                    |   | 4,0 A   | 0,3   |
|                    |   | 2,0 A   | 0,7   |
|                    |   | 0,5 A   | 4,0   |
|                    | DC 60 V   | 0,5 A   | 4,0   |
|                    |   | DC 120 V  | 0,2 A |
|                    | AC 48 V   | 8,0 A   | 0,1   |
|                    |   | 2,0 A   | 1,6   |
|                    | AC 60 V   | 8,0 A   | 0,1   |
|                    |   | 2,0 A   | 1,2   |
|                    | AC 120 V  | 8,0 A   | 0,1   |
|                    |   | 4,0 A   | 0,3   |
|                    |   | 2,0 A   | 0,5   |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |
|                    | AC 230 V  | 0,5 A   | 1,5   |
|                    |   | 8,0 A   | 0,1   |
|                    |   | 4,0 A   | 0,3   |
|                    |   | 2,0 A   | 0,5   |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |
|                    | • für induktive Last nach IEC 947-5-1 DC13/AC15 | DC 24 V   | 2,0 A |
| 1,0 A              |   |   | 0,5   |
| 0,5 A              |   |   | 1,0   |
| DC 60 V            |   | 0,5 A   | 0,5   |
|                    |   | 0,3 A   | 1,0   |
| DC 120 V           |   | 0,2 A   | 0,5   |
|                    |   | AC 48 V   | 3,0 A |
| AC 60 V            |   | 1,5 A   | 1,0   |
|                    |   | 3,0 A   | 0,3   |
| AC 120 V           |   | 1,5 A   | 1,0   |
|                    |   | 3,0 A   | 0,2   |
|                    |   | 2,0 A   | 0,3   |
| AC 230 V           |   | 1,0 A   | 0,7   |
|                    |   | 0,5 A   | 2,0   |
|                    |   | 3,0 A   | 0,1   |
|                    |   | 2,0 A   | 0,3   |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |
|                    |   | 0,5 A   | 2,0   |

| Lampenlast AC 230 V  | Leistung  | Anzahl Schaltspiele<br>Typischer Wert |
|--|-----------|---------------------------------------|
|  | 1000 W    | 25.000                                |
|  | 1500 W    | 10.000                                |
| Energiesparlampen/<br>Leuchtstofflampen<br>mit elektronischem Vorschaltgerät | 10 * 58 W | 25.000                                |
| Leuchtstofflampen<br>konventionell kompensiert                               | 1 * 58 W  | 25.000                                |
| Leuchtstofflampen unkompensiert  | 10 * 58 W | 25.000                                |



*Betrieb mit sicherer  
elektrischer Kleinspannung*

### **Betrieb mit sicherer elektrischer Kleinspannung**

Wenn die Relaisausgabebaugruppe 322-1HF10 mit sicher elektrisch getrennter Kleinspannung eingesetzt werden soll, muss folgende Besonderheit beachtet werden:

Wird eine Klemme mit einer sicher elektrisch getrennten Kleinspannung betrieben, darf die (horizontal) benachbarte Klemme nur mit einer Nennspannung bis max. DC 120 V betrieben werden.

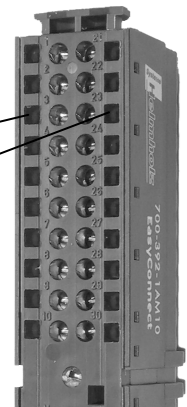
Bei Betrieb mit Spannungen größer DC 120 V erfüllen die Luft- und Kriechstrecken des 40-poligen Frontsteckers nicht die SELV-Anforderungen an die sichere elektrische Trennung.



*Achtung!  
Besonderheit bei  
gemischtem Betrieb mit  
sicherer elektrischer  
Kleinspannung.*

Wenn eine Klemme mit sicherer elektrischer Kleinspannung betrieben wird, darf die jeweils horizontal benachbarte Klemme nur mit maximal DC 120 V betrieben werden!

Beispiel:  
Ausgang 0  
Ausgang 4



#### 4.5.2 DEA DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A mit Löschglied

Bestellnummer: 700-322-1HF20

Die DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A hat folgende Eigenschaften:

- 8 Ausgänge, potentialgetrennt in Gruppen zu 1
- Lastspannung DC 24 V bis 120 V; AC 24 V bis 230 V
- geeignet für AC-/DC-Magnetventile, -Schütze, -Motorstarter, -Kleinmotoren und -Meldeleuchten
- RC-Löschglieder zum Schutz der Kontakte über Brücke SJ zuschaltbar

Bild 4-18 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 8 x Relais AC 230 V/5 A, anschließend folgen die technischen Daten.

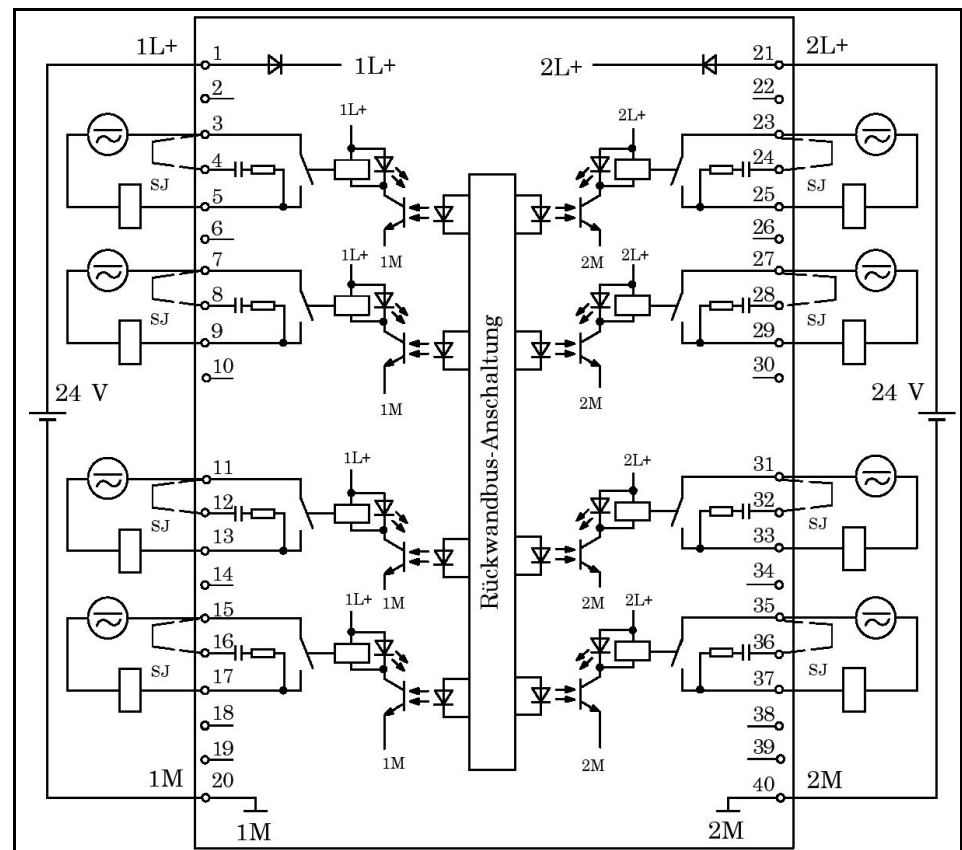


Bild 4-18:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DO 8 x AC 230 V/5 A  
mit Löschglied



## Technische Daten

|   |  |
|---|--|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-322-1HF20</b>   |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>  | <b>8</b>   |
| Potentialtrennung zum Rückwandbus   | ja (Optokoppler)   |
| Versorgungsspannung der Relais L+   | DC 24 V  |
| Schaltspannungen  | DC 24 ... 120 V<br>AC 48 ... 230 V   |
| Thermischer Dauerstrom  | 5 A je Gruppe  |
| waagrechter Aufbau bis 30 °C  | max. 8 A   |
| waagrechter Aufbau bis 60 °C  | max. 5 A   |
| senkrechter Aufbau bis 40 °C  | max. 5 A   |
| Mindestlastspannung/Laststrom ohne Brücke "SJ"                                    | 10 V/5 mA  |
| Reststrom bei AC-Lastspannung   |  |
| • mit Brücke "SJ"   | 11,5 mA  |
| • ohne Brücke "SJ"  | 0 mA   |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich  |
| Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B | cos φ 1,0: 600 A<br>cos φ 0,5...0,7: 900 A<br>mit Schmelzsicherung<br>Diazed 8 A: 1000 A<br>RC-Löschglied 330 Ω,<br>0,1 µF |
| Kontaktbeschaltung (intern)   |  |
| Parallelschalten von 2 Ausgängen  |  |
| • zur redundanten Ansteuerung der Last  | möglich  |
| • zur Leistungserhöhung   | nicht möglich  |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich  |
| Schaltfrequenz  |  |
| • mechanisch  | max. 10 Hz   |
| • bei ohmscher Last   | max. 2 Hz  |
| • bei induktiver Last, nach IEC947-5-1, DC13/AC 15                                | max. 0,5 Hz  |
| • bei Lampenlast  | max. 2 Hz  |
| Leitungslänge ungeschirmt   | max. 600 m   |
| Leitungslänge geschirmt   | max. 1000 m  |
| Stromaufnahme   |  |
| • intern  | typ. 40 mA   |
| • extern  | max. 125 mA  |
| Verlustleistung   | typ. 4,2 W   |
| Unterstützt taktsynchronen Betrieb  | nein   |
| Statusanzeige   | grüne LED pro Kanal  |
| Alarm   | nein   |
| Diagnosefunktionen  | keine  |
| • Umgebungstemperatur (im Betrieb)  | 0 °C ... 60 °C   |
| • Transport und Lagertemperatur   | -25 °C ... 75 °C   |



Die Lebensdauer der Relais-Kontakte kann mit der internen Schutzbeschaltung erhöht werden – Brücke "SJ" einlegen.



Durch den Reststrom des RC-Löschgliedes (mit Brücke SJ) kann es bei Anschluss eines Eingangs vom IEC Typ 1 zu falschen Signalzuständen kommen!

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Abmessungen B x H x T [mm] | 40 x 125 x 120 |
| Gewicht                    | ca. 360 g      |
| Frontstecker               | 40-polig       |

#### Zulässige Potentialdifferenz

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 250 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

#### Isolationsprüfung

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 1500 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 1500 V



Die Lebensdauer der Relais-Kontakte kann mit einer externen Schutzbeschaltung erhöht werden.

#### Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte

|   | Spannung/Strom | Anzahl der Schaltspiele<br>typischer Wert [Mio] |     |
|---|----------------|---|-----|
| • für ohmsche Last                              | DC 24 V        | 8,0 A   | 0,1 |
|   |                | 4,0 A   | 0,3 |
|   |                | 2,0 A   | 0,7 |
|   |                | 0,5 A   | 4,0 |
|   |                | 0,5 A   | 4,0 |
|   | DC 60 V        | 0,5 A   | 1,6 |
|   |                | 0,2 A   | 1,6 |
|   | DC 120 V       | 0,2 A   | 0,1 |
|   |                | 0,2 A   | 1,6 |
|   | AC 48 V        | 8,0 A   | 0,1 |
|   |                | 2,0 A   | 1,6 |
|   | AC 60 V        | 8,0 A   | 0,1 |
|   |                | 2,0 A   | 1,2 |
|   | AC 120 V       | 8,0 A   | 0,1 |
|   |                | 4,0 A   | 0,3 |
|   |                | 2,0 A   | 0,5 |
|   |                | 1,0 A   | 0,7 |
|   |                | 0,5 A   | 1,5 |
|   |                | 0,5 A   | 1,5 |
|   | AC 230 V       | 8,0 A   | 0,1 |
| 4,0 A   |                | 0,3   |     |
|   | 2,0 A          | 0,5   |     |
|   | 1,0 A          | 0,7   |     |
|   | 0,5 A          | 1,5   |     |
|   | 0,5 A          | 1,5   |     |
| • für induktive Last nach IEC 947-5-1 DC13/AC15 | DC 24 V        | 2,0 A   | 0,3 |
|   |                | 1,0 A   | 0,5 |
|   |                | 0,5 A   | 1,0 |
|   | DC 60 V        | 0,5 A   | 0,5 |
|   |                | 0,3 A   | 1,0 |
|   | DC 120 V       | 0,2 A   | 0,5 |
|   |                | 0,2 A   | 0,5 |
|   | AC 48 V        | 3,0 A   | 0,5 |
|   |                | 1,5 A   | 1,0 |
|   | AC 60 V        | 3,0 A   | 0,3 |
|   |                | 1,5 A   | 1,0 |

|          |       |     |
|----------|-------|-----|
| AC 120 V | 3,0 A | 0,2 |
|          | 2,0 A | 0,3 |
|          | 1,0 A | 0,7 |
|          | 0,5 A | 2,0 |
| AC 230 V | 3,0 A | 0,1 |
|          | 2,0 A | 0,3 |
|          | 1,0 A | 0,7 |
|          | 0,5 A | 2,0 |

| Lampenlast AC 230 V  | Leistung  | Anzahl Schaltspiele<br>Typischer Wert |
|--|-----------|---------------------------------------|
|  | 1000 W    | 25.000                                |
|  | 1500 W    | 10.000                                |
| Energiesparlampen/<br>Leuchtstofflampen<br>mit elektronischem Vorschaltgerät | 10 * 58 W | 25.000                                |
| Leuchtstofflampen<br>konventionell kompensiert                               | 1 * 58 W  | 25.000                                |
| Leuchtstofflampen unkompensiert  | 10 * 58 W | 25.000                                |



*Betrieb mit sicherer  
elektrischer Kleinspannung*

### Betrieb mit sicherer elektrischer Kleinspannung

Wenn die Relaisausgabebaugruppe 322-1HF20 mit sicher elektrisch getrennter Kleinspannung eingesetzt werden soll, muss folgende Besonderheit beachtet werden:

Wird eine Klemme mit einer sicher elektrisch getrennten Kleinspannung betrieben, darf die (horizontal) benachbarte Klemme nur mit einer Nennspannung bis max. DC 120 V betrieben werden.

Bei Betrieb mit Spannungen größer DC 120 V erfüllen die Luft- und Kriechstrecken des 40-poligen Frontsteckers nicht die SELV-Anforderungen an die sichere elektrische Trennung.



*Achtung!  
Besonderheit bei  
gemischtem Betrieb mit  
sicherer elektrischer  
Kleinspannung.*

Wenn eine Klemme mit sicherer elektrischer Kleinspannung betrieben wird, darf die jeweils horizontal benachbarte Klemme nur mit maximal DC 120 V betrieben werden!

Beispiel:  
Ausgang 0  
Ausgang 4



### 4.5.3 DEA DO 16 x Rel. AC 230 V/2 A

Bestellnummer: 700-322-1HH01

Die DO 16 x Rel. AC 230 V/2 A hat folgende Eigenschaften:

- 16 Ausgänge, potentialgetrennt in Gruppen zu 2
- Lastspannung DC 24 V bis 120 V; AC 48 V bis 230 V
- geeignet für AC-/DC-Magnetventile, -Schütze, -Motorstarter, -Kleinmotoren und -Meldeleuchten

Bild 4-19 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 16 x Relais AC 230 V/2 A, anschließend folgen die technischen Daten.

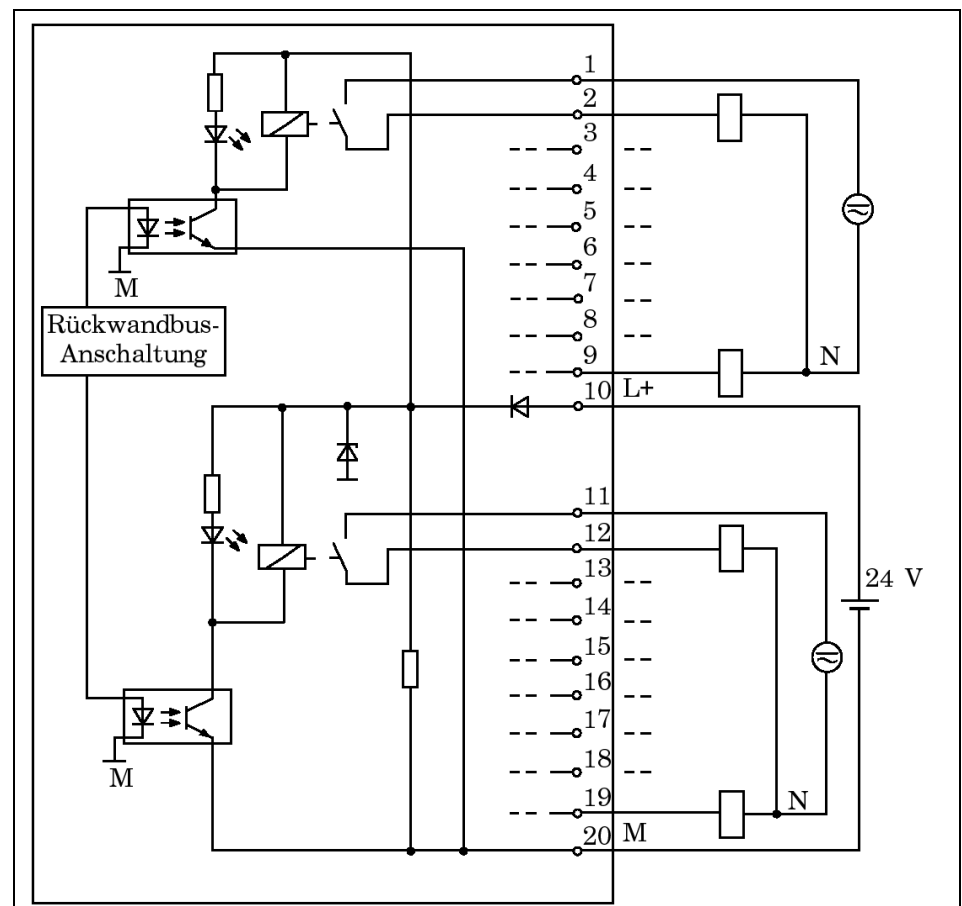


Bild 4-19:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DO 16 x AC 230 V/2 A

## Technische Daten

|   |   |
|---|---|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-322-1HH01</b>                      |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>  | <b>16</b>                                 |
| Potentialtrennung zum Rückwandbus   | ja (Optokoppler)                          |
| Versorgungsspannung der Relais L+   | DC 24 V                                   |
| Schaltspannungen  | DC 24 ... 120 V<br>AC 48 ... 230 V        |
| Thermischer Dauerstrom  | max. 2 A je Ausgang<br>max. 8 A je Gruppe |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich                                   |
| Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B | 200 A, mit Leitungsschutzschalter B10/B16 |
| Kontaktbeschaltung (intern)   | keine                                     |
| Parallelschalten von 2 Ausgängen  | möglich                                   |
| • zur redundanten Ansteuerung der Last  | nur Ausgänge derselben Gruppe!            |
| • zur Leistungserhöhung   | nicht möglich                             |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich                                   |
| Schaltfrequenz  |   |
| • mechanisch  | max. 10 Hz                                |
| • bei ohmscher Last   | max. 1 Hz                                 |
| • bei induktiver Last, nach IEC947-5-1, DC13/AC15                                 | max. 0,5 Hz                               |
| • bei Lampenlast  | max. 1 Hz                                 |
| Leitungslänge ungeschirmt   | max. 600 m                                |
| Leitungslänge geschirmt   | max. 1000 m                               |
| Stromaufnahme   |   |
| • intern  | typ. 70 mA                                |
| • extern  | max. 250 mA                               |
| Verlustleistung   | typ. 4,5 W                                |
| Unterstützt taktsynchronen Betrieb  | nein                                      |
| Statusanzeige   | grüne LED pro Kanal                       |
| Alarm   | nein                                      |
| Diagnosefunktionen  | keine                                     |
| • Umgebungstemperatur   | 0 °C ... 60 °C                            |
| • Transport und Lagertemperatur   | -25 °C ... 75 °C                          |
| Abmessungen B x H x T [mm]  | 40 x 125 x 117                            |
| Gewicht   | ca. 240 g                                 |
| Frontstecker  | 20-polig                                  |



*Die Lebensdauer der Relais-Kontakte kann mit einer externen Schutzbeschaltung erhöht werden.*

### Zulässige Potentialdifferenz

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 230 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

### Isolationsprüfung

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 1500 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 1500 V



Die Lebensdauer der Relais-Kontakte kann mit einer externen Schutzbeschaltung erhöht werden.

### Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte

|                        | Spannung/Strom                                  | Anzahl der Schaltspiele<br>typischer Wert [Mio] |                                       |        |
|------------------------|---|---|---------------------------------------|--------|
| • für ohmsche Last     | DC 24 V   | 2,0 A   | 0,1                                   |        |
|                        |   | 1,0 A   | 0,2                                   |        |
|                        |   | 0,5 A   | 1,0                                   |        |
|                        | DC 60 V   | 0,5 A   | 0,2                                   |        |
|                        |   | DC 120 V  | 0,2 A                                 | 0,6    |
|                        |   |   | AC 24 V                               | 1,5 A  |
|                        | AC 48 V   | 1,5 A   | 1,5                                   |        |
|                        |   | AC 60 V   | 1,5 A                                 | 1,5    |
|                        |   |   | AC 120 V                              | 2,0 A  |
|                        | AC 230 V  | 1,0 A   | 1,5                                   |        |
|                        |   | 0,5 A   | 2,0                                   |        |
|                        |   | 2,0 A   | 1,0                                   |        |
|                        |   | 1,0 A   | 1,5                                   |        |
|                        |   | 0,5 A   | 2,0                                   |        |
|                        |   | 2,0 A   | 1,0                                   |        |
|                        | • für induktive Last nach IEC 947-5-1 DC13/AC15 | DC 24 V   | 2,0 A                                 | 0,05   |
|                        |   |   | 1,0 A                                 | 0,1    |
|                        |   |   | 0,5 A                                 | 0,5    |
| DC 60 V                |   | 0,5 A   | 0,1                                   |        |
|                        |   | DC 120 V  | 0,2 A                                 | 0,5    |
|                        |   |   | AC 24 V                               | 1,5 A  |
| AC 48 V                |   | 1,5 A   | 1,0                                   |        |
|                        |   | AC 60 V   | 1,5 A                                 | 1,0    |
|                        |   |   | AC 120 V                              | 2,0 A  |
| AC 230 V               |   | 1,0 A   | 1,0                                   |        |
|                        |   | 0,5 A   | 1,5                                   |        |
|                        |   | 2,0 A   | 0,7                                   |        |
|                        |   | 1,0 A   | 1,0                                   |        |
|                        |   | 0,5 A   | 1,5                                   |        |
|                        |   | 2,0 A   | 0,7                                   |        |
| Lampenlast             |   | Leistung  | Anzahl Schaltspiele<br>Typischer Wert |        |
|                        |   |   | AC 230 V 50 W                         | 25.000 |
|                        |   |   | DC 24 V 5 W                           | 10.000 |
| Motorstarter nach NEMA |   | max. Größe 5                                    |                                       |        |

**!**  
Betrieb mit sicherer  
elektrischer Kleinspannung

### Betrieb mit sicherer elektrischer Kleinspannung

Die Baugruppe 700-322-1HH01 kann ohne Einschränkungen mit sicherer elektrischer Kleinspannung betrieben werden.

#### 4.5.4 DEA DO 8 x Rel. AC 230 V/2 A

Bestellnummer: 700-322-1HF01

Die DO 8 x Rel. AC 230 V/2 A hat folgende Eigenschaften:

- 8 Ausgänge, potentialgetrennt in Gruppen zu 2
- Lastspannung DC 24 V bis 120 V; AC 48 V bis 230 V
- geeignet für AC-/DC-Magnetventile, -Schütze, -Motorstarter, -Kleinmotoren und -Meldeleuchten

Bild 4-20 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 8 x Relais AC 230 V/2 A, anschließend folgen die technischen Daten.

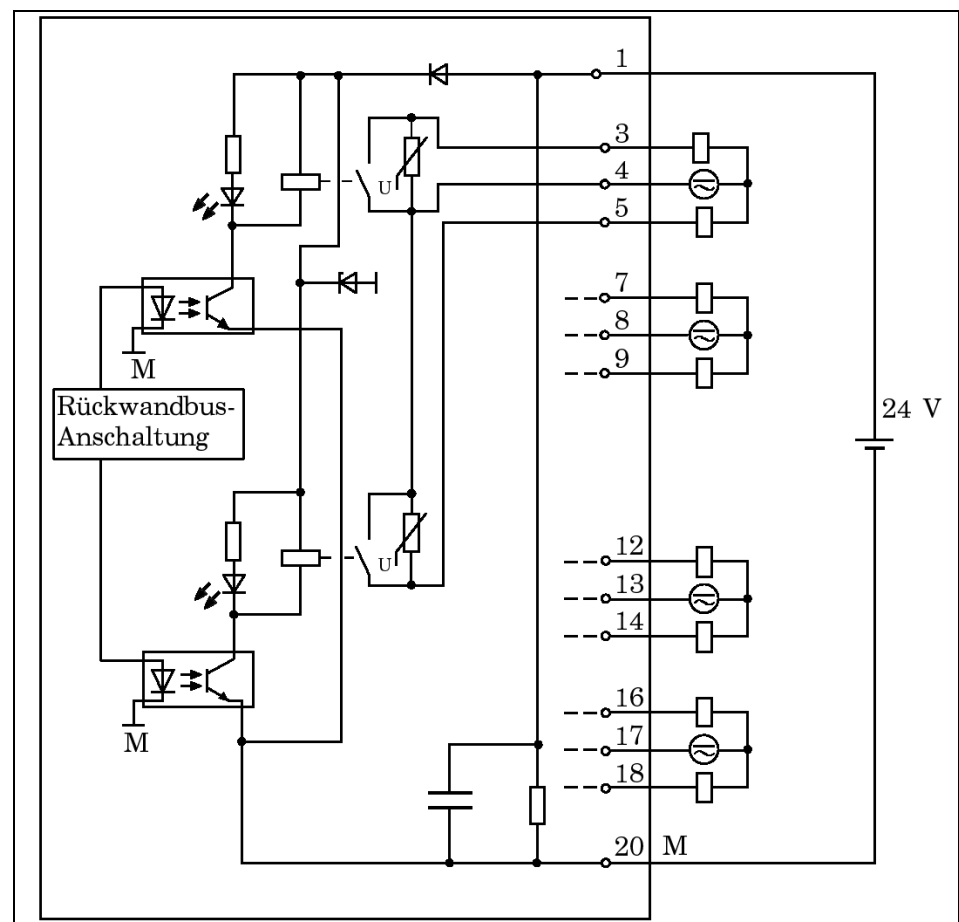


Bild 4-20:  
Baugruppenansicht  
und Prinzipschaltbild  
der DO 8 x AC 230 V/2 A

## Technische Daten

|   |   |
|---|---|
| <b>Bestellnummer</b>  | <b>700-322-1HF01</b>  |
| <b>Anzahl der Ausgänge</b>  | <b>8</b>  |
| Potentialtrennung zum Rückwandbus   | ja (Optokoppler)  |
| Versorgungsspannung der Relais L+   | DC 24 V   |
| Schaltspannungen  | DC 24 ... 120 V<br>AC 48 ... 230 V  |
| Thermischer Dauerstrom  | max. 3 A je Ausgang<br>max. 4 A je Gruppe   |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich   |
| Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B | cos $\varphi$ 1,0: 600 A<br>cos $\varphi$ 0,5...0,7: 900 A<br>mit Schmelzsicherung<br>Diazed 8 A: 1000 A<br>Varistor K275 |
| Kontaktbeschaltung (intern)   |   |
| Parallelschalten von 2 Ausgängen  |   |
| • zur redundanten Ansteuerung der Last  | möglich<br>nur Ausgänge<br>derselben Gruppe!  |
| • zur Leistungserhöhung   | nicht möglich   |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich   |
| Schaltfrequenz  |   |
| • mechanisch  | max. 10 Hz  |
| • bei ohmscher Last   | max. 2 Hz   |
| • bei induktiver Last, nach IEC947-5-1, DC13/AC15                                 | max. 0,5 Hz   |
| • bei Lampenlast  | max. 2 Hz   |
| Leitungslänge ungeschirmt   | max. 600 m  |
| Leitungslänge geschirmt   | max. 1000 m   |
| Stromaufnahme   |   |
| • intern  | typ. 40 mA  |
| • extern  | max. 160 mA   |
| Verlustleistung   | typ. 3,2 W  |
| Unterstützt taktsynchronen Betrieb  | nein  |
| Statusanzeige   | grüne LED pro Kanal   |
| Alarm   | nein  |
| Diagnosefunktionen  | keine   |
| • Umgebungstemperatur   | 0 °C ... 60 °C  |
| • Transport und Lagertemperatur   | -25 °C ... 75 °C  |
| Abmessungen B x H x T [mm]  | 40 x 125 x 117  |
| Gewicht   | ca. 240 g   |
| Frontstecker  | 20-polig  |



### Zulässige Potentialdifferenz

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 230 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

### Isolationsprüfung

- zwischen  $M_{\text{intern}}$  und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen  $M_{\text{intern}}$  bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 1500 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 1500 V



Die Lebensdauer der Relais-Kontakte kann mit einer externen Schutzbeschaltung erhöht werden.

### Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte

|                    | Spannung/Strom                                  | Anzahl der Schaltspiele<br>typischer Wert [Mio] |       |     |
|--------------------|---|---|-------|-----|
| • für ohmsche Last | DC 24 V   | 2,0 A   | 0,7   |     |
|                    |   | 1,0 A   | 1,6   |     |
|                    |   | 0,5 A   | 4,0   |     |
|                    | DC 60 V   | 0,5 A   | 1,6   |     |
|                    |   | DC 120 V  | 0,2 A | 1,6 |
|                    |   | AC 48 V   | 2,0 A | 1,6 |
|                    | AC 60 V   | 2,0 A   | 1,2   |     |
|                    |   | AC 120 V  | 2,0 A | 0,5 |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |     |
|                    | AC 230 V  | 0,5 A   | 1,5   |     |
|                    |   | 2,0 A   | 0,5   |     |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |     |
|                    | • für induktive Last nach IEC 947-5-1 DC13/AC15 | DC 24 V   | 0,5 A | 1,5 |
|                    |   |   | 2,0 A | 0,3 |
|                    |   |   | 1,0 A | 0,5 |
| DC 60 V            |   | 0,5 A   | 1,0   |     |
|                    |   | DC 120 V  | 0,2 A | 0,5 |
|                    |   | 0,3   | 0,3   |     |
| AC 48 V            |   | 1,5 A   | 1,0   |     |
|                    |   | AC 60 V   | 1,5 A | 1,0 |
|                    |   | AC 120 V  | 2,0 A | 0,2 |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |     |
|                    |   | 0,7 A   | 1,0   |     |
|                    |   | 0,5 A   | 2,0   |     |
| AC 230 V           |   | 2,0 A   | 0,3   |     |
|                    |   | 1,0 A   | 0,7   |     |
|                    |   | 0,5 A   | 2,0   |     |

| Lampenlast AC 230 V  | Leistung  | Anzahl Schaltspiele<br>Typischer Wert |
|--|-----------|---------------------------------------|
|  | 1000 W    | 25.000                                |
|  | 1500 W    | 10.000                                |
| Energiesparlampen/<br>Leuchtstofflampen<br>mit elektronischem Vorschaltgerät | 10 x 58 W | 25.000                                |
| Leuchtstofflampen<br>konventionell kompensiert                               | 1 x 58 W  | 25.000                                |
| Leuchtstofflampen unkompensiert  | 10 x 58 W | 25.000                                |

#### **4.5.5 DEA DO 16 x Rel. DC 60 V/0,5 A bistabil**

Bestellnummer: 700-322-1HF30

Die DO 16 x Rel. DC 60 V/0,5 A bistabil hat folgende Eigenschaften:

- 16 Ausgänge, potentialgetrennt in Gruppen zu 1
- Lastspannung DC bis 60 V; AC bis 50 V
- geeignet für AC-/DC-Magnetventile, -Schütze, -Motorstarter, -Kleinmotoren und -Meldeleuchten
- der letzte Schaltzustand bleibt bei Ausfall der Hilfsspannung erhalten

Bild 4-21 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 16 x Relais DC 60 V/0,5 A bistabil, anschließend folgen die technischen Daten.

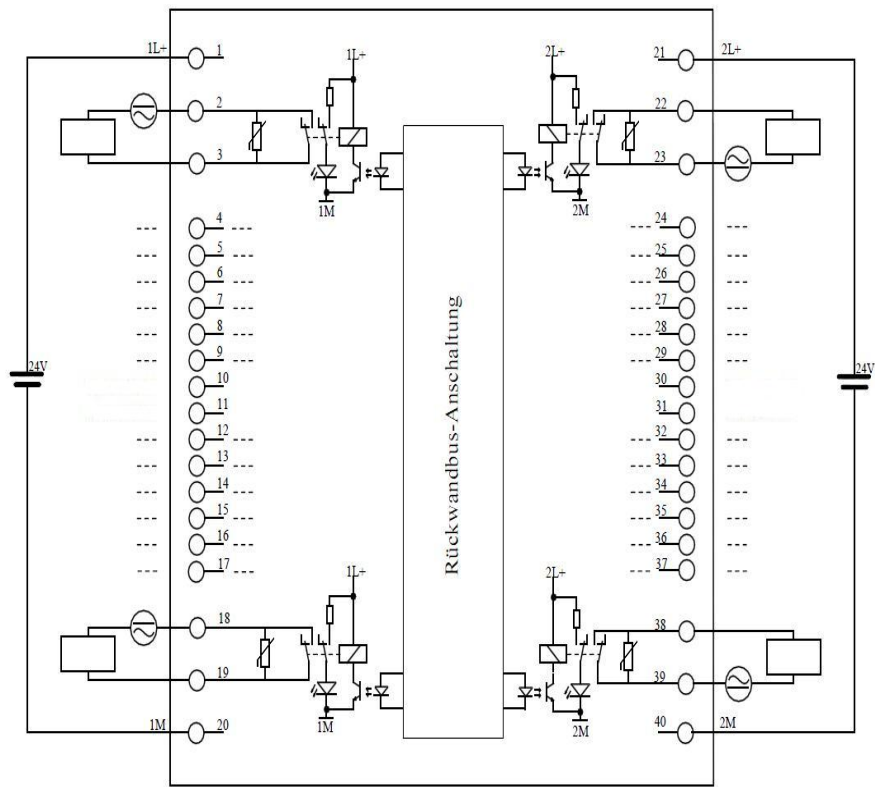
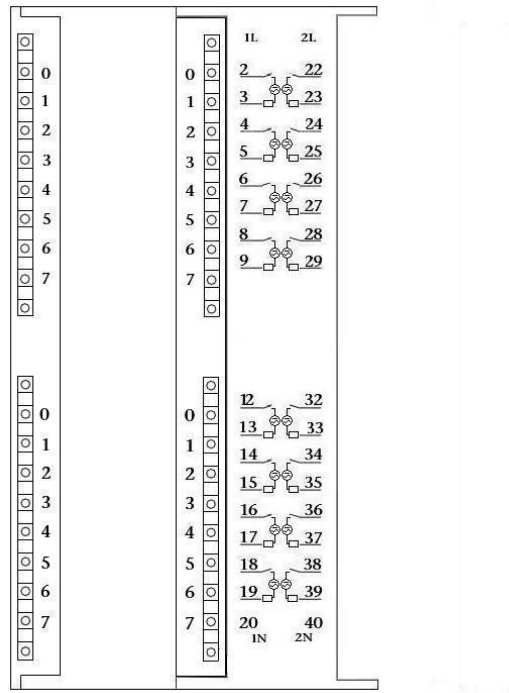


Bild 4-21:  
 Baugruppenansicht  
 und Prinzipschaltbild  
 der DO 16 x Rel.  
 DC 60 V/0,5 A bistabil

## Technische Daten

|   |  |
|---|--|
| Bestellnummer   | 700-322-1HF30  |
| Anzahl der Ausgänge   | 16   |
| Potentialtrennung zum Rückwandbus   | ja (Optokoppler)   |
| Versorgungsspannung der Relais L+   | DC 24 V  |
| Schaltspannungen  | DC bis 60 V max.<br>AC bis 50 V max.   |
| Thermischer Dauerstrom  | max. 0,5 A je Ausgang  |
| Ansteuern eines Digitaleingangs   | möglich  |
| Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B | cos $\varphi$ 1,0: 600 A<br>cos $\varphi$ 0,5...0,7: 900 A<br>mit Schmelzsicherung Diazed 8 A: 1000 A<br>Varistor SIOV-CU4032-K50G |
| Kontaktbeschaltung (intern)   |  |
| Parallelschalten von 2 Ausgängen  |  |
| • zur redundanten Ansteuerung der Last  | nicht möglich  |
| • zur Leistungserhöhung   | nicht möglich  |
| Schaltfrequenz  |  |
| • mechanisch  | max. 180 Hz  |
| • bei ohmscher Last   | max. 20 Hz   |
| Bestromung der Spulen zum sicheren Schalten der Relais                            | min. 10 ms   |
| Leitungslänge ungeschirmt   | max. 600 m   |
| Leitungslänge geschirmt   | max. 1000 m  |
| Stromaufnahme   |  |
| • intern  | max. 150 mA  |
| • extern  | max. 500 mA  |
| Verlustleistung   | typ. 6,5 W   |
| Unterstützt takt synchronen Betrieb   | nein   |
| Statusanzeige   | grüne LED pro Kanal  |
| Alarm   | nein   |
| Diagnosefunktionen  | keine  |
| • Umgebungstemperatur   | 0 °C ... 60 °C   |
| • Transport und Lagertemperatur   | -25 °C ... 75 °C   |
| Abmessungen B x H x T [mm]  | 40 x 125 x 117   |
| Gewicht   | ca. 320 g  |
| Frontstecker  | 40-polig   |



*Da der Varistor bei Überspannungen niederohmig wird, ist eine entsprechende Sicherung an den Eingängen vorzusehen!*

### Zulässige Potentialdifferenz

- |  |                   |
|--|-------------------|
| • zwischen $M_{\text{intern}}$ und Versorgungsspannung der Relais                    | DC 75 V / AC 60 V |
| • zwischen $M_{\text{intern}}$ bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen | AC 1000 V         |
| • zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen                                       | AC 1000 V         |

### Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte

- |                    | Spannung/Strom | Anzahl der Schaltspiele<br>typischer Wert [Mio] |
|--------------------|----------------|---|
| • für ohmsche Last | DC 24 V/0,5 A  | 0,7   |

#### 4.5.5.1 Parametrierung

Die Relaisbaugruppe DO 16 x Rel. DC 60 V/0,5 A bistabil muss in STEP 7 als DO 32 x DC 24 V/0,5A mit der Bestellnummer 6ES7 322-1BL00-0AA0 in der Hardwarekonfiguration parametrierung werden.

#### 4.5.5.2 Schalten der Relais

Der Zustand eines Relais wird jeweils über 2-Bits des Ausgangsdoppelwortes gesteuert. Mit den geraden Bits des Ausgangsdoppelwortes werden die Relais eingeschaltet, mit den ungeraden Bits werden die Relais ausgeschaltet.

Für einen sicheren Zustandswechsel der Relais muss jedes Bit mindestens die in der Tabelle angegebene Zeit „high“ sein. Das dauernde Anlegen eines „high“ Zustandes eines Bits wird aufgrund der Stromaufnahme nicht empfohlen. Das gleichzeitige Schalten des „An“-Bits und des „Aus“-Bits eines Relais stellt einen illegalen Zustand dar und muss vermieden werden. Für den illegalen Zustand kann nicht angegeben werden, ob das entsprechende Relais einen Zustandswechsel ausführt oder nicht.

## Relais und die zugehörigen Steuerbits

| Relais | Ausgangs Byte | Bit An | Bit Aus |
|--------|---------------|--------|---------|
| 0      | 0             | 0      | 1       |
| 1      | 0             | 2      | 3       |
| 2      | 0             | 4      | 5       |
| 3      | 0             | 6      | 7       |
| 4      | 1             | 0      | 1       |
| 5      | 1             | 2      | 3       |
| 6      | 1             | 4      | 5       |
| 7      | 1             | 6      | 7       |
| 8      | 2             | 0      | 1       |
| 9      | 2             | 2      | 3       |
| 10     | 2             | 4      | 5       |
| 11     | 2             | 6      | 7       |
| 12     | 3             | 0      | 1       |
| 13     | 3             | 2      | 3       |
| 14     | 3             | 4      | 5       |
| 15     | 3             | 6      | 7       |

## Steuerbits Relais 0 bis 7 in der Variablen-tabelle

|   | Operand | Anzeigeformat | Statuswert                                | Steuerwert                                |
|---|---------|---------------|---|---|
| 1 |         |               |   |   |
| 2 |         |               |   |   |
| 3 |         |               |   |   |
| 4 | AD      | 0 BIN         | 2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000 | 2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000 |
| 5 |         |               |   |   |

- Relais 3 „Aus“-Bit
- Relais 3 „An“-Bit
- Relais 2 „Aus“-Bit
- Relais 2 „An“-Bit
- Relais 1 „Aus“-Bit
- Relais 1 „An“-Bit
- Relais 0 „Aus“-Bit
- Relais 0 „An“-Bit
  
- Relais 7 „Aus“-Bit
- Relais 7 „An“-Bit
- Relais 6 „Aus“-Bit
- Relais 6 „An“-Bit
- Relais 5 „Aus“-Bit
- Relais 5 „An“-Bit
- Relais 4 „Aus“-Bit
- Relais 4 „An“-Bit

## Steuerbits Relais 8 bis 15 in der Variablen-tabelle

|   | Operand | Anzeigeformat | Statuswert                                | Steuerwert                                |
|---|---------|---------------|---|---|
| 1 |         |               |   |   |
| 2 |         |               |   |   |
| 3 |         |               |   |   |
| 4 | AD      | 0 BIN         | 2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000 | 2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000 |
| 5 |         |               |   |   |

- Relais 11 „Aus“-Bit
- Relais 11 „An“-Bit
- Relais 10 „Aus“-Bit
- Relais 10 „An“-Bit
- Relais 9 „Aus“-Bit
- Relais 9 „An“-Bit
- Relais 8 „Aus“-Bit
- Relais 8 „An“-Bit
  
- Relais 15 „Aus“-Bit
- Relais 15 „An“-Bit
- Relais 14 „Aus“-Bit
- Relais 14 „An“-Bit
- Relais 13 „Aus“-Bit
- Relais 13 „An“-Bit
- Relais 12 „Aus“-Bit
- Relais 12 „An“-Bit

## 4.6 Sonstige Baugruppen

### 4.6.1 Platzhalterbaugruppe DM 370

Bestellnummer: 700-370-0AA01 20-polig  
700-370-0AL01 40-polig

Die Platzhalterbaugruppe DM 370 (Dummy) reserviert einen Einbauplatz für eine nicht-parametrierte Baugruppe. Sie kann als Platzhalter eingesetzt werden für:

- Anschaltungsbaugruppen ohne Reservierung von Adressraum
- nicht-parametrierte Signalbaugruppen mit Reservierung von Adressraum
- Baugruppen, die 2 Einbauplätze belegen mit Reservierung von Adressraum

Beim Austausch der Platzhalterbaugruppe gegen eine andere S7-300 Baugruppe bleiben der mechanische Aufbau sowie die Adressbelegung bzw. Adressvergabe des Gesamtaufbaus erhalten.

#### Konfiguration mit STEP 7

Die Platzhalterbaugruppe DM 370 muss mit STEP 7 nur dann konfiguriert werden, wenn die Baugruppe den Einbauplatz für eine parametrisierte Signalbaugruppe reservieren soll. Wenn die Baugruppe den Einbauplatz für eine Anschaltungsbaugruppe reserviert, muss die Baugruppe DM 370 nicht konfiguriert werden.

#### Baugruppen, die 2 Einbauplätze belegen

Für Baugruppen, die 2 Einbauplätze belegen, müssen auch 2 Platzhalterbaugruppen gesteckt werden. Dabei reserviert nur die Platzhalterbaugruppe auf Einbauplatz "x" den Adressraum, nicht die Baugruppe auf Einbauplatz "x + 1", siehe Tabelle.

In einem Baugruppenträger dürfen maximal 8 Baugruppen (SM/FM/CP) stecken. Wenn jedoch 2 Platzhalterbaugruppen einen Einbauplatz für eine 80 mm breite Baugruppe reservieren, dürfen trotzdem noch 7 weitere Baugruppen (SM/FM/CP) gesteckt werden, weil die Platzhalterbaugruppe nur den Adressraum für 1 Baugruppe belegt.

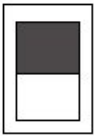
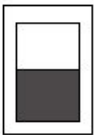
| Schalterstellung  | Funktion   | Verwendung   |
|---|--|--|
| NA <br>A | Die Platzhalterbaugruppe reserviert einen Einbauplatz.<br>Die Baugruppe wird nicht projektiert und belegt keinen Adressraum.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne aktiven Rückwandbus: es wird rein physikalisch ein Einbauplatz reserviert mit elektrischer Verbindung am Rückwandbus</li> <li>• mit aktivem Rückwandbus: Nein</li> </ul> |
| NA <br>A | Die Platzhalterbaugruppe reserviert einen Einbauplatz.<br>Die Baugruppe muss projektiert werden und belegt 1 Byte Eingangsadressraum (bei Systemvorgabe außerhalb des Prozessabbilds). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• es wird ein Einbauplatz mit einer Adresse reserviert</li> </ul>   |



Bild 4-22:  
 Baugruppenansicht  
 der Platzhalterbaugruppe  
 20-poliger Stecker

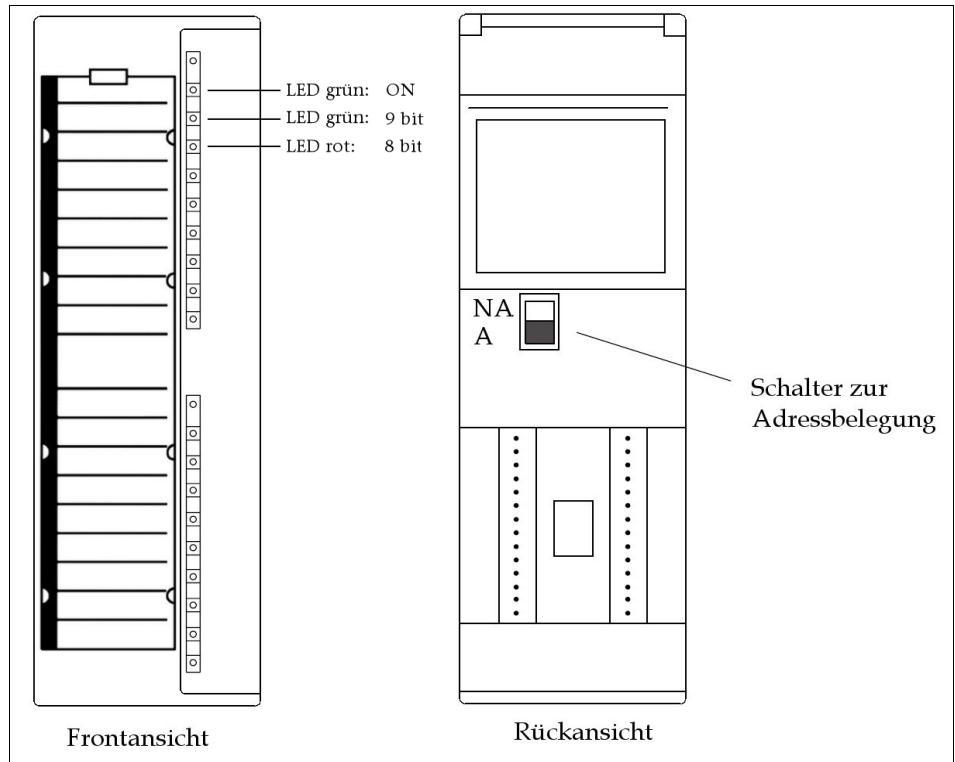
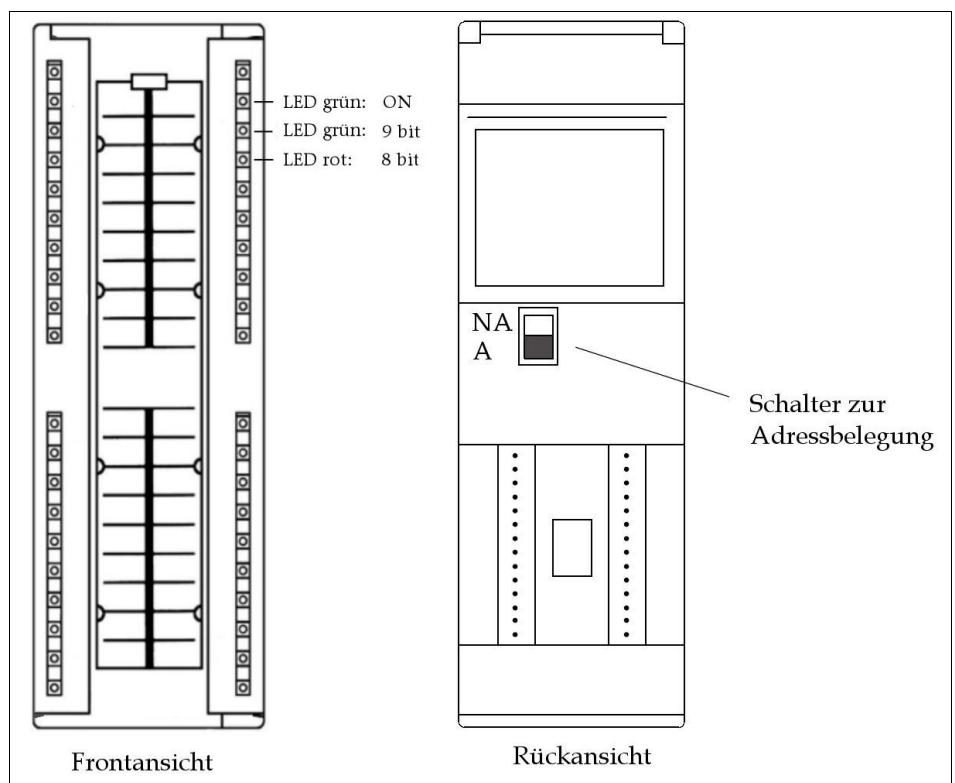


Bild 4-23:  
 Baugruppenansicht  
 der Platzhalterbaugruppe  
 40-poliger Stecker



## Technische Daten

### Bestellnummer

- 20-poliger Stecker 700-370-0AA01
- 40-poliger Stecker 700-370-0AL01

Stromaufnahme aus Rückwandbus ca. 5 mA

Verlustleistung typ. 0,03 W

Abmessungen B x H x T [mm] 40 x 125 x 117

Gewicht ca. 180 g

Frontstecker -

- Umgebungstemperatur 0 °C ... 60 °C
- Transport und Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C

## Bedeutung der 8/9 Bit Anzeige der Platzhalterbaugruppe

Zur Übertragung der Daten auf dem Rückwandbus der S7 300 gibt es zwei unterschiedliche Verfahren:

- ohne Paritätsbit  
Es werden nur die Datenbytes (8 Bit) übertragen. Dieses Verfahren ist veraltet, Fehler bei der Datenübertragung können nicht erkannt werden und es kann zu Fehlschaltungen in der Peripherie kommen.
- mit Paritätsbit  
Das neuere, bessere Verfahren überträgt zusätzlich zu den Nutzdaten ein Paritätsbit (9 Bit pro Byte). Damit können Übertragungsfehler erkannt und Fehlschaltungen vermieden werden.

Die CPUs beherrschen beide Übertragungsverfahren. Auch können alle Peripheriebaugruppen, die das 9-Bit Verfahren beherrschen auf das 8-Bit Verfahren zurückschalten. Dies geschieht immer dann, wenn im System eine oder mehrere Baugruppen gesteckt werden, die nur das veraltete, unsicherere 8-Bit Verfahren verwenden.

Die 8/9 Bit LED's zeigen an, mit welchem Verfahren das Gesamtsystem momentan arbeitet.

Kurz nach der Markteinführung der S7 300 wurde das 9-Bit Verfahren eingeführt. Aus Gründen der Abwärtskompatibilität beherrschen jedoch auch neue CPUs noch immer das 8-Bit Verfahren.

Helmholz Baugruppen verwenden generell das sichere 9-Bit Verfahren.

Es gibt jedoch am Markt Baugruppen die nur 8-Bit Verfahren verwenden. Um eine sichere Datenübertragung auf dem Rückwandbus zu gewährleisten und Fehlschaltungen in der Peripherie zu vermeiden empfehlen wir, solche Baugruppen nicht mehr zu verwenden. Zu erkennen ist die Anwesenheit von 8-Bit-Baugruppen an der roten LED der Platzhalterbaugruppe, siehe Bild 4-22 und Bild 4-23.



*Wird eine 8-Bit Baugruppe verwendet, laufen auch **alle** 9-Bit-Baugruppen am Rückwandbus nur mit 8-Bit Übertragung.*

## 5 Bestelldaten

|   | Helmholz Best.-Nr. |
|---|--------------------|
| <b>Profilschienen</b>                                       |                    |
| Profilschiene Länge 160 mm                                  | 700-390-1AB60      |
| Profilschiene Länge 482 mm                                  | 700-390-1AE80      |
| Profilschiene Länge 530 mm                                  | 700-390-1AF30      |
| Profilschiene Länge 830 mm                                  | 700-390-1AJ30      |
| Profilschiene Länge 2000 mm                                 | 700-390-1BC00      |
| <b>Frontstecker</b>   |                    |
| 40-poliger Frontstecker mit Schraubklemme                   | 700-392-1AM01      |
| 20-poliger Frontstecker mit Schraubklemme                   | 700-392-1AJ10      |
| 40-poliger Frontstecker mit Federzugtechnik                 | 700-392-1BM01      |
| 20-poliger Frontstecker mit Federzugtechnik                 | 700-392-1BJ01      |
| 40-poliger Frontstecker mit <b>EasyConnect</b> <sup>®</sup> | 700-392-1AM10      |
| <b>Digitaleingabebaugruppen</b>                             |                    |
| DI 32 x 24 V DC   | 700-321-1BL00      |
| DI 16 x 24 V DC   | 700-321-1BH02      |
| DI 16 x 24 V DC M-lesend                                    | 700-321-1BH50      |
| DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm              | 700-321-7BH01      |
| DI 32 x 120 V AC  | 700-321-1EL00      |
| DI 16 x 120/230 V AC  | 700-321-1FH00      |
| <b>Digitalausgabebaugruppen</b>                             |                    |
| DO 32 x 24 V DC/0,5 A                                       | 700-322-1BL00      |
| DO 16 x 24 V DC/0,5 A                                       | 700-322-1BH01      |
| DO 8 x 24 V DC/2,0 A  | 700-322-1BF01      |
| <b>Digitalein-/ausgabebaugruppen</b>                        |                    |
| DI 16/DO 16 x 24 V DC/0,5 A                                 | 700-323-1BL00      |
| DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A                                   | 700-323-1BH01      |
| <b>Relaisausgabebaugruppen</b>                              |                    |
| DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A                                    | 700-322-1HF10      |
| DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A mit Löschiel                       | 700-322-1HF20      |
| DO 8 <input type="checkbox"/> x Rel. AC 230 V/2 A           | 700-322-1HF01      |
| DO 16 x Rel. AC 230 V/2 A                                   | 700-322-1HH01      |
| DO 16 x Rel. DC 60 V/0,5 A bistabil                         | 700-322-1HF30      |
| <b>Sonstige Baugruppen</b>                                  |                    |
| Platzhalterbaugruppe 20-polig                               | 700-370-0AA01      |
| Platzhalterbaugruppe 40-polig                               | 700-370-0AL01      |