

DEA 300

Digitale Ein- und Ausgabebaugruppen

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

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

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

700-323-1BL00/-1BH00

700-370-0AA01/-0AL01

Handbuch

Ausgabe 8: 14.06.2007



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 Systeme Helmholz GmbH 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® 2003, 2004, 2005, 2006 by
Systeme Helmholz GmbH
Gewerbegebiet Ost 36, 91085 Weisendorf

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 überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	7
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
2	Installation und Montage	10
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
3	Verdrahten	13
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-pol. Stecker mit EasyConnect ® Klemmtechnik verdrahten	16
3.6.2	20-poligen Frontstecker verdrahten	17
3.6.3	40-poligen Frontstecker verdrahten	19
4	Digitalbaugruppen	20
4.1	Vorwort	20
4.2	Digitaleingabebaugruppen	20
4.2.1	DEA DI 32 x 24 V DC	20
4.2.2	DEA DI 16 x 24 V DC	22
4.2.3	DEA DI 16 x 24 V DC M-lesend	23
4.2.4	DEA DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm	24
4.2.5	DEA DI 32 x 120 V AC	34
4.2.6	DEA DI 16 x 120/230 V AC	37

4.3	Digitalausgabebaugruppen	40
4.3.1	DEA DO 32 x 24 V DC/0,5 A	40
4.3.2	DEA DO 16 x 24 V DC/0,5 A	42
4.3.3	DEA DO 8 x 24 V DC/2,0 A	44
4.4	Digitalein-/ausgabebaugruppen	46
4.4.1	DEA DI 16/DO 16 x 24 V DC/0,5 A	46
4.4.2	DEA DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A	48
4.5	Relaisausgabebaugruppen	50
4.5.1	DEA Relaisausgabebaugruppe 8 Relais AC 230 V/5 A	50
4.5.2	DEA Relaisausgabebaugruppe DO 8 Relais AC 230 V/5 A mit Löschglied	54
4.5.3	DEA Relaisausgabebaugruppe DO 16 Relais AC 230 V/2 A	58
4.5.4	DEA Relaisausgabebaugruppe DO 8 Relais AC 230 V/2 A	61
4.6	Sonstige Baugruppen	65
4.6.1	Platzhalterbaugruppe DM 370	65
5	Bestelldaten	69

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-/Ausgabebaugruppe wird 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 einsatz-spezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungs-vorschriften 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 300 der Firma Systeme 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!



Unkontrollierte Wiederanläufe programmtechnisch ausschließen.

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.



*Bevor Installations-
arbeiten durchgeführt
werden, müssen alle
Systemkomponenten
spannungsfrei geschaltet
werden.*

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.

Umgebungstemperatur: 0 – +60 °C



*Beachten Sie diese
Vorschriften:*

- Verwenden Sie nur 60/75 °C Kupfer-Leitungen
- Verwenden Sie nur Class 1 Leitungen oder äquivalente
- Einsetzbar für Umgebungsklasse 2
- Baugruppen nur an den 5 V Bus anschließen
- Siehe Handbuch für alle Ausgangsdaten

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 selbst.

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!

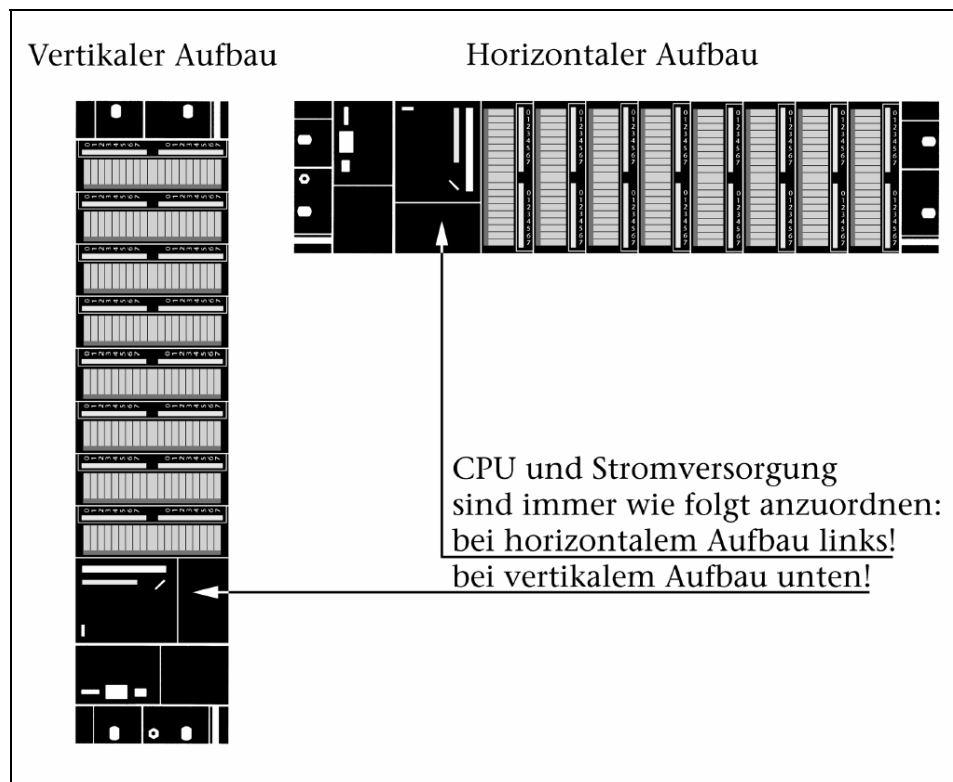
2.3 Planung des Aufbaus

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.

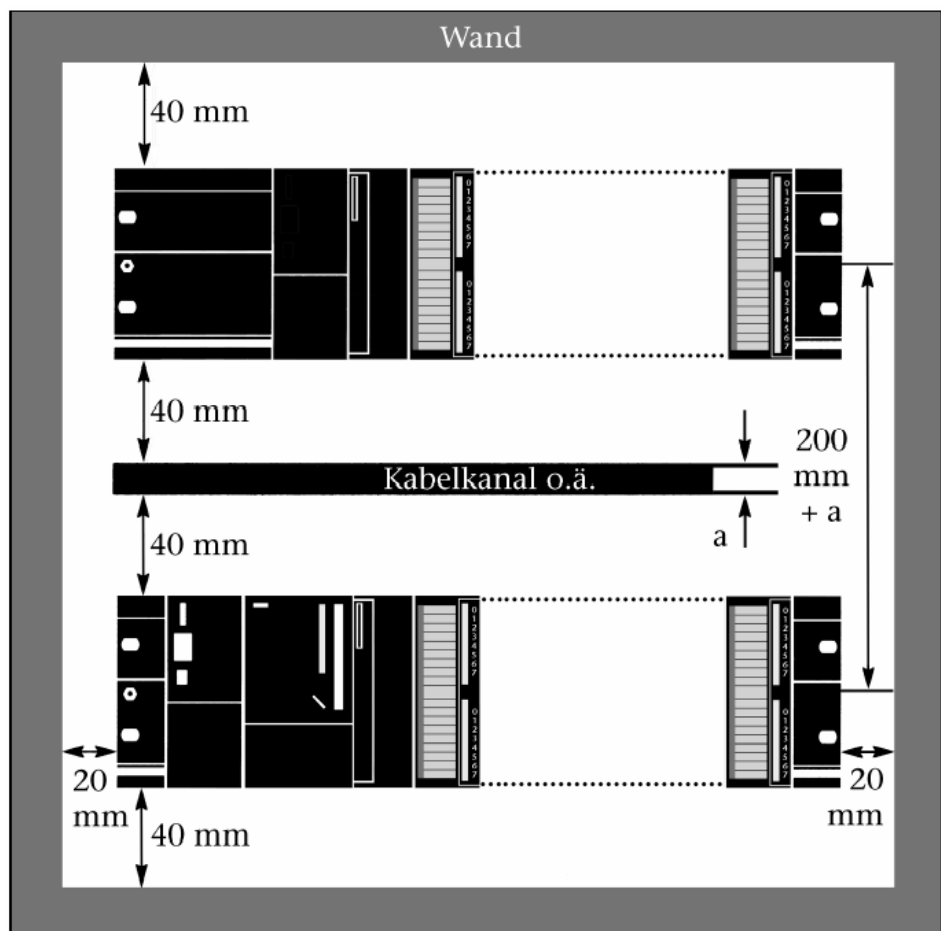


Bild 2-2:
Mindestabstände
bei einem Aufbau

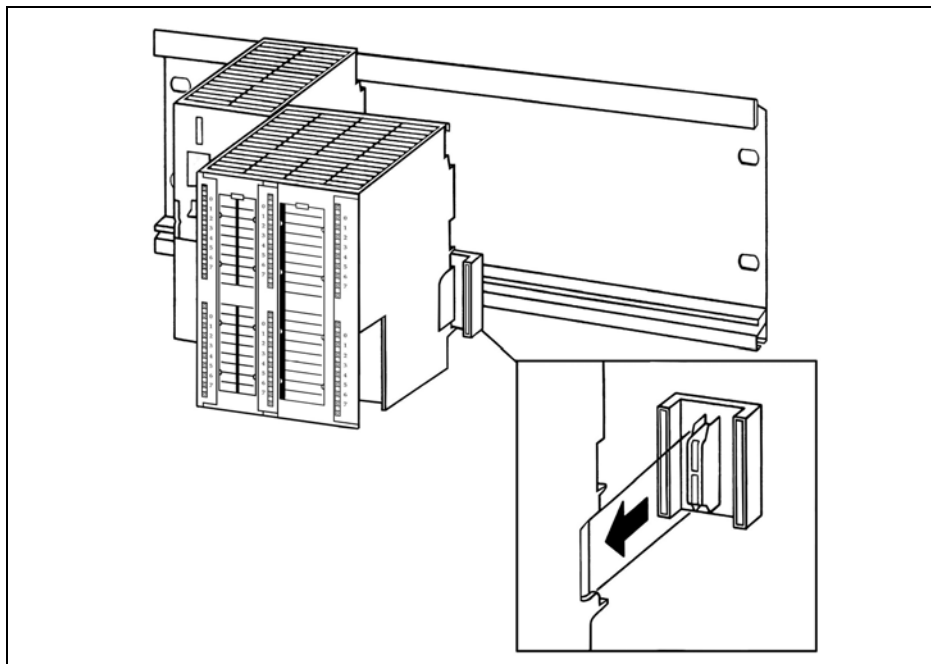
2.5 Montage der Baugruppe auf die Profilschiene

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

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

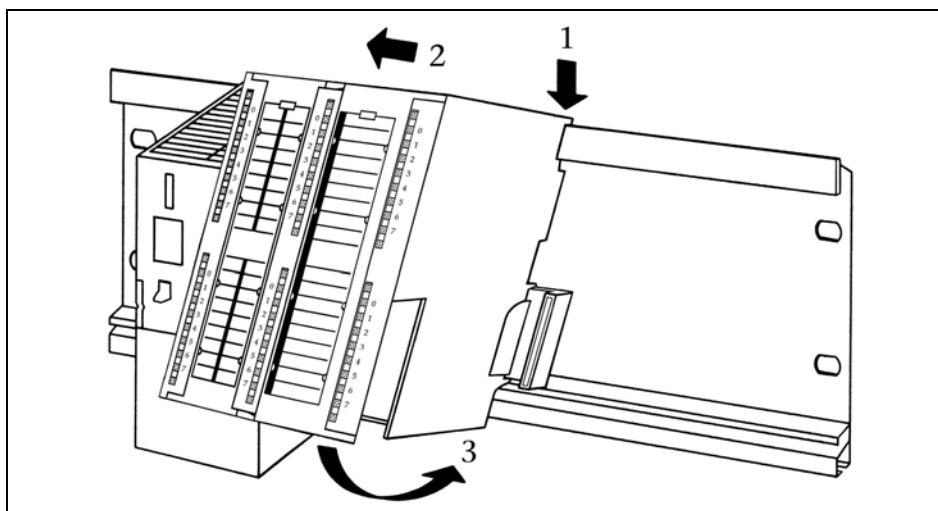
Den Busverbinder von der letzten Baugruppe nehmen und in die CPU stecken. Auf die letzte Baugruppe der Zeile keinen Busverbinder stecken.

Bild 2-3:
Aufstecken der
Busverbinder



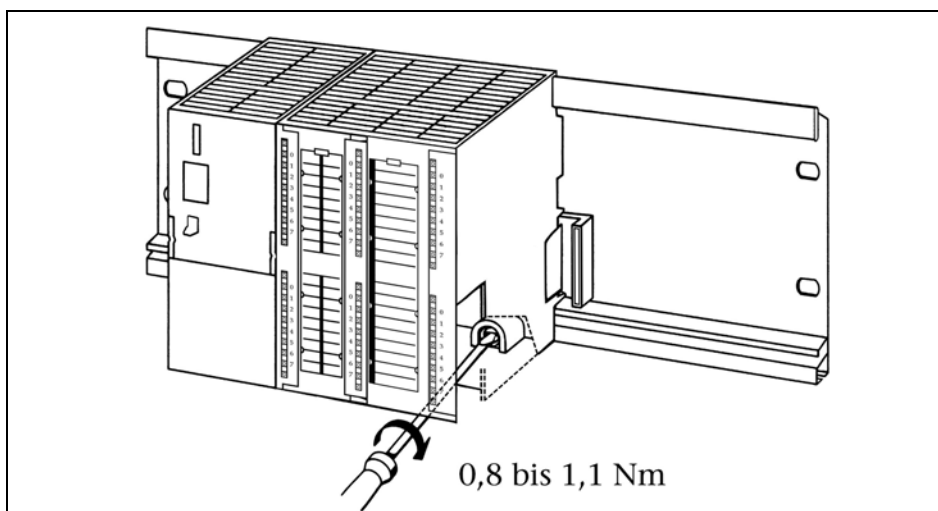
Die Baugruppen einhängen (1), bis an die linke Baugruppe heranschieben (2) und nach unten schwenken (3).

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_{intern}) und Laststromkreis (M_{extern}) galvanisch getrennt.

Anwendungsbereich potentialgetrennter Baugruppen sind DC-Laststromkreise mit getrenntem Bezugspotential.

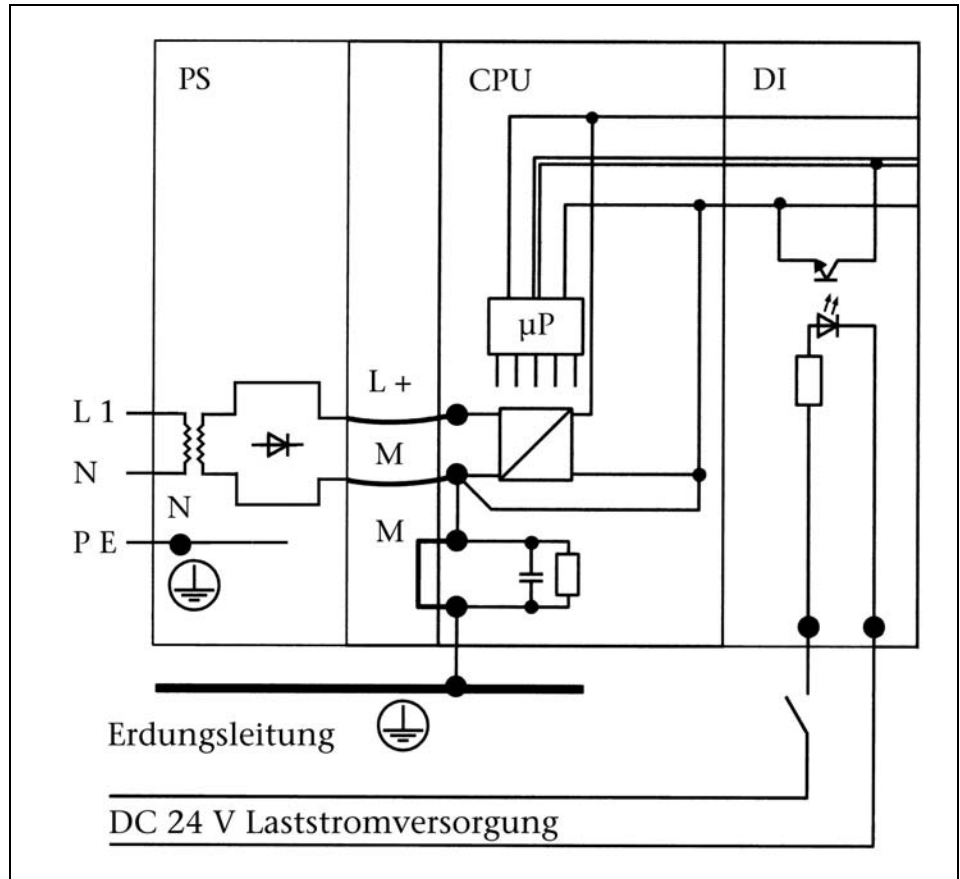
Beispiele für Laststromkreise mit getrenntem Bezugspotential:

- 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

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

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

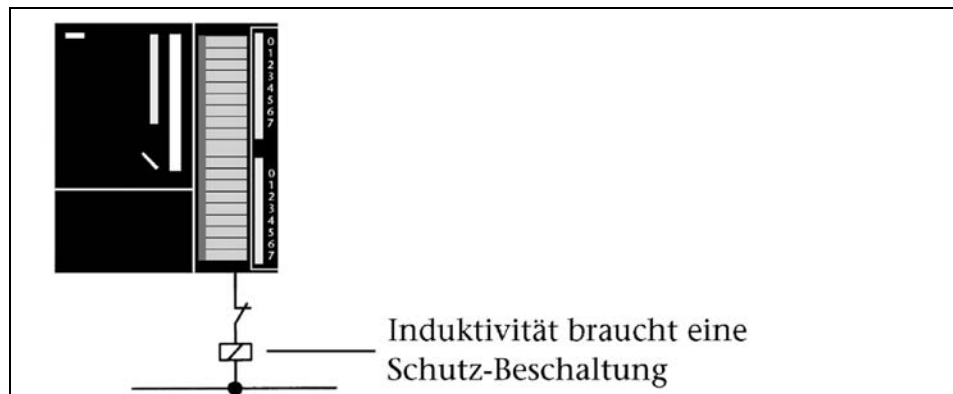


Bild 3-2:
Relaiskontakt
für NOT-AUS im
Ausgabestromkreis

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

20-poliger Frontstecker mit Schraubklemme:

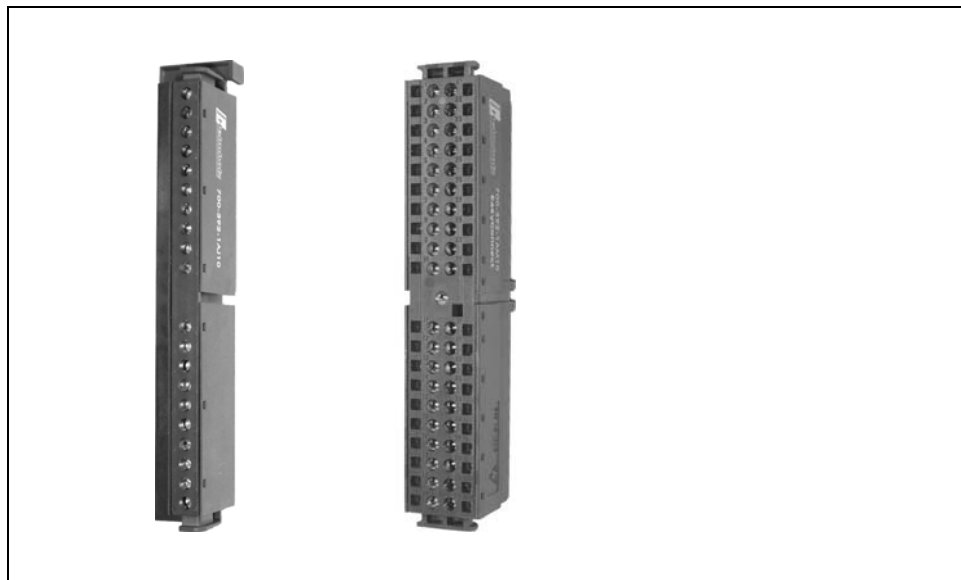
Best. Nr. 700-392-1AJ10

oder baugleiche mit Schraub- oder Klemmtechnik

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

Best. Nr. 700-392-1AM10

oder baugleiche mit Schraub- oder Klemmtechnik



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

3.6.1 40-pol. Stecker mit **EasyConnect®** Klemmtechnik verdrahten

Technische Daten

Bestellnummer	700-392-1AM10
Anzahl der Klemmen	40
Klemmart	Federkraftklemme
anschließbare Leitungen	flexible Leitungen
Querschnitt ohne Aderendhülse	0,34 – 1 mm ²
Abisolierlänge	8 – 10 mm
Aderendhülse	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	60 g



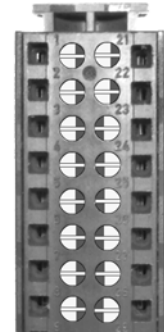
Die Klemmen nur mit Hand betätigen, keinen Elektroschrauber verwenden!

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!

3.6.2 20-poligen Frontstecker verdrahten

Technische Daten

Bestellnummer	700-392-1AJ10
Anzahl der Klemmen	20
Klemmart	Schraubklemme
anschließbare Leitungen	flexible Leitungen
Querschnitt ohne Aderendhülse	0,25 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge	6 mm
Aderendhülse	mit oder ohne
benötigtes Drehmoment Klemmschraube	0,5 ... 0,7 Nm
Gewicht	60 g

- DEA 300-Baugruppen öffnen (1)
- den Frontstecker in die Signalbaugruppe (2) einrasten

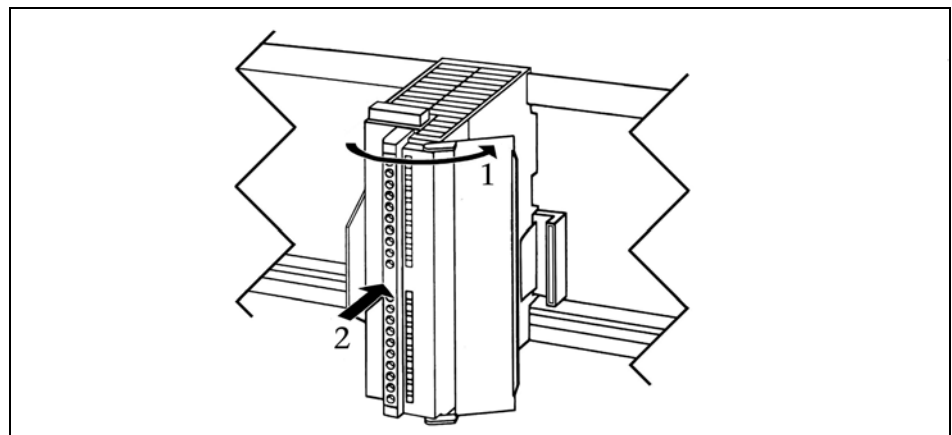
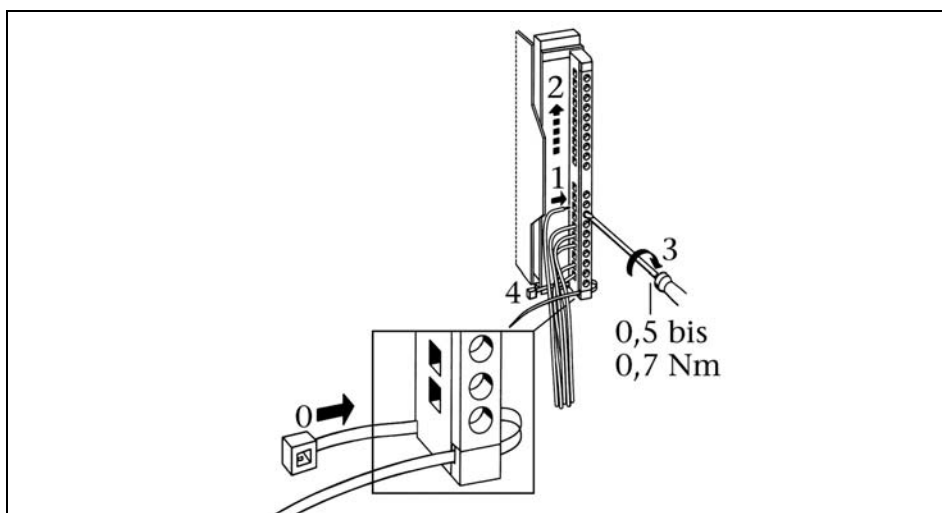


Bild 3-6:
Den Frontstecker
in Verdrahtungsstellung
bringen



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 (0)
- bei nach unten aus der Baugruppe herausgeführten Leitungen mit der Klemme 20 beginnen und in der Reihenfolge Klemme 20, 19, usw. (1) bis Klemme 1 (2) verdrahten



*Bild 3-7:
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
- bei Schraubtechnik (3) auch die Anschlussschrauben der nicht verdrahteten Schraubklemmen festschrauben
- die Zugentlastung für den Leitungsstrang festziehen (4)
- das Schloss der Zugentlastung nach links innen drücken, um den Leitungsraum besser zu nutzen

3.6.3 40-poligen Frontstecker verdrahten

- 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.
- (1) bis Klemme 29 und 1 (2) verdrahten
- 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
- nicht benutzte Klemmen schließen
- die beiliegende Zugentlastung um den Leitungsstrang und den Frontstecker herumlegen
- die Zugentlastung für den Leitungsstrang festziehen (4), das Schloss der Zugentlastung nach links innen drücken, um den Leitungsraum besser zu nutzen

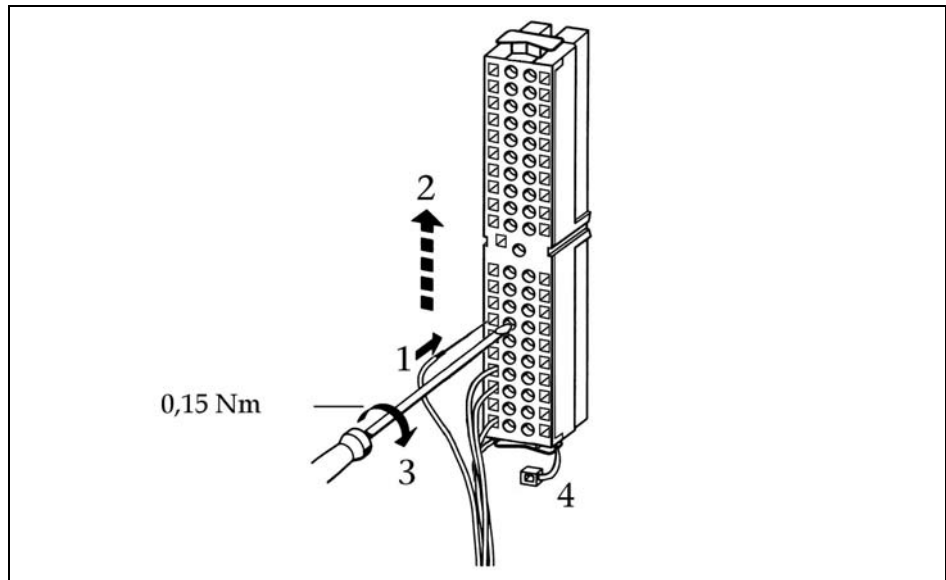


Bild 3-8:
40-poligen Frontstecker
verdrahten

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 DEA DI 32 x 120 V AC
- 700-321-1FH00 DEA DI 16 x 120/230 V AC

4.2.1 DEA DI 32 x 24 V DC

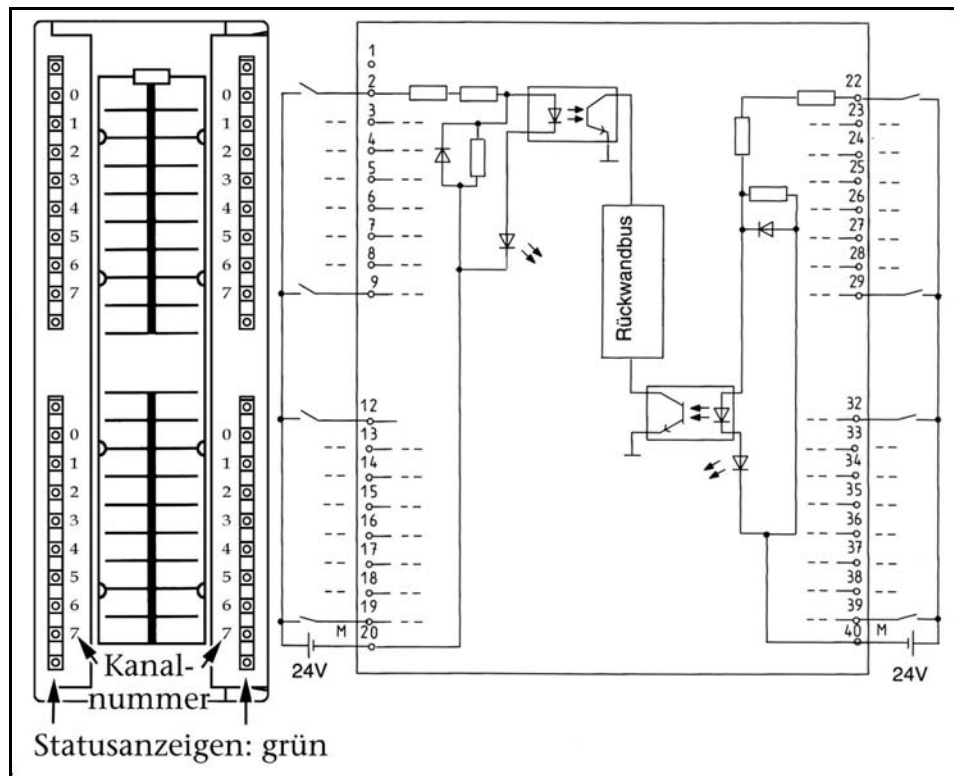
Bestellnummer: 700-321-1BL00

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

Bestellnummer	700-321-1BL00
Anzahl der Eingänge	32
Potentialtrennung (zu Rückwandbus) in Gruppen zu	ja (Optokoppler) 16
Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • für Signal "0" • für Signal "1" 	DC 24 V -3 ... +5 V +13 ... +30 V
Eingangsstrom <ul style="list-style-type: none"> • für Signal "1" 	typ. 7 mA
Verzögerungszeit	typ. 1,2 ... 4,8 ms
Anschluss von 2-Draht Initiator zulässiger Ruhestrom für Signal "0"	ja max. 1,5 mA
Leitungslänge ungeschirmt Leitungslänge geschirmt	max. 600 m max. 1000 m
Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"> • intern • extern 	typ. 20 mA -
Verlustleistung (Nennbetrieb)	typ. 6,8 W
Zulässige Umgebungsbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur (im Betrieb) • Transport und Lagertemperatur 	0 ... +60 °C -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.

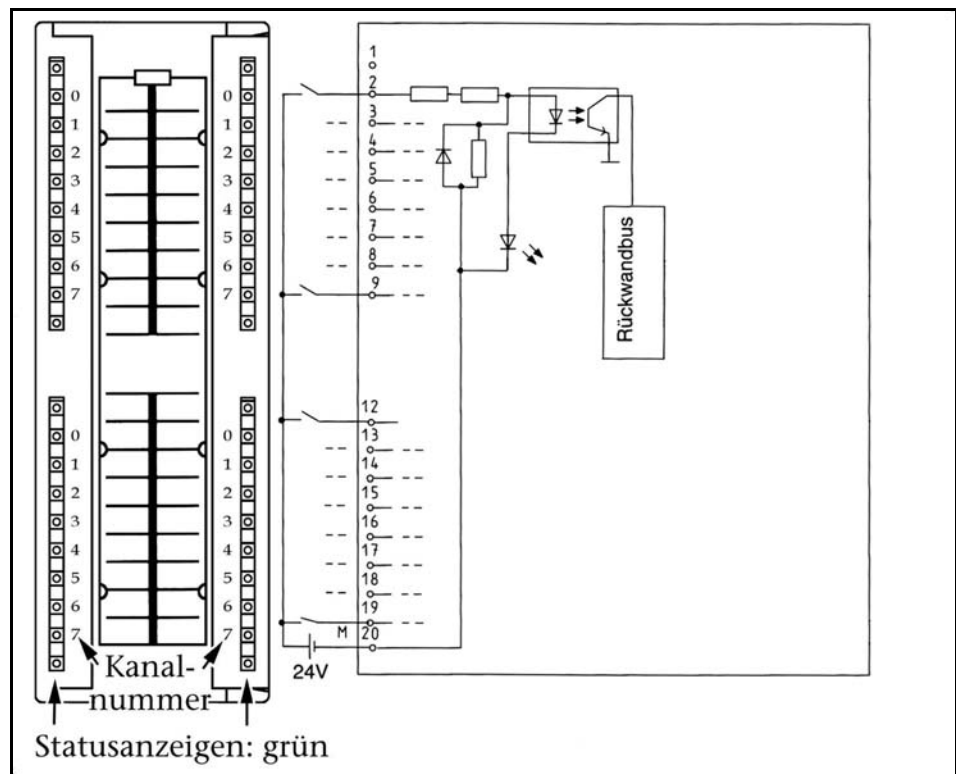


Bild 4-2:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DI 16 x 24 V DC

Technische Daten

Bestellnummer	700-321-1BH02
Anzahl der Eingänge	16
Potentialtrennung (zu Rückwandbus) in Gruppen zu	ja (Optokoppler) 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. 30 mA
Verlustleistung (Nennbetrieb)	typ. 3,5 W
zulässige Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur (im Betrieb)	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.

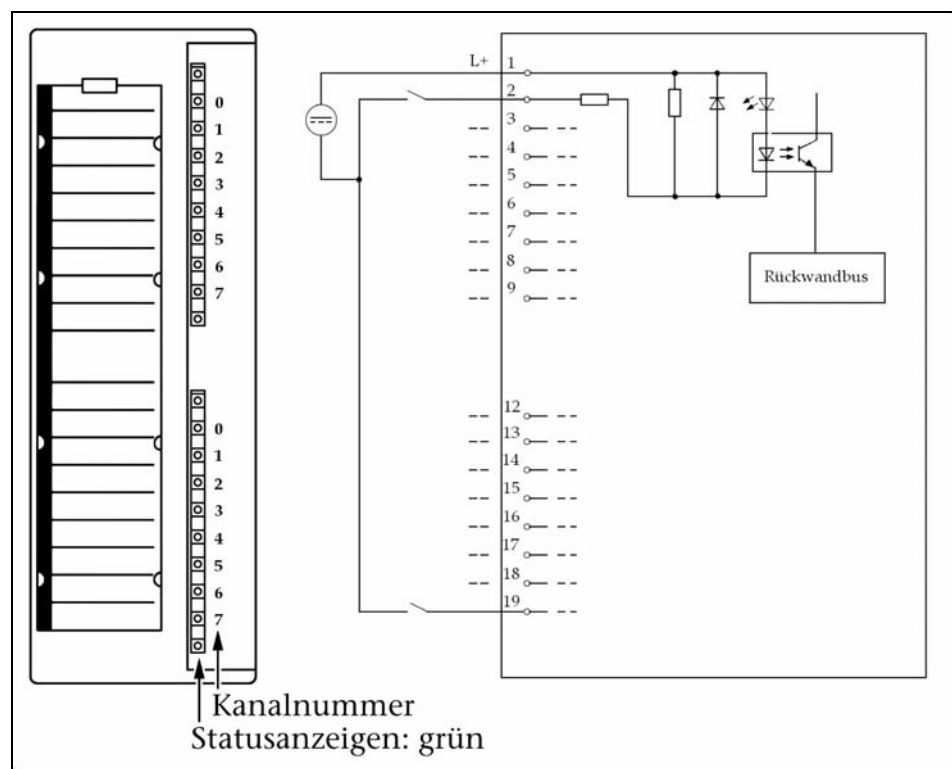


Bild 4-3:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DI 16 x 24 V DC
M-lesend

Technische Daten

Bestellnummer	700-321-1BH50
Anzahl der Eingänge	16
Potentialtrennung zu Rückwandbus in Gruppen zu	ja, Optokoppler 16
Eingangsspannung, Bezugspotential ist L+ <ul style="list-style-type: none">• Nennwert• für Signal "0"• für Signal "1"	24 V DC +30 ... -5 V -13 ... -30 V
Eingangsstrom <ul style="list-style-type: none">• für Signal "1"	typ. 7 mA
Verzögerungszeit	typ. 1,2 ... 4,8 ms
Anschluss von 2-Draht Initiator <ul style="list-style-type: none">• zulässiger Ruhestrom für Signal "0"	ja max. 1,5 mA
Leitungslänge ungeschirmt Leitungslänge geschirmt	max. 600 m max. 1000 m
Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none">• intern	typ. 10 mA
Verlustleistung (Nennbetrieb)	typ. 3,5 W
zulässige Umgebungsbedingungen <ul style="list-style-type: none">• Umgebungstemperatur (im Betrieb)• Transport und Lagertemperatur	0 ... +60 °C -25 ... +75 °C
Gewicht Abmessungen B x H x T [mm] Frontstecker	180 g 40 x 125 x 117 20-polig

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

Bestellnummer: 700-321-7BH01

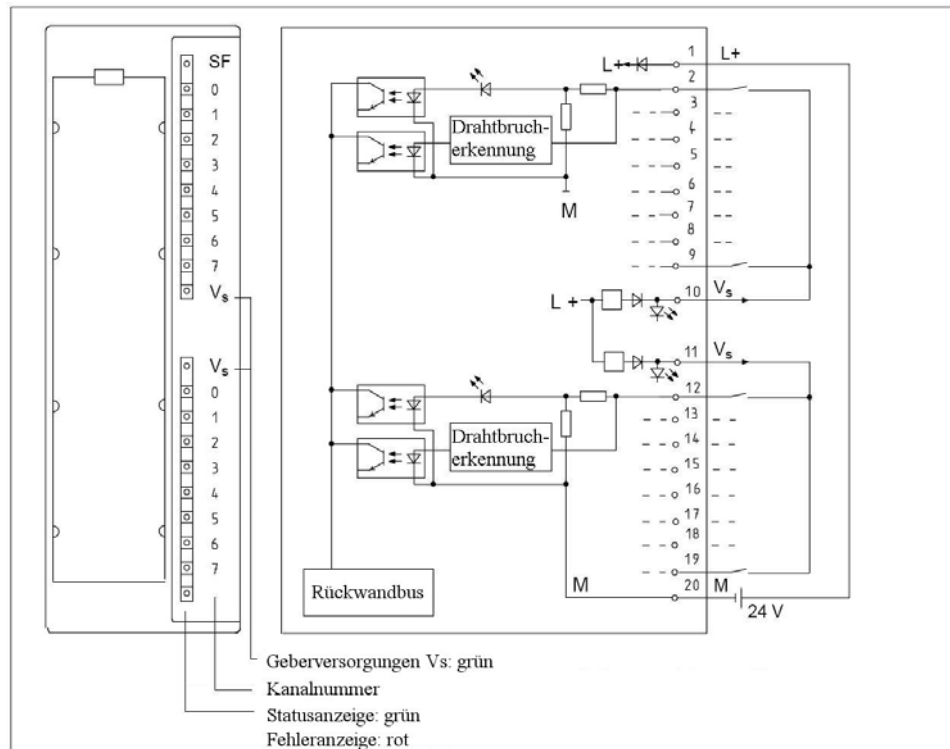
Die DI 16 x 24 V DC mit Prozess- und Diagnosealarm hat folgende Eigenschaften:

- 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"

- Diagnose parametrierbar
- Diagnosealarm 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

Bestellnummer	700-321-7BH01
Anzahl der Eingänge	16
Potentialtrennung (zu Rückwandbus) in Gruppen zu	ja (Optokoppler) 16
unterstützt taktsynchronen Betrieb	nein
umparametrieren im RUN möglich	ja
Verhalten nicht-parametrierter Eingänge	liefern den vor der Parametrierung zuletzt gültigen Prozesswert
Alarme <ul style="list-style-type: none"> • Prozessalarm • Diagnosealarm 	parametrierbar parametrierbar
Diagnosefunktionen <ul style="list-style-type: none"> • Sammelfehleranzeige • Diagnoseinformationen auslesbar 	parametrierbar rote LED (SF) 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
• Kurzschlussschutz	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 kΩ
Leitungslänge ungeschirmt	max. 600 m
Leitungslänge geschirmt	max. 1000 m
Zeit/Frequenz	
interne Aufbereitungszeit für Statusverarbeitung im nicht taktsynchronen Betrieb	
• Freigabe Prozess- und Diagnosealarm	< 2 μs
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_s	max. 90 mA
Verlustleistung (Nennbetrieb)	typ. 4 W
Zulässige Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur (im Betrieb)	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® parametrierung. 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 29.

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).

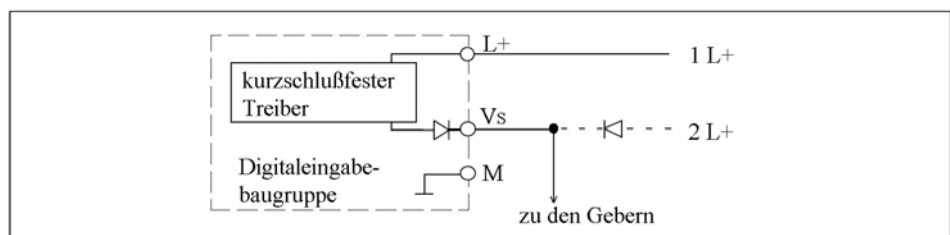


Bild 4-5: Anschluss redundanter Geber-Versorgung

4.2.4.4 Anschluss von Gebern mit Widerstandsbeschaltung

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

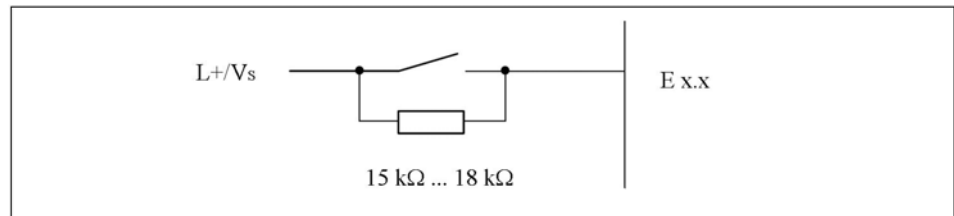


Bild 4-6: Anschluss von Gebern mit Widerstandsbeschaltung

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 Parameterblock "Diagnose" in STEP 7®.

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 die "Freigabe 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
Eingangsverzögerung/ Spannungsart	0,1 ms DC 0,5 ms DC 3 ms DC 15 ms DC 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 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 bei fallender, steigender 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
	14 und 15	7
Diagnosealarm bei fehlender Geberversorgung	0 bis 7	-
	8 bis 15	-
Diagnosealarm bei Drahtbruch	0 und 1	0
	2 und 3	1
		:

Toleranzen der parametrierbaren Eingangsverzögerungszeiten

Parametrierte Eingangsverzögerung	Toleranz
0,1 ms	60 bis 140 µs
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	Prozesswert
		L+ fehlt	0-Signal
	STOP	L+ vorhanden	Prozesswert
		L+ fehlt	0-Signal
NETZ AUS	–	L+ vorhanden	–
		L+ fehlt	–

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

Diagnosemeldung	LED	Wirkungsbereich der Diagnose	parametrierbar
fehlende Gebersversorgung	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



Hinweis

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 Gebersversorgung

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

Kurzschluss der Gebersversorgung Vs

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

Fehlerursachen und deren Behebung

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

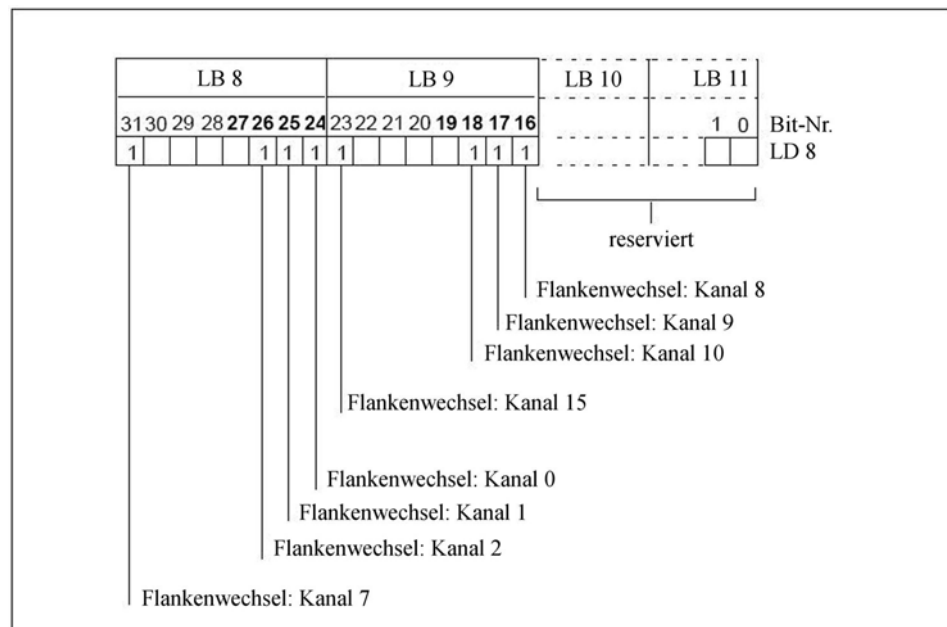


Bild 4-7:
Startinformation des
OB40

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.

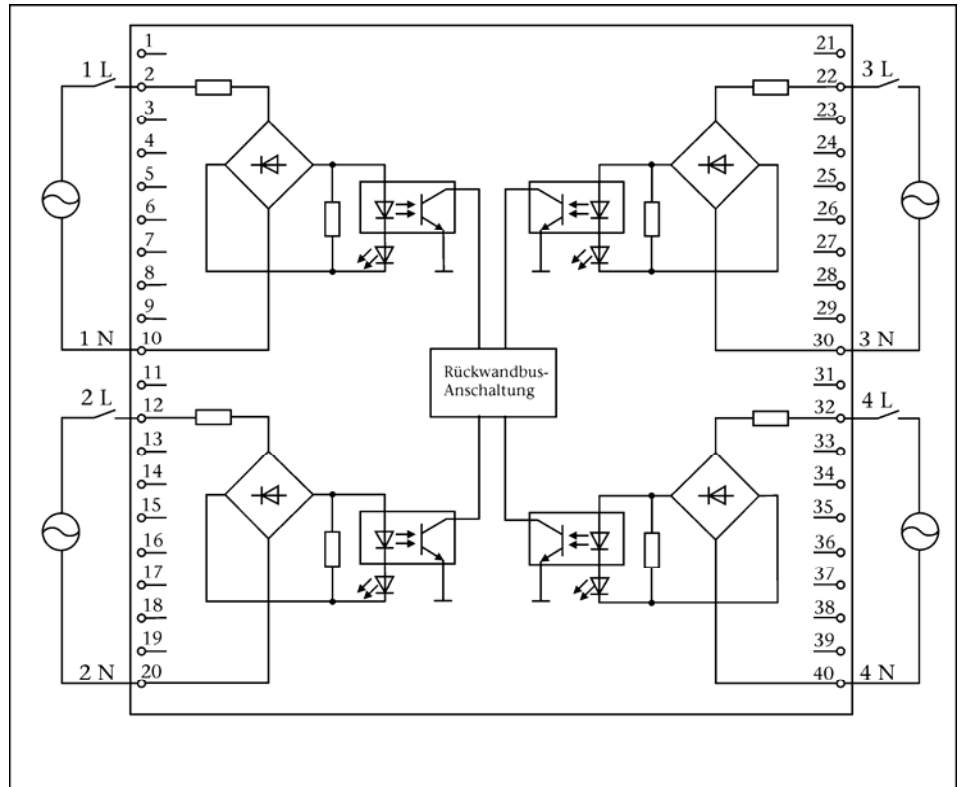


Bild 4-8:
Prinzipschaltbild
der DI 32 x 120 V AC

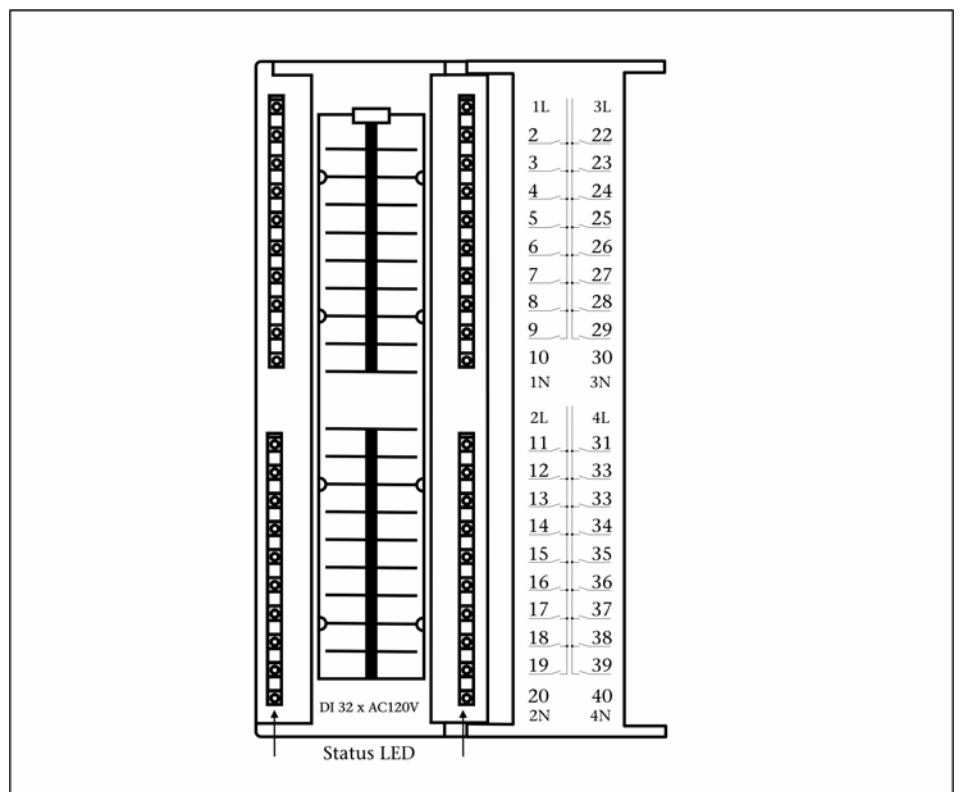


Bild 4-9:
Baugruppenansicht
der DI 32 x 120 V AC

Technische Daten

Bestellnummer	700-321-1EL00
Anzahl der Eingänge	32
Potentialtrennung (zu Rückwandbus) in Gruppen zu	ja (Optokoppler) 8
Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none">• Nennwert• für Signal "0"• für Signal "1"• Frequenzbereich Eingangsstrom für Signal "1" <ul style="list-style-type: none">• 120 V, 60 Hz Verzögerungszeit <ul style="list-style-type: none">• von "0" nach "1"• von "1" nach "0"	120 V AC 0 ... 20 V 74 ... 132 V 47 ... 63 Hz typ. 22 mA typ. 15 ms typ. 25 ms
Unterstützt taktsynchronen Betrieb	nein
Anschluss von 2-Draht Initiator <ul style="list-style-type: none">• zulässiger Ruhestrom für Signal "0"	ja max. 4 mA
Eingangskennlinie	nach IEC 61131, Typ 2
Leitungslänge ungeschirmt Leitungslänge geschirmt	max. 600 m max. 1000 m
Zulässige Potenzialdifferenz <ul style="list-style-type: none">• zwischen M_{intern} und den Eingängen• zwischen den Eingängen verschiedener Gruppen	120 V AC 250 V AC
Status, Alarme, Diagnosen	
Statusanzeige	grüne LED pro Kanal
Alarme	keine
Diagnosefunktionen	keine
Stromaufnahme intern Verlustleistung (Nennbetrieb)	typ. 16 mA typ. 5,8 W
zulässige Umgebungsbedingungen <ul style="list-style-type: none">• Umgebungstemperatur (im Betrieb) bei waagrechtem oder senkrechtem Aufbau gleichzeitig ansteuerbare Eingänge• Umgebungstemperatur (im Betrieb) nur bei senkrechtem Aufbau gleichzeitig ansteuerbare Eingänge• Transport und Lagertemperatur	0 ... +40 °C 32 0 ... +60 °C 24 -25 ... +75 °C
Gewicht Abmessungen B x H x T [mm] Frontstecker	240 g 40 x 125 x 117 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

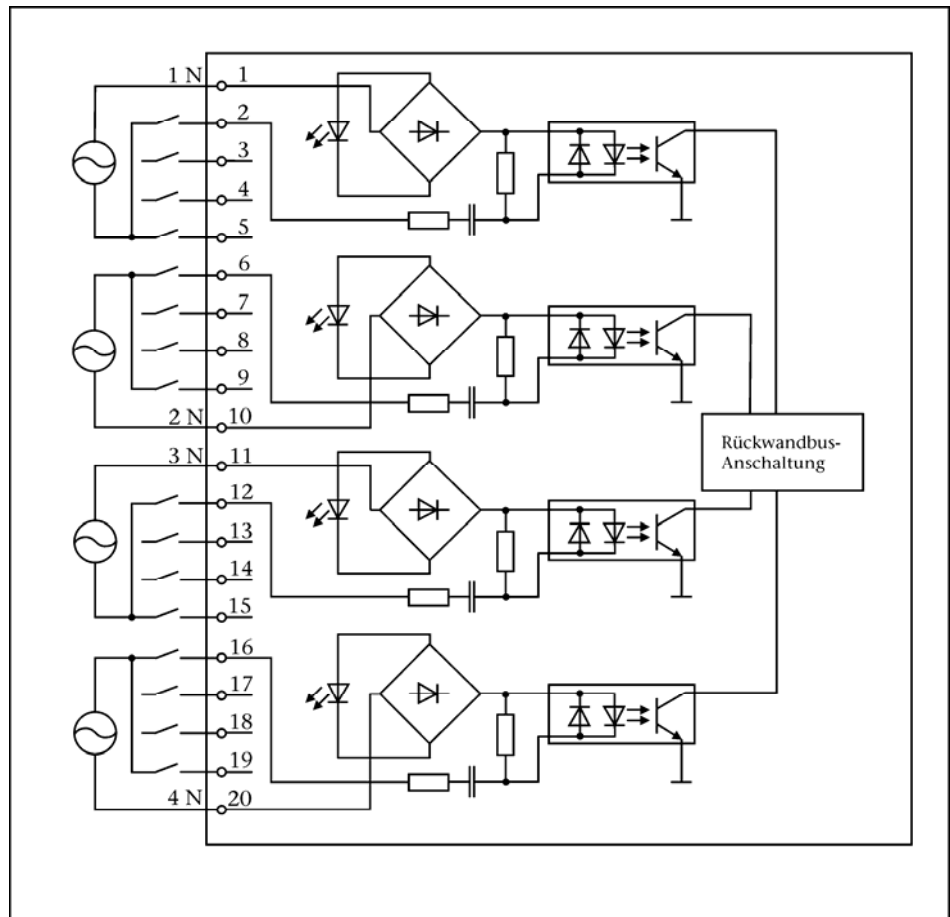
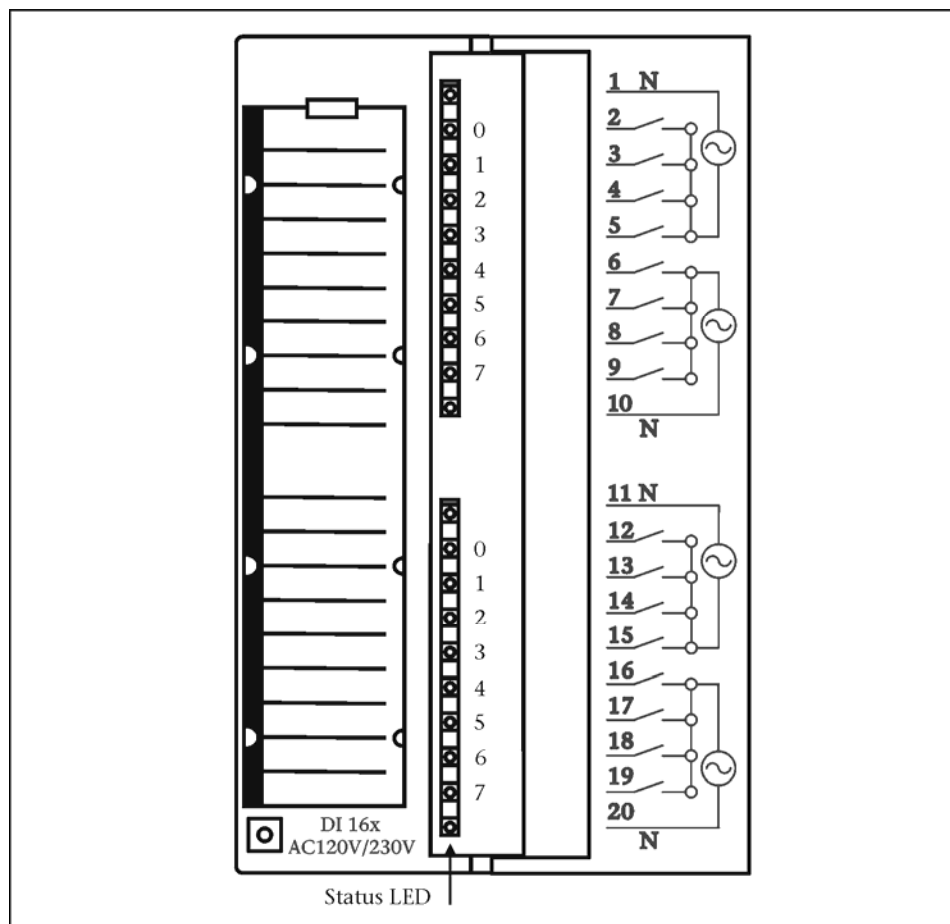


Bild 4-11:
Baugruppenansicht
der DI 16 x 120/230 VAC



Technische Daten

Bestellnummer	700-321-1FH00
Anzahl der Eingänge	16
Potentialtrennung (zu Rückwandbus) in Gruppen zu	ja (Optokoppler) 4
Eingangsspannung	120/230 VAC
• Nennwert alle Eingangsspannungen müssen die selbe Phase 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. 8,0 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
Potenzialtrennung	
• zwischen Kanälen und Rückwandbus	ja
• zwischen Kanälen in Gruppen zu	4
Zulässige Potenzialdifferenz	
• zwischen M_{intern} und den Eingängen	500 VAC
• zwischen den Eingängen verschiedener Gruppen	230 VAC
Status, Alarme, Diagnosen	
Statusanzeige	grüne LED pro Kanal
Alarme	keine
Diagnosefunktionen	keine
zulässige Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur (im Betrieb) bei waagerechtem oder senkrechtem Aufbau gleichzeitig ansteuerbare Eingänge	0 ... +40 °C 32
• Umgebungstemperatur (im Betrieb) nur bei senkrechtem Aufbau gleichzeitig ansteuerbare Eingänge	0 ... +60 °C 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

4.3 Digitalausgabebaugruppen

Folgende Digitalausgabebaugruppen werden in diesem Abschnitt behandelt:

- 700-322-1BL00 DO 32 x 24 V DC/0,5 A
- 700-322-1BH01 DO 16 x 24 V DC/0,5 A

4.3.1 DEA DO 32 x 24 V DC/0,5 A

Bestellnummer: 700-322-1BL00

Die DO 32 x 24 V DC/0,5 A hat folgende Eigenschaften:

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

Bild 4-12 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DO 32 x 24 V DC/0,5 A, anschließend folgen die technischen Daten.

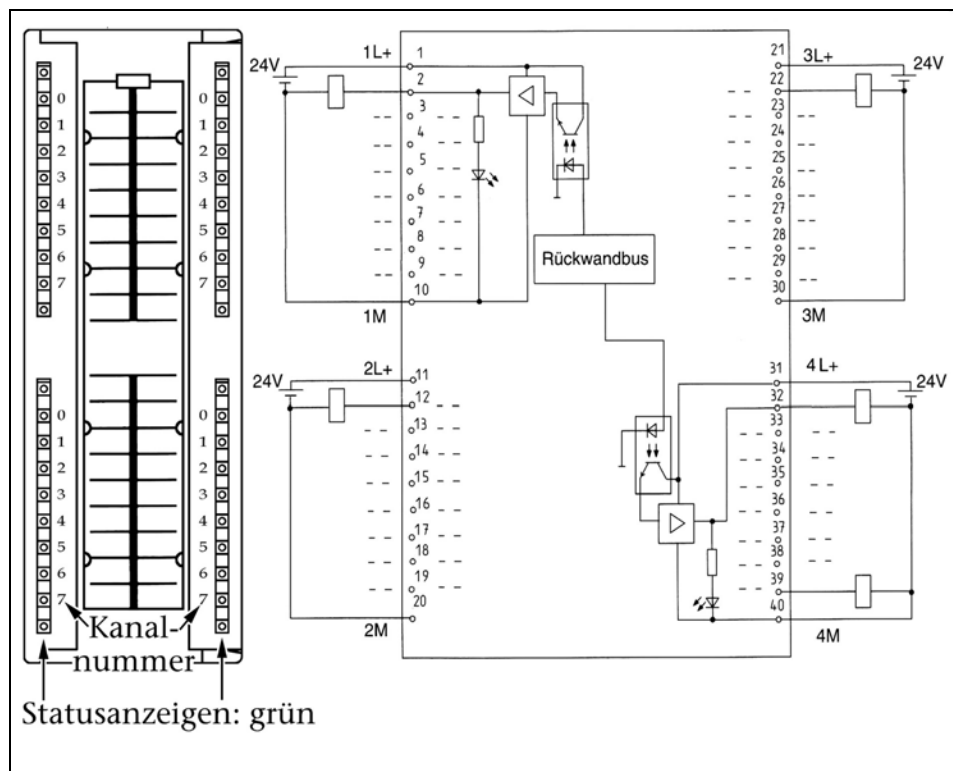


Bild 4-12:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DO 32 x
24 V DC/0,5 A

Technische Daten

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

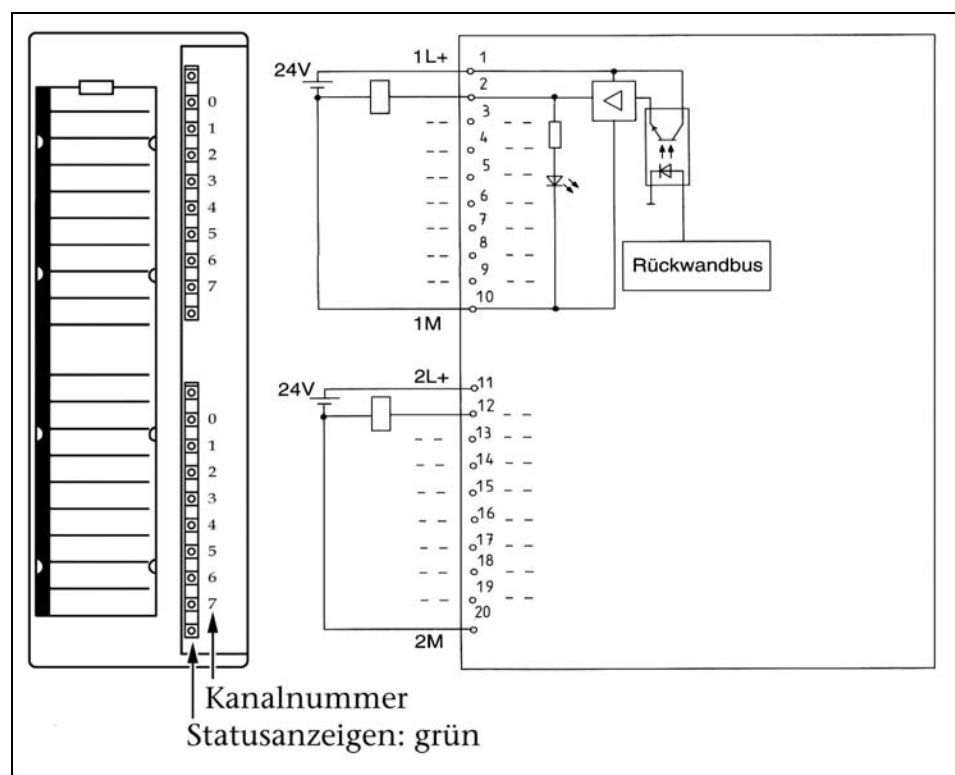


Bild 4-13:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DO 16 x
24 V DC/0,5 A

Technische Daten

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

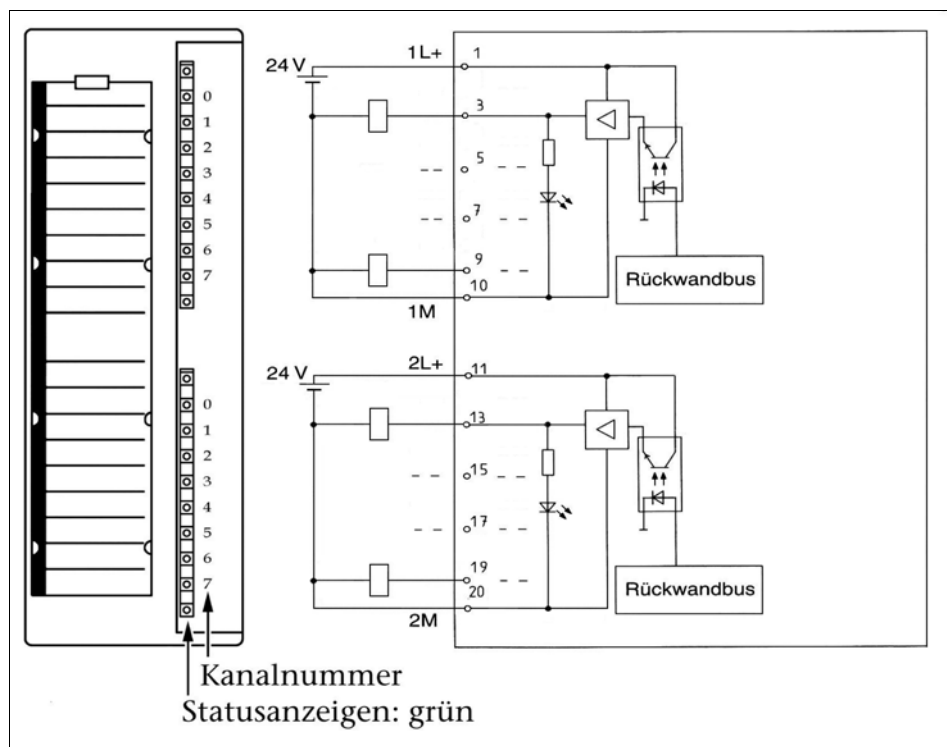


Bild 4-14:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DO 8 x
24 V DC/2,0 A

Technische Daten

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

4.4 Digitalein-/ausgabebaugruppen

Folgende Digitalein-/ausgabebaugruppen werden in diesem Abschnitt behandelt:

- 700-323-1BL00 DI 16/DO 16 x 24 V DC/0,5 A
- 700-323-1BH00 DI 8/DO 8 x 24 V DC/0,5 A

4.4.1 DEA DI 16/DO 16 x 24 V DC/0,5 A

Bestellnummer: 700-323-1BL00

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

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

Bild 4-15 zeigt das Prinzipschaltbild der DEA DI 16/DO 16 x 24 V DC/0,5 A, anschließend folgen die technischen Daten.

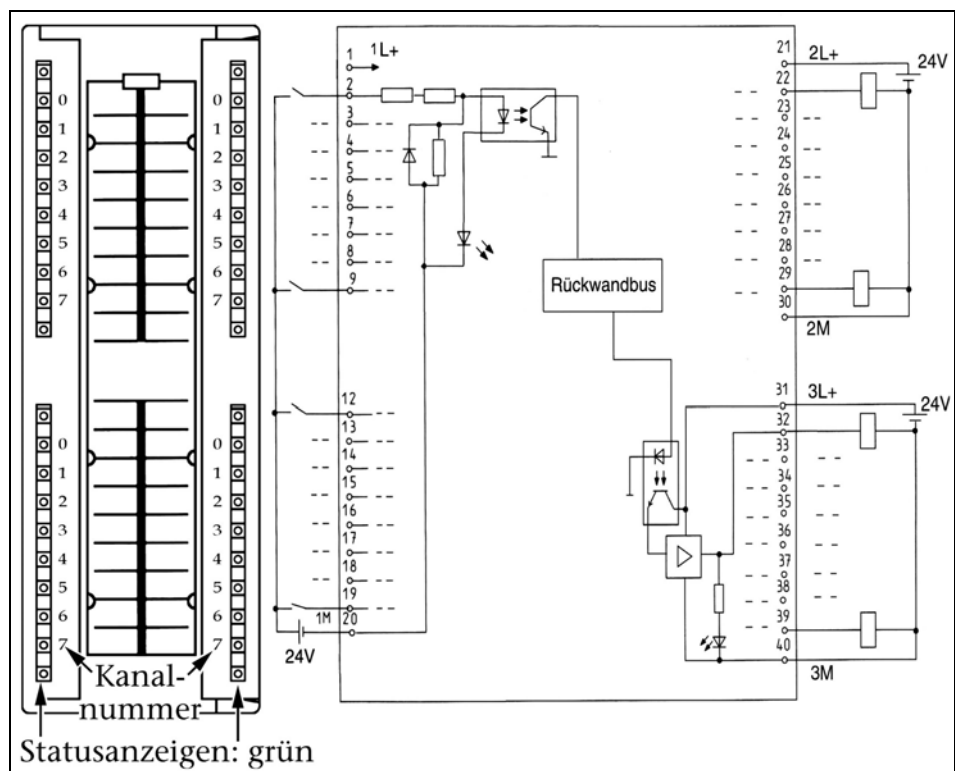


Bild 4-15:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DI 16/DO 16 x
24 V DC/0,5 A

Technische Daten

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

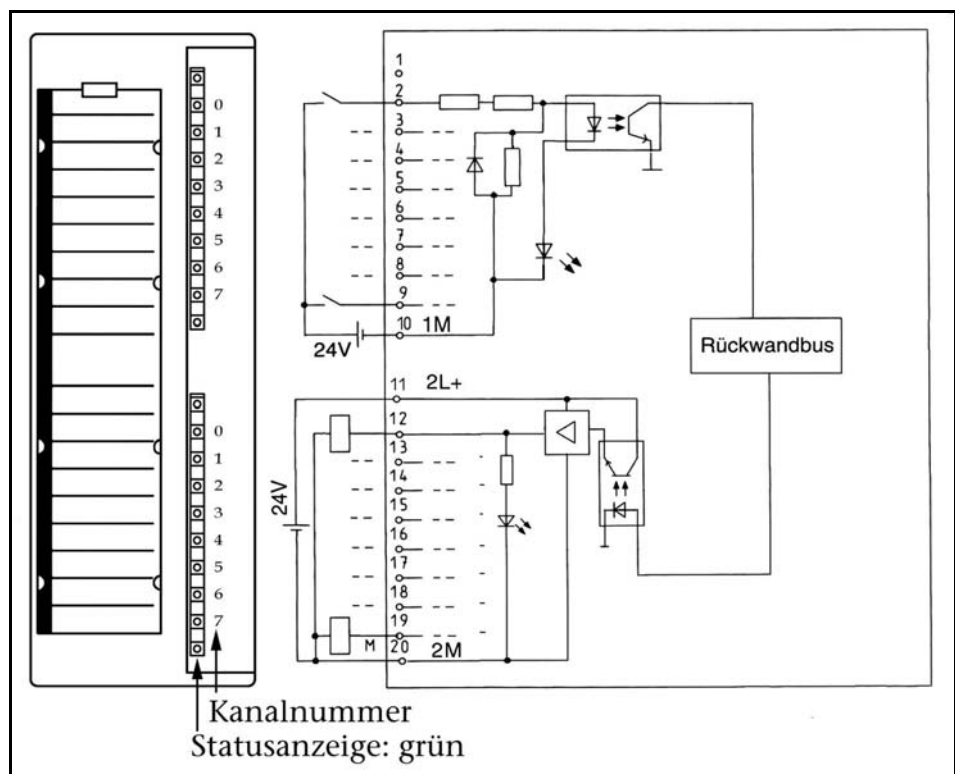


Bild 4-16:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DI 8/DO 8 x
24 V DC/0,5 A

Technische Daten

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

4.5.1 DEA Relaisausgabebaugruppe 8 Relais AC 230 V/5 A

Bestellnummer: 700-322-1HF10

Die 700-322 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.

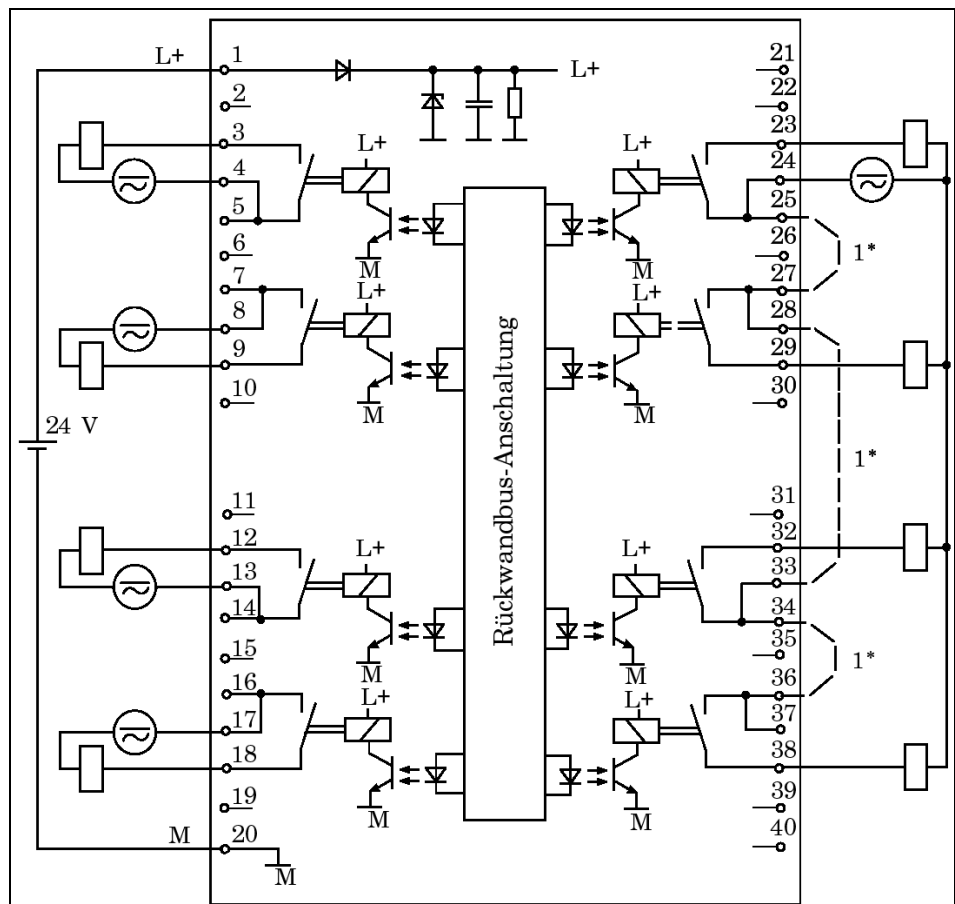


Bild 4-17:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DO 8 x AC 230 V/5 A

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

Technische Daten

Bestellnummer	700-322-1HF10
Anzahl der Ausgänge	8
Potentialtrennung zum Rückwandbus	ja (Optokoppler)
Versorgungsspannung der Relais L+	DC 24 V
Schaltspannungen	DC 24 ... 120 V AC 48 ... 230 V
Thermischer Dauerstrom	5 A je Gruppe
waagrechtter Aufbau bis 30 °C	max. 8 A
bis 60 °C	max. 5 A
senkrechter Aufbau bis 40 °C	max. 5 A
Mindestlastspannung/Laststrom	10 V/5 mA
Ansteuern eines Digitaleingangs	möglich
Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit	cos φ 1,0: 600 A
Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B	cos φ 0,5...0,7: 900 A
	mit Schmelzsicherung
	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,	max. 0,5 Hz
DC13/AC15	
• 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
Zulässige Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur (im Betrieb)	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_{intern} und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen M_{intern} bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 250 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

Isolationsprüfung

- zwischen M_{intern} und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen M_{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 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 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
	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
		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
	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 Typischer Wert
	1000 W	25.000
	1500 W	10.000
Energiesparlampen/ Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	10 * 58 W	25.000
Leuchtstofflampen konventionell kompensiert	1 * 58 W	25.000
Leuchtstofflampen unkompensiert	10 * 58 W	25.000



*Betrieb mit sicher
elektrischer Kleinspannung*

Betrieb mit sicher 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
sicher elektrischer
Kleinspannung.*

Wenn eine Klemme mit sicher 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 Relaisausgabebaugruppe DO 8 Relais AC 230 V/5 A mit Löschglied

Bestellnummer: 700-322-1HF20

Die 700-322 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.

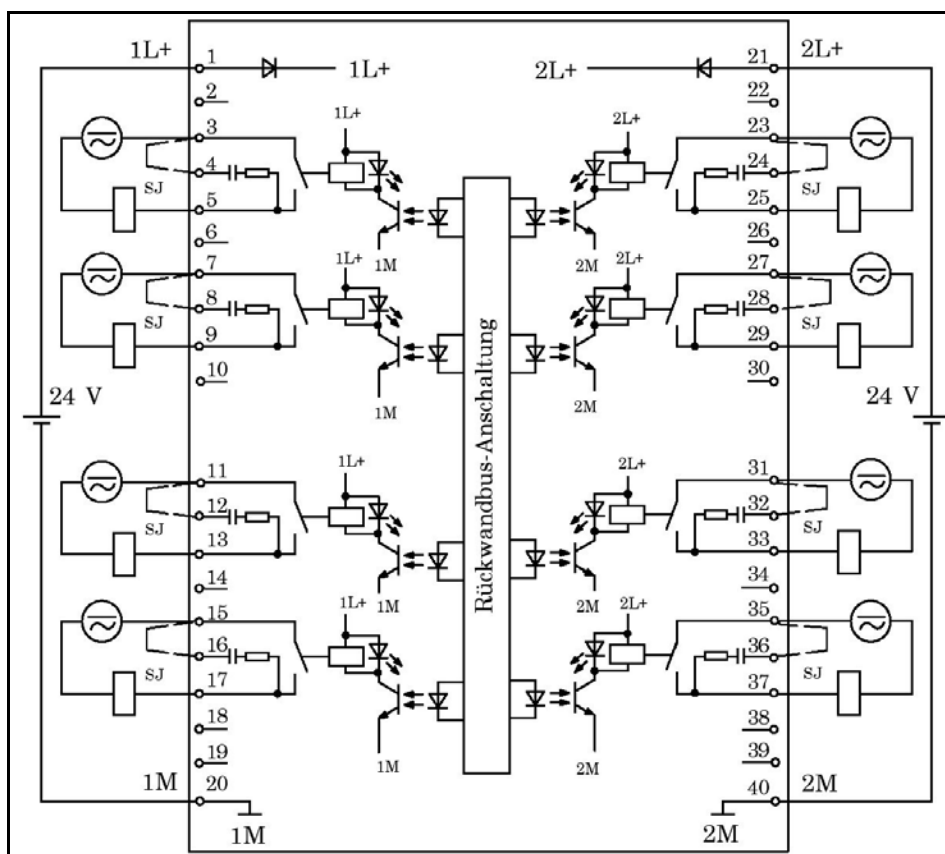


Bild 4-18:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DO 8 x AC 230 V/5 A
mit Löschglied

Technische Daten

Bestellnummer 700-322-1HF20

Anzahl der Ausgänge 8

Potentialtrennung zum Rückwandbus ja (Optokoppler)

Versorgungsspannung der Relais L+ DC 24 V

Schaltspannungen DC 24 ... 120 V
AC 48 ... 230 V



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

Thermischer Dauerstrom
 waagrechtter Aufbau bis 30 °C max. 8 A
 bis 60 °C max. 5 A
 senkrechter Aufbau bis 40 °C max. 5 A

Mindestlastspannung/Laststrom ohne Brücke "RJ" 10 V/5 mA



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

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
 cos φ 0,5...0,7: 900 A
 mit Schmelzsicherung Diazed 8 A: 1000 A
 RC-Löschglied 330 Ω , 0,1 μ F

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

Zulässige Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur (im Betrieb) 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. 360 g
Frontstecker 40-polig

Zulässige Potentialdifferenz

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

Isolationsprüfung

- zwischen M_{intern} und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen M_{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 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	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
	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
• 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
	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 Typischer Wert
	1000 W	25.000
	1500 W	10.000
Energiesparlampen/ Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	10 * 58 W	25.000
Leuchtstofflampen konventionell kompensiert	1 * 58 W	25.000
Leuchtstofflampen unkompensiert	10 * 58 W	25.000



*Betrieb mit sicher
elektrischer Kleinspannung*

Betrieb mit sicher 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
sicher elektrischer
Kleinspannung.*

Wenn eine Klemme mit sicher 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 Relaisausgabebaugruppe DO 16 Relais AC 230 V/2 A

Bestellnummer: 700-322-1HH01

Die 700-322 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.

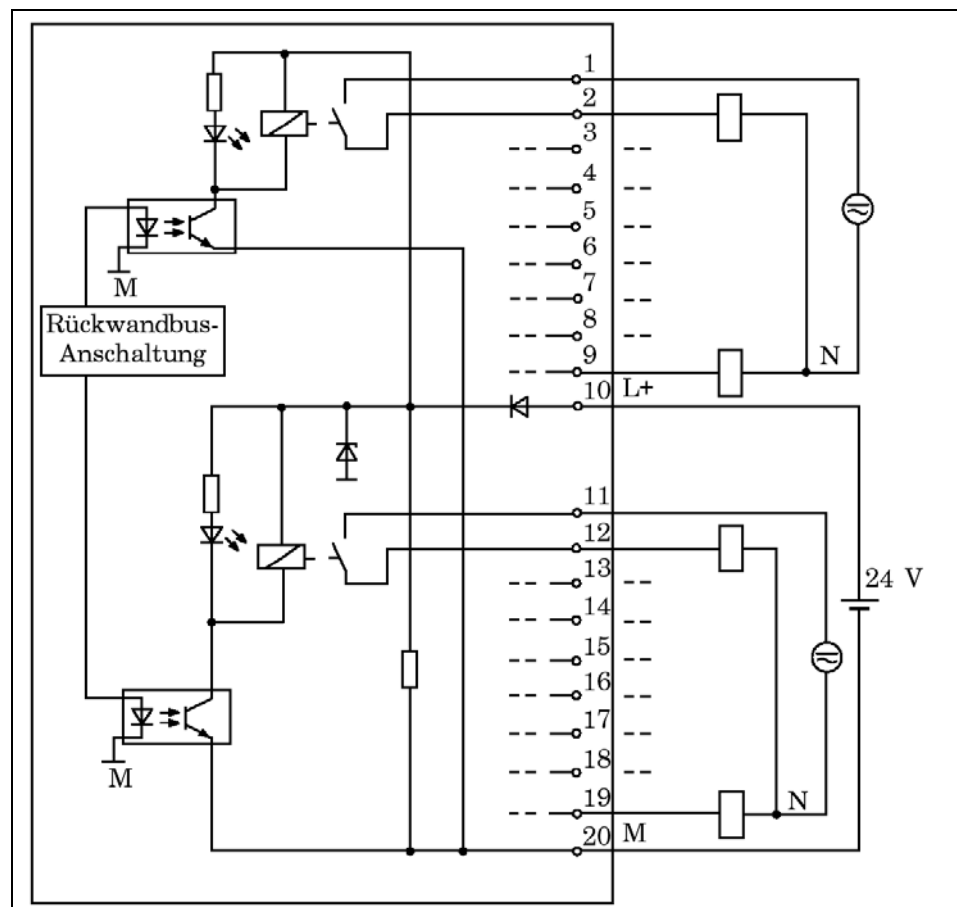


Bild 4-19:
Baugruppenansicht
und Prinzipschaltbild
der DO 16 x AC 230 V/2 A

Technische Daten

Bestellnummer	700-322-1HH01
Anzahl der Ausgänge	16
Potentialtrennung zum Rückwandbus	ja (Optokoppler)
Versorgungsspannung der Relais L+	DC 24 V
Schaltspannungen	DC 24 ... 120 V AC 48 ... 230 V
Thermischer Dauerstrom	max. 2 A je Ausgang 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	
• zur redundanten Ansteuerung der Last	möglich 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
Zulässige Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur (im Betrieb)	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_{intern} und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen M_{intern} bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 230 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

Isolationsprüfung

- zwischen M_{intern} und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen M_{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 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	1,5
	AC 48 V 1,5 A	1,5
	AC 60 V 1,5 A	1,5
	AC 120 V 2,0 A	1,0
	1,0 A	1,5
	0,5 A	2,0
	AC 230 V 2,0 A	1,0
	1,0 A	1,5
	0,5 A	2,0
• 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	1,0
	AC 48 V 1,5 A	1,0
	AC 60 V 1,5 A	1,0
	AC 120 V 2,0 A	0,7
	1,0 A	1,0
	0,5 A	1,5
	AC 230 V 2,0 A	0,7
	1,0 A	1,0
	0,5 A	1,5

Lampenlast

Leistung	Anzahl Schaltspiele Typischer Wert
AC 230 V 50 W	25.000
DC 24 V 5 W	10.000

Motorstarter nach NEMA

max. Größe 5



Betrieb mit sicher elektrischer Kleinspannung

Betrieb mit sicher elektrischer Kleinspannung

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

Technische Daten

Bestellnummer	700-322-1HF01
Anzahl der Ausgänge	8
Potentialtrennung zum Rückwandbus	ja (Optokoppler)
Versorgungsspannung der Relais L+	DC 24 V
Schaltspannungen	DC 24 ... 120 V AC 48 ... 230 V
Thermischer Dauerstrom	max. 3 A je Ausgang max. 4 A je Gruppe
Ansteuern eines Digitaleingangs	möglich
Kurzschlussstrom nach IEC 947-5-1 mit Leitungsschutzschalter mit Charakteristik B	cos φ 1,0: 600 A cos φ 0,5...0,7: 900 A mit Schmelzsicherung Diazed 8 A: 1000 A Varistor K275
Kontaktbeschaltung (intern)	
Parallelschalten von 2 Ausgängen • zur redundanten Ansteuerung der Last • zur Leistungserhöhung	möglich nur Ausgänge derselben Gruppe! nicht möglich
Ansteuern eines Digitaleingangs	möglich
Schaltfrequenz • mechanisch • bei ohmscher Last • bei induktiver Last, nach IEC947-5-1, DC13/AC15 • bei Lampenlast	max. 10 Hz max. 2 Hz max. 0,5 Hz max. 2 Hz
Leitungslänge ungeschirmt	max. 600 m
Leitungslänge geschirmt	max. 1000 m
Stromaufnahme • intern • extern	typ. 40 mA max. 160 mA
Verlustleistung	typ. 3,2 W
Unterstützt taktsynchronen Betrieb	nein
Statusanzeige	grüne LED pro Kanal
Alarm	nein
Diagnosefunktionen	keine
Zulässige Umgebungsbedingungen • Umgebungstemperatur (im Betrieb) • Transport und Lagertemperatur	0 °C ... 60 °C -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_{intern} und Versorgungsspannung der Relais DC 75 V / AC 60 V
- zwischen M_{intern} bzw. Versorgungsspannung der Relais und den Ausgängen AC 230 V
- zwischen den Ausgängen verschiedener Gruppen AC 500 V

Isolationsprüfung

- zwischen M_{intern} und Versorgungsspannung der Relais AC 500 V
- zwischen M_{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

• für ohmsche Last	Spannung/Strom		Anzahl der Schaltspiele typischer Wert [Mio]
	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
		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
		0,5 A	1,5
	AC 230 V	2,0 A	0,5
		1,0 A	0,7
		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
		0,2 A	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
	AC 230 V	0,5 A	2,0
		2,0 A	0,3
		1,0 A	0,7
		0,5 A	2,0

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

4.5.4.1 Betrieb mit sicher elektrischer Kleinspannung

Die Baugruppe 700-322-1HF01 kann ohne Einschränkungen mit sicher elektrischer Kleinspannung betrieben werden.

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-parametrisierte Baugruppe. Sie kann als Platzhalter eingesetzt werden für:

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

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

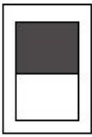

Konfiguration mit STEP 7

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

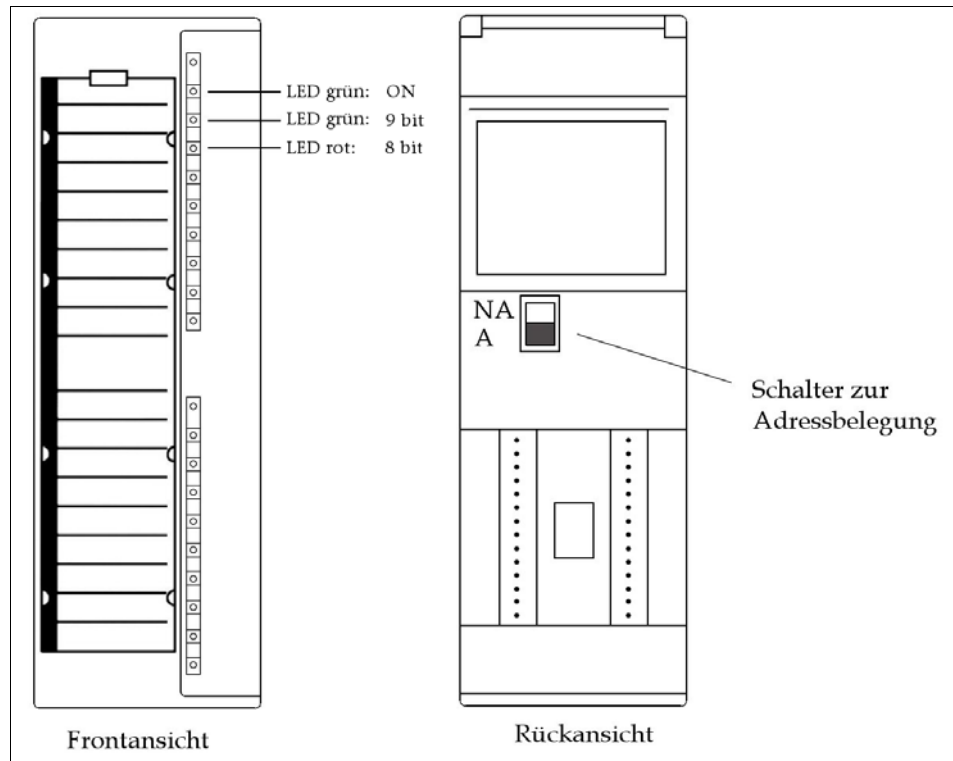


Bild 4-21:
Baugruppenansicht
der Platzhalterbaugruppe
20-poliger Stecker

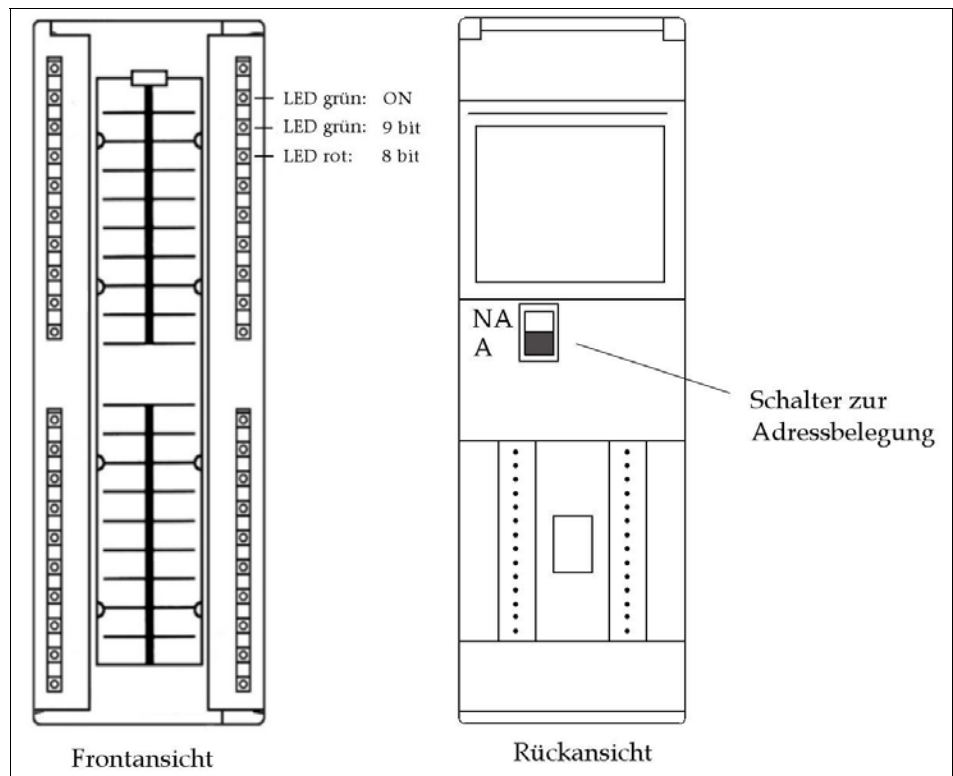


Bild 4-22:
Baugruppenansicht
der Platzhalterbaugruppe
40-poliger Stecker

Technische Daten

Bestellnummer

- 20-poliger Stecker
- 40-poliger Stecker

700-370-0AA01
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

-

Zulässige Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur (im Betrieb)
- Transport und Lagertemperatur

0 °C ... 60 °C
-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. Die 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 4-21 und Bild 4-22.



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

5 Bestelldaten

	Systeme-Helmholz Best.-Nr.
Profilschienen	
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
Frontstecker	
20-poliger Frontstecker mit Schraubklemmen	700-392-1AJ10
20-poliger Frontstecker mit Federklemmen	700-392-1BJ00
40-poliger Frontstecker mit EasyConnect [®]	700-392-1AM10
40-poliger Frontstecker mit Schraubklemmen	700-392-1AM00
Digitaleingabebaugruppen	
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
Digitalausgabebaugruppen	
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
Digitalein-/ausgabebaugruppen	
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	700-323-1BH00
Relaisausgabebaugruppen	
DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A	700-322-1HF10
DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A mit Löschglied	700-322-1HF20
DO 8,x Rel. AC 230 V/2 A	700-322-1HF01
DO 16 x Rel. AC 230 V/2 A	700-322-1HH01
Sonstige Baugruppen	
Platzhalterbaugruppe 20-polig	700-370-0AA01
Platzhalterbaugruppe 40-polig	700-370-0AL01